

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 977 170**

51 Int. Cl.:

G03G 21/18 (2006.01)

G03G 21/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.03.2020** **PCT/JP2020/012812**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.09.2020** **WO20189798**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2020** **E 20774634 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2024** **EP 3944025**

54 Título: **Dispositivo y cartucho de formación de imágenes electrofotográficas**

30 Prioridad:

18.03.2019 JP 2019050356

18.03.2019 JP 2019050357

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
20.08.2024

73 Titular/es:

CANON KABUSHIKI KAISHA (100.0%)

30-2 SHIMOMARUKO 3-CHOME

OHTA-KUTokyo 146-8501, JP

72 Inventor/es:

FUKUI, YUICHI;

TOBA, SHINJIRO;

KAWANAMI, TAKEO;

NISHIDA, SHINICHI y

EGAMI, YASUYUKI

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 977 170 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y cartucho de formación de imágenes electrofotográficas

5 [SECTOR TÉCNICO]

La invención se refiere a un cartucho que se puede montar en, y desmontar de un aparato de formación de imágenes electrofotográficas, tal como una fotocopiadora o una impresora, que utiliza un proceso electrofotográfico.

10

En este caso, el aparato de formación de imágenes electrofotográficas (en adelante, denominado, asimismo, "aparato de formación de imágenes") es un aparato que forma una imagen sobre material de grabación de tipo hoja, tal como papel, utilizando un proceso de formación imágenes electrofotográficas. Ejemplos del aparato de formación de imágenes incluyen una fotocopiadora, un fax, una impresora (impresora láser, impresora LED, etc., una impresora multifunción de las mismas, y similares).

15

El cartucho es una unidad que se puede montar en, y desmontar del aparato de formación de imágenes descrito anteriormente, y es una unidad que incluye un elemento fotosensible y/o medios de proceso (un elemento de carga, un elemento de revelado, un elemento de limpieza, y similares, por ejemplo) que pueden actuar sobre el elemento fotosensible.

20

[ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR]

Un aparato de formación de imágenes que utiliza un proceso de formación de imágenes electrofotográficas incluye un aparato de formación de imágenes que forma una imagen mediante un procedimiento de revelado por contacto, que forma una imagen realizando un proceso de revelado en un estado en el que un elemento de revelado (rodillo de revelado) está en contacto con un tambor fotosensible. En dicho aparato de formación de imágenes, el rodillo de revelado es empujado hacia el tambor fotosensible a una presión predeterminada, y está en contacto con la superficie del tambor fotosensible a una presión predeterminada, durante el proceso de revelado.

25

30

En caso de que se utilice un rodillo de revelado que incluye una capa elástica sobre la superficie, se puede considerar lo siguiente, por ejemplo. Es decir, si el periodo durante el que no se forma la imagen (el rodillo de revelado no está girando) manteniéndose la capa elástica en contacto con la superficie del tambor fotosensible es largo, la capa elástica del rodillo de revelado se puede deformar mediante el contacto con la superficie del tambor fotosensible. De este modo, pueden ocurrir defectos en la imagen, tales como irregularidades no intencionadas en la imagen de revelador, cuando se realiza el proceso de revelado.

35

Además, como otro ejemplo, cuando el rodillo de revelado está en contacto con el tambor fotosensible durante el periodo en que no se realiza el proceso de revelado, el revelador transportado en el rodillo de revelado se deposita innecesariamente en el tambor fotosensible, y dicho revelador es depositado sobre el material de grabación con el resultado de la contaminación del material de grabación. Este problema puede ocurrir independientemente de la disposición de una capa elástica sobre la superficie del rodillo de revelado.

40

Además, como otro ejemplo, cuando el tambor fotosensible y el rodillo de revelado están en contacto entre sí durante un periodo de tiempo largo, diferente del periodo de tiempo durante el que se realiza el proceso de revelado, el tambor fotosensible y el rodillo de revelado friccionan entre sí durante un periodo largo de tiempo. Se puede acelerar el deterioro del rodillo de revelado o del revelador. Esto puede ocurrir con, o sin una capa elástica sobre la superficie del rodillo de revelado.

45

50

Para evitar el problema mencionado anteriormente, las Patentes JP-A-2007-213024 y JP-A-2014-67005 dan a conocer un aparato de formación de imágenes y un cartucho que tiene una estructura para separar un rodillo de revelado respecto de la superficie del tambor fotosensible, durante un periodo en el que no se realiza el proceso de revelado.

55

Se conocen otros cartuchos para aparatos de formación de imágenes a partir de las Patentes US 2013/164028 A1, US 2011/311272 A1, EP 3 177 967 A1 y US 2018/239301 A1.

[CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION]

60

[PROBLEMA A RESOLVER]

Sin embargo, aún se pueden mejorar más las técnicas convencionales anteriores. Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es desarrollar más la técnica convencional.

65

[MEDIOS PARA RESOLVER EL PROBLEMA]

Este objetivo se consigue mediante un cartucho con las características de la reivindicación 1. Se exponen otros desarrollos ventajosos en las reivindicaciones dependientes.

[RESULTADO DE LA INVENCION]

Según la presente invención, se puede desarrollar más el cartucho, y similares, de la técnica anterior.

[BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS]

La figura 1 es una vista lateral de un cartucho de proceso.
 La figura 2 es una vista, en sección, de un aparato de formación de imágenes.
 La figura 3 es una vista, en sección, del cartucho de proceso.
 La figura 4 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes.
 La figura 5 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes.
 La figura 6 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes.
 La figura 7 es una vista, parcialmente ampliada, de una bandeja.
 La figura 8 es una vista, en perspectiva, de una unidad de presión del elemento de almacenamiento y de una unidad de presión del cartucho.
 La figura 9 es una vista, en perspectiva, del aparato de formación de imágenes.
 La figura 10 es una vista lateral (vista, en sección parcial) del cartucho de proceso.
 La figura 11 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes.
 La figura 12 es una vista, en perspectiva, de una unidad de control de separación de revelado.
 La figura 13 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho de proceso.
 La figura 14 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso.
 La figura 15 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho de proceso.
 La figura 16 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho de proceso.
 La figura 17 muestra un separador.
 La figura 18 es una ilustración de un elemento desplazable.
 La figura 19 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso.
 La figura 20 es una vista, parcialmente ampliada, de una superficie lateral del cartucho de proceso.
 La figura 21 es una vista, parcialmente ampliada, de la superficie lateral del cartucho de proceso.
 La figura 22 es una vista inferior de un lado de accionamiento del cartucho de proceso.
 La figura 23 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
 La figura 24 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
 La figura 25 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
 La figura 26 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
 La figura 27 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
 La figura 28 es una ilustración de un separador.
 La figura 29 es una ilustración de un elemento desplazable.
 La figura 30 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso.
 La figura 31 es una vista lateral (vista, en sección parcial) del cartucho de proceso.
 La figura 32 es una vista, parcialmente ampliada, de la superficie lateral del cartucho de proceso.
 La figura 33 es una vista, parcialmente ampliada, de la superficie lateral del cartucho de proceso.
 La figura 34 es una vista lateral (vista, en sección parcial) del cartucho de proceso.
 La figura 35 es una vista lateral (vista, en sección parcial) del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
 La figura 36 es una vista lateral (vista, en sección parcial) del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
 La figura 37 es una vista lateral (vista, en sección parcial) del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
 La figura 38 es una vista lateral (vista, en sección parcial) del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
 La figura 39 es una vista lateral (vista, en sección parcial) del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
 La figura 40 es una vista, parcialmente ampliada, de la superficie lateral del cartucho de proceso.
 La figura 41 es una vista, parcialmente ampliada, de la superficie lateral del cartucho de proceso.
 La figura 42 es una vista, en perspectiva, de un cartucho de proceso y es una vista esquemática que muestra la cantidad de separación de un rodillo de revelado respecto de un tambor fotosensible.
 La figura 43 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso y es una vista esquemática que muestra la

cantidad de separación del rodillo de revelado respecto del tambor fotosensible.

La figura 44 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso y es una vista esquemática que muestra la cantidad de separación del rodillo de revelado respecto del tambor fotosensible.

5 La figura 45 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso y es una vista esquemática que muestra la cantidad de separación del rodillo de revelado respecto del tambor fotosensible.

La figura 46 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso y es una vista esquemática que muestra la cantidad de separación del rodillo de revelado respecto del tambor fotosensible.

La figura 47 es una ilustración de un elemento desplazable.

10 La figura 48 es una ilustración que muestra una relación entre un elemento desplazable, un separador y un cojinete del lado no de accionamiento.

La figura 49 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes, y es una vista que muestra la relación entre el elemento desplazable y el separador.

La figura 50 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

15 La figura 51 es una vista parcial, en perspectiva, del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 52 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

20 La figura 53 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes, y es una vista que muestra la relación entre el elemento desplazable y el separador.

La figura 54 es una vista, en perspectiva, de la unidad de revelado.

La figura 55 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso.

La figura 56 es una vista, parcialmente ampliada, de una superficie lateral del cartucho de proceso.

25 La figura 57 es una ilustración que muestra la relación entre el elemento desplazable y el cojinete del lado no de accionamiento.

La figura 58 es una ilustración de un elemento desplazable.

La figura 59 es una ilustración de un elemento desplazable.

La figura 60 es una ilustración de la operación del elemento desplazable.

La figura 61 es una ilustración de la operación del elemento desplazable.

30 La figura 62 es una ilustración de la operación del elemento desplazable.

La figura 63 es una ilustración de la operación del elemento desplazable.

La figura 64 es una ilustración de la operación del elemento desplazable.

La figura 65 es una vista, en perspectiva, de una parte de unidad de revelado del cartucho de proceso.

La figura 66 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso.

35 La figura 67 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, de un cartucho de proceso.

La figura 68 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho de proceso.

La figura 69 es una vista lateral del cartucho de proceso.

La figura 70 es una vista lateral del cartucho de proceso.

40 La figura 71 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 72 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 73 es una vista lateral del cartucho de proceso.

La figura 74 es una ilustración del montaje del cartucho de proceso en una bandeja.

45 La figura 75 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 76 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

50 La figura 77 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 78 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 79 es una vista lateral de un cartucho de proceso.

La figura 80 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho de proceso.

55 La figura 81 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho de proceso.

La figura 82 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 83 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

60 La figura 84 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 85 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

65 La figura 86 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 87 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de

imágenes.

La figura 88 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 89 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 90 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 91 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 92 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 93 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 94 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 95 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 96 es una vista lateral del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 97 es una vista lateral del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 98 es una vista lateral del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 99 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 100 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 101 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 102 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, de un cartucho de proceso.

La figura 103 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior de un conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 104 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 105 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 106 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 107 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 108 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, de una unidad de engranaje de entrada de accionamiento de revelado.

La figura 109 es una vista, en sección, de la unidad de engranaje de entrada de accionamiento de revelado.

La figura 110 es una vista, en sección, de la unidad de engranaje de entrada de accionamiento de revelado.

La figura 111 es una vista, en sección, del cartucho de proceso.

La figura 112 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso.

La figura 113 es una vista, en sección, del cartucho de proceso.

La figura 114 es una vista lateral del cartucho de proceso, visto a lo largo de una dirección lateral.

La figura 115 es una vista lateral del cartucho de proceso, visto a lo largo de la dirección lateral.

La figura 116 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, de un cartucho de proceso.

La figura 117 es una ilustración que muestra un elemento desplazable.

La figura 118 es una vista, en perspectiva, de un elemento de tapa de revelado y del elemento desplazable.

La figura 119 es una ilustración del elemento de tapa de revelado y de un mecanismo de separación/contacto.

La figura 120 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes y es una vista lateral, vista a lo largo de la dirección lateral.

La figura 121 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes y es una vista lateral, vista a lo largo de la dirección lateral.

La figura 122 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 123 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 124 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 125 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

- La figura 126 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho de proceso.
- La figura 127 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes, visto a lo largo de la dirección lateral.
- La figura 128 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes, visto a lo largo de la dirección lateral.
- 5 La figura 129 es una vista, en sección, del cartucho de proceso.
- La figura 130 es una vista, en sección, de un aparato de formación de imágenes.
- La figura 131 es una vista esquemática, en sección, del cartucho de proceso.
- La figura 132 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho de proceso.
- 10 La figura 133 es una vista esquemática, en sección, del aparato de formación de imágenes.
- La figura 134 es una vista esquemática, en sección, del aparato de formación de imágenes.
- La figura 135 muestra un separador.
- La figura 136 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho de proceso.
- La figura 137 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso.
- 15 La figura 138 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 139 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 140 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 20 La figura 141 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 142 es una ilustración de una disposición de un elemento de control de separación.
- La figura 143 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 25 La figura 144 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 145 es una ilustración de un elemento de tapa del cartucho del lado de accionamiento y un separador.
- 30 La figura 146 es una ilustración de una relación posicional entre un tambor fotosensible y un rodillo de revelado.
- La figura 147 es una vista, en sección, del cartucho de proceso.
- La figura 148 es una vista, en sección, del cartucho de proceso.
- La figura 149 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 35 La figura 150 es una ilustración de una relación de accionamiento entre un tambor fotosensible y un rodillo de revelado.
- La figura 151 es una ilustración que muestra una relación de accionamiento entre el tambor fotosensible y el rodillo de revelado.
- 40 La figura 152 es una vista, en sección, de un cartucho de proceso en el interior de un conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 153 es una vista, en sección (sección transversal XX), del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 154 es una vista, en sección, de un cartucho de proceso en el interior de un conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 45 La figura 155 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 156 es una vista, en sección, de un cartucho de proceso en el interior de un conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 50 La figura 157 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 158 es una vista, en perspectiva, que muestra un elemento de tapa del cartucho del lado de accionamiento y un separador.
- La figura 159 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 55 La figura 160 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 161 es una ilustración de una relación entre un elemento desplazable y un separador.
- La figura 162 es una vista, en sección transversal, de un cartucho de proceso.
- 60 La figura 163 es una ilustración de la relación entre el elemento desplazable y el separador.
- La figura 164 es una vista, en sección, del cartucho de proceso.
- La figura 165 es una vista lateral de un cartucho de proceso.
- La figura 166 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho de proceso.
- La figura 167 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho de proceso.
- 65 La figura 168 es una vista, en perspectiva, de una parte de engrane del lado de revelado.
- La figura 169 es una vista, en perspectiva, de una parte de engrane del lado del tambor.

- La figura 170 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso.
- La figura 171 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 172 es una vista parcial superior del cartucho de proceso.
- 5 La figura 173 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso.
- La figura 174 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 175 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 10 La figura 176 es una vista parcial superior del cartucho de proceso.
- La figura 177 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso.
- La figura 178 es una vista lateral del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 179 es una vista, en sección, de un cartucho de proceso en el interior de un conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 15 La figura 180 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 181 es una vista, en perspectiva, de una tapa del cartucho del lado de accionamiento.
- La figura 182 es una vista, en sección, de un cartucho de proceso en un conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 20 La figura 183 es una vista, en sección, de un cartucho de proceso en el interior de un conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 184 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 25 La figura 185 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 186 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 187 es una vista, en sección transversal, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 30 La figura 188 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 189 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 35 La figura 190 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 191 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 192 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 40 La figura 193 es una ilustración de una operación de un elemento de empuje.
- La figura 194 es una vista, en sección, de un cartucho de proceso en el interior de un conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 195 es una vista, en sección, de un cartucho de proceso en el interior de un conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 45 La figura 196 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 197 es una vista, en sección, de un cartucho de proceso en el interior de un conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 50 La figura 198 es una vista, en sección transversal, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 199 es una vista, en sección transversal, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- La figura 200 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 55 La figura 201 es una ilustración de una operación de un elemento de mantenimiento.
- La figura 202 es una ilustración de la operación del elemento de mantenimiento.
- La figura 203 es una ilustración que muestra la operación del elemento de mantenimiento.
- La figura 204 es una vista parcial, en perspectiva, del cartucho de proceso y de una bandeja.
- 60 La figura 205 es una vista parcial, en perspectiva, del cartucho de proceso y de la bandeja.
- La figura 206 es una vista, en perspectiva, de la bandeja.
- La figura 207 es una vista, en sección, del cartucho de proceso.
- La figura 208 es una vista, en sección transversal, de un cartucho de proceso en el interior de un conjunto principal del aparato de formación de imágenes.
- 65 La figura 209 es una vista, en sección transversal, de un cartucho de proceso en el interior de un conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 210 es una ilustración que muestra una relación entre una parte de recepción de fuerza del cartucho de proceso y un elemento de control de separación.

La figura 211 es una vista, en sección, del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

5 La figura 212 es una ilustración que muestra una relación entre la parte de recepción de fuerza del cartucho de proceso y el elemento de control de separación.

La figura 213 es una ilustración que muestra la relación entre la parte de recepción de fuerza del cartucho de proceso y el elemento de control de separación.

10 La figura 214 es una ilustración que muestra la relación entre la parte de recepción de fuerza del cartucho de proceso y el elemento de control de separación.

La figura 215 es una vista, en perspectiva, de una bandeja.

La figura 216 es una vista, en perspectiva, de la bandeja.

La figura 217 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, de un cartucho de proceso.

La figura 218 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho de proceso.

15 La figura 219 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso.

La figura 220 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso.

La figura 221 es una ilustración de una operación de montaje del cartucho de revelado en la bandeja.

La figura 222 es una ilustración de una operación de montaje del cartucho de revelado en la bandeja.

La figura 223 es una vista, en perspectiva, de la bandeja en la que se monta el cartucho de revelado.

20 La figura 224 es una vista, en perspectiva, de la bandeja en la que se monta el cartucho de revelado.

La figura 225 es una vista lateral de la bandeja y del cartucho de revelado en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 226 es una vista lateral del cartucho de revelado en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

25 La figura 227 es una vista lateral del cartucho de revelado en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 228 es una vista lateral del cartucho de revelado en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

30 La figura 229 es una vista lateral del cartucho de revelado en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 230 es una ilustración de una operación de montaje de un cartucho del tambor y del cartucho de revelado en la bandeja.

La figura 231 es una ilustración de una operación de montaje del cartucho del tambor y el cartucho de revelado en la bandeja.

35 La figura 232 es una ilustración que muestra una operación de montaje del cartucho del tambor y el cartucho de revelado en la bandeja.

La figura 233 es una vista lateral de la bandeja en la que se montan el cartucho del tambor y el cartucho de revelado.

40 La figura 234 es una vista lateral de una bandeja en la que se montan el cartucho del tambor y el cartucho de revelado.

La figura 235 es una vista lateral (vista, en sección parcial) del cartucho de proceso.

La figura 236 es una vista esquemática, en sección, del cartucho de proceso.

La figura 237 es una vista esquemática, en sección, del cartucho de proceso.

La figura 238 es una vista esquemática, en sección, del cartucho de proceso.

45 La figura 239 es una vista esquemática, en sección, del cartucho de proceso.

La figura 240 es una vista esquemática, en sección, del cartucho de proceso.

La figura 241 es una vista esquemática, en sección, del cartucho de proceso.

La figura 242 es una vista lateral del cartucho de revelado en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

50 La figura 243 es una vista lateral del cartucho de revelado en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 244 es una vista lateral del cartucho de revelado en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

55 La figura 245 es una vista lateral del cartucho de revelado en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

[DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES]

60 En lo que sigue, se describirán ejemplos de esta invención. Las estructuras dadas a conocer en los siguientes ejemplos, en concreto las funciones, los materiales, las formas de las piezas y sus disposiciones relativas, son ejemplos de las estructuras relacionadas con el alcance de las reivindicaciones, y no están destinadas a limitar la presente invención a la estructura dada a conocer en los ejemplos. Además, el problema resuelto por la estructura dada a conocer en los siguientes ejemplos, o la función o el resultado proporcionados por la estructura dada a conocer, no están destinados a limitar el alcance de las reivindicaciones.

65

<Realización 1>

En lo que sigue, se describirá la realización 1 junto con los dibujos adjuntos. En la siguiente realización, se muestra como un aparato de formación de imágenes, una impresora láser en la que se pueden montar y desmontar cuatro cartuchos de proceso (cartuchos). El número de cartuchos de proceso montados en el aparato de formación de imágenes no se limita a este ejemplo. Se puede seleccionar según sea apropiado, si es necesario.

[Esquema de la estructura del aparato de formación de imágenes]

La figura 2 es una vista esquemática, en sección, del aparato de formación de imágenes M. La figura 3 es una vista, en sección, del cartucho de proceso 100. El aparato de formación de imágenes M es una impresora láser a todo color de cuatro colores, que utiliza un proceso electrofotográfico, y forma una imagen en color sobre un material de grabación S. El aparato de formación de imágenes M es un tipo de cartucho de proceso, en el que el cartucho de proceso se monta de manera desmontable en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes (conjunto principal del aparato) 170 para formar una imagen en color sobre el material de grabación S.

En este caso, en relación con el aparato de formación de imágenes M, el lado en el que está dispuesta una puerta frontal 11 es una superficie frontal (superficie frontal), y el lado opuesto a la superficie frontal es una superficie posterior (lado trasero). Además, el lado derecho del aparato de formación de imágenes M, visto desde delante, se denomina un lado de accionamiento, y el lado izquierdo se denomina un lado no de accionamiento. Además, según el aparato de formación de imágenes M se ve desde delante, el lado superior es la parte de la superficie superior y el lado inferior es la parte de la superficie inferior. La figura 2 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes M, visto desde el lado no de accionamiento; el lado frontal de la hoja del dibujo es el lado no de accionamiento del aparato de formación de imágenes M; el lado derecho de la hoja del dibujo es el lado frontal; y el lado posterior de la hoja del dibujo es el lado de accionamiento del aparato de formación de imágenes.

El lado de accionamiento del cartucho de proceso 100 es el lado en que el elemento de acoplamiento del tambor (elemento de acoplamiento del elemento fotosensible), que se describirá posteriormente, está dispuesto con respecto a una dirección axial del tambor fotosensible (la dirección axial del eje de rotación del tambor fotosensible). Además, el lado de accionamiento del cartucho de proceso 100 es el lado en el que una parte de acoplamiento de revelado 132a, que se describirá posteriormente, está dispuesta con respecto a la dirección del eje del rodillo de revelado (elemento de revelado) (la dirección axial del eje de rotación del rodillo de revelado). La dirección axial del tambor fotosensible y la dirección axial del rodillo de revelado son paralelas entre sí, y la dirección longitudinal del cartucho de proceso 100 es, asimismo, paralela a estas direcciones.

El conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes está dotado de cuatro cartuchos de proceso 100 (100Y, 100M, 100C, 100K), es decir, un primer cartucho de proceso 100Y, un segundo cartucho de proceso 100M, un tercer cartucho de proceso 100C y un cuarto cartucho de proceso 100K. Está dispuesto de manera sustancialmente horizontal.

Cada uno del primer al cuarto cartuchos de proceso 100 (100Y, 100M, 100C, 100K) tiene los mismos mecanismos de proceso electrofotográfico, pero los colores de los reveladores (en adelante, denominados tóneres) son diferentes entre sí. Se transmiten fuerzas de accionamiento de rotación a los cartuchos de proceso 100 primero a cuarto (100Y, 100M, 100C, 100K) desde la parte de salida de accionamiento (se describirá en detalle más adelante) del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, respectivamente. Además, se suministran tensiones de polarización (polarización de carga, polarización de revelado, etc.) desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes al primer al cuarto cartuchos de proceso 100 (100Y, 100M, 100C, 100K), respectivamente.

Tal como se muestra en la figura 3, cada uno del primer al cuarto cartuchos de proceso 100 (100Y, 100M, 100C, 100K) de esta realización incluye una unidad 108 de tambor que tiene un tambor fotosensible 104 y un medio de carga, como un medio de proceso que actúa sobre el tambor fotosensible 104. Aquí, la unidad de tambor puede tener un medio de limpieza, así como el medio de carga, como medio de proceso. Además, cada uno del primer al cuarto cartuchos de proceso 100 (100Y, 100M, 100C, 100K) incluye una unidad de revelado 109 que tiene medios de revelado para revelar una imagen latente electrostática sobre el tambor fotosensible 104. La disposición del aparato de formación de imágenes electrofotográficas en la que una serie de tambores fotosensibles están dispuestos sustancialmente en línea de este modo se denomina en ocasiones disposición en línea o disposición en tándem.

En cada uno del primer al cuarto cartuchos de proceso 100, la unidad 108 de tambor y la unidad de revelado 109 están acopladas entre sí. A continuación, se describirá una estructura más específica del cartucho de proceso.

El primer cartucho de proceso 100Y contiene tóner amarillo (Y) en un recipiente de revelado 125, y forma una imagen de tóner amarillo sobre la superficie del tambor fotosensible 104. El segundo cartucho de proceso 100M contiene tóner magenta (M) en un recipiente de revelado 125, y forma una imagen de tóner magenta sobre la superficie del tambor fotosensible 104. El tercer cartucho de proceso 100C contiene tóner cian (C) en un recipiente de revelado 125, y forma una imagen de tóner cian sobre la superficie del tambor fotosensible 104. El cuarto cartucho de proceso 100K contiene tóner negro (K) en un recipiente de revelado 125, y forma una imagen de tóner negro sobre la superficie del tambor fotosensible 104.

Tal como se muestra en la figura 1, una unidad de escáner láser 14, como medio de exposición, está dispuesta sobre el primer al cuarto cartuchos de proceso 100 (100Y, 100M, 100C, 100K). La unidad de escáner láser 14 emite un haz de láser U, según la información de la imagen. A continuación, el haz de láser U pasa a través de una ventana de exposición 110 del cartucho de proceso 100 para escanear y exponer la superficie del tambor fotosensible 104.

Una unidad de transferencia intermedia 12, como elemento de transferencia, está dispuesta debajo del primer al cuarto cartuchos de proceso 100 (100Y, 100M, 100C, 100K). La unidad de transferencia intermedia 12 incluye un rodillo 12e de accionamiento, un rodillo de giro 12c y un rodillo de tensión 12b, y una cinta de transferencia flexible 12a extendida alrededor de estos. La superficie inferior del tambor fotosensible de cada uno del primer al cuarto cartuchos de proceso 100 (100Y, 100M, 100C, 100K) está en contacto con la superficie superior de la cinta de transferencia 12a. La parte de contacto entre estos es una parte de transferencia primaria. En el interior de la cinta de transferencia 12a está dispuesto un rodillo de transferencia primaria 12d enfrentado al tambor fotosensible 104. Un rodillo de transferencia secundaria 6 está en contacto con el rodillo de giro 12c por medio de la cinta de transferencia 12a. La parte de contacto entre la cinta de transferencia 12a y el rodillo de transferencia secundaria 6 es una parte de transferencia secundaria.

Una unidad de alimentación 4 está dispuesta debajo de la unidad de transferencia intermedia 12. La unidad de alimentación 4 incluye una bandeja de alimentación de hojas 4a sobre la que se carga y aloja material de grabación S, y un rodillo de alimentación de hojas 4b.

Un dispositivo de fijación 7 y un dispositivo de descarga de hojas 8 están dispuestos en el lado superior izquierdo del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes en la figura 2. La superficie superior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes es una bandeja de descarga de hojas 13. El material de grabación S es calentado y presionado por medios de fijación dispuestos en el dispositivo de fijación 7, de manera que la imagen de tóner es fijada y descargada a la bandeja de descarga de hojas 13.

[Operación de formación de imágenes]

La operación para formar una imagen a todo color es como sigue. El tambor fotosensible 104 de cada uno del primer al cuarto cartuchos de proceso 100 (100Y, 100M, 100C, 100K) es accionado rotatoriamente a una velocidad predeterminada (en el sentido de la flecha A en la figura 3). La cinta de transferencia 12a es, asimismo, accionada de manera giratoria en una dirección de avance (sentido de una flecha C en la figura 2) en dirección conjunta, en la periferia, con la rotación del tambor fotosensible a una velocidad correspondiente a la velocidad del tambor fotosensible 104.

La unidad de escáner láser 14 es, asimismo, accionada. En sincronismo con el accionamiento de la unidad de escáner láser 14, el rodillo de carga 105 carga uniformemente la superficie del tambor fotosensible 104 a una polaridad y un potencial predeterminados, en cada cartucho de proceso. La unidad de escáner láser 14 escanea y expone la superficie de cada tambor fotosensible 104 con un haz de láser U, de acuerdo con las señales de imagen de cada color. De este modo, una imagen latente electrostática correspondiente a la señal de imagen del color correspondiente se forma sobre la superficie de cada tambor fotosensible 104. La imagen latente electrostática formada es revelada por un rodillo de revelado 106 que es accionado de manera giratoria a una velocidad predeterminada. Mediante la operación del proceso de formación de imágenes electrofotográficas descrito anteriormente, se forma una imagen de tóner amarillo correspondiente a un componente amarillo de la imagen a todo color, sobre el tambor fotosensible 104 del primer cartucho de proceso 100Y. A continuación, la imagen de tóner es transferida de manera primaria sobre la cinta de transferencia 12a.

De manera similar, una imagen de t  n de color magenta correspondiente a un componente magenta de la imagen a todo color se forma sobre el tambor fotosensible 104 del segundo cartucho de proceso 100M. A continuación, la imagen de t  n se transfiere de manera primaria, y se superpone sobre la imagen de t  n amarillo ya transferida sobre la cinta de transferencia 12a. De manera similar, una imagen de t  n cian correspondiente a un componente cian de la imagen a todo color se forma sobre el tambor fotosensible 104 del tercer cartucho de proceso 100C. A continuación, la imagen de t  n se transfiere de manera primaria, y se superpone sobre las imágenes de t  n de color amarillo y de color magenta ya transferidas sobre la cinta

de transferencia 12a. De manera similar, una imagen de t  n negro correspondiente a un componente negro de la imagen a todo color se forma sobre el tambor fotosensible 104 del cuarto cartucho de proceso 100K. A continuación, la imagen de t  n es transferida de manera primaria, y superpuesta sobre las imágenes de t  n amarillo, magenta y cian ya transferidas sobre la cinta de transferencia 12a. De este modo, se forma sobre la cinta de transferencia 12a una imagen de t  n no fijada, a todo color, de cuatro colores, de amarillo, magenta, cian y negro.

Por otra parte, el material de grabación S es separado y alimentado uno por uno a una temporización de control predeterminada. El material de grabación S es introducido a la parte de transferencia secundaria, que es una parte de contacto entre el rodillo de transferencia secundaria 6 y la cinta de transferencia 12a, a una temporización de control predeterminada. De este modo, en el proceso de transporte del material de grabación S hacia la unidad de transferencia secundaria, la imagen de t  n superpuesta de cuatro colores sobre la cinta de transferencia 12a es transferida secuencial y colectivamente sobre la superficie del material de grabación S. A continuación, el material de grabación S es alimentado al dispositivo de fijación 7 para fijar la imagen de t  n sobre el material de grabación S y, a continuación, es descargado sobre la bandeja de descarga de hojas 13.

[Esquema de la estructura de montaje/desmontaje del cartucho de proceso]

Haciendo referencia a las figuras 1, y 4 a 7, se describirá en mayor detalle la bandeja (en adelante, denominada bandeja) 171 que soporta el cartucho de proceso. La figura 4 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes M, en la que la bandeja 171 está en el interior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes con la puerta frontal 11 abierta. La figura 5 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes M, en un estado en el que la bandeja 171 está en el exterior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, con la puerta frontal 11 abierta y el cartucho de proceso 100 montado en la bandeja. La figura 6 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes M, en un estado en el que la bandeja 171 está en el exterior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, con la puerta frontal 11 abierta y el cartucho de proceso 100 no está montado en la bandeja. La parte (a) de la figura 7 es una vista parcial detallada de la bandeja 171, vista desde el lado de accionamiento en el estado de la figura 4. La parte (b) de la figura 7 es una vista parcial detallada de la bandeja 171, vista desde el lado no de accionamiento en el estado de la figura 4.

Tal como se muestra en las figuras 4 y 5, la bandeja 171 es desplazable en una dirección indicada por una flecha (dirección de empuje) y la dirección indicada por una flecha X2 (dirección de tracción) con respecto al conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Es decir, la bandeja 171 está dispuesta para ser retráctil e introducible con respecto al conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, y la bandeja 171 está estructurada para ser desplazable en una dirección sustancialmente horizontal, en un estado en el que el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes se instala sobre una superficie horizontal. Aquí, el estado en el que la bandeja 171 está en el exterior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes (el estado mostrado en la figura 5) se denomina una posición exterior. Además, un estado en el que la bandeja está en el interior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes con la puerta frontal 11 abierta, y estando separados entre sí el tambor fotosensible 104 y la cinta de transferencia 12a (estado de la figura 4), se denomina una posición interior.

Además, la bandeja 171 incluye una parte de montaje 171a en la que el cartucho de proceso 100 se puede montar de manera desmontable, tal como se muestra en la figura 6 en la posición exterior. A continuación, cada cartucho de proceso 100 montado en la parte de montaje 171a en la posición exterior de la bandeja 171 es soportado sobre la bandeja 171 mediante un elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y un elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento, tal como se muestra en la figura 7. El cartucho de proceso se desplaza al conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes mediante el movimiento de la bandeja 171, en un estado de montarse en la parte de montaje 171a. En este momento, durante este movimiento, la cinta de transferencia 12a y el tambor fotosensible 104 se separan con un intersticio. Por lo tanto, la bandeja 171 puede mover el cartucho de proceso 100 al conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, sin que el tambor fotosensible 104 entre en contacto con la cinta de transferencia 12a (se describirán detalles a continuación).

Como se ha descrito anteriormente, la bandeja 171 puede desplazar la serie de cartuchos de proceso 100 colectivamente a una posición en la que la formación de imágenes es posible en el interior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, y esta es desplazada colectivamente al exterior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes.

[Posicionamiento del cartucho de proceso]

Más específicamente, haciendo referencia a la figura 7, se describirá el posicionamiento del cartucho de proceso 100 con respecto al conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Tal como se muestra en la figura 7, la bandeja 171 está dotada de partes de posicionamiento 171VR y 171VL para sostener el cartucho

100, respectivamente. La parte de posicionamiento 171VR tiene partes rectas 171VR1 y 171VR2, respectivamente. El centro del tambor fotosensible está determinado por partes 116VR1 y 116VR2 de arco del elemento 116 de tapa del cartucho mostrado en la figura 7, que entran en contacto con las partes rectas 171VR1 y 171VR2. Además, la bandeja 171 mostrada en la figura 7 está dotada de un saliente de ajuste de la posición de la dirección de rotación 171KR. La postura del cartucho de proceso 100 está determinada con respecto al conjunto principal 170 del aparato mediante el encaje del saliente en el rebaje de ajuste de la posición de la dirección de rotación 116KR del elemento 116 de tapa del cartucho mostrado en la figura 7.

La parte de posicionamiento 171VL y el saliente de ajuste de la posición de la dirección de rotación 171KL se disponen en posiciones (lado no de accionamiento) opuestas entre sí a través de la cinta de transferencia intermedia 12a en la dirección longitudinal del cartucho de proceso 100, desde la parte de posicionamiento 171VR. Es decir, asimismo en el lado no de accionamiento, la posición del cartucho de proceso se determina engranando las partes 117VL1 y 117VL2 de arco del elemento 117 de tapa del cartucho con la parte de posicionamiento 171VL, y el rebaje de ajuste de la posición de la dirección de rotación 117KL con el saliente de ajuste de la posición de la dirección de rotación 171KL. De este modo, se determina correctamente la posición del cartucho de proceso 100 con respecto a la bandeja 171.

Tal como se muestra en la figura 5, el cartucho de proceso 100 integral con la bandeja 171 es desplazado en la dirección de la flecha X1 e introducido en la posición mostrada en la figura 4. A continuación, cerrando la puerta frontal 11 en la dirección de la flecha R, el carro de proceso 100 es presionado mediante un mecanismo de presión del cartucho (no mostrado) descrito más adelante, y se fija al conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes junto con la bandeja 171. Además, la cinta de transferencia 12a entra en contacto con el elemento fotosensible 4 en interrelación con la operación del mecanismo de presión del cartucho. En este estado, se puede formar una imagen (figura 2).

En esta realización, la parte de posicionamiento 171VR y la parte de posicionamiento 171V funcionan, asimismo, como refuerzos para mantener la rigidez en una operación de sacar la bandeja 171 y, por esta razón, se utiliza una lámina metálica, pero la presente invención no se limita a este ejemplo.

[Mecanismo de presión del cartucho]

A continuación, se describirán los detalles del mecanismo de presión del cartucho haciendo referencia a la parte (a) de la figura 8. La parte (a) de la figura 8 muestra solamente el cartucho de proceso 100, la bandeja 171 y los mecanismos 190 y 191 de presión del cartucho y la unidad de transferencia intermedia 12, en el estado de la figura 4. La parte (b) de la figura 8 muestra solamente el cartucho de proceso 100, la bandeja 171 y los mecanismos 190 y 191 de presión del cartucho y la unidad de transferencia intermedia 12, en el estado de la figura 2.

Aquí, el cartucho de proceso 100 recibe una fuerza de accionamiento durante la formación de la imagen, y recibe, además, una fuerza de reacción desde el rodillo de transferencia primaria 12d (figura 2) en la dirección de la flecha Z1. Por lo tanto, es necesario presionar el cartucho de proceso en la dirección Z2 para mantener una postura estable durante la operación de formación de la imagen, para impedir que el cartucho de proceso se separe de las partes de posicionamiento 171VR y 171VL.

Para conseguir esto, en esta realización, el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes está dotado de mecanismos (190, 191) de presión del cartucho. En el mecanismo (190, 191) de presión del cartucho, una unidad de presión 190 del elemento de almacenamiento funciona para el lado no de accionamiento, y una unidad 191 de presión del cartucho funciona para el lado de accionamiento. Esto se describirá en mayor detalle a continuación.

Cerrando la puerta frontal 11 mostrada en la figura 4, la unidad de presión 190 del elemento de almacenamiento y la unidad 191 de presión del cartucho mostradas en la figura 8 bajan en el sentido de la flecha Z2. La unidad de presión 190 del elemento de almacenamiento comprende principalmente un contacto eléctrico del lado del conjunto principal (no mostrado) que puede entrar en contacto con el contacto eléctrico del elemento de almacenamiento (no mostrado) dispuesto en el cartucho de proceso 100. Interrelacionando con la puerta frontal 11 mediante un mecanismo de articulación (no mostrado), el elemento de almacenamiento 140 y el contacto eléctrico en el lado del conjunto principal se pueden poner en contacto y fuera de contacto entre sí. Es decir, los contactos se ponen en contacto entre sí cerrando la puerta frontal 11, y los contactos se desconectan abriendo la puerta frontal 11.

De este modo, cuando el cartucho de proceso 100 se desplaza en el interior del conjunto principal del aparato de formación de imágenes junto con la bandeja 171, los contactos eléctricos no friccionan, y los contactos se retiran del lugar de introducción/extracción del cartucho de proceso 100, mediante lo que la bandeja 171 puede ser introducida/extraída sin que estos lo dificulten. La unidad de presión 190 del elemento de almacenamiento funciona, asimismo, para presionar el cartucho de proceso 100 contra la parte de posicionamiento 171VR descrita anteriormente. Además, de manera similar a la unidad de presión 190 del

elemento de almacenamiento, la unidad 191 de presión del cartucho baja, asimismo, en el sentido de la flecha Z2 en interrelación con la operación de cierre de la puerta frontal 11 y sirve para presionar el cartucho de proceso 100 contra la parte de posicionamiento 171VL descrita anteriormente. Además, aunque los detalles se describirán a continuación, el mecanismo (190, 191) de presión del cartucho funciona, asimismo, para empujar hacia abajo los elementos desplazables 152L y 152R del cartucho de proceso 100, lo que se describirá más adelante.

[Mecanismo de transmisión de accionamiento]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 9 y 10 (por comodidad, se omite la bandeja 171), se describirá el mecanismo de transmisión de accionamiento del conjunto principal en esta realización. La parte (a) de la figura 9 es una vista, en perspectiva, en la que el cartucho de proceso 100 y la bandeja 171 se omiten en el estado de la figura 4 o la figura 5. La parte (b) de la figura 9 es una vista, en perspectiva, en la que el cartucho de proceso 100, la puerta frontal 11 y la bandeja 171 se omiten en el estado de la figura 1. La figura 10 es una vista lateral del cartucho de proceso 100, visto desde el lado de accionamiento.

Tal como se muestra en la figura 10, el cartucho de proceso en esta realización tiene una parte de acoplamiento de revelado (parte de recepción de la fuerza de accionamiento de rotación) 132a y un elemento de acoplamiento del tambor (elemento de acoplamiento del elemento fotosensible) 143. Al cerrar la puerta frontal 11 (estado de la parte (b) de la figura 9), el acoplamiento 180 de accionamiento del tambor del lado del conjunto principal y el acoplamiento 185 de accionamiento de revelado del lado del conjunto principal para transmitir las fuerzas de accionamiento al cartucho de proceso 100 sobresalen en el sentido de la flecha Y1 mediante un mecanismo de articulación (no mostrado). Además, al abrir la puerta frontal 11 (estado de la parte (a) de la figura 9), el acoplamiento 180 de accionamiento del tambor y un acoplamiento de accionamiento de revelado 185 se retraen en el sentido de la flecha Y2. Retrayendo cada acoplamiento desde el lugar de introducción/extracción del cartucho de proceso (dirección X1, dirección X2), no se dificulta la introducción/extracción de la bandeja 171.

Al cerrar la puerta frontal 11 y comenzar a accionar el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, el acoplamiento 180 de accionamiento del tambor descrito anteriormente se engrana con el elemento 143 de acoplamiento del tambor. Además, el acoplamiento del accionamiento de revelado 185 en el lado del conjunto principal se engrana con la parte de acoplamiento de revelado 132a para transmitir el accionamiento al cartucho de proceso 100. La transmisión de accionamiento al cartucho de proceso 100 no se efectúa limitándose a dos lugares según se ha descrito anteriormente, y se puede disponer un mecanismo para introducir accionamiento solamente al acoplamiento del tambor para transmitir el accionamiento al rodillo de revelado.

[Estructura de la unidad de transferencia intermedia]

A continuación, haciendo referencia a la figura 9, se describirá la unidad de transferencia intermedia 12 del conjunto principal del aparato de formación de imágenes en esta realización. En esta realización, la unidad de transferencia intermedia 12 es elevada en el sentido de la flecha R2 mediante un mecanismo de articulación (no mostrado) cerrando la puerta frontal 11, a la posición en el momento de formación de la imagen (la posición en la que el tambor fotosensible 104 y la cinta de transferencia intermedia 12a están en contacto entre sí). Además, abriendo la puerta frontal 11, la unidad de transferencia intermedia 12 baja en el sentido de la flecha R1, y el tambor fotosensible 2 y la cinta de transferencia intermedia 12a se separan entre sí. Es decir, en el estado en que el cartucho de proceso 100 está colocado sobre la bandeja 171, el tambor fotosensible 104 y la cinta de transferencia intermedia 12a se ponen en contacto y fuera de contacto entre sí mediante las operaciones de apertura y cierre de la puerta frontal 11.

La operación de contacto/separación utiliza la subida y bajada de la unidad de transferencia intermedia con un lugar de rotación en torno al punto central PV1 mostrado en la figura 4. La cinta de transferencia intermedia 12a es accionada recibiendo una fuerza desde un engranaje (no mostrado) dispuesto coaxialmente con el centro PV1. Por lo tanto, ajustando la posición PV1 mencionada anteriormente como centro de rotación, la unidad de transferencia intermedia 12 se puede subir y bajar sin mover el centro del engranaje. Con ello, es innecesario mover el centro del engranaje, y se puede mantener con gran precisión la posición del engranaje.

Con la estructura descrita anteriormente, cuando el cartucho de proceso 100 se coloca en la bandeja 171, y la bandeja 11 es introducida o extraída, el tambor fotosensible 104 no se desliza en la cinta de transferencia intermedia 12a y, por lo tanto, el deterioro de la imagen puede ser provocado de otro modo por el tambor fotosensible 104 dañado y/o la memoria de carga.

[Unidad de control de separación de revelado]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 8, 11 y 12, se describirá un mecanismo de separación del

conjunto principal del aparato de formación de imágenes en esta realización. La figura 11 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes M, tomada en una parte de extremo del lado de accionamiento del cartucho de proceso 100. La figura 12 es una vista, en perspectiva, de la unidad de control de separación de revelado, vista oblicuamente desde arriba. En esta realización, la unidad de control de separación de revelado 195 controla las operaciones de separación y contacto de la unidad de revelado 109, con respecto al tambor fotosensible 104, mediante engranar con una parte de la unidad de revelado 109. La unidad de control de separación de revelado 195 está dispuesta bajo el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, tal como se muestra en la figura 8.

Específicamente, la unidad de control de separación de revelado 195 está dispuesta bajo la parte de acoplamiento de revelado 132a y el elemento 143 de acoplamiento del tambor en la dirección vertical (hacia abajo en el sentido de la flecha Z2). Además, la unidad de control de separación de revelado 195 está dispuesta junto a cada uno de los extremos opuestos, en la dirección longitudinal (dirección Y1, Y2) del tambor fotosensible, de la cinta de transferencia intermedia 12. Es decir, la unidad de control de separación de revelado 195 incluye una unidad de control de separación de revelado 195R en el lado de accionamiento y una unidad de control de separación de revelado 195L en el lado no de accionamiento. Disponiendo la unidad de control de separación de revelado 195 en el espacio muerto del conjunto principal del aparato de formación de imágenes, tal como se ha descrito anteriormente, se reduce el tamaño del conjunto principal.

La unidad de control de separación de revelado 195R incluye cuatro elementos de control de separación (elementos de aplicación de fuerza) 196R correspondientes al cartucho de proceso 100 (100Y, 100M, 100C, 100K). Los cuatro elementos de control de separación tienen sustancialmente la misma forma. La unidad de control de separación de revelado 195R está siempre unida al conjunto principal del aparato de formación de imágenes. Sin embargo, el elemento de control de separación 196R está estructurado para ser desplazable en los sentidos W41 y W42 mediante un mecanismo de control (no mostrado). Los sentidos W41 y W42 son sustancialmente paralelos a una dirección de disposición de los cartuchos de proceso colocados en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. A continuación se describirá la estructura detallada.

La unidad de control de separación de revelado 195L tiene cuatro elementos de control de separación (elementos de aplicación de fuerza) 196L correspondientes al cartucho de proceso 100 (100Y, 100M, 100C, 100K). Los cuatro elementos de control de separación tienen sustancialmente la misma forma. La unidad de control de separación de revelado 195L está siempre unida al conjunto principal del aparato de formación de imágenes. Sin embargo, el elemento de control de separación 196L está estructurado para ser desplazable en los sentidos W41 y W42 mediante un mecanismo de control (no mostrado). A continuación se describirá la estructura detallada.

Además, para que la unidad de control de separación de revelado 195 se engrane con una parte de la unidad de revelado 109 y controle la operación de separación/contacto de la unidad de revelado 109, es necesario que una parte de la unidad de control de revelado 196 y una parte de la unidad de revelado estén solapadas en la dirección vertical (sentidos Z1, Z2). Por lo tanto, después de que el cartucho de proceso 100 sea introducido en el sentido X1, se requiere que una parte de la unidad de revelado (elemento desplazable 152, en el caso de esta realización) sobresalga en la dirección vertical (sentidos Z1, Z2) tal como se ha descrito anteriormente (los detalles se describirán a continuación). Cuando una unidad de control de separación de revelado 195, por sí misma, se eleva de la misma manera que la unidad de transferencia intermedia 12 mencionada anteriormente con el objeto de dicho engrane, existen problemas tales como un aumento en la fuerza operativa de la puerta frontal 11 interrelacionada, y una complicación del tren de accionamiento.

Es considerando estos problemas que esta realización utiliza un procedimiento en el que la unidad de control de separación de revelado 195 está unida al conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, y una parte (elemento desplazable 152) de la unidad de revelado 109 sobresale hacia abajo (Z2) en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Además, en relación con el mecanismo para hacer sobresalir el elemento desplazable 152, los mecanismos de la unidad de presión 190 del elemento de almacenamiento y de la unidad 191 de presión del cartucho descritos anteriormente se utilizan tal cual y, por lo tanto, no existe el problema descrito anteriormente y el problema de un aumento en el coste del conjunto principal del aparato se puede suprimir.

La unidad de la unidad de control de separación de revelado 195 está unida, en su conjunto, al conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Sin embargo, para engranarse con el elemento desplazable 152 para funcionar de manera que la unidad de revelado 109 se separe (posición separada, posición retraída) y entre en contacto (posición de contacto) con respecto al tambor fotosensible 104, una parte de la unidad de control de separación de revelado 195 tiene una estructura desplazable. Se describirán los detalles a continuación.

[Estructura global del cartucho de proceso]

Haciendo referencia a las figuras 3, 13 y 14, se describirá la estructura del cartucho de proceso. La figura 13

es una vista de conjunto, en perspectiva, del cartucho de proceso 100 visto desde el lado de accionamiento, que es un lado de extremo en la dirección axial del tambor fotosensible 104. La figura 14 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso 100, visto desde el lado de accionamiento.

En esta realización, los cartuchos de proceso 100 primero a cuarto (100Y, 100M, 100C, 100K) pueden diferir en el color del tóner contenido, la cantidad de llenado de tóner y el control mediante el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Sin embargo, aunque estos cuatro cartuchos de proceso pueden ser diferentes en dimensiones y similares, tienen las mismas funciones y estructuras básicas, y pueden realizar las mismas funciones. Por lo tanto, se describirá un cartucho de proceso 100 como representativo en lo que sigue.

El cartucho de proceso 100 incluye el tambor fotosensible (elemento fotosensible) 104 y los medios de proceso para actuar sobre el tambor fotosensible 104, respectivamente. Aquí, los medios de proceso incluyen el rodillo de carga 105, como medio de carga (elemento de carga) para cargar el tambor fotosensible 104, y un medio de revelado (elemento de revelado) como rodillo de revelado 106 para revelar la imagen latente formada sobre el tambor fotosensible 104, depositando tóner sobre el tambor fotosensible 104. El rodillo de revelado 106 lleva el tóner sobre su superficie. El cartucho de proceso 100 puede estar dotado, además, de una pala de limpieza, un cepillo, o similar, que entra en contacto con el tambor fotosensible 104, como medio de limpieza (elemento de limpieza) para eliminar tóner residual que queda sobre la superficie del tambor fotosensible 104. Además, como un medio de proceso adicional, como medio de descarga para eliminar la carga eléctrica de la superficie del tambor fotosensible 104, se puede disponer el elemento de guía de luz, tal como una guía de luz o una lente para irradiar el tambor fotosensible 104 con luz, una fuente de luz, o similar. El cartucho de proceso 100 está dividido en una unidad de tambor (primera unidad) 108 (108Y, 108M, 108C, 108K) y la unidad de revelado (segunda unidad) 109 (109Y, 109M, 109C, 109K).

[Estructura de la unidad de tambor]

Tal como se muestra en las figuras 3 y 13, la unidad 108 de tambor incluye el tambor fotosensible 104, el rodillo de carga 105, una primera parte 115 del armazón del tambor, un elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y un elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento, como el segundo armazón del tambor montado en la primera parte 115 del armazón del tambor. El tambor fotosensible 104 está soportado de manera giratoria en torno al eje de rotación (centro de rotación) M1 mediante el elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento, dispuestos en ambos extremos en la dirección longitudinal del cartucho de proceso 100. El armazón del tambor (primer armazón) en el que la primera parte 115 del armazón del tambor, el elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el elemento de tapa del cartucho del lado no de accionamiento como la segunda parte 117 del armazón del tambor constituyen el armazón del tambor (primer armazón o segundo armazón), soporta de manera giratoria el tambor fotosensible 104.

El elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento se describirán a continuación. Tal como se muestra en las figuras 13 y 14, un elemento 143 de acoplamiento para transmitir una fuerza de accionamiento al tambor fotosensible 104 está dispuesto en un lado de extremo del tambor fotosensible 104 en la dirección longitudinal. Tal como se ha descrito anteriormente, el elemento 143 de acoplamiento se engrana con el acoplamiento de accionamiento del tambor del lado del conjunto principal (ver la figura 9), como una parte de salida de accionamiento del tambor, del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Entonces, la fuerza de accionamiento del motor de accionamiento (no mostrado) del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes es transmitida al tambor fotosensible 104 para hacerlo girar en el sentido de la flecha A. Además, el tambor fotosensible 104 está dotado de una brida 142 del tambor en el otro lado de extremo en la dirección longitudinal. El rodillo de carga 105 está soportado por el armazón 115 del tambor en contacto con el tambor fotosensible 104 y es accionado, de ese modo, para rotar. El eje de rotación M1 es paralelo a la dirección longitudinal del cartucho de proceso 100 y a la dirección longitudinal de la unidad 108 de tambor.

[Estructura de la unidad de revelado]

Tal como se muestra en las figuras 3 y 13, la unidad de revelado 109 incluye el rodillo de revelado 106, un rodillo de alimentación de tóner (elemento de suministro de agente revelador) 107, una pala de revelado 130, el recipiente de revelado 125, etc. El recipiente de revelado 125 incluye un armazón inferior 125a y un elemento de tapa 125b. El armazón inferior 125a y el elemento de tapa 125b son conectados mediante soldadura ultrasónica o similar. El recipiente de revelado 125, que es el segundo armazón, tiene la parte de alojamiento de tóner 129 para alojar tóner a suministrar al rodillo de revelado 106. Un cojinete 126 del lado de accionamiento y un cojinete del lado no de accionamiento están montados y fijados a respectivos extremos del recipiente de revelado 125 en la dirección longitudinal. El recipiente de revelado 125 soporta de manera rotatoria el rodillo de revelado 106, un rodillo de alimentación de tóner 107 y un elemento de agitación 129a por medio del cojinete del lado de accionamiento y el cojinete del lado no de accionamiento 127, y soporta la

pala de revelado 130. De este modo, el recipiente de revelado 125, el cojinete 126 del lado de accionamiento y el cojinete del lado no de accionamiento 127 constituyen el armazón de revelado (segundo armazón) que soporta de manera giratoria el rodillo de revelado 106 en torno al eje de rotación (centro de rotación) M2.

- 5 El elemento de agitación 129a rota para agitar el tóner en la parte de alojamiento de tóner 129. El rodillo de alimentación de tóner (elemento de suministro de material revelador) 107 entra en contacto con el rodillo de revelado 106, suministra tóner a la superficie del rodillo de revelado 106 y, asimismo, retira el tóner de la superficie del rodillo de revelado 106. La pala de revelado 130 está fabricada montando un elemento elástico 130b, que es un metal de tipo lámina que incluye un grosor de aproximadamente 0,1 mm, en un elemento de soporte 130a, que es un material metálico que incluye una sección transversal en forma de L, mediante soldadura o similar. La pala de revelado 130 regula el grosor de la capa de tóner (grosor de la capa de tóner) sobre la superficie periférica del rodillo de revelado 106 para formar una capa de tóner que tiene un grosor predeterminado, entre el elemento elástico 130b y el rodillo de revelado 106. La pala de revelado 130 está montada en el recipiente de revelado 125 con tornillos de fijación 130c en dos posiciones en un lado de extremo y el otro lado de extremo en la dirección longitudinal. El rodillo de revelado 106 comprende un metal central 106c y una parte de caucho 106d.

- Además, tal como se muestra en las figuras 13 y 14, la parte de acoplamiento de revelado 132a para transmitir la fuerza de accionamiento a la unidad de revelado 109 está dispuesta en un lado de extremo de la unidad de revelado en la dirección longitudinal. La parte de acoplamiento de revelado 132a engrana con el acoplamiento del accionamiento de revelado 185 (ver la figura 9) en el lado del conjunto principal, como una parte de salida del accionamiento de revelado del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, para recibir la fuerza de accionamiento para, de ese modo, rotar el motor de accionamiento (no mostrado) del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. La fuerza de accionamiento recibida por la parte de acoplamiento de revelado 132a es transmitida mediante un tren de accionamiento (no mostrado) dispuesto en la unidad de revelado 109, de manera que se puede hacer girar el rodillo de revelado 106 en el sentido de la flecha D en la figura 3. Un elemento de tapa de revelado 128 que soporta y cubre una parte de acoplamiento de revelado 132a y un tren de accionamiento (no mostrado), está dispuesto en un lado de extremo de la unidad de revelado 109 en la dirección longitudinal. El diámetro exterior del rodillo de revelado 106 se selecciona para que sea menor que el diámetro exterior del tambor fotosensible 104. El diámetro exterior del tambor fotosensible 104, en esta realización, está en el intervalo de $\Phi 18$ a $\Phi 22$ (mm), y el diámetro exterior del rodillo de revelado 106 está en el intervalo de $\Phi 8$ a $\Phi 14$ (mm). Seleccionando los diámetros exteriores de este modo, se consigue una disposición eficiente. El eje de rotación M2 es paralelo a la dirección longitudinal del cartucho de proceso 100 y a la dirección longitudinal de la unidad de revelado 109.

- [Montaje de la unidad de tambor y la unidad de revelado]

- Haciendo referencia a la figura 13, se describirá el montaje de la unidad 108 de tambor y la unidad de revelado 109. La unidad 108 de tambor y la unidad de revelado 109 se conectan mediante un elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y un elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento dispuestos en extremos opuestos en la dirección longitudinal del cartucho de proceso 100. El elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento dispuesto en un lado de extremo del cartucho de proceso 100 en la dirección longitudinal está dotado de un orificio 116a de soporte de la unidad de revelado para la oscilación (movimiento) de la unidad de revelado 109. De manera similar, el elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento dispuesto en el otro lado de extremo del cartucho de proceso 100 en la dirección longitudinal está dotado de un orificio de soporte 117a de la unidad de revelado para soportar de manera oscilante la unidad de revelado 109. Además, el elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento están dotados de orificios 116b y 117b de soporte del tambor para soportar de manera giratoria el tambor fotosensible 104. Aquí, en un lado de extremo, la parte del diámetro exterior de una parte cilíndrica 128b del elemento de tapa de revelado 128 se encaja en el orificio 116a de soporte de la unidad de revelado del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento. En el otro lado de extremo, la parte de diámetro exterior de la parte cilíndrica (no mostrada) del cojinete del lado no de accionamiento 127 se encaja en el orificio de soporte 117a de la unidad de revelado del elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento. Además, los extremos opuestos del tambor fotosensible 104 en la dirección longitudinal se encajan en los orificios 116b de soporte del tambor del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y los orificios 117b de soporte del tambor del elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento. El elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el elemento de tapa del cartucho del lado no de accionamiento se fijan a la unidad 108 de tambor con tornillos o adhesivos (no mostrados). De este modo, la unidad de revelado 109 es soportada de manera rotatoria por el elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento con respecto a la unidad 108 de tambor (tambor fotosensible 104). En tal estructura, el rodillo de revelado 106 se puede posicionar en una posición para actuar sobre el tambor fotosensible 104 durante la formación de la imagen.

- La figura 14 muestra un estado en el que la unidad 108 de tambor y la unidad de revelado 109 están montadas mediante las etapas descritas anteriormente, e integradas en el cartucho de proceso 100.

El eje que conecta el centro del orificio 116a de soporte de la unidad de revelado del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el centro del orificio de soporte 117a de la unidad de revelado del elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento se denomina un eje de oscilación (eje de rotación, centro de rotación) K. Aquí, la parte cilíndrica 128b del elemento de tapa de revelado en un lado de extremo es coaxial con la parte de acoplamiento de revelado 132a. Es decir, el eje de rotación de la parte de acoplamiento de revelado 132a es coaxial con el eje de oscilación K. En otras palabras, el eje de oscilación K es, asimismo, el eje de rotación K de la parte de acoplamiento de revelado 132a. Además, la unidad de revelado 109 está soportada de manera rotatoria en torno al eje de oscilación K. En un estado en el que la unidad 108 de tambor y la unidad de revelado 109 están montadas e integradas como el cartucho de proceso 100, el eje de rotación M1, el eje de rotación M2 y el eje de oscilación K son sustancialmente paralelos entre sí. Además, en este estado, el eje de rotación M1, el eje de rotación M2 y el eje de oscilación K son sustancialmente paralelos a la dirección longitudinal del cartucho de proceso 100, respectivamente.

[Estructura del mecanismo de separación/contacto 150]

Se describirá en detalle la estructura en la que el tambor fotosensible 104 del cartucho de proceso 100 y el rodillo de revelado 106 de la unidad de revelado 109 se alejan (separan) y entran en contacto entre sí, en esta realización. El cartucho de proceso está dotado de un mecanismo de separación/contacto 150R en el lado de accionamiento y un mecanismo de separación/contacto 150L en el lado no de accionamiento. La figura 15 muestra una vista de conjunto, en perspectiva, del lado de accionamiento de la unidad de revelado 109 que incluye el mecanismo de separación/contacto 150R. La figura 16 muestra una vista de conjunto, en perspectiva, de la unidad de revelado que incluye el mecanismo de separación/contacto 150L en el lado no de accionamiento. En relación con el mecanismo de separación/contacto, se describirán primero los detalles del mecanismo de separación/contacto 150R en el lado de accionamiento y, a continuación, se describirá el mecanismo de separación/contacto 150L en el lado no de accionamiento. El mecanismo de separación/contacto tiene casi las mismas funciones en el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento y, por lo tanto, se añade R al numeral de referencia de cada elemento en el lado de accionamiento. Para el lado no de accionamiento, el numeral de referencia de cada elemento es el mismo que el del lado de accionamiento, y se añade L.

El mecanismo de separación/contacto 150R incluye un separador R (separador 151R) que es un elemento de restricción (elemento de mantenimiento), un elemento desplazable 152R que es un elemento de presión (elemento de aplicación de fuerza) y un resorte de tensión 153. El mecanismo de separación/contacto 150L incluye un separador L (separador 151L) que es un elemento de restricción, un elemento desplazable 152L que es un elemento de presión (elemento de aplicación de fuerza) y un resorte de tensión 153.

[Descripción detallada del separador 151R]

Aquí, el separador (elemento de mantenimiento) 151R se describirá en detalle haciendo referencia a la figura 17. La parte (a) de la figura 17 es una vista frontal del cartucho de proceso 100 del separador 151R, *per se*, visto desde la dirección longitudinal del lado de accionamiento. La parte (b) de la figura 17 y la parte (c) de la figura 17 son vistas, en perspectiva, del separador 151R, y la parte (d) de la figura 17 es una vista del separador 151R, visto en el sentido de la flecha Z2 en la parte (a) de la figura 17 (verticalmente hacia arriba en el estado de formación de la imagen). El separador 151R incluye una parte soportada anular 151Ra e incluye una parte de mantenimiento de la separación (parte de mantenimiento) 151Rb que sobresale de la parte soportada 151Ra en la dirección radial de la parte soportada 151Ra. El extremo libre de la parte de mantenimiento de la separación 151Rb incluye una superficie de contacto (parte de contacto) 151Rc que tiene una forma de arco centrada en el eje de oscilación H del separador 151R y tiene una inclinación de un ángulo $\theta 1$ con respecto a la línea HA sustancialmente paralela al eje de oscilación H. El ángulo $\theta 1$ se selecciona para que cumpla la siguiente desigualdad (1):

$$0^{\circ} \leq \theta 1 \leq 45^{\circ} \dots\dots (1)$$

La parte de mantenimiento de la separación (parte de mantenimiento) 151Rb es una parte que conecta la parte soportada 151Ra y la superficie de contacto 151Rc, y está intercalada entre la unidad 108 de tambor y la unidad de revelado 109, y tiene una rigidez suficiente para mantener la posición separada.

Además, el separador 151R tiene una superficie restringida (parte restringida) 151Rk adyacente a la superficie de contacto 151Rc. Además, el separador 151R tiene una superficie restringida (parte restringida) 151Rd que sobresale en el sentido Z2 más allá de la parte soportada 151Ra, y tiene una superficie presionada en forma de arco (parte presionada en contacto) 151Re que sobresale de la superficie restringida 151Rd en la dirección del eje de oscilación H de la parte soportada 151Ra. Además, el separador 151R incluye una parte del cuerpo principal 151Rf conectada a la parte soportada 151Ra, y la parte del cuerpo principal 151Rf incluye una parte 151Rg enganchada por resorte que sobresale en la dirección del eje de

oscilación H de la parte soportada 151Ra. Además, la parte del cuerpo principal 151Rf tiene una parte para impedir la rotación 151Rm que sobresale en el sentido Z2, y la superficie para impedir la rotación 151Rn está dispuesta en una dirección de oposición a la superficie presionada 151Re.

5 [Descripción detallada del elemento desplazable R]

Aquí, se describirá en detalle el elemento desplazable 152R, haciendo referencia a la figura 18. La parte (a) de la figura 18 es una vista frontal del elemento desplazable 152R, visto en la dirección longitudinal del cartucho de proceso 100, y las figuras 18B y 18C son vistas, en perspectiva, del elemento desplazable 152R, *per se*.

10 El elemento desplazable 152R tiene una parte soportada alargada 152Ra de forma alargada. Aquí, la dirección longitudinal de la forma alargada de la parte soportada alargada 152Ra se indica mediante una flecha LH, la parte superior se indica mediante una flecha LH1 y la parte inferior se indica mediante una flecha LH2. Además, la dirección en la que está formada la parte soportada redonda alargada 152Ra se indica mediante HB. El elemento desplazable 152R tiene una parte sobresaliente (parte de recepción de fuerza) 152Rh formada en el lado aguas abajo en la dirección de la flecha LH2 de la parte soportada alargada 152Ra. La parte soportada alargada 152Ra y la parte sobresaliente 152Rh están conectadas mediante una parte del cuerpo principal 152Rb. Por otra parte, el elemento desplazable 152R incluye una parte presionada 152Re que sobresale en el sentido de la flecha LH1 y la dirección sustancialmente perpendicular a la dirección de la flecha LH1, una superficie presionada 152Rf en forma de arco (parte de recepción de fuerza de desplazamiento, parte de recepción de fuerza operativa) en el lado aguas abajo en el sentido de la flecha LH1, y una superficie de restricción de presión 152Rg en el lado aguas arriba. Además, el elemento desplazable 152R tiene una primera superficie restringida (primera parte restringida) 152Rv que se extiende desde la parte del cuerpo principal 152Rb hacia el lado aguas arriba en el sentido de la flecha LH2 con respecto a la parte sobresaliente 152. Además, el elemento desplazable 152R tiene una segunda superficie restringida 152Rw adyacente a la primera superficie restringida 152Rv y sustancialmente paralela a la superficie de presión del armazón de revelado (parte de presión del armazón de revelado, segunda parte de presión del armazón) 152Rq.

30 La parte sobresaliente 152Rh incluye una primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 152Rk y una segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 152Rn dispuestas en el extremo en el sentido de la flecha LH2 y en la dirección sustancialmente perpendicular a la dirección de la flecha LH2. La primera parte de recepción de fuerza 152Rk y la segunda parte de recepción de fuerza 152Rn incluyen una primera superficie de recepción de fuerza en forma de arco (superficie de recepción de fuerza de retracción y superficie de recepción de fuerza de separación) 152Rm y una segunda superficie de recepción de fuerza (superficie de recepción de fuerza de contacto 152Rp) que se extiende en la dirección HB. Además, la parte sobresaliente 152Rh tiene una parte 152Rs enganchada por resorte que sobresale en la dirección HL y una parte de bloqueo 152Rt, y la parte de bloqueo 152Rt tiene una superficie de bloqueo 152Ru opuesta en la misma dirección que la segunda superficie de recepción de fuerza 152Rp.

Además, el elemento desplazable 152R es una parte, de la parte del cuerpo principal 152Rb, está dispuesto en el lado aguas arriba en el sentido de la flecha LH2 con respecto a la segunda parte de recepción de fuerza 152Rn, y tiene una superficie de presión 152Rq del armazón de revelado orientada en la misma dirección que la segunda superficie de recepción de fuerza 152Rp. Además, el elemento desplazable 152R tiene una superficie de presión del separador (parte de presión) 152Rr que es perpendicular a la primera superficie restringida 152Rv y está dispuesta para enfrentarse a la superficie de presión 152Rq del armazón de revelado.

50 Cuando el cartucho de proceso 100 está montado en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, el sentido LH1 es sustancialmente el mismo que el sentido Z1, y el sentido LH2 es sustancialmente el mismo que el sentido Z2. Además, la dirección HB es sustancialmente la misma que la dirección longitudinal del cartucho de proceso 100.

55 [Montaje del mecanismo de separación/contacto 150R]

Haciendo referencia a las figuras 10, 15 a 19, se describirá el montaje del mecanismo de separación/contacto 150R. La figura 19 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso 100 después del montaje del separador 151R, visto desde el lado de accionamiento.

60 Tal como se ha descrito anteriormente, según se muestra en la figura 15, en la unidad de revelado 109, la parte del diámetro exterior de la parte cilíndrica 128b del elemento de tapa de revelado 128 se encaja en una parte de orificio 116a de soporte de la unidad de revelado del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento. De este modo, la unidad de revelado 109 es soportada de manera rotatoria en torno al eje de oscilación K con respecto al tambor fotosensible 104. Además, el elemento de tapa de revelado está dotado de una primera parte de soporte 128c y una segunda parte de soporte 128k cilíndricas que sobresalen en la

dirección del eje de oscilación K.

El diámetro exterior de la primera parte de soporte 128c encaja con un diámetro interior de la parte soportada 151Ra del separador 151R, y soporta de manera rotatoria el separador 151R. Aquí, el centro de oscilación del separador 151R montado en el elemento de tapa de revelado 128 se define como el eje de oscilación H. El elemento de tapa de revelado 128 está dotado de una primera parte de retención 128d que sobresale en la dirección del eje de oscilación H. Tal como se muestra en la figura 15, el movimiento del separador 151R montado en el elemento de tapa de revelado 128 en la dirección del eje de oscilación H está restringido mediante el contacto de la primera parte de retención 128d con el separador 151R.

Además, el diámetro exterior de la segunda parte de soporte 128k encaja con una pared interior de la parte soportada alargada 152Ra del elemento desplazable 152R, y soporta el elemento desplazable 152R para que sea giratorio y desplazable en la dirección de la longitud de la dirección alargada. Aquí, el centro de oscilación del elemento desplazable 152R montado en el elemento de tapa de revelado 128 se denomina un eje de oscilación HC del elemento desplazable. Tal como se muestra en la figura 15, el movimiento del elemento desplazable 152R montado en el elemento de tapa de revelado 128 en la dirección del eje de oscilación HC del elemento desplazable está restringido por el contacto de una segunda parte de retención 128m con el separador 151R.

La figura 10 es una vista, en sección, en la que una parte del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y una parte del elemento de tapa de revelado 128 están omitidas en una línea de sección CS, de manera que se puede ver la parte de encaje entre la parte soportada alargada 151Ra del elemento desplazable 152R y la parte cilíndrica 128b del elemento de tapa de revelado 128. El mecanismo de separación/contacto 150R incluye el resorte de tensión 153 dotado de una parte de empuje de la parte de separador (parte de empuje de la parte de mantenimiento) que empuja el separador 151R para rotar en el sentido de la flecha B1 en el dibujo, en torno al eje de oscilación H, y dotado de una parte de empuje de la parte de recepción de fuerza (parte de empuje de la parte sobresaliente) para empujar el elemento desplazable 152R en el sentido B3 indicado por una flecha. El resorte de tensión 153 es un resorte espiral que es un elemento elástico. La dirección de la flecha B3 es una dirección sustancialmente paralela al círculo largo que se extiende en la dirección longitudinal LH2 (ver la figura 18) de la parte soportada redonda alargada 152Ra del elemento desplazable 152R. El resorte de tensión 153 está engranado y conectado con la parte 151Rg enganchada por resorte dispuesta en el separador 151R y la parte 152Rs enganchada por resorte dispuesta en el elemento desplazable 152R, y montado entre ambas. El resorte de tensión 153 aplica una fuerza a la parte 151Rg enganchada por resorte del separador 151R en el sentido de la flecha F2 en la figura 10, para aplicar una fuerza de empuje para rotar el separador 151R en el sentido de la flecha B1. Además, el resorte de tensión 153 aplica una fuerza a la parte 152Rs enganchada por resorte del elemento desplazable 152R en el sentido de la flecha F1 para desplazar el elemento desplazable 152R en el sentido de la flecha B3 (sentido hacia la posición de alojamiento (posición de referencia, posición de espera)).

La línea GS es una línea que conecta la parte 151Rg enganchada por resorte del separador 151R y una parte 152Rs enganchada por resorte del elemento de mantenimiento de fuerza 152R, y la línea HS es una línea que conecta la parte 152Rs enganchada por resorte del elemento desplazable 152R y el eje de oscilación HC del elemento desplazable. Un ángulo $\theta 2$ formado por la línea GS y la línea HS se selecciona para que cumpla la siguiente desigualdad (2), con el sentido horario centrado en la parte 152Rs enganchada por resorte del elemento desplazable 152R como positivo. De este modo, el elemento desplazable 152R es empujado a rotar en el sentido de la flecha BA, con el eje de oscilación HC del elemento desplazable como centro de rotación.

$$0^{\circ} \leq \theta 2 \leq 90^{\circ} \dots\dots (2)$$

Tal como se muestra en la figura 15, en el engranaje de entrada de accionamiento de revelado (elemento de acoplamiento de revelado) 132 dotado de la parte de acoplamiento de revelado 132a, están encajadas una parte de diámetro interior de la parte cilíndrica 128b del elemento de tapa de revelado 128 y una circunferencia exterior de una parte cilíndrica 32b del engranaje de entrada de accionamiento de revelado 132 y, además, están encajadas una parte de soporte 126a del cojinete 126 del lado de accionamiento y la parte cilíndrica (no mostrada) del engranaje de entrada de accionamiento de revelado 132. De este modo, el engranaje de entrada de accionamiento de revelado 132 está soportado de manera rotatoria en torno al eje de rotación K. El engranaje del rodillo de revelado 131 está fijado al extremo del lado de accionamiento del rodillo de revelado 106, y un engranaje del rodillo de alimentación de tóner 133 está fijado al extremo del lado de accionamiento del rodillo de alimentación de tóner (elemento de suministro de revelador) 107. El engranaje de entrada de accionamiento de revelado (elemento de acoplamiento de revelado) 132 está dotado de una parte de engranaje en una superficie periférica exterior del cilindro, y esta parte de engranaje se engrana con el engranaje del rodillo de revelado 131, el engranaje del rodillo de alimentación de tóner 133 y otros engranajes, para transmitir a estos engranajes la fuerza de accionamiento de rotación recibida.

En esta realización, se describirá la disposición del separador 151R y el elemento desplazable 152R en la dirección del eje de oscilación K. Tal como se muestra en la figura 15, en la dirección del eje de oscilación K, el separador 151R está dispuesto en el lado en que está dispuesto el elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento (exterior en la dirección longitudinal) con respecto al elemento de tapa de revelado 128, y el elemento desplazable 152R está dispuesto en el lado (interior en la dirección longitudinal) en el que está dispuesto el engranaje de entrada de accionamiento de revelado 132. Sin embargo, la disposición posicional no se limita a este ejemplo, y las posiciones del separador 151R y el elemento desplazable 152R se pueden intercambiar, o el separador 151R y el elemento desplazable 152R se pueden disponer en un lado con respecto al elemento de tapa de revelado 128 en la dirección del eje de oscilación K. Además, el orden de disposición del separador 151R y el elemento desplazable 152R se puede intercambiar.

El elemento de tapa de revelado 128 está fijado al recipiente de revelado 125 por medio del cojinete 126 del lado de accionamiento para formar la unidad de revelado 109. Tal como se muestra en la figura 15, el procedimiento de fijación en esta realización utiliza un tornillo de fijación 145 y un adhesivo (no mostrado), pero el procedimiento de fijación no se limita a este ejemplo, y se puede utilizar soldadura, tal como soldadura por calentamiento o vertido y endurecimiento de resina.

Aquí, la figura 20 es una vista, en sección, en la que está ampliada la periferia de la parte de mantenimiento de la separación 151R en la figura 10, y una parte del resorte de tensión 153 y el separador 151R está omitida parcialmente en la línea de sección parcial CS4, para una mejor ilustración. En el elemento desplazable 152R, la primera superficie restringida 152Rv del elemento desplazable 152R entra en contacto con una primera superficie restringida 128h del elemento de tapa de revelado 128 mediante la fuerza de empuje del resorte de tensión 153 en el sentido F1 en el dibujo. Además, la segunda superficie restringida 152Rw del elemento desplazable 152R entra en contacto con una segunda superficie restringida 128q del elemento de tapa de revelado 128 y es posicionada. Esta posición se denomina una posición alojada para el elemento desplazable 152R y la parte sobresaliente 152Rh. La posición alojada se puede denominar, asimismo, posición de referencia o posición de espera. Además, el separador 151R se rota en el sentido B1 en torno al eje de oscilación H mediante la fuerza de empuje del resorte de tensión 153 en el sentido F2, y la superficie restringida 151Rd del separador 151R se pone en contacto con la superficie 152Rr de presión del separador del elemento desplazable 152R para detener la rotación. Esta posición se denomina una posición de mantenimiento de la separación (posición de restricción, primera posición) del separador 151R.

Además, la figura 21 es una ilustración en la que la periferia de la parte de mantenimiento de la separación 151R en la figura 10 está ampliada, y el resorte de tensión 153 está omitido para una mejor ilustración. Aquí, se considerará el caso en que el cartucho de proceso 100 que incluye el mecanismo de separación/contacto 150R de esta realización se deja caer en el sentido JA en la figura 21 cuando el cartucho de proceso 100 es transportado. En este momento, el separador 151R recibe una fuerza que tiende a hacerlo rotar en el sentido de la flecha B2, debido a su peso, en torno al eje de oscilación de mantenimiento de la separación H. Cuando el separador 151R comienza a rotar en el sentido B2 por esta razón, la superficie para impedir la rotación 151Rn del separador 151R entra en contacto con la superficie de bloqueo 152Ru del elemento desplazable 152R, y el separador 151R recibe una fuerza en el sentido F3 en el dibujo, para suprimir la rotación en el sentido B2. De este modo, es posible impedir que el separador 151R rote en el sentido B2 durante el transporte, y es posible impedir que se rompa el estado de separación entre el tambor fotosensible 104 y la unidad de revelado 109.

En esta realización, el resorte de tensión 153 se utiliza como medio de empuje para empujar el separador 151R a la posición de mantenimiento de la separación y el elemento desplazable 152R a la posición alojada, pero el medio de empuje no se limita a este ejemplo. Por ejemplo, un resorte espiral de torsión, un resorte de ballesta, o similar, se puede utilizar como medio de empuje para empujar el elemento desplazable 152R a la posición alojada y el separador 151R a la posición de mantenimiento de la separación. Además, el material del medio de empuje puede ser metal, un molde, o similares, si tiene elasticidad y puede empujar el separador 151R y el elemento desplazable 152R.

Como se ha descrito anteriormente, la unidad de revelado 109 dotada del mecanismo de separación/contacto 150R se acopla integralmente con la unidad 108 de tambor mediante el elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento, tal como se ha descrito anteriormente (estado de la figura 19).

La figura 22 es una vista, según se ve en el sentido de la flecha J en la figura 19. Tal como se muestra en la figura 15, la tapa 116 de cartucho del lado de accionamiento de esta realización tiene una superficie con la que se entra en contacto (parte de contacto) 116c. Como se muestra en la figura 22, la superficie con la que se entra en contacto 116c está formada con una inclinación de un ángulo $\theta 3$ con respecto al eje de oscilación K. El ángulo $\theta 3$ es, preferentemente, igual que el ángulo $\theta 1$ que forma la superficie de contacto 151Rc del separador 151R, pero no está limitado a esto. Además, tal como se muestra en las figuras 15 y 19, la superficie con la que se entra en contacto 116c está enfrentada a la superficie de contacto 151Rc del separador 151R colocado en la posición de mantenimiento de la separación cuando el elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento está montado en la unidad de revelado 109 y la unidad 108 de

tambor. Además, la superficie con la que se entra en contacto 116c hace contacto con la superficie de contacto 151Rc mediante la fuerza de empuje del resorte de presión de revelado 134, lo que se describirá a continuación. Cuando la superficie con la que se entra en contacto 116Rc y la superficie de contacto 151Rc se ponen en contacto entre sí, la postura de la unidad de revelado 109 está determinada de manera que el rodillo de revelado 106 de la unidad de revelado 109 y el tambor fotosensible 104 están separados mediante un intersticio P1. El estado en el que el rodillo de revelado 106 (elemento de revelado) está separado del tambor fotosensible 104 mediante el intersticio P1 por el separador 151R, se denomina una posición separada (posición retraída) de la unidad de revelado 109 (ver la parte (a) de la figura 1).

[Estado de separación y estado de contacto del cartucho de proceso 100 (lado de accionamiento)]

Haciendo referencia a la figura 1, el estado separado y el estado de contacto del cartucho de proceso 100 se describirán en detalle. La figura 1 es una vista lateral del cartucho de proceso 100, visto desde el lado de accionamiento, con el cartucho de proceso 100 montado en el interior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. La parte (a) de la figura 1 muestra un estado en el que la unidad de revelado 109 está separada del tambor fotosensible 104. La parte (b) de la figura 1 muestra un estado en el que la unidad de revelado 109 está en contacto con el tambor fotosensible 104.

Primero, se describirá un estado en que el separador 151R está en la posición de mantenimiento de la separación (primera posición) y la unidad de revelado 109 está en la posición de separación (posición retraída). En este estado, la parte soportada 151Ra, que es un extremo de la parte de mantenimiento de la separación 151Rb, entra en contacto con la primera parte de soporte 128c del elemento de revelado 128, y la parte de contacto 151Rc, que es el otro extremo, entra en contacto con la superficie con la que se entra en contacto 116c del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento. Además, la primera parte de soporte 128c es presionada hacia la parte soportada 151Ra mediante la acción del resorte de presión de revelado 134, y la parte de contacto 151Rc es presionada hacia la superficie con la que se entra en contacto 116c. Por lo tanto, se puede decir que este es un estado en que el elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento posiciona el elemento de tapa de revelado 128 por medio de (intercalar) la parte de mantenimiento de la separación 151Rb del separador 151R y mantiene de manera estable el elemento de tapa de revelado 128. Esto es, se puede decir que la unidad 108 de tambor es posicionada y mantenida de manera estable por la unidad de revelado 109, por medio del separador 151R.

Desde este estado, la parte presionada 152Re del elemento desplazable 152R es empujada en el sentido ZA. Con esto, el elemento desplazable 152R y la parte sobresaliente 152Rh se desplazan linealmente desde la posición de espera en el sentido ZA (sentido operativo, sentido predeterminado) hasta alcanzar la posición sobresaliente. La dirección ZA es paralela al eje de rotación M2 del rodillo de revelado 109 o al eje de rotación M1 del tambor fotosensible 108. Por lo tanto, la parte sobresaliente 152Rh, cuando está en la posición sobresaliente, está dispuesta aguas abajo en el sentido ZA desde la parte sobresaliente 152Rh, estando en la posición de espera. Por lo tanto, la parte sobresaliente 152Rh colocada en la posición sobresaliente está situada más alejada del eje de oscilación K que la parte sobresaliente 152Rh colocada en la posición de espera. Además, la parte sobresaliente 152Rh colocada en la posición sobresaliente sobresale en el sentido ZA desde el almacén del tambor y el almacén de revelado (dispuesto aguas abajo en el sentido ZA). En esta realización, tal como se ha descrito anteriormente, el almacén del tambor incluye la primera parte de almacén 115 del tambor, el elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento, y el almacén de revelado incluye el recipiente de revelado 125 y el cojinete 126 del lado de accionamiento y el cojinete del lado no de accionamiento 127. La dirección ZA es la dirección que cruza la dirección en la que están dispuestos los cuatro cartuchos de proceso 100, la dirección W41, y la dirección W42.

Se puede decir que la postura mostrada en la figura 1 es, asimismo, la postura en la que el eje de rotación M1 del tambor fotosensible 104 es horizontal y el tambor fotosensible 104 está dispuesto en la parte inferior del cartucho de proceso 100 cuando la dirección vertical de la figura es la dirección vertical. En esta postura, se puede decir que la parte sobresaliente 152Rh sobresale hacia abajo, mediante sobresalir en el sentido ZA.

Además, las figuras 26 y 38 muestran la postura del cartucho de proceso 100 en el estado de estar montado en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, y la dirección vertical en el dibujo es la dirección vertical (sentido Z1, sentido Z2) cuando el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes está instalado en una superficie horizontal. El vector en el sentido ZA, en esta postura, es un vector que incluye, por lo menos, un componente vertical. Por lo tanto, incluso en esta postura, se puede decir que la parte sobresaliente 152Rh sobresale hacia abajo, mediante sobresalir en el sentido ZA.

El elemento desplazable 152R se puede desplazar en el sentido ZA y en el sentido opuesto a este, manteniendo al mismo tiempo el estado en que el separador 151R está en la posición de mantenimiento de la separación (primera posición). Por lo tanto, incluso cuando el elemento desplazable 152R y la parte sobresaliente 152Rh están en la posición operativa, el separador 151R está situado en la posición de mantenimiento de la separación (primera posición). En este momento, la superficie presionada 151Re del

separador 151R está en contacto con la superficie 152Rr de presión del separador del elemento desplazable 152R mediante el resorte de tensión 153, tal como se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, cuando la segunda parte de recepción de fuerza 152Rn es presionada en el sentido de la flecha W42, el elemento desplazable 152R rota en el sentido de la flecha BB en torno al eje de oscilación HC del elemento desplazable, y la superficie 152Rr de presión del separador presiona la parte restringida 151Rd, mediante lo que se rota el separador 151R en el sentido de la flecha B2. Cuando el separador 151R rota en el sentido de la flecha B2, la superficie de contacto 151Rc se separa de la superficie con la que se entra en contacto 116c, y la unidad de revelado 109 puede rotar en el sentido de la flecha V2 en torno al eje de oscilación K desde la posición separada. Es decir, la unidad de revelado 109 rota en el sentido V2 desde la posición separada, y el rodillo de revelado 106 de la unidad de revelado 109 se pone en contacto con el tambor fotosensible 104. Más específicamente, el rodillo de revelado 109 incluye un eje metálico (metal central), una capa de caucho que cubre el eje metálico (metal central) y un rodillo montado en el eje metálico en un extremo axial más que la capa de caucho, y el tambor fotosensible 104 entra en contacto con la superficie de la capa de caucho y del rodillo. Dado que la capa de caucho se deforma, la distancia entre el eje de rotación M2 del rodillo de revelado 109 y el eje de rotación M1 del tambor fotosensible 104 se puede mantener con precisión mediante determinar la distancia entre el eje de rotación M2 del rodillo de revelado 109 y el eje de rotación M1 del tambor fotosensible 104.

Aquí, la posición de la unidad de revelado 109 en la que el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104 están en contacto entre sí se denomina una posición de contacto (posición de revelado) (estado de la parte (b) de la figura 1). La posición de contacto (posición de revelado) en la que el rodillo de revelado 106 está en contacto con el tambor fotosensible 104 no sólo es la posición en la que la superficie del rodillo de revelado 106 está en contacto con la superficie del tambor fotosensible 104, sino que está incluida, asimismo, la posición en la que el tóner transportado sobre la superficie del tambor fotosensible 104 puede entrar en contacto con la superficie del tambor fotosensible 104 cuando el rodillo de revelado 106 rota. Esto es, se puede decir que la posición de contacto es una posición de revelado, donde el tóner transportado en la superficie del rodillo de revelado 106 puede ser transferido a (depositado en) la superficie del tambor fotosensible 104 cuando el rodillo de revelado 106 rota. La posición en la que la superficie de contacto 151Rc del separador 151R está separada de la superficie con la que se entra en contacto 116c se denomina posición de liberación de la separación (posición permitida, segunda posición). Cuando la unidad de revelado 109 está en la posición de contacto, la superficie de restricción 151Rk del separador 151R está en contacto con la superficie de restricción del separador (parte de restricción de la parte de separador) 116d de la tapa 116 del cartucho del lado de accionamiento. De este modo, se impide el movimiento del separador 151R a la posición de mantenimiento de la separación, y este se mantiene en la posición de liberación de la separación.

Además, el cojinete 126 del lado de accionamiento tiene una primera superficie presionada (parte presionada en separación) 126c, que es una superficie perpendicular al eje de oscilación K. El cojinete del lado de accionamiento está fijado a la unidad de revelado 109. Por lo tanto, cuando la unidad de revelado 109 presiona la primera parte de recepción de fuerza 152Rk del elemento desplazable 152R en el sentido de una flecha 41 cuando la unidad de revelado 109 está en la posición de contacto, la superficie de presión 152Rq del armazón de revelado entra en contacto con la primera superficie presionada 126c. De este modo, la unidad de revelado 109 rota en torno al eje de oscilación K en el sentido de la flecha V1 para desplazar la posición separada (posición retraída) (estado de la parte (a) de la figura 1). Aquí, cuando la unidad de revelado 109 se desplaza de la posición de contacto a la posición separada, el sentido en que la primera superficie de recepción de fuerza 126c se desplaza se muestra mediante flechas W41 en la parte (a) de la figura 1 y la parte (b) de la figura 1. Además, el sentido opuesto a la flecha W41 es la flecha W42, y la flecha W41 y la flecha W42 son direcciones sustancialmente horizontales (sentidos X1, X2). La segunda superficie de recepción de fuerza 152Rp del elemento desplazable 152R montado en la unidad de revelado 109, según se ha descrito anteriormente, está situada sobre el lado aguas arriba de la primera superficie de recepción de fuerza 126c del cojinete 126 del lado de accionamiento en el sentido de la flecha W41. Además, la primera superficie de recepción de fuerza 126c y la superficie presionada 151Re del separador 151R están dispuestas en posiciones en las que, por lo menos, una parte de estas se solapa en los sentidos W1 y W2. A continuación se describirá la operación detallada del mecanismo de separación/contacto 150R en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes.

[Montaje del cartucho de proceso 100 en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes (lado de accionamiento)]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 12, 23 y 24, se describirá la operación de engrane entre el mecanismo de separación/contacto 150R del cartucho de proceso 100 y la unidad de control de separación de revelado 195 del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, en el momento en que el cartucho de proceso 100 se monta en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Para una mejor ilustración, estas figuras son vistas, en sección transversal, en las que una parte del elemento de tapa de revelado 128 y una parte del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento están omitidas parcialmente a lo largo de las líneas de sección transversal parcial, CS1 y CS2, respectivamente.

La figura 23 es una vista, según se ve desde el lado de accionamiento del cartucho de proceso 100 cuando el cartucho de proceso 100 se monta en la bandeja 171 de cartucho (no mostrada) del aparato de formación de imágenes M, y la bandeja 171 de cartucho es introducida en la primera posición de montaje. En esta figura, se omiten las partes diferentes del cartucho de proceso 100, de la unidad 191 de presión del cartucho y del elemento de control de separación 196R.

Tal como se ha descrito anteriormente, el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes de esta realización tiene elementos de control de separación 196R correspondientes al respectivo cartucho de proceso 100, tal como se ha descrito anteriormente. El elemento de control de separación 196R está dispuesto en el lado de la superficie inferior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes con respecto al separador 151R, cuando el cartucho de proceso 100 está colocado en una primera posición interior y una segunda posición interior. El elemento de control de separación 196R incluye una primera superficie de aplicación de fuerza (parte de aplicación de fuerza, parte de aplicación de fuerza de contacto) 196Ra y una segunda superficie de aplicación de fuerza (parte de aplicación de fuerza de retracción, parte de aplicación de fuerza de separación) 196Rb que sobresale hacia el cartucho de proceso 100, y están enfrentadas entre sí a través del espacio 196Rd. La primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra y la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb están conectadas entre sí mediante una parte de conexión 196Rc en el lado de la superficie inferior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Además, el elemento de control de separación 196R está soportado de manera rotatoria mediante la lámina metálica de control 197, con el centro de rotación 196Re como centro de rotación. El elemento de separación 196R es empujado normalmente en el sentido E1 mediante un elemento de empuje 196R. Además, al estar la lámina metálica de control 197 estructurada para ser desplazable en los sentidos W41 y W42 mediante un mecanismo de control (no mostrado), el elemento de control de separación 196R está estructurado para ser desplazable en los sentidos W41 y W42.

Tal como se ha descrito anteriormente, la unidad 191 de presión del cartucho baja en la dirección de la flecha ZA en interrelación con la transición de la puerta frontal 11 del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, desde el estado abierto al estado cerrado, y una primera parte de aplicación de fuerza 191a entra en contacto con la superficie presionada 152Rf del elemento desplazable 152R. A continuación, cuando la unidad 191 de presión del cartucho se hace bajar a una posición predeterminada que es la segunda posición de montaje, la parte sobresaliente 152Rh del elemento desplazable 152R se desplaza en la dirección ZA (dirección operativa, dirección predeterminada) y sobresale hacia abajo en la dirección Z2 del cartucho de proceso 100 (estado de la figura 24). La dirección ZA es una dirección que cruza (ortogonalmente, en esta realización) el eje de rotación M2 del rodillo de revelado 109, el eje de rotación M1 del tambor fotosensible 108 y el eje de oscilación HC. Esta posición se denomina posición sobresaliente del elemento desplazable 152R y de la parte sobresaliente 152Rh. La posición sobresaliente puede, asimismo, denominarse posición de recepción de fuerza o posición operativa. La parte sobresaliente 152Rh sobresale más desde el almacén de revelado cuando está en la posición sobresaliente que cuando está en la posición de espera. Cuando esta operación se completa, tal como se muestra en la figura 24, está formado un intersticio T4 entre la primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra del elemento de control de separación 196R y la segunda superficie de recepción de fuerza 152Rp del elemento desplazable 152R, y está formado un intersticio T3 entre la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb y la primera superficie de recepción de fuerza 152Rm. A continuación, este se sitúa en la segunda posición de montaje, donde el elemento de control de separación 196R no actúa sobre el elemento desplazable 152R. Se puede decir que esta posición del elemento de control de separación 196R es una posición inicial. En este momento, la segunda superficie de recepción de fuerza 152Rp del elemento desplazable 152R y la primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra del elemento de control de separación 196R están dispuestas de manera que solapan parcialmente entre sí, en las direcciones W1 y W2. De manera similar, la primera superficie de recepción de fuerza 152Rm del elemento desplazable 152R y la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb del elemento de control de separación 196R están dispuestas de manera que solapan parcialmente en las direcciones W1 y W2.

[Operación de contacto de la unidad de revelado (lado de accionamiento)]

A continuación, se describirá en detalle la operación de contacto entre el tambor fotosensible 104 y el rodillo de revelado 106, mediante el mecanismo de separación/contacto 150R, haciendo referencia a las figuras 24 a 26. Para una mejor ilustración, en estas figuras, una parte del elemento de tapa de revelado 128, una parte del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y una parte del cojinete 126 del lado de accionamiento se omiten parcialmente a lo largo de líneas de sección transversal parcial, CS1, CS2 y CS3, respectivamente.

En la estructura de esta realización, el acoplamiento de revelado 32 recibe una fuerza de accionamiento desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes en el sentido de la flecha V2 en la figura 24, de manera que el rodillo de revelado 106 rota. Es decir, la unidad de revelado 109 que incluye el acoplamiento de revelado 32 recibe un par de fuerzas (par de fuerzas de accionamiento) en el sentido de la flecha V2 en torno al eje de oscilación K desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de

imágenes. Se describirá el caso en el que la unidad de revelado 109 mostrada en la figura 24 está en la posición separada y el separador 151R está en la posición de mantenimiento de la separación. En tal caso, incluso si la unidad de revelado recibe este par de fuerzas de accionamiento y la fuerza de empuje del resorte de presión de revelado que se describirá más adelante, la postura de la unidad de revelado 109 se mantiene en la posición separada debido a que la superficie de contacto 151Rc del separador 151R hace contacto con la superficie con la que se entra en contacto 116c del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento.

El elemento de control de separación 196R de esta realización está estructurado para ser desplazable en el sentido de la flecha W42, en la figura 24, desde la posición inicial. Cuando el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido W42, la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Ra del elemento de control de separación 196R y la segunda superficie de recepción de fuerza 152Rp de la segunda parte de recepción de fuerza 152Rn del elemento desplazable 152R entran en contacto mutuo, de manera que el elemento desplazable 152R rota en el sentido BB con el eje de oscilación HC como centro de rotación. El contacto entre la primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra y la segunda superficie de recepción de fuerza 152Rp no es necesariamente un contacto superficial, y puede ser un contacto lineal o un contacto puntual. De este modo, la primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra aplica una fuerza de contacto a la segunda superficie de recepción de fuerza 152Rp. La dirección de desplazamiento de la parte sobresaliente 152Rh cuando el elemento desplazable 152R se rota en el sentido BB se denomina una primera dirección. Además, cuando el elemento desplazable 152R rota en el sentido BB, el separador 151R se hace rotar en el sentido B2 mientras la superficie de presión del separador 152Rr del elemento desplazable 152R está en contacto con la superficie presionada 151Re del separador 151R. El separador 151R se rota mediante el elemento desplazable 152R a la posición de liberación de la separación (segunda posición), donde la superficie de contacto 151Rc y la superficie con la que se entra en contacto 116c están separadas entre sí. Aquí, la posición del elemento de control de separación 196R para desplazar el separador 151R a la posición de liberación de la separación (segunda posición) mostrada en la figura 25 se denomina una primera posición.

Cuando el separador 151R se desplaza a la posición de liberación de la separación (segunda posición) mediante el elemento de control de separación 196R de este modo, la unidad de revelado 109 rota en el sentido V2 mediante el par de fuerzas de accionamiento recibido desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y el resorte de presión de revelado (parte forzada) 134, que se describirá más adelante. Entonces, la unidad de revelado 109 se desplaza a la posición de contacto, donde el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104 entran en contacto entre sí (estado de la figura 25). En este momento, el separador 151R empujado en el sentido de la flecha B1 mediante el resorte de tensión 153 se mantiene en la posición de liberación de la separación (segunda posición) mediante la superficie restringida 151Rk en contacto con la superficie de restricción 116d del separador del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento. Después de esto, el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido W41 y vuelve a la posición inicial. En este momento, el elemento desplazable 152R se rota en el sentido BA mediante el resorte de tensión 153, y el estado cambia de tal modo que la superficie de presión 152Rq del armazón de revelado del elemento desplazable 152R y la primera superficie de presión 126c del cojinete 126 del lado de accionamiento están en contacto entre sí (estado mostrado en la figura 26). En este momento, se puede decir que el elemento desplazable 152R y la parte sobresaliente 152Rh están en la posición operativa.

De este modo, los intersticios T3 y T4 mencionados se vuelven a formar, y están situados en posiciones en las que el elemento de control de separación 196R no actúa sobre el elemento desplazable 152R. La carga desde el estado de la figura 25 al estado de la figura 26 se realiza sin retardo.

Tal como se ha descrito anteriormente, en la estructura de esta realización, mediante el movimiento del elemento de control de separación 196R desde la posición inicial hasta la primera posición, la fuerza se aplica al elemento desplazable 152R, para hacer rotar el elemento desplazable 152R y desplazar el separador 151R a la posición de liberación de la separación (segunda posición) desde la posición de mantenimiento de la separación (primera posición). Esto hace posible que la unidad de revelado se desplace desde la posición separada hasta la posición de contacto, donde el rodillo de revelado 9 y el tambor fotosensible 104 están en contacto entre sí. Es decir, la fuerza de contacto aplicada desde el elemento de control de separación 196R se transmite al separador 151R por medio del elemento desplazable 152R para desplazar el separador 151R desde la posición de mantenimiento de la separación (primera posición) hasta la posición de liberación de la separación (segunda posición), mediante lo cual la unidad de revelado 109 se desplaza desde la posición separada (posición retraída) hasta la posición de contacto (posición de revelado).

Cuando la unidad de revelado 109 está en la posición de contacto (posición de revelado), es empujada en el sentido V2 mediante el par de fuerzas de accionamiento recibido desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y el resorte de presión de revelado 134, y la posición de la unidad de revelado con respecto a la unidad 108 de tambor se determina mediante el contacto del rodillo 106 con el tambor fotosensible 104. Por lo tanto, se puede decir que el tambor fotosensible es una parte de posicionamiento

(segunda parte de posicionamiento) que determina la posición de la unidad de revelado 109 en la posición de revelado con respecto a la unidad 108 de tambor. Además, en este momento, se puede decir que la unidad de revelado 109 se mantiene de manera estable mediante la unidad 108 de tambor. En este momento, el separador 151R en la posición de liberación de la separación no puede contribuir directamente al posicionamiento de la unidad de revelado 109. Sin embargo, el separador 151R no impide (permite) que el rodillo de revelado 106 entre en contacto con el tambor fotosensible 104 y determine la posición de la unidad de revelado 109 con respecto a la unidad 108 de tambor al desplazarse de la posición de mantenimiento de la separación a la posición de liberación de la separación. Esto es, se puede decir que el separador 151R en la posición de liberación de la separación (segunda posición) crea una situación en la que la unidad 108 de tambor puede mantener de manera estable la unidad de revelado 109 en la posición de contacto (posición de revelado).

Cuando el separador 151R está en la posición de liberación de la separación (segunda posición), la posición de la unidad de revelado 109 con respecto a la unidad 108 de tambor se puede determinar mediante el separador 151R, siempre que el rodillo de revelado 106 esté en contacto con el tambor fotosensible 104. En ese caso, una superficie diferente de la parte de contacto 151Rc del separador 151R se puede poner en contacto con el elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento, y el elemento de tapa de revelado 128 puede ser posicionado mediante el elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento por medio del separador 151R (intercalado), por ejemplo. La posición del elemento de control de separación 196R en la figura 26 es la misma que la de la figura 24.

Además, cuando la puerta frontal 11 del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes pasa del estado cerrado al estado abierto, en este estado, la primera parte de aplicación de fuerza 191a sube en el sentido opuesto al sentido de la flecha ZA. Junto con esta operación, el elemento desplazable 152R se desplaza en el sentido opuesto al sentido de la flecha ZA, mediante la acción del elemento de empuje 153. Sin embargo, el separador 151R sigue manteniendo la posición de liberación de la separación, y la unidad de revelado 109 mantiene, asimismo, la posición de revelado.

[Operación de separación de la unidad de revelado (lado de accionamiento)]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 26 y 27, se realizará la descripción sobre la operación de desplazar la unidad de revelado 109 desde la posición de contacto hasta la posición separada, mediante el mecanismo de separación/contacto 150R. Para una mejor ilustración, estas figuras son vistas, en sección transversal, en las que una parte del elemento de tapa de revelado 128, una parte del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y una parte del cojinete 126 del lado de accionamiento están omitidas parcialmente en la línea de sección transversal parcial, CS, respectivamente.

Tal como se ha descrito anteriormente, en el estado mostrado en la figura 26, se puede decir que el elemento desplazable 152R y la parte sobresaliente 152Rh están en la posición operativa. El elemento de control de separación 196R en esta realización está estructurado para ser desplazable desde la posición inicial en el sentido de la flecha W41, en la figura 26. Cuando el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido W41, la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb y la primera superficie de recepción de fuerza 152Rm de la primera parte de recepción de fuerza 152Rk del elemento desplazable 152R entran en contacto mutuo, y el elemento desplazable 152R rota en el sentido de la flecha BA en torno al eje de oscilación HC para el elemento desplazable. El contacto entre la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb y la primera superficie de recepción de fuerza 152Rm no es necesariamente contacto superficial, sino que puede ser un contacto lineal o un contacto puntual. De este modo, la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb aplica una fuerza de separación (fuerza de retracción) a la primera superficie de recepción de fuerza 152Rm. El sentido de desplazamiento de la parte sobresaliente 152Rh en el momento en el que el elemento desplazable 152R se rota en el sentido BA se denomina un segundo sentido. A continuación, al ponerse en contacto la superficie de presión 152Rq del armazón de revelado del elemento desplazable 152R con la primera superficie presionada 126c del cojinete 126 del lado de accionamiento, la unidad de revelado 109 rota desde la posición de contacto en el sentido de la flecha V1 en torno al eje de oscilación K (estado de la figura 27). Aquí, la superficie presionada 152Rf del elemento desplazable 152R crea una forma de arco, y el centro de este arco está dispuesto de manera que está alineado con el eje de oscilación K. Con ello, cuando la unidad de revelado 109 se desplaza desde la posición de contacto a la posición separada, la fuerza recibida por la superficie presionada 152Rf del elemento desplazable 152R desde la unidad 191 de presión del cartucho es dirigida en la dirección del eje de oscilación K. Por lo tanto, no se dificulta la rotación de la unidad de revelado 109 en el sentido de la flecha V1. En el separador 151R, la superficie restringida 151Rk del separador 151R y la superficie de restricción 116d del separador del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento están separadas, y el separador 151R rota en el sentido de la flecha B1 (sentido desde la posición de liberación de la separación a la posición de mantenimiento de la separación) mediante la fuerza de empuje del resorte de tensión 153. De este modo, el separador 151R rota hasta que la superficie presionada 151Re entra en contacto con la superficie de presión 152Rr del separador del elemento desplazable 152R y, mediante este contacto, pasa a la posición de mantenimiento de la separación (primera posición). Cuando la unidad de revelado 109 se desplaza desde la posición de contacto hasta la posición de

separación mediante el elemento de control de separación 196R, y el separador 151R está en la posición de mantenimiento de la separación (primera posición), se forma un intersticio T5 entre la superficie de contacto 151Rc y la superficie con la que se entra en contacto 116Rc, tal como se muestra en la figura 27. Aquí, la posición mostrada en la figura 27, en la que la unidad de revelado 109 se rota desde la posición de contacto hacia la posición de separación, y el separador 151R se puede desplazar a la posición de mantenimiento de la separación, se denomina una segunda posición del elemento de control de separación 196R.

A continuación, el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido de la flecha W42 y vuelve desde la segunda posición a la posición inicial. Entonces, mientras el separador 151R se mantiene en la posición de mantenimiento de la separación, la unidad de revelado 109 se rota en el sentido de la flecha V2 mediante el par de fuerzas de accionamiento recibido desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y el resorte de presión de revelado 134 descrito más adelante, y la superficie de contacto 151Rc entra en contacto con la superficie con la que se entra en contacto 116c. Es decir, la unidad de revelado 109 está en un estado en el que la posición separada es mantenida por el separador 151R, y el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104 están separados mediante el intersticio P1 (estados en la figura 24 y parte (a) de la figura 1). Es decir, el separador 151R restringe el movimiento de la unidad de revelado 109 a la posición de contacto contra el par de fuerzas de accionamiento recibido desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y la fuerza de empuje en el sentido de la flecha V2 debido al empuje del resorte de presión de revelado 134, y la unidad de revelado 109 se mantiene en una posición separada. En este momento, se puede decir que la unidad de revelado 109 se mantiene de manera estable en una posición separada (posición retraída) mediante la unidad 108 de tambor. De este modo, los intersticios T3 y T4 mencionados anteriormente se vuelven a formar, y están en posiciones en las que el elemento de control de separación 196R no actúa sobre el elemento desplazable 152R (estado mostrado en la figura 24). La transición desde el estado de la figura 27 hasta el estado de la figura 24 se ejecuta sin retardo.

Tal como se ha descrito anteriormente, en esta realización, el separador 151R se desplaza desde la posición de liberación de la separación a la posición de mantenimiento de la separación mediante el desplazamiento del elemento de control de separación 196R desde la posición inicial hasta la segunda posición. A continuación, al volver el elemento de control de separación 196R desde la segunda posición a la posición inicial, la unidad de revelado 109 se pone en un estado de mantenimiento de la posición de separación mediante el separador 151R. De este modo, la fuerza de separación aplicada desde el elemento de control de separación 196R es transmitida a la primera superficie presionada 126c del cojinete del lado de accionamiento (parte del armazón de revelado) 126 por medio del elemento desplazable 152R, de manera que la unidad de revelado se desplaza desde la posición de contacto a la posición de separación (posición retraída), y el separador 151R se desplaza desde la posición de liberación de la separación a la posición de mantenimiento de la separación.

En el estado en el que la unidad de revelado 109 está en la posición separada (posición retraída), la posición de la unidad de revelado 109 con respecto a la unidad 108 de tambor se determina al ser empujada en el sentido V2 mediante el par de fuerzas de accionamiento recibido desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y el resorte de presión de revelado 134, en el estado en el que la parte soportada 151Ra está en contacto con la primera parte soportada 128c, y la parte de contacto 151Rc está en contacto con la superficie con la que se entra en contacto 116c, tal como se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, se puede decir que la superficie con la que se entra en contacto 116c es una parte de posicionamiento (primera parte de posicionamiento) para posicionar la unidad de revelado 109 en la posición separada (posición retraída). En este momento, se puede decir que la unidad de revelado 109 se mantiene de manera estable mediante la unidad 108 de tambor. Además, se puede decir que el separador 151R, en la posición de mantenimiento de la separación (primera posición) establece una situación en la que la unidad 108 de tambor puede mantener de manera estable la unidad de revelado en la posición de separación (posición retraída).

Además, cuando la puerta frontal 11 del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes pasa del estado cerrado al estado abierto, en este estado, la primera parte de aplicación de fuerza 191a sube en el sentido opuesto al sentido de la flecha ZA. Junto con esto, el elemento desplazable 152R se desplaza en el sentido opuesto al sentido de la flecha ZA, mediante la acción del elemento de empuje 153. Sin embargo, el separador 151R sigue manteniendo la posición de mantenimiento de la separación, y la unidad de revelado 109 mantiene, asimismo, la posición de separación.

[Descripción detallada del separador L]

Aquí, se describirá en detalle el separador 151L, haciendo referencia a la figura 28. La parte (a) de la figura 28 es una vista frontal del separador 151L, vista en la dirección longitudinal del lado de accionamiento del cartucho de proceso 100, y la parte (b) de la figura 28 y la parte (c) de la figura 28 son vistas, en perspectiva, del separador 151L, *per se*. El separador 151L está dotado de la parte soportada anular 151La, y está dotado de una parte de mantenimiento de la separación (parte de mantenimiento) 151Lb que sobresale de la parte soportada 151La en la dirección radial de la parte soportada 151La. El extremo libre de la parte de

mantenimiento de la separación 151Lb tiene una superficie de contacto en forma de arco (parte de contacto) 151Lc centrada en el eje de oscilación H del separador 151L. El eje de oscilación H del separador 151L es el mismo que el eje de oscilación H del separador 151R.

5 La parte de mantenimiento de la separación (parte de mantenimiento) 151Lb es una parte que conecta la parte soportada 151La y la superficie de contacto 151Lc entre sí, y está intercalada entre la unidad 108 de tambor y la unidad de revelado 109, y tiene la rigidez suficiente para mantener la posición de separación.

10 Además, el separador 151L tiene una superficie restringida (parte restringida) 151Lk adyacente a la superficie de contacto 151Lc. Además, el separador 151L tiene una parte restringida 151Ld que sobresale en el sentido Z2 desde la parte soportada 151La, y tiene una parte presionada 151Le en forma de arco (parte presionada en contacto) que sobresale de la parte restringida 151Ld en la dirección del eje de oscilación H de la parte soportada 151La.

15 Además, el separador 151L tiene una parte del cuerpo principal 151Lf conectada a la parte soportada 151La, y la parte del cuerpo principal 151Lf está dotada de una parte 151Lg enganchada por resorte que sobresale en la dirección del eje de oscilación H de la parte soportada 151La. Además, la parte del cuerpo principal 151Lf tiene una parte para impedir la rotación 151m que sobresale en el sentido Z2, y una superficie para impedir la rotación 151Ln está dispuesta en una dirección opuesta a la parte presionada 151Le.

20 [Descripción detallada del elemento desplazable L]

25 Aquí, haciendo referencia a la figura 29, se describirá en detalle el elemento desplazable 152L. La parte (a) de la figura 29 es una vista frontal del elemento desplazable 152L, *per se*, visto desde la dirección longitudinal del cartucho de proceso 100, y la parte (b) de la figura 29 y la parte (c) de la figura 29 son vistas, en perspectiva, del elemento desplazable 152L.

30 El elemento desplazable 152L está dotado de la parte soportada alargada 152La. Aquí, la dirección longitudinal de la forma alargada de la parte soportada alargada 152La se indica con una flecha LH, el sentido ascendente se indica con una flecha LH1 y el sentido descendente se indica con una flecha LH2. Además, la dirección en la que la parte soportada alargada 152La está formada se define como HD. El elemento desplazable 152L está dotado de la parte sobresaliente (parte de recepción de fuerza) 152Lh formada en el lado aguas abajo, en el sentido de la flecha LH2, de la parte soportada alargada 152La. La parte soportada alargada 152La y la parte sobresaliente 152Lh están conectadas entre sí mediante una parte del cuerpo principal 152Lb. Por otra parte, el elemento desplazable 152L está dotado de una parte presionada 152Le que sobresale en la dirección sustancialmente perpendicular al sentido de la flecha LH1, y de una superficie presionada en forma de arco (parte de recepción de fuerza de desplazamiento, parte de recepción de fuerza operativa) 152Lf en una posición aguas abajo en el sentido de la flecha LH1, una superficie de restricción de empuje 152Lg en el lado aguas arriba. Además, el elemento desplazable 152L tiene una primera superficie restringida (primera parte restringida) 152Lv que es una parte de la parte soportada alargada 152La y que está situada en el lado aguas abajo en el sentido de la flecha LH2.

45 La parte sobresaliente 152Lh es una primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 152Lk y una segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 152Ln que están dispuestas en oposición mutua en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección de la flecha LH2, en el extremo en el sentido de la flecha LH2. La primera parte de recepción de fuerza 152Lk y la segunda parte de recepción de fuerza 152Ln están dotadas de una primera superficie de recepción de fuerza (superficie de recepción de fuerza de retracción, superficie de recepción de fuerza de separación) 152Lm y una segunda superficie de recepción de fuerza (superficie de recepción de fuerza de contacto) 152L que se extienden en la dirección HD y que tienen formas de arco, respectivamente. Además, la parte sobresaliente 152Lh está dotada de una parte 152Ls enganchada por resorte que sobresale en la dirección HB y de una parte de bloqueo 152Lt, y la parte de bloqueo 152Lt está dotada de una superficie de bloqueo 152Lu orientada en la misma dirección que la segunda superficie de recepción de fuerza 152Lp.

55 Además, el elemento desplazable 152L es una parte, de la parte del cuerpo principal 152Lb, está dispuesto en el lado aguas arriba en el sentido de la flecha LH2 desde la segunda parte de recepción de fuerza 152Ln y tiene una superficie de presión del armazón de revelado (parte de presión del armazón de revelado, parte de presión en separación) 152Lq orientada en la misma dirección que la segunda superficie de recepción de fuerza 152Lp. Además, el elemento desplazable 152L es una parte, de la parte del cuerpo principal 152Lb y está dispuesto en el lado aguas arriba en el sentido de la flecha LH2 desde la primera parte de recepción de fuerza 152Lk, y tiene una superficie de presión del separador (parte de presión de la parte del separador, parte de presión en contacto) 152Lr enfrentada en la misma dirección que la primera superficie de recepción de fuerza 152Lm.

65 Cuando el cartucho de proceso 100 está montado en el conjunto principal 170 del aparato de formación de

imágenes, el sentido LH1 es sustancialmente el mismo que el sentido Z1, y el sentido LH2 es sustancialmente el mismo que el sentido Z2. Además, la dirección HB es sustancialmente la misma que la dirección longitudinal del cartucho de proceso 100.

5 [Montaje del mecanismo de separación/contacto 150L]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 16, y 29 a 35, se describirá el montaje del mecanismo de separación. La figura 30 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso 100 después de que el separador 151L se monte en el mismo, visto desde el lado de accionamiento. Según se ha descrito anteriormente, tal como se muestra en la figura 16, la unidad de revelado 109 está soportada para ser giratoria con respecto al tambor fotosensible 104 en torno al eje de oscilación K, mediante encajar la parte de diámetro exterior de la parte cilíndrica 127a en la parte del orificio de soporte 117a de la unidad de revelado. Además, el cojinete del lado no de accionamiento 127 está dotado de una primera parte de soporte cilíndrica 127b y una segunda parte de soporte cilíndrica 127e que sobresalen en la dirección del eje de oscilación K.

El diámetro exterior de la primera parte de soporte 127b encaja con el diámetro interior de la parte soportada 151La del separador 151L, y el separador 151L está soportado de manera giratoria. Aquí, el eje de oscilación del separador 151L montado en el cojinete del lado no de accionamiento 127 es el eje de oscilación H. El cojinete del lado no de accionamiento 127 está dotado de una primera parte de retención 127c que sobresale en la dirección del eje de oscilación H. Tal como se muestra en la figura 16, el movimiento del separador 151L montado en el cojinete del lado no de accionamiento 127 en la dirección del eje de oscilación H está restringido mediante el contacto de la primera parte de retención 127c con el separador 151L.

Además, el diámetro exterior de la segunda parte de soporte 127e encaja con la pared interior de la parte soportada alargada 152La del elemento desplazable 152L, y soporta el elemento desplazable 152L para que sea giratorio y desplazable en la dirección alargada. Aquí, el eje de oscilación del elemento desplazable 152L montado en el cojinete del lado no de accionamiento 127 se denomina el eje de oscilación HC del elemento desplazable. Tal como se muestra en la figura 16, el movimiento del elemento desplazable 152L montado en el cojinete del lado no de accionamiento 127 en la dirección del eje de oscilación HE del elemento desplazable está restringido mediante el contacto de la segunda parte de retención 127f con el separador 151L.

La figura 31 es una vista del cartucho de proceso 100 después del montaje del separador 151L, visto en la dirección del eje de oscilación H de la unidad de revelado. Esta es una vista, en sección transversal, en la que una parte del elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento está omitida parcialmente por la línea de sección transversal parcial, CS, de manera que se puede ver la parte de encaje entre la parte soportada alargada 151La del elemento desplazable 152L y la parte cilíndrica 127e del cojinete del lado no de accionamiento 127. Aquí, el mecanismo de separación/contacto 150L está dotado de un resorte de tensión 153 como elemento de empuje (elemento de empuje de la parte de mantenimiento), una parte de empuje de la parte de separador (parte de empuje de la parte de mantenimiento) que empuja el separador 151L para que rote en el sentido de la flecha B1 en torno al eje de oscilación H, y está dotado de una parte de empuje de la parte de recepción de fuerza (parte de empuje de la parte sobresaliente) que empuja el elemento desplazable 152L en el sentido B3 indicado por la flecha. El resorte de tensión 153 es un resorte espiral y un elemento elástico. La dirección de la flecha B3 es una dirección sustancialmente paralela a la dirección longitudinal LH2 (figura 29) de la parte soportada alargada 152La del elemento desplazable 152L. El resorte de tensión 153 está engranado y conectado a la parte 151Lg enganchada por resorte dispuesta en el separador 151L y la parte 152Ls enganchada por resorte dispuesta en el elemento desplazable 152L, y está montado con estas. El resorte de tensión 153 aplica una fuerza a la parte 151Lg enganchada por resorte del separador 151L en el sentido de la flecha F2 en la figura 31, para impartir una fuerza de empuje para hacer rotar el separador 151L en el sentido de la flecha B1. Además, el resorte de tensión aplica una fuerza a la parte 152Ls enganchada por resorte del elemento desplazable 152L en el sentido de la flecha F1 para desplazar el elemento desplazable 152L en el sentido de la flecha B3 (sentido hacia la parte de alojamiento (posición de referencia, posición de espera)).

Una línea GS conecta la parte 151Lg enganchada por resorte del separador 151L y la parte 152Ls enganchada por resorte del elemento de mantenimiento de la fuerza 152L, y una línea HS conecta la parte 152Ls enganchada por resorte del elemento desplazable 152L y el eje de oscilación HE del elemento desplazable. Entonces, un ángulo $\theta 3$ formado por la línea GS y la línea HS se ajusta para que cumpla la siguiente ecuación (3), siendo el sentido antihorario positivo en torno a la parte 152Ls enganchada por resorte del elemento desplazable 152L. De este modo, el elemento desplazable 152L es impulsado para rotar en el sentido BA en el dibujo, con el eje de oscilación HE del elemento desplazable como centro de rotación.

$$0^{\circ} \leq \theta 3 \leq 90^{\circ} \dots\dots (3)$$

Tal como se muestra en la figura 29, el separador 151L y el elemento desplazable 152L están montados en el separador en el lado (exterior longitudinal) del cojinete del lado no de accionamiento 127 en el que el

elemento de tapa del cartucho no de accionamiento 117 está dispuesto en la dirección del eje de oscilación K. Sin embargo, las posiciones a adoptar no se limitan a este ejemplo, y se pueden disponer en el lado del recipiente de revelado 125 (interior en la dirección longitudinal) del cojinete del lado no de accionamiento 127, respectivamente, y el separador 151L y el elemento desplazable 152L pueden estar dispuestos con el cojinete del lado no de accionamiento interpuesto entre ambos. Además, el orden de la disposición del separador 151L y el elemento desplazable 152L se puede intercambiar.

El cojinete del lado no de accionamiento 127 está fijado al recipiente de revelado 125 para formar la unidad de revelado 109. Tal como se muestra en la figura 16, el procedimiento de fijación en esta realización, es mediante un tornillo de fijación 145 y un adhesivo (no mostrado), pero el procedimiento de fijación no se limita a esto, y se puede utilizar soldadura, tal como soldadura por calentamiento o vertido y endurecimiento de resina.

Aquí, la parte (a) de la figura 32 y la parte (b) de la figura 32 son vistas, en sección transversal, ampliadas, del eje de balanceo HE del elemento desplazable y de la parte de mantenimiento de la distancia 151L del elemento desplazable 152L en la figura 31, para una mejor ilustración. Además, la parte (a) de la figura 32 y la parte (b) de la figura 32 son vistas, en sección transversal, en las que el elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento, el resorte de tensión 153 y el separador 151L se omiten parcialmente mediante la línea de sección transversal parcial, CS. En el elemento desplazable 152L, la primera superficie restringida 152Lv del elemento desplazable 152L se pone en contacto con la segunda parte de soporte 127e del cojinete del lado no de accionamiento 127 mediante la fuerza de empuje del resorte de tensión 153 en el sentido de la flecha F1. Además, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 32, la superficie de presión del armazón de revelado 152Lq del elemento desplazable 152L se pone en contacto con la superficie presionada 127h del cojinete del lado no de accionamiento 127 y, de ese modo, se posiciona. Esta posición se denomina una posición alojada del elemento desplazable 152L. La posición alojada se puede denominar, asimismo, posición de referencia o posición de espera. Además, el separador 151L se hace girar en el sentido de la flecha B4 en torno al eje de oscilación H mediante la fuerza de empuje del resorte de tensión 153 en el sentido de la flecha F2, y la superficie de contacto 151Lp del separador 151L se posiciona mediante hacer contacto con la superficie 152Lr de presión del separador del elemento desplazable 152L. Esta posición se denomina una posición de mantenimiento de la separación (posición de restricción) del separador 151L. Cuando el elemento desplazable 152L se desplaza a la posición sobresaliente, que se describirá a continuación, la parte presionada 151Le del separador 151L entra en contacto con la superficie 152Lr de presión del separador del elemento desplazable 152L, de manera que el elemento desplazable 152L se puede posicionar en la posición de mantenimiento de la separación.

Además, la figura 33 es una ilustración en la que la periferia de la parte de mantenimiento de la separación 151L en la figura 31 está ampliada, y el resorte de tensión 153 está omitido, para una mejor ilustración. Aquí, se considera un caso en el que el cartucho de proceso 100 que incluye el mecanismo de separación/contacto 150L cae en el sentido de la flecha JA en la figura 33 cuando se transporta el cartucho de proceso 100. En este momento, el separador 151L recibe una fuerza de rotación en el sentido de la flecha B2, debida a su propio peso, en torno al eje de oscilación H de mantenimiento de la separación. Cuando el separador 151L comienza a rotar en el sentido de la flecha B2 por esta razón, la superficie para impedir la rotación 151Ln del separador 151L entra en contacto con la superficie de bloqueo 152Lu del elemento desplazable 152L, y el separador 151L recibe una fuerza en el sentido de la flecha F4 para suprimir la rotación en el sentido de la flecha B2. De este modo, es posible restringir la rotación del separador 151L en el sentido de la flecha B2 durante el transporte, y es posible impedir el deterioro del estado separado entre el tambor fotosensible 104 y la unidad de revelado 109.

En esta realización, el resorte de tensión 153 se menciona como un medio de empuje para empujar el separador 151L a la posición de mantenimiento de la separación y el elemento desplazable 152L a la posición alojada, pero el medio de empuje no se limita a este ejemplo. Por ejemplo, un resorte espiral de torsión, un resorte de ballesta, o similar, se puede utilizar como medio de empuje para empujar el elemento desplazable 152L a la posición alojada y el separador 151L a la posición de mantenimiento de la separación. Además, el material del medio de empuje puede ser metal, un molde o similar, que tenga una estabilidad y pueda empujar el separador 151L y el elemento desplazable 152L.

Tal como se ha descrito anteriormente, la unidad de revelado 109 dotada del mecanismo de separación/contacto 150L está acoplada integralmente con la unidad 108 de tambor mediante el elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento, tal como se ha descrito anteriormente (estado de la figura 30). Tal como se muestra en la figura 16, la tapa del cartucho del lado no de accionamiento 117 de esta realización tiene la superficie de contacto (parte de contacto) 117c. La superficie con la que se entra en contacto 117c es sustancialmente paralela al eje de oscilación K. Además, tal como se muestra en las figuras 16 y 30, la superficie con la que se entra en contacto 117c se opone a la superficie 151Lc del separador 151L situado en la posición de mantenimiento de la separación, cuando el elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento está montado en la unidad de revelado 109 y la unidad 108 de tambor. Aquí, el cartucho de proceso 100 tiene un resorte de presión de revelado 134 como elemento de empuje de la unidad

de revelado (elemento de empuje de la segunda unidad) para empujar la unidad de revelado 109 desde la posición separada hacia la posición de contacto, con el fin de poner el rodillo de revelado 106 en contacto con el tambor fotosensible 104. El resorte de presión de revelado 134 es un resorte espiral montado entre la parte 117e enganchada por resorte del elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento y la parte 127k enganchada por resorte del cojinete del lado no de accionamiento 127, y es un elemento elástico. La fuerza de empuje del resorte de presión de revelado 134 pone la superficie de contacto 151Lc del separador 151L en contacto con la superficie con la que se entra en contacto 117c del elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento. A continuación, cuando la superficie con la que se entra en contacto 117c y la superficie de contacto 151Lc entran en contacto entre sí, la postura de la unidad de revelado 109 está determinada con un intersticio P1 entre el rodillo de revelado 106 de la unidad de revelado 109 y el tambor fotosensible 104. El estado en el que el rodillo de revelado 106 está separado, de este modo, del tambor fotosensible 104 mediante el intersticio P1 mediante el separador 151L se denomina posición de separación (posición retraída) de la unidad de revelado 109 (parte (a) de la figura 35).

[Estado de separación y estado de contacto del cartucho de proceso 100 (lado no de accionamiento)]

Aquí, haciendo referencia a la figura 34, se describirá en detalle el estado separado y el estado de contacto del cartucho de proceso 100. La figura 34 es una vista lateral del cartucho de proceso 100, visto desde el lado no de accionamiento, con el cartucho de proceso 100 montado en el interior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. La parte (a) de la figura 34 muestra un estado en el que la unidad de revelado está separada del tambor fotosensible 104. La parte (b) de la figura 34 muestra un estado en el que la unidad de revelado 109 está en contacto con el tambor fotosensible 104.

En primer lugar, se realizará la descripción del estado en el que el separador 151L está situado en la posición de mantenimiento de la separación (primera posición) y la unidad de revelado 109 está situada en la posición de separación (posición retraída). En este estado, la parte soportada 151La, que es un extremo de la parte de mantenimiento de la separación 151Lb, está en contacto con la primera parte de soporte 127b del cojinete del lado no de accionamiento 127, y la parte de contacto 151Lc, que es el otro extremo, está en contacto con la superficie con la que se entra en contacto 117c de la tapa del cartucho del lado no de accionamiento 117. Además, la primera parte de soporte 127b es presionada hacia la parte soportada 151La mediante la acción del resorte de presión de revelado 134, y la parte de contacto 151Lc es presionada hacia la superficie con la que se entra en contacto 117c. Por lo tanto, en este estado, el elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento (que constituye una parte de la unidad 108 de tambor) determina la posición del cojinete del lado no de accionamiento 127 (que constituye una parte de la unidad de revelado 109) por medio de la parte de mantenimiento de la separación 151Lb del separador 151L.

Desde este estado, la parte presionada 152Le del elemento desplazable 152L es empujada en el sentido de la flecha ZA. De este modo, el elemento desplazable 152L y la parte sobresaliente 152Lh se desplazan linealmente desde la posición de espera en el sentido ZA (sentido operativo) para alcanzar la posición sobresaliente. La dirección ZA es una dirección que cruza (ortogonalmente, en esta realización) el eje de rotación M2 del rodillo de revelado 109, el eje de rotación M1 del tambor fotosensible 108 y el eje de oscilación HE. Por lo tanto, la parte sobresaliente 152Lh, en el momento en el que está en la posición sobresaliente, está situada aguas abajo en el sentido ZA respecto de la parte sobresaliente 152Lh cuando está en la posición de espera. Por lo tanto, la parte sobresaliente 152Lh, cuando está en la posición sobresaliente, está más alejada del eje de oscilación K que la parte sobresaliente 152Lh cuando está en la posición de espera. Además, la parte sobresaliente 152Lh, cuando está en la posición sobresaliente, sobresale en el sentido ZA más allá del armazón del tambor y del armazón de revelado (situados más abajo en el sentido ZA). En esta realización, el armazón del tambor incluye la primera parte 115 del armazón del tambor, el elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento, y el armazón de revelado incluye el recipiente de revelado 125, el cojinete 126 del lado de accionamiento y el cojinete del lado no de accionamiento 127. La posición sobresaliente puede, asimismo, denominarse posición de recepción de fuerza o posición operativa.

El elemento desplazable 152L es desplazable en el sentido ZA y el sentido opuesto, mientras mantiene el estado en el que el separador 151L está en la posición de mantenimiento de la separación (primera posición). Por lo tanto, también cuando el elemento desplazable 152L y la parte sobresaliente 152Lh están en las posiciones operativas, el separador 151L está en la posición de mantenimiento de la separación (primera posición). La parte presionada 151Le del separador 151L está en contacto con la superficie 152Lr de presión del separador del elemento desplazable 152L mediante el resorte de tensión 153, tal como se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, cuando la segunda parte de recepción de fuerza 152Ln (segunda superficie de recepción de fuerza 152Lp) es presionada en el sentido de la flecha W42, el elemento desplazable 152L rota en el sentido de la flecha BD en torno al eje de oscilación HE del elemento desplazable, de manera que la superficie 152Lr de presión del separador empuja la parte presionada 151Le, el separador 151L se hace girar en el sentido de la flecha B5. Cuando el separador 151L rota en el sentido de la flecha B5, la superficie de contacto 151Lc se separa de la superficie con la que se entra en contacto 117c, y la unidad de revelado 109 puede rotar en el sentido de la flecha V2 en torno al eje de oscilación K, desde la posición separada. Es decir,

la unidad de revelado 109 rota en el sentido V2 desde la posición separada, y el rodillo de revelado 106 de la unidad de revelado entra en contacto con el tambor fotosensible 104. Aquí, la posición de la unidad de revelado 109 en la que el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104 entran en contacto entre sí, se denomina una posición de contacto (posición de revelado) (estado en la parte (b) de la figura 34). La posición en la que la superficie de contacto 151Lc del separador 151L está separada de la superficie con la que se entra en contacto 117c se denomina una posición de liberación de la separación (posición de permiso, segunda posición). Cuando la unidad de revelado 109 está colocada en la posición de contacto, la superficie de restricción 151Lk del separador 151L entra en contacto con la superficie de restricción del separador (parte de restricción de la parte de separador) 117d de la tapa 116 del cartucho del lado de accionamiento, de manera que el separador 151L se mantiene en la posición de liberación de la separación.

Además, el cojinete del lado no de accionamiento 127 de esta realización está dotado de una superficie presionada (parte presionada en el momento de la separación) 127h, que es una superficie perpendicular al eje de oscilación K. El cojinete del lado no de accionamiento 127 está fijado a la unidad de revelado 109. Por lo tanto, cuando la primera parte de recepción de fuerza 152Lk (primera superficie de recepción de fuerza 152Lm) del elemento desplazable 152L es empujada en el sentido de la flecha 41 mientras la unidad de revelado 109 está en la posición de contacto, la superficie de presión del armazón de revelado 152Lq entra en contacto con la superficie presionada 127h. De este modo, la unidad de revelado 109 rota en torno al eje de oscilación K en el sentido de la flecha V1 para desplazar la posición separada (estado de la parte (a) de la figura 34). Aquí, cuando la unidad de revelado 109 se desplaza de la posición de contacto a la posición separada, el sentido en el que la superficie presionada 127h se desplaza está indicado por la flecha W41 en la parte (a) de la figura 34 y la parte (b) de la figura 34. Además, el sentido opuesto a la flecha W41 es la flecha W42, y la flecha W41 y la flecha W42 son sustancialmente direcciones horizontales (direcciones X1, X2). La segunda superficie de recepción de fuerza 152Lp del elemento desplazable 152L montado en la unidad de revelado 109, tal como se ha descrito anteriormente, está situada en el lado aguas arriba de la superficie presionada 127h del cojinete del lado no de accionamiento 127, en el sentido de la flecha W41. Además, la superficie presionada 127h y la parte presionada 151Le del separador 151L están situadas en posiciones en las que, por lo menos, partes de estas solapan en los sentidos W1 y W2. La operación del mecanismo de separación/contacto 150L en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes se describirá a continuación.

[Montaje del cartucho de proceso 100 en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes (lado no de accionamiento)]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 35 y 36, se describirá la operación de engrane entre el mecanismo de separación/contacto 150L del cartucho de proceso 100 y la unidad de control de separación de revelado 196L del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, cuando el cartucho de proceso 100 se monta en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Estas figuras son vistas, en sección transversal, en las que una parte del elemento de tapa de revelado 128 y una parte del elemento de tapa del cartucho del lado no de accionamiento están omitidas mediante la línea de sección transversal parcial, CS, respectivamente, para una mejor ilustración. La figura 35 es una vista, desde el lado de accionamiento del cartucho de proceso 100, cuando el cartucho de proceso 100 se monta en la bandeja 171 del cartucho (no mostrada) del aparato de formación de imágenes M y la bandeja 171 del cartucho es introducida a la primera posición de montaje. En la figura 35, se omiten las partes diferentes del cartucho de proceso 100, de la unidad de presión 190 del cartucho y del elemento de control de separación 196L.

Tal como se ha descrito anteriormente, el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes de esta realización está dotado de un elemento de control de separación 196L correspondiente a cada cartucho de proceso 100, según se ha descrito anteriormente. El elemento de control de separación 196L está dispuesto en el lado de la superficie inferior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes con respecto al separador 151L, cuando el cartucho de proceso 100 está colocado en la primera posición interior y la segunda posición interior. El elemento de control de separación 196L tiene la primera superficie de aplicación de fuerza (parte de aplicación de fuerza) 196La y la segunda superficie de aplicación de fuerza (parte de aplicación de fuerza de retracción) 196Lb, que sobresalen hacia el cartucho de proceso 100 y están enfrentadas entre sí a través del espacio 196Rd. La primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra y la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb están conectadas mediante una parte de conexión 196Rc en el lado de la superficie inferior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Además, el elemento de control de separación 196R está soportado mediante la lámina metálica de control 197, de manera que es giratorio en torno al centro de rotación 196Re. El elemento de separación 196R es empujado normalmente en el sentido E1 mediante el resorte de empuje. Además, la lámina metálica de control 197 está estructurada para ser desplazable en los sentidos W41 y W42, mediante un mecanismo de control (no mostrado), de manera que el elemento de control de separación 196R es desplazable en los sentidos W41 y W42.

La unidad 191 de presión del cartucho baja en el sentido de la flecha ZA, en interrelación con la transición de la puerta frontal 11 del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, del estado abierto al estado cerrado, tal como se ha descrito anteriormente, y la primera parte de aplicación de fuerza 191a se

pone en contacto con la superficie presionada 152Lf del elemento desplazable 152L. A continuación, cuando la unidad 191 de presión del cartucho se desciende a una posición predeterminada que es la segunda posición de montaje, la parte 152Lh del elemento desplazable 152L se desplaza a una posición sobresaliente, donde sobresale hacia abajo del cartucho de proceso 100 en el sentido Z2 (estado de la figura 36). Cuando esta operación se completa, el intersticio T4 está formado entre la primera superficie de aplicación de fuerza 196La del elemento de control de separación 196L y la segunda superficie de recepción de fuerza 152Lp del elemento desplazable 152L, y el intersticio T3 está formado entre la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Lb y la primera superficie de recepción de fuerza 152Lm, tal como se muestra en la figura 36. A continuación, este se coloca en la segunda posición de montaje, donde el elemento de control de separación 196L no actúa sobre el elemento desplazable 152L. Esta posición del elemento de control de separación 196L se denomina una posición inicial. En este momento, la segunda superficie de recepción de fuerza 152Lp del elemento desplazable 152L y la primera superficie de aplicación de fuerza 196La del elemento de control de separación 196L están dispuestas de manera que se solapan parcialmente en los sentidos W1 y W2. De manera similar, la primera superficie de recepción de fuerza 152Lm del elemento desplazable 152L y la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Lb del elemento de control de separación 196L están dispuestas para solapar parcialmente en los sentidos W1 y W2.

[Operación de contacto de la unidad de revelado (lado no de accionamiento)]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 36 a 38, se describirá la operación en la que el tambor fotosensible 104 y el rodillo de revelado 106 se ponen en contacto entre sí mediante el mecanismo de separación/contacto 150L. Para una mejor ilustración, una parte del elemento de tapa de revelado 128, una parte del elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento y una parte de cojinete del lado no de accionamiento 127 están omitidas mediante la línea de sección transversal parcial, CS, respectivamente en la vista en sección.

Tal como se ha descrito anteriormente, el acoplamiento de revelado 32 recibe una fuerza de accionamiento desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes en el sentido de la flecha V2 en la figura 24, y el rodillo de revelado 106 rota. Es decir, la unidad de revelado 109 que incluye el acoplamiento de revelado 32 recibe un par de fuerzas de accionamiento en el sentido de la flecha V2 en torno al eje de oscilación K desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Además, la unidad de revelado 109 recibe, asimismo, una fuerza de empuje en el sentido de la flecha V2 debido a la fuerza de empuje del resorte de presión de revelado 134 descrito anteriormente. Tal como se muestra en la figura 36, se describirá un estado en el que la unidad de revelado 109 está en la posición separada y el separador 151L está en la posición de mantenimiento de la separación (primera posición). En este estado, incluso si la unidad de revelado 109 recibe este par de fuerzas de accionamiento y la fuerza de empuje del resorte de presión de revelado 134, la superficie de contacto 151Lc del separador 151L entra en contacto con la superficie con la que se entra en contacto 117c del elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento. Por lo tanto, la postura de la unidad de revelado 109 se mantiene en la posición separada.

El elemento de control de separación 196L de esta realización está estructurado para ser desplazable desde la posición inicial en el sentido de la flecha W41 en la figura 36. Cuando el elemento de control de separación 196L se desplaza en el sentido W41, la primera superficie de aplicación de fuerza 196La del elemento de control de separación 196L y la segunda superficie de recepción de fuerza 152Lp de la segunda parte de recepción de fuerza 152Ln del elemento desplazable 152L entran en contacto mutuo, y el elemento desplazable 152L rota en el sentido BD en torno al eje de oscilación HD. El contacto entre la primera superficie de aplicación de fuerza 196La y la segunda superficie de recepción de fuerza 152Lp no es necesariamente un contacto superficial, y puede ser contacto lineal o contacto puntual. De este modo, la primera superficie de aplicación de fuerza 196La aplica una fuerza de contacto a la segunda superficie de recepción de fuerza 152Lp mediante el desplazamiento en el sentido W41. El sentido de desplazamiento de la parte sobresaliente 152Lh cuando el elemento desplazable 152L se rota en el sentido BD se denomina el primer sentido. Además, cuando el elemento desplazable 152L rota, mientras la superficie 152Lr de presión del separador del elemento desplazable 152L está en contacto con la parte presionada 151Le del separador 151L, el separador 151L rota en el sentido B5. Entonces, el separador 151L se hace girar mediante el elemento desplazable 152L a la posición de liberación de la separación (segunda posición), donde la superficie de contacto 151Lc y la superficie con la que se entra en contacto 117c están separadas entre sí. Aquí, la posición del elemento de control de separación 196L para desplazar el separador 151L a la posición de liberación de la separación (segunda posición) mostrada en la figura 37, se denomina una primera posición.

Cuando el separador 151L es desplazado a la posición de liberación de la separación mediante el elemento de control de separación 196L de este modo, la unidad de revelado 109 rota en el sentido V2 mediante el par de fuerzas de accionamiento recibido desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y la fuerza de empuje del resorte de presión de revelado 134. De este modo, la unidad de revelado 109 se desplaza a la posición de contacto, donde el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104 entran en contacto entre sí (estado de la figura 37). En este momento, el separador 151L empujado en el sentido de la

flecha B4 mediante el resorte de tensión 153 se mantiene en la posición de liberación de la separación (segunda posición) mediante el contacto de la superficie restringida 151Lk con la superficie 117d de restricción del separador del elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento. A continuación, el elemento de control de separación 196L se desplaza en el sentido de la flecha W42 y vuelve a la posición inicial. En este momento, el elemento desplazable 152L se rota en el sentido BC mediante el resorte de tensión 153, para establecer el estado en el que la superficie de presión del armazón de revelado 152Lq del elemento desplazable 152L y la superficie presionada 127h del cojinete del lado no de accionamiento 127 están en contacto entre sí (estado de la figura 38). En este momento, se puede decir que el elemento desplazable 152L y la parte sobresaliente 152Lh están en las posiciones operativas.

De este modo, los intersticios T3 y T4 mencionados anteriormente se forman de nuevo, y el elemento de control de separación 196L se coloca en la posición en la que no actúa sobre el elemento desplazable 152L. La transición del estado de la figura 37 al estado de la figura 38 se realiza sin retardo. La posición del elemento de control de separación 196L en la figura 38 es la misma que en la figura 36.

Además, en la descripción anterior, se supone que la segunda superficie de recepción de fuerza 152Lp está sometida a la fuerza de contacto de la primera superficie de aplicación de fuerza 196La. A este respecto, la fuerza de contacto es una fuerza aplicada desde la primera superficie de aplicación de fuerza 196La desplazándose en el sentido W41, y esta es una fuerza aplicada al cartucho de proceso 100 para desplazarlo en un sentido (sentido de contacto, sentido de aproximación o sentido V2) en el que el rodillo de revelado 106 se aproxima al tambor fotosensible 104 y entra en contacto con el mismo. Por lo tanto, es suficiente que la unidad de revelado 109 se desplace desde la posición retraída a la posición de revelado, activada por la recepción de la fuerza de contacto, y no es necesario que el cartucho de proceso siga recibiendo la fuerza de contacto hasta que la unidad de revelado 109 alcance la posición de revelado. Tal como se ha descrito anteriormente, es innecesario que, cuando la unidad de revelado pasa de la posición retraída a la posición de revelado mediante la fuerza de contacto, el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104 estén en contacto entre sí en la posición de revelado.

Tal como se ha descrito anteriormente, en la estructura de esta realización, el elemento de control de separación 196L se desplaza de la posición inicial a la primera posición, para aplicar una fuerza de contacto al elemento desplazable 152L, hacer girar el elemento desplazable 152L y mantener el separador 151L en la posición de mantenimiento de la separación. Este se puede desplazar desde la (primera posición) a la posición de liberación de la separación (segunda posición). De este modo, es posible que la unidad de revelado 109 se desplace de la posición separada a la posición de contacto, donde el rodillo de revelado 9 y el tambor fotosensible 104 entran en contacto entre sí. Es decir, se puede decir que la fuerza de contacto aplicada desde el elemento de control de separación 196L se transmite al separador 151L por medio del elemento desplazable 152L, de manera que la unidad de revelado 109 se desplaza de la posición separada (posición de retracción) a la posición de contacto (posición de revelado).

En el estado en que la unidad de revelado 109 está en la posición de contacto (posición de revelado), la posición de la unidad de revelado 109 con respecto a la unidad 108 de tambor se determina mediante empujar la unidad de revelado 109 en el sentido V2 mediante el par de fuerzas de accionamiento recibido desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y el resorte de presión de revelado 134, mediante lo cual el rodillo de revelado 106 está en contacto con el tambor fotosensible 104. Por lo tanto, se puede decir que el tambor fotosensible 104 es una parte de posicionamiento (segunda parte de posicionamiento) para posicionar el rodillo de revelado 6 de la unidad de revelado 109 en la posición de revelado. En este momento, se puede decir que la unidad de revelado 109 se mantiene de manera estable mediante la unidad 108 de tambor. En este momento, el separador 151L en la posición de liberación de la separación no puede contribuir directamente al posicionamiento de la unidad de revelado 109. Sin embargo, se puede decir que el separador 151L crea una situación en la que la unidad 108 de tambor puede mantener de manera estable la unidad de revelado 109 en la posición de contacto (posición de revelado), desplazándola de la posición de mantenimiento de la separación a la posición de liberación de la separación.

Además, cuando la puerta frontal 11 del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes pasa del estado cerrado al estado abierto, en este estado, la primera parte de aplicación de fuerza 190a sube en el sentido opuesto al sentido de la flecha ZA. Junto con esto, el elemento desplazable 152R se desplaza en el sentido opuesto al sentido de la flecha ZA, mediante la acción del elemento de empuje 153. Sin embargo, el separador 151R sigue manteniendo la posición de liberación de la separación, y la unidad de revelado 109 mantiene, asimismo, la posición de revelado.

[Operación de separación de la unidad de revelado (lado no de accionamiento)]

Haciendo referencia a las figuras 38 y 39, se describirá en detalle la operación de desplazar la unidad de revelado 109 desde la posición de contacto hasta la posición de separación. La figura 39 es una sección transversal en la que una parte del elemento de tapa de revelado 128, una parte del elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento y una parte del cojinete del lado no de accionamiento están

omitidos parcialmente mediante la línea de sección transversal parcial, CS, respectivamente.

Tal como se ha descrito anteriormente, en el estado mostrado en la figura 38, se puede decir que el elemento desplazable 152L y la parte sobresaliente 152Lh están en la posición operativa. El elemento de control de separación 196L de esta realización está estructurado para ser desplazable desde la posición inicial en el sentido de la flecha W42 en la figura 38. Cuando el elemento de control de separación 196L se desplaza en el sentido W42, la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Lb y la primera superficie de recepción de fuerza 152Lm de la primera parte de recepción de fuerza 152Lk del elemento desplazable 152L se ponen en contacto entre sí, y el elemento desplazable 152L oscila en torno al eje de oscilación HD en el sentido de la flecha BC. El contacto entre la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Lb y la primera superficie de recepción de fuerza 152Lm no es necesariamente contacto superficial, y puede ser un contacto lineal o un contacto puntual. De este modo, la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Lb aplica una fuerza de separación (fuerza de retracción) a la primera superficie de recepción de fuerza 152Lm. La dirección de desplazamiento de la parte sobresaliente 152Lh cuando el elemento desplazable 152L se rota en el sentido BC se denomina una segunda dirección. Dado que la superficie de presión del armazón de revelado 152Lq del elemento desplazable 152L está en contacto con la superficie presionada 127h del cojinete del lado no de accionamiento 127, la unidad de revelado 109 rota desde la posición de contacto en el sentido de la flecha V1 en torno al eje de oscilación K (estado de la figura 39). En este momento, la superficie presionada 152Lf del elemento desplazable 152L tiene forma de arco, y el centro del arco está posicionado de manera que es el mismo que el eje de oscilación K.

De este modo, cuando la unidad de revelado 109 se desplaza de la posición de contacto a la posición de separación, la fuerza recibida por la superficie presionada 152Lf del elemento desplazable 152L desde la unidad 191 de presión del cartucho está dirigida en la dirección del eje de oscilación K. Por lo tanto, la unidad de revelado 109 se puede hacer funcionar de manera que no dificulte la rotación en el sentido de la flecha V1. En el separador 151L, la superficie restringida 151Lk del separador 151L y la superficie 117d de restricción del separador del elemento 117 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento están separadas entre sí, y el separador 151L rota en el sentido de la flecha B4 (el sentido de la posición de liberación de la separación a la posición de mantenimiento de la separación) mediante la fuerza de empuje del resorte de tensión 153. De este modo, el separador 151L rota hasta que la parte presionada 151Le entra en contacto con la superficie de presión 152LR del separador del elemento desplazable 152L, y mediante el contacto, pasa a la posición de mantenimiento de la separación (primera posición).

Cuando la unidad de revelado 109 se desplaza de la posición de contacto a la posición de separación mediante el elemento de control de separación 196L, y el separador 151L está situado en la posición de mantenimiento de la separación, se forma un intersticio T5 entre la superficie de contacto 151Lc y la superficie con la que se entra en contacto 117c, tal como se muestra en la figura 39. Aquí, la posición en la que la unidad de revelado 109 se rota desde la posición de contacto hacia la posición de separación, y el separador 151L se puede desplazar a la posición de mantenimiento de la separación, se denomina una segunda posición del elemento de control de separación 196L.

A continuación, el elemento de control de separación 196L se desplaza en el sentido de la flecha W41 y vuelve de la segunda posición a la posición inicial. Entonces, mientras el separador 151L se mantiene en la posición de mantenimiento de la separación, la unidad de revelado 109 rota en el sentido de la flecha V2 mediante el par de fuerzas de accionamiento recibido desde el conjunto principal del aparato de formación de imágenes y la fuerza de empuje del resorte de presión de revelado 134, de manera que la superficie de contacto 151Lc se pone en contacto con la superficie con la que se entra en contacto 117c. Es decir, la unidad de revelado 109 pasa al estado en el que la posición separada es mantenida mediante el separador 151L, y el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104 están separados entre sí mediante el intersticio P1 (estados en la figura 36 y parte (a) de la figura 34). De este modo, los intersticios T3 y T4 mencionados anteriormente se vuelven a formar, y se alcanza el estado en el que el elemento de control de separación 196L no actúa sobre el elemento desplazable 152L (estado de la figura 36). La transición desde el estado de la figura 39 hasta el estado de la figura 36 se ejecuta sin retardo.

Además, en el ejemplo descrito anteriormente, la primera superficie de recepción de fuerza 152Lm recibe una fuerza de separación (fuerza de retracción) desde la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Lb. A este respecto, la fuerza de separación es una fuerza aplicada desde la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Lb que se desplaza en el sentido W42, y es para desplazar el rodillo de revelado 106 alejándose del tambor fotosensible 104 (sentido de separación, sentido de retracción o sentido V1). Esta es la fuerza aplicada al cartucho de proceso 100. Por lo tanto, basta con que la unidad de revelado 109 se desplace de la posición de revelado a la posición retraída, activada mediante la recepción de la fuerza de separación como un activador, y el cartucho de proceso 100 no sigue necesariamente recibiendo la fuerza de separación hasta que la unidad de revelado 109 alcanza la posición de retracción.

Tal como se ha descrito anteriormente, en la estructura de esta realización, mediante el desplazamiento del elemento de control de separación 196L desde la posición inicial hasta la segunda posición, el separador

151L se desplaza desde la posición de liberación de la separación a la posición de mantenimiento de la separación. A continuación, el elemento de control de separación 196L vuelve de la segunda posición a la posición inicial, y la unidad de revelado 109 pasa a un estado de mantenimiento de la posición de separación mediante el separador 151L. Es decir, el separador 151L restringe el desplazamiento de la unidad de revelado 109 a la posición de contacto contra el par de fuerzas de accionamiento recibido del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y la fuerza de empuje en el sentido de la flecha V2 mediante el empuje del resorte de presión de revelado 134 y, por lo tanto, se mantiene en una posición separada.

De este modo, la fuerza de separación aplicada desde el elemento de control de separación 196L se transmite a la superficie presionada 127h del cojinete del lado no de accionamiento (una parte del armazón de revelado) 127 por medio del elemento desplazable 152L, de manera que la unidad de revelado 109 se desplaza de la posición de contacto a la posición de separación (posición retraída), y el separador 151R se desplaza de la posición de liberación de la separación a la posición de mantenimiento de la separación.

Con la unidad de revelado 109 en la posición separada (posición retraída), la posición de la unidad de revelado 109 con respecto a la unidad 108 de tambor está determinada por el empuje en el sentido V2 mediante el par de fuerzas de accionamiento recibido del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y el resorte de presión de revelado 134, el contacto de la parte soportada 151La con la primera parte de soporte 127b tal como se ha descrito anteriormente, y el contacto de la parte de contacto 151Lc con la superficie con la que se entra en contacto 117c. Por lo tanto, se puede decir que la superficie con la que se entra en contacto 117c es una parte de posicionamiento (primera parte de posicionamiento) para posicionar la unidad de revelado 109 en la posición separada (posición retraída) del tambor fotosensible 104. En este momento, se puede decir que la unidad de revelado 109 se mantiene de manera estable mediante la unidad 108 de tambor. Además, se puede decir que el separador 151L en la posición de mantenimiento de la separación (primera posición) crea un estado en el que la unidad 108 de tambor puede mantener establemente la unidad de revelado en la posición de separación (posición retraída).

Además, cuando la puerta frontal 11 del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes pasa del estado cerrado al estado abierto, en este estado, la primera parte de aplicación de fuerza 190a sube en el sentido opuesto al sentido de la flecha ZA. Junto con esto, el elemento desplazable 152L se desplaza en el sentido opuesto al sentido de la flecha ZA, mediante la acción del elemento de empuje 153. Sin embargo, el separador 151L sigue manteniendo la posición de mantenimiento de la separación, y la unidad de revelado 109 mantiene, asimismo, la posición de separación. Hasta aquí se han descrito por separado la operación del mecanismo de separación situado en el lado de accionamiento del cartucho de proceso 100 y la operación del mecanismo de separación situado en el lado no de accionamiento, pero en esta realización funcionan en interrelación mutua. Es decir, cuando la unidad de revelado 109 se sitúa en la posición separada mediante el separador 151R, la unidad de revelado 109 se sitúa en la posición separada mediante el separador 151L sustancialmente al mismo tiempo, y lo mismo es cierto en la posición de contacto. Específicamente, los movimientos del elemento de control de separación 196R y el elemento de control de separación 196L descritos en las figuras 23 a 27, y en las figuras 35 a 39, se realizan integralmente mediante un mecanismo de conexión (no mostrado). De este modo, la temporización en la que el separador 151R situado en el lado de accionamiento se pone en la posición de mantenimiento de la separación y la temporización en la que el separador 151L situado en el lado no de accionamiento se pone en la posición de mantenimiento de la separación, son sustancialmente simultáneas. Además, la temporización en la que el separador 151R se pone en la posición de liberación de la separación y la temporización en la que el separador 151L se pone en la posición de liberación de la separación, son sustancialmente iguales. Se debe observar que estas temporizaciones pueden ser diferentes entre el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento pero, para reducir el tiempo desde el inicio del trabajo de impresión por parte del usuario hasta que se descarga el material impreso, es deseable que, por lo menos, la temporización en la que este se posiciona en la posición de liberación de la separación sea la misma. En esta realización, el eje de oscilación H del separador 151R y el separador 151L son coaxiales, pero la presente invención no se limita a este ejemplo, y bastará que las temporizaciones de los separadores 151R y los separadores 151L sean sustancialmente iguales a las de la posición de liberación de la separación, tal como se ha descrito anteriormente. De manera similar, el eje de oscilación HC del elemento desplazable del elemento desplazable 152R y el eje de oscilación HE del elemento desplazable del elemento desplazable 152L no son coaxiales, pero la presente invención no se limita a dicho ejemplo, y basta con que las temporizaciones en las que se sitúan en las posiciones de liberación de la separación sean sustancialmente iguales, tal como se ha descrito anteriormente.

Se determina que para realizar la operación de contacto y la operación de separación mencionadas anteriormente, la anchura de la parte sobresaliente 152Rh del elemento desplazable 152R o la distancia entre la primera superficie de recepción de fuerza 152Rm y la primera superficie de recepción de fuerza 152Rp medidas en el sentido W41 o el sentido W42, es preferentemente de 10 mm o menor y, más preferentemente, de 6 mm o menor. Con dicha relación dimensional, es posible realizar una operación de contacto y una operación de separación apropiadas. Lo mismo aplica al elemento desplazable 152L en el lado no de accionamiento.

Tal como se ha descrito anteriormente, en esta realización, el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento tienen mecanismos de separación/contacto 150R y 150L similares, y ambos funcionan sustancialmente del mismo modo. De este modo, incluso cuando el cartucho de proceso 100 está girado o deformado en la dirección longitudinal, la cantidad de separación entre el tambor fotosensible 104 y el rodillo de revelado 9 se puede controlar en ambos extremos en la dirección longitudinal. Por lo tanto, es posible suprimir las variaciones en la cantidad de separación a lo largo de la dirección longitudinal.

Además, según esta realización, al desplazar el elemento de control de separación 196R (196L) entre la posición inicial, la primera posición y la segunda posición en un sentido (sentidos de las flechas W41 y W42), es posible controlar el estado de contacto y el estado de separación entre el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104. Por lo tanto, el rodillo de revelado 106 puede establecer contacto con el tambor fotosensible 104 solamente cuando se forma la imagen, y el rodillo de revelado 4 se puede mantener en el estado separado respecto del tambor fotosensible 104 cuando no se forma la imagen. Por lo tanto, incluso si el aparato se ha dejado sin funcionar durante un tiempo prolongado sin formar una imagen, se impide que el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104 se deformen, y se puede obtener una formación de imagen estable.

Además, según esta realización, el elemento desplazable 152R (152L) que actúa sobre el separador 151R (151L) para desplazarlo de manera rotatoria se puede posicionar en la posición alojada, mediante la fuerza de empuje del resorte de tensión 153, o similar. Por lo tanto, cuando el cartucho de proceso 100 está fuera del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, se puede reducir el tamaño del cartucho de proceso 100 como una sola unidad, sin sobresalir respecto de la forma más exterior del cartucho de proceso 100.

De manera similar, el elemento desplazable 152R (152L) se puede situar en la posición alojada mediante la fuerza de empuje del resorte de tensión 153, o similar. Por lo tanto, cuando el cartucho de proceso se monta en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, el cartucho de proceso 100 se puede montar desplazándolo solamente en un sentido. Por lo tanto, no es necesario desplazar el cartucho de proceso 100 (bandeja 171) en los sentidos tanto ascendente como descendente. Por esta razón, el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes no requiere un espacio extra, y se puede reducir el tamaño del conjunto principal.

Además, según esta realización, cuando el elemento de control de separación 196R (196L) está situado en la posición inicial, el elemento de control de separación 196R (196L) carece de carga sobre el mismo procedente del cartucho de proceso 100. Por lo tanto, se puede reducir la rigidez necesaria para que el mecanismo haga funcionar el elemento de control de separación 196R (196L) y el elemento de control de separación 196R (196L), y se puede reducir el tamaño del mismo. Además, la carga en la parte de deslizamiento del mecanismo para hacer funcionar el elemento de control de separación 196R (196L) se reduce asimismo y, por lo tanto, se puede suprimir el desgaste de la parte de deslizamiento y la generación de ruido anómalo.

Además, según esta realización, la unidad de revelado 109 puede mantener la posición separada solamente mediante el separador 151R (151L) del cartucho de proceso 100. Por lo tanto, se puede relajar la tolerancia total de los componentes y se puede minimizar la cantidad de separación reduciendo el número de partes que pueden provocar variaciones en la cantidad de separación entre el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104. Dado que la cantidad de separación se puede reducir, cuando el cartucho de proceso 100 se coloca en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, se reduce el espacio de ocupación de la unidad de revelado 109 en el momento en el que la unidad de revelado 109 se desplaza entre la posición de contacto y la posición separada y, por lo tanto, se puede reducir el tamaño del aparato de formación de imágenes. Además, dado que el espacio de la parte de alojamiento de revelador 29 de la unidad de revelado 109 en el que ocurre el movimiento entre la posición de contacto y la posición de separación se puede aumentar, se puede colocar en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes un cartucho de proceso 100 de tamaño reducido y gran capacidad.

Además, según esta realización, el elemento desplazable 152R (152L) se sitúa en la posición alojada cuando se monta el cartucho de proceso 100, y la unidad de revelado puede mantener la posición separada mediante el separador 151R (151L) del cartucho de proceso 100. Por lo tanto, cuando el cartucho de proceso 100 se monta en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, el montaje del cartucho de proceso 100 se puede completar desplazándolo solamente en un sentido. Por lo tanto, no es necesario desplazar el cartucho de proceso (bandeja 171) en los sentidos tanto ascendente como descendente. Además, el conjunto principal del aparato de formación de imágenes no requiere un espacio extra, y se puede reducir el tamaño del conjunto principal. Además, dado que se puede reducir la cantidad de separación, cuando el cartucho de proceso 100 está dispuesto en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, la zona de ocupación de la unidad de revelado 109 en el momento en que la unidad de revelado 109 se desplaza entre la posición de contacto y la posición separada se puede reducir, de manera que se puede reducir el tamaño del aparato de formación de imágenes. Además, dado que el espacio de la parte de alojamiento de revelador

29 de la unidad de revelado 109 que se desplaza entre la posición de contacto y la posición separada se puede aumentar, el cartucho de proceso 100 de tamaño reducido y gran capacidad se puede colocar en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes.

En esta realización, la estructura es tal que la unidad de revelado 109 se desplaza en el sentido de la flecha V2 (sentido de desplazamiento, de la posición separada a la posición de revelado) mediante el par de fuerzas de accionamiento de la parte de acoplamiento de revelado 132a, recibido desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, y la fuerza de empuje del resorte de presión de revelado 134. Sin embargo, como estructura para empujar la unidad de revelado en el sentido V2, es posible, asimismo, utilizar la gravedad aplicada a la unidad de revelado 109. Es decir, la estructura puede ser tal que la gravedad aplicada a la unidad de revelado 109 produce un momento que hace rotar la unidad de revelado 109 en el sentido V2. En caso de utilizarse dicha estructura de empuje en el sentido V2 mediante su propio peso, puede no disponerse la estructura de empuje que utiliza el resorte de presión de revelado 134, o puede utilizarse en combinación con la estructura de empuje que utiliza el resorte de presión de revelado 134.

[Detalles de disposición de los mecanismos de separación/contacto 150R y 150L]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 40 y 41, se describirá en detalle la disposición de los mecanismos de separación/contacto 150R y 150L en esta realización. La figura 40 es una vista ampliada de la periferia del separador 151R, cuando el cartucho de proceso 100 se ve desde el lado de accionamiento a lo largo del eje de oscilación K (dirección del eje del tambor fotosensible) de la unidad de revelado 109. Además, para una mejor ilustración, esta es una vista, en sección, en la que una parte del elemento de tapa de revelado 128 y una parte del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento se omiten parcialmente mediante la línea de sección transversal parcial, CS. La figura 41 es una vista ampliada de la periferia del separador 151R, cuando el cartucho de proceso 100 se ve desde el lado no de accionamiento a lo largo del eje de oscilación K (dirección del eje del tambor fotosensible) de la unidad de revelado 109. Además, para una mejor ilustración, esta es una vista, en sección, en la que una parte del elemento de tapa de revelado 128 y una parte del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento se omiten parcialmente mediante la línea de sección transversal parcial, CS. En relación con la disposición del separador y el elemento desplazable, que se describirá a continuación, no hay distinción entre el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento, excepto para la parte que se describirá en detalle a continuación, y la descripción del lado no de accionamiento (figura 41) se omite, dado que el lado no de accionamiento tiene una estructura similar.

Tal como se muestra en la figura 40, una línea recta que pasa a través del eje de rotación M1 del tambor fotosensible 104 (punto M1 en la figura 40) y del eje de rotación M2 del rodillo de revelado 106 (punto M2 en la figura 40) es la línea N. Además, la zona de contacto entre la superficie de contacto 151Rc del separador 151R y la superficie con la que se entra en contacto 116c del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento es M3, y la zona de contacto entre la superficie presionada 151Re del separador 151R y la superficie 152Rr de presión del separador del elemento desplazable 152R es M4. Además, la distancia entre el eje de oscilación K y el punto M2 de la unidad de revelado 109 es la distancia e1, la distancia entre el eje de oscilación K y la zona M3 es la distancia e2, y la distancia entre el eje de oscilación K y el punto M4 es la distancia e3.

En la estructura de esta realización, cuando la unidad de revelado 109 está en la posición separada y el elemento desplazable 152R (152L) está en la posición sobresaliente, la relación posicional es como sigue, cuando la unidad de revelado 109 se ve a lo largo del eje de oscilación K (o del eje de rotación M1 o el eje de rotación M2). Es decir, según se ve a lo largo del eje de oscilación K, tal como se muestra en la figura 40, por lo menos, una parte de la zona de contacto M3 está dispuesta en una zona AD1 que es opuesta a una zona AU1 en la que está el centro (eje de oscilación K) de la parte de acoplamiento de revelado 132a, cuando la zona se divide con la línea N como límite. En otras palabras, la superficie de contacto 151Rc del separador 151R está colocada de tal modo que la distancia e2 es mayor que la distancia e1. Además, tal como se muestra en la figura 40, cuando la zona está dividida con la línea N como límite, por lo menos, una parte de la parte sobresaliente 152Rh está situada en la zona AD1 opuesta a la zona AU1 en la que está el centro de la parte de acoplamiento de revelado 132a (eje de oscilación K), según se ve a lo largo del eje de oscilación K. La dirección vertical en la postura mostrada en la figura 40 (figura 41) es la dirección vertical en la propia postura en el momento en el que se monta en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Se puede decir que esta postura es una postura en la que el eje de rotación M1 del tambor fotosensible 104 es horizontal y el tambor fotosensible 104 está situado en una parte inferior en el cartucho de proceso 100. En dicha postura, la zona AD1 corresponde a la parte inferior del cartucho de proceso 100 y, asimismo, la zona incluye la parte inferior del cartucho de proceso 100.

Disponiendo de este modo el separador 151R y la superficie de contacto 151Rc, es posible suprimir variaciones en las posturas de las posiciones de separación de la unidad de revelado 109, incluso cuando las posiciones de la superficie de contacto 151Rc varían debido a tolerancias de los componentes, y similares. Es decir, la influencia de la variación de la superficie de contacto 151Rc sobre la cantidad de separación

(intersticio) P1 (ver la parte (a) de la figura 1) entre el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104 se puede minimizar, y el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104 se pueden separar entre sí con gran precisión. Además, no es necesario proporcionar un espacio extra para la retirada cuando la unidad de revelado 109 se desplaza para la separación, lo que conduce a la reducción de tamaño del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes.

Además, la primera parte de recepción de fuerza 152Rk (152Lk) y la segunda parte de recepción de fuerza 152Rn (152Ln), que son las partes de recepción de fuerza del elemento desplazable 152R (152L), están dispuestas en el lado opuesto del lado que incluye el centro de rotación (eje de rotación) de la parte de acoplamiento de revelado 132a, con respecto a la línea N. Es decir, por lo menos, una parte de cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk (152Lk) y 152Rn (152Ln) está dispuesta en una zona AD1 opuesta a la zona AU1 en la que está situado el centro de rotación (eje de rotación) K del acoplamiento de revelado 132a.

Tal como se ha descrito anteriormente, la parte sobresaliente (parte de recepción de fuerza 152Rh (152Lh)) está dispuesta en la parte de extremo en la dirección longitudinal. Además, tal como se muestra en la figura 15 (figura 16), una parte cilíndrica 128b (127a), que es una parte de soporte de la unidad de revelado 109, está dispuesta en la parte de extremo en la dirección longitudinal. Por lo tanto, la parte de recepción de fuerza 152Rh (152Lh), que incluye la primera parte de recepción de fuerza 152Rk (152Lk) y la segunda parte de recepción de fuerza 152Rn (152Ln), está dispuesta en el lado opuesto del lado que incluye la parte cilíndrica 128b (127a) (es decir, el eje de oscilación K) de la unidad de revelado 109 con respecto a la línea N, de manera que las partes funcionales se pueden disponer eficientemente. Es decir, esto conduce a una reducción del tamaño del cartucho de proceso 100 y del aparato de formación de imágenes M. Más específicamente, cuando la zona está dividida por la línea recta N, según se ve en la dirección a lo largo del eje de rotación M2, la estructura tal como la parte cilíndrica 128b (127a) para soportar de manera desplazable (con respecto a la unidad de revelado 109) la unidad 108 de tambor, está situada en la zona AU1 donde está situado el eje de oscilación K. Por lo tanto, por lo menos una parte de cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk (152Lk) y 152Rn (152Ln) está dispuesta en la zona AD1 en la que no está dispuesta la parte de acoplamiento de revelado 132a o en la zona AU1 en la que está dispuesto el eje de oscilación K. Es posible obtener una distribución eficiente que evite interferencia entre los elementos. Esto puede contribuir a reducir el tamaño del cartucho de proceso 100 y del aparato de formación de imágenes M.

Además, la parte de recepción de fuerza 152Rh (152Lh) está dispuesta en la parte de extremo del lado de accionamiento en la dirección longitudinal. Además, tal como se muestra en la figura 15, un engranaje de entrada del accionamiento de revelado 132 (o una parte de acoplamiento de revelado 132a), que recibe accionamiento desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y acciona el rodillo de revelado 106, está dispuesto en la parte de extremo (con respecto a la dirección longitudinal) en el lado de accionamiento. Tal como se muestra en la figura 40, la primera parte de recepción de fuerza 152Rk y la segunda parte de recepción de fuerza 152Rn del elemento desplazable están situadas en el lado opuesto respecto del lado en que está situado el centro de rotación K del engranaje de entrada de accionamiento de revelado 132 (parte de acoplamiento de revelado 132a) mostrado mediante la línea de trazos, con respecto a la línea de extensión de la línea N. Con esta disposición, las partes funcionales se pueden organizar eficientemente. Es decir, esto conduce a reducir el tamaño del cartucho de proceso y del aparato de formación de imágenes M. Más específicamente, cuando la zona está dividida por una línea recta N, según se ve en la dirección a lo largo del eje de rotación M2, en la zona AU1 donde existe la parte de acoplamiento de revelado 132a está dispuesto el elemento de accionamiento para accionar un elemento incluido en la unidad de revelado 109, tal como el rodillo de revelado 106, tal como un engranaje de entrada del accionamiento de revelado 132. Por lo tanto, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza 152Rh está mejor dispuesta en la zona AD1 en la que no está situada la parte de acoplamiento de revelado 132a, que en la zona AU1 en la que está situada la parte de acoplamiento de revelado 132a, desde el punto de vista de una distribución eficiente para evitar interferencias entre los elementos. Esto puede contribuir a reducir el tamaño del cartucho de proceso y el aparato de formación de imágenes M.

En la descripción anterior, la zona AU1 y la zona AD1 se definen como zonas en las que está situado el eje de oscilación K o la parte de acoplamiento de revelado 132a y como la zona en la que no está situado, cuando la zona está dividida por la línea recta N, según se ve en la dirección a lo largo del eje de rotación M2. Sin embargo, es posible utilizar otra definición. Por ejemplo, las zonas AU1 y AD1 pueden ser la zona donde está dispuesto el rodillo de carga 105 o el eje de rotación (centro de rotación) M5 del mismo, y la zona donde no está dispuesto, donde la zona está dividida por una línea recta N, según se ve en la dirección a lo largo del eje de rotación M2. Además, la figura 236 es una vista esquemática, en sección transversal, del cartucho de proceso 100 en el estado separado, según se ve en la dirección a lo largo del eje de rotación M2. Haciendo referencia a las figuras 3 y 236, como una definición adicional, cuando la zona está dividida por la línea recta N, según se ve en la dirección a lo largo del eje de rotación M2, las zonas AU1 y AD1 se pueden definir como la zona en la que están dispuestos la pala de revelado 130, el punto de proximidad 130d, o el elemento de agitación 129a y el eje de rotación M7 del elemento de agitación 129a, o la superficie presionada 152Rf, y la zona en la que no están dispuestos. El punto de proximidad 130d es la posición más próxima a la superficie del rodillo de revelado 106 de la pala de revelado 130.

En un cartucho electrofotográfico general, particularmente un cartucho utilizable con un aparato de formación de imágenes de distribución en línea, es relativamente difícil disponer otros elementos del cartucho en la zona AD1. Además, si por lo menos una parte de cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk (152Lk) y 152Rn (152Ln) está situada en la zona AD1, el conjunto principal 170 del aparato tiene, asimismo, la siguiente ventaja. Es decir, el elemento de control de separación 196R (196L) del conjunto principal 170 del aparato está situado en el lado inferior del cartucho, y se desplaza sustancialmente en la dirección horizontal (sentidos W41 y W42, y la dirección de disposición del tambor fotosensible 104 o el cartucho 100, en esta realización) para empujar la parte de recepción de fuerza 152Rh (152Lh). Con tal estructura, el elemento de control de separación 196R (196L) y el mecanismo de accionamiento del mismo se pueden fabricar en una estructura relativamente simple o una estructura compacta. Esto es particularmente destacable en los dispositivos de formación de imágenes de distribución en línea. Tal como se ha descrito anteriormente, se puede esperar que disponer, por lo menos, una parte de cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk (152Lk) y 152Rn (152Ln) en la zona AD1 contribuya a reducir el tamaño y el coste del conjunto principal 170 del aparato.

Además, la parte de contacto entre el separador 151R y el elemento desplazable 152R está situada de manera que la distancia e3 es mayor que la distancia e1. De este modo, el separador 151R y el elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento pueden entrar en contacto entre sí con una fuerza menor. Es decir, el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104 pueden estar separados entre sí establemente.

La disposición de los mecanismos de separación/contacto 150R y L descritos anteriormente se ha descrito haciendo referencia a las figuras 40 y 41, que muestran el cartucho de proceso 100 en el estado de separación, pero es evidente que, en las otras figuras, la misma relación aplica en el cartucho de proceso 100 en el estado de contacto. La figura 235 es una vista lateral (vista parcial, en sección transversal) del cartucho de proceso 100 en el estado de contacto, según se ve en la dirección a lo largo del eje de rotación M2. La disposición de las partes de recepción de fuerza 152Rk (152Lk) y 152Rn (152Ln) es igual que la descrita anteriormente.

Además, la dirección perpendicular a la línea recta N es VD1. En el lado de accionamiento, el elemento desplazable 152R y las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn se desplazan entre la posición de espera y la posición operativa, mediante desplazarse en el sentido ZA y en sentido opuesto, con respecto al armazón del tambor y el armazón de revelado. Mediante el desplazamiento en el sentido ZA y en sentido opuesto, el elemento desplazable 152R y las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn se desplazan, por lo menos, en el sentido VD1. Es decir, el elemento desplazable 152R y las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn se desplazan, por lo menos, en el sentido VD1, entre la posición de espera y la posición operativa. Según esta estructura, cuando el elemento desplazable 152R está en la posición operativa, la unidad de revelado 109 se puede desplazar entre la posición de revelado y la posición retraída, recibiendo una fuerza desde el elemento de control de separación 196R en cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn. Cuando el elemento desplazable 152R está en la posición de espera, el elemento desplazable 152R y las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn interfieren con el elemento de control de separación 196R, de manera que se puede evitar que el cartucho de proceso 100 no pueda ser introducido en, o extraído del conjunto principal 170 del aparato. Lo mismo aplica a la estructura del lado no de accionamiento.

Además, cuando el elemento desplazable 152R está en la posición operativa, la parte sobresaliente 152Rh, dotada de las respectivas partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn, está dispuesta en una posición tal que estas sobresalen de la unidad de revelado 109 en, por lo menos, el sentido VD1. Por lo tanto, es posible disponer la parte sobresaliente 152Rh en el espacio 196Rd entre la primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra y la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb del elemento de control de separación 196R. Lo mismo aplica a la estructura del lado no de accionamiento.

[Detalles de la disposición de mecanismos de contacto de separación 150R y 150L (parte 2)]

Haciendo referencia a las figuras 236 y 237, se describirá un concepto similar al concepto de colocar, por lo menos, una parte de cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk (152Lk) y 152Rn (152Ln) en la zona AD1 que se ha descrito anteriormente.

Las figuras 236 y 237 son vistas esquemáticas, en sección transversal, del cartucho de proceso 100, según se ve en el lado de accionamiento a lo largo del eje de rotación M1, del eje de rotación K o del eje de rotación M2 de la unidad de revelado 109, la figura 236 muestra un estado separado y la figura 237 muestra un estado de contacto. En relación con la disposición del separador 151 y el elemento desplazable 152 descritos a continuación, no hay ninguna diferencia entre el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento, es decir, ambos son comunes, y el estado de contacto y el estado de separación son casi comunes y, por lo tanto, solamente se describirá el estado separado en el lado de accionamiento haciendo referencia a la figura 236 y se omitirá la descripción sobre el lado no de accionamiento y la descripción sobre el estado de

contacto.

El eje de rotación del rodillo de alimentación de tóner (elemento de suministro de revelador) 107 es el eje de rotación (centro de rotación) M6. Además, el cartucho de proceso 100 está dotado de un elemento de agitación 108 para rotar y agitar el revelador contenido en la unidad de revelado 109, y el eje de rotación del mismo es el eje de rotación (centro de rotación) M7.

En la figura 236, de las intersecciones de la línea recta N10 que conecta el eje de rotación M1 y el eje de rotación M5 y la superficie del tambor fotosensible 104, la que está más alejada del eje de rotación M5 es la intersección MX1. La línea tangente a la superficie del tambor fotosensible 104 que pasa a través de la intersección MX1 es una línea tangente (línea tangente predeterminada) N11. La zona está dividida por la línea tangente N11 como límite, y una zona que contiene el eje de rotación M1, el rodillo de carga 105, el eje de rotación M5, el rodillo de revelado 106, el eje de rotación M2, la parte de acoplamiento de revelado 132a, el eje de rotación K, la pala de revelado 130, el punto de proximidad 130d y el rodillo de alimentación de tóner 107, el eje de rotación M6, el elemento de agitación 129a, el eje de rotación M7 o la superficie presionada 152Rf es una zona AU2, y la zona que no los contiene es una zona (zona predeterminada) AD2. Además, las zonas AU2 y AD2 se pueden definir de otra manera, como sigue. Es decir, suponiendo que la dirección paralela a la dirección desde el eje de rotación M5 al eje de rotación M1 y orientada igual es una dirección VD10, la parte más aguas abajo del tambor fotosensible 104 en la dirección VD10 es la intersección MX1. Entonces, con respecto a la dirección VD10, la zona en el lado aguas arriba de la parte más aguas abajo MX1 es la zona AU2, y la zona en el lado aguas abajo es la zona (zona predeterminada) AD2. Independientemente de la expresión, las zonas definidas AU2 son iguales, y las zonas AD2 son iguales.

A continuación, por lo menos partes de cada parte de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn están dispuestas en la zona AD2. Tal como se ha descrito anteriormente, se puede esperar que disponer, por lo menos, partes de cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn en la zona AD2 contribuya a reducir el tamaño y el coste del cartucho de proceso 100 y el conjunto principal 170 del aparato. Esto es por la misma razón que en el caso en el que, por lo menos, una parte de cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn se dispone en la zona AD1. Lo mismo aplica a la estructura del lado no de accionamiento.

Además, el elemento desplazable 152R y las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn están desplazados, por lo menos, en la dirección VD10 mediante el movimiento en el sentido ZA y el sentido opuesto. Es decir, el elemento desplazable 152R y las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn se desplazan, por lo menos, en la dirección VD10, entre la posición de espera y la posición operativa. Según esta estructura, cuando el elemento desplazable 152R está en la posición operativa, la unidad de revelado 109 se puede desplazar entre la posición de revelado y la posición de retracción, recibiendo una fuerza desde el elemento de control de separación 196R en cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn. Cuando el elemento desplazable 152R está en la posición de espera, se puede evitar que el elemento desplazable 152R y las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn interfieran con el elemento de control de separación 196R, de manera que el cartucho de proceso 100 no pueda ser introducido en el conjunto principal 170 del aparato o extraído del mismo. Lo mismo aplica a la estructura del lado no de accionamiento.

Además, la parte sobresaliente 152Rh dotada de las respectivas partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn está dispuesta en una posición tal que sobresale desde la unidad de revelado 109 en, por lo menos, el sentido VD10, cuando el elemento desplazable 152R está en la posición operativa. Por lo tanto, es posible disponer la parte sobresaliente 152Rh en el espacio 196Rd entre la primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra y la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb del elemento de control de separación 196R. Lo mismo aplica a la estructura del lado no de accionamiento.

[Detalles de disposición del mecanismo de separación/contacto 150R y 150L (parte 3)]

Haciendo referencia a la figura 238, se describirá un concepto similar al concepto de disponer, por lo menos, una parte de cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk (152Lk) y 152Rn (152Ln) en la zona AD1, según se ha descrito anteriormente.

La figura 238 es una vista esquemática, en sección, del cartucho de proceso 100 en el estado separado, según se ve desde el lado de accionamiento a lo largo del eje de rotación M1, del eje de rotación K o del eje de rotación M2 de la unidad de revelado 109. En relación con la disposición del separador 151 y del elemento desplazable 152 descritos a continuación, no hay ninguna diferencia entre el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento, y ambos son comunes, y el estado de contacto y el estado separado son sustancialmente comunes. Por lo tanto, solamente se describirá el estado separado en el lado de accionamiento, haciendo referencia a la figura 238, y se omitirá la descripción sobre el lado no de accionamiento y la descripción en el estado de contacto.

En la figura 238, de la intersección de la línea recta N12 que conecta el eje de rotación K y el eje de rotación M2 y la superficie del rodillo de revelado 106, la más alejada del eje de rotación K se define como la

intersección MX2. La línea tangente a la superficie del rodillo de revelado 106 que pasa a través de la intersección MX2 es una línea tangente (línea tangente predeterminada) N13. La zona se divide con la línea tangente N13 como límite, y la parte en la que existen la parte de acoplamiento de revelado 132a, el eje de rotación K, el eje de rotación M2, el rodillo de carga 105, el eje de rotación M5, la pala de revelado 130, el punto de proximidad 130d, el rodillo de alimentación de tóner 107, el eje de rotación M6, el elemento de agitación 129a, el eje de rotación M7 o la superficie presionada 152Rf es una zona AU3, y la zona donde no existen es una zona (zona predeterminada) AD3. Además, las zonas AU3 y AD3 se pueden definir de otro modo como sigue. Es decir, la dirección paralela a la dirección desde el eje de rotación K al eje de rotación M2 y con la orientación mencionada es una dirección VD12, la parte más aguas abajo del rodillo de revelado 106 en el sentido VD12 es la intersección MX2. Entonces, en el sentido VD12, la zona en el lado aguas arriba de la parte más aguas abajo MX2 es la zona AU3, y la zona en el lado aguas abajo es la zona (zona predeterminada) AD3. Las zonas AU3 y AD3 definidas en cualquiera de las expresiones anteriores son las mismas, respectivamente.

Entonces, por lo menos, una parte de cada parte de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn se dispone en la zona AD3. Tal como se ha descrito anteriormente, se puede esperar que disponer, por lo menos, una parte de cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn en la zona AD3 contribuya a reducir el tamaño y el coste del cartucho de proceso 100 y del conjunto principal 170 del aparato. Esto es por la misma razón que cuando, por lo menos, una parte de cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn se dispone en la zona AD1. Lo mismo aplica a la estructura del lado no de accionamiento.

Además, el elemento desplazable 152R y las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn se desplazan, por lo menos, en la dirección VD12 mediante moverse en el sentido ZA y el sentido opuesto. Es decir, el elemento desplazable 152R y las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn se desplazan, por lo menos, en la dirección VD12 para moverse entre la posición de espera y la posición operativa. Según esta estructura, cuando el elemento desplazable 152R está en la posición operativa, la unidad de revelado 109 se puede desplazar entre la posición de revelado y la posición de retracción, recibiendo una fuerza desde el elemento de control de separación 196R en cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn. Cuando el elemento desplazable 152R está en la posición de espera, se puede evitar que el elemento desplazable 152R y las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn interfieran con el elemento de control de separación 196R con el resultado de que el cartucho de proceso 100 no pueda ser introducido en el conjunto principal 170 del aparato o extraído del mismo. Lo mismo aplica a la estructura del lado no de accionamiento.

Además, la parte sobresaliente 152Rh dotada de las respectivas partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn está dispuesta en una posición tal que sobresale desde la unidad de revelado 109 en, por lo menos, el sentido VD12, cuando el elemento desplazable 152R está en la posición operativa. Por lo tanto, es posible colocar la parte sobresaliente 152Rh en el espacio 196Rd entre la primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra y la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb del elemento de control de separación 196R. Lo mismo aplica a la estructura del lado no de accionamiento.

[Detalles de disposición del mecanismo de separación/contacto 150R y 150L (parte 4)]

Haciendo referencia a la figura 239, se describirá un concepto similar al concepto de colocar, por lo menos, una parte de cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk (152Lk) y 152Rn (152Ln) en la zona AD1, según se ha descrito anteriormente.

La figura 239 es una vista esquemática, en sección transversal, del cartucho de proceso 100 en el estado separado, según se ve desde el lado de accionamiento a lo largo del eje de rotación M1, del eje de rotación K o del eje de rotación M2 de la unidad de revelado 109. En relación con la disposición del separador 151 y del elemento desplazable 152 descrita a continuación, no hay diferencia entre el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento, y ambos son comunes, y el estado de contacto y el estado separado son sustancialmente comunes y, por lo tanto, haciendo referencia a la figura 239 solamente se describirá, en la siguiente descripción, el estado separado en el lado de accionamiento, y se omitirá la descripción sobre el lado no de accionamiento y la descripción en el estado de contacto. En la figura 239, de la intersección de la línea recta N14 que conecta el eje de rotación M2 y el eje de rotación M6 y la superficie del rodillo de revelado 106, la que está más alejada del eje de rotación K es la intersección MX2. La línea tangente a la superficie del rodillo de revelado 106 que pasa a través de la intersección MX2 es una línea tangente (línea tangente predeterminada) N14. Cuando la zona está dividida por la línea tangente N14 como límite, la zona en la que existen la parte de acoplamiento de revelado 132a, el eje de rotación K, el rodillo de carga 105, el eje de rotación M5, la pala de revelado 130, el punto de proximidad 130d, el elemento de agitación 129a, el eje de rotación M7 o la superficie presionada es la zona AU4, y la zona en la que no existen es la zona (zona predeterminada) AD4.

Por lo menos, una parte de cada parte de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn está dispuesta en la zona AD4. Tal como se ha descrito anteriormente, se puede esperar que disponer, por lo menos, una parte de cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn en la zona AD4 contribuya a reducir el tamaño y el coste

del cartucho de proceso 100 y del conjunto principal 170 del aparato. Esto es por la misma razón que cuando, por lo menos, una parte de cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn se dispone en la zona AD1. Lo mismo aplica a la estructura del lado no de accionamiento.

- 5 Además, el elemento desplazable 152R y las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn se desplazan, por lo menos, en la dirección VD14 perpendicular a la línea recta N14 mediante el movimiento en el sentido ZA y el sentido opuesto. Es decir, el elemento desplazable 152R y las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn se desplazan, por lo menos, en la dirección VD14 para moverse entre la posición de espera y la posición operativa. Según esta estructura, cuando el elemento desplazable 152R está en la posición operativa, la unidad de revelado 109 se puede desplazar entre la posición de revelado y la posición retraída, recibiendo una fuerza desde el elemento de control de separación 196R en cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn. Cuando el elemento desplazable 152R está en la posición de espera, se puede evitar que el elemento desplazable 152R y las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn interfieran con el elemento de control de separación 196R con el resultado de que el cartucho de proceso no pueda ser introducido en el conjunto principal 170 del aparato o retirado del mismo. Lo mismo aplica a la estructura del lado no de accionamiento.

- 20 Además, cuando el elemento desplazable 152R está en la posición operativa, las partes sobresalientes 152Rh dispuestas en las respectivas partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn están dispuestas en posiciones tales que sobresalen de la unidad de revelado 109 en, por lo menos, el sentido VD14. Por lo tanto, es posible disponer la parte sobresaliente 152Rh en el espacio 196Rd entre la primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra y la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb del elemento de control de separación 196R. Lo mismo aplica a la estructura del lado no de accionamiento.

- 25 La relación de disposición de cada parte de recepción de fuerza descrita anteriormente tiene la misma relación en todos los ejemplos descritos a continuación.

[Mecanismo de mantenimiento]

- 30 En la realización descrita anteriormente, la estructura para que la unidad 108 de tambor mantenga establemente la unidad de revelado 109 en la posición retraída y en la posición de revelado es un elemento de mantenimiento que retiene el separador 151R, que puede adoptar la primera posición y la segunda posición, o una parte de mantenimiento que retiene la parte de mantenimiento de la separación 151Rb que es una parte del mismo. Sin embargo, también es posible considerar la estructura de esta realización como sigue. Es decir, como mecanismo de mantenimiento en el que la unidad 108 de tambor retiene de manera estable la unidad de revelado 109 en la posición retraída y en la posición de revelado, por lo menos, el separador 151R, es posible elevar la primera parte de soporte 128c del elemento de tapa de revelado 128, y la superficie con la que se entra en contacto 116c del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el resorte de presión de revelado 134. En tal caso, se puede decir que el mecanismo de mantenimiento está en el primer estado cuando el separador 151R está en la primera posición y la unidad de revelado 109 está en la posición retraída, y el mecanismo de mantenimiento está en la segunda posición cuando el separador 151R está en la segunda posición y la unidad de revelado 109 está en la posición de revelado.

- 45 <Realización 2>

- A continuación, se describirá la realización 2 haciendo referencia a las figuras 42 a 46. En esta realización, se describirán las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente, y a los elementos que incluyen las mismas estructuras y funciones se les asignarán los mismos números de referencia y se omitirá su descripción. En una realización 1, el mecanismo de separación/contacto 150R y el mecanismo de separación/contacto 150L están dispuestos como mecanismo de separación/contacto en el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento, respectivamente. Por otra parte, en la realización, se describirá una estructura en la que el mecanismo de separación/contacto está dispuesto solamente en un lado del cartucho de proceso.

- 55 Las figuras 42 a 46 son ilustraciones que muestran un estado cuando la unidad de revelado 109 está en la posición separada y el elemento desplazable del mecanismo de separación/contacto está en la posición sobresaliente. La parte (a) de la figura 42 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso 100 de la realización 1, visto desde abajo en el lado de accionamiento. La parte (b) de la figura 42 es una vista esquemática que muestra la cantidad de separación del rodillo de revelado 106 desde el tambor fotosensible 104 del cartucho de proceso 100 de la realización 1.

- 60 Tal como se muestra en la figura 42, la cantidad de separación P1 de la realización 1 se ajusta a la misma cantidad en el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento. La cantidad de separación P1 se puede cambiar, cambiando la distancia n1 desde el eje de oscilación H del separador 151 hasta la superficie de contacto 151Rc. En esta realización mostrada a continuación, la cantidad de separación se cambia con la

misma estructura.

En la realización mostrada en la figura 43 de esta realización, el mecanismo de separación/contacto 250-1 del cartucho de proceso 200-1 está dispuesto solamente en el lado de accionamiento, y el mecanismo de separación/contacto no está dispuesto en el lado no de accionamiento. La parte (a) de la figura 43 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso 200-1, según se ve desde abajo en el lado de accionamiento. La parte (b) de la figura 43 es una vista esquemática que muestra la cantidad de separación del rodillo de revelado 106 desde el tambor fotosensible 104 del cartucho de proceso 200-1.

Tal como se muestra en la figura 43, dado que el mecanismo de separación/contacto 250-1 está dispuesto solamente en el lado de accionamiento, la cantidad de separación P2-1L en el lado no de accionamiento es menor que la cantidad P2-1R en el lado de accionamiento, debido a la influencia del resorte de presión de revelado (no mostrado en la figura 43, ver 134 en la figura 34). Aquí, la cantidad de separación P2-1R en el lado de accionamiento se selecciona para que sea mayor que la cantidad de separación P1 (ver parte (b) de la figura 42) en la realización 1, de manera que la cantidad de separación P2-1L en el lado no de accionamiento no se haga 0, es decir, el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104 no entran en contacto entre sí en el lado no de accionamiento.

Con esto, se puede proporcionar el mismo resultado que en el ejemplo 1. Además, dado que no hay un mecanismo de separación/contacto en el lado no de accionamiento, se puede reducir el tamaño del cartucho de proceso y del conjunto principal del aparato de formación de imágenes y, como consecuencia, se puede reducir el coste.

La figura 44 muestra otro ejemplo 1 de esta realización. En este ejemplo, el mecanismo de separación/contacto 250-2 del cartucho de proceso 200-2 está dispuesto solamente en el lado de accionamiento, y no se dispone un mecanismo de separación/contacto en el lado no de accionamiento. En este ejemplo, cuando la unidad de revelado 109 está en una posición separada, el extremo del rodillo de revelado 106 en el lado no de accionamiento está en contacto con el tambor fotosensible 104. La parte (a) de la figura 44 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso 200-2, según se ve desde abajo en el lado de accionamiento. La parte (b) de la figura 44 es una vista esquemática que muestra la cantidad de separación del rodillo de revelado 106 desde el tambor fotosensible 104 del cartucho de proceso 200-2.

En contraste con el ejemplo mostrado en la figura 43, en el ejemplo de la figura 44 la cantidad de separación P2-2R en el lado de accionamiento se selecciona para que sea igual o menor que la cantidad de separación P1 de la realización 1. En este caso, el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible están en contacto entre sí en el lado no de accionamiento debido a la fuerza de empuje del resorte de presión de revelado (no mostrado en la figura 43, ver 134 en la figura 34). Sin embargo, si el intervalo de contacto m2 en el lado no de accionamiento se establece fuera del intervalo de la zona de formación de la imagen m4, la imagen no se ve afectada negativamente. No obstante, si el efecto sobre la imagen es tan pequeño que se puede ignorar, o en el caso del uso en el que el efecto, si lo hay, sobre la imagen se puede ignorar, el intervalo de contacto m2 no necesariamente se ajusta fuera del intervalo de formación de la imagen m4. Es decir, en tal caso, el intervalo de contacto m2 se puede ajustar dentro del intervalo de formación de la imagen m4.

Tal como se ha descrito anteriormente, en este ejemplo, al reducir la cantidad de separación en comparación con la realización mostrada en la figura 43, es posible la reducción de tamaño del aparato de formación de imágenes que se ha descrito en la realización 1. Además, dado que no hay un mecanismo de separación/contacto en el lado no de accionamiento, se puede reducir el tamaño del cartucho de proceso y del conjunto principal del aparato de formación de imágenes y se puede reducir el coste.

La figura 45 muestra otro ejemplo 2 de esta realización. En esta realización, el mecanismo de separación/contacto 250-1 del cartucho de proceso 200-3 está dispuesto solamente en el lado no de accionamiento, y no hay ningún mecanismo de separación/contacto en el lado de accionamiento. La parte (a) de la figura 45 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso 200-3, visto desde abajo en el lado no de accionamiento. La parte (b) de la figura 45 es una vista esquemática que muestra la cantidad de separación del rodillo de revelado 106 desde el tambor fotosensible 104 del cartucho de proceso 200-3.

Tal como se muestra en la figura 45, dado que el mecanismo de separación/contacto 250-3 está dispuesto solamente en el lado no de accionamiento, la cantidad de separación P2-3R en el lado de accionamiento es menor que la cantidad de separación P2-3L en el lado no de accionamiento, mediante la influencia del engranaje de entrada de accionamiento (no mostrado en la figura 45, ver 132a en la figura 1). Aquí, la cantidad de separación P2-3L en el lado no de accionamiento se selecciona para que sea mayor que la cantidad de separación P1 en la realización 1, de manera que la cantidad de separación P2-3R en el lado de accionamiento no se haga 0, es decir, el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104 no entran en contacto entre sí en el lado de accionamiento.

Con esto, se puede proporcionar el mismo resultado que en el ejemplo 1. Además, dado que no hay un

mecanismo de separación/contacto en el lado de accionamiento, se puede reducir el tamaño del cartucho de proceso y del conjunto principal del aparato de formación de imágenes y se puede reducir el coste.

La figura 46 muestra otro ejemplo 3 de esta realización. En esta realización, el mecanismo de separación/contacto 250-4 del cartucho de proceso 200-4 está dispuesto solamente en el lado no de accionamiento, y no está dispuesto un mecanismo de separación/contacto en el lado de accionamiento. Además, cuando la unidad de revelado 109 está en una posición separada, están dispuestas la parte de extremo del rodillo de revelado 106 en el lado de accionamiento y el tambor fotosensible 104. La parte (a) de la figura 46 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso 200-4, según se ve desde abajo en el lado de accionamiento. La parte (b) de la figura 46 es una vista esquemática que muestra la cantidad de separación del rodillo de revelado 106 desde el tambor fotosensible 104 del cartucho de proceso 200-4.

A diferencia del ejemplo de la figura 45, en el ejemplo de la figura 46, la cantidad de separación P2-4L en el lado no de accionamiento se selecciona para que sea igual o menor que la cantidad de separación P1 de la realización 1. En este caso, debido a la influencia del engranaje de entrada de accionamiento (no mostrado en la figura 46, 132a en la figura 1), el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104 entran en contacto entre sí en el lado de accionamiento. Sin embargo, si el intervalo de contacto m5 en el lado de accionamiento se establece dentro de un intervalo que no queda dentro de la zona de formación de la imagen m4, la imagen no se ve afectada. La cantidad de separación en el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento se puede ajustar arbitrariamente dentro de un intervalo que no afecte a la imagen.

Tal como se ha descrito anteriormente, reduciendo la cantidad de separación en comparación con el ejemplo de la figura 45, es posible reducir el tamaño del aparato de formación de imágenes descrito en la realización 1 y, asimismo, reducir el coste del cartucho de proceso.

En los cuatro ejemplos descritos anteriormente en esta realización, la cantidad de separación en el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento se puede ajustar arbitrariamente dentro del intervalo que no afecte a la imagen.

<Realización 3>

A continuación, se describirá la realización 3 de la presente invención haciendo referencia a las figuras 47 a 55.

En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Para la estructura correspondiente a la de las realizaciones descritas anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o los numerales de referencia en la primera parte se cambian mientras que los numerales y caracteres de referencia de la segunda parte son los mismos. En esta realización, la estructura y la operación del elemento desplazable son principalmente diferentes de los de la realización 1. El separador 351L tiene la estructura similar a la del separador 151L.

[Estructura del elemento desplazable]

En primer lugar, se describirá la estructura del elemento desplazable tomando el lado no de accionamiento como ejemplo. La figura 47 es una ilustración del montaje y desmontaje del elemento desplazable 352L en el lado no de accionamiento. En la realización 3, el elemento desplazable correspondiente al elemento desplazable 152L en la realización 1 está dividido en dos partes y estas están conectadas entre sí. Específicamente, tal como se muestra en la figura 47, el elemento desplazable 352L está dividido en dos partes, a saber, un elemento desplazable superior 352L1 y un elemento desplazable inferior 352L2. Un árbol 352L2a está dispuesto en el elemento desplazable inferior 352L2. Además, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 48, el elemento desplazable inferior 352L2 está dotado de una parte sobresaliente 352Lh que puede sobresalir de la unidad de revelado en el sentido ZA, y la parte sobresaliente 352Lh incluye una primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 352Lk y una segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 352Ln. El elemento desplazable superior 352L1 tiene una parte de apertura 352L1d en una superficie opuesta al elemento desplazable inferior 352L2. Además, el elemento desplazable superior 352L1 tiene una parte de presión en separación 352L1q para presionar el cojinete 327 del lado no de accionamiento.

Además, el elemento desplazable superior 352L1 está dotado de un par de orificios redondos alargados 352L1h con una parte abierta 352L1d interpuesta entre ambos. El elemento desplazable inferior 352L2 está dotado de una parte 352L2b de sujeción de resorte. Un extremo del resorte de compresión 352Lsp se monta en la parte de sujeción del resorte 352L2b, el otro extremo se introduce desde la parte de apertura 352L1d para estar soportado por la parte de sujeción (no mostrada) en la parte posterior de la misma y, a continuación, se introducen los árboles 352L2a en los respectivos orificios redondos alargados 352L1h. En

ese momento, la parte de extremo libre 352L1a se monta mientras se expande y, por lo tanto, es preferible un material plástico para el elemento 352L. En caso de que 352L esté fabricado de un material duro, los árboles 352L2a y 352L2 se pueden fabricar por separado. Por ejemplo, el árbol 352L2a puede ser finalmente encajado a presión en el árbol 352L2 para el montaje.

De este modo, el elemento desplazable superior 352L1 y el elemento desplazable inferior 352L2 están conectados entre sí mediante el orificio redondo alargado 352L1h y el par de árboles 352L2a, y el elemento desplazable superior 352L1 es empujado a alejarse del elemento desplazable inferior 352L2 por el resorte de compresión 352Lsp. Además, el elemento desplazable inferior 352L2 está estructurado de manera giratoria en torno al árbol 352L2a con respecto al elemento desplazable superior 352L1. Además, este está estructurado para ser desplazable relativamente en la dirección a lo largo del orificio redondo alargado 352L1h2 con respecto al elemento desplazable superior 352L1.

[Descripción de la operación del elemento desplazable]

A continuación, se describirá la operación del elemento desplazable 352L haciendo referencia a la parte (a) de la figura 48 hasta la parte (d) de la figura 48. Tal como se ha descrito en la realización 1, después de que el cartucho de proceso 300 esté completamente introducido en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, el elemento desplazable 352L es presionado por la unidad de presión 190 del cartucho en interrelación con la operación de cierre de la puerta frontal 11. Se describirá la operación del elemento desplazable 352L en ese momento.

La parte (a) de la figura 48 y la parte (b) de la figura 48 muestran un estado en el que el elemento desplazable 352L no es empujado por el mecanismo de presión 190 del cartucho (estado libre), y la parte (c) de la figura 48 y la parte (d) de la figura 48 muestran un estado (estado bloqueado) en el que el elemento desplazable 352L es empujado por el mecanismo de presión 190 del cartucho.

En primer lugar, haciendo referencia a la parte (a) de la figura 48 y la parte (b) de la figura 48, se realizará la descripción de un estado en que el elemento desplazable 352L no es empujado por el mecanismo de presión 190 del cartucho (estado libre). Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 48, está formada una ranura entre los nervios de guía arqueados 327g1 y 327g2 que se extienden de manera arqueada en torno al eje de oscilación HE del cojinete 327 del lado no de accionamiento, y el árbol 352L2a encaja en la ranura.

El elemento desplazable superior 352L1 es desplazable en la dirección longitudinal y el sentido ZA del orificio redondo alargado, y puede oscilar en torno al eje HE, mediante encajar el orificio redondo alargado 352L1h2 en el eje HE del cojinete 327. Tal como se ha descrito anteriormente, el elemento desplazable inferior 352L2 puede oscilar en torno a la parte de árbol 352L2a con respecto al elemento desplazable superior 352L1. Empujando el mecanismo de presión 190 del cartucho el elemento desplazable superior 352L1, el elemento desplazable superior 352L1 se puede aproximar a elemento desplazable inferior 352L2.

Con la estructura anterior, en un estado en que el elemento desplazable 352L no es empujado por el mecanismo de presión 190 del cartucho (estado libre), el elemento desplazable inferior 352L2 puede oscilar en los sentidos de las flechas θu y $\theta u'$ con un radio Rx en torno a la parte de árbol 352L2a como centro de rotación, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 48. Por lo tanto, incluso si la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 352Lk y la segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 352Ln del elemento desplazable inferior 352L2 recibe la fuerza para oscilar en los sentidos de las flechas θu y $\theta u'$, la fuerza que empuja el cojinete 327 del lado no de accionamiento del elemento desplazable superior 352L1 no se transmite a la parte de presión en separación 352L1q.

A continuación, haciendo referencia a la parte (c) de la figura 48 y la parte (d) de la figura 48, se describirá la operación del elemento desplazable 352L en el estado de ser empujado por el mecanismo de presión 190 del cartucho (estado bloqueado). Al empujar hacia abajo el elemento desplazable superior 352L1 mediante el mecanismo de presión 190 del cartucho, el elemento desplazable superior 352L1 se desliza hacia el elemento desplazable inferior 352L2 contra la fuerza de empuje del resorte 352Lsp y, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 48, la parte (d) de la figura 48 y la figura 57, la parte de engrane (parte de árbol cuadrada) 352L1a se encaja en la parte engranada (parte de orificio cuadrada) 352L2h, y el elemento desplazable superior 352L1 y el elemento desplazable inferior 352L2 se vuelven integrales. Es decir, el elemento desplazable inferior 352L2 pasa a un estado en el que la oscilación en torno a la parte de árbol 352L2a con respecto al elemento desplazable superior 352L1 está restringida. En este estado, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 48, el elemento desplazable integrado 352L puede oscilar en los sentidos de las flechas θw y θw con el radio de giro Ry mostrado en la parte (c) de la figura 48, mientras que el árbol 352L2a se desliza en torno al eje de oscilación HE del elemento desplazable a lo largo de la ranura formada entre los nervios de guía arqueados 327g1 y 327g2 mostrados en la parte (d) de la figura 48. Aunque los detalles se describirán a continuación, en el estado de ser empujado por el mecanismo de presión 190 del cartucho, el elemento desplazable 352L puede realizar el mismo movimiento que el elemento

desplazable 152L en la realización 1.

Además, en un estado en el que no es empujado por el mecanismo de presión 190, el elemento desplazable inferior 352L2 puede oscilar con un radio de giro Rx (ver la parte (a) de la figura 48) menor que el radio de giro Ry descrito anteriormente.

El separador (elemento de mantenimiento) 351L es empujado a rotar en sentido horario a la parte 351Lf mediante el elemento de empuje 153 (no mostrado por simplicidad en esta realización) mediante la misma estructura que la de la realización 1.

[Montaje del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes]

A continuación, haciendo referencia a la parte (a) de la figura 49 hasta la parte (d) de la figura 49, se describirá la operación del elemento desplazable 352L cuando se introduce el cartucho de proceso en la realización 3. La parte (a) de la figura 49 muestra un estado en el que el cartucho de proceso 300 está siendo introducido en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. La parte (b) de la figura 49 muestra un estado en el que el cartucho de proceso 300 está siendo extraído del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. La parte (c) de la figura 49 muestra un estado inmediatamente después de que el cartucho de proceso 300 esté completamente introducido en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes.

Tal como se ha descrito anteriormente, en el estado en el que el elemento desplazable superior 352L1 no es empujado (estado libre), el elemento desplazable inferior 352L2 puede oscilar en torno a la parte de árbol 352L2a, tal como se muestra en la parte (e) de la figura 49. En esta realización, el elemento desplazable inferior 352L2 está en la misma posición que la posición sobresaliente constantemente (ver la figura 35) del elemento desplazable en la realización 1. Por lo tanto, cuando el cartucho de proceso 300 montado en la bandeja 171 del cartucho (no mostrada) es introducido en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes en el sentido de la flecha X1, tal como en la realización 1, el elemento de control de separación 196L y el elemento desplazable inferior 352L2 interfieren entre sí.

Sin embargo, debido a la estructura descrita anteriormente, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 49, se puede evitar que el elemento desplazable inferior 352L2 oscile en el sentido de la flecha θu en torno a la parte de árbol 352L2a como centro de rotación, con el resultado de que el elemento de control de separación 196L y el elemento desplazable inferior 352L2 interfieran entre sí, impidiendo de ese modo que este se introduzca en el conjunto principal 170.

En este momento, el elemento desplazable inferior 352L2 presiona el separador 351L al oscilar en el sentido de la flecha θu para desplazar el separador 351L desde la posición de mantenimiento de la separación a la posición de liberación de la separación, de manera que la unidad de revelado 109 se desplaza a la posición de revelado (posición de contacto). Sin embargo, después de eso, cuando se conecta la potencia del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, el elemento de control de separación 196L oscila en el sentido W42 y el sentido W41 y, por lo tanto, la unidad de revelado 109 vuelve a la posición de separación (posición retraída) de nuevo, cuando se completa la preparación para la formación de la imagen.

Además, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 50, el elemento desplazable inferior 352L2 entra en contacto con el elemento de control de separación 196L en un estado en el que la bandeja 171 del cartucho está completamente introducida en el conjunto principal 170 del aparato, con el resultado de que no se alcanza el estado mostrado en la parte (b) de la figura 50, y este se detiene en una posición a medio camino. Haciendo referencia a las figuras 50 y 51, se describirá un procedimiento para evitar con seguridad dicho estado.

En primer lugar, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 51, el elemento desplazable superior 352L1 está dotado de un saliente 352L1p que funciona como una parte de asistencia a la rotación. Además, el elemento desplazable inferior 352L2 está dotado de una pendiente 352L2s. Cuando el elemento desplazable superior 352L1 desciende, el saliente 352L1p entra en contacto con la pendiente 352L2s para rotar el elemento desplazable inferior 352L2 en el sentido de la flecha θu . De este modo, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 50, el elemento desplazable inferior 352L2 rota en el sentido de la flecha θu y, mientras empuja hacia abajo el elemento de control de separación 196L en el sentido de la flecha θu , rota a la posición mostrada en la parte (b) de la figura 50.

A continuación, cuando el cartucho de proceso 300 es introducido en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y la puerta frontal 11 se cierra, el elemento desplazable 352L es empujado hacia abajo en el sentido de ZA mediante el mecanismo de presión 190 del cartucho (figura 37 y similares), tal como se describe en lo que sigue mediante la flecha mostrada en la parte (a) de la figura 52. A continuación, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 52, la parte de engrane (parte de árbol cuadrada) 352L1a encaja en la parte engranada (parte de orificio cuadrada) 352L2h. Es decir, el elemento desplazable superior

352L1 y el elemento desplazable inferior 352L2 se hacen integrales, y desempeñan sustancialmente la misma función que el elemento desplazable 152L de la realización 1.

[Desmontaje del cartucho de proceso del conjunto principal del aparato de formación de imágenes]

Por el contrario, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 49, cuando el cartucho de proceso 300 es extraído del conjunto principal del aparato de formación de imágenes en la dirección de la flecha X2, el elemento de control de separación 196L y el elemento desplazable inferior 352L2 interfieren entre sí.

Sin embargo, tal como se ha descrito anteriormente, dado que el elemento desplazable 352L1 está en un estado libre, cuando recibe la fuerza mediante la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 352Lk, el elemento desplazable inferior 352L2 rota en torno a la parte de árbol 352L2a como centro de rotación en el sentido de la flecha θu . Sin embargo, la fuerza recibida por la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 352Lk no se transmite a la parte de presión en separación 352L1q que presiona el cojinete 327 del lado no de accionamiento de la unidad de revelado 109 del elemento desplazable superior 352L1. Es decir, el elemento desplazable 352L1 no puede desplazar la unidad de revelado 109. Este estado es el estado de transmisión deshabilitada, en el que no se produce la transmisión de la fuerza de presión. Por lo tanto, es posible impedir la ocurrencia del estado en el que el elemento de control de separación 196L y el elemento desplazable inferior 352L2 interfieren entre sí con el resultado de la incapacidad de extraerlos del conjunto principal 170 del aparato. En esta realización, el cartucho de proceso se puede utilizar con el aparato de formación de imágenes en color. Por lo tanto, hay cuatro cartuchos de proceso y cuatro elementos de control de separación. Y, en función de la estación, la operación mostrada en la figura 49 se puede repetir cuatro veces como máximo.

El elemento desplazable inferior 352L2 está estructurado para volver de la posición mostrada en la parte (c) de la figura 49, por ejemplo, a la posición neutra mostrada en la parte (d) de la figura 49 (la posición en la que el elemento desplazable superior 352L1 mostrado en la figura 56 y el elemento desplazable inferior 352L2 forman un ángulo $\theta t (= 0^\circ)$ mediante la fuerza de restablecimiento del resorte de compresión 352Lsp.

[Operaciones de contacto/separación de la unidad de revelado]

La parte (a) de la figura 53 muestra el momento de contacto entre el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104, la parte (b) de la figura 53 muestra la operación de separación de la unidad de revelado 109 y la parte (c) de la figura 53 muestra los detalles del elemento desplazable 352. El elemento desplazable 352L está en un estado bloqueado y puede desempeñar sustancialmente la misma función que el elemento desplazable 152L mostrado en la realización 1. Por lo tanto, el elemento desplazable 352L recibe la fuerza desde el elemento de control de separación 196L y actúa sobre el separador 351L para liberar la separación. El elemento a entrar en contacto con el separador 351L puede ser el elemento desplazable superior 352L1 o el elemento desplazable inferior 352L2. Es decir, la parte de presión en contacto, que presiona el separador 351L tras la operación de contacto, puede estar dispuesta en, por lo menos, uno del elemento desplazable superior 352L1 y el elemento desplazable inferior 352L2. Además, en la operación de separación, se recibe una fuerza desde el elemento de control de separación 196L, y la parte de presión en separación 352L1q del elemento desplazable superior 352L1 integrado con el elemento desplazable inferior 352L2 se pone en contacto con la parte 327a de árbol, de manera que todo el armazón de revelado 325 oscila. Este es un estado de transmisión, en el que la fuerza recibida por la primera parte de recepción de fuerza 352Lk puede ser transmitida a la parte de presión en separación 352L1q, para desplazar el cojinete 237 del lado no de accionamiento con el fin de mover la unidad de revelado 109 desde la posición de revelado a la posición retraída. Y el separador 351L se desplaza por medio de la misma operación que en la realización 1, para mantener el estado separado.

[Estructura del mecanismo de separación/contacto del lado de accionamiento]

La figura 54 es una vista externa que muestra la estructura del lado de accionamiento de la parte de unidad de revelado del cartucho de proceso 300. En esta realización, la estructura se ha descrito utilizando el mecanismo de separación/contacto en el lado no de accionamiento pero, dado que la estructura en el lado de accionamiento es análoga, se omite la descripción detallada. El elemento desplazable 352R en el lado de accionamiento es un elemento correspondiente al elemento desplazable 152R de la realización 1, y tiene una estructura en la que el elemento desplazable superior 352R1 y el elemento desplazable inferior 352R2 están conectados entre sí del mismo modo que con el elemento desplazable 352L en el lado no de accionamiento.

[Mecanismos de separación/contacto del lado de accionamiento y del lado no de accionamiento]

La figura 55 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso 300, visto desde el lado del revelador. En esta realización, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 55, el elemento desplazable 352L está dispuesto en el lado no de accionamiento, y el elemento desplazable 352R está dispuesto en el lado de

accionamiento. Como otro ejemplo, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 55, el elemento desplazable 352L puede estar dispuesto solamente en el lado no de accionamiento. Además, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 55, el elemento desplazable 352R puede estar dispuesto solamente en el lado de accionamiento.

5

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se puede proporcionar el mismo resultado que el de la realización 1.

Además, en esta realización, el elemento desplazable inferior 352L2 que incluye la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 352Lk y la segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 352Ln, es desplazable con respecto al elemento desplazable superior 352L1 y a otras partes del cartucho de proceso 300. En esta realización, mediante este movimiento, la primera parte de recepción de fuerza 352Lk y la segunda parte de recepción de fuerza 352Ln se desplazan en la dirección ZA, mediante lo que este se desplaza, por lo menos, en la dirección VD1 (figura 40, y similares), la dirección VD10 (figura 236, y similares) y la dirección VD12 (figura 238), y en la dirección VD14 (figura 239). A continuación, el elemento desplazable 352L2 se puede conmutar entre un estado desplazable (estado libre) y un estado fijo con el elemento desplazable superior 352L1 (estado bloqueado), dependiendo de la posición del elemento desplazable superior 352L1. De este modo, se puede evitar que, cuando el cartucho de proceso 300 es introducido en el conjunto principal 170 del aparato o extraído del mismo, el elemento desplazable inferior 352L2 y el conjunto principal 170 del aparato, particularmente el elemento de control de separación 196L, interfieran entre sí con el resultado de la incapacidad de introducción en, y la extracción del cartucho de proceso.

<Realización 4>

25

A continuación, se describirá la realización 4 haciendo referencia a las figuras 58 a 66.

En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Para la estructura correspondiente a la de las realizaciones descritas anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o los numerales de referencia en la primera parte se cambian mientras que los numerales y caracteres de referencia de la segunda parte son los mismos. El separador 651L tiene la misma estructura que el separador 151L.

[Estructura del elemento desplazable]

En primer lugar, se describirá la estructura del elemento desplazable tomando el lado no de accionamiento como ejemplo. La figura 58 es una ilustración del desmontaje y montaje del elemento desplazable 652L en el lado no de accionamiento, que se describirá en la realización 6. En la realización 6, tal como se muestra en la figura 62, el elemento desplazable correspondiente al elemento desplazable 152L en la realización 1 evita la interferencia con el elemento de control de separación 196L en la dirección longitudinal (Y1, Y2), en el proceso de introducir el cartucho de proceso 600 en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y extraerlo del mismo. Las direcciones Y1 y Y2 son paralelas al eje de rotación M1 del tambor fotosensible 104 y al eje de rotación M2 del rodillo de revelado 106 de la realización 1. La introducción/extracción del elemento desplazable evitando al mismo tiempo el elemento de control de separación 196L se describirá a continuación.

Tal como se muestra en la figura 58, la estructura específica del elemento desplazable 652L es una estructura dividida en dos, de un elemento desplazable superior 652L1 y un elemento desplazable inferior 652L2. La parte (a) de la figura 58 muestra un estado antes del montaje del elemento desplazable superior 652L1 y el elemento desplazable inferior 652L2. La parte (b) de la figura 58 y la parte (c) de la figura 58 muestran el estado después de que el elemento desplazable superior 652L1 y el elemento desplazable inferior 652L2 se monten. En el elemento desplazable superior 652L1, un par de orificios redondos alargados 652L1h están dispuestos para enfrentarse entre sí en los sentidos X1 y X2, en la posición de solapamiento con el elemento desplazable inferior 652L2 en la dirección de introducción y extracción del cartucho de proceso con respecto al conjunto principal del aparato de formación de imágenes (sentidos X1, X2, figura 62). El elemento desplazable inferior 652L2 está dotado del árbol 652L2a. Además, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 48, el elemento desplazable inferior 652L2 está dotado de una parte sobresaliente 652Lh que puede sobresalir de la unidad de revelado en el sentido ZA, y la parte sobresaliente 652Lh incluye una primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 652Lk y una segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 652Ln. Un resorte de compresión 652Lsp está dispuesto entre el elemento desplazable superior 652L1 y el elemento desplazable inferior 652L2. Un extremo del resorte de compresión 652Lsp está soportado por la parte de sujeción superior 652L1d del elemento desplazable superior 652L1, el otro extremo está sentado en la superficie de asiento 652L2c de la parte de sujeción inferior 652L2b y, a continuación, el árbol 652L2a se engrana con el orificio redondo alargado 652L1h.

Cuando se monta el elemento desplazable 652L de este modo, de manera que el árbol 652L2a encaja en el orificio redondo alargado 652L1h, la parte de extremo libre 652L1a del elemento desplazable superior 652L1 se expande y se monta, de manera que, preferentemente, está fabricada de un material plástico. En caso de que el elemento desplazable 652L se fabrique de un material duro, el árbol 652L2a y el elemento desplazable inferior 652L2 se pueden fabricar por separado. Por ejemplo, el árbol 652L2a se puede encajar a presión finalmente en el elemento desplazable inferior 652L2.

La figura 59 es una vista, en perspectiva, del elemento desplazable superior 652L1 y del elemento desplazable inferior 652L2 de una estructura dividida en dos (el resorte de compresión 652Lsp no se muestra).

El elemento desplazable superior 652L1 y el elemento desplazable inferior 652L2 del elemento desplazable montado 652L pueden adoptar los siguientes dos estados. Uno de estos es un estado en el que el árbol 652L2a del elemento desplazable inferior 652L2 está situado en una posición alejada de la parte de sujeción superior 652L1d con respecto al centro del orificio redondo alargado 652L1h de la parte de sujeción superior 652L1d, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 58 y la parte (a) de la figura 59. El otro es un estado en el que el árbol 652L2a del elemento desplazable inferior 652L2 está situado cerca de la parte de sujeción superior 652L1d con respecto al centro de orificio redondo alargado 652L1h de la parte de sujeción superior 652L1d, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 58 y la parte (b) de la figura 59.

En un estado en el que el eje 652L2a mostrado en la parte (b) de la figura 58 y la parte (a) de la figura 59 está situado alejado de la parte de sujeción superior 652L1d con respecto al centro del orificio redondo alargado 652L1h, el elemento desplazable inferior 652L2 soporta solamente el árbol 652L2a y puede oscilar en los sentidos de las flechas Y3 y Y4 en torno al árbol 652L2a (estado libre), con respecto al elemento desplazable superior 652L1. En este estado libre, el elemento desplazable inferior 652L2 soporta solamente el árbol 652L2a y sigue pudiendo oscilar con respecto al elemento desplazable superior 652L1 mediante la fuerza del resorte de compresión 652Lsp dispuesto entre la parte de sujeción superior 652L1d del elemento desplazable superior 652L1 y la superficie de asiento 652L2c de la parte de sujeción inferior 652L2b.

En un estado en el que el árbol 652L2a mostrado en la parte (c) de la figura 58 y la parte (b) de la figura 59 está situado cerca de la parte de sujeción superior 652L1d con respecto al centro del orificio redondo alargado 652L1h, la parte de extremo libre 652L1a del elemento desplazable superior 652L1 es una parte de orificio cuadrada 652L2h, de manera que se impide la oscilación del elemento desplazable inferior 652L2 en torno al árbol 652L2a (estado bloqueado). El estado bloqueado es el estado cuando el elemento desplazable superior 652L1, que se describirá a continuación, es presionado por el conjunto principal del aparato de formación de imágenes, y el elemento desplazable superior 652L1 es integral con el elemento desplazable inferior 652L2.

[Descripción de la operación del elemento desplazable]

A continuación, se describirá la operación del elemento desplazable 652L, haciendo referencia a la parte (a) de la figura 60 hasta la parte (d) de la figura 60. Tal como se ha descrito en la realización 1, después de que el cartucho de proceso 600 esté completamente introducido en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, el elemento desplazable 652L es empujado por la unidad de presión 190 del cartucho en interrelación con la operación de cierre de la puerta frontal 11. Se describirá la operación del elemento desplazable 652L en ese momento. La parte (a) de la figura 60 y la parte (b) de la figura 61 están en el estado libre, tal como se ha descrito haciendo referencia a la parte (b) de la figura 58 y la parte (a) de la figura 59, en el que el elemento desplazable 652L no es empujado por el mecanismo de presión del cartucho en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes. Las partes (c) y (d) de la figura 60 y la parte (b) de la figura 61 están en el estado bloqueado mostrado en la parte (c) de la figura 58 y la parte (b) de la figura 59, en el que el elemento desplazable 652L es empujado mediante el mecanismo 190 en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

Haciendo referencia a la parte (a) de la figura 60 y la parte (b) de la figura 60, en primer lugar, se describirá un estado en el que el elemento de impartición 652L no es presionado por el mecanismo de presión 190 del cartucho (estado libre). En el cartucho de proceso 600, el elemento desplazable superior 652L1 se puede desplazar en la dirección longitudinal y el sentido ZA del orificio redondo alargado, y puede oscilar en torno al eje de oscilación HE al encajar el orificio redondo alargado 652L1h2 en torno al eje de oscilación HE del cojinete 627. En este momento, el elemento desplazable inferior 652L2 está en un estado en el que puede oscilar en torno a la parte de árbol 652L2a con respecto al elemento desplazable superior 652L1, tal como se ha descrito anteriormente.

En este estado con capacidad de oscilar (estado libre), el elemento desplazable inferior 652L2 evita el engrane con el elemento de control de separación 196L, que se engrana con el elemento desplazable descrito en la realización 1 cuando es introducido en, y extraído del conjunto principal del aparato de

formación de imágenes, tal como se describirá a continuación. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 63, en la que la parte de la superficie de asiento 652L2c mostrada en la parte (b) de la figura 60 y la parte (b) de la figura 60 está ampliada, el elemento desplazable inferior 652L2 recibe la fuerza de empuje del resorte de compresión 652Lsp, mediante lo cual el estado de haber oscilado con respecto al elemento desplazable superior 652L1 en el sentido Y3 se mantiene para realizar la evitación. Para conseguir esto, la superficie de asiento 652L2c del elemento desplazable inferior 652L2 está enfrentada a la parte de sujeción superior 652L1d del elemento desplazable superior 652L1 en un estado en el que el elemento desplazable inferior 652L2 oscila en el sentido Y3. De este modo, el estado oscilado se mantiene mediante el momento que actúa sobre el elemento desplazable inferior 652L2 en torno a la parte de árbol 652L2a en el sentido Y3, de manera que la superficie de asiento 652L2c está enfrentada a la parte de sujeción superior 652L1d mediante la fuerza elástica del resorte de compresión 652Lsp dispuesto entre el elemento desplazable superior 652L1 y el elemento desplazable inferior 652L2.

A continuación, haciendo referencia a la parte (c) de la figura 60 y la parte (d) de la figura 60, se describirá la operación del elemento desplazable 652L en el estado de ser empujado por el mecanismo de presión 190 del cartucho (estado bloqueado).

Al empujar hacia abajo el mecanismo de presión 190 del cartucho, el elemento desplazable superior 652L1 se desplaza hacia el elemento desplazable inferior 652L2 contra el resorte 652Lsp. El elemento desplazable inferior 652L2 es empujado en la dirección en la que el mecanismo de presión del cartucho es empujado hacia abajo por el árbol 652L2a entrando en contacto con el nervio de guía arqueada 627g del cojinete 627. A continuación, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 60, la parte (d) de la figura 60 y la parte (b) de la figura 61, la parte de extremo libre 652L1a del elemento desplazable superior 652L1 que se ha desplazado hacia el elemento desplazable inferior 652L2 entra a la parte de orificio cuadrada 652L2h, mediante lo cual el elemento desplazable 652L2 oscila en torno al árbol 652L2a, y el elemento desplazable superior 652L1 y el elemento desplazable inferior 652L2 se integran, tal como se ha descrito anteriormente. En este estado, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 60, el elemento desplazable integrado 652L oscila en el sentido X4 y el sentido X5 con el radio de giro Rx en torno al eje de oscilación HE del elemento desplazable como centro de rotación. En este estado, cuando se recibe una fuerza mediante la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 652Lk, el elemento desplazable 652L rota en el sentido X4, de manera que la parte de presión en separación 652Lq empuja el nervio de guía arqueado 627g, que es la parte empujada en separación, del cojinete 627. De este modo, la unidad de revelado 109 se puede desplazar en el sentido desde la posición de revelado a la posición retraída. En este estado, cuando la segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 652Ln recibe una fuerza, el elemento desplazable 652L rota en el sentido X5, y la parte de presión en contacto 652Lr empuja la parte de empuje en contacto 621Le del separador 651L. De este modo, el separador 651L se puede desplazar desde la posición de restricción (primera posición) a la posición de permiso (segunda posición). Cuando el elemento desplazable 652L está bloqueado de este modo, está en un estado de transmisión en el que las fuerzas recibidas por la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 652Lk y la segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 652Ln se pueden transmitir a la parte de empuje en separación 652Lq y a la parte de empuje en contacto y la parte de presión en contacto 652Lr.

Aunque los detalles se describirán a continuación, en el estado de ser empujado por el mecanismo de presión 190 del cartucho, el elemento desplazable 652L puede realizar el mismo movimiento que el elemento desplazable 152L en la realización 1. El separador (elemento de mantenimiento) 651L es empujado para rotar en sentido horario mediante el elemento de empuje 153 (no mostrado por simplicidad en esta realización) en la parte 651Lf de la misma estructura que en la realización 1.

[Montaje del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes]

A continuación, haciendo referencia a la parte (a) de la figura 62 hasta la parte (d) de la figura 62, se describirá la operación del elemento desplazable 652L en el momento de introducir el cartucho de proceso en la realización 6. La parte (a) de la figura 62 es una ilustración que muestra un estado en el proceso de introducir y extraer el cartucho de proceso 600 en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, tal como se ve en la dirección longitudinal. La parte (b) de la figura 62 es una ilustración que muestra un estado en el que el cartucho de proceso 600 está siendo introducido en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y extraído del mismo, según se ve en la dirección de introducción. La parte (c) de la figura 62 es una vista que muestra un estado en el que el cartucho de proceso 600 es introducido en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y la puerta frontal 11 está cerrada, según se ve en la dirección longitudinal. La parte (d) de la figura 62 es una vista que muestra un estado en el que el cartucho de proceso 600 es introducido en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y la puerta frontal 11 está cerrada, según se ve en la dirección de introducción. Tal como se ha descrito anteriormente, en el estado en el que el elemento desplazable superior 652L1 no es empujado (estado libre), el elemento desplazable inferior 652L2 puede oscilar en torno a la parte de árbol 652L2a, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 58.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 62 y la parte (b) de la figura 62, cuando la bandeja 171 de cartucho (no mostrada) cargada con el cartucho de proceso 600 es introducida en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes en el sentido de la flecha X1 o extraída en el sentido de la flecha X2, esta es introducida y extraída en un estado en que la parte del lado de extremo libre del elemento desplazable inferior 652L2 con respecto al elemento de control 196L está en el estado de retracción en la dirección longitudinal (sentido Y1). Esto se debe a que el elemento desplazable inferior 652L2 se mantiene en el estado mostrado en la parte (b) de la figura 58 y la parte (a) de la figura 59, mediante la acción del resorte de compresión 652Lsp.

Sin embargo, no siempre es necesario que la parte del elemento desplazable inferior 652L2 en el lado de extremo libre se mantenga en un estado de estar retraído en la dirección longitudinal (sentido Y1). Se muestra otra estructura en la figura 64. La parte (a) de la figura 64 es una ilustración que muestra un estado en el proceso de introducir y extraer el cartucho de proceso 600 con respecto al conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes en la dirección longitudinal. La parte (b) de la figura 64 es una ilustración que muestra un estado en que el cartucho de proceso 600 está siendo introducido en, y extraído del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes en la dirección de introducción. La parte (c) de la figura 64 es una vista, en sección transversal, tomada a lo largo de la línea Q-Q de la parte (b) de la figura 64. La parte (d) de la figura 64 es una vista, en sección transversal Q-Q, de un estado en el que el cartucho de proceso 600 está más introducido en el sentido X1 desde el estado de la parte (c) de la figura 64. En una realización alternativa mostrada en la figura 64, la pendiente 653L2d del elemento desplazable inferior 653L2 se pone en contacto con el elemento de control de separación 196L para provocar, de ese modo, que el estado cambie del estado en que el elemento desplazable inferior 196L y el elemento desplazable inferior 653L2 están solapados entre sí se ve en los sentidos Y1 y Y2 mediante la fuerza en los sentidos de introducción/extracción (sentidos X1 y X2), tal como se muestra en la parte (c) de la figura 64, al estado en que la parte en el lado de extremo libre del elemento desplazable inferior 652L2 está retraída en la dirección longitudinal (sentido Y1), mediante que el elemento desplazable inferior 653L2 se pone en contacto con el elemento de control de separación 196L mostrado en la parte (d) de la figura 64 de este modo, cuando el cartucho de proceso 600 es introducido en, y extraído del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, el elemento desplazable 652L está en un estado libre.

En esta realización, se describe el cartucho de proceso utilizable con el aparato de formación de imágenes en color. Por lo tanto, hay cuatro cartuchos de proceso y cuatro elementos de control de separación. Por lo tanto, dependiendo de la estación, la operación mostrada en la figura 62 se puede repetir cuatro veces como máximo.

A continuación, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 62 y la parte (d) de la figura 62, cuando el cartucho de proceso 600 es introducido en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y la puerta frontal 11 se cierra, el elemento desplazable 652L baja mediante el mecanismo de presión 190 del cartucho que se ha descrito anteriormente, en el sentido de la flecha Z2. De este modo, el elemento desplazable inferior 652L2, que ha sido oscilable, no puede oscilar con respecto al elemento desplazable superior 652L1, de manera que ambos se integran (estado enclavado). El elemento desplazable en este estado realiza sustancialmente las mismas funciones que el elemento desplazable 152 en la realización 1.

[Estructura del mecanismo de separación/contacto del lado de accionamiento]

La figura 65 es una vista externa que muestra la estructura del lado de accionamiento de la parte de unidad de revelado del cartucho de proceso 600. La figura 66 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso 600. En esta realización, la estructura se ha descrito utilizando el mecanismo de separación/contacto en el lado no de accionamiento, pero dado que la estructura en el lado de accionamiento es similar a ésta, se omite la descripción detallada de la misma. El elemento desplazable 652R en el lado de accionamiento es un elemento correspondiente al elemento desplazable 152R en la realización 1, y tiene una estructura en la que el elemento desplazable superior 652R1 y el elemento desplazable inferior 652R2 están conectados del mismo modo que el elemento desplazable 652L en el lado no de accionamiento.

[Mecanismo de separación/contacto del lado de accionamiento, lado no de accionamiento]

En esta realización, el elemento desplazable 652L está dispuesto en el lado no de accionamiento, y el elemento desplazable 652R está dispuesto en el lado de accionamiento. Como otro ejemplo, el elemento desplazable 652L puede estar dispuesto solamente en el lado no de accionamiento. Además, el elemento desplazable 652R puede estar dispuesto solamente en el lado de accionamiento.

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados del intersticio que los de la realización 1.

Además, en esta realización, el elemento desplazable inferior 652L2 dotado de la primera parte de recepción

de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 652Lk y la segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 652Ln se hace desplazable con respecto al elemento desplazable superior 652L1 y a otras partes del cartucho de proceso 600. En esta realización, mediante el desplazamiento, la primera parte de recepción de fuerza 652Lk y la segunda parte de recepción de fuerza 652Ln se desplazan, por lo menos, en el sentido Y1 (la dirección paralela al eje de rotación M1 y al eje de rotación M2 de la realización 1). Entonces, el elemento desplazable 652L2 de la parte inferior se puede conmutar entre un estado desplazable (estado libre) y un estado fijado al elemento desplazable superior 652L1 (estado bloqueado) en función de la posición del elemento desplazable superior 652L1. De este modo, se puede evitar que, cuando el cartucho de proceso 600 es introducido en, o extraído del conjunto principal 170 del aparato, el elemento desplazable inferior 652L2 y el conjunto principal 170 del aparato, en particular el elemento de control de separación 196L, interfieran entre sí con el resultado de la incapacidad de la introducción o la extracción.

< Realización 5 >

A continuación, se describirá la realización 5 de la presente invención haciendo referencia a las figuras 67 a 72.

En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Para la estructura correspondiente a la de las realizaciones descritas anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o se cambian los numerales de referencia en la primera parte mientras que los numerales y caracteres de referencia de la segunda parte son los mismos.

En esta realización, se describirá una estructura en la que el elemento desplazable 452 del mecanismo de separación/contacto del cartucho de proceso 400 funciona en la unidad de revelado 109 sin desplazarse de la posición alojada a la posición sobresaliente. El elemento desplazable no se desplaza de la posición alojada a la posición sobresaliente, pero realiza la misma acción mediante subir y bajar la unidad de revelado 109 o el cartucho de proceso 400. Cuando el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes está instalado en una superficie horizontal, los sentidos verticales son el sentido Z1 y el sentido Z2.

[Estructura del cartucho de proceso 400]

El cartucho de proceso 400 incluye un mecanismo de separación/contacto 450R en el lado de accionamiento y un mecanismo de separación/contacto 450L en el lado no de accionamiento. En relación con el mecanismo de separación/contacto, se describirán primero los detalles del mecanismo de separación/contacto 450R en el lado de accionamiento y, a continuación, se describirá el mecanismo de separación/contacto 450L en el lado no de accionamiento. Además, el mecanismo de separación/contacto tiene casi la misma función en el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento y, por lo tanto, se añade R al final del código de cada elemento en el lado de accionamiento. Para el lado no de accionamiento, los numerales y caracteres de referencia de cada elemento son los mismos que los del lado de accionamiento, pero se añade L al final.

La figura 67 es una vista de conjunto, en perspectiva, del lado de accionamiento del cartucho de proceso 400 incluyendo el mecanismo de separación/contacto 450R. El mecanismo de separación/contacto 450R tiene un separador 151R que es un elemento de restricción (elemento de mantenimiento), un elemento desplazable 452R que es un elemento de empuje, y un resorte de tensión 153. El elemento desplazable 452R está dotado de una parte de recepción de soporte 452Ra, que es un orificio pasante redondo. Además, tal como se muestra en la figura 69, el elemento desplazable 452R está dotado de una parte sobresaliente 452Rh que puede sobresalir de la unidad de revelado en el sentido ZA, y la parte sobresaliente 452Rh incluye una primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 452Rk y una segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 452Rn. El elemento desplazable 452R está montado de manera oscilante en la segunda parte de retención 428m del elemento 428 de tapa de revelado.

El elemento de soporte de revelado 401R está montado en la superficie de extremo del elemento 428 de tapa de revelado. El elemento de soporte de revelado 401R está dotado de un cilindro de soporte 410Ra, una parte de recepción 401b del resorte de soporte y una parte de recepción de posicionamiento 401Rc. El elemento de soporte de revelado 401R está montado de manera que la superficie interior del cilindro de soporte 401Ra está encajada con la parte cilíndrica 428b del elemento 428 de tapa de revelado. Además, la superficie exterior del cilindro de soporte 401Ra está soportada de manera desplazable en el sentido ZA mediante el orificio de soporte de la unidad de revelado 416a del elemento 416 de tapa del cartucho del lado de accionamiento que forma una parte del armazón del tambor de la unidad 408 de tambor. Además, el elemento de soporte de revelado 401R está dotado de una guía de deslizamiento 401Re. La guía de deslizamiento 401Re se posiciona en la postura apropiada engranando con el saliente 416e de guía dispuesto en el elemento 416 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y restringiendo el movimiento, para ser desplazable en la dirección de la ranura. La guía de deslizamiento 401Re tiene la forma de una ranura paralela a la dirección ZA en la que la unidad de revelado 409, que se describirá a continuación sube y

baja. A continuación se describirá el procedimiento de soporte.

Un extremo del resorte de soporte de revelado 402 está montado en el elemento 416 de tapa del cartucho del lado de accionamiento. El otro lado de extremo del resorte de soporte de revelado 402 está situado en una posición en contacto con la parte de recepción del resorte de soporte 401Rb del elemento de soporte de revelado montado 401R. De este modo, el resorte de soporte de revelado 402 aplica una fuerza al elemento 416 de tapa del cartucho del lado de accionamiento para elevar el elemento de soporte de revelado 401R en el sentido opuesto al sentido ZA.

La figura 68 muestra una vista de conjunto, en perspectiva, del lado no de accionamiento del cartucho de proceso, que incluye el mecanismo de separación/contacto 450L. Se describirá el estado montado del mecanismo de separación/contacto 450L.

El elemento 427 del cojinete del lado no de accionamiento está fijado al armazón de revelado 125 y soporta de manera rotatoria el rodillo de revelado 106 y el rodillo de alimentación de tóner 107. El elemento 427 del cojinete del lado no de accionamiento incluye una parte cilíndrica de soporte 427a para soportar el elemento de soporte de revelado 401L, una parte de soporte 427b para soportar el separador 151L y una parte de soporte 427f para soportar el elemento desplazable 452L. Además, tal como se muestra en la figura 70, el elemento desplazable 452R incluye una parte sobresaliente 452Lh que puede sobresalir de la unidad de revelado en el sentido ZA, y la parte sobresaliente 452Rh incluye una primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 452Lk y una segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 452Ln.

El elemento de soporte de revelado 401L está soportado encajando el orificio redondo alargado 401Lb en la parte cilíndrica de soporte 427a del elemento 427 del cojinete del lado no de accionamiento. Este orificio redondo alargado está dispuesto en la parte de soporte 401Lb en el lado no de accionamiento, para permitir una desviación debida a un error de fabricación entre el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento de la parte que soporta la unidad de revelado 409.

El elemento de soporte de revelado 401L está dotado de una parte cilíndrica 401La para cubrir el orificio redondo alargado 401Lb. La parte cilíndrica 401La está soportada por el orificio de soporte de la unidad de revelado 417a del elemento 417 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento.

Además, el elemento de soporte de revelado 401L está dotado de un saliente 401Le de guía. El saliente 401Le de guía se encaja con la guía de deslizamiento en forma de ranura 417e dispuesta en el elemento 417 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento, y el movimiento está restringido a ser desplazable en la dirección longitudinal (dirección ZA) de la ranura, para ser posicionado en la postura adecuada. La guía de deslizamiento 417e incluye una ranura paralela a la dirección ZA en la que sube y baja la unidad de revelado 409, que se describirá a continuación. A continuación se describirá el procedimiento de soporte.

El elemento de soporte de revelado 401L obtiene una fuerza mediante el resorte de soporte de revelado para elevar el elemento 417 de tapa del cartucho en el lado no de accionamiento, en el sentido de la flecha Z1, que es hacia arriba.

La figura 69 es una vista lateral del cartucho de proceso 400 visto desde el lado de accionamiento, y la figura 70 muestra una vista lateral del cartucho de proceso 400 visto desde el lado no de accionamiento.

Haciendo referencia a la figura 69, se describirá el mecanismo en el lado de accionamiento, en el estado de montaje completo.

En la unidad de revelado 409, el cilindro de soporte 401Ra del elemento de soporte de revelado 401R está soportado por el orificio de soporte de la unidad de revelado 416a del elemento 416 de tapa del cartucho del lado de accionamiento. El orificio de soporte de la unidad de revelado 416a es un orificio redondo alargado, alargado en la dirección de la flecha ZA. De este modo, el elemento de soporte de revelado 401R se puede desplazar en el orificio de soporte de la unidad de revelado 416a, en el sentido ZA y el sentido opuesto. El resorte de soporte de revelado 402 se muestra mediante una línea de trazos, como una vista, en perspectiva. El resorte de soporte de revelado 402 impulsa la parte de recepción del resorte de soporte 401b del elemento de soporte de revelado 401R en el sentido opuesto al sentido ZA. Dado que el elemento de soporte de revelado 401R que soporta la unidad de revelado 409 es impulsado en el sentido opuesto al sentido ZA, la unidad de revelado 409 se eleva en el elemento 416 de tapa del cartucho del lado de accionamiento, en el sentido opuesto al sentido ZA.

En esta figura, el tambor del elemento fotosensible y el rodillo de revelado están separados entre sí, en el estado en el que el cartucho de proceso 400 está en el exterior del conjunto principal 170 del aparato. De manera similar a las otras realizaciones, el separador 151R entra en contacto con la superficie de contacto 416c del elemento 416 de tapa del cartucho del lado de accionamiento para impedir que la unidad de

revelado 109 se aproxime al tambor del elemento fotosensible.

Haciendo referencia a la figura 70, se describirá el mecanismo en el lado no de accionamiento, en el estado de montaje completo. Un cilindro de soporte 401La del elemento de soporte de revelado 401L está soportado por el orificio de soporte de la unidad de revelado 417a del elemento 417 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento. El orificio de soporte de la unidad de revelado 417a soporta de manera móvil el cilindro de soporte 402La mediante dos superficies 417a1 y 417a2 paralelas a la dirección ZA, que es la misma dirección en la que se extiende el orificio de soporte 416a en el lado de accionamiento. Además, el movimiento en torno al elemento de soporte de revelado 401L está restringido mediante la superficie de restricción inferior 417a3. El elemento 417 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento soporta de manera desplazable el elemento de soporte de revelado 410L en el sentido ZA y el sentido opuesto, mediante el orificio de soporte de la unidad de revelado 417a.

El resorte de soporte de revelado 402L es impulsado hacia arriba a la parte de recepción del resorte de soporte 401Lb del elemento de soporte de revelado 401L en el sentido opuesto al sentido ZA. Dado que el elemento de soporte de revelado 401L que soporta la unidad de revelado 409 es impulsado hacia arriba en el sentido opuesto al sentido ZA, la unidad de revelado 409 es elevada en el elemento 417 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento en el sentido opuesto al sentido ZA.

[Operación cuando el cartucho de proceso se monta en el conjunto principal del aparato]

A continuación, haciendo referencia a la figura 71, se describirá la operación cuando el cartucho de proceso 400 se monta en el conjunto principal del aparato. La figura 71 es una vista lateral del cartucho de proceso 400 y de las partes del conjunto principal 170 del aparato relacionadas con el montaje, visto desde el lado de accionamiento. La parte (a) de la figura 71 muestra el cartucho de proceso 400 que se está montando mientras se desplaza en el sentido de la flecha X1 entre el mecanismo de presión 191 del conjunto principal 170 del aparato en el lado superior y la unidad de control de separación de revelado 195 en el lado inferior. El mecanismo operativo del mecanismo de presión 191 (el mecanismo que se desplaza en los sentidos Z1 y Z2 en interrelación con la apertura y el cierre de la puerta frontal 11) es el mismo que el de la realización 1 y, por lo tanto, se omitirá la descripción detallada del mismo. El elemento desplazable 452R está en el estado de haber sido avanzado a la parte delantera del elemento de control de separación 196R. El cartucho de proceso 400 se desplaza mientras sigue soportado sobre la bandeja 171 mostrada en la figura 5 pero, para simplificar el dibujo, no se ilustra la bandeja entera 171, y solamente la parte que soporta el elemento 416 de tapa del cartucho del lado de accionamiento se muestra mediante líneas de trazos.

La parte (b) de la figura 71 muestra un estado en el que el cartucho de proceso 400 avanza en el sentido X1 y el elemento desplazable 452R está encima del elemento de control de separación 196. En las etapas de la parte (a) de la figura 71 hasta la parte (b) de la figura 71, el elemento desplazable 452R ha sido elevado junto con la unidad de revelado en el sentido de la flecha Z1 y está en la posición alojada (posición de espera), de manera que no interfiere con el elemento de control de separación 196R.

La parte (c) de la figura 71 muestra un estado en el que el cartucho de proceso 400 ha avanzado a la posición de montaje con respecto al conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, en el sentido X1. Esta muestra el estado en el que el mecanismo de presión 191 comienza a empujar la parte presionada 401Rc del elemento de soporte de revelado 401, en el sentido de la flecha Z2. Cuando el elemento de soporte de revelado 401 es empujado en, por lo menos, el sentido Z2 mediante el mecanismo de presión 191, toda la unidad de revelado 409 se desplaza en el sentido ZA (sentido predeterminado), y el elemento desplazable 452R se desplaza, asimismo, en el sentido ZA (sentido predeterminado) a la posición sobresaliente (posición operativa) en el interior del espacio 196Rd del elemento de control de separación 196. En este momento, el resorte de soporte de revelado 402 que se ha descrito haciendo referencia a la figura 69 es comprimido mediante la fuerza procedente del mecanismo de presión 191. A continuación, el elemento de soporte de revelado 401 se desplaza en el sentido ZA a lo largo del orificio redondo alargado del orificio de soporte de la unidad de revelado 416a. La dirección ZA es una dirección perpendicular a la dirección X1.

La parte (d) de la figura 71 muestra el estado después de que el mecanismo de presión 191 se desplace más desde el estado de la parte (c) de la figura 71 en el sentido de la flecha Z2. El mecanismo de presión 191 presiona la parte de recepción de posicionamiento 410Rc del elemento de soporte de revelado 401 en el sentido de la flecha Z2, y la empuja hacia abajo. De este modo, toda la unidad de revelado 409 es empujada hacia abajo en el sentido de la flecha ZA, y el elemento desplazable 452R entra en el espacio 196Rd del elemento de control de separación 196. En este estado, el montaje del cartucho de proceso 400 en el conjunto principal 170 del aparato está completo.

En este momento, la fuerza de resorte del resorte de soporte de revelado 402 en el sentido opuesto al sentido ZA se ajusta para que sea menor que la fuerza de presión del mecanismo de presión 191. Además, es deseable que el resorte de soporte de revelado 402 se coloque para expandirse y contraerse en la dirección ZA, pero si la fuerza elástica se selecciona apropiadamente, se puede colocar para expandirse y contraerse

en otra dirección que incluya la componente de la dirección ZA.

La operación en la que el cartucho de proceso 400 es extraído del conjunto principal 170 del aparato es la inversa de la operación mencionada anteriormente cuando se monta el cartucho de proceso 400 y, por lo tanto, se omitirá la descripción de la misma.

[Operación de contacto y operación de separación de la unidad de revelado]

Haciendo referencia a la figura 72, se describirá la operación en la que la unidad de revelado 109 del cartucho de proceso 400 montado establece contacto con el tambor del elemento fotosensible, y se separa del mismo.

La figura 72 es una vista lateral, vista desde el lado de accionamiento, y el mecanismo de presión 191 mostrado en la figura 71 no se muestra. La parte (a) de la figura 72 es una ilustración de una operación para poner la unidad de revelado 109 en contacto con el tambor del elemento fotosensible. Cuando el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido de la flecha W42, se empuja y desplaza el elemento desplazable 452R. En este momento, el elemento desplazable 452R oscila en el sentido de la flecha BC en torno a la parte de recepción de soporte 452Ra, que es un orificio redondo. El separador 151R es empujado por el elemento desplazable 452R y oscila en el sentido de la flecha B2. El separador 151R se desplaza desde la superficie de contacto 416c y entra a la segunda superficie de restricción 416d para deshabilitar la restricción de distancia entre el tambor del elemento fotosensible y la unidad de revelado 109 con el fin de poner la unidad de revelado 409 en el estado de contacto.

La parte (b) de la figura 72 es una ilustración en la que la unidad de revelado 109 se mantiene en contacto con el tambor del elemento fotosensible. El elemento de control de separación 196R que se ha desplazado en el sentido W42 en la parte (a) de la figura 72, vuelve de nuevo en el sentido W41. Dado que el espacio 196Rd es lo suficientemente amplio como para que el elemento de control de separación 196R y el elemento desplazable 452R no entren en contacto entre sí, el elemento desplazable 452R mantiene el estado de contacto descrito anteriormente.

La parte (c) de la figura 72 es una ilustración de una operación en la que la unidad de revelado 109 se separa de nuevo. Cuando el elemento de control de separación 196R se desplaza más en el sentido de W41 desde el estado de la parte (b) de la figura 72, el elemento de control de separación 196R y el elemento desplazable 452R se ponen en contacto entre sí. A continuación, el elemento desplazable 452R oscila en el sentido de la flecha BD y entra en contacto con el elemento 428 de tapa de revelado. Cuando el elemento desplazable 452R entra en contacto con el elemento de tapa de revelado y, a continuación, se rota más en el sentido BD, la unidad de revelado 109 oscila para establecer el estado separado. En este momento, el elemento desplazable 452R y el separador 151R están conectados mediante un resorte de tensión 153 y rotan en el sentido de la flecha B1. El separador 151R rotado entra en contacto con la superficie de contacto 416c para restringir la unidad de revelado 109 en el estado separado. A continuación, cuando el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido de W42 y vuelve a la posición mostrada en la parte (d) de la figura 71, la unidad de revelado 109 mantiene el estado separado sin recibir la fuerza del elemento de control de separación 196R.

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se puede obtener el mismo resultado que el de la realización 1.

Además, en esta realización, el elemento desplazable 425 que incluye las primeras partes de recepción de fuerza 452Rk y 452Lk y las segundas partes de recepción de fuerza 452Rn y 452Ln se desplaza integralmente con la unidad de revelado 409 entre la posición alojada (posición de espera) y la posición sobresaliente (posición operativa). Mediante este movimiento, las primeras partes de recepción de fuerza 452Rk y 452Lk se desplazan, por lo menos, en la dirección VD1 (figura 40, y similares), la dirección VD10 (figura 236, y similares), la dirección VD12 (figura 238) y la dirección VD14 (figura 239). Con una estructura semejante, es posible impedir que el elemento desplazable 42 interfiera con el conjunto principal 170 del aparato, en particular con el elemento de control de separación 196L, cuando el cartucho de proceso 400 es introducido en el conjunto principal 170 del aparato o extraído del mismo.

<Otro ejemplo de la realización 5>

Utilizando otra estructura mostrada en las figuras 73 a 78, se realizará la descripción sobre el ejemplo en que el mecanismo de separación/contacto del cartucho de proceso 430, el elemento desplazable, que es un elemento de presión, maneja la unidad de revelado 109 sin desplazarla desde la posición alojada (posición de espera) a la posición sobresaliente (posición operativa).

En la estructura aquí descrita, cuando el cartucho de proceso está montado en el conjunto principal 170 del aparato, el cartucho de proceso 430 se retrae en una dirección perpendicular a la dirección de montaje y

finalmente se engrana con el elemento de control de separación 196.

Haciendo referencia a la figura 73, se describirá una estructura característica. La parte (a) de la figura 73 muestra una vista lateral del cartucho de proceso 430 en esta estructura, según se ve desde el lado de accionamiento. La estructura de soporte para la unidad de revelado 439 es la misma que la descrita con la realización 1. Es decir, la parte cilíndrica 428b del elemento 428 de tapa de revelado está soportada de manera rotatoria por el orificio de soporte de la unidad de revelado 431Ra del elemento 431R de tapa del cartucho del lado de accionamiento. Aquí, el orificio de soporte de la unidad de revelado 431Ra tiene forma cilíndrica. Por lo tanto, en el presente ejemplo alternativo, a diferencia de la estructura de la realización 5, la unidad de revelado 439 no se puede desplazar en la dirección Z2 con respecto al elemento de tapa del cartucho del lado de accionamiento (armazón del tambor) 431R y la unidad 438 de tambor, excepto por el movimiento debido a la holgura.

Unos resortes de espirales de compresión (elementos elásticos) están montados en el elemento 431R de tapa del cartucho del lado de accionamiento en dos posiciones. Uno de estos es el primer resorte de soporte 435R del lado de accionamiento dispuesto en el rebaje de ajuste de la posición en la dirección rotacional 431KR del elemento 431R de tapa del cartucho del lado de accionamiento. El resorte 435R tiene una parte de extremo libre 435Ra en el lado de extremo inferior del mismo. El otro de estos es un segundo resorte de soporte 434R del lado de accionamiento montado en la parte de fijación del resorte de soporte 431MR del lado de accionamiento. El resorte 434R tiene una parte de extremo libre 434Ra en el lado de extremo inferior del mismo.

La parte (b) de la figura 73 muestra una vista lateral del cartucho de proceso 430, visto desde el lado no de accionamiento. El elemento 431L de tapa del cartucho en el lado no de accionamiento soporta de manera rotatoria la unidad de revelado 409, tal como en la figura 13 de la realización 1. Unos resortes de espirales de compresión (elementos elásticos) están montados en un elemento 431L de tapa del cartucho del lado no de accionamiento, en dos posiciones. Uno de estos es un primer resorte de soporte 435L del lado no de accionamiento dispuesto en el rebaje de ajuste de la posición de la dirección rotacional 431KL del elemento 431L de tapa del cartucho del lado no de accionamiento. El resorte 435L tiene una parte de extremo libre 435La en el lado de extremo inferior del mismo. El otro de estos es un segundo resorte de soporte 434L del lado no de accionamiento montado en la parte de montaje del resorte de soporte 431ML del lado no de accionamiento. El resorte 434L tiene una parte de extremo libre 434La en el lado de extremo inferior del mismo.

Estas partes de extremo libre 434Ra, 435Ra, 434La y 435La son partes soportadas que están soportadas en contacto con la bandeja 171. Además, estas partes de extremo libre 434Ra, 435Ra, 434La y 435La son, asimismo, partes de soporte para soportar, para que sea desplazable en la dirección Z2, el elemento 431R de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el elemento 431L de tapa del cartucho del lado no de accionamiento, que forman una parte del armazón del tambor (primer armazón). Aquí, la unidad de revelado 409 (o armazón de revelado) (segundo armazón) está soportada por el armazón del tambor. Por lo tanto, se puede decir que estas partes de extremo libre 434Ra, 435Ra, 434La y 435La soportan la unidad de revelado 409 (o el armazón de revelado) de manera desplazable en la dirección Z2, por medio del armazón del tambor.

A continuación, haciendo referencia a la figura 74, se describirán las posiciones relativas del primer resorte de soporte 435R del lado de accionamiento y el segundo resorte de soporte 434R del lado de accionamiento y la bandeja 171, cuando el cartucho de proceso 430 se monta en la bandeja 171. La figura 74 muestra el cartucho de proceso 430 cuando se está desplazando en el sentido de la flecha Z2 para ser montado en la bandeja 171. En este estado, el cartucho de proceso 430 sigue siendo desplazable en el sentido Z2 y no está posicionado en la bandeja 171.

Cuando el cartucho de proceso 430 se avanza más en el sentido Z2, el primer resorte de soporte 435R del lado de accionamiento dispuesto en el elemento 431R de tapa del cartucho del lado de accionamiento se pone en contacto con, y es soportado mediante el saliente de ajuste de la posición de la dirección rotacional (primera parte de soporte del resorte) 171KR de la rotación de la bandeja 171 en la parte de extremo libre 435Ra de la misma. Además, cuando el cartucho de proceso se avanza en el sentido Z2, la parte de extremo libre 434Ra del segundo resorte de soporte 434R del lado de accionamiento es puesta en contacto con, y soportada por la parte de recepción del resorte (segunda parte de soporte del resorte) 471MR de la bandeja 171.

Por otra parte, también en el lado no de accionamiento, la parte de extremo libre 435La del primer resorte de soporte 435L del lado no de accionamiento se pone en contacto con, y es soportada mediante el saliente de ajuste de la posición de la dirección rotacional (tercera parte de soporte del resorte) de la bandeja 17. Además, la parte de extremo libre 434La del segundo resorte de soporte 434L del lado no de accionamiento se pone en contacto con, y es soportada mediante una parte de recepción del resorte (cuarta parte de soporte del resorte) (no mostrada) de la bandeja 17.

[Operación tras el montaje del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 75 a 78, se describirá el proceso desde el estado en el que el cartucho de proceso 430 se coloca en la bandeja 171 hasta el estado en el que se posiciona en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, en la posición en la que se forma la imagen. Las figuras 75 a 78 muestran vistas laterales, desde el lado de accionamiento. En estas figuras, para mayor simplicidad, para ilustrar los estados se deja de mostrar todo menos las estructuras relevantes. Dado que el lado no de accionamiento tiene la misma estructura que el lado de accionamiento y funciona del mismo modo, se omite la descripción del mismo.

La figura 75 muestra un estado en el que el cartucho de proceso 430 situado en la bandeja 171 avanza en el sentido de la flecha X1 junto con la bandeja 171. Tal como se ha descrito haciendo referencia a la figura 74, la parte de extremo libre 435Ra del primer resorte de soporte 435R del lado de accionamiento está en contacto con el saliente de ajuste de la posición de la dirección rotacional 171KR de la bandeja 171. Además, la parte de extremo libre 434Ra del segundo resorte de soporte 434R del lado de accionamiento está en contacto con la parte de recepción del resorte 471MR de la bandeja 171.

El primer resorte de soporte 435R del lado de accionamiento y el segundo resorte de soporte 434R del lado de accionamiento están soportados por la bandeja 171 para soportar el armazón del tambor y la parte del armazón de revelado del cartucho de proceso 430 contra la gravedad. De este modo, el arco 431VR, que es una parte posicionada, dispuesta en el elemento 431R de tapa del cartucho del lado de accionamiento del cartucho de proceso 430, no está en contacto con las partes rectas 171VR1 y 171VR2 que son las partes de posicionamiento de la bandeja 171, manteniéndose el intersticio G4. Es decir, el cartucho de proceso 430 está soportado en la dirección Z1 con respecto a la parte de posicionamiento de la bandeja 171 mediante el primer resorte de soporte 435R del lado de accionamiento y el segundo resorte de soporte 434R del lado de accionamiento. Por lo tanto, cuando el cartucho de proceso 430 se mueve según la flecha X1 al introducir la bandeja 171 en el conjunto principal 170 del aparato, el elemento desplazable 452R puede pasar a través sin colisionar con el elemento de control de separación 196R. Se puede decir que el elemento desplazable 452R está en la posición alojada (posición de espera). En este momento, el mecanismo 191 de presión del cartucho está en un estado de espera con el intersticio G5 relativo a una superficie superior 431Rc del elemento 431R de tapa del cartucho del lado de accionamiento.

La figura 76 muestra un estado en el que el mecanismo 191 de presión del cartucho se desplaza en el sentido de la flecha Z2, en interrelación con el cierre de la puerta frontal 11, y entra en contacto con la superficie superior 431Rc del elemento 431R de tapa del cartucho del lado de accionamiento. El primer resorte de soporte 435R del lado de accionamiento y el segundo resorte de soporte 434R del lado de accionamiento no han recibido todavía una fuerza desde el mecanismo 191 de presión del cartucho, y el cartucho de proceso 430 aún no se ha desplazado. La figura 77 muestra un estado en el que el mecanismo 191 de presión del cartucho se desplaza más en el sentido de la flecha Z2 y comienza a empujar la superficie superior 431Rc del elemento 431R de tapa del cartucho del lado de accionamiento en el sentido Z2. El cartucho de proceso 430 se desplaza en el sentido ZA, y el primer resorte de soporte 435R del lado de accionamiento y el segundo resorte de soporte 434R del lado de accionamiento se comprimen. El arco 431VR, que es la parte de posicionamiento del cartucho de proceso 430 con la bandeja 171, se aproxima a las partes rectas 171VR1 y 171VR2 de la bandeja pero no entra en contacto con las mismas, manteniéndose el intersticio G6. El elemento desplazable 452R entra en el espacio 196Rd del elemento de control de separación 196R, debido a que el cartucho de proceso 430 se desplaza en el sentido ZA.

La figura 78 muestra un estado en el que el mecanismo 191 de presión del cartucho se desplaza más en el sentido de la flecha Z2, y el cartucho de proceso 430 está posicionado en la bandeja 171.

Mediante el desplazamiento del mecanismo 191 de presión del cartucho en el sentido Z2, el cartucho de proceso se desplaza en el sentido ZA, y finalmente el arco 431VR entra en contacto con las partes rectas 171VR1 y 171VR2 de la bandeja 171. De este modo, la posición del cartucho de proceso 430 se determina con respecto a la bandeja 171 en la dirección Z2. El elemento desplazable 452R es introducido en el espacio 196Rd del elemento de control de separación 196R a la posición final, mediante el desplazamiento del cartucho de proceso 430 en el sentido Z2. En este momento, se puede decir que el elemento desplazable 452R está en la posición sobresaliente (posición operativa). Por lo tanto, mediante el desplazamiento del elemento de control de separación 196R, el elemento desplazable 452R se puede desplazar, para conmutar entre el estado de contacto y el estado de separación del cartucho de proceso 430.

La dirección ZA (la dirección en la que el elemento desplazable 452R se desplaza desde la posición de espera a la posición operativa) en la que se desplaza el cartucho de proceso 430 al ser presionado por el mecanismo 191 de presión del cartucho moviéndose en la dirección de la flecha Z2, no tiene que ser paralela a la dirección de la flecha Z2. Es decir, bastará que la dirección ZA incluya, por lo menos, una componente en la dirección perpendicular a la dirección X1.

La fuerza del resorte (potencia) del primer resorte de soporte 435R del lado de accionamiento y del segundo

resorte de soporte 434R del lado de accionamiento en el estado en el que el arco 431VR está en contacto con las partes rectas 171VR1 y 171VR2, se selecciona para que sea menor que la fuerza del mecanismo 191 de presión del cartucho. Por lo tanto, el cartucho de proceso 430 se puede posicionar de manera fiable con respecto a la bandeja 171.

Una vez se ha completado el montaje, la operación es la misma que se ha descrito haciendo referencia a la figura 72 y, por lo tanto, se omitirá su descripción.

La operación cuando el cartucho de proceso 430 es extraído del conjunto principal del aparato es la inversa a la operación mencionada anteriormente cuando el cartucho de proceso 430 se monta y, por lo tanto, se omitirá la descripción de la misma.

Según la estructura de la presente realización alternativa descrita anteriormente, se puede proporcionar el mismo resultado que el de la realización 1.

Además, en este ejemplo alternativo, el elemento desplazable 425 que incluye las primeras partes de recepción de fuerza 452Rk y 452Lk y las segundas partes de recepción de fuerza 452Rn y 452Ln se desplaza entre la posición de espera y la posición sobresaliente (posición operativa) integralmente con la unidad 438 de tambor y la unidad de revelado 439 (armazón del tambor y armazón de revelado). Mediante este movimiento, las primeras partes de recepción de fuerza 452Rk y 452Lk y las segundas partes de recepción de fuerza 452Rn y 452Ln se desplazan, por lo menos, en la dirección VD1 (figura 40, y similares), la dirección VD10 (figura 236, y similares), la dirección VD12 (figura 238) y la dirección VD14 (figura 239). Con semejante estructura, se puede evitar que, cuando el cartucho de proceso 430 es introducido en, o extraído del conjunto principal 170 del aparato, el elemento desplazable 42 interfiera con el conjunto principal 170 del aparato, en particular con el elemento de control de separación 196L.

<Realización 6>

En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Además, para la estructura correspondiente a la realización descrita anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o se cambian los numerales de referencia en la primera parte mientras que los numerales y caracteres de referencia en la segunda parte son los mismos. En esta realización, se describirá una estructura en la que el elemento desplazable aplica una fuerza al separador en el mecanismo de separación/contacto del cartucho de proceso, sin ser presionado mediante una parte del lado del conjunto principal.

La estructura del mecanismo de separación/contacto, la operación de contacto de la unidad de revelado, la operación de separación de la unidad de revelado y el montaje/desmontaje del cartucho de proceso con respecto al conjunto principal del aparato de formación de imágenes en esta realización, se describirán específicamente. Dado que las estructuras de otros cartuchos de proceso son iguales que las de la realización descrita anteriormente, se omiten aquí.

[Estructura del mecanismo de separación/contacto]

Se describirá en detalle la estructura en la que el tambor del elemento fotosensible 104 del cartucho de proceso 1400 y el rodillo de revelado 106 de la unidad de revelado 1409 se ponen en contacto y fuera de contacto entre sí, en esta realización. El cartucho de proceso tiene un mecanismo de separación/contacto 1450R en el lado de accionamiento y un mecanismo de separación/contacto 1450L en el lado no de accionamiento (figura 79). La figura 80 muestra una vista de conjunto, en perspectiva, del lado de accionamiento de la unidad de revelado 1409 que incluye el mecanismo de separación/contacto 1450R. La figura 81 muestra una vista de conjunto, en perspectiva, de la unidad de revelado 1409 que incluye el mecanismo de separación/contacto 550L en el lado no de accionamiento. Aquí, se describirán los detalles del mecanismo de separación/contacto 1450R en el lado de accionamiento. Dado que el mecanismo de separación/contacto tiene casi las mismas funciones que el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento, para cada elemento en el lado de accionamiento se incluye R en el signo de referencia. Para el lado no de accionamiento, el signo de referencia de cada elemento es el mismo que el del lado de accionamiento, pero se incluye L en lugar de R. A continuación, se describirá como representativa la estructura y la operación del lado de accionamiento, y se omitirá la descripción de la estructura y la operación del lado no de accionamiento.

El mecanismo de separación/contacto 1450R tiene un separador 1451R, que es un elemento de restricción (elemento de mantenimiento), un elemento desplazable 1452R, que es un elemento de presión, y un resorte de tensión 1453.

El separador 1451R tiene una parte soportada anular 1451Ra, una superficie de contacto (parte con la que se

entra en contacto) 1451Rc que entra en contacto con la superficie de contacto (parte de contacto) 1416c de la tapa 1416 del cartucho, y una parte enganchada 1451Rg por resorte que se engrana con el resorte de tensión 1453, y una segunda superficie presionada 1451Re que se engrana con el elemento desplazable 1452R. Además, este está soportado de manera rotatoria mediante la primera parte de soporte 1428c del elemento 1428 de tapa de revelado. Las otras estructuras son iguales que las de la realización 1 descrita anteriormente.

El elemento desplazable 1452R está soportado de manera rotatoria mediante engranar la parte de recepción de soporte 1452Ra del elemento desplazable 1452R con la tercera parte de soporte 1428m del elemento 1428 de tapa de revelado. Además, el elemento desplazable 1452R tiene una primera superficie de recepción de fuerza 1452Rm y una segunda superficie de recepción de fuerza 1452Rp que se pueden engranar con el elemento de control de separación 196R dispuesto en el conjunto principal 170 del aparato, la parte 1452Rs enganchada por resorte que se engrana con el resorte de tensión 1453, y una segunda superficie de presión 1452Rr que se engrana con el separador 1451R. La primera superficie de recepción de fuerza 1452Rm y la segunda superficie de recepción de fuerza 1452Rp constituyen la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) y la segunda parte de recepción de fuerza (parte de aplicación de fuerza), tal como en la realización 1.

Además, tal como se muestra en la figura 82, el resorte de tensión 1453 empuja el separador 1451R en el sentido B1, con la primera parte de soporte 1428c del elemento 1428 de tapa de revelado como centro de rotación, tal como en la realización 1 descrita anteriormente. Además, el elemento desplazable 1452R es empujado en el sentido CA, con la tercera parte de soporte 1428m del elemento 1428 de tapa de revelado como centro de rotación.

[Operación de contacto de la unidad de revelado]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 82 a 85, se describirá en detalle la operación de contacto entre el tambor del elemento fotosensible 104 y el rodillo de revelado 106 mediante el mecanismo de separación/contacto 1450R. Para una mejor ilustración, estas figuras son vistas, en sección transversal, en las que el elemento 1428 de tapa de revelado está omitido parcialmente.

Con la estructura de esta realización, un acoplamiento de entrada de revelado 132 recibe una fuerza de accionamiento desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes en el sentido de la flecha V2 en la figura 82, para hacer rotar el rodillo de revelado 106. Es decir, la unidad de revelado 1409 que incluye el acoplamiento de entrada de revelado 132 recibe el par de fuerzas en el sentido de la flecha V2 desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Tal como se muestra en la figura 82, en caso de que la unidad de revelado 1409 esté en la posición separada y el separador 1451R esté en la posición de mantenimiento de la separación (posición de restricción, primera posición), incluso si la unidad de revelado 1409 recibe este par de fuerzas y la fuerza de empuje del resorte de presión de revelado 134, que se describe a continuación, la superficie de contacto 1451Rc del separador 1451R entra en contacto con la superficie con la que se entra en contacto 1416c del elemento 1416 de tapa del cartucho del lado de accionamiento, de manera que la postura de la unidad de revelado 1409 se mantiene en una posición separada.

De manera similar a la realización 1 descrita anteriormente, en esta realización, el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes tiene un elemento de control de separación 196R correspondiente a cada cartucho de proceso 1400, como se ha descrito anteriormente. El elemento de control de separación 196R está dotado de una primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra y una segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb, que sobresalen hacia el cartucho de proceso 1400 y están enfrentadas entre sí a través del espacio 196Rd. La primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra y la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb están conectadas entre sí por medio de la parte de conexión 196Rc en el lado de la superficie inferior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Además, el elemento de control de separación 196R está soportado de manera rotatoria mediante una lámina metálica de control (no mostrada) en torno al centro de rotación 196Re. El elemento de control de separación 196R es empujado en el sentido E1 mediante un resorte de empuje (no mostrado), y la dirección de rotación está restringida mediante un elemento de mantenimiento (no mostrado). Además, dado que la lámina metálica de control (no mostrada) está estructurada para ser desplazable en los sentidos W41 y W42 desde la posición inicial mediante un mecanismo de control (no mostrado), el elemento de control de separación 196R está estructurado para ser desplazable en los sentidos W41 y W42.

Cuando el elemento de control de separación 196R se desliza en el sentido W42, la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Ra del elemento de control de separación 196R y la segunda superficie de recepción de fuerza 1452Rp del elemento desplazable 1452R entran en contacto entre sí, de manera que el elemento desplazable 1452R rota en el sentido CB, con la parte de recepción de soporte 1452Ra como centro de rotación. Además, cuando el elemento desplazable 1452R rota, el separador 1451R se hace rotar en el sentido B2 mientras la segunda superficie de presión 1452Rr del elemento desplazable 1452R está en

contacto con la segunda superficie presionada 1451Re del separador 1451R. A continuación, el separador 1451R se hace rotar mediante el elemento desplazable 1452R a la posición de liberación de la separación (posición de permiso, segunda posición), donde la superficie de contacto 1451Rc y la superficie con la que se entra en contacto 1416c se separan, y pasa al estado mostrado en la figura 83. Aquí, la posición del elemento de control de separación 196R para desplazar el separador 1451R a la posición de liberación de la separación mostrada en la figura 83, se denomina una primera posición.

Cuando el separador 1451R se desplaza a la posición de liberación de la separación mediante el elemento de control de separación 196R de este modo, la unidad de revelado 1409 se rota en el sentido V2 mediante el par de fuerzas recibido desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y el resorte de presión de revelado 134, para desplazarse a la posición de contacto, donde el rodillo de revelado 106 y el tambor del elemento fotosensible 104 están en contacto entre sí (estado de la figura 83). En este momento, el separador 1451R empujado en el sentido de la flecha B1 mediante el resorte de tensión 1453 se mantiene en la posición de liberación de la separación mediante el contacto de la segunda superficie restringida 1451Rk con la segunda superficie de restricción 1416d del elemento 1416 de tapa del cartucho del lado de accionamiento. A continuación, el elemento de control de separación 196R se mueve en el sentido de W41 y vuelve a la posición inicial. En este momento, el elemento desplazable 1452R se rota en el sentido CB mediante el resorte de tensión 1453 y, tal como se muestra en la figura 84, la primera superficie de presión 1452Rq del elemento desplazable 1452R y la primera superficie de presión 1428k del elemento 1428 de tapa de revelado entran en contacto entre sí (ver, asimismo, la figura 80).

De este modo, se proporcionan los intersticios T3 y T4, y el elemento de control de la distancia 196R se sitúa en una posición en la que el elemento desplazable 1452R no actúa. La transición del estado de la figura 83 al estado de la figura 84 se efectúa sin retardo.

Tal como se ha descrito anteriormente, en la estructura de esta realización, al desplazar el elemento de control de separación 196R de la posición inicial a la primera posición, el elemento desplazable 1452R se puede rotar y el separador 1451R se puede desplazar de la posición de mantenimiento de la separación a la posición de liberación de la separación. Esto hace posible que la unidad de revelado 1409 se desplace de la posición separada a la posición de contacto, donde el rodillo de revelado 106 y el tambor del elemento fotosensible 104 entran en contacto entre sí. La posición del elemento de control de separación 196R en la figura 84 es la misma que la de la figura 82.

[Operación de separación de la unidad de revelado]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 84 y 85, se describirá en detalle la operación del movimiento de la unidad de revelado 1409 desde la posición de contacto a la posición separada, mediante el mecanismo de separación/contacto 1450R. Para una mejor ilustración, estas figuras son vistas, en sección transversal, en las que una parte de elemento 1428 de tapa de revelado está omitida parcialmente.

El elemento de control de separación 196R en esta realización está estructurado para ser desplazable desde la posición inicial en el sentido de la flecha W41 en la figura 84. Cuando el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido W41, la primera superficie de aplicación de fuerza 196Rb y la primera superficie de recepción de fuerza 1452Rm del elemento desplazable 1452R entran en contacto entre sí, de manera que el elemento desplazable 1452R rota en el sentido CA, con la parte de recepción de soporte 1452Ra como centro de rotación. A continuación, mediante el contacto de la primera superficie de presión 1452Rq del elemento desplazable 1452R con la primera superficie de presión 1428k del elemento 1428 de tapa de revelado, la unidad de revelado 1409 rota en el sentido V1 desde la posición de contacto (estado de la figura 85).

En el separador 1451R, la segunda superficie restringida 1451Rk del separador 1451R y la segunda superficie de restricción 1416d del elemento 1416 de tapa del cartucho del lado de accionamiento están separadas entre sí, y el separador 1451R se rota en el sentido de la flecha B1 mediante la fuerza de empuje del resorte de tensión 1453. De este modo, el separador 1451R rota hasta que la segunda superficie presionada 1451Re entra en contacto con la segunda superficie de presión 1452Rr del elemento desplazable 1452R y, mediante el contacto, se alcanza la posición de mantenimiento de la separación. Cuando la unidad de revelado 1409 se desplaza de la posición de contacto a la posición de separación mediante el elemento de control de separación 196R y el separador 1451R está situado en la posición de mantenimiento de la separación, se forma el intersticio T5 entre la superficie de contacto 1451Rc y la superficie con la que se entra en contacto 1416c, tal como se muestra en la figura 85. Aquí, la posición mostrada en la figura 85, en la que la unidad de revelado 1409 está rotada respecto de la posición de contacto hacia la posición de separación, y el separador 1451R se puede desplazar a la posición de mantenimiento de la separación, se denomina una segunda posición del elemento de control de separación 196R.

A continuación, cuando el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido de la flecha W42 y vuelve de la segunda posición a la posición inicial, la unidad de revelado 1409 rota en el sentido de la

flecha V2, y la superficie de contacto 1451Rc y la superficie con la que se entra en contacto 1416c entran en contacto entre sí mediante el par de fuerzas recibido desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y el resorte de presión de revelado 134, manteniendo al mismo tiempo la posición de mantenimiento de la separación del separador 1451R. Es decir, la unidad de revelado 1409 pasa a un estado en el que la posición separada es mantenida mediante el separador 1451R, y el rodillo de revelado 106 y el tambor del elemento fotosensible 104 están separados entre sí (estados de las figuras 82 y 79). De este modo, se forman los intersticios T3 y T4, y están situados en las posiciones donde el elemento de control de separación 196R no actúa sobre el elemento desplazable 1452R (estado de la figura 82). La transición del estado de la figura 85 al estado de la figura 82 se ejecuta sin retardo.

Tal como se ha descrito anteriormente, en esta realización, el separador 1451R se desplaza de la posición de liberación de la separación a la posición de mantenimiento de la separación mediante el desplazamiento del elemento de control de separación 196R desde la posición inicial a la segunda posición. A continuación, el elemento de control de separación 196R vuelve de la segunda posición a la posición inicial, la unidad de revelado 1409 pasa a un estado de mantenimiento de la posición de separación mediante el separador 1451R.

[Montaje/desmontaje del cartucho de proceso con respecto al conjunto principal del aparato de formación de imágenes]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 86 a 101, se describirá la operación de engrane del mecanismo de separación/contacto 1450R del cartucho de proceso 1400 y la unidad de control de separación de revelado 196R del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, cuando el cartucho de proceso 1400 se monta en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y se desmonta del mismo. En beneficio de la explicación, estas figuras son vistas, en sección transversal, en las que el elemento 1428 de tapa de revelado está omitido parcialmente.

Las figuras 86 a 89 son ilustraciones del cartucho de proceso 1400 en el proceso de introducir la bandeja 171 de cartucho desde el exterior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes a la posición de formación de imágenes desde el lado de accionamiento. Además, se omiten las partes excepto el cartucho de proceso 1400 y el elemento de control de separación 196R. Las figuras 94 a 97 son ilustraciones del cartucho de proceso 1400, visto desde el lado no de accionamiento en los mismos puntos temporales que los de las figuras 86 a 89.

Las figuras 90 a 92 son ilustraciones después de que la bandeja 171 se introduzca hasta que el cartucho de proceso 1400 se separa, y se mantiene separado mediante la operación inicial del aparato de formación de imágenes, descrita posteriormente. La figura 93 es una vista, desde el lado de accionamiento del cartucho de proceso 1400, que omite todo menos el cartucho de proceso 1400 y el elemento de control de separación 196R, en el proceso de extraer la bandeja 171 de cartucho desde la posición de formación de imágenes al exterior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Las figuras 98 a 101 son vistas del cartucho de proceso 1400, visto desde el lado no de accionamiento, en el mismo punto temporal que el de las figuras 90 a 92.

Dado que el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes está equipado con una serie de cartuchos de proceso 1400 para formar una imagen, se proporcionan los números correspondientes de los elementos de control de separación 196R. Por lo tanto, en esta realización, por comodidad, los elementos de control de separación 196R (196L) se distinguen añadiendo un numeral al término del elemento de control de separación 196R (196L).

Cuando el cartucho de proceso 1400 transportado en la bandeja 171 (no mostrada) que se muestra en la figura 86 se introduce en el sentido de X2, que es el sentido interno del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, la segunda superficie de recepción de fuerza 1452Rp del elemento desplazable 1452R entra en contacto con la superficie del lado aguas arriba 196R-1p de un elemento de control de separación 196R-1 en la dirección de introducción. Cuando la bandeja 171 se introduce más, tal como se muestra en la figura 87, la operación de introducción del cartucho se realiza mientras la segunda superficie de recepción de fuerza 1452Rp del elemento desplazable 1452R está en contacto con la superficie del lado aguas arriba 196R-1q del elemento de control de separación, en la dirección de introducción. Aquí, la fuerza debida al resorte de tensión 1453 se ajusta para que sea más débil que la fuerza debida al resorte de empuje (no mostrado), que empuja el elemento de control de separación 196R en el sentido E1, y cuando el elemento desplazable 1452R y el elemento de control de separación 196R entran en contacto entre sí, el elemento desplazable 1452R rota para escapar. Además, el elemento desplazable 1452R y el separador 1451R están estructurados para rotar en el sentido B2 (el sentido desde la posición de mantenimiento de la separación a la posición de liberación de la separación) y el sentido CB, más que en el estado mostrado en la figura 83.

Por lo tanto, la segunda superficie de recepción de fuerza 1452Rp del elemento desplazable 1452R se monta

en la superficie superior 196R-1q del elemento de control de separación 196R-1. Por lo tanto, el elemento desplazable 1452R se desplaza desde la posición de mantenimiento de la separación a la posición de liberación de la separación, y el cartucho de proceso 1400 pasa del estado separado al estado de contacto.

5 Cuando la bandeja 171 (no mostrada) se introduce más desde este estado, entra en contacto con el elemento de control de separación 196R-2 adyacente al elemento de control de separación 196R-1, tal como se muestra en la figura 88. De manera similar al elemento de control de separación 196R-1, el elemento de control de separación 196R-2 se inserta mientras está en contacto con la superficie del lado aguas arriba 196R-1p y la superficie superior 196R-2q en la dirección de introducción. En este momento, el cartucho de
10 proceso 1400 sigue en el estado de contacto. El cartucho de proceso 1400 se mantiene en contacto incluso después de pasar a través del elemento de control de separación 196R-1. Cuando entran en contacto con la superficie superior 196R-2q, el elemento desplazable 1452R y el separador 1451R rotan en el sentido B2 (el sentido desde la posición de mantenimiento de la separación a la posición de liberación de la separación) y el sentido CB, más que antes del contacto con la superficie superior y, por lo tanto, pasan por 196R-2q. Por lo
15 tanto, después de pasar a través de la superficie superior 196R-2q, el elemento desplazable 1452R y el separador 1451R rotan ligeramente en el sentido B1 y el sentido CA, manteniendo al mismo tiempo el estado de contacto del cartucho de proceso 1400. Lo mismo aplica cuando pasan a través de los otros dos elementos de control de separación 196R-3 y 196R-4.

20 La figura 89 es una ilustración en la que la bandeja 171 (no mostrada) es introducida en una posición en la que se puede formar una imagen. En este estado, la segunda superficie de recepción de fuerza 1452Rp del elemento desplazable 1452R se monta en la superficie superior 196R-2s del elemento de control de separación 196R.

25 Con este estado, el cartucho de proceso 1400 no puede efectuar la operación de contacto y la operación de separación. Sin embargo, el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes ejecuta una operación inicial después de cerrar la puerta frontal y antes de realizar la formación de la imagen (impresión en un material de grabación, tal como papel). En esta operación inicial, el elemento de control de separación 196R realiza la operación de contacto y la operación de separación mencionadas anteriormente (operaciones
30 en los sentidos W41 y W42). En ese momento, al entrar en la operación de contacto (operación en el sentido W42) que se muestra en la figura 90, la segunda superficie de recepción de fuerza 1452Rp del elemento desplazable 1452R y la primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra del elemento de control de separación 196R entran en contacto entre sí. A continuación, al realizar la operación de separación (operación en el sentido W41), como se muestra en la figura 91, la segunda superficie de aplicación de fuerza
35 196Rb del elemento de control de separación 196R entra en contacto con la primera superficie de recepción de fuerza 1452Rm del elemento desplazable 1452R, de manera que el cartucho de proceso 1400 rota en el sentido indicado por V1 hasta que el separador 1451R entra en contacto con el elemento desplazable 1452R. Cuando el elemento de control de separación 196R vuelve a la posición inicial en este estado, el cartucho de proceso 1400 se puede separar y mantener separado, tal como se muestra en la figura 82, y se habilita la
40 misma operación de procesamiento de imágenes que en la realización descrita anteriormente.

A continuación, se describirá el comportamiento del cartucho de proceso 1400 cuando la bandeja 171 (no mostrada) se extrae de la posición de formación de imágenes al exterior del conjunto principal 170 del
45 aparato de formación de imágenes. Cuando el cartucho de proceso 1400 se extrae en el sentido X1, que es un sentido hacia fuera del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes tal como se muestra en la figura 93, la primera superficie de recepción de fuerza 1452Rm del elemento desplazable 1452R entra en contacto con el elemento de control de separación 196R, y la superficie 1452Rq del elemento desplazable 1452R entra en contacto con la primera superficie de presión 1428k del elemento 1428 de tapa de revelado, de manera que la unidad de revelado 1409 rota en el sentido V1. Cuando la bandeja 171 es extraída, se rota
50 más en el sentido V1 desde el estado separado mostrado en la figura 85, con el resultado del estado mostrado en la figura 93. Es decir, la unidad de revelado está estructurada de tal modo que el rodillo de revelado 106 está más alejado del tambor del elemento fotosensible 104 que en el estado mostrado en la figura 85. En este momento, el cartucho de proceso 1400 es extraído mientras la primera superficie de recepción de fuerza 1452Rm del elemento desplazable 1452R está en contacto con la superficie superior
55 196R-2r del elemento de control de separación 196R. De este modo, cuando el cartucho de proceso 1400 es extraído del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, la unidad de revelado 1409 se extraída mientras se separa. Cuando la bandeja 171 (no mostrada) es extraída al exterior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, el cartucho de proceso 1400 pasa al mismo estado que el cartucho de proceso 1400 separado, mostrado en la figura 82. De este modo, incluso si la unidad de
60 revelado 1409 rota en el sentido V1 mediante establecer contacto con el elemento de control de separación 196R, el cartucho de proceso 1400 permanece en el estado separado.

En la descripción anterior de esta realización, solamente se ha tratado el lado de accionamiento. Dado que el
65 lado no de accionamiento tiene la misma estructura y operación que el lado de accionamiento, se omitirá la descripción del mismo en esta realización.

De acuerdo con la estructura de esta realización descrita anteriormente, se obtiene el mismo resultado que el de la realización 1.

Además, en esta realización, el elemento desplazable 1452R, la primera superficie de recepción de fuerza 1452Rm que constituye la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) y la segunda superficie de recepción de fuerza 1452R que constituye la segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) se hacen desplazables con respecto a la unidad de tambor. En esta realización, mediante este movimiento, la primera superficie de recepción de fuerza 1452Rm y la segunda superficie de recepción de fuerza 1452Rp se desplazan, por lo menos, en la dirección VD1 (figura 40, y similares), la dirección VD10 (figura 236, y similares), la dirección VD12 (figura 238) y la dirección VD14 (figura 238). En particular, cuando se introduce la bandeja 171 en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, se introduce el cartucho de proceso 1400, y el cartucho de proceso 1400 pasa por la superficie superior 196R-q del elemento de control de separación 196R, la primera superficie de recepción de fuerza 1452Rm y la segunda superficie de recepción de fuerza 1452Rp se pueden desplazar en estas direcciones, manteniendo al mismo tiempo el estado de contacto de la unidad de revelado. Además, cuando la bandeja es extraída del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y el cartucho de proceso 1400 es extraído, la primera superficie de recepción de fuerza 1452Rm y la segunda superficie de recepción de fuerza 1452Rp se pueden desplazar en estas direcciones, manteniendo al mismo tiempo el estado separado de la unidad de revelado.

De este modo, cuando el cartucho de proceso 1400 es introducido en, o extraído del conjunto principal 170 del aparato, se puede evitar que el elemento desplazable 1452R (en particular, la primera superficie de recepción de fuerza 1452Rm y la segunda superficie de recepción de fuerza 1452Rp) y el conjunto principal 170 del aparato, en particular el elemento de control de separación 196L, interfieran entre sí con el resultado de la imposibilidad de la introducción o la extracción.

<Realización 7>

A continuación, se describirá la realización 7 de la presente invención haciendo referencia a las figuras 102 a 115. En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Para la estructura correspondiente a la de las realizaciones descritas anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o se cambian los numerales de referencia en la primera parte mientras que los numerales y caracteres de referencia de la segunda parte son los mismos. En esta realización, se describirá la estructura en la que el elemento desplazable, que es un elemento de presión en el mecanismo de separación/contacto del cartucho de proceso 1600, sobresale de la posición alojada (posición de espera) a la posición operativa mediante la fuerza de accionamiento transmitida por el mecanismo de transmisión de accionamiento del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes.

El cartucho de proceso 1600 incluye un mecanismo de separación/contacto 1650R en el lado de accionamiento y un mecanismo de separación/contacto 1650L en el lado no de accionamiento. En relación con el mecanismo de separación/contacto, se describirán primero los detalles del mecanismo de separación/contacto 150R en el lado de accionamiento y, a continuación, se describirá el mecanismo de separación/contacto 150L en el lado no de accionamiento. Además, dado que el mecanismo de separación/contacto tiene casi la misma función en el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento, se añade R a los signos de referencia para el lado de accionamiento. Para el lado no de accionamiento, el signo de referencia de cada elemento es el mismo que el del lado de accionamiento, pero se añade L.

La figura 102 muestra una vista de conjunto, en perspectiva, del lado de accionamiento de la unidad de revelado 1609, que incluye el mecanismo de separación/contacto 1650R. El mecanismo de separación/contacto 1650R incluye un separador 151R, que es un elemento de restricción, un elemento desplazable 1652R, que es un elemento de presión, y un resorte de tensión 153. Además, tal como se muestra en las figuras 103 y 106, el elemento desplazable 1652R incluye una primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 1652Rk y una segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 1652Rn, tal como en la realización 1.

El elemento desplazable 1652R está dotado de una parte de cremallera 1652Rx, y el diámetro exterior de la segunda parte de soporte 1628k del elemento 1628 de tapa de revelado y la pared interior de la parte de recepción de soporte alargada 1652Ra están engranadas entre sí, y el elemento desplazable 1652R está soportado de manera que es desplazable linealmente y rotatorio (figura 103). La parte de cremallera 1652Rx se engrana con la parte de engranaje 1632-15b del engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15, y está estructurada para ser desplazable en interrelación con la rotación del engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15. El engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15 está estructurado como una parte de la unidad de engranaje de entrada de accionamiento de revelado 1632-1. En la unidad de engranaje de entrada de accionamiento de revelado 1632-1, la parte de

diámetro interior de la parte cilíndrica 1628b del elemento 1628 de tapa de revelado y la parte de diámetro exterior de la parte cilíndrica 1632-11b del engranaje del acoplamiento de revelado 1632-11 están engranadas entre sí y, además, la parte de soporte 1626a del cojinete 1626 del lado de accionamiento y la parte cilíndrica (no mostrada) del engranaje de transmisión 1632-16 están engranadas entre sí, con lo que la fuerza de accionamiento se puede transmitir a varios engranajes. Además, de manera similar a la realización 1, la primera parte de soporte 1628c del elemento 1628 de tapa de revelado se encaja con el diámetro interior de una parte de recepción de soporte 151Ra del separador 151R, el separador 151R está soportado de manera rotatoria, y el elemento desplazable 1652R y los separadores 151R son empujados en aproximación mutua por el resorte de tensión 153. Además, el diámetro exterior de la parte cilíndrica 1628b del elemento 1628 de tapa de revelado se encaja en el orificio de soporte de la unidad de revelado 1616a del elemento 1616 de tapa del cartucho del lado de accionamiento, de manera que la unidad de revelado 1609 está soportada para ser rotatoria en torno al eje de oscilación K.

A continuación, se describirán en detalle las operaciones de contacto y separación del mecanismo de separación/contacto en el lado de accionamiento en esta realización, haciendo referencia a las figuras 103 a 107.

La figura 103 es una vista, desde el lado no de accionamiento de un cartucho de proceso 1600, cuando el cartucho de proceso 1600 se monta en una bandeja de cartucho (no mostrada) del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y la bandeja 1161 de cartucho se introduce en la primera posición de montaje, en la que los elementos están omitidos excepto el elemento 1616 de tapa del cartucho del lado de accionamiento, el elemento 1628 de tapa de revelado y la unidad de engranaje de entrada de accionamiento de revelado 1632-1, el elemento desplazable 1652R y el separador 151R. En este estado, el elemento desplazable 1652R está en la posición de espera. Desde este estado, el acoplamiento del accionamiento de revelado 185 en el lado del conjunto principal se desplaza en interrelación con la transición del estado abierto al estado cerrado de la puerta frontal 11 del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, para engranar con el acoplamiento de revelado (parte de recepción de fuerza de accionamiento rotacional) 1632-11, tal como en la realización 1. A continuación, cuando el acoplamiento de revelado 1632-11 se rota mediante la fuerza de accionamiento del conjunto principal, y la unidad de engranaje de entrada de accionamiento de revelado 1632-1 se rota en el sentido de la flecha D1, el engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15 se rota en el sentido de la flecha D1 en interrelación con lo anterior. En este momento, la parte de cremallera 1652Rx del elemento desplazable 1652R se engrana con la parte de engranaje 1632-15b del engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15 y, por lo tanto, sobresale hacia abajo en la dirección de la flecha Z2 (estado de la figura 104). En este momento, dado que el elemento desplazable 1652R es empujado por el resorte de tensión 153 sustancialmente en paralelo a la dirección de la flecha Z1, la parte terminal 1652Ry de la parte de cremallera 1652Rx y la parte de engranaje 1632-15b del engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15 repiten intermitentemente el contacto entre sí, y mediante el mecanismo interno de la unidad de engranaje de entrada de accionamiento de revelado 1632-1, que se describirá a continuación, el engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15 interrumpe la rotación y el elemento desplazable 1652R se detiene en la posición sobresaliente (posición operativa). Cuando esta operación se completa, tal como se muestra en la figura 104, el elemento desplazable 1652R está situado en la posición sobresaliente (posición operativa) entre la primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra y la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb del elemento de control de separación 196R. En este momento, como en la realización 1, hay un intersticio entre la parte sobresaliente 1652Rh y la primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra y la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb. Tal como se ha descrito anteriormente, en esta realización, al recibir el acoplamiento de revelado 1632-11 la fuerza de accionamiento, el elemento desplazable 1652R se desplaza en el sentido Z2 (sentido predeterminado) y pasa de la posición de espera a la posición operativa.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 104 a 107, se describirá la operación de contacto y la operación de separación entre el tambor del elemento fotosensible 104 y el rodillo de revelado 106 mediante el mecanismo de separación/contacto 1650R. Sin embargo, dado que las operaciones subsiguientes son iguales a las descritas en la realización 1, se describirá una operación diferente a la de la realización 1. El mecanismo de separación/contacto 1650R comprende el separador 151R, el elemento desplazable 1652R y el resorte de tensión 153. Tal como se muestra en la figura 105, al desplazarse el elemento de control de separación 196R de la posición inicial a la primera posición, el elemento desplazable 1652R rota en el sentido de la flecha BB en torno a la segunda parte de soporte 1628k del elemento 1628 de tapa de revelado. En este momento, el separador 151R rota, asimismo, en el sentido de la flecha B2 en interrelación con lo anterior, mediante lo cual la unidad de revelado 1609 se desplaza a la posición de contacto. A continuación, tal como se muestra en la figura 106, cuando el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido W41 y vuelve a la posición inicial, el elemento desplazable 1652R se rota en el sentido de la flecha BA mediante el elemento de empuje (no mostrado) para desplazarse a la posición no activada por el elemento de control de separación 196R, tal como en la realización 1. Como elemento de empuje (no mostrado), se puede utilizar un resorte de tensión 153, tal como en la realización 1.

A continuación, cuando el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido de W41 para la operación de separación, el elemento desplazable 1652R rota más en el sentido de la flecha BA desde el

estado de la figura 106, y la primera superficie de presión 1652Rq del elemento desplazable 1652R se pone en contacto con la primera superficie presionada 1626c del cojinete 1626 del lado de accionamiento, mediante lo cual la unidad de revelado 109 rota de la posición de contacto a la posición separada. En este momento, la parte de cremallera 1652Rx entra en contacto con, y se engrana con la parte de engranaje 1632-15b del engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15 (estado de la figura 107). A continuación, cuando el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido de la flecha W42 y vuelve de la segunda posición a la posición inicial, la superficie de mantenimiento de la separación 151Rc del separador 151R y la superficie de contacto 1616c se ponen en contacto entre sí, de manera que el rodillo de revelado 106 y el tambor del elemento fotosensible 104 se separan entre sí (estado mostrado en la figura 104).

A continuación, haciendo referencia a la parte (a) de la figura 108 y la parte (b) de la figura 108, se describirá el mecanismo interno de la unidad de engranaje de entrada de accionamiento 1632-1. La unidad de engranaje de entrada de accionamiento 1632-1 incluye el engranaje de acoplamiento de revelado 1632-11, un resorte de compresión 1632-12, una placa de embrague 1632-13, un limitador del par de fuerzas 1632-14, un engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15 y un engranaje de transmisión 1632-16. Solamente el engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15 se muestra como una vista detallada de la parte de engranaje 1632-15b del engranaje, y los otros engranajes se muestran con la forma de dientes omitida. En el engranaje de acoplamiento de revelado 1632-11, una parte de acoplamiento (elemento de acoplamiento de revelado) 1632-11a que se engrana con el acoplamiento del accionamiento de revelado 185 en el lado del conjunto principal, y un engranaje de accionamiento del rodillo de revelado 1632-11c que se engrana con el engranaje del rodillo de revelado 131 están dotados de la parte cilíndrica 1632-11b entre ambos. Además, el engranaje de acoplamiento de revelado 1632-11 está dotado de una parte sobresaliente 1632-11d que sobresale desde un lado opuesto al lado en el que está dispuesta la parte de acoplamiento 1632-11a, para engranarse con la serie de primeros salientes 1632-13a de la placa de embrague 1632-13 con el fin de transmitir el accionamiento. Además, un eje de accionamiento 1632-11e para transmitir la fuerza de accionamiento al engranaje de transmisión 1632-16 está dispuesto, extendido en la misma dirección que la parte sobresaliente 1632-11d, y está formado un espacio de almacenamiento 1632-11f en el engranaje del rodillo de revelado 1632-11c y la parte cilíndrica 1632-11b. La placa de embrague 1632-13 está dotada de una segunda parte sobresaliente 1632-13c que sobresale por medio de una parte 1632-13b de brida en el lado opuesto al lado en el que está dispuesta la primera parte sobresaliente 1632-11a, y se puede engranar con el rebaje 1632-14a del limitador del par de fuerzas. El limitador del par de fuerzas 1632-14 está dotado de una parte sobresaliente 1632-14b que sobresale en el lado opuesto al lado en el que está dispuesto el rebaje 1632-14a, para poder engranarse con el rebaje 1632-15a del engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15. La placa de embrague 1632-13 y el limitador del par de fuerzas 1632-14 están estructurados para rotar siempre integralmente. Es decir, se pueden moldear integralmente. El engranaje de transmisión 1632-16 está dotado de un rebaje 1632-16a que se engrana con un árbol de accionamiento 1632-11e que se extiende desde el engranaje del acoplamiento de revelado 1632-11, y está estructurado para rotar siempre en interrelación con el engranaje del acoplamiento de revelado 1632-11. Además, están dispuestos un engranaje de accionamiento del rodillo de transferencia 1632-16b que se engrana con el engranaje del rodillo de alimentación de tóner 133 (ver la figura 102) y un engranaje de accionamiento de agitación 1632-16c que se engrana con un engranaje de agitación que acciona una unidad de agitación de tóner (no mostrada). El resorte de compresión 1632-12 está situado en el espacio de alojamiento 1632-11f del engranaje de acoplamiento de revelado 1632-11, y entre la placa de embrague 1632-13, y empuja el engranaje de acoplamiento de revelado 1632-11 en el sentido de la flecha Y2, y empuja la placa de embrague 1632-13 en la dirección de la flecha Y1.

Además, haciendo referencia a la figura 109, se describirá un mecanismo para detener el elemento desplazable 1652R mencionado anteriormente, en la posición sobresaliente, cuando se desplaza a la posición sobresaliente. La parte (a) de la figura 109 es una vista esquemática, en sección transversal, de la unidad de engranaje de entrada de accionamiento 1632-1 cuando el cartucho de proceso 1600 se monta en la bandeja 1161 de cartucho, y la bandeja 1161 de cartucho es introducida en la primera posición de montaje. Cuando el cartucho de proceso 1600 está situado en la primera posición de montaje, la parte sobresaliente 1632-11d del engranaje de acoplamiento de revelado 1632-11 y la primera parte sobresaliente 1632-13a de la placa de embrague 1632-13 no están engranadas entre sí mediante la fuerza de empuje de los resortes de compresión 1632-12, de manera que la fuerza de accionamiento de rotación del engranaje de acoplamiento de revelado 1632-11 no es transmitida a la placa de embrague. Por otra parte, el engranaje de transmisión 1632-16 está conectado al árbol de conexión 1632-11e del engranaje de acoplamiento de revelado 1632-11 en el rebaje 1632-16a, y la fuerza de accionamiento de rotación del engranaje de acoplamiento de revelado 1632-11 se transmite al engranaje de transmisión 1632-16. A continuación, el acoplamiento 185 de accionamiento de revelado en el lado del conjunto principal se desplaza en el sentido de la flecha Y1 en interrelación con la transición de la puerta frontal 11 del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, del estado abierto al estado cerrado. Aquí, dado que la fuerza de resorte del resorte de compresión 1632-12 se selecciona para que sea menor que la fuerza de presión del acoplamiento 185 de accionamiento de revelado en el lado del conjunto principal, el engranaje de entrada de accionamiento de revelado 1632-11 se desplaza en el sentido de la flecha Y1. Al desplazarse el engranaje de entrada de accionamiento de revelado 1632-11 en el sentido de la flecha Y1, el saliente 1632-11d y el primer saliente

1632-13a de la placa de embrague 1632-13 se engranan entre sí, de manera que se transmite la fuerza de accionamiento de rotación del engranaje de acoplamiento de revelado 1632-11 a la placa de embrague 1632-13 (ver la parte (b) de la figura 109). Cuando la placa de embrague 1632-13 rota, el limitador del par de fuerzas 1632-14 conectado a la placa de embrague 1632-13 rota, asimismo, y el engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15 conectado al limitador del par de fuerzas 1632-14 rota, asimismo. Tal como se ha descrito anteriormente, mediante la rotación del elemento desplazable, el accionamiento del elemento desplazable 1652R se desplaza a la posición sobresaliente. Cuando se desplaza a una posición sobresaliente predeterminada, el elemento desplazable 1652R recibe una fuerza de empuje predeterminada FT mediante el resorte de tensión 153 (ver la figura 104). Aquí, se ajusta el valor de ajuste del par de fuerzas al que el limitador del par de fuerzas 1632-14 funciona en vacío sin transmitir la fuerza de accionamiento de rotación, etc., para que sea equivalente al par de fuerzas de carga generado por la fuerza de empuje FT del resorte de tensión en torno al centro de la unidad 1634-1 de engranaje de entrada de accionamiento cuando el elemento desplazable 1652R está en la posición sobresaliente. De este modo, cuando el elemento desplazable 1652R recibe una fuerza de accionamiento desde el engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15 para desplazarse desde la posición alojada (posición de espera) a la posición sobresaliente (posición operativa), el limitador del par de fuerzas 1632-14 se desliza, de manera que ya no se recibe más fuerza de accionamiento, mediante lo que el elemento desplazable 1652R se detiene en la posición sobresaliente.

Con la estructura anterior, se suprime el movimiento vertical del elemento desplazable 1652R, que puede ocurrir cuando el extremo de la parte de cremallera 1652Rx del elemento desplazable 1652R y la parte de engranaje 1632-15b del engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15 realizan contacto intermitente y, por lo tanto, la posición sobresaliente del elemento desplazable 1652R se puede estabilizar y se puede suprimir el ruido.

A continuación, se describirá la operación de desplazamiento del elemento desplazable 1652R desde la posición sobresaliente a la posición alojada. Tal como se muestra en la figura 104, en un estado en el que el elemento desplazable 1652R está situado en la posición sobresaliente, en interrelación con el desplazamiento de la puerta frontal 11 del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes descrito anteriormente, desde el estado cerrado al estado abierto, el acoplamiento 185 de accionamiento de revelado en el lado del conjunto principal se desplaza en el sentido de la flecha Y2 en la figura 109. Junto con esto, mediante el desplazamiento del engranaje de acoplamiento de revelado 1632-11 en el sentido de la flecha Y2 mediante la fuerza de empuje del resorte de compresión 1632-12, la placa de embrague 1632-13 se desengrana (estado en la parte (a) de la figura 109). Es decir, el engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15 está en un estado independiente, en el que no rota integralmente con los otros engranajes de la unidad de engranaje de entrada de accionamiento 1632-1. De este modo, dado que la parte de cremallera 1652Rx del elemento desplazable 652R se engrana con el engranaje de accionamiento del elemento desplazable independiente 1632-15, se puede mover sustancialmente en paralelo a la dirección de la flecha Z1 en la figura 104, mediante la fuerza de empuje del resorte de tensión 153. Cuando esta operación se completa, el elemento desplazable 1652R no sobresale de la unidad de revelado 1609 y está situado en la posición alojada (posición de espera) (estado de la figura 103).

En esta realización, el limitador del par de fuerzas 1632-14 está dispuesto en la unidad de engranaje de entrada de accionamiento de revelado 1632-1, como un mecanismo para desplazar el elemento desplazable 1652R, pero al permitir que el elemento desplazable mencionado anteriormente suba y baje, puede conseguir la reducción del coste (ver la figura 110). La figura 110 es una vista esquemática, en sección transversal, del engranaje de entrada de accionamiento de revelado 1632-2, en la que varias partes funcionales de la unidad de engranaje de entrada de accionamiento de revelado 1632-1 están moldeadas integralmente. En las figuras 108 y 109, la parte de acoplamiento 1632-11a, la parte cilíndrica 1632-11b, el engranaje de accionamiento del rodillo de revelado 1632-11c, el engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15, el engranaje de accionamiento del rodillo de transferencia 1632-16b, el engranaje de accionamiento de agitación 1632-16c están integrados como una parte de acoplamiento 1632-2a, una parte cilíndrica 1632-2b, un engranaje de accionamiento del rodillo de revelado 1632-2c, un engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-2d, un engranaje de accionamiento del rodillo de alimentación 1632-2e y un engranaje de accionamiento de agitación 1632-2f, respectivamente. Con dicha estructura, el elemento desplazable 1652R se puede estructurar para ser desplazado a la posición alojada, mediante retroceso en cada uno del engranaje de entrada de accionamiento de revelado 1632-2, el acoplamiento de revelado 185 del lado del conjunto principal, y una serie de engranajes (no mostrados) que accionan el acoplamiento de revelado 185 del lado del conjunto principal. Asimismo, en la estructura que utiliza el limitador del par de fuerzas mencionado anteriormente 1632-14, el desplazamiento a la posición alojada puede efectuarse mediante el retroceso.

Además, en esta realización, como mecanismo para desplazar el elemento desplazable 1652R entre la posición sobresaliente y la posición alojada, el engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15 para accionar el elemento desplazable 1652R está dispuesto en el árbol de accionamiento (igual que el árbol de oscilación K) para transmitir la fuerza de accionamiento de rotación desde el conjunto principal 170

del aparato de formación de imágenes a la unidad de revelado 1609, pero la presente invención no se limita a este ejemplo. Se muestra un ejemplo de esto en la figura 111. La parte (a) de la figura 11 y la parte (b) de la figura 11 son una vista del cartucho de proceso 1600, según se ve desde el lado no de accionamiento del mismo cuando el elemento desplazable 1652R-3 está situado en la posición alojada, omitiendo los elementos excepto el elemento 1616 de tapa del cartucho del lado de accionamiento, el elemento 1628 de tapa de revelado, el engranaje de acoplamiento de revelado 1632-11, la unidad del engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1652R-3, el elemento desplazable 1652R-3 y el separador 151R. La unidad del engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-3 está estructurada de manera que el engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-33 está dispuesto por medio del primer engranaje intermedio 1632-31 y el segundo engranaje intermedio 1632-32. El engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-33 está dispuesto para engranarse con la parte de cremallera 1652Rx-3 del elemento desplazable 1652R-3. Con la estructura anterior, el primer engranaje intermedio 1632-31, el segundo engranaje intermedio 1632-32 y el engranaje de accionamiento del elemento 1632-33 giratorio rotan en interrelación con el engranaje de acoplamiento de revelado 1632-11, que rota en el sentido de la flecha D1 para desplazar el accionamiento del elemento desplazable 1652R-3 a la posición sobresaliente (ver la parte (b) de la figura 111), tal como se ha descrito anteriormente. Además, el desplazamiento de la posición sobresaliente a la posición alojada es igual que el descrito anteriormente. Tal como se ha descrito anteriormente, el engranaje de accionamiento del elemento desplazable para desplazar el elemento desplazable no tiene que estar dispuesto en el eje de oscilación K.

Además, en esta realización, el engranaje de accionamiento del rodillo de revelado 1632-11c (1632-2c), el engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-15 (1632-2d), el engranaje de accionamiento del rodillo de transferencia 1632-16b (1632-2e) y el engranaje de accionamiento de agitación 1632-16c (1632-2f) están dispuestos en el orden mencionado, en el sentido desde el lado aguas arriba hacia el sentido del lado aguas abajo, de la flecha Y1 desde el extremo del lado de accionamiento del sentido aguas arriba del cartucho de proceso 1600 al sentido aguas abajo, pero la distribución de los diversos engranajes no se limita a este ejemplo, y el número de dientes de engranaje y el perfil de los dientes no se limitan a este ejemplo. Además, diversos engranajes pueden compartir una función y, por ejemplo, el engranaje de accionamiento del rodillo de revelado 1632-2c puede recibir la función del engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1632-2d, y la parte de cremallera 1652Rx del elemento desplazable 1652R se engrana con el engranaje de accionamiento del rodillo de revelado 1632-2c para que el elemento desplazable 1652R se desplace.

A continuación, se describirá el mecanismo de separación/contacto 1650L en el lado no de accionamiento del cartucho de proceso 1600, haciendo referencia a las figuras 112 a 113. De manera similar al mecanismo de separación/contacto 1650R del lado de accionamiento, el mecanismo de separación/contacto 1650L incluye un separador 151L que es un elemento de restricción, un elemento desplazable 1652L que es un elemento de presión, y un resorte de tensión 153 (ver la figura 112). El elemento desplazable 1652L está dotado de una parte de cremallera 1652Lx, y está soportado por un cojinete del lado no de accionamiento para ser desplazable linealmente y giratorio. La parte de cremallera 1652Lx está estructurada para engranar con el engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1635 del lado no de accionamiento, y es desplazable en interrelación con la rotación del engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1635 del lado no de accionamiento. El engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1635 del lado no de accionamiento está conectado con el árbol de penetración (ver la figura 113), y el árbol de penetración 1636 está conectado con la unidad de engranaje de entrada de accionamiento de revelado 1632-1 por medio de un engranaje del árbol de penetración (no mostrado). De este modo, cuando la unidad de engranaje de entrada de accionamiento de revelado 1632-1 recibe una fuerza de accionamiento desde el acoplamiento de revelado 185 del lado del conjunto principal y rota, y, en interrelación con esto, el árbol de penetración 1636 rota, y el engranaje de accionamiento del elemento desplazable 1635 del lado no de accionamiento rota, el elemento desplazable 1652L se desplaza. Siempre que el árbol de penetración 1636 tenga el árbol que comunica entre el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento del cartucho de proceso 1600, se puede utilizar, o se puede además añadir, un rodillo de alimentación de tóner 1016 o un rodillo de revelado 106, por ejemplo.

La operación de poner en contacto y separar el tambor del elemento fotosensible 104 y el rodillo de revelado 106 mediante el mecanismo de separación/contacto 1650L es la misma que las del mecanismo de separación/contacto 1650R mencionado anteriormente en el lado de accionamiento.

Como para el mecanismo de separación/contacto en esta realización, el mecanismo de separación/contacto del cartucho de proceso 1600 puede estar dispuesto en solamente un lado, como en la realización 2. Las figuras 114 y 115 son vistas, en perspectiva, del cartucho de proceso 1600, en un estado en que el elemento desplazable 1652 sobresale de la posición sobresaliente al recibir la fuerza de accionamiento de rotación desde el acoplamiento de revelado 185 en el lado del conjunto principal, y la figura 114 es una vista en la que el mecanismo de separación/contacto 1650R está dispuesto solamente en el lado de accionamiento, y la figura 115 es una vista en la que el mecanismo de separación/contacto 1650L está dispuesto solamente en el lado no de accionamiento.

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se puede proporcionar el mismo resultado que el de la realización 1.

Además, en esta realización, el elemento desplazable 1652R es desplazado mediante la rotación de la parte de acoplamiento (elemento de acoplamiento) 1632-11a mediante introducir una fuerza de accionamiento. Mediante el desplazamiento del elemento desplazable 1652R, la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 1652Rk y la segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 1652Rn se desplazan entre la posición alojada (posición de espera) y la posición sobresaliente (posición operativa). Con esta estructura, es posible controlar el movimiento del elemento desplazable 1652R en función de si se introduce o no una fuerza de accionamiento en la parte de acoplamiento (elemento de acoplamiento) 1632-11a.

<Realización 8>

A continuación, haciendo referencia a las figuras 116 a 128, se describirá la realización 8. En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Además, para la estructura correspondiente a la realización descrita anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o se cambian los numerales de referencia en la primera parte mientras que los numerales y caracteres de referencia en la segunda parte son los mismos.

El cartucho de proceso 1900 incluye un mecanismo de separación/contacto 1950R (ver la figura 116) en el lado de accionamiento y un mecanismo de separación/contacto 1950L (ver la figura 126) en el lado no de accionamiento. En relación con el mecanismo de separación/contacto, se describirán primero los detalles del mecanismo de separación/contacto 1950R en el lado de accionamiento y, a continuación, se describirá el mecanismo de separación/contacto 1950L en el lado no de accionamiento. Además, dado que el mecanismo de separación/contacto tiene casi la misma función en el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento, se añade R al signo de referencia de cada elemento en el lado de accionamiento, y se añade L al signo de referencia de cada elemento que es accionado en el lado no de accionamiento.

En esta realización, el elemento desplazable 1952R correspondiente al elemento desplazable 152R en la realización 1 evita el elemento de control de separación 196R en la dirección longitudinal (dirección de la flecha Y2) en el proceso de introducción y extracción del cartucho de proceso 1900 en, y desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, tal como se muestra en la figura 120. Además, cuando el montaje se completa, el elemento desplazable 1952R está en la misma posición longitudinal que el elemento de control de separación 196R, de manera que la operación de separación de contacto se puede realizar como en la realización 1. A continuación se describirá la introducción y extracción mientras el elemento desplazable evita el elemento de control de separación 196R.

[Estructura del cartucho de proceso del lado de accionamiento]

La figura 116 muestra una vista de conjunto, en perspectiva, del lado de accionamiento de la unidad de revelado 1909, que incluye el mecanismo de separación/contacto 1950R. El mecanismo de separación/contacto 1950R incluye un separador 1951R que es un elemento de restricción (elemento de mantenimiento), un elemento desplazable 1952R que es un elemento de presión, y un resorte de tensión 1953. En esta realización, el elemento desplazable 1952R está dotado de un primer orificio redondo alargado 1952Rx y un segundo orificio redondo alargado 1952Ry (ver la parte (c) de la figura 117), y un diámetro exterior de una segunda parte de soporte 1928k del elemento de tapa de revelado 1928 está encajado con las paredes interiores del orificio redondo alargado 1952Rx y del segundo orificio redondo alargado 1952Ry, de manera que el elemento desplazable 1952R está soportado de manera oscilante en torno a dos ejes de oscilación, que se describirán a continuación.

Además, de manera similar a la realización 1, la parte de diámetro interior de la parte de recepción de soporte 1951Ra del separador 1951R está encajada con la primera parte de soporte 1928c del elemento de tapa de revelado 1928, el separador 1951R está soportado de manera rotatoria, y el elemento desplazable 1952R y el separador 1951R son empujados en atracción mutua mediante el resorte de tensión 1953. Además, la parte de diámetro exterior de la parte cilíndrica 1928b del elemento de tapa de revelado 1928 está encajada en el orificio de soporte 1916a de la unidad de revelado del elemento 1916 de tapa del cartucho del lado de accionamiento, la unidad de revelado 1909 está soportada para ser rotatoria en torno al eje de oscilación K.

[Estructura y operación del elemento desplazable]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 117 a 119, se describirá en detalle la estructura del elemento desplazable 1952R en el lado de accionamiento en esta realización.

La parte (a) de la figura 117 es una vista frontal del elemento desplazable 1952R *per se*, según se ve desde

la dirección longitudinal del cartucho de proceso 1900 (en el sentido de la flecha Y1 en la figura 116), y la parte (b) de la figura 117 y la parte (c) de la figura 117 son vistas, en perspectiva, del elemento desplazable 1952R, *per se*. El elemento desplazable 1952R está dotado de un primer orificio redondo alargado 1952Rx y un segundo orificio redondo alargado 1952Ry. Aquí, las direcciones longitudinales (LH) de las formas del orificio redondo alargado del primer orificio redondo alargado 1952Rx y el segundo orificio redondo alargado 1952Ry son la misma, el sentido ascendente (aproximadamente el sentido Z1) es la flecha LH1, y el sentido descendente (aproximadamente el sentido Z2) es la flecha LH2. Además, el eje perpendicular a la dirección LH y perpendicular a la dirección de la profundidad (dirección Y1) del orificio redondo alargado que forma el primer orificio redondo alargado 1952Rx es el eje HXR. El elemento desplazable 1952R tiene una superficie cilíndrica 1952Rz que se extiende en torno a un eje HXR. La dirección Y1 es paralela al eje de rotación M2 del rodillo de revelado 106 y al eje de rotación M1 del tambor fotosensible 104 descrito en la realización 1. En esta realización, el primer orificio redondo alargado 1952Rx y el segundo orificio redondo alargado 1952Ry están dispuestos para tener un vértice común en la dirección de la flecha LH1. Además, el primer orificio redondo alargado 1952Rx y el segundo orificio redondo alargado 1952Ry comunican entre sí, y el diámetro del primer orificio redondo alargado 1952Rx se selecciona para que sea mayor que el del segundo orificio redondo alargado 1952Ry. Además, la longitud del primer orificio redondo alargado 1952Rx se selecciona para que sea mayor que la longitud del segundo orificio redondo alargado 1952Ry.

Además, en el elemento desplazable 1952R, como en la realización 1, está formada una parte sobresaliente 1952Rh en el lado aguas abajo del primer orificio redondo alargado 1952Rx, en el sentido de la flecha LH2. Una primera superficie de recepción de fuerza 1952Rm y una segunda superficie de recepción de fuerza 1952Rp que tienen forma de arco están dispuestas en la parte sobresaliente 1952Rh. La primera superficie de recepción de fuerza 1952Rm y la segunda superficie de recepción de fuerza 1952Rp son la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) y la segunda parte de recepción de fuerza (parte de aplicación de fuerza de contacto), como en la realización 1. Por otra parte, el elemento desplazable 1952R tiene una superficie presionada 1952Rf en forma de arco en el lado aguas abajo en la dirección de la flecha LH1. Además, el elemento desplazable 1952R está dotado de una parte 1952Rs enganchada por resorte en la que está montado el resorte de tensión 1953, una primera superficie de presión 1952Rq y una segunda superficie de presión 1952Rr, como en la realización 1.

La parte (a) de la figura 118 es una vista, en perspectiva, que muestra solamente el elemento de tapa de revelado 1928, y la parte (b) de la figura 118 es una vista, en perspectiva, que muestra el elemento de tapa de revelado 1928 y el elemento desplazable 1952R. La segunda parte de soporte 1928k del elemento de tapa de revelado 1928 está formada mediante una primera parte cilíndrica 1928kb, una segunda parte de oscilación 1928ka que tiene una superficie esférica y una segunda parte cilíndrica 1928kc que tiene un diámetro menor que el de la primera parte cilíndrica 1928kb. Aquí, el eje que pasa a través del centro de la primera parte cilíndrica 1928kb y la segunda parte cilíndrica 1928kc es HYR. El eje perpendicular a este HYR, y que pasa a través del centro esférico de la segunda parte que puede oscilar 1928ka, es el mismo que el HXR mencionado anteriormente. En esta realización, la segunda parte que puede oscilar 1928ka tiene la superficie esférica, pero esto no es limitativo, y bastará con que no se impida la oscilación del elemento desplazable 1952R en los sentidos de las flechas YA e YB (ver la figura 119) y la oscilación en los sentidos de las flechas BA y BB (ver la figura 119), según se describirá posteriormente. Esto no es limitativo, siempre que tenga una superficie que esté ajustada dentro de un intervalo con el que no se interfiera. Además, los diámetros del primer orificio redondo alargado 1952Rx y el segundo orificio redondo alargado 1952Ry del elemento desplazable 1952R, y la relación posicional en la dirección de LH no se limitan a este ejemplo, y bastará con que no se impida la oscilación en los sentidos de las flechas YA, YB y en los sentidos de las flechas BA, BB con respecto a la primera parte cilíndrica 1928kb y la segunda parte cilíndrica 1928kc.

La figura 119 muestra un estado en el que el mecanismo de separación/contacto 1950R está montado en el elemento de tapa de revelado 1928. La parte (a) de la figura 119 es una vista, según se ve en la dirección longitudinal del cartucho de proceso 1900 (en la dirección de la flecha Y2 en la figura 116). La dirección longitudinal del cartucho de proceso 1900 es una dirección paralela a los ejes de rotación M1, M2, y K descritos en la realización anterior. El elemento desplazable 1952R está soportado por la segunda parte de soporte 1928k del elemento de tapa de revelado 1928, para poder oscilar en los sentidos de las flechas BA y BB en torno a HYR, tal como en la realización 1.

Una sección transversal tomada a lo largo de una línea que pasa a través del centro (HYR) de la segunda parte de soporte 1928k y paralela a la dirección LH mencionada anteriormente, se muestra en la parte (b) de la figura 119, como una sección transversal QQ. El elemento desplazable 1952R recibe una fuerza en la dirección F1 mediante el resorte de tensión 1953, en un estado en el que la segunda parte que puede oscilar 1928ka y la pared interior del primer orificio redondo alargado 1952Rx están en contacto entre sí. Aquí, la parte 1952Rs enganchada por resorte del elemento desplazable 1952R está situada aguas abajo, en el sentido Y2, del punto de contacto entre la segunda parte que puede oscilar 1928ka y el primer orificio redondo alargado 1952Rx y, por lo tanto, la fuerza del resorte produce un momento en torno al eje HXR mediante la fuerza de resorte en el sentido de la flecha YA en torno al eje HXR. La postura del elemento desplazable 1952R oscilando en el sentido

de la flecha YA se determina mediante el contacto con la parte de restricción del elemento desplazable 1928s del elemento de tapa de revelado 1928, y la parte sobresaliente 1952Rh sobresale en el sentido Y2. Esta posición es una posición de espera del elemento desplazable 1952R.

- 5 A continuación, cuando la superficie presionada 1952Rf es empujada en el sentido de la flecha ZA desde el estado mostrado en la parte (b) de la figura 119, es colocada aguas abajo, en el sentido Y2, del punto de contacto entre la segunda parte que puede oscilar 1928ka y el primer orificio redondo alargado 1952Rx y, por lo tanto, se produce un momento en el sentido de la flecha YB en torno al eje HXR. La parte sobresaliente 1952Rh del elemento desplazable 1952R se desplaza en el sentido Y1 para adoptar la postura mostrada en la parte (c) de la figura 119. Esta posición es una posición operativa del elemento desplazable 1952R. La magnitud del empuje en el sentido ZA está determinada por la cantidad de movimiento de la unidad 191 de presión del cartucho del conjunto principal del aparato de formación de imágenes (no mostrado) en el sentido ZA.

- 15 Para restringir el elemento desplazable 1952R en la rotación en torno al eje HYR y al eje HZR perpendicular al eje HXR, la superficie cilíndrica 1952Rz entra en contacto con la superficie de regulación 1926d (ver la figura 116) del cojinete 1926 del lado de accionamiento (no mostrado). Además, el contacto entre la segunda parte cilíndrica kc y el segundo orificio redondo alargado 1952Ry tiene el mismo efecto de restricción de la rotación.

- 20 Con la estructura anterior, el elemento desplazable 1952R está soportado para poder oscilar en dos direcciones en torno al eje HYR y el eje HXR.

[Montaje del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes]

- 25 A continuación, haciendo referencia a las figuras 120 y 121, se explicará la operación de engrane del mecanismo de separación/contacto 1950R del cartucho de proceso 1900 y la unidad de control de separación de revelado 195 del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, en el momento en que el cartucho de proceso 1900 se monta en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes (no mostrado).

- 30 La figura 120 es una vista (parte (a) de la figura 120) del aparato de formación de imágenes M, visto desde el lado de la puerta frontal, y una vista (parte (b) de la figura 120) del cartucho de proceso 1900, visto desde el lado de accionamiento del cartucho de proceso 1900, solamente dejándose de omitir el cartucho de proceso 1900, la unidad 191 de presión del cartucho y el elemento de control de separación 196R, en el momento en que el cartucho de proceso 1900 se monta en la bandeja 171 de cartucho (no mostrada) del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes y la bandeja de cartucho es introducida a la primera posición de montaje. La parte sobresaliente 1952Rh del elemento desplazable 1952R es situada en la posición de espera, en la que ha oscilado en el sentido YA, tal como se ha descrito anteriormente, cuando la bandeja 171 de cartucho se introduce a la primera posición de montaje. Por lo tanto, el elemento de control de separación 196R puede ser introducido a la primera posición de montaje, tal como en la realización 1, debido a que se retira del elemento de control de separación 196R en el sentido de la flecha Y2. Además, en la primera posición de montaje, el elemento desplazable 1952R está dispuesto de manera que la parte sobresaliente 1952Rh está alojada en el espacio 196Rd del elemento de control de separación 196R, según se ve desde el lado de accionamiento del cartucho de proceso, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 120.

- 45 Tal como en la realización 1, en interrelación con la transición de la puerta frontal 11 del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes desde el estado abierto al estado cerrado, la unidad de presión 191 del cartucho baja en el sentido de la flecha ZA, y la primera parte de aplicación de fuerza 191a se pone en contacto con la superficie presionada 1952Rf del elemento desplazable 1952R. A continuación, cuando la unidad 191 de presión del cartucho se baja a una posición predeterminada que es la segunda posición de montaje, la parte sobresaliente 1952Rh del elemento desplazable 1952R oscila en el sentido YB, mediante el mecanismo de oscilación mencionado anteriormente, y alcanza la posición operativa (estado de la figura 121). Cuando esta operación se ha completado, la primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra del elemento de control de separación 196R y la primera superficie de recepción de fuerza 1952Rp del elemento desplazable 1952R están enfrentadas entre sí, tal como en la realización 1, y la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb y la segunda superficie de recepción de fuerza 1952Rm están enfrentadas entre sí. Es decir, en las direcciones de las flechas Y1 e Y2, la parte sobresaliente 1952Rh del elemento desplazable 1952R y una parte del elemento de control de separación 196R están solapadas entre sí.

- 60 Cuando el cartucho de proceso 1900 es extraído del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes, la operación es opuesta a la operación en el momento del montaje, y la parte sobresaliente 1952Rh del elemento desplazable 1952R se desplaza desde la posición operativa a la posición de espera.

[Operación de contacto/separación de la unidad de revelado]

- 65 La operación de contacto/separación de esta realización es la misma que en la realización 1, tal como se describirá a continuación.

La figura 122 muestra un estado en el que la unidad de revelado 1909 está situada en una posición separada. Cuando el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido W42 desde este estado, la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Ra del elemento de control de separación 196R y la segunda superficie de recepción de fuerza 1952Rp del elemento desplazable 1952R entran en contacto entre sí, y el elemento desplazable 1952R oscila en el sentido BB en torno a HYR. Además, cuando el elemento desplazable 1952R rota, el separador 1951R se hace rotar en el sentido B2 mientras la segunda superficie de presión 1952Rr del elemento desplazable 1952R está en contacto con la segunda superficie presionada 1951Re del separador 1951R. A continuación, el separador 1951R se hace rotar mediante el elemento desplazable 1952R a la posición de liberación de la separación (segunda posición), donde la superficie de contacto (parte de contacto) 1951Rc (no mostrada) y la superficie de contacto (parte no de contacto) 116c se separan entre sí. De este modo, la unidad de revelado 1909 se puede desplazar de la posición separada a la posición de contacto, donde el rodillo de revelado 9 y el tambor del elemento fotosensible 104 entran en contacto entre sí (estado de la figura 123).

A continuación, el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido de W41 y vuelve a la posición inicial (estado de la figura 124).

Cuando la operación de formación de imágenes se completa y el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido W41, la primera superficie de aplicación de fuerza 196Rb y la primera superficie de recepción de fuerza 1952Rm entran en contacto entre sí, y la primera superficie de presión 1952Rq del elemento desplazable 1952R entra en contacto con la superficie presionada 1926c del cojinete 1926 del lado de accionamiento, mediante lo cual la unidad de revelado rota desde la posición de contacto en el sentido de la flecha V1 en torno al eje de oscilación K (estado de la figura 125).

A continuación, el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido de W42, y vuelve a la posición inicial, de manera que el separador 1951R pasa a la posición de mantenimiento de la separación (primera posición) (estado de la figura 122).

[Estructura del cartucho de proceso del lado no de accionamiento]

A continuación, haciendo referencia a la figura 126, se describirá el mecanismo de separación/contacto 1950L en el lado no de accionamiento del cartucho de proceso 1900 en esta realización. La figura 126 muestra una vista de conjunto, en perspectiva, del lado no de accionamiento de la unidad de revelado 1909, que incluye el mecanismo de separación/contacto 1950L. De manera similar al mecanismo de separación/contacto 1950R del lado de accionamiento, el mecanismo de separación/contacto 1950L incluye un separador 1951L que es un elemento de restricción, un elemento desplazable 1952L que es un elemento de presión, y un resorte de tensión 1953. Además, el elemento desplazable 1952L está dotado de un primer orificio redondo alargado 1952Lx y un segundo orificio redondo alargado 1952Ly (no mostrados), y una parte de diámetro exterior de la segunda parte de soporte 1927e del cojinete 1927 del lado no de accionamiento y las paredes interiores del primer orificio redondo alargado 1952Lx y el primer orificio redondo alargado 1952Ly están encajados entre sí. Además, este está soportado de manera que puede oscilar en torno a los dos árboles de oscilación, es decir, el árbol HXRL y el árbol HYRL.

Además, tal como en la realización 1, la parte de diámetro interior de la parte de recepción de soporte 1951La del separador 1951L está encajada con la parte de diámetro interior de la primera parte de soporte 1927b del cojinete 1927 del lado no de accionamiento, de manera que el separador 1951L está soportado de manera rotatoria, y el elemento desplazable 1952R y el separador 1951L están empujados a atraerse, mediante el resorte de tensión 1953. Además, la parte de diámetro exterior de la parte cilíndrica 1927a del cojinete 1927 del lado no de accionamiento está encajada en el orificio de soporte de la unidad de revelado 1917a del elemento 1917 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento, de manera que la unidad de revelado 1909 rota en torno al eje de oscilación K.

[Operaciones de contacto/separación de la unidad de revelado]

La operación de poner en contacto y separar el tambor del elemento fotosensible 104 y el rodillo de revelado 106 mediante el mecanismo de separación/contacto 1950L es igual que la del mecanismo de separación/contacto 1950R mencionado anteriormente, en el lado de accionamiento.

En cuanto al mecanismo de separación/contacto de esta realización, el mecanismo de separación/contacto del cartucho de proceso 1900 se puede disponer solamente en un lado, como en la realización 2. La figura 127 muestra una estructura en la que el mecanismo de separación/contacto 1950R está dispuesto solamente en el lado de accionamiento, y la figura 128 muestra una estructura en la que el mecanismo de separación/contacto 1950L está dispuesto solamente en el lado no de accionamiento. Sin embargo, es necesario ajustar apropiadamente la cantidad de separación dentro de un intervalo que no afecte a la formación de imágenes.

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se puede proporcionar el mismo resultado que el de la realización 1.

5 Además, en esta realización, la parte sobresaliente 1952Rh que incluye la primera superficie de recepción de fuerza 1952Rm que constituye la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) y la segunda superficie de recepción de fuerza 1952R que constituye la segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) es desplazable en la dirección YA. En esta realización, mediante el movimiento de aquella, el saliente 1952Rh,
10 la primera superficie de recepción de fuerza 1952Rm y la segunda superficie de recepción de fuerza 1952Rp se desplazan, por lo menos, en la dirección Y2 (dirección paralela al eje de rotación M1 y al eje de rotación M2 de la realización 1). De este modo, cuando el cartucho de proceso 600 es introducido en, o extraído del conjunto principal 170 del aparato, se puede evitar que la parte sobresaliente 1952Rh, en particular la primera superficie de recepción de fuerza 1952Rm y la segunda superficie de recepción de fuerza 1952Rp, y el conjunto
15 principal 170 del aparato, en particular el elemento de control de separación 196R, interfieran entre sí.

Además, en esta realización, la cantidad de movimiento de la parte sobresaliente 1952Rh en el sentido de presión (sentido ZA) de la unidad de presión 191 en el momento en el que la parte sobresaliente 1952Rh se desplaza de la posición de espera a la posición operativa, es pequeña. Por lo tanto, es posible establecer una
20 cantidad pequeña de movimiento de la unidad de presión 191 requerida para que la parte sobresaliente 1952Rh se desplace de la posición de espera a la posición operativa, y se puede conseguir reducir más el tamaño del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes.

<Realización 9>

25 A continuación, se describirá la realización 9 haciendo referencia a los dibujos. En esta realización, para la estructura correspondiente a la realización 1 descrita anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o los numerales de referencia en la primera parte se cambian mientras que los numerales y caracteres de referencia en la segunda parte son los mismos.

30 En la siguiente realización, un aparato de formación de imágenes en el que se pueden montar y desmontar cuatro cartuchos (en adelante, denominados cartuchos de proceso) se muestra como un aparato de formación de imágenes. El número de cartuchos de proceso montados en el aparato de formación de imágenes no se limita a este ejemplo. Este se puede seleccionar apropiadamente si se requiere. Además, en
35 la realización descrita a continuación, se ejemplifica una impresora de haz de láser, como un aspecto del aparato de formación de imágenes.

[Esquema de la estructura del aparato de formación de imágenes]

40 La figura 130 es una vista esquemática, en sección, del aparato de formación de imágenes 500. La figura 131 es una vista, en sección transversal, del cartucho de proceso P. Además, la figura 132 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho de proceso P visto desde el lado de accionamiento, que es un lado de extremo en la dirección del eje de rotación del tambor fotosensible 4 (en adelante, denominada la dirección longitudinal).

45 El aparato de formación de imágenes 500 es una impresora láser a todo color de cuatro colores que utiliza un proceso electrofotográfico, y forma una imagen en color sobre el material de grabación S. El aparato de formación de imágenes 500 es un tipo de cartucho de proceso, y el cartucho de proceso se monta de manera desmontable en el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes para formar una imagen en
50 color sobre el material de grabación S.

Aquí, en relación con el aparato de formación de imágenes 500, el lado en el que está dispuesta la puerta frontal 111 es la superficie frontal (superficie frontal), y la superficie opuesta a la superficie frontal es la superficie posterior (superficie trasera). Además, el lado derecho del aparato de formación de imágenes 500,
55 según se ve desde delante, se denomina un lado de accionamiento, y el lado izquierdo se denomina un lado no de accionamiento. Además, según se ve desde delante el aparato de formación de imágenes 500, el lado superior es la superficie superior y el lado inferior es la superficie inferior. La figura 130 es una vista, en sección transversal, del aparato de formación de imágenes 500 según se ve desde el lado no de accionamiento, donde el lado frontal de la hoja del dibujo es el lado no de accionamiento, el lado derecho de la hoja del dibujo es el lado frontal del aparato de formación de imágenes 500 y el lado trasero de la hoja del
60 dibujo es el lado de accionamiento del aparato de formación de imágenes 500.

En el conjunto principal del aparato de formación de imágenes (conjunto principal del aparato) 502, cuatro cartuchos de proceso P (PY, PM, PC, PK) es decir, un primer cartucho de proceso PY, un segundo cartucho de proceso PM, un tercer cartucho de proceso PC y un cuarto cartucho de proceso PK están dispuestos en una dirección sustancialmente horizontal.

Cada uno del primer al cuarto cartuchos de proceso P (PY, PM, PC, PK) incluye el mismo mecanismo de proceso electrofotográfico, pero el color del revelador (en adelante, denominado tóner) es diferente. Se transmiten fuerzas de accionamiento de rotación a los cartuchos de proceso P primero a cuarto (PY, PM, PC, PK) desde la parte de salida de accionamiento (no mostrada) del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes.

Además, se suministra una tensión de polarización (tensión de polarización de carga, tensión de polarización de revelado, etc.) desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes a cada uno del primer al cuarto cartuchos de proceso P (PY, PM, PC, PK).

Tal como se muestra en la figura 131, cada uno del primer al cuarto cartuchos de proceso P (PY, PM, PC, PK) de esta realización incluye una unidad 8 de tambor (unidad de elemento fotosensible, primera unidad). La unidad 8 de tambor soporta de manera rotatoria el tambor fotosensible 4, e incluye un elemento de carga y un elemento de limpieza, como medios de proceso que actúan sobre el tambor fotosensible 4. El tambor fotosensible 4 es un elemento fotosensible tubular que tiene una capa fotosensible sobre la superficie periférica exterior.

Además, cada uno del primer al cuarto cartuchos de proceso P (PY, PM, PC, PK) incluye una unidad de revelado (segunda unidad) 9 dotada de un elemento de revelado para revelar una imagen latente electrostática sobre el tambor fotosensible 4. La unidad 8 de tambor y la unidad de revelado 9 están acopladas entre sí. A continuación se describirá una estructura más específica del cartucho de proceso P.

El primer cartucho de proceso PY contiene tóner amarillo (Y) en el recipiente de revelado 25, y forma una imagen de tóner amarillo sobre la superficie del tambor fotosensible 4. El segundo cartucho de proceso PM contiene tóner magenta (M) en el recipiente de revelado 25, y forma una imagen de tóner de color magenta sobre la superficie del tambor fotosensible 4. El tercer cartucho de proceso PC contiene tóner cian (C) en el recipiente de revelado 25, y forma una imagen de tóner de color cian sobre la superficie del tambor fotosensible 4. El cuarto cartucho de proceso PK contiene tóner negro (K) en el recipiente de revelado 25, y forma una imagen de tóner negro sobre la superficie del tambor fotosensible 4.

Una unidad de escáner láser 114, como medio de exposición, está dispuesta sobre el primer al cuarto cartuchos de proceso P (PY, PM, PC, PK). La unidad de escáner láser 114 emite un haz de láser U correspondiente a la información de la imagen. El haz de láser U pasa a través de la ventana de exposición 10 del cartucho de proceso P y escanea y expone la superficie del tambor fotosensible 4.

Una unidad 112 de cinta de transferencia intermedia, como elemento de transferencia, está dispuesta debajo del primer al cuarto cartuchos de proceso P (PY, PM, PC, PK). La unidad 112 de cinta de transferencia intermedia incluye un rodillo 112e de accionamiento, un rodillo de giro 112c, un rodillo de tensión 112b y una cinta de transferencia flexible 112a que se extiende alrededor.

La superficie inferior del tambor fotosensible 4 de cada uno del primer al cuarto cartuchos de proceso P (PY, PM, PC, PK) está en contacto con la superficie superior de la cinta de transferencia 112a. La parte de contacto es la parte de transferencia primaria. En el interior de la cinta de transferencia 112a, está dispuesto un rodillo de transferencia primaria 112d enfrentado al tambor fotosensible 4. El rodillo de transferencia secundaria 106a hace contacto con el rodillo de giro 112c, con la cinta de transferencia 112a entre ambos. La parte de contacto entre la cinta de transferencia 112a y el rodillo de transferencia secundaria 106a es la parte de transferencia secundaria.

Una unidad de alimentación 104 está dispuesta bajo la unidad 112 de cinta de transferencia intermedia. La unidad de alimentación 104 incluye una bandeja de alimentación de hojas 104a sobre la que es cargado y alojado el material de grabación S, e incluye un rodillo de alimentación de hojas 104b.

Un dispositivo de fijación 107 y un dispositivo de descarga de papel 108 están dispuestos en la esquina superior izquierda del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, en la figura 130. La superficie superior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes funciona como una bandeja de descarga de papel 113. La imagen de tóner del material de grabación S se fija mediante los medios de fijación dispuestos en el dispositivo de fijación 107, y la imagen de tóner se descarga a la bandeja de descarga de papel 113.

[Operación de formación de la imagen]

La operación para formar una imagen a todo color es como sigue. El tambor fotosensible 4 de cada uno del primer al cuarto cartuchos de proceso P (PY, PM, PC, PK) es accionado de manera rotacional a una velocidad predeterminada (en la dirección de la flecha A en la figura 131). La cinta de transferencia 112a es, asimismo, accionada de manera rotacional en el sentido de avance (sentido de la flecha C en la figura 130)

con respecto a la rotación del tambor fotosensible, a una velocidad correspondiente a la velocidad del tambor fotosensible 4.

La unidad de escáner láser 114 es, asimismo, accionada. En sincronización con la operación de la unidad de escáner láser 114, el rodillo de carga 5 carga uniformemente la superficie del tambor fotosensible 4 a una polaridad y potencial predeterminados, en cada cartucho de proceso. La unidad de escáner láser 114 escanea y expone la superficie de cada tambor fotosensible 4 con un haz de láser U, de acuerdo con las señales de imagen del color correspondiente. De este modo, una imagen latente electrostática correspondiente a la señal de imagen del color correspondiente se forma sobre la superficie de cada tambor fotosensible 4. La imagen latente electrostática formada es revelada mediante un rodillo de revelado 6, que es accionado de manera rotacional a una velocidad predeterminada (en el sentido de la flecha D en la figura 131).

Mediante la operación del proceso de formación de imágenes electrofotográficas que se ha descrito anteriormente, una imagen de tóner amarillo correspondiente al componente amarillo de la imagen a todo color se forma sobre el tambor fotosensible 4 del primer cartucho de proceso PY. A continuación, la imagen de tóner se transfiere primero sobre la cinta de transferencia 112a. De manera similar, una imagen de tóner de color magenta correspondiente al componente magenta de la imagen a todo color se forma sobre el tambor fotosensible 4 del segundo cartucho de proceso PM. A continuación, la imagen de tóner se superpone sobre la imagen de tóner amarillo ya transferida sobre la cinta de transferencia 112a y se transfiere primero. De manera similar, una imagen de tóner cian correspondiente al componente cian de la imagen a todo color se forma sobre el tambor fotosensible 4 del tercer cartucho de proceso PC. A continuación, la imagen de tóner se superpone sobre las imágenes de tóner de color amarillo y de color magenta ya transferidas sobre la cinta de transferencia 112a y se transfiere primero. De manera similar, una imagen de tóner negro correspondiente al componente negro de la imagen a todo color se forma sobre el tambor fotosensible 4 del cuarto cartucho de proceso PK. A continuación, la imagen de tóner se superpone sobre las imágenes de tóner amarillo, magenta y cian ya transferidas sobre la cinta de transferencia 112a y se transfiere primero. De este modo, se forma sobre la cinta de transferencia 112a una imagen de tóner no fijada, a todo color, de cuatro colores, de amarillo, magenta, cian y negro.

Por otra parte, los materiales de grabación S son separados y alimentados uno por uno a una temporización de control predeterminada. El material de grabación S se introduce en la parte de transferencia secundaria, que es la parte de contacto entre el rodillo de transferencia secundaria 106a y la cinta de transferencia 112a, a una temporización de control predeterminada. De este modo, en el proceso de transporte del material de grabación S sobre la parte de transferencia secundaria, la imagen de tóner superpuesta de cuatro colores sobre la cinta de transferencia 112a se transfiere colectivamente sobre la superficie del material de grabación S.

[Estructura global del cartucho de proceso]

En esta realización, los cartuchos de proceso P primero a cuarto (PY, PM, PC, PK) tienen la estructura equivalente, pero los colores de los tóneres contenidos son diferentes. El cartucho de proceso P incluye un tambor fotosensible 4 (4Y, 4M, 4C, 4K) y un medio de proceso que puede actuar sobre el tambor fotosensible 4. Aquí, ejemplos del medio de proceso son el medio de carga para cargar el tambor fotosensible 4, el medio de revelado para revelar la imagen latente formada sobre el tambor fotosensible 4 adhiriendo tóner al tambor fotosensible 4, y el medio de limpieza para eliminar el tóner residual que queda sobre la superficie del tambor fotosensible 4. En esta realización, el medio de carga (elemento de carga) es un rodillo de carga 5, el medio de revelado (elemento de revelado) es un rodillo de revelado 6 y el medio de limpieza (elemento de limpieza) es una pala de limpieza 7. El cartucho de proceso P está dividido en una unidad 8 de tambor (8Y, 8M, 8C, 8K) y una unidad de revelado 9 (9Y, 9M, 9C, 9K). El rodillo de revelado 6 lleva el tóner sobre su superficie.

[Estructura de la unidad de tambor]

Tal como se muestra en las figuras 131 y 132, la unidad 8 de tambor incluye el tambor fotosensible 4, el rodillo de carga 5, la pala de limpieza 7, un recipiente de tóner residual 15, una parte de almacenamiento de tóner residual 15a, un elemento 520 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y un elemento 521 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento. El tambor fotosensible 4 está soportado para ser giratorio en torno al eje (eje de rotación) M1, mediante un elemento 520 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y un elemento 521 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento, dispuestos en ambos extremos de la dirección longitudinal del cartucho de proceso P. Además, tal como se muestra en la figura 132, un lado de extremo longitudinal del tambor fotosensible 4 está dotado de un elemento 43 de acoplamiento del elemento fotosensible (fijado al mismo) para recibir una fuerza de accionamiento para hacer rotar dicho tambor fotosensible. El elemento 43 de acoplamiento del elemento fotosensible está engranado con el acoplamiento (no mostrado) como parte de salida de accionamiento del tambor del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes para ser rotado mediante la fuerza de accionamiento del motor de accionamiento (no mostrada) del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes en torno al eje de rotación, que es coaxial con el eje M1. El rodillo de carga 5 está soportado por el recipiente de tóner residual 15 de manera que es rotado por el tambor fotosensible 4 en contacto con el mismo. Además, la pala de limpieza 7 está

soportada por el recipiente de tóner residual 15 para entrar en contacto con la superficie periférica del tambor fotosensible 4 a una presión predeterminada. El tóner residual no transferido extraído de la superficie periférica del tambor fotosensible 4 por la pala de limpieza 7 es almacenado en la parte de almacenamiento de tóner residual 15a en el recipiente de tóner residual 15. De la unidad de tambor (primera unidad) 8, el
 5 recipiente de tóner residual 15, el elemento 520 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el elemento 521 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento constituyen un armazón del tambor (primer armazón).

[Estructura de la unidad de revelado]

Tal como se muestra en la figura 131, la unidad de revelado 9 incluye el rodillo de revelado (elemento de revelado) 6, una pala de revelado 30, el recipiente de revelado 25, el elemento 533 de tapa de revelado, un elemento de agitación 29a (no mostrado), un rodillo de alimentación de tóner 70 (no mostrado), etc. El recipiente de revelado 25 incluye una parte de alojamiento de tóner 29 para almacenar tóner para suministrar al rodillo de revelado 6, y soporta una pala de revelado 30 para regular el grosor de la capa de tóner (grosor de la capa de tóner) sobre la superficie periférica del rodillo de revelado 6. La pala de revelado 30 incluye un elemento elástico 30b que es un metal de tipo lámina que tiene un grosor de aproximadamente 0,1 mm, y un elemento 30a que es un material metálico de tipo lámina que tiene una sección transversal en forma de L, en el que está montado el elemento elástico 30b mediante soldadura o similar, y que está soportado por el recipiente de revelado 25. La pala de revelado 30 forma una capa de tóner que tiene un grosor predeterminado entre el elemento elástico 30b y el rodillo de revelado 106. La pala de revelado 30 está montada en el recipiente de revelado 25 con tornillos de fijación 30c en dos posiciones en cada uno de un lado de extremo y el otro lado de extremo en la dirección longitudinal. El rodillo de revelado 6 incluye un metal central 6c y una parte de caucho 6d. El rodillo de revelado 6 está soportado de manera rotatoria en torno al eje (eje de rotación) M2 mediante el cojinete del lado de accionamiento 526 y el cojinete del lado no de accionamiento 27, montado en los extremos opuestos en la dirección longitudinal del recipiente de revelado 25. El elemento de agitación 29a rota para agitar el tóner en la parte de alojamiento de tóner 29. El rodillo de alimentación de tóner (elemento de suministro de agente revelador) 70 entra en contacto con el rodillo de revelado 6 y suministra tóner a la superficie del rodillo de revelado 6, raspando asimismo el tóner de la superficie del rodillo de revelado 6.

Además, tal como se muestra en la figura 132, un elemento de acoplamiento de revelado 74 para recibir una fuerza de accionamiento para rotar el rodillo de revelado 6 está dispuesto en un lado de extremo de la unidad de revelado 9 en la dirección longitudinal. El elemento de acoplamiento de revelado 74 se engrana con un elemento de acoplamiento del lado del conjunto principal (no mostrado) como parte de salida del accionamiento de revelado del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, para recibir una fuerza de accionamiento de rotación del motor de accionamiento (no mostrado) del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, rotando de ese modo en torno a un eje de rotación sustancialmente paralelo al eje M2. La entrada de fuerza de accionamiento al elemento de acoplamiento de revelado 74 es transmitida por un tren de accionamiento (no mostrado) dispuesto en la unidad de revelado 9, de manera que el rodillo de revelado 6 se puede rotar en el sentido de la flecha D en la figura 131. El elemento 533 de tapa de revelado, que soporta y cubre el elemento de acoplamiento de revelado 74 y un tren de engranajes (no mostrado), está montado en un lado de extremo del recipiente de revelado 25 en la dirección longitudinal. De la unidad de revelado (segunda unidad) 9, el recipiente de revelado 25, el cojinete 526 del lado de accionamiento, el cojinete 27 del lado no de accionamiento y el elemento 533 de tapa de revelado constituyen el armazón de revelado (segundo armazón).

[Montaje de la unidad de tambor y la unidad de revelado]

Haciendo referencia a la figura 132, se describirá el montaje de la unidad 8 de tambor y la unidad de revelado 9. La unidad 8 de tambor y la unidad de revelado 9 se conectan entre sí mediante un elemento 520 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y un elemento 521 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento dispuestos en ambos extremos en la dirección longitudinal del cartucho de proceso P. El elemento 520 de tapa del cartucho del lado de accionamiento dispuesto en un lado de extremo en la dirección longitudinal del cartucho de proceso P está dotado de un orificio de soporte 520a para permitir la oscilación (movimiento) de la unidad de revelado 9. Además, el elemento 521 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento dispuesto en el otro lado de extremo en la dirección longitudinal del cartucho de proceso P está dotado de una parte de soporte cilíndrica 521a para soportar de manera oscilante la unidad de revelado 9. Además, el elemento 520 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el elemento 521 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento están dotados de orificios de soporte 520b y 521b para soportar de manera rotatoria el tambor fotosensible 4.

Aquí, en un lado de extremo, la superficie periférica exterior de la parte cilíndrica 533b del elemento 533 de tapa de revelado se encaja en el orificio de soporte 520a del elemento 520 de tapa del cartucho del lado de accionamiento. En el otro lado de extremo, la parte de soporte 521a del elemento 521 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento se encaja en el orificio del cojinete 27 del lado no de accionamiento. Además, las partes de extremo del tambor fotosensible 4 en la dirección longitudinal se encajan en el orificio de

soporte 520b del elemento 520 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y la parte de orificio de soporte 521b del elemento 521 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento, respectivamente. Y el elemento 520 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el elemento de tapa del cartucho del lado no de accionamiento se fijan al recipiente de t  n  r residual 15 mediante tornillos o adhesivos (no mostrados). Es decir, el elemento 520 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el elemento 521 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento se integran con el recipiente de t  n  r residual 15 para constituir la unidad 8 de tambor.

De este modo, la unidad de revelado 9 es soportada por el elemento 520 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el elemento 521 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento para ser desplazable (giratoria) con respecto a la unidad 8 de tambor (tambor fotosensible 4). Aquí, un eje que conecta el orificio de soporte 520a del elemento 520 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y la parte de soporte 521a del elemento 521 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento, es decir, el centro de rotación de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad 8 de tambor, es un eje de oscilación (eje de rotación, eje de rotación) K. Además, la línea central de la parte cilíndrica 533b del elemento 533 de tapa de revelado es coaxial con el eje de rotación del elemento de acoplamiento de revelado 74, y la unidad de revelado 9 recibe la fuerza de accionamiento, en el eje de oscilación K, desde el conjunto principal del aparato de formación de imágenes por medio del elemento de acoplamiento de revelado 74. Es decir, el eje de rotación del elemento de acoplamiento de revelado 74 es, asimismo, el eje de rotación K (eje de oscilación K). Cuando se completa el montaje del cartucho de proceso P, el eje de oscilación K, el eje M1 y el eje M2 son sustancialmente paralelos entre sí.

Además, un resorte de empuje de la unidad de revelado (elemento de empuje de la segunda unidad) 134 está dispuesto entre la unidad de revelado 9 y la unidad 8 de tambor. El resorte de presión de revelado 134 (ver la figura 131) empuja la unidad de revelado 9 para rotarla con respecto a la unidad 8 de tambor en el sentido de la flecha V2 (ver la parte (a) de la figura 129 y la parte (b) de la figura 129) en torno al eje de oscilación K. El resorte de presión de revelado 134 empuja la unidad de revelado 9 en la dirección de desplazarla desde la posición separada hacia la posición de revelado. El resorte de empuje de la unidad de revelado 134 es un resorte espiral y es un elemento elástico.

[Estructura de montaje/desmontaje del cartucho de proceso]

Se describirá en mayor detalle la bandeja de cartucho (en adelante, denominada bandeja) 110, que soporta el cartucho de proceso, haciendo referencia a las figuras 130, 133 y 134. La figura 133 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes 500, en la que la bandeja 110 está en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes con la puerta frontal 111 abierta. La figura 134 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes 500, en la que la bandeja 110 está fuera del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes con la puerta frontal 111 abierta. Tal como se muestra en las figuras 133 y 134, la bandeja 110 es desplazable con respecto al conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes en el sentido de la flecha X1 (sentido de empuje) y el sentido de la flecha X2 (sentido de tracción). Es decir, la bandeja 110 está dispuesta para ser retráctil e insertable con respecto al conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, y la bandeja 110 está estructurada para ser desplazable en una dirección sustancialmente horizontal cuando el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes se instala en una superficie horizontal. Aquí, el estado en el que la bandeja 110 está en el exterior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes (estado de la figura 134) se denomina una posición exterior. Además, un estado en el que la bandeja 110 está en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes con la puerta frontal abierta, y el tambor fotosensible 4 y la cinta de transferencia 112a están separados por un intersticio T1 (estado de la figura 133), se denomina una primera posición interior.

La bandeja 110 está dotada de una parte de montaje 110a en la que el cartucho de proceso P se puede montar de manera desmontable en la posición exterior mostrada en la figura 134. Entonces, cada cartucho de proceso P montado en la parte de montaje 110a en la posición exterior de la bandeja 110 está soportado por la bandeja 110 mediante el elemento 520 de tapa del cartucho del lado de accionamiento y el elemento 521 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento en contacto con la parte de montaje 110a. Entonces, en un estado en que cada cartucho de proceso P está colocado en la parte de montaje 110a, la bandeja 110 se desplaza hacia el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, es decir, la bandeja 110 se desplaza desde la posición exterior a la primera posición interior. En este momento, tal como se muestra en la figura 133, cada cartucho de proceso P se desplaza manteniendo al mismo tiempo un intersticio T1 entre la cinta de transferencia 112a y el tambor fotosensible 4. Por lo tanto, la bandeja 110 puede desplazar el cartucho de proceso P en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes sin el contacto del tambor fotosensible 4 de la cinta de transferencia 112a. Cuando la bandeja 110 está situada en la primera posición interior, el tambor fotosensible 4 y la cinta de transferencia 112a mantienen un intersticio T1.

Aquí, la dirección perpendicular a la dirección X (X_1 , X_2) de la flecha en la figura 133 y perpendicular al eje

del tambor fotosensible 4 se denomina dirección Z (flechas Z1, Z2 en la figura 133). La bandeja 110 se puede desplazar de la primera posición interior en el sentido de la flecha Z2 en la figura 133, a la segunda posición interior (estado de la figura 130), donde el tambor fotosensible 4 y la cinta de transferencia 112a están en contacto entre sí para formar una imagen. En esta realización, la bandeja 110 situada en la primera posición interior se desplaza en el sentido de la flecha Z2 a la segunda posición interior en la figura 133, en interrelación con la operación de cerrar la puerta frontal 111 en el sentido de la flecha R en la figura 133, desde el estado en el que la puerta frontal 111 está abierta.

Tal como se ha descrito anteriormente, al utilizar la bandeja 110, una serie de cartuchos de proceso P se pueden colocar colectivamente en una posición en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, donde es posible la formación de imágenes.

[Separador]

A continuación, haciendo referencia a la figura 135, se describirá en detalle la estructura para entrar en contacto y separar el rodillo de revelado 6 incluido en la unidad de revelado 9, con respecto al tambor fotosensible 4. En la realización 1, los separadores 51R y 51L están estructurados para ser desplazados mediante la recepción de una fuerza por medio de los elementos desplazables 52R y 52L, pero en la estructura de esta realización, el separador puede recibir la fuerza no a través del elemento desplazable.

La parte (a) de la figura 135 y la parte (b) de la figura 135 son vistas, en perspectiva, del separador 510, *per se*. El separador (parte del separador) 510 es un elemento de mantenimiento del espacio para mantener el espacio entre el tambor fotosensible 4 y el rodillo de revelado 6 con una separación predeterminada, y es un elemento de regulación para regular la posición de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad 8 de tambor.

El separador (elemento de mantenimiento) 510 tiene una forma anular y está dotado de un orificio soportado (parte soportada) 510a, con el que entra en contacto la parte de soporte 533c del almacén de revelado, y está soportado por la misma. El extremo libre de la parte sobresaliente (parte de mantenimiento) 510b que sobresale del orificio soportado 510a en la dirección radial está dotado de una superficie de contacto 510c, como parte de contacto, que tiene una superficie arqueada que se extiende en torno al eje del orificio soportado 510a, siendo la parte de contacto una parte de la unidad 8 de tambor.

La parte sobresaliente (parte de mantenimiento) 510b es una parte que conecta la parte soportada 510a y la superficie de contacto 510c entre sí, y tiene una rigidez suficiente para mantener la posición separada de la unidad de revelado 9 mientras está intercalada entre la unidad 8 de tambor y la unidad de revelado 9.

Además, tiene una superficie restringida (parte restringida) 510k adyacente a la superficie de contacto 510c. Además, el separador 510 está dotado de una parte sobresaliente 510d que sobresale en la dirección radial del orificio soportado 510a, y de una parte de recepción de fuerza (primera parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de contacto o parte presionada) 510e que sobresale de la parte sobresaliente 510d a lo largo de la dirección axial del orificio soportado 510a. Además, el separador 510 incluye una parte del cuerpo principal 510f conectada al orificio soportado 510a, y la parte del cuerpo principal 510f está dotada de una parte 510g enganchada por resorte que sobresale en la dirección axial del orificio soportado 510a y tiene una primera superficie restringida 510h que es una superficie perpendicular a la dirección axial del orificio soportado 510a.

[Montaje del separador]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 136, 137, y 129, se describirá el montaje del separador 510. La figura 136 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso P antes del montaje del separador 510, según se ve desde el lado de accionamiento, y la figura 137 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso P después del montaje de separador 510, según se ve desde el lado de accionamiento. La figura 129 es una vista del cartucho de proceso P después del montaje del separador 510, según se ve desde el lado de accionamiento a lo largo del eje de oscilación K. La parte (a) de la figura 129 muestra la unidad de revelado 9 y el almacén de revelado en la posición retraída (posición separada), y la parte (b) de la figura 129 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 y el almacén de revelado están en la posición de revelado. A continuación se realizará una descripción detallada de la posición retraída (posición separada) y la posición de revelado. En las figuras 137 y 129, para una mejor explicación, se omiten las partes diferentes a la parte con la que se entra en contacto 520c y la superficie de restricción del separador (parte de restricción del separador) 520d del elemento 520 de tapa del cartucho del lado de accionamiento.

Tal como se ha descrito anteriormente, la unidad de revelado 9 está soportada para ser rotatoria en torno al eje de oscilación K con respecto al tambor fotosensible 4, mediante encajar la parte de diámetro exterior de la parte cilíndrica 533b del elemento 533 de tapa de revelado en la parte del orificio de soporte 520a del elemento 520 de tapa del cartucho del lado de accionamiento. Además, el elemento 533 de tapa de revelado está dotado de una parte de soporte cilíndrica 533c que sobresale en la dirección longitudinal a lo largo del

eje de oscilación K. A continuación, la superficie periférica exterior de la parte de soporte 533c se encaja con la superficie periférica interior del orificio soportado 510a del separador 510, y la parte de soporte 533c soporta de manera rotatoria el separador 510. Aquí, el eje de oscilación (eje de rotación) del separador 510 montado en el elemento 533 de tapa de revelado se denomina un eje de oscilación H. El eje de oscilación H es sustancialmente paralelo al eje de oscilación K.

Además, el elemento 533 de tapa de revelado está dotado de una parte de retención 533d que sobresale en la dirección longitudinal a lo largo del eje de oscilación H. La parte de retención 533d se puede deformar elásticamente en una dirección alejándose de la parte de soporte 533c cuando el separador se monta en el elemento 533 de tapa de revelado. Tal como se muestra en la figura 137, el desplazamiento del separador 510 montado en el elemento 533 de tapa de revelado en la dirección del eje de oscilación H está restringido por la parte de retención 533d, con la que hace tope el separador 510. Además, incluso si el separador 510 montado en el elemento de tapa de revelado rota y cambia su postura, la parte de retención 533d entra en contacto con el separador 510 para restringir el movimiento del separador 510.

Tal como se ha descrito anteriormente, el separador 510 está soportado de manera rotatoria por el elemento de tapa de revelado de la unidad de revelado 9, para ser rotatorio en torno al eje de oscilación H.

Además, en esta realización, se da a conocer un resorte de tensión 530 que es un elemento elástico, como elemento de empuje (elemento de empuje de la parte de mantenimiento), dotado de una parte de empuje de la parte del separador (parte de empuje de la parte de mantenimiento), que empuja el separador 510 en el sentido de la flecha B1 en la figura 129. El resorte de tensión es un resorte espiral. El resorte de tensión 530 está montado en una parte 533g enganchada por resorte dispuesta en el elemento 533 de tapa de revelado, y sobresale en la dirección del eje de oscilación K, y en una parte 510g enganchada por resorte del separador montada en el elemento 533 de tapa de revelado. La parte 510g enganchada por resorte corresponde al punto de acción del resorte de tensión 530, y el resorte de tensión 530 desplaza el separador (elemento de mantenimiento de la separación, elemento de mantenimiento) en el sentido de la flecha B1 en la figura 129, mediante aplicar una fuerza a la parte 510g enganchada por resorte en el sentido de la flecha F. En este caso, la dirección de la flecha F en la figura 129 es sustancialmente paralela a la línea que conecta la parte 533g enganchada por resorte y la parte 510g enganchada por resorte. A continuación, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 129, una primera superficie restringida 510h del separador 510 empujado por el resorte de tensión 530 se pone en engrane con una primera superficie de restricción 533h dispuesta en el elemento 533 de tapa de revelado. De este modo, se restringe el movimiento del separador 510 en el sentido de la flecha B1 en la figura 129. Es decir, se determina la posición del separador 510 con respecto al elemento 533 de tapa de revelado en el sentido de rotación (sentido de la flecha B1) en torno al eje de oscilación H. Aquí, el estado en el que la primera superficie restringida 510h y la primera superficie de restricción 533h están engranadas entre sí, se denomina una posición de restricción (primera posición) del separador 510.

En esta realización, el resorte de tensión 530 se utiliza como ejemplo del elemento de empuje que empuja el separador 510 a la posición de restricción (primera posición), pero la presente invención no se limita a esto. Por ejemplo, el separador 510 se puede empujar hacia la posición de restricción mediante la utilización de un resorte espiral de torsión, un resorte de ballesta, o similar, como elemento de empuje. Además, el material del medio de empuje puede ser metal, un molde o similar, que sea elástico y que pueda empujar el separador 510.

De este modo, la unidad de revelado 9 dotada del separador 510 y del resorte de tensión 530 se acopla con la unidad 8 de tambor mediante la tapa 520 del cartucho del lado de accionamiento, tal como se ha descrito anteriormente.

Tal como se muestra en la figura 137, la parte de recepción de fuerza 510e del separador 510 montado está en el mismo lado que el lado en el que está situado el elemento de acoplamiento de revelado 74 o el elemento 43 de acoplamiento del elemento fotosensible, con respecto a la dirección del eje de rotación M2 del rodillo de revelado 6.

Además, tal como se muestra en la figura 136, la tapa 520 del cartucho del lado de accionamiento incluye una parte con la que se entra en contacto 520c. La parte con la que se entra en contacto 520c es una parte de línea saliente formada en una esquina, donde se cruzan dos superficies perpendiculares al eje del orificio de soporte 520a, y es una parte de línea saliente que se extiende sustancialmente paralela al eje del orificio de soporte 520a. La parte de línea saliente, como parte con la que se entra en contacto 520c, puede ser una parte formada por biselado, en una superficie plana o una superficie curva, una parte de esquina donde dos superficies perpendiculares al eje del orificio de soporte 520a se cruzan entre sí. Además, tal como se muestra en las figuras 137 y 129, la parte con la que se entra en contacto 520c está enfrentada a la superficie de contacto 510c del separador 510 situada en la posición de restricción, para poder entrar en contacto con la misma cuando la tapa 520 del cartucho del lado de accionamiento se monta en la unidad de revelado 9 y la unidad 8 de tambor. Además, tal como se ha descrito anteriormente, la unidad de revelado 9 es rotatoria en torno al eje de oscilación K con respecto a la unidad 8 de tambor, y está sujeta a la fuerza de empuje mediante el resorte de empuje de la unidad de revelado (no mostrado). Entonces, cuando la superficie de

contacto 510c del separador 510 situada en la posición de restricción y la parte con la que se entra en contacto 520c entran en contacto entre sí, se determina la posición de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad 8 de tambor en la dirección de rotación en torno al eje de oscilación K. Cuando la posición se determina de este modo, el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4 de la unidad de revelado 9 están separados por un intersticio T2. Aquí, el estado en el que el rodillo de revelado está separado del tambor fotosensible 4 mediante el intersticio T2 por medio del separador 510 se denomina la posición retraída (posición de separación) de la unidad de revelado 9 (estado en la parte (a) de la figura 129). Cuando la unidad de revelado 9 está en la posición retraída (posición separada), se puede decir que el armazón de revelado está, asimismo, en la posición retraída (posición separada).

Además, cuando la unidad de revelado 9 está en la posición retraída, la fuerza recibida por la superficie de contacto 510c del separador 510 desde la parte con la que se entra en contacto 520c y la fuerza recibida por la superficie periférica interior del orificio soportado 510a desde la parte de soporte 533c son fuerzas que tienen vectores que pasan a través del eje de oscilación H (ver la parte (a) de la figura 129). Además, estas fuerzas están orientadas en sentidos opuestos y, por lo tanto, estas fuerzas se compensan. Por lo tanto, cuando la unidad de revelado 9 está en la posición retraída, la fuerza recibida por la superficie de contacto 510c desde la primera parte con la que se entra en contacto 520c no produce un momento en torno al eje de oscilación H en el separador 510. La parte con la que se entra en contacto 520c se puede fabricar para que forme una superficie arqueada centrada en el eje del orificio de soporte 520a cuando la unidad de revelado 9 está en la posición retraída. Incluso con dicha estructura, cuando la unidad de revelado 9 está en la posición retraída, la fuerza recibida por la superficie de contacto 510c desde la primera parte con la que se entra en contacto 520c no produce un momento en torno al eje de oscilación H en el separador 510.

Además, tal como se muestra en la figura 146 que muestra la relación posicional entre el tambor fotosensible 4 y el rodillo de revelado 6, cuando la unidad de revelado 9 está situada en la posición retraída, el eje M2 de la unidad de revelado 9 no puede ser paralelo al eje M1 del tambor fotosensible 4. Específicamente, por ejemplo, el rodillo de revelado 6 puede estar separado parcialmente del tambor fotosensible 4 en la dirección del eje M1 del tambor fotosensible 4.

Tal como se ha descrito anteriormente, en el estado en el que el separador 510 está situado en la posición de restricción y la unidad de revelado 9 está situada en la posición retraída, cuando se aplica una fuerza a la parte de recepción de fuerza 510e del separador 510 en el sentido de la flecha B2 en la parte (a) de la figura 129, el separador 510 rota desde la posición de restricción en el sentido de la flecha B2 en la parte (a) de la figura 129. Cuando el separador 510 rota en el sentido de la flecha B2, la superficie de contacto 510c se separa de la parte con la que se entra en contacto 520c, y la unidad de revelado puede rotar en el sentido de la flecha V2 en la parte (a) de la figura 129, desde la posición retraída. Es decir, la unidad de revelado 9 rota en el sentido V2 desde la posición retraída, y el tambor fotosensible 4 puede entrar en contacto con el rodillo de revelado 6 incluido en la unidad de revelado 9. Aquí, la posición de la unidad de revelado 9 en la que el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4 entran en contacto entre sí se denomina una posición de revelado (posición de contacto) (estado de la parte (b) de la figura 129). Cuando la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado, se puede decir que el armazón de revelado está, asimismo, en la posición de revelado (posición de contacto).

Además, la posición en la que el separador 510 rota desde la posición de restricción en el sentido de la flecha B2 en la parte (a) de la figura 129, la superficie de contacto 510c se separa de la parte con la que se entra en contacto 520c y se permite que la unidad de revelado 9 se desplace de la posición retraída (posición separada) a la posición de revelado (la posición de contacto) se denomina posición de permiso (segunda posición) (parte (b) de la figura 129). Cuando la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado, la superficie restringida 510k del separador 510 entra en contacto con la superficie de restricción del separador (parte de restricción del separador) 520d de la tapa 520 del cartucho del lado de accionamiento, de manera que el separador 510 se mantiene en la posición de permiso (segunda posición).

Además, el elemento 533 de tapa de revelado está dotado de una parte de recepción de fuerza de retracción (otra parte de recepción de fuerza, una segunda parte de recepción de fuerza, una parte de recepción de fuerza de separación) 533a que sobresale en la dirección radial de la parte cilíndrica 533b. De manera similar a la parte de recepción de fuerza 510e, la parte de recepción de fuerza de retracción 533a está dispuesta, asimismo, en el mismo lado que el elemento de acoplamiento de revelado 74 o el elemento 43 de acoplamiento del elemento fotosensible con respecto a la dirección del eje de rotación del rodillo de revelado 6. Dado que el elemento 533 de tapa de revelado está fijado a la unidad de revelado 9, cuando la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado y se aplica una fuerza a la parte de recepción de fuerza de retracción 533a en el sentido de la flecha W51 en la parte (b) de la figura 129, la unidad de revelado se rota en torno al eje de movimiento K en el sentido de la flecha V1 en la parte (b) de la figura 129, a la posición retraída. Aquí, en la parte (a) de la figura 129 y la figura 129 (b), el sentido en el que la parte de recepción de fuerza de retracción 533a se desplaza cuando la unidad de revelado 9 se desplaza de la posición de revelado a la posición de retracción se indica mediante la flecha W51, y el sentido opuesto a la flecha W51 se indica mediante la flecha W52. La dirección W51 y la dirección W52 son direcciones sustancialmente horizontales, y

son sustancialmente paralelas a la dirección en la que están dispuestos, por lo menos, dos del primero al cuarto cartuchos de proceso PY, PM, PC y PK montados en el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes. Además, la dirección W51 y la dirección W52 son sustancialmente paralelas a la dirección de movimiento del elemento de control de separación 540, que se describirá a continuación.

La parte de recepción de fuerza 510e incluida en el separador 510 montado en la unidad de revelado 9 está situada en el lado aguas arriba de la parte de recepción de fuerza de retracción 533a en el sentido de W51 en la parte (a) de la figura 129 y la parte (b) de la figura 129. Además, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 129 y la figura 129 (b), según se ve desde el lado de accionamiento a lo largo del eje de oscilación K, la parte de recepción de fuerza 510e y la parte de recepción de fuerza de retracción 533a están sustancialmente enfrentadas entre sí, y la parte de recepción de fuerza 510e y la parte de recepción de fuerza de retracción definen un espacio Q rodeado por una línea de trazo y doble punto. El espacio Q es un espacio abierto en la dirección de la gravedad cuando el cartucho de proceso P se monta en el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes. Además, el espacio Q se forma tanto en un estado en el que la unidad de revelado 9 está situada en la posición retraída y el separador 510 está situado en la posición de restricción (parte (a) de la figura 129), como en un estado en el que la unidad de revelado está situada en la posición de revelado y el separador 510 está situado en la posición de permiso (parte (b) de la figura 129).

[Montaje en el conjunto principal]

A continuación, haciendo referencia a la figura 138, se describirá la operación en la que el cartucho de proceso P se monta en el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes. La parte (a) de la figura 138 es una vista, desde el lado de accionamiento, de un estado en el que el cartucho de proceso P está situado en la primera posición interior, donde el tambor fotosensible 4 y la cinta de transferencia 112a están separados entre sí. Además, la parte (b) de la figura 138 es una vista, desde el lado de accionamiento, de un estado en el que el cartucho de proceso P está situado en la segunda posición interior, donde el tambor fotosensible 4 y la cinta de transferencia 112a están en contacto entre sí. Para facilitar la explicación, en la parte (a) de la figura 138 y la parte (b) de la figura 138, se omiten las partes excepto la parte con la que se entra en contacto 520c y la superficie de restricción del separador 520d de la tapa 520 del cartucho del lado de accionamiento.

El conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes incluye los elementos de control de separación (elemento de aplicación de fuerza) 540 correspondientes a los respectivos cartuchos de proceso P (PY, PM, PC, PK). El elemento de control de separación 540 está dispuesto debajo del separador 510 del cartucho de proceso P situado en la primera posición interior y la segunda posición interior (en el sentido Z1 de la figura 138). El elemento de control de separación 540 incluye una parte de control (parte sobresaliente) 540a que sobresale hacia el cartucho de proceso P, y la parte de control 540a tiene una primera superficie de aplicación de fuerza (parte de aplicación de fuerza de retracción, parte de aplicación de fuerza de separación) 540b y una segunda superficie de aplicación de fuerza (parte de aplicación de fuerza, parte de aplicación de fuerza de contacto) 540c. La parte de control 540a del elemento de control de separación 540 está dispuesta debajo de la superficie inferior del espacio Q del cartucho de proceso P situado en la primera posición interior (en el sentido Z1 en la figura 138). Además, el elemento de control de separación 540 está situado de manera que está dispuesto un intersticio T5 entre el cartucho de proceso P y el separador 510, cuando el cartucho de proceso P está en la primera posición interior (parte (a) de la figura 138). Es decir, tal como se ha descrito anteriormente, el separador 510 del cartucho de proceso P introducido en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes mediante el desplazamiento de la bandeja 110 desde la posición exterior a la primera posición interior, entra al conjunto principal 502 sin entrar en contacto con el elemento de control de separación 540. A continuación, cuando el cartucho de proceso P se desplaza de la primera posición interior a la segunda posición interior mediante cerrar la puerta frontal 111 tal como se ha descrito anteriormente, la parte de control 540a entra al espacio Q, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 138.

Además, la figura 142 muestra una vista del cartucho de proceso P colocado en el aparato de formación de imágenes 502, según se ve en la dirección de la flecha J en la parte (b) de la figura 138. Para una mejor ilustración, la figura 142 muestra el elemento de control de separación 540 con la omisión de las partes diferentes a la parte de control 540a. Además, algunas de las partes que constituyen el cartucho de proceso P están omitidas. La parte de recepción de fuerza de retracción 533a está dispuesta aguas abajo de la parte de recepción de fuerza 510e en el sentido W51 (dirección de retracción, dirección de separación), y está formado un espacio Q entre la parte de recepción de fuerza 510e y la parte de recepción de fuerza de retracción 533a en la dirección W51. A continuación se describirá en detalle la dirección W51.

Tal como se muestra en la figura 142, la parte de recepción de fuerza 510e del separador 510 y la parte de recepción de fuerza de retracción 533a del elemento 533 de tapa de revelado están dispuestas de manera que se solapan parcialmente entre sí en la dirección a lo largo del eje de oscilación K de la unidad de revelado 9, para definir el espacio Q. Además, cuando el cartucho de proceso P se monta en la segunda posición interior (posición donde se puede formar la imagen) y la parte de control 540a entra al espacio Q, la parte de control 540a está dispuesta de tal modo que la unidad de recepción de fuerza 510e y la parte de

recepción de fuerza de retracción 533a se solapan entre sí en la dirección a lo largo del eje de oscilación K. Aquí, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 138, se describirá un estado en el que el cartucho de proceso P está montado en la segunda posición interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes y la unidad de revelado 9 está en la posición retraída. En este estado, existe un intersticio T3 entre la parte de recepción de fuerza 510e y la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c, y la posición del elemento de control de separación 540 que proporciona un intersticio T4 entre la parte de recepción de fuerza de retracción 533a y la primera superficie de aplicación de fuerza 540b se denomina la posición inicial.

[Operación de contacto]

A continuación, haciendo referencia a la figura 139, se describirá la operación de desplazamiento de la unidad de revelado 9 desde la posición retraída (posición de separación) a la posición de revelado (posición de contacto) en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes. La figura 139 es una vista del cartucho de proceso P situado en la segunda posición interior, en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, según se ve desde el lado de accionamiento. Para una mejor ilustración, la tapa 520 del cartucho del lado de accionamiento se muestra con la omisión de las partes diferentes de la parte con la que se entra en contacto 520c y la superficie de restricción del separador 520d. La parte (a) de la figura 139 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición retraída (posición separada) y el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial. La parte (b) de la figura 139 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 se está desplazando de la posición retraída a la posición de revelado. La parte (c) de la figura 139 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está situada en la posición de revelado y el elemento de control de separación 540 está situado en la primera posición. La parte (d) de la figura 139 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está situada en la posición de revelado y el elemento de control de separación 540 está situado en la posición inicial. Aquí, tal como se ha descrito anteriormente, en la posición inicial del elemento de control de separación 540, existe un intersticio T3 entre la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c y la parte de recepción de fuerza 510e de cartucho de proceso P montado en la segunda posición interior, y existe un intersticio T4 entre la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la parte de recepción de fuerza de retracción 533a. A continuación se describirá la primera posición.

El elemento de acoplamiento de revelado 74 recibe una fuerza de accionamiento desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes en el sentido de la flecha V2 en la parte (a) de la figura 139, de manera que el rodillo de revelado 6 rota. Es decir, la unidad de revelado 9 que incluye el elemento de acoplamiento de revelado 74 recibe un momento en el sentido de la flecha V2 en torno al eje de oscilación K, desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes. Cuando la unidad de revelado 9 mostrada en la parte (a) de la figura 139 está en la posición retraída (posición separada) y el separador 510 está en la posición de restricción (primera posición), incluso si la unidad de revelado 9 recibe este momento, la superficie de contacto 510c del separador 510 entra en contacto con la parte con la que se entra en contacto 520c, y la postura de la unidad de revelado 9 permanece restringida a la posición retraída (posición separada) (mantenida en la posición retraída). El elemento de control de separación 540 de esta realización está estructurado para ser desplazable desde la posición inicial en el sentido de la flecha W52 en la parte (a) de la figura 139. Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido de la flecha W52, la segunda superficie de aplicación de fuerza (parte de aplicación de fuerza de contacto) 540c de la parte de control 540a y la parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 510e del separador 510 se ponen en contacto entre sí, y el separador 510 se desplaza en el sentido B2 en la parte (a) de la figura 139. El separador 510 que rota de este modo se desplaza a la posición de permiso (segunda posición), donde la superficie de contacto 510c y la parte con la que se entra en contacto 520c se separan entre sí. Aquí, la posición del elemento de control de separación 540 que desplaza el separador 510 a la posición de permiso, mostrada en la parte (b) de la figura 139, se denominó una primera posición.

Cuando el separador 510 es desplazado a la posición de permiso mediante el elemento de control de separación 540, la unidad de revelado 9 rota en el sentido V2 mediante el momento recibido desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes y la fuerza de empuje del resorte de empuje de la unidad de revelado 134, y se desplaza a la posición de revelado (posición de contacto), donde el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4 están en contacto (parte (c) de la figura 139) entre sí. A continuación, el elemento de control de separación 540 se desplaza desde la primera posición en el sentido W51, y vuelve a la posición inicial (parte (d) de la figura 139). El separador 510 es empujado por el resorte de tensión en el sentido de la flecha B1 (sentido desde la posición de permiso (segunda posición) a la posición de restricción (primera posición)) en la parte (d) de la figura 12. Sin embargo, mediante el contacto de la superficie restringida 510k del separador 510 con la superficie de restricción del separador 520d de la tapa 520 del cartucho del lado de accionamiento, se restringe el movimiento del separador 510 hacia la posición de restricción (primera posición), y el separador 510 se mantiene en la posición de permiso (segunda posición).

Tal como se muestra en la parte (d) de la figura 139, asimismo, cuando el elemento de control de separación 540 vuelve a la posición inicial con la unidad de revelado 9 en la posición de revelado y el separador 510 en la posición de permiso, el intersticio T3 está formado entre la parte de recepción de fuerza 510e (parte de

recepción de fuerza de contacto) del separador 510 y la segunda superficie de aplicación de fuerza (parte de aplicación de fuerza de contacto) 540c del elemento de control de separación 540. De manera similar, el intersticio T4 está formado entre la parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 533a y la primera superficie de aplicación de fuerza (parte de aplicación de fuerza de separación) 540b. Es decir, el elemento de control de separación 540 pasa al estado sin contacto con el cartucho de proceso P y no está sometido a una carga.

Al desplazar de este modo el elemento de control de separación 540 de la posición inicial a la primera posición, el separador 510 se desplaza de la posición de restricción a la posición de permiso, y la unidad de revelado 9 se desplaza de la posición retraída a la posición de revelado, en la que el rodillo de revelado 9 y el tambor fotosensible 4 entran en contacto entre sí.

La parte de recepción de fuerza 510e es una fuerza para desplazar el separador 510 desde la posición de restricción (primera posición) a la posición de permiso (segunda posición), y se puede decir que la fuerza (fuerza de contacto) para desplazar la unidad de revelado 9 y el armazón de revelado desde la posición retraída (posición de separación) a la posición de revelado se recibe desde el elemento de control de separación 540.

Con la unidad de revelado 9 en la posición de contacto (posición de revelado), la posición de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad 8 de tambor se determina al ser empujada en el sentido V2 mediante el par de fuerzas de accionamiento recibido desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes y el resorte de empuje de la unidad de revelado 134 y mediante el contacto del rodillo de revelado 6 con el tambor fotosensible 4. Por lo tanto, se puede decir que el tambor fotosensible 4 está en una parte de posicionamiento (segunda parte de posicionamiento) para posicionar el rodillo de revelado de la unidad de revelado 9 en la posición de revelado. En este momento, se puede decir que la unidad de revelado 9 es mantenida establemente mediante la unidad 8 de tambor. En este momento, el separador 151R en la posición de liberación de la separación no está directamente involucrado en el posicionamiento de la unidad de revelado 109. Sin embargo, se puede decir que el separador 510 crea una situación en que la unidad de tambor 8 puede mantener establemente la unidad de revelado 9 en la posición de contacto (posición de revelado) mediante desplazarse de la posición de mantenimiento de la separación a la posición de liberación de la separación.

[Operación de separación]

A continuación, se describirá la operación de desplazamiento de la unidad de revelado 9 desde la posición de revelado a la posición de retracción, haciendo referencia a la figura 140. La figura 140 es una vista del cartucho de proceso P situado en la segunda posición interior, en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, según se ve desde el lado de accionamiento, como en la figura 139. Para una mejor ilustración, la tapa 520 del cartucho del lado de accionamiento se muestra con la omisión de las partes diferentes a la parte con la que se entra en contacto 520c y la superficie de restricción del separador 520d. La parte (a) de la figura 140 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado y el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial. La parte (b) de la figura 140 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 se está desplazando de la posición de revelado a la posición retraída. La parte (c) de la figura 140 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición retraída.

El elemento de control de separación 540 de esta realización está estructurado para ser desplazable desde la posición inicial en el sentido de la flecha W51 en la parte (a) de la figura 140. Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido W51, la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 533a del elemento 533 de tapa de revelado entran en contacto entre sí, y la parte de recepción de fuerza de retracción 533a se desplaza, por lo menos, en el sentido W51 y, por lo tanto, la unidad de revelado 9 rota en el sentido de la flecha V1 en la figura 140. Es decir, la unidad de revelado 9 se desplaza desde la posición de revelado hacia la posición retraída (posición separada) contra la fuerza de empuje del resorte de empuje de la unidad de revelado 134. Por lo tanto, el sentido W51 es un sentido en el que la parte de recepción de fuerza de retracción 533a se desplaza, por lo menos, al recibir una fuerza desde la primera superficie de aplicación de fuerza 540b con el fin de desplazar la unidad de revelado 9 desde la posición de revelado hasta la posición de retracción, y se puede denominar sentido de retracción (sentido de separación). A continuación, a medida que la unidad de revelado 9 rota en el sentido de la flecha V1 en la parte (a) de la figura 140, la superficie restringida 510k del separador 510 y la superficie de restricción del separador 520d de la tapa 520 del cartucho del lado de accionamiento se separan entre sí. Por lo tanto, el separador 510 se rota en el sentido de la flecha B1 (sentido desde la posición de permiso a la posición de restricción) en la parte (a) de la figura 140 mediante la fuerza de empuje del resorte de tensión 530. El separador 510 rota hasta que la primera superficie restringida 510h entra en contacto con la primera superficie de restricción 533h del elemento 533 de tapa de revelado, y se desplaza a la posición de restricción (primera posición). Cuando la unidad de revelado 9 se desplaza de la posición de revelado a la posición retraída mediante el elemento de control de

separación 540 y el separador 510 se sitúa en la posición de restricción (primera posición), el intersticio T5 se forma entre la superficie de contacto 510c y la superficie con la que se entra en contacto 520c, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 140. Aquí, la posición del elemento de control de separación 540 mostrada en la parte (b) de la figura 140, en la que la unidad de revelado 9 ha rotado desde la posición de revelado hacia la posición retraída y el separador 510 se puede desplazar a la posición de restricción, se denomina una segunda posición.

Además, cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza desde la segunda posición en el sentido de la flecha W52 en la parte (b) de la figura 140 y vuelve a la posición inicial, la unidad de revelado 9 rota en el sentido de la flecha V2 en la figura 140, mediante el momento en el sentido de la flecha V2 mostrado en la figura 140, de manera que la superficie de contacto 510c y la parte con la que se entra en contacto 520c entran en contacto entre sí. En este momento, el separador 510 sigue manteniendo la posición de restricción mediante la fuerza de empuje del resorte de tensión 530. Por lo tanto, la unidad de revelado 9 está en un estado en el que la posición de retracción está restringida por el separador 510, y el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4 están separados mediante el intersticio T2 (parte (c) de la figura 140). El momento en el sentido V2 es producido por la fuerza de empuje del resorte de empuje de la unidad de revelado 134 y la fuerza de accionamiento recibida por el elemento de acoplamiento de revelado 74 desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes. Es decir, la unidad de revelado 9 está restringida por el separador 510 en el movimiento a la posición de contacto contra la fuerza de accionamiento recibida desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, y contra el momento (fuerza de empuje) en el sentido de la flecha V2, mediante el empuje del resorte de presión de revelado 134, y se mantiene en la posición de separación.

Tal como se ha descrito anteriormente, se puede decir que la parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 533a recibe, desde el elemento de control de separación 540, una fuerza (fuerza de retracción, fuerza de separación) para desplazar el separador 510 desde la posición de permiso (segunda posición) a la posición de restricción (primera posición), para desplazar la unidad de revelado 9 y el armazón de revelado desde la posición de revelado a la posición de retracción (posición separada).

Además, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 140, cuando el elemento de control de separación 540 vuelve a la posición inicial mientras la unidad de revelado 9 está en la posición retraída y el separador 510 está en la posición de restricción, se forma el intersticio T3 entre la parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 510e del separador 510 y la segunda superficie de aplicación de fuerza (parte de aplicación de fuerza de contacto) 540c del elemento de control de separación 540. De manera similar, se forma el intersticio T4 entre la parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 533a y la primera superficie de aplicación de fuerza (parte de aplicación de fuerza de separación) 540b. Es decir, el elemento de control de separación 540 pasa a un estado sin contacto con respecto al cartucho de proceso P y no está sometido a una carga.

Tal como se ha descrito anteriormente, en esta realización, el separador 510 se desplaza desde la posición de permiso a la posición de restricción mediante desplazar el elemento de control de separación 540 desde la posición inicial a la segunda posición. A continuación, al volver el elemento de control de separación 540 desde la segunda posición a la posición inicial, la unidad de revelado 9 pasa a un estado de mantenimiento de la posición retraída mediante el separador 510. Es decir, en esta realización, el separador 510 está en la posición de restricción, y la superficie de contacto 510c y la parte con la que se entra en contacto 520c están en contacto entre sí, incluso cuando la parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 533a y la primera superficie de aplicación de fuerza (parte de aplicación de fuerza de separación) 540b están separadas entre sí. Por lo tanto, es posible restringir el movimiento de la unidad de revelado 9 a la posición de revelado, y mantenerla en la posición retraída (posición separada).

Para realizar la operación de contacto y la operación de separación mencionadas anteriormente, la anchura entre la parte de recepción de fuerza 510e y la parte de recepción de fuerza de retracción 533a en el sentido W51 o el sentido W52 cuando la unidad de revelado 9 está en la posición separada es, preferentemente, de 3,5 mm o más, y es más preferentemente de 18,5 mm o menos, incluso más preferentemente de 10 mm o menos. Con dicha relación dimensional, es posible realizar una operación de contacto y una operación de separación apropiadas.

Con la unidad de revelado 9 en la posición separada (posición retraída), la posición de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad 8 de tambor se determina al ser empujada en el sentido V2 mediante el par de fuerzas de accionamiento recibido desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes y el resorte de empuje de la unidad de revelado 134, mediante el contacto entre la parte soportada 510a y la parte de soporte 533c y mediante el contacto entre la parte de contacto 510c y la parte con la que se entra en contacto 520c. Por lo tanto, se puede decir que la parte con la que se entra en contacto 520c es una parte de posicionamiento (primera parte de posicionamiento) para posicionar la unidad de revelado 9 cuando el tambor fotosensible 4 está en la posición separada (posición retraída). En este momento, se puede decir que la

unidad de revelado 9 es mantenida establemente mediante la unidad 8 de tambor. Además, se puede decir que el separador 510 en la posición de restricción (primera posición) crea una situación en la que la unidad 8 de tambor puede mantener establemente la unidad de revelado 9 en la posición separada (posición retraída).

En esta realización, al desplazar el elemento de control de separación 540 entre la posición inicial, la primera posición y la segunda posición en un sentido (W51, W52), se puede controlar el estado de contacto/separación entre el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4. Por lo tanto, el rodillo de revelado 6 se puede poner en contacto con el tambor fotosensible 4 solamente cuando se forma la imagen, y el rodillo de revelado 6 se puede mantener en un estado de estar separado del tambor fotosensible 4 cuando no se forma la imagen. Por lo tanto, incluso si la imagen se deja durante un tiempo prolongado sin formar una imagen, el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4 no se deforman y, por lo tanto, se puede conseguir una operación estable de formación de la imagen.

Además, en el cartucho de proceso P, visto a lo largo del eje de rotación M1 del tambor fotosensible 4 o del eje de rotación M2 del rodillo de revelado 6, la parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 533a y la parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 510e, están enfrentadas entre sí con un espacio formado entre ambas. Es decir, en el sentido W51 (o el sentido W52), la parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 533a y la parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 510e están dispuestas de manera que forman un intersticio entre ambas. Además, independientemente de si la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado o en la posición de retracción, la parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 533a está más cerca del eje de rotación M1 del tambor fotosensible 4 que la parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 510e, según se ve a lo largo del eje de rotación M1 del tambor fotosensible 4 o del eje de rotación M2 del rodillo de revelado 6.

Con dicha disposición, en el elemento de control de separación 540, es suficiente una parte de control 540a que es un saliente que sobresale hacia el cartucho de proceso P, teniendo la parte de control 540a la primera superficie de aplicación de fuerza (parte de aplicación de fuerza de separación) 540b y la segunda superficie de aplicación de fuerza (parte de aplicación de fuerza de contacto) 540c. Por esta razón, la rigidez requerida para que la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c actúen sobre el cartucho de proceso P se puede proporcionar en un lugar de la parte de control 540a, y se puede reducir el tamaño de todo el elemento de control de separación 540. De este modo, se puede reducir el tamaño del conjunto 502 principal del aparato. Además, se puede reducir el coste reduciendo el volumen del propio elemento de control de separación 540.

Además, cuando el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial, no se aplica carga a la parte de control 540a desde el cartucho de proceso P, de manera que se puede reducir la rigidez requerida para el mecanismo para operar el elemento de control de separación 540 y el elemento de control de separación 540 y, por lo tanto, se puede conseguir en consecuencia la reducción de tamaño. Además, se reduce, asimismo, la carga en la parte de deslizamiento del mecanismo para hacer funcionar el elemento de control de separación 540 y, por lo tanto, se puede suprimir el desgaste de la parte de deslizamiento y la generación de ruido anómalo.

Además, la primera superficie de aplicación de fuerza 540b de la parte de control 540a presiona directamente la parte de recepción de fuerza de retracción 533a del elemento de tapa de revelado 533 fijado a la unidad de revelado 9, de manera que la unidad de revelado 9 se desplaza de la posición de revelado a la posición de retracción. Por lo tanto, se puede minimizar la fricción por deslizamiento en el momento en que se desplaza la unidad de revelado 9 de la posición de revelado a la posición retraída y, por lo tanto, se puede reducir más la carga aplicada a la parte de control 540a.

Además, convencionalmente, la unidad de revelado tiene una estructura en la que la unidad de revelado está posicionada en la posición retraída mediante contacto entre la unidad de revelado y el elemento de control de separación del conjunto principal del aparato, y un error posicional entre la unidad de revelado y el elemento de control de separación en la posición retraída ocurre por un error de posición debido a una tolerancia de componentes, o similar. Entonces, el error de posición de la posición retraída provoca una variación en la cantidad de separación entre el rodillo de revelado y el tambor fotosensible. En la preparación para dicho error posicional en la posición retraída de la unidad de revelado, es necesario diseñar la cantidad de separación de manera que el rodillo de revelado y el tambor fotosensible puedan estar lo suficientemente separados, incluso si se produce el error posicional. Además, es necesario diseñar un intersticio grande o similar entre la unidad de revelado en la posición retraída y otro elemento, para preparar el error posicional de la posición retraída.

Por otra parte, en esta realización, la posición retraída de la unidad de revelado 9 está determinada por el separador 510 y, por lo tanto, el error posicional entre el elemento de control de separación 540 y la unidad de revelado 9 no es importante. Por lo tanto, dado que el error de posición en la posición retraída de la unidad de revelado 9 se reduce, se reduce correspondientemente, asimismo, la variación en la cantidad de

separación entre el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4, y la cantidad de separación se puede diseñar para que sea menor. Dado que se puede reducir la cantidad de separación, la cantidad de movimiento de la unidad de revelado 9 desde la posición de revelado hasta la posición retraída es, asimismo, pequeña, y se puede reducir el tamaño del cartucho de proceso. Además, se puede reducir el espacio para colocar el cartucho de proceso P en el conjunto principal, y se puede reducir el tamaño del aparato de formación de imágenes. Alternativamente, se puede aumentar el espacio de la parte de alojamiento del material de revelado 29 de la unidad de revelado 9, y el cartucho de proceso P de gran capacidad se puede colocar en el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes. Además, el intersticio entre la unidad de revelado 9 en la posición retraída y otro elemento (la unidad 8 de tambor, por ejemplo) se puede diseñar para que sea menor que el error posicional en la posición retraída.

Además, el separador 510 está dispuesto en el mismo lado con respecto a la dirección del eje de rotación del acoplamiento de revelado 74 y el rodillo de revelado 6. De este modo, en el caso en que la unidad de revelado 9 está restringida a la posición retraída, se puede reducir la cantidad de deformación de la unidad de revelado 9 mediante el momento recibido desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes cuando la fuerza de accionamiento se transmite al acoplamiento de revelado 74.

Además, la parte de recepción de fuerza 510e del separador 510 está dispuesta en el mismo lado que el elemento 43 de acoplamiento del elemento fotosensible con respecto al eje de rotación del elemento 43 de acoplamiento del elemento fotosensible. De este modo, se puede realizar con mayor precisión la temporización en la que el separador 510 se desplaza desde la posición regulada a la posición de permiso y el rodillo de revelado 6 se pone en contacto con el tambor fotosensible 4 que está rotando.

En esta realización, la fuerza de empuje del resorte de tensión 530 se utiliza como un medio para desplazar el separador 510 desde la posición de permiso a la posición de restricción, pero esta invención no se limita a dicho ejemplo. En otra realización, que se muestra en la figura 144, no está dispuesto ningún resorte 530 que empuje el separador 510 desde la posición de permiso hacia la posición de restricción. En esta realización, un separador 710 se desplaza desde la posición de permiso a la posición de restricción mediante rotación debida a su propio peso. Cuando la unidad de revelado 9 se desplaza desde la posición de revelado a la posición retraída, el separador 710 de la figura 144 rota en el sentido B1 en la parte (a) de la figura 144 debido a su propio peso, y se desplaza de la posición de permiso a la posición regulada.

[Detalles de la disposición - parte 1]

A continuación, se describirá en detalle la disposición del separador 510, haciendo referencia a la figura 141. La figura 141 es una vista del cartucho de proceso P, según se ve desde el lado de accionamiento a lo largo de la dirección del eje de rotación del tambor fotosensible 4. La unidad de revelado 9 está situada en la posición retraída, y el separador 510 está situado en la posición de restricción. Además, para una mejor ilustración, la tapa 520 del cartucho del lado de accionamiento se muestra omitiendo las partes diferentes de la parte con la que se entra en contacto 520c y la superficie de restricción del separador 520d.

Tal como se muestra en la figura 141, el eje de rotación (centro de rotación) del tambor fotosensible 4 es M1, el eje de rotación (centro de rotación) del rodillo de revelado 6 es M2, y la línea recta que conecta el eje de rotación M1 del tambor fotosensible 4 con el eje (centro de rotación) K del elemento de acoplamiento de revelado 74 es la línea N1. En esta realización, el eje de rotación del elemento 43 de acoplamiento del elemento fotosensible es coaxial con el eje de rotación M1. Cuando la zona está dividida con la línea N1 como límite, el eje de rotación M2 del rodillo de revelado 6 y la parte de recepción de fuerza 510e están en el mismo lado con respecto a la línea N1 como límite. Además, la distancia entre el eje de rotación K del elemento de acoplamiento de revelado 74 y el eje de rotación M2 del rodillo de revelado 6 es e1, y la distancia entre el eje de rotación K del elemento de acoplamiento de revelado 74 y la parte de recepción de fuerza 510e es e2. En este caso, la parte de recepción de fuerza 510e está dispuesta de manera que la distancia e2 es mayor que la distancia e1.

Al disponer la parte de recepción de fuerza 510e de este modo, la fuerza, recibida desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes mediante la parte de recepción de fuerza 510e, para desplazar el separador 510 desde la posición de restricción a la posición de permiso, se puede convertir en una fuerza para poner el rodillo de revelado 6 en contacto con el tambor fotosensible 4. Es decir, cuando el separador 510 se desplaza desde la posición de restricción a la posición de permiso, el rodillo de revelado 6 se puede poner en contacto con el tambor fotosensible 4 más rápidamente, de manera que se puede controlar con mayor precisión la temporización en la que el rodillo de revelado 6 se pone en contacto con el tambor fotosensible 4 en rotación.

[Detalles de la disposición - parte 2]

A continuación, se describirá en detalle la disposición del separador 510, haciendo referencia a la figura 143. La figura 143 es una vista del cartucho de proceso P, desde el lado de accionamiento a lo largo de la

dirección del eje de rotación M1 del tambor fotosensible 4 o del eje de rotación M2 del rodillo de revelado. La unidad de revelado 9 está situada en la posición de revelado, y el separador 510 está situado en la posición de permiso. Además, para una mejor ilustración, la tapa 520 del cartucho del lado de accionamiento se muestra omitiendo las partes diferentes de la parte con la que se entra en contacto 520c y la superficie de restricción del separador 520d.

Tal como se muestra en la figura 143, la línea recta que conecta el eje de rotación M1 del tambor fotosensible 4 y el eje de rotación M2 del rodillo de revelado 6 es la línea N2. Cuando la zona está dividida por la línea N2 (el lado superior es una zona AU1 y el lado inferior es una zona AD1), por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza 510e y, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza de retracción 533a están dispuestas en la zona AD1, que es opuesta a la zona en la que existe el eje de rotación K del elemento de acoplamiento de revelado 74. Es decir, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza 510e y, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza de retracción 533a están dispuestas en la zona AD1, que es opuesta a la zona AU1 en la que está dispuesto el centro de rotación K del elemento de acoplamiento de revelado 74. Tal como se describe en la realización 1, en la zona AU1, están dispuestos la estructura para soportar de manera desplazable la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad 8 de tambor y un elemento de accionamiento para accionar los elementos dispuestos en la unidad de revelado 9. Por lo tanto, es posible proporcionar una distribución eficiente que evite la interferencia entre los elementos, mediante disponer, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza 510e y, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza de retracción 533a en la zona AD1, en lugar de en la zona AU1. Esto puede contribuir a reducir el tamaño del cartucho de proceso 100 y del aparato de formación de imágenes M.

Además, una línea perpendicular a la línea N2 y que pasa a través del punto de contacto entre el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4 es la línea N3. Cuando la zona se divide mediante la línea N3, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza 510e y, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza de retracción 533a están dispuestas en la zona que es opuesta a la zona en la que existe el eje de rotación M1 del tambor fotosensible 4, con respecto a la línea N3 como límite.

En la descripción anterior, cuando la zona es dividida por la línea recta N2, según se ve en la dirección a lo largo del eje de rotación M2, las zonas AU1 y AD1 son las zonas donde están dispuestos el eje de rotación K o el acoplamiento de revelado 32, y las zonas donde no está dispuesto el acoplamiento de revelado, respectivamente. Sin embargo, como otra definición, cuando la zona está dividida por la línea recta N2, según se ve en la dirección a lo largo del eje de rotación M2, la zona AU1 y la zona AD1 se pueden definir como la zona donde está dispuesto el rodillo de carga 5 o el eje de rotación M5 del rodillo de carga 5, y la zona donde no está dispuesto.

Como otra definición más, dado que la zona está dividida por la línea recta N2, según se ve en la dirección a lo largo del eje de rotación M2, la zona AU1 y la zona AD1 se pueden definir como una zona en la que están dispuestos la pala de revelado 30, el punto de proximidad 30d (ver la figura 240) y el elemento de agitación 29a (figura 240), y la zona en la que no están dispuestos. El punto de proximidad 30d es la posición más próxima a la superficie del rodillo de revelado 6 de la pala de revelado 30.

En un cartucho electrofotográfico ordinario, particularmente un cartucho usable con un aparato de formación de imágenes de distribución en línea, es relativamente difícil disponer otros elementos del cartucho en la zona AD1. Además, si la parte de recepción de fuerza 510e y la parte de recepción de fuerza de retracción 533a están dispuestas en la zona AD1, el conjunto 502 principal del aparato tiene, asimismo, la siguiente ventaja. A saber, el elemento de control de separación 540 del conjunto 502 principal del aparato está dispuesto bajo el cartucho P y se desplaza en la dirección sustancialmente horizontal (en esta realización, los sentidos W51 y W52 y la dirección de la disposición del tambor fotosensible 4 o del cartucho P) para presionar la parte de recepción de fuerza 510e y la parte de recepción de fuerza de retracción 533a. Con una estructura semejante, el elemento de control de separación 540 y el mecanismo de accionamiento del mismo pueden ser de una estructura relativamente simple y de pequeño tamaño. Esto es particularmente destacable en el aparato de formación de imágenes de distribución en línea. De este modo, se puede esperar que disponer la parte de recepción de fuerza 510e y la parte de recepción de fuerza de retracción 533a en la zona AD1 contribuya a la reducción de tamaño y de coste del conjunto 502 principal del aparato.

La disposición de la parte de recepción de fuerza 510e y la parte de recepción de fuerza de retracción 533a se ha descrito haciendo referencia a la figura 143, que muestra el cartucho P en el estado de contacto, pero la misma relación aplica, asimismo, al cartucho P en el estado separado, tal como será evidente por otras figuras. Aunque la figura muestra el cartucho P en el estado de contacto, la disposición de la parte de recepción de fuerza 510e y la parte de recepción de fuerza de retracción 533a es la misma que se ha descrito anteriormente.

Además, suponiendo que la dirección perpendicular a la línea recta N2 es la dirección VD1, la parte sobresaliente 510d dotada de la parte de recepción de fuerza 510e y la parte de recepción de fuerza de retracción 533a en la forma de la parte sobresaliente están dispuestas en posiciones tales que sobresalen de

la unidad de revelado 9 en, por lo menos, la dirección VD1, cuando el elemento desplazable 152R está en la posición operativa. Por lo tanto, la parte de recepción de fuerza 510e y la parte de recepción de fuerza de retracción 533a pueden estar dispuestas de manera que la parte de recepción de fuerza de retracción 533a puede entrar en contacto con la primera superficie de aplicación de fuerza 540b del elemento de control de separación 540, y de manera que la parte de recepción de fuerza 510e puede entrar en contacto con la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c. Lo mismo aplica a la estructura del lado no de accionamiento.

Además, el diámetro del rodillo de revelado 6 de esta estructura es menor que el diámetro del tambor fotosensible 4. Al disponer de este modo la parte de recepción de fuerza 510e, está se puede disponer en un espacio pequeño, de manera que se evitan la parte de transmisión de accionamiento (no mostrada) y el tambor fotosensible 4 que incluye el tren de engranajes, y similares, para transmitir la fuerza de accionamiento desde el elemento de acoplamiento de revelado 74 al rodillo de revelado 6. De este modo, se puede reducir el tamaño del cartucho de proceso P.

En la operación de contacto mostrada en la parte (b) de la figura 139, la parte de recepción de fuerza 510e recibe una fuerza (fuerza externa) desde la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c del elemento de control de separación 540, en una zona opuesta a la zona en la que existe el eje de rotación M1 del tambor fotosensible 4, con la línea N3 como límite. El sentido de la fuerza recibida por la parte de recepción de fuerza 510e desde la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c (sentido W52) es el sentido en el que la unidad de revelado 9 se desplaza desde la posición retraída a la posición de revelado. Por lo tanto, la unidad de revelado 9 se puede desplazar con mayor fiabilidad desde la posición retraída a la posición de revelado mediante la fuerza recibida por la parte de recepción de fuerza 510e desde la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c.

[Detalles de la disposición - parte 3]

Haciendo referencia a las figuras 240 y 241, se describirá un concepto similar al concepto de disponer, por lo menos, una parte de cada una de la parte de recepción de fuerza 510e y la parte de recepción de fuerza de retracción 533a en la zona AD1 descrita.

Las figuras 240 y 241 son ilustraciones del cartucho de proceso P, según se ve desde el lado de accionamiento a lo largo del eje de rotación M1 de la unidad de revelado 9, del eje de rotación K o del eje de rotación M2, la figura 240 muestra un estado separado y la figura 241 muestra un estado de contacto. Dado que la disposición del separador 510 descrito en lo que sigue es casi igual en el estado de contacto y el estado de separación, solamente se describirá el estado de separación haciendo referencia a la figura 240, y se omitirá la descripción del estado de contacto.

El eje de rotación del rodillo de alimentación de tóner (elemento de suministro de revelador) 107 es un eje de rotación (centro de rotación) M6. Además, el cartucho de proceso 100 incluye un elemento de agitación 108 que rota y agita el revelador contenido en la unidad de revelado 109, y el eje de rotación del mismo es un eje de rotación (centro de rotación) M7.

En la figura 236, la intersección de la línea recta N10 que conecta el eje de rotación M5 y el eje de rotación M5 y la superficie del tambor fotosensible 104, la que esté más lejos del eje de rotación M5, es una intersección MX1. La línea tangente a la superficie del tambor fotosensible 104 que pasa a través de la intersección MX1 es una línea tangente (línea tangente predeterminada) N11. La zona está dividida por la línea tangente N11 como límite, y la zona que contiene el eje de rotación M1, el rodillo de carga 105, el eje de rotación M5, la parte de acoplamiento de revelado 132a, el eje de rotación K, la pala de revelado 130, el punto de proximidad 130d, el rodillo de alimentación de tóner 107, el eje de rotación M6 y el elemento de agitación 129a, el eje de rotación M7 o la superficie presionada 152Rf es una zona AU2, y la zona donde estos no existen es una zona (zona predeterminada) AD2. Además, las zonas AU2 y AD2 se pueden definir de otra manera, como sigue. Es decir, suponiendo que la dirección paralela a la dirección desde el eje de rotación M5 al eje de rotación M1 y con la misma orientación es VD10, la parte más aguas abajo del tambor fotosensible 104 con respecto al sentido VD10 es la intersección MX1. Entonces, con respecto a la dirección VD10, la zona en el lado aguas arriba de la parte más aguas abajo MX1 es la zona AU2, y la zona en el lado aguas abajo es la zona (zona predeterminada) AD2. Independientemente de dicha expresión, las zonas definidas AU2 y AD2 son la misma.

Entonces, por lo menos, una parte de cada parte de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn está dispuesta en la zona AD2. Tal como se ha descrito anteriormente, se puede esperar que disponer, por lo menos, una parte de cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn en la zona AD2 contribuya a reducir el tamaño y el coste del cartucho de proceso 100 y del conjunto principal 170 del aparato. Esto es por la misma razón que cuando, por lo menos, una parte de cada una de las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn se dispone en la zona AD1. Lo mismo aplica a la estructura del lado no de accionamiento.

Además, el elemento desplazable 152R y las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn están desplazados, por lo menos, en el sentido VD10 mediante el movimiento en el sentido ZA y el sentido opuesto. Mediante dicho desplazamiento en el sentido VD10, cuando el cartucho de proceso es introducido en, o extraído del conjunto principal 170 del aparato, es posible evitar que el elemento desplazable 152R y las partes de recepción de fuerza 152Rk y 152Rn interfieran con el elemento de control de separación 196R con el resultado de la incapacidad de introducción y extracción del cartucho de proceso 100. Lo mismo aplica a la estructura del lado no de accionamiento.

Además, sea VD10 la dirección perpendicular a la línea recta N11, la parte sobresaliente 510d dotada de la parte de recepción de fuerza 510e y la parte de recepción de fuerza de retracción 533a en la forma de la parte sobresaliente está dispuesta en una posición tal que estas sobresalen de la unidad de revelado 9, por lo menos, en la dirección VD10, cuando el elemento desplazable 152R está en la posición operativa. Por lo tanto, la parte de recepción de fuerza 510e y la parte de recepción de fuerza de retracción 533a se pueden disponer de manera que la superficie de aplicación de la fuerza de retracción 533a puede entrar en contacto con la primera superficie de aplicación de fuerza 540b del elemento de control de separación 540, y de manera que la parte de recepción de fuerza 510e puede entrar en contacto con la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c. Lo mismo aplica a la estructura del lado no de accionamiento.

La relación de disposición de cada parte de recepción de fuerza descrita anteriormente tienen la misma relación en todos los ejemplos descritos en lo que sigue.

<Otro ejemplo 1 de la realización 9>

En esta realización, el separador 510 está soportado por la unidad de revelado 9, pero esta invención no se limita a dicho ejemplo. Como otro ejemplo 1, tal como se muestra en la figura 145, el separador 910 está soportado dotando al elemento 920 de tapa del cartucho del lado de accionamiento de la unidad 8 de tambor de un buje (parte de soporte) 920a e introduciéndolo en el orificio (parte soportada) del separador 910. En este ejemplo, cuando el separador 910 está en la posición de restricción (primera posición), la parte de contacto 910c del separador 910 puede entrar en contacto con la parte con la que se entra en contacto dispuesta en el armazón de revelado (segundo armazón) de la unidad de revelado (segunda unidad) 9 (no mostrada). Cuando la parte de contacto 910c y la parte con la que se entra en contacto (no mostrada) están en contacto entre sí, la unidad de revelado 9 está posicionada con la postura en la que el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4 están separados mediante un intersticio T2 (la unidad de revelado 9 está en la posición retraída). Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido W52 desde el estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición retraída (posición separada), la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c de la parte de control 540a y la parte de recepción de fuerza 910e del separador 910 se ponen en contacto entre sí, de manera que el separador 510 rota en el sentido de la flecha B2 en la figura 145. El separador 910, que rota de este modo, se desplaza a una posición de permiso (segunda posición) donde la superficie de contacto 910c y la parte con la que se entra en contacto (no mostrada) de la unidad de revelado 9 están separadas entre sí. Cuando el separador 910 se desplaza a la posición de permiso mediante el elemento de control de separación 540, la unidad de revelado 9 se rota mediante el momento recibido desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes y la fuerza de empuje del resorte de empuje de la unidad de revelado 134, de manera que la unidad de revelado 9 se desplaza a la posición de revelado (posición de contacto) en la que el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4 están en contacto entre sí.

Además, la unidad de revelado 9 en dicho otro ejemplo 1 tiene la misma estructura que en la realización 1 mostrada en la figura 129 y similares, excepto para la estructura del separador 910 y las estructuras que entran en contacto con este, por ejemplo, la unidad de revelado 9 incluye la parte de recepción de fuerza de retracción 533a en la misma posición que la de la parte de recepción de fuerza de retracción 533a de la realización 1 mostrada en la figura 129 y similares.

Por lo tanto, asimismo, en dicho otro ejemplo 1, la línea recta que conecta el eje de rotación M1 del tambor fotosensible 4 y el eje de rotación M2 del rodillo de revelado 6 es la línea N2. Cuando la zona está dividida por la línea N2, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza 910e y, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza de retracción 533a están dispuestas en la zona opuesta a la zona que tiene el eje de rotación K del elemento de acoplamiento de revelado 74 con la línea N2 como límite. Además, una línea perpendicular a la línea N2 y que pasa a través del punto de contacto entre el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4 es la línea N3. Cuando la zona está dividida por la línea N3, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza 910e y, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza de retracción 533a están dispuestas en la zona opuesta a la zona que tiene el eje de rotación M1 del tambor fotosensible 4, con la línea N3 como límite.

<Otro ejemplo 2 de la realización 9>

En la realización 9, el eje de oscilación de la unidad de revelado 9 y el eje de rotación K del elemento de

acoplamiento de revelado 74 están dispuestos coaxialmente, pero la presente invención no se limita a dicho ejemplo. Como otro ejemplo 2, que se muestra en la figura 147, un orificio soportado 1333f puede estar dispuesto en el elemento 1333 de tapa de revelado, una parte de soporte 1315b puede estar dispuesta en el armazón 1315 del tambor, la unidad de revelado 9 puede ser rotatoria con respecto a la unidad de tambor en torno a la parte de soporte 1315b. La parte de engrane 74a es engranable con el elemento de acoplamiento (no mostrado) del lado del conjunto principal del elemento de acoplamiento de revelado 74. En este ejemplo, la parte de engrane 74a está dotada de un mecanismo de excentricidad del eje (mecanismo de acoplamiento Oldham) para permitir la excentricidad del eje hacia una circunferencia de un círculo que tiene un centro en la parte de soporte 1315b, con respecto a la otra parte de la unidad de revelado 9 (en particular, la parte dispuesta en el lado aguas abajo en el trayecto de transmisión del accionamiento); de este modo, el engrane entre el elemento de acoplamiento de revelado 74 y el elemento de acoplamiento del lado del conjunto principal se puede mantener, independientemente de si la unidad de revelado 9 está en la posición retraída o en la posición de revelado.

Además, en lugar del mecanismo de excentricidad del eje mencionado anteriormente (mecanismo de junta Oldham), la estructura puede ser una con la que la parte de engrane 74a del elemento de acoplamiento de revelado 74 permite la excentricidad del eje con respecto al elemento de acoplamiento del lado de conjunto principal, y la fuerza de accionamiento se trasmite en ese momento, momento en que se elimina la excentricidad del eje (se establece el estado coaxial). Alternativamente, se puede utilizar un mecanismo en el que, cuando la parte de engrane 74a se desvía con respecto al elemento de acoplamiento del lado del conjunto principal, por lo menos, uno de la parte de engrane 74a y el elemento de acoplamiento del lado del conjunto principal se retrae en la dirección axial con respecto al otro, y cuando se elimina la desviación axial (se restablece el estado coaxial), se elimina la retracción.

<Otro ejemplo 3 de la realización 9>

En la realización 9 descrita anteriormente, la unidad de revelado 9 oscila en torno al eje de oscilación K con respecto a la unidad 8 de tambor para desplazarse entre la posición de revelado (posición de contacto) y la posición retraída (posición de separación). Sin embargo, el movimiento de la unidad de revelado 9 entre la posición de revelado y la posición retraída no se limita a oscilar o rotar con respecto a la unidad 8 de tambor. Es decir, en la realización 9, la unidad de revelado 9 se desplaza en una dirección predeterminada con respecto a la unidad 8 de tambor (por ejemplo, movimiento lineal), mediante lo cual la unidad de revelado 9 se desplaza entre la posición de revelado y la posición retraída, en el ejemplo modificado 3. Específicamente, tal como se muestra en la figura 148, es posible que el orificio de soporte 1320a del elemento 1320 de tapa del cartucho del lado de accionamiento tenga una forma de orificio redondo alargado, estando la dirección longitudinal de la misma en la dirección X1 (o la dirección X2), de manera que la unidad de revelado 9 se traslade en los sentidos indicados por las flechas X1 y X2 en la figura 33, mediante lo cual se desplaza entre la posición de revelado (posición de contacto) y la posición retraída (separación). También en este ejemplo modificado, como en el ejemplo alternativo 2 de la realización 9, la parte de engrane 74a incluye un mecanismo de excentricidad del eje (mecanismo de junta Oldham) que permite la excentricidad del eje en el sentido X2 o (el sentido X1) con respecto a la otra parte de la unidad de revelado (en particular, la parte en el lado aguas abajo del trayecto de transmisión de accionamiento).

Además, en lugar del mecanismo de excentricidad del eje mencionado anteriormente (mecanismo de junta Oldham), dicha estructura puede ser tal que, aunque la parte de engrane 74a del elemento de acoplamiento de revelado 74 permita la excentricidad axial con respecto al elemento de acoplamiento del lado del conjunto principal, la fuerza de accionamiento se transmita en el momento en que la excentricidad del eje se elimina (deviene coaxial). Alternativamente, se puede disponer un mecanismo tal que, en el caso en que la parte de engrane 74a se desvía con respecto al elemento de acoplamiento del lado del conjunto principal, por lo menos, uno de la parte de engrane 74a y del elemento de acoplamiento del lado del conjunto principal se retrae en la dirección axial con respecto al otro, y cuando se elimina la excentricidad (cuando se hacen coaxiales), se libera la retracción.

<Realización 10>

Haciendo referencia a la figura 149, se describirá el cartucho de proceso y el aparato de formación de imágenes, según la realización 10 de la presente invención. A los elementos que tienen las mismas funciones o estructuras que en la realización 9 se les asignan los mismos numerales de referencia, y se omitirá la descripción detallada de los mismos. El cartucho de proceso de esta realización difiere del de la realización 9 solamente en la estructura del separador y su entorno, y las otras partes son iguales. El aparato de formación de imágenes es, asimismo, igual que el de la realización 9.

En esta realización, el separador 610 está soportado por el elemento 533 de tapa de revelado, como en la realización 9. Por otra parte, el separador 610 incluye, no sólo la parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 610e sino, asimismo, la parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 610m, como otra parte de recepción de fuerza que recibe la fuerza desde

la primera superficie de aplicación de fuerza 540b. La figura 149 es una vista del cartucho de proceso P situado en la segunda posición interior, en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, según se ve desde el lado de accionamiento. Para una mejor ilustración, la tapa 520 del cartucho del lado de accionamiento se muestra omitiendo las partes diferentes de la parte con la que se entra en contacto 520c y la superficie de restricción del separador 520d. La parte (a) de la figura 149 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado y el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial. La parte (b) de la figura 149 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en el proceso de desplazarse de la posición de revelado a la posición retraída. La parte (c) de la figura 149 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición retraída.

El elemento de control de separación 540 está estructurado para ser desplazable desde la posición inicial, en el sentido de la flecha W51 en la parte (a) de la figura 149. Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido W51, la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la parte de recepción de fuerza de retracción 610m del separador 610 se ponen en contacto entre sí, y el separador 610 rota en el sentido de la flecha B1 en la parte (a) de la figura 149. Durante esta rotación, el separador 610 permanece en contacto con la superficie de restricción del separador 520d o la parte con la que se entra en contacto 520c. Por lo tanto, cuando el separador 610 rota, aumenta la distancia entre la superficie de restricción 520d del separador del separador 610 o la parte de contacto con la parte con la que se entra en contacto 520c y el eje de oscilación H del separador 610. Por lo tanto, la unidad de revelado 9 rota en el sentido de la flecha V1 en la figura 149, y la unidad de revelado 9 se desplaza de la posición de revelado a la posición retraída. Además, cuando la unidad de revelado 9 rota en el sentido de la flecha V1 en la parte (a) de la figura 149, el separador 610 se separa de la superficie de restricción del separador 520d y de la parte con la que se entra en contacto 520c de la tapa 520 del cartucho del lado de accionamiento, y el separador 610 rota más en el sentido de la flecha B1 mostrado en la parte (a) de la figura 149. El separador 610 rota hasta que la primera superficie restringida 610h entra en contacto con la primera superficie de restricción 533h del elemento 533 de tapa de revelado, y alcanza la posición de restricción. Después de que el separador alcance la posición de restricción, la primera superficie restringida 610h presiona la primera superficie de restricción 533h, de manera que la unidad de revelado 9 rota en el sentido de la flecha V1 en la figura 149. A continuación, después de que el elemento de control de separación 540 se desplace a la segunda posición, cuando se desplaza en el sentido de la flecha W52 en la parte (b) de la figura 149 y vuelve a la posición inicial, la unidad de revelado 9 mantiene la posición de separación como en la realización 9, mediante el separador 610 situado en la posición de restricción.

Además, de manera similar a la realización 9, la línea recta que conecta el eje de rotación M1 del tambor fotosensible 4 y el eje de rotación del rodillo de revelado 6 a M2, es una línea N2. Cuando la zona está dividida por la línea N2, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza 610e y, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza de retracción 610m están dispuestas en la zona opuesta a la zona que incluye el eje de rotación K del elemento de acoplamiento de revelado 74 con la línea N2 como límite. Además, una línea perpendicular a la línea N2 y que pasa a través del punto de contacto entre el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4 es la línea N3. Cuando la zona está dividida por la línea N3, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza 610e y, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza de retracción 610m están dispuestas en la zona opuesta a la zona que tiene el eje de rotación M1 del tambor fotosensible 4, con la línea N3 como límite.

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de la primera y novena realizaciones. Además, en esta realización, dado que la parte de recepción de fuerza 610e y la parte de recepción de fuerza de retracción 610m son el separador integral 610, la distancia entre la parte de recepción de fuerza 610e y la parte de recepción de fuerza de retracción 610m se puede disponer con mayor precisión. Por lo tanto, la temporización de conmutación entre la posición de revelado y la posición de retracción de la unidad de revelado 9 se puede hacer precisa.

Además, en esta realización, el separador 610 se puede desplazar desde la posición de permiso a la posición de restricción, mediante recibir una fuerza para la parte de recepción de fuerza de retracción 610m para rotar en el sentido de la flecha B1 desde la primera superficie de aplicación de fuerza 540b, y no se dispone el resorte de tensión 530 utilizado en la realización 9. Por lo tanto, en la estructura de esta realización, se puede reducir el coste del cartucho de proceso o se puede reducir el tamaño en la cantidad ocupada por el resorte de tensión 530 en la estructura, comparado con la realización 9. Sin embargo, de manera similar al resorte de tensión 530, se puede disponer un resorte, que es un elemento elástico, como elemento de empuje del armazón de revelado que empuja el separador 610 para rotar el sentido de la flecha B1.

<Realización 11>

Haciendo referencia a la figura 151, se describirá un aparato de formación de imágenes según la realización 11 de la presente invención. Los elementos que incluyen la misma estructura y función que en la realización 9 se designan mediante los mismos numerales de referencia, y se omitirá la descripción detallada de los mismos.

El cartucho de proceso P de la realización 9 está dotado de dos partes de entrada que incluyen el elemento de acoplamiento de revelado 74 que recibe una fuerza de accionamiento desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes y transmite la fuerza de accionamiento al rodillo de revelado, y el elemento 43 de acoplamiento del elemento fotosensible que transmite la fuerza de accionamiento al tambor fotosensible 4. En esta realización, una parte de entrada recibe una fuerza de accionamiento desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, y la fuerza de accionamiento se ramifica en el cartucho de proceso P para rotar el tambor fotosensible 4 y el rodillo de revelado 6. Aparte de estos puntos, el cartucho de proceso y el aparato de formación de imágenes de esta realización son iguales que los de la realización 9. En esta realización, se describirán el ejemplo 1 y el ejemplo 2.

[Ejemplo 1]

La figura 150 es una vista, en perspectiva, de la estructura del ejemplo 1 de esta realización, en la que la unidad de revelado 9 está dotada de un elemento 174 de acoplamiento. Para una mejor ilustración se han omitido algunos elementos. El elemento 174 de acoplamiento está dispuesto en el lado de accionamiento y se engrana con un acoplamiento (no mostrado) del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes para recibir una fuerza de accionamiento. El elemento 174 de acoplamiento está soportado de manera rotatoria por un elemento 533 de tapa de revelado (una parte del armazón de revelado), de manera similar al elemento de acoplamiento de revelado de la realización 9. El elemento 174 de acoplamiento transmite la fuerza de accionamiento al engranaje 801, el engranaje 801 transmite la fuerza de accionamiento al engranaje 802, y el engranaje 802 transmite la fuerza de accionamiento al rodillo de revelado 6. Además, el rodillo de revelado 6 transmite la fuerza de accionamiento al engranaje 803, y el engranaje 803 transmite la fuerza de accionamiento al engranaje 804. El engranaje 804 transmite una fuerza de accionamiento al tambor fotosensible 4, mediante lo cual el tambor fotosensible 4 rota. Es decir, la fuerza de accionamiento recibida desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes por el elemento 174 de acoplamiento se ramifica en el cartucho de proceso para rotar el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4. Por lo tanto, el elemento 174 de acoplamiento es un elemento de acoplamiento para recibir la fuerza de accionamiento para accionar rotacionalmente el tambor fotosensible 4.

Tal como se muestra en la figura 150, el separador 510 y la parte de recepción de fuerza 510e del mismo están dispuestos en el mismo lado que el lado en el que está dispuesto el elemento 174 de acoplamiento con respecto a la dirección del eje de rotación del rodillo de revelado 6. Al disponer de este modo el separador 510 y la parte de recepción de fuerza 510e del separador 510, el separador 510 recibe el momento producido por la fuerza de accionamiento recibida por el elemento 174 de acoplamiento desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, en la proximidad. Por lo tanto, se puede reducir la deformación de la unidad de revelado 9, y se puede controlar con gran precisión la distancia entre el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4.

[Ejemplo 2]

La figura 151 es una vista, en perspectiva, de la estructura del ejemplo 2, en la que la unidad de tambor 8 está dotada del elemento 143 de acoplamiento. Para una mejor ilustración se han omitido algunos elementos. El elemento 143 de acoplamiento está dispuesto en el lado de accionamiento (fijado al extremo del tambor fotosensible en el lado de accionamiento) y recibe una fuerza de accionamiento desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes. El elemento 143 de acoplamiento está soportado de manera rotatoria por un elemento 521 de tapa del cartucho del lado no de accionamiento (una parte del armazón del tambor), de manera similar al elemento 43 de acoplamiento del elemento fotosensible de la realización 9. El elemento 143 de acoplamiento transmite una fuerza de accionamiento al tambor fotosensible 4, mediante la cual el tambor fotosensible 4 rota. Además, el tambor fotosensible 4 transmite la fuerza de accionamiento al engranaje 804, y el engranaje 804 transmite la fuerza de accionamiento al engranaje 803. El engranaje 803 transmite una fuerza de accionamiento al rodillo de revelado 6, mediante la cual el rodillo de revelado 6 rota. Es decir, la fuerza de accionamiento recibida desde el conjunto principal del aparato de formación de imágenes mediante el elemento 143 de acoplamiento se ramifica en el cartucho de proceso para rotar el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4. Por lo tanto, el elemento 143 de acoplamiento es un elemento de acoplamiento para recibir una fuerza de accionamiento para accionar rotacionalmente el rodillo de revelado 6.

Tal como se muestra en la figura 151, el separador 510 y la parte de recepción de fuerza 510e del mismo están dispuestos en el mismo lado que el lado en el que está dispuesto el elemento 143 de acoplamiento con respecto a la dirección del eje de rotación del rodillo de revelado 6. De este modo, se disponen el separador 510 y la parte de recepción de fuerza 510e del separador 510. De este modo, el separador 510 se puede conmutar entre la posición de restricción y la posición de permiso, con mayor precisión con respecto al tambor fotosensible 4 rotado por la fuerza de accionamiento recibida desde el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes. Por lo tanto, la temporización en la que el rodillo de revelado 6 se pone en contacto con el tambor fotosensible 4 y la temporización en la que éste se separa del tambor fotosensible

4 se pueden controlar con gran precisión.

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se puede proporcionar el mismo resultado que el de la realización 9.

<Realización 12>

Haciendo referencia a las figuras 152 y 153, se describirá una realización del cartucho de proceso y el aparato de formación de imágenes, según la realización 12 de la presente invención. En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de las realizaciones descritas anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Además, para la estructura correspondiente a la realización descrita anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o se cambian los numerales de referencia en la primera parte mientras que los numerales y caracteres de referencia en la segunda parte son los mismos. Esta realización es igual que la realización 9, excepto por la estructura y operación del separador.

La figura 152 es una vista del cartucho de proceso P situado en la segunda posición interior, en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, según se ve desde el lado de accionamiento. Para una mejor ilustración, el elemento 820 de tapa del cartucho del lado de accionamiento se muestra omitiendo partes diferentes de la primera superficie con la que se entra en contacto 820c. La parte (a) de la figura 152 muestra un estado en el que la unidad de revelado está situada en la posición retraída. La parte (b) de la figura 152 muestra un estado en el que la unidad de revelado se está desplazando de la posición retraída a la posición de revelado. La parte (c) de la figura 152 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está situada en la posición de revelado. La figura 153 es una vista parcial, en sección transversal, tomada a lo largo de un plano que pasa través de la línea XX mostrada en la figura (c), y muestra el separador 810 desde debajo del elemento 833 de tapa de revelado. La parte (a) de la figura 153 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición retraída. La parte (b) de la figura 153 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 se está desplazando de la posición retraída a la posición de revelado. La parte (c) de la figura 153 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado. La parte (d) de la figura 153 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 se está desplazando de la posición de revelado a la posición retraída.

El separador (elemento de mantenimiento, elemento de separación, elemento de restricción) 810 está dotado de un orificio soportado (parte soportada) 810a que es una segunda parte de contacto, y de una parte sobresaliente (parte de soporte) 810b que sobresale del orificio soportado 810a en la dirección radial del orificio soportado 810a. Además, el separador 810 está dispuesto en el extremo libre de la parte sobresaliente (parte de mantenimiento) 810b, y tiene una primera superficie de contacto (superficie de contacto) 810c como primera parte de contacto, que entra en contacto con la primera superficie con la que se entra en contacto 820c de la unidad 8 de tambor. Este tiene una tercera superficie de contacto 810k adyacente a la superficie de contacto 810c, una parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 810e, una parte 810g enganchada por resorte y una primera superficie restringida 810h.

Además, el elemento 833 de tapa de revelado está dotado de una parte de soporte 833c y de una primera superficie de restricción 833h, tal como se muestra en la figura 153. En la realización 9, el separador 510 se ha descrito estando dispuesto sobre la superficie lateral del elemento 533 de tapa de revelado, mientras que en esta realización, el separador 810 está dispuesto debajo del elemento 833 de tapa de revelado. La parte de diámetro exterior de la parte de soporte 833c encaja con la parte de diámetro interior del orificio soportado 810a del separador 810, y la parte de soporte 833c soporta de manera rotatoria el separador 810.

Además, una parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 826a que se engrana con la primera superficie de aplicación de fuerza 540b del elemento de control de separación 540 está dispuesta en el cojinete 826 del lado de accionamiento. Además, un resorte espiral de torsión 830, como medio de empuje, está dispuesto en el cojinete 826 del lado de accionamiento, y un extremo del resorte espiral de torsión 830 está engranado con la parte 810g enganchada por resorte. Por lo tanto, el separador 810 es empujado mediante el resorte espiral de torsión 830 en la dirección de la flecha B81 en la figura 153, con el eje de oscilación 8H como centro.

[Operación de separación]

En primer lugar, haciendo referencia a la figura 153, se describirá la operación de desplazamiento de la unidad de revelado 9 desde la posición de revelado (posición de contacto) a la posición retraída (posición de separación).

Tal como se muestra en la parte (c) de la figura 153, cuando la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado, el resorte espiral de torsión 830 empuja el separador 810 en el sentido de la flecha B81 en torno al orificio soportado 810a como centro de rotación. Cuando la unidad de revelado 9 está en la posición de

revelado (posición de contacto), la tercera superficie de contacto 810k del separador engrana con la tapa 820 del cartucho del lado de accionamiento, de manera que se restringe el movimiento del separador 810 en el sentido de la flecha B81 en la parte (c) de la figura 153. La posición del separador 810 mostrada en la parte (c) de la figura 153 es una posición de permiso (segunda posición) del separador 810.

Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido de W51 en la parte (d) de la figura 153, desde la posición mostrada en la parte (c) de la figura 153, la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la parte de recepción de fuerza de retracción 826a del cojinete 826 del lado de accionamiento entran en contacto entre sí. Además, cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido W51 y se desplaza a la segunda posición, la unidad de revelado 9 rota en el sentido de la flecha V1 en la parte (a) de la figura 152, y se desplaza en el sentido de la posición de revelado a la posición retraída.

A continuación, cuando la unidad de revelado 9 rota en el sentido de la flecha V1 en la figura 152, el separador 810 montado en la unidad de revelado 9 se desplaza, asimismo, en la dirección hacia la posición retraída, y la tercera superficie de contacto 810k del separador 810 y la tapa 820 del cartucho del lado de accionamiento se separan entre sí.

Tal como se muestra en la parte (d) de la figura 153, cuando la primera superficie de contacto (parte de contacto) 810c y la primera superficie con la que se entra en contacto (parte con la que se entra en contacto) 820c se separan entre sí con el resultado de formar un intersticio T5, el separador 810 se rota en el sentido de la flecha B81 en la parte (d) de la figura 153 mediante la fuerza de empuje del resorte espiral de torsión 830. El separador 810 rota hasta que la primera superficie restringida 810h dispuesta en la misma superficie que la primera superficie de contacto 810c entra en contacto con la primera superficie de restricción 833h del elemento 833 de tapa de revelado. La posición del separador 810 mostrada en la parte (d) de la figura 153 es una posición de restricción (primera posición).

A continuación, cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza desde la segunda posición en el sentido de la flecha W52 en la parte (d) de la figura 153 y vuelve a la posición inicial, la unidad de revelado 9 se desplaza en el sentido de la flecha V2 en la parte (b) de la figura 152, y la primera superficie de contacto (parte de contacto) 810c del separador 810 colocado en la posición de restricción y la primera superficie con la que se entra en contacto (parte con la que se entra en contacto) 820c se ponen en contacto entre sí, y la unidad de revelado 9 se mantiene en la posición retraída (posición separada), tal como se muestra en la parte (a) de la figura 152 y la parte (a) de la figura 153. En este momento, tal como en la realización 9, el elemento de control de separación 540 se separa de la parte de recepción de fuerza de retracción 826a y, por lo tanto, la unidad de revelado 9 situada en la posición retraída no imparte una carga sobre el elemento de control de separación 540.

[Operación de contacto]

A continuación, se describirá la operación de la unidad de revelado 9 desplazándose de la posición retraída a la posición de revelado.

Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza de la posición inicial en el sentido de la flecha W52 en la parte (b) de la figura 152, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 153, la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c del elemento de control de separación 540 y la parte de recepción de fuerza 810e del separador 810 se ponen en contacto entre sí.

La parte de recepción de fuerza 810e tiene una forma de leva en la que se conectan continuamente una serie de superficies. En esta realización, la superficie de recepción de fuerza 810e1 y la superficie de recepción de fuerza 810e2 están continuamente conectadas entre sí. Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido de la flecha W52, el elemento de control de separación 540 entra en contacto con la superficie de recepción de fuerza 810e1 para rotar el separador 810 en el sentido B82 contra el empuje del resorte espiral de torsión 830 en el sentido de la flecha B81. La forma de leva está perfilada de manera que, en la zona donde el elemento de control de separación 540 entra en contacto con la superficie de recepción de fuerza 810e1, el separador 810 rota en el sentido de la flecha B82 cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido de la flecha W52.

Además, en la zona en que el elemento de control de separación 540 entra en contacto con la superficie de recepción de fuerza 810e2, la cantidad de rotación del separador 810 en el sentido de la flecha B82 se ajusta para que sea pequeña, con respecto al movimiento del elemento de control de separación 540 en el sentido de la flecha W52. Al establecer una zona en la que la cantidad de rotación del separador 810 es pequeña, el separador 810 se desplaza de manera segura a una posición de permiso mediante el desplazamiento del elemento de control de separación 540, y se suprime la cantidad de rotación del separador 810 en el sentido de la flecha B82 mediante la variación de la cantidad de movimiento del elemento de control de separación 540. La parte (d) de la figura 153 muestra un estado en el que el elemento de control de separación 540 está en contacto con la superficie de recepción de fuerza 810e2.

De paso, cuando el separador 810 rota en el sentido de la flecha B82, la zona en la que la primera superficie de contacto 810c y la primera superficie con la que se entra en contacto 820c entran en contacto entre sí se reduce gradualmente. Entonces, cuando el separador 810 rota en el sentido de la flecha B82 a una posición de permiso donde la primera superficie de contacto 810c y la primera superficie con la que se entra en contacto 820c están separadas entre sí, la unidad de revelado 9 rota en el sentido V2 en la parte (b) de la figura 152, para desplazarse a la posición de revelado, donde el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4 están en contacto entre sí, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 152.

En este momento, el separador 810 empujado en el sentido de la flecha B81 mediante el resorte espiral de torsión se mantiene en la posición de permiso (segunda posición) mediante el contacto de la tercera superficie de contacto 810k con el lado de la superficie lateral de la tapa 820 del cartucho del lado de accionamiento, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 153.

Tal como se muestra en la parte (c) de la figura 152 y la figura 153 (c), después de que la unidad de revelado 9 se desplace a la posición de contacto, el elemento de control de separación 540 vuelve a la posición inicial y se separa del separador 810, como en la realización 9 y, por lo tanto, la unidad de revelado 9 situada en la posición de revelado no imparte una carga sobre el elemento de control de separación 540.

Tal como se ha descrito anteriormente, en esta realización, el separador 810 está dispuesto debajo del elemento 833 de tapa de revelado y se rota en el sentido de la flecha B82 para desplazar la primera superficie de contacto (parte de contacto) 810c con respecto a la primera superficie con la que se entra en contacto 520c en la dirección longitudinal del cartucho de proceso P. Es decir, al desplazar la primera superficie de contacto 810c con respecto a la primera superficie con la que se entra en contacto 520c, por lo menos, en la dirección longitudinal del cartucho de proceso P (en la dirección del eje de rotación M1 o el eje de rotación M2), el separador 810 es desplazado entre la posición de permiso (segunda posición) y la posición de restricción (primera posición) en la dirección longitudinal del cartucho de proceso P (la dirección del eje de rotación M1 o el eje de rotación M2).

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de la primera y novena realizaciones.

Además, tal como se ha descrito haciendo referencia a la figura 143, la línea recta que conecta el eje de rotación M1 del tambor fotosensible 4 y el eje de rotación M2 del rodillo de revelado 6 es la línea N2. Asimismo, en esta realización, cuando la zona está dividida por la línea N2, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza 810e y, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza de retracción 826a están dispuestas en una zona opuesta a la zona en la que existe el eje de rotación K del elemento de acoplamiento de revelado 74, con la línea N2 como límite. Además, cuando la zona está dividida por la línea N3 perpendicular a la línea N2 y que pasa a través del punto de contacto entre el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza 810e y, por lo menos, una parte de la parte de recepción de fuerza de retracción 826a están dispuestas en la zona enfrentada a la zona en la que existe el eje de rotación M1 del tambor fotosensible 4, con la línea N3 como límite.

En esa zona, la parte de recepción de fuerza 810e recibe una fuerza desde el elemento de control de separación 540 dispuesto en el conjunto principal, como una fuerza externa. El sentido (W52) de la fuerza recibida por la parte de recepción de fuerza 810e como fuerza externa es el sentido en el que la unidad de revelado 9 conmuta del estado separado al estado en contacto. Por lo tanto, la unidad de revelado 9 se puede conmutar de manera más fiable, del estado separado al estado en contacto, mediante la fuerza externa recibida por la unidad de recepción de fuerza 810e.

<Realización 13>

Haciendo referencia a la figura 154, se describirá una realización del cartucho de proceso y el aparato de formación de imágenes, según la realización 13 de la presente invención. En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Para la estructura correspondiente a la de la realización descrita anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o los numerales de referencia en la primera parte se cambian mientras que los numerales y caracteres de referencia de la segunda parte son los mismos. Esta realización es igual que la realización 9, excepto por la estructura y operación del separador.

La figura 154 es una vista del cartucho de proceso P situado en la segunda posición interior, en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, según se ve desde el lado de accionamiento. Para una mejor ilustración, el elemento 920 de tapa del cartucho del lado de accionamiento se muestra omitiendo las partes distintas de la parte de soporte 920a y la primera superficie con la que se entra en contacto 920c. La parte (a) de la figura 154 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 se está

desplazando de la posición retraída a la posición de revelado. La parte (b) de la figura 154 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está situada en la posición retraída. La parte (c) de la figura 154 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está situada en la posición de revelado. La parte (d) de la figura 154 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 se está desplazando de la posición de revelado a la posición retraída.

En esta realización, asimismo, como en la realización 9, el separador (elemento de restricción, elemento de mantenimiento) 910 es desplazable entre la posición de permiso (segunda posición), en la que la unidad de revelado 9 se puede desplazar a la posición de revelado (posición de contacto), y la posición de restricción (primera posición), en la que la unidad de revelado 9 se mantiene en la posición retraída (posición separada). El separador 910 está dotado de un orificio soportado (parte soportada) 910a y una parte sobresaliente (parte de mantenimiento) 910b que sobresale del orificio soportado 910a en la dirección radial del orificio soportado 910a. Además, el separador 910 está dotado de la primera superficie de contacto (parte de contacto) 910c, como la primera parte de contacto que entra en contacto con la primera superficie con la que se entra en contacto 920c de la unidad 8 de tambor, y que está dispuesta en el extremo libre de la parte sobresaliente (parte de mantenimiento) 910b, de una superficie de control de retracción (parte presionada en separación) 910d y de una superficie de control de contacto (parte presionada en contacto) 910e. La primera superficie de contacto 910c tiene una forma de arco, y el centro de la forma de arco es sustancialmente el mismo que el centro del orificio soportado 910a. Además, la superficie de control de retracción 910d y la superficie de control de contacto 910e son superficies opuestas, y existe un espacio 910s entre la superficie de control de retracción 910d y la superficie de control de contacto 910e.

En esta realización, el separador 910 está dispuesto coaxialmente con el rodillo de revelado 6. Es decir, puede rotar en torno al eje de rotación M2, que es el mismo que el del rodillo de revelado 6. Este está dotado de una parte 96 de soporte del separador fabricada extendiendo el metal central del rodillo de revelado 6 en la dirección longitudinal, y mediante el engrane del orificio soportado 910a del separador 910 con la parte 96 de soporte del separador, el separador 910 está soportado de manera rotatoria por el rodillo de revelado 6.

El elemento desplazable 950 incluye un orificio soportado 950a, una parte de control de conmutación 950b, una parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 950e, y una parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 950m.

El elemento desplazable 950 está dispuesto en la tapa 920 del cartucho del lado de accionamiento y, mediante el engrane del orificio soportado 950a con la parte de soporte 920a dispuesta en la tapa 920 del cartucho del lado de accionamiento, el elemento desplazable 950 es soportado de manera rotatoria por la tapa 920 del cartucho del lado de accionamiento.

El elemento desplazable 950 es adyacente al separador 910, y la parte de control de conmutación 950b está dispuesta en el espacio 910s entre la superficie de control de retracción 910d y la superficie de control de contacto 910e. Además, está dispuesto un espacio 950s entre la parte de recepción de fuerza 950e del elemento desplazable 950 y la parte de recepción de fuerza de retracción 950m.

[Operación de separación]

A continuación, haciendo referencia a la figura 154, se describirá la operación en esta realización.

En primer lugar, se describirá la operación de la unidad de revelado 9 desplazándose desde la posición de revelado a la posición retraída. Tal como se muestra en la parte (c) de la figura 154, cuando la unidad de revelado 9 está situada en la posición de revelado (posición de contacto), el separador 910 está en la posición de permiso (segunda posición), en la que la primera superficie de contacto (parte de contacto) 910c y la primera superficie con la que se entra en contacto (superficie con la que se entra en contacto) 920c están separadas entre sí.

Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido de la flecha W51, tal como se muestra en la parte (d) de la figura 154, desde la posición mostrada en la parte (c) de la figura 154, la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la parte de recepción de fuerza de retracción 950m del elemento desplazable 950 entran en contacto entre sí. Además, cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido de la flecha W51, el elemento desplazable 950 soportado de manera rotatoria por la tapa 920 del cartucho del lado de accionamiento recibe una fuerza desde la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y se rota en el sentido indicado por la flecha B1 en la parte (d) de la figura 154.

Cuando el elemento desplazable 950 rota en el sentido de la flecha B1, la parte de contacto en separación de la parte de control de conmutación 950b entra en contacto con la superficie de control de retracción (parte con la que se entra en contacto en separación) 910d, y el separador 910 se rota en el sentido B3 en la parte (d) de la figura 154. De este modo, el separador 910 rota y se desplaza a la posición de restricción (primera posición), donde la primera superficie de contacto (parte de contacto) 910c entra en contacto con la primera

superficie con la que se entra en contacto (parte con la que se entra en contacto) 920c, y la unidad de revelado 9 se desplaza a la posición retraída (posición separada) mostrada en la parte (a) de la figura 154.

En este momento, dado que la primera superficie de contacto 910c tiene forma de arco, el sentido de la fuerza de reacción desde la primera superficie con la que se entra en contacto 920c es hacia el centro de la forma de arco. El centro arqueado de la primera superficie de contacto 910c es sustancialmente el mismo que el centro del orificio soportado 910a y el centro del rodillo de revelado 6. La primera superficie de contacto 910c dirige la dirección de la fuerza de reacción, desde la primera superficie con la que se entra en contacto 920c hacia el centro de rotación del separador 910, de manera que se suprime el momento de rotación del separador generado a partir de la fuerza de relación procedente de la primera superficie con la que se entra en contacto 920c. Como resultado, el separador 910 puede mantener establemente la posición de restricción (primera posición) en la posición retraída, y la unidad de revelado 9 puede mantener establemente la posición retraída. Las formas de la superficie de contacto 910c y la primera superficie con la que se entra en contacto 920c se seleccionan para que el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4 estén separados mediante el intersticio T2 en la parte (a) de la figura 154, en la posición retraída donde la primera superficie de contacto 910c entra en contacto con la primera superficie con la que se entra en contacto 920c.

Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza desde la segunda posición en el sentido de la flecha W52 en la parte (b) de la figura 154 y se desplaza a la posición inicial, la parte que tiene la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c del elemento de control de separación 540 se desplaza en el espacio 950s del elemento desplazable 950. Es decir, la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c situadas en la posición inicial están en un estado de estar separadas del elemento desplazable 950 y, por lo tanto, la unidad de revelado 9 situada en la posición retraída no imparte una carga sobre el elemento de control de separación 540.

[Operación de contacto]

A continuación, se describirá la operación de la unidad de revelado 9 desplazándose de la posición retraída a la posición de revelado. Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza de la posición inicial en el sentido de la flecha W52 en la parte (a) de la figura 154, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 154, la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c del elemento de control de separación 540 y la parte de recepción de fuerza 950e del elemento desplazable 950 entran en contacto entre sí, y el elemento desplazable 950 rota en el sentido de la flecha B2 en la parte (b) de la figura 154. Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza a la primera posición y el elemento desplazable 950 rota, la parte de presión en contacto de la parte de control de conmutación 950b entra en contacto con la superficie de control de contacto (parte presionada de contacto) 910e dispuesta en el separador 910, y el separador 910 es desplazado de forma rotacional en el sentido B4 en la parte (b) de la figura 154. Como resultado, la primera superficie de contacto 910c y la primera superficie con la que se entra en contacto 920c se separan entre sí, y el separador 910 se desplaza a la posición de permiso.

Cuando el separador 910 se desplaza a la posición de permiso, la unidad de revelado 9 rota en el sentido V2 en la parte (b) de la figura 154, y se desplaza a la posición de revelado, donde el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4 entran en contacto entre sí (estado en la parte (c) de la figura 154). A continuación, cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza de la primera posición a la posición inicial, la parte del elemento de control de separación 540 que tiene la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c se desplaza en el espacio 950s del elemento desplazable 950, y se despliega para mantener el estado alejado de la unidad de revelado 9.

En esta realización, el elemento de control de separación 540 se desplaza en el espacio 950s del elemento desplazable 950 cuando se desplaza de la primera posición a la posición inicial y cuando se desplaza de la segunda posición a la posición inicial, y se mantiene el estado en el que el elemento de control de separación 540 y el elemento desplazable 950 están separados entre sí. La estructura para impedir que el elemento de control de separación 540 reciba una carga desde la unidad de revelado 9 en la posición inicial no se limita a los ejemplos descritos, y se puede utilizar la estructura mostrada en la figura 155.

Es decir, la estructura puede ser tal que el espacio 950s del elemento desplazable 950 se reduce, y la parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 950e y la parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 950m del elemento desplazable 950 se ponen en contacto con la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c del elemento de control de separación 540, al mismo tiempo. Además, la estructura puede ser tal que cuando el cartucho de proceso P se monta en el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, la parte de recepción 950e y la parte de recepción de fuerza de retracción 950m intercalan la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c del elemento de control de separación 540 y las hace integrales, o estas pueden integrarse mediante unión utilizando una cinta de doble cara, o similar. Sin embargo, cuando el elemento desplazable 950 y el elemento

de control de separación 540 están estructurados de este modo, el espacio 910s entre la parte de control de conmutación 950b y la superficie de control de retracción 910d y la superficie de control de contacto 910e está estructurado como sigue. Tal como se muestra en la figura 155, el espacio 910s en el que está dispuesta la parte de control de conmutación 950b se expande, y cuando el elemento de control de separación 540 está situado en la posición inicial, la parte de control de conmutación 950b está en un estado de estar separada de la superficie de control de retracción 910d y la superficie de control de contacto 910e. Es decir, cuando la unidad de revelado 9 está situada en la posición retraída, la parte de control de conmutación 950b y la superficie de control de retracción 910d están separadas entre sí y, por lo tanto, la unidad de revelado 9 puede suprimir la carga aplicada al elemento de control de separación 540.

Además, también cuando la unidad de revelado 9 está situada en la posición de revelado, la parte de control de conmutación 950b y la superficie de control de contacto 910e están separadas entre sí y, por lo tanto, la unidad de revelado 9 suprime la carga aplicada al elemento de control de separación 540.

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de la primera y novena realizaciones.

En la estructura mostrada en la figura 155, la parte de recepción de fuerza 950e del elemento desplazable 950 de la unidad de revelado 9 recibe la fuerza desde el elemento de control de separación 540 montado en el conjunto principal, como una fuerza externa, tal como en las realizaciones descritas en lo anterior. El sentido (W52) de la fuerza recibida por la parte de recepción de fuerza 950e como fuerza externa, es el sentido en el que la unidad de revelado 9 conmuta del estado de separación al estado con el que se entra en contacto. Por lo tanto, la unidad de revelado 9 se puede conmutar de manera más fiable, del estado separado al estado con el que se entra en contacto, mediante la fuerza externa recibida por la unidad de recepción de fuerza 950e.

<Realización 14>

Haciendo referencia a las figuras 156 y 157, se describirá una realización del cartucho de proceso y el aparato de formación de imágenes, según la decimocuarta realización de la presente invención. En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Además, para la estructura correspondiente a la realización descrita anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o se cambian los numerales de referencia en la primera parte mientras que los numerales y caracteres de referencia en la segunda parte son los mismos. Esta realización es igual que la realización 9, excepto por la estructura y operación del separador.

Las figuras 156 y 157 son ilustraciones del cartucho de proceso P situado en la segunda posición interior, en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, según se ve desde el lado de accionamiento. Para una mejor ilustración, la tapa 1120 del cartucho del lado de accionamiento se muestra con la omisión de las partes diferentes de la primera superficie con la que se entra en contacto 1120c y la parte 1120e enganchada por resorte.

En primer lugar, haciendo referencia a la figura 156, se describirá la operación de la unidad de revelado 9 desplazándose de la posición de revelado (posición de contacto) a la posición de retracción (posición separada).

Asimismo, en esta realización, de manera similar a la realización 9, el separador 1110 puede desplazar la posición de permiso donde la unidad de revelado 9 se puede desplazar a la posición de revelado, y la posición de restricción donde la unidad de revelado 9 se mantiene en la posición retraída.

Además, el elemento de control de separación 540 montado en el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes puede desplazar la primera posición para mover el separador (elemento de mantenimiento del elemento de restricción) a una posición de permiso (segunda posición), y la segunda posición para mover el separador 1110 a la posición de restricción (primera posición). Además, el elemento de control de separación 540 está estructurado para ser desplazable entre la primera posición y la segunda posición, a la posición inicial donde el elemento de control de separación 540 no entra en contacto con la parte de recepción de fuerza 1110e o la parte de recepción de fuerza de retracción 1133a.

La parte (a) de la figura 156 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado y el elemento de control de separación 540 está en la primera posición. La parte (b) de la figura 156 y la figura 156 (c) muestran un estado en el que el elemento de control de separación 540 se está desplazando de la primera posición a la segunda posición, y la unidad de revelado 9 se está desplazando de la posición de revelado a la posición retraída. La parte (d) de la figura 156 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición retraída y el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 156, el separador 1110 dotado de una parte de recepción de fuerza de retracción 1110m está dispuesto en el elemento 1133 de tapa de revelado, tal como en la realización 9. Es decir, el separador 1110 está soportado de manera rotatoria por el elemento 1133 de tapa de revelado mediante engranar el orificio soportado (parte soportada) 1110a, que es la segunda parte de contacto, con la parte de soporte 1133c.

Además, el separador 1110 está dotado de una parte 1110g enganchada por resorte que sobresale en la dirección axial de un orificio soportado 1110a. La tapa 1120 del cartucho del lado de accionamiento tiene, asimismo, una parte 1120e enganchada por resorte que sobresale de la primera superficie con la que se entra en contacto 1120c en la dirección axial del orificio soportado 1110a, y el resorte de tensión 1130, como elemento de empuje de la parte de mantenimiento, está montado en una parte 1110g enganchada por resorte y en la parte 1120e enganchada por resorte.

La parte 1110g enganchada por resorte corresponde al punto de acción del resorte de tensión 1130, y el resorte de tensión 1130 aplica una fuerza a la parte 1110g enganchada por resorte en el sentido de la flecha F5 en la parte (a) de la figura 156. Aquí, el sentido de la flecha F5 en la parte (a) de la figura 156 es sustancialmente paralela a la línea que conecta la parte 1110g enganchada por resorte y la parte 1120e enganchada por resorte. Es decir, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 156, cuando la unidad de revelado 9 está situada en la posición de revelado, el resorte de tensión 1130 aplica una fuerza al separador 1110 en el sentido de la flecha F5 en la parte (a) de la figura 156, para empujar el separador 1110 en torno al orificio soportado 1110a en el sentido de la flecha B2 en la parte (a) de la figura 156.

[Operación de separación]

El elemento de control de separación 540 está estructurado para ser desplazable desde la primera posición mostrada en la parte (a) de la figura 156 en el sentido de la flecha W51 en la parte (a) de la figura 156. Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido W51, la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la parte de recepción de fuerza de retracción 1110m del separador 1110 entran en contacto entre sí, y la tercera superficie de contacto 1110k del separador 1110 rota en el sentido de la flecha B1, hasta que entra en contacto con la parte 1120e enganchada por resorte. (Estado mostrado en la parte (b) de la figura 156).

Además, cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido de W51 a la segunda posición mostrada en la parte (c) de la figura 156, la unidad de revelado 9 rota en el sentido de la flecha V1 en la parte (b) de la figura 156, y se desplaza de la posición de revelado a la posición retraída. Además, la tercera superficie de contacto 1110k del separador está separada de la parte 1120e enganchada por resorte y rota en el sentido de la flecha B1 en la parte (b) de la figura 156, hasta que la primera superficie restringida 1110h entra en contacto con la primera superficie de restricción 1133h, y hasta la posición de restricción (primera posición). (Estado mostrado en la parte (c) de la figura 156).

En este momento, la parte 1110g enganchada por resorte se desplaza en la dirección de la flecha B1 en la parte (b) de la figura 156 con la rotación del separador 1110 y, por lo tanto, la dirección de la acción del resorte de tensión 1130 conmuta desde la dirección de la flecha F5 en la parte (a) de la figura 156 a la dirección de la flecha F6 en la parte (c) de la figura 156. Es decir, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 156, el resorte de tensión 1130 aplica una fuerza al separador 1110 en la dirección de la flecha de F6 en la parte (c) de la figura 156, y el separador 1110 es empujado en el sentido de la flecha B1 en la parte (c) de la figura 156, en torno al orificio soportado 1110a.

Al conmutar el sentido en el que el resorte de tensión 1130 actúa sobre el separador de este modo, el sentido en el que el resorte de tensión 1130 empuja el separador 1110 es el mismo que el sentido en el que el separador 1110 se desplaza mediante el movimiento del elemento de control de separación 540 en el sentido W51 y, por lo tanto, el separador 1110 se puede desplazar establemente desde la posición de permiso (segunda posición) a la posición de restricción (primera posición).

A continuación, cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza desde la segunda posición, en el sentido de la flecha W52 en la parte (c) de la figura 156, a la posición inicial, la unidad de revelado 9 se desplaza en el sentido de la flecha V2 en la figura 156 (c), mediante lo que la primera superficie de contacto (parte de contacto) 1110c del separador 1110 situado en la posición de restricción (primera posición) y la primera superficie con la que se entra en contacto (parte con la que se entra en contacto) 1120c de la tapa 1120 del cartucho del lado de accionamiento se ponen en contacto entre sí. En este momento, en el separador 1110, el orificio soportado (parte soportada 1110a) está en contacto con la parte de soporte 1133c del elemento 1133 de tapa de revelado. Por lo tanto, la parte que conecta el orificio soportado 1110a del separador 1110 y la primera superficie de contacto 1110c funciona como una parte de mantenimiento para sostener el elemento 1133 de tapa de revelado, de manera similar a la parte sobresaliente (parte de mantenimiento) 510b de la realización 9. Función Como resultado, la unidad de revelado 9 se mantiene en la

posición retraída (posición separada) (el estado mostrado en la parte (d) de la figura 156). En este momento, como en la realización 9, el elemento de control de separación 540 situado en la posición inicial está separado del separador 1110, de manera que la unidad de revelado 9 situada en la posición retraída no imparte una carga sobre el elemento de control de separación 540.

Además, en el estado en que la unidad de revelado 9 mostrada en la parte (d) de la figura 156 se pone en la posición retraída, el resorte de tensión 1130 aplica una fuerza en el sentido de la flecha F6 en la parte (d) de la figura 156 al separador 1110 para empujar el separador 1110 en el sentido de la flecha B1 y, por lo tanto, el separador 1110 puede mantener establemente la posición de restricción (primera posición), y la unidad de revelado 9 puede mantener establemente la posición retraída (posición separada).

[Operación de contacto]

A continuación, haciendo referencia a la figura 157, se describirá la operación de desplazar la unidad de revelado 9 desde la posición retraída (posición separada) a la posición de revelado (posición de contacto). La parte (a) de la figura 157 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición retraída y el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial. La parte (b) de la figura 157 muestra un estado en el que el elemento de control de separación 540 se está desplazando desde la posición inicial hacia la primera posición, y la unidad de revelado 9 se está desplazando desde la posición retraída a la posición de revelado. La parte (c) de la figura 157 muestra un estado en el que la unidad de revelado está en la posición de revelado, y el elemento de control de separación 540 está en la primera posición.

Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza desde la posición inicial en el sentido de la flecha W52 en la parte (a) de la figura 157, la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c del elemento de control de separación 540 y la parte de recepción de fuerza 1110e del separador 1110 se ponen en contacto entre sí para rotar el separador 1110 en el sentido de la flecha B2 en la parte (b) de la figura 157. Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza a la primera posición y el separador 1110 rota, la primera superficie de contacto 1110c y la primera superficie con la que se entra en contacto 1120c de la tapa 1120 del cartucho del lado de accionamiento se separan entre sí, y el separador 1110 se desplaza a la posición de permiso (segunda posición). Cuando el separador 1110 se desplaza a la posición de permiso, la unidad de revelado 9 rota en el sentido V2 en la parte (b) de la figura 157 y se desplaza a la posición de revelado (posición de contacto), en la que el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4 entran en contacto entre sí (posición de contacto) (estado mostrado en la parte (c) de la figura 157). Dado que el elemento de control de separación 540 desplazado a la primera posición está separado del separador 1110 de la unidad de revelado 9 desplazado a la posición de revelado, el elemento de control de separación 540 no está sometido a carga procedente de la unidad de revelado 9.

Además, cuando la unidad de revelado 9 se desplaza de la posición retraída a la posición de revelado de este modo, la parte 1110g enganchada por resorte del separador 1110 se desplaza en el sentido de la flecha B2 en la parte (b) de la figura 156, con la rotación del separador 1110. El sentido de la acción del resorte de tensión 1130 se conmuta desde el sentido de la flecha F6 en la parte (a) de la figura 157 al sentido de la flecha F5 en la parte (c) de la figura 157, y el sentido en el que el resorte de tensión 1130 empuja el separador 1110 se conmuta del sentido de la flecha B1 en la parte (a) de la figura 157 al sentido de la flecha B2. Es decir, el sentido de empuje del separador 1110 mediante el resorte de tensión 1130 se iguala al sentido de rotación del separador 1110 mediante el movimiento del elemento de control de separación 540 en el sentido W52 y, por lo tanto, el separador 1110 se puede desplazar de manera estable desde la posición de restricción (primera posición) a la posición de permiso (segunda posición).

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de la primera y novena realizaciones.

Además, en esta realización, el sentido de empuje del separador 1110 mediante el resorte de tensión se puede hacer que sea el mismo que el sentido de rotación del separador mediante el elemento de control de separación 540, de manera que se puede estabilizar el movimiento del separador 1110 entre la posición de permiso y la posición de restricción. Es decir, se puede establecer el control de la postura de la unidad de revelado 9.

Además, en esta realización, cuando la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado, el elemento de control de separación 540 se detiene en la primera posición, pero la presente invención no se limita a este ejemplo. Como en la realización 9, la estructura puede ser tal que el elemento de control de separación 540 desplazado de la segunda posición a la primera posición se puede devolver de la primera posición a la posición inicial y, a continuación, se detiene.

<Realización 15>

Haciendo referencia a las figuras 158, 159 y 160, se describirán el cartucho de proceso y el aparato de

formación de imágenes, según la realización 15 de la presente invención. En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Además, para la estructura correspondiente a la realización descrita anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o se cambian los numerales de referencia en la primera parte mientras que los numerales y caracteres de referencia en la segunda parte son los mismos. Esta realización es igual que la realización 9, excepto por la estructura y operación del separador. En la realización 9, el separador 510 está estructurado para desplazarse entre la posición de restricción y la posición de permiso mediante rotar con respecto a la unidad de revelado (o al armazón de revelado) o a la unidad de tambor (o al armazón del tambor), pero el movimiento del separador 510 con respecto al armazón de revelado no se limita a la rotación. Es decir, haciendo referencia a la realización 9, el separador 510 se modifica para tener una estructura en la que el separador 510 se desplaza en una dirección predeterminada con respecto al armazón de revelado (movimiento lineal, por ejemplo) entre la posición de restricción y la posición de permiso. Además, en esta realización, el separador 1210 está soportado por la unidad de tambor (o el armazón del tambor), como en el ejemplo 1 de la realización 9.

En esta realización, así como en la realización 9, el separador 1210 es desplazable entre la posición de permiso (segunda posición) en la que la unidad de revelado 9 se puede desplazar a la posición de revelado, y la posición de restricción (primera posición) en la que la unidad de revelado 9 se mantiene en la posición retraída.

Además, el elemento de control de separación 540 montado en el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes se puede desplazar entre la primera posición para desplazar el separador 1210 a la posición de permiso y la segunda posición para desplazar el separador 1210 a la posición de restricción. Además, el elemento de control de separación 540 está estructurado para ser desplazable a una posición inicial en la que el elemento de control de separación 540 no entra en contacto con la parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 1210e y la parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 1233a entre la primera posición y la segunda posición.

En la realización 9, el separador 510 está montado en la unidad de revelado 9 pero, en esta realización, el separador 1210 está montado en el elemento 1220 de tapa del cartucho del lado de accionamiento. La figura 158 es una vista, en perspectiva, que muestra el separador 1210 montado en el elemento 1220 de tapa del cartucho del lado de accionamiento. Tal como se muestra en la figura 158, una parte de soporte 1220f está dispuesta en el elemento 1220 de tapa del cartucho del lado de accionamiento, y el orificio soportado (parte soportada) 1210a del separador 1210 se engrana con la parte de soporte 1220f, mediante lo cual el separador 1210 está soportado por el elemento 1220 de tapa del cartucho del lado de accionamiento. El orificio soportado 1210a tiene una forma de orificio redondo alargado, y el separador 1210 está soportado de manera desplazable en los sentidos de las flechas B3 y B4 en la figura 158. Los sentidos de las flechas B3 y B4 en la figura 158 son sustancialmente paralelos a los sentidos de las flechas Z1 y Z2 en la figura 5.

El separador 1210 está dotado de una parte sobresaliente 1210b que sobresale del orificio soportado 1210a. Además, el separador 1210 está dotado de una primera superficie de contacto (parte de contacto) 1210c correspondiente a la primera parte de contacto, en el extremo libre del saliente 1210b, y está dotado de una primera superficie restringida 1210h que conecta con una primera superficie de contacto 1210c en la superficie lateral del saliente 1210b. Además, el separador 1210 está dotado de una parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 1210e en el sentido de la flecha B4 del orificio soportado 1210a, en la figura 158.

[Operación de separación]

Haciendo referencia primero a la figura 159, se describirá la operación de la unidad de revelado 9 desplazándose de la posición de revelado (posición de contacto) a la posición de retracción (posición separada). La figura 159 es una vista del cartucho de proceso P en la segunda posición interior, en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, según se ve desde el lado de accionamiento. Para una mejor ilustración, la tapa 1220 del cartucho del lado de accionamiento se muestra omitiendo las partes distintas de la parte de soporte 1220f. La parte (a) de la figura 159 muestra un estado de la posición de revelado de la unidad de revelado 9. La parte (b) de la figura 159 muestra un estado en el que la unidad de revelado se está desplazando de la posición de revelado a la posición retraída. La parte (c) de la figura 159 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición retraída.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 159, el elemento 1233 de tapa de revelado está dotado de una parte de restricción 1233e que sobresale en la dirección del eje de oscilación K (al exterior en la dirección longitudinal) de la unidad de revelado 9. Cuando la unidad de revelado 9 está situada en la posición de revelado, la primera superficie restringida 1210h del separador 1210 se engrana con la parte de restricción 1233e, de manera que se restringe el movimiento del separador 1210 en el sentido de la flecha B4 en la parte (a) de la figura 159. La posición del separador 1210 mostrada en la parte (a) de la figura 159 es una posición

de permiso (segunda posición) del separador 1210.

El elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido de la flecha de W51 en la figura (a), y la primera superficie de aplicación de fuerza 540b entra en contacto con la parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 1233a del elemento 1233 de tapa de revelado. Además, cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido W51 y se desplaza a la segunda posición, la unidad de revelado 9 rota en el sentido de la flecha V1 en la parte (b) de la figura 159, y se desplaza de la posición de revelado a la posición retraída. En este momento, la parte de restricción 1233e del elemento 1233 de tapa de revelado se desplaza con la rotación de la unidad de revelado 9 y, por lo tanto, la primera superficie restringida 1210h se separa de la parte de restricción 1233e, y el separador 1210 se desplaza en el sentido de la flecha B4 en la parte (b) de la figura 159, por su propio peso. La posición del separador 1210 mostrada en la parte (b) de la figura 159 es la posición de restricción (primera posición).

A continuación, cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza desde la segunda posición en el sentido de la flecha W52 en la parte (b) de la figura 159 para volver a la posición inicial, la unidad de revelado 9 se desplaza en el sentido de la flecha V2 en la parte (b) de la figura 159, y la primera superficie de contacto 1210c del separador posicionado, situado en la posición de restricción, y la parte de restricción 1233e se ponen en contacto entre sí, y la unidad de revelado 9 se mantiene en la posición retraída (estado mostrado en la parte (c) de la figura 159). En este momento, como en la realización 9, el elemento de control de separación 540 se separa del separador 1210, de manera que la unidad de revelado 9 situada en la posición retraída no aplica una carga sobre el elemento de control de separación 540.

[Operación de contacto]

A continuación, haciendo referencia a la figura 160, se describirá la operación de desplazar la unidad de revelado 9 desde la posición retraída (posición de separación) a la posición de revelado (posición de contacto). La figura 160 es una vista del cartucho de proceso P situado en la segunda posición interior, en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, según se ve desde el lado de accionamiento. Para una mejor ilustración, la tapa 1220 del cartucho del lado de accionamiento se muestra omitiendo las partes distintas de la parte de soporte 1220f.

La parte (a) de la figura 160 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está situada en la posición retraída. La parte (b) de la figura 160 y la parte (c) de la figura 160 muestran un estado en el que la unidad de revelado 9 se está desplazando de la posición retraída a la posición de revelado. La parte (c) de la figura 160 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está situada en la posición de revelado.

Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza desde la posición inicial en el sentido de la flecha W52 en la parte (a) de la figura 160, la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c del elemento de control de separación 540 y la parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 1210e del separador 1210 entran en contacto entre sí (parte (b) de la figura 160). Además, cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido de la flecha W52 en la parte (b) de la figura 160, el separador 1210 empujado por el elemento de control de separación se desplaza en el sentido de B3 en la parte (b) de la figura 160, y el separador 1210 se desplaza a la posición de permiso (segunda posición), donde la primera superficie de contacto 1210c y la parte de restricción 1233e se separan entre sí (parte (c) de la figura 160). Cuando el separador se desplaza a la posición de permiso, la unidad de revelado 9 rota en el sentido de V2 en la parte (c) de la figura 160 y se desplaza a la posición de revelado, donde el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4 están en contacto entre sí (parte (d) de la figura 160). Después de que la unidad de revelado 9 se desplace a la posición de revelado, el elemento de control de separación 540 vuelve a la posición inicial y se separa del separador 1210, como en la realización 9 y, por lo tanto, la unidad de revelado 9 situada en la posición de revelado no imparte una carga sobre el elemento de control de separación 540.

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de la primera y novena realizaciones.

Tal como se ha descrito anteriormente, en esta realización, el separador 1210 soportado por el elemento 1220 de tapa del cartucho del lado de accionamiento (unidad 8 de tambor) se desplaza linealmente entre la posición de permiso (segunda posición) y la posición de restricción (primera posición), mediante lo que se puede modificar la posición de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad 8 de tambor.

<Realización 16>

A continuación, haciendo referencia a las figuras 161 a 164, se describirá la realización 16. En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Además, para la estructura correspondiente a la realización descrita anteriormente, se asignan los mismos numerales y

caracteres de referencia, o se cambian los numerales de referencia en la primera parte mientras que los numerales y caracteres de referencia en la segunda parte son los mismos. En esta realización, se describirá un caso en el que el mecanismo de separación/contacto del cartucho de proceso está dispuesto solamente en el lado de accionamiento.

5

[Colocación superior del separador]

En las realizaciones 1 a 15, están dispuestos separadores en la proximidad del tambor fotosensible y el rodillo de revelado, pero la presente invención no se limita a dichos ejemplos, y los separadores se colocan en posiciones arbitrarias en el elemento de tapa del cartucho del lado de accionamiento, según la condición estructural aplicada. Aquí, haciendo referencia a las figuras 161 y 162, como un ejemplo de lo anterior, se describirá un caso en el que el separador está dispuesto sobre el eje de oscilación K de la unidad de revelado.

10

La figura 161 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del elemento 1716 de tapa del cartucho del lado de accionamiento, el resorte de tensión 1753, el separador 1751A, el elemento desplazable 1752A y el elemento de tapa de revelado (una parte del armazón de revelado) 1728, y la parte (b) de la figura 161 muestra una vista desde la dirección del lado no de accionamiento. La figura 162 es una vista, en sección transversal, del cartucho de proceso 1700A, y es una vista que muestra la operación relacionada con el mecanismo de separación/contacto. La parte (a) de la figura 162 muestra un estado de separación de la unidad de revelado 1709A, y la parte (b) de la figura 162 muestra un estado de contacto de la unidad de revelado 1709A.

15

20

25

30

35

40

En primer lugar, haciendo referencia a la figura 162, se describirá el separador (elemento de mantenimiento, elemento de restricción) 1751A. El orificio soportado 1751Aa está soportado de manera rotatoria por la primera parte de soporte (parte de soporte) 1728Ac del elemento 1728A de tapa de revelado dispuesto en el lado opuesto al rodillo de revelado 1706 con respecto al eje de oscilación K de la unidad de revelado 1709A. La parte de mantenimiento de la separación (parte de mantenimiento) 1751Ab sobresale del orificio soportado 1751Aa en el sentido aguas abajo de V2, que es el sentido de rotación cuando la unidad de revelado está en la posición de contacto, y está dotado de una superficie de contacto (parte de contacto) 1751Ac, en su extremo libre. Además, esta está dotada de una segunda superficie restringida 1751Ak adyacente a la superficie de contacto 1751Ac. La segunda parte presionada 1751Ad sobresale del orificio soportado 1751Aa en el sentido opuesto al eje de oscilación K. Además, el extremo libre de la segunda parte presionada 1751Ad tiene una segunda superficie presionada 1751Ae sobre la superficie, en el lado del sentido antihorario B1 en torno al orificio soportado 1751Aa. Una parte 1751Ag enganchada por resorte está dispuesta en un lado aguas abajo de la segunda superficie presionada 1751Ae con respecto al sentido antihorario B1 en torno al orificio soportado 1751Aa. Además, la parte 1751Ag enganchada por resorte está dispuesta en un lado aguas abajo de la línea recta que conecta el orificio soportado 1751Aa y la parte 1752As enganchada por resorte del elemento desplazable 1752A, que se describirá a continuación, en el sentido antihorario en torno a la parte 1752As enganchada por resorte.

45

50

A continuación, se describirá el elemento desplazable 1752A. El orificio soportado alargado 1752Aa está soportado de manera rotatoria por la segunda parte de soporte 1728Ak del elemento 1728A de tapa de revelado dispuesto sustancialmente en el centro del elemento desplazable 1752A. La segunda superficie de presión (parte de presión en contacto) 1752Ar está enfrentada a la segunda parte presionada (parte de presión en contacto) 1751Ae del separador 1751A en el sentido antihorario B1 en torno a la primera parte de soporte 1728Ac del elemento 1728A de tapa de revelado. La parte 1752As enganchada por resorte está dispuesta entre el orificio soportado alargado 1752Aa y la segunda superficie de presión 1752Ar. Las otras estructuras del elemento desplazable 1752A son iguales que las de la realización 1 y, por lo tanto, se omitirá la descripción de las mismas.

55

A continuación, se describirá el elemento 1716A de tapa del cartucho del lado de accionamiento. El elemento 1716A de tapa del cartucho del lado de accionamiento está dotado de una superficie de contacto (parte con la que se entra en contacto) 1716Ac que entra en contacto con la superficie de contacto 1751Ac del separador 1751A en un estado en el que la unidad de revelado 1709A está separada (parte (a) de la figura 162). Además, este está dotado de una segunda superficie de restricción 1716Ac adyacente a la superficie de contacto 1716Ac en el lado del eje de oscilación K.

60

A continuación, se monta el resorte de tensión 1753 en la parte 1751Ag enganchada por resorte del separador 1751A y en la parte 1752As enganchada por resorte del elemento desplazable 1752A. A continuación, el resorte de tensión 1753 aplica una fuerza de empuje en el sentido antihorario B1 en torno al orificio soportado 1751Aa del separador 1751A.

[Operaciones de contacto y separación]

65

A continuación, se describirá la operación del mecanismo de contacto y separación. En primer lugar, tal como

se muestra en la parte (a) de la figura 162, cuando la unidad de revelado 1709A está en el estado separado de revelado en la posición retraída se (posición separada), la superficie de contacto 1751Ac del separador 1751A está en contacto con la superficie de contacto 1751Ac del elemento 1716A de tapa del cartucho del lado de accionamiento. De este modo, se mantiene la cantidad de separación P1 entre el tambor fotosensible 1704 y el rodillo de revelado 1706. En este momento, el separador 1751A está en la posición de restricción (primera posición).

A continuación, se describirá la operación de cambio del estado de separación de revelado al estado de contacto de revelado mostrado en la parte (b) de la figura 162. Mediante el desplazamiento del elemento de control de separación 196R (no mostrado) del conjunto principal 170 en el sentido W42 y la toma de contacto y realización de presión contra la segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 1752An, el elemento desplazable 1752A se rota en torno a la segunda parte de soporte 1728Ak en el sentido BB (sentido horario). A continuación, mediante la toma de contacto de la segunda superficie de presión 1752Ar con la segunda superficie presionada 1751Ae, el separador 1751A se rota en sentido horario en torno a la primera parte de soporte 1728Ac en el sentido B2, para desplazarse de la posición de restricción (primera posición) a la posición de permiso (segunda posición). De este modo, la unidad de revelado 1709A rota en torno al eje de oscilación K y se desplaza a la posición de revelado (posición de contacto), de manera que el rodillo de revelado 1706 y el tambor fotosensible 1704 entran en contacto entre sí (estado de contacto de revelado).

A continuación, se describirá la operación de cambio desde el estado de contacto de revelado mostrado en la parte (b) de la figura 162 al estado de separación de revelado mostrado en la parte (a) de la figura 162. Desde el estado mostrado en la parte (b) de la figura 162, el elemento de control de separación 196R (mostrado) del conjunto principal 170 del aparato se desplaza en el sentido de W41 para entrar en contacto con la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 1752Ak. De este modo, el elemento desplazable 1752A se rota en torno a 1728Ak en el sentido opuesto (sentido antihorario), es decir, en el sentido BB. A continuación, la superficie de presión del armazón de revelado (parte de presión en separación) 1752Aq presiona la superficie presionada (parte presionada en separación) 1728Ah del elemento 1728 de tapa de revelado, mediante lo que la unidad de revelado 1709A se rota en torno al eje de oscilación K. En este momento, el separador 1751A rota en el sentido antihorario B1 en torno a la primera parte de soporte 1728Ac, mediante la acción del resorte de tensión 1753. De este modo, la superficie de contacto 1751Ac del separador 1751A entra en contacto con la superficie de contacto 1751Ac del elemento 1716A de tapa del cartucho del lado de accionamiento, de manera que se mantiene el estado separado de la unidad de revelado 1709A.

Tal como se ha descrito anteriormente, según esta realización, la disposición puede ser tal que el separador 1751A está dispuesto en el lado opuesto al lado en el que la segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 1752An y la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) están dispuestas, con respecto al eje de oscilación 1752Ak (o sobre el eje de oscilación K).

Además, el separador 1751A de esta realización tiene una estructura en la que se puede desplazar entre la primera posición y la segunda posición, al recibir una fuerza desde el elemento de control de separación 196R del conjunto principal 170 del aparato por medio del elemento desplazable 1752A. Sin embargo, el separador 1751A de esta realización puede recibir la fuerza directamente del elemento de control de separación 196R del conjunto principal 170 del aparato sin utilizar el elemento desplazable, tal como se muestra en la realización 9, y se puede desplazar entre la primera posición y la segunda posición.

<Otro ejemplo de la realización 16>

En esta realización alternativa, haciendo referencia a las figuras 163 y 164, se describirá una estructura en la que la unidad de revelado se mantiene en un estado separado mediante enganchar el separador en la unidad de tambor. La figura 163 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del resorte de tensión 1753, el separador 1751A, el elemento desplazable 1752A y el elemento 1728 de tapa de revelado, donde la parte (a) de la figura 163 es una vista desde el lado de accionamiento y la parte (b) de la figura 163 es una vista desde el lado no de accionamiento. La figura 164 es una vista, en sección, del cartucho de proceso 1700B, y muestra la operación relacionada con el mecanismo de separación/contacto, en la que (a) muestra el estado de separación de la unidad de revelado 1709A y (b) muestra el estado de contacto de la unidad de revelado 1709A.

En primer lugar, haciendo referencia a las figuras 163 y 164, se describirá el armazón 1715B del tambor. El armazón 1715B del tambor tiene una parte de engrane (parte de engrane del lado de la unidad de tambor (armazón del tambor)) 1715Bb en el lado opuesto al lado en el que existe el rodillo de revelado 1706 con respecto a la línea que conecta el eje de oscilación K de la unidad de revelado 1709B y el eje del tambor fotosensible 1704. La parte de engrane 1715Bb se extiende hacia la unidad de revelado 1709B, y una superficie con la que se entra en contacto 1715Bc enfrentada a la dirección de la unidad 1708B de tambor

está dispuesta en el extremo libre de la misma. Entonces, la parte de engrane 1715Bb está dotada de una segunda superficie de restricción 1715Bd, adyacente a la superficie con la que se entra en contacto 1715Bc, que está mirando en la dirección alejándose del tambor fotosensible 1704.

5 A continuación, se describirá el separador 1751B. El orificio soportado (parte soportada) 1751Ba está soportado de manera rotatoria por la primera parte de soporte 1728Bc del elemento de tapa de revelado (parte del armazón de revelado) 1728B. Es decir, el orificio soportado (parte soportada) 1751Ba está en contacto con la primera parte de soporte 1728Bc. Además, la primera parte de soporte 1728Bc está dispuesta en el lado opuesto, con respecto al eje de oscilación K de la unidad de revelado 1709B, al lado que tiene el
10 rodillo de revelado 1706, la segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 1752Bn y la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, separación) 1752Bk. La parte de mantenimiento de la separación (parte de mantenimiento, parte de engrane del lado del separador) 1751Bb está dispuesta para sobresalir (extenderse) desde el orificio soportado 1751Ba hacia la parte de engrane 1715Bb del armazón 1715B del tambor. En otras palabras, la parte de mantenimiento de la separación 1751Bb está dispuesta para sobresalir del orificio soportado 1751Ba en el sentido desde aguas
15 abajo a aguas arriba, en el sentido V2 en el que la unidad de revelado 1709B rota del estado separado al estado de contacto. En el extremo libre de la parte de mantenimiento de la separación 1751Bb, está dispuesta una superficie de contacto (parte de contacto) 1751Bc orientada en la dirección de la unidad de revelado 1709B. La superficie de contacto 1751Bc está dispuesta para hacer tope con la superficie con la que se entra en contacto 1715Bc del armazón 1715 del tambor, en el estado en el que la unidad de revelado 1709A está separada. Además, la parte de mantenimiento de la separación 1751Bb está dotada de una segunda superficie restringida 1751Bk que es adyacente a la superficie de contacto 1751Bc y que está orientada hacia el tambor fotosensible 1704 (el sentido opuesto al sentido hacia la segunda superficie de restricción 1715Bd). La segunda parte presionada 1751Bd sobresale desde el orificio soportado 1751Ba en el
20 sentido opuesto al eje de oscilación K. Además, el extremo libre de la segunda parte presionada 1751Bd tiene una segunda superficie presionada (parte de recepción de fuerza en contacto) 1751Be en la superficie del lado aguas abajo en el sentido B1 antihorario en torno al orificio soportado 1751Ba. La parte enganchada por resorte 1751Bg está dispuesta en la parte de mantenimiento de la separación 1751Bb en una posición entre el orificio soportado 1751Aa y la superficie de contacto 1751Bc. Además, la parte enganchada por resorte 1751Bg está dispuesta en el lado aguas abajo en el sentido antihorario en torno a la parte 1752Bs enganchada por resorte con respecto a la línea recta que conecta el orificio soportado 1751Ba y la parte 1752Bs enganchada por resorte del elemento desplazable 1752B, como se describirá a continuación.

A continuación, se describirá el elemento desplazable 1752B. El orificio soportado alargado 1752Ba está
35 soportado de manera rotatoria por la segunda parte de soporte 1728Bk del elemento 1728B de tapa de revelado dispuesta sustancialmente en el centro del elemento desplazable 1752B. La segunda superficie de presión (parte de presión en contacto) 175Br está dispuesta para oponerse a la segunda parte presionada 1751Be del separador 1751B en el sentido antihorario B1 en torno a la primera parte de soporte 1728Bc del elemento 1728B de tapa de revelado. La parte 1752Bs enganchada por resorte está dispuesta entre el orificio
40 soportado alargado 1752Ba y la segunda superficie de presión 1752Br. Además, el elemento desplazable 1752B está dotado de la segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 1752Bn y de la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 1752Bk que recibe una fuerza desde el elemento de control de separación 196R (no mostrado) del conjunto principal 170 del aparato. Las otras estructuras del elemento desplazable 1752B son iguales que las de la realización 1 y, por lo tanto, se omitirá la descripción de las mismas.

El resorte de tensión 1753 se monta en la parte enganchada por resorte 1751Bg del separador 1751B y la parte 1752Bs enganchada por resorte del elemento desplazable 1752B. Entonces, el resorte de tensión 1753
50 empuja el separador 1751A en el sentido de rotación en el sentido B1 (antihorario en el dibujo) en torno al orificio soportado 1751Aa del separador 1751A.

[Operaciones de contacto y separación]

55 A continuación, se describirá la operación de contacto y la operación de separación. En primer lugar, cuando la unidad de revelado 1709B está en el estado separado tal como se muestra en la parte (a) de la figura 164, la superficie de contacto 1751Bc del separador 1751B está en contacto (engrane) con la superficie con la que se entra en contacto 1715Bc del armazón 1715B del tambor, y el orificio soportado (parte soportada) 1751Ba está en contacto con la primera parte de soporte 1728Bc. Por lo tanto, el movimiento (rotación) en el sentido
60 V2 desde la posición retraída (posición de separación) de la unidad de revelado 1709B a la posición de revelado (posición de contacto) está restringido, de manera que el rodillo de revelado 1706 mantiene la cantidad de separación P1 respecto del tambor fotosensible 1704. En este momento, la posición del separador 1751B es la posición de restricción (primera posición).

65 A continuación, se describirá la operación de desplazamiento de la unidad de revelado 1709B desde el estado separado al estado de contacto, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 164. El elemento de

control de separación 196R (no mostrado) se desplaza en el sentido W42 y presiona la segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 1752Bn en el sentido W42, de manera que el elemento desplazable 1752B rota en sentido horario (en el sentido BB) en torno a la segunda parte de soporte 1728Bk. Entonces, mediante poner en contacto la segunda superficie de presión (parte de presión en contacto) 1752Br con la segunda superficie presionada (parte presionada en contacto) 1751Be, el separador 1751B se rota en torno a la primera parte de soporte 1728Bc en el sentido B2 (sentido horario en la figura). De este modo, la superficie de contacto 1751Bc se desplaza en el sentido B2 con respecto a la superficie con la que se entra en contacto 1715Bc, y se separa de la superficie con la que se entra en contacto 1715Bc, de manera que se libera el engrane entre la parte de engrane 1715Bb y la parte de mantenimiento de la separación 1751Bb. La posición del separador 1751B en este momento es la posición de permiso (segunda posición). Mediante el desplazamiento del separador 1751B desde la posición de restricción a la posición de permiso de este modo, se libera la restricción del desplazamiento de la unidad de revelado 1709B en el sentido V2 (el sentido desde la posición retraída a la posición de revelado). Por lo tanto, la unidad de revelado 1709B rota en el sentido V2 en torno al eje de oscilación K hasta que el rodillo de revelado 1706 y el tambor fotosensible 1704 entran en contacto entre sí, y se completa el desplazamiento de la posición de revelado (posición de contacto).

Finalmente, se describirá la operación de cambiar del estado de contacto de revelado, que se muestra en la parte (b) de la figura 164, al estado separado mostrado en la parte (a) de la figura 164. Desde el estado de contacto mostrado en la parte (b) de la figura 164, el elemento de control de separación 196R (mostrado) se desplaza en el sentido W41 y presiona la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 1752Bk en el sentido W41. De este modo, el elemento desplazable 1752B se rota en torno a 1728Bk en el sentido opuesto (sentido antihorario) en el sentido BB. A continuación, mediante la superficie de presión del armazón de revelado (parte de presión en separación) 1752Bq empujando la superficie presionada (parte presionada en separación) 1728Bh del elemento 1728B de tapa de revelado, la unidad de revelado 1709B se rota en torno al eje de oscilación K en el sentido (antihorario) V2. En este momento, el separador 1751B rota en el sentido antihorario B1 en torno a la primera parte de soporte 1728Bc, mediante la acción del resorte de tensión 1753. De este modo, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 164, la superficie de contacto 1751Bc del separador 1751B entra en contacto con la superficie con la que se entra en contacto 1715Bc del armazón 1715B del tambor, y la parte de engrane 1715Bb y la parte de mantenimiento de la separación 1751Bb se engranan entre sí, de manera que se mantiene el estado separado de la unidad de revelado 1709B.

El separador 1751B de esta realización se ha descrito teniendo una estructura en la que se puede desplazar entre la primera posición y la segunda posición mediante recibir una fuerza desde el elemento de control de separación 196R del conjunto principal 170 del aparato por medio del elemento desplazable 1752B. Sin embargo, el separador 1751B de esta realización se puede modificar para tener una estructura desplazable para recibir una fuerza directamente desde el elemento de control de separación 196R del conjunto principal 170 del aparato, sin utilizar el elemento desplazable, tal como se muestra en la realización 9, para desplazarse entre la primera posición y la segunda posición.

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de las realizaciones 1 y 9.

Además, según esta realización, el separador 1751B se puede disponer en un lado opuesto al lado que tiene la segunda parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 1752Bn y la primera parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 1752Bk con respecto al eje de oscilación K (o sobre el eje de oscilación K).

<Realización 17>

En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Además, para las estructuras correspondientes a las de la realización descrita anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o se cambian los numerales de referencia en la primera parte mientras que los numerales y caracteres de referencia en la segunda parte son los mismos. En esta realización, en el mecanismo de separación/contacto del cartucho de proceso, se describirá una estructura en la que la separación es liberada cuando el momento con que el separador mantiene la separación es mayor que el momento con que el elemento de control de separación del conjunto principal libera la separación por medio del elemento desplazable. Además, la realización específica se realizará en las secciones [Estructura del mecanismo de separación/contacto], [Operación de contacto de la unidad de revelado] y [Operación de separación de la unidad de revelado]. Dado que las estructuras de otros cartuchos de proceso son iguales que las de la realización 1, se omiten en este caso. Además, dado que el lado no de accionamiento tiene la misma estructura que el lado de accionamiento y funciona del mismo modo, la descripción de esta realización se describirá sobre el lado de accionamiento, y se omitirá la descripción sobre el lado no de accionamiento.

[Estructura del mecanismo de separación/contacto]

Se describirá en detalle la estructura en la que el tambor fotosensible 104 del cartucho de proceso 1800 y el rodillo de revelado 106 de la unidad de revelado 1809 se separan entre sí y se ponen en contacto en esta realización. La parte (a) de la figura 165 es una vista lateral del lado de accionamiento del cartucho de proceso en solitario, y la parte (b) de la figura 165 muestra una vista lateral del lado no de accionamiento del cartucho de proceso en solitario. El lado de accionamiento tiene un mecanismo de separación/contacto 1850R, y el lado no de accionamiento tiene un mecanismo de separación/contacto 1850L. La figura 166 muestra una vista de conjunto, en perspectiva, del lado de accionamiento de la unidad de revelado 1809 que incluye el mecanismo de separación/contacto 1850R. La figura 167 muestra una vista de conjunto, en perspectiva, del lado no de accionamiento de la unidad de revelado 1809, que incluye el mecanismo de separación/contacto 1850L. Aquí, se describirán los detalles del mecanismo de separación/contacto 1850R en el lado de accionamiento. Dado que el mecanismo de separación/contacto tiene casi las mismas funciones en el lado de accionamiento y en el lado no de accionamiento, se añade R a los numerales de cada elemento para el lado de accionamiento. Para el lado no de accionamiento, los signos de referencia son los mismos que los del lado de accionamiento, y se añade L en lugar de R.

El mecanismo de separación/contacto 1850R incluye un separador (elemento de mantenimiento de la separación, elemento de restricción), un elemento desplazable 1852R y un resorte de tensión 1853, y el separador incluye una parte de engrane del lado del tambor 1855R para el engrane con la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado de revelado 1854R.

La figura 168 es una vista ampliada de la parte de engrane del lado de revelado 1854R. La parte de engrane del lado de revelado 1854R está dispuesta en la unidad de revelado 1809. La parte de engrane del lado de revelado 1854R está moldeada integralmente utilizando material de resina, junto con el elemento 1828 de tapa de revelado. Además, tal como se ve en la dirección de la figura 165, la parte de engrane del lado de revelado 1854R está dispuesta de tal modo que un ángulo formado entre una línea que conecta la primera superficie de recepción de fuerza 1852Rm (ver la figura 173) y el eje de oscilación K, que se describirá posteriormente, y una línea que conecta la parte de engrane del lado de revelado 1854R y el eje de oscilación K, es obtuso. Además, la parte de engrane del lado de revelado 1854R está dotada de una uña de engrane del lado de revelado 1854Ra que entra en contacto con la parte de engrane del lado del tambor 1855R en el estado de separación, y una parte de mantenimiento del lado de revelado en forma de placa 1854Rb que conecta el elemento 1828 de tapa de revelado que es una parte del armazón de revelado, y la uña de engrane del lado de revelado 1854Ra. La uña de engrane del lado de revelado 1854Ra tiene una superficie de engrane del lado de revelado (parte de contacto) 1854Rc que entra en contacto con la parte de engrane del lado del tambor 1855R en el estado de separación, y una superficie de retorno de engrane del lado de revelado 1854Rd que entra en contacto con la parte de engrane del lado del tambor 1855R en el proceso de transición del estado de contacto al estado de separación. Por la razón que se describirá a continuación, es preferible que la cantidad de movimiento del separador del lado de revelado sea grande cuando la unidad de revelado rota en torno al eje de oscilación K. Por lo tanto, en esta realización, el separador del lado de revelado está dispuesto en la posición descrita anteriormente, donde la distancia entre el separador del lado de revelado y el eje de oscilación K se puede hacer mayor, pero esta característica no es restrictiva.

En esta realización, la parte de engrane del lado de revelado 1854R está dispuesta en el elemento 1828 de tapa de revelado, que es una parte del armazón de revelado, pero la presente invención no se limita a dicho ejemplo, y la parte de engrane del lado de revelado 1854R se puede disponer en otro elemento que constituye una parte del armazón de revelado.

La figura 169 muestra una vista a mayor escala de la parte de engrane del lado del tambor 1855R. La parte de engrane del lado del tambor 1855R está dispuesta en la unidad 1808 de tambor para engranar con la parte de engrane del lado de revelado 1854R y mantener la unidad de revelado 1809 en un estado separado. La parte de engrane del lado del tambor 1855R está moldeada integralmente con resina sobre la primera parte del armazón 1815 del tambor. Además, la parte de engrane del lado del tambor 1855R incluye una uña de engrane 1855Ra del lado del tambor que engrana con la uña de engrane del lado de revelado 1854Ra en el estado de separación, y una parte de mantenimiento 1855Rb del lado de tambor en forma de placa que conecta la primera parte de armazón 1815 del tambor y la uña de engrane 1855Ra del lado del tambor. Además, la uña de engrane 1855Ra del lado del tambor incluye una superficie de engrane del lado del tambor (parte con la que se entra en contacto) 1855Rc que entra en contacto con la superficie de engrane del lado de revelado 1854Rc en el estado de separación, y una superficie de retorno de engrane del lado del tambor 1854Rd con la que entra en contacto la superficie de retorno del lado de revelado 1854Rd en el proceso de transición desde el estado de contacto al estado de separación. En esta realización, la parte de engrane del lado del tambor 1855R está dispuesta en la primera parte de armazón 1815 del tambor, que es una parte del armazón del tambor, pero la presente invención no se limita a dicho ejemplo, y puede estar dispuesta en otro elemento que constituya una parte del armazón del tambor, tal como el elemento 1816 de tapa del cartucho del lado de accionamiento.

La figura 170 es una vista, en perspectiva, en la que la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado del tambor 1855R están engranadas entre sí, es decir, la unidad de revelado 1809 está en el estado separado. En el estado en que la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado del tambor 1855R están engranadas entre sí, la parte de mantenimiento del lado de revelado 1854Rb es sustancialmente paralela a la parte de mantenimiento 1855Rb del lado del tambor. En este estado, se puede decir que la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado del tambor 1855R que constituyen el separador están en las posiciones de restricción (primera posición, posición de engrane), respectivamente.

Tal como se muestra en la figura 166, el elemento desplazable 1852R se mantiene de manera rotatoria en torno a la tercera parte de soporte 1828m mediante el engrane de la parte de recepción de soporte 1852Ra del elemento desplazable 1852R con la tercera parte de soporte 1828m.

Además, el elemento desplazable 1852R tiene una primera superficie de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de retracción, parte de recepción de fuerza de separación) 1852Rm y una segunda superficie de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 1852Rp (ver la figura 171) que se puede engranar con el elemento de control de separación 196R (figura 173) montado en el conjunto principal del aparato, e incluye una parte 1852Rs enganchada por resorte que se engrana con el resorte de tensión 1853.

Además, tal como se muestra en la figura 165, los extremos del resorte de tensión 1853 están engranados con la parte 1852Rs enganchada por resorte del elemento desplazable 1852 y la parte 1828g enganchada por resorte del elemento 1828 de tapa de revelado, respectivamente. Por lo tanto, el elemento desplazable 1852 es empujado por el resorte de tensión 1853 en el sentido ascendente CA en torno a la tercera parte de soporte 1828m como centro de rotación.

[Operación de contacto de la unidad de revelado]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 170 a 175, se describirá en detalle la operación de poner en contacto mutuo el tambor fotosensible 104 y el rodillo de revelado 106, mediante el mecanismo de separación/contacto 1850R. Las figuras 170, 173, y 177 son vistas, en perspectiva, del lado de accionamiento del cartucho de proceso 1800. Las figuras 171, 174, 175, y 178 son vistas laterales del cartucho de proceso 1800 montado en el conjunto principal y el elemento de control de separación, que se describirá a continuación. En las figuras 171 y 174, 175 y 178, las partes (a) son una vista lateral del lado de accionamiento, y las partes (b) son una vista lateral del lado no de accionamiento. Las figuras 172 y 176 son ilustraciones del cartucho de proceso 180 visto desde arriba, a lo largo de las direcciones perpendiculares a los ejes de rotación M2 del rodillo de revelado 106 y U1 y U2. Las direcciones U1 y U2 son perpendiculares al eje de rotación M2 del rodillo de revelado 106 y son paralelas a las direcciones W41 y W42.

En la estructura de esta realización, el acoplamiento de entrada de revelado 132 recibe una fuerza de accionamiento desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes en el sentido de la flecha V2 en la figura 171 para rotar el rodillo de revelado 106. Es decir, la unidad de revelado 1809 que incluye el acoplamiento de entrada de revelado 132 recibe el par de fuerzas en el sentido de la flecha V2 desde el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Tal como se muestra en la figura 170, cuando la unidad de revelado 1809 está en una posición separada y la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado del tambor 1855R se engranan entre sí, la unidad de revelado 1809 está sometida al par de fuerzas anterior y al resorte de presión de revelado descrito después, de manera que la unidad de revelado 1809 se mantiene en la posición separada contra la fuerza de empuje. Sea Tr1 el par de fuerzas producido por la unidad de revelado mediante el par de fuerzas procedente del conjunto principal 170 del aparato y la fuerza de empuje del resorte de presión de revelado 134, en el sentido V2.

De manera similar a la realización 1, el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes de esta realización incluye el elemento de control de separación 196R y la unidad de presión del cartucho 121 correspondiente a cada cartucho de proceso 1800, como se ha descrito anteriormente. El elemento de control de separación 196R sobresale hacia el cartucho de proceso 1800 y tiene una separación de 196Rd. Además, como en la realización 1 descrita anteriormente, la unidad de presión del cartucho 121 presiona la superficie presionada 1852Rf del elemento desplazable 1852R en interrelación con la transición de la puerta frontal 111 del estado abierto al estado cerrado, y el elemento desplazable 1852R se desplaza hacia abajo. Cuando sobresale hasta una posición predeterminada, una parte del elemento desplazable entra al espacio 196Rd del elemento de control de separación 196R, y al elemento de control de separación 196R, y el elemento de control de separación 196R tiene una primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra y una segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb que son opuestas a la primera superficie de recepción de fuerza 1852Rm y la segunda superficie de recepción de fuerza 1852Rp del elemento desplazable 1852R con el espacio 196Rd entre ambas. La primera superficie de aplicación de fuerza 196Ra y la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Rb están conectadas mediante una parte de conexión 196Rc en el lado de la superficie inferior del conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Además, el elemento de

control de separación 196R está soportado por una lámina metálica de control (no mostrada) de manera rotatoria en torno al centro de rotación 196Re. El elemento de control de separación 196R es empujado normalmente en la dirección E1 mediante un resorte de empuje (no mostrado), y está restringido a la rotación en el sentido de rotación mediante un elemento de mantenimiento (no mostrado). Además, la lámina metálica de control (no mostrada) está estructurada para ser desplazable en los sentidos W41 y W42 desde la posición inicial mediante un mecanismo de control (no mostrado) y, por lo tanto, el elemento de control de separación 196R está estructurado para ser desplazable en los sentidos W41 y W42.

Cuando el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido W42, la segunda superficie de aplicación de fuerza 196Ra del elemento de control de separación 196R y la segunda superficie de recepción de fuerza 1852Rp del elemento desplazable 1852R entran en contacto entre sí, y el elemento desplazable 1852R rota en el sentido CA en torno a la parte de recepción de soporte 1852Ra hasta que la superficie de presión 1852Rr de la tapa de revelado del elemento desplazable 1852R entra en contacto con la parte de bloqueo del elemento desplazable 1828h dispuesta en el elemento 1828 de tapa de revelado. Además, cuando el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido W42, el elemento desplazable 1852R presiona la parte de bloqueo del elemento desplazable 1828h del elemento 1828 de tapa de revelado, de manera que el par de fuerzas en el sentido V2 se produce en la unidad de revelado 1809. Sea Tr2 este par de fuerzas, y sea Tr2MAX el valor máximo que puede ser generado por el conjunto principal.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 170 a 175, se describirán las fuerzas producidas en la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado del tambor 1855R, y el comportamiento de cada componente en el momento en que el elemento de control de separación 196R descrito anteriormente se desplaza en sentido el W42 y un par de fuerzas en el sentido V2 es producido en la unidad de revelado 1809. En primer lugar, un estado en el que la superficie de engrane del lado de revelado 1844Rc y la superficie de engrane 1855Rc del lado del tambor están en contacto entre sí, es un estado de engrane (estado en la figura 170). En este momento, de las direcciones de las fuerzas normales N1 y entre la superficie de engrane del lado de revelado 1854Rc y la superficie de engrane 1855Rc del lado del tambor mostradas en las figuras 170 y 171, el componente del lado corto del cartucho de proceso es un eje U (figura 170). Además, el sentido que es paralelo al eje U y en el que la parte de engrane del lado de revelado 1854R se desplaza cuando la unidad de revelado 1809 rota en el sentido V2 es U1, y el sentido opuesto es U2. Cuando la unidad de revelado 1809 recibe un par de fuerzas en el sentido V2, la parte de engrane del lado de revelado 1854R recibe una fuerza en el sentido U1. El sentido desde el lado no de accionamiento al lado de accionamiento paralelo a la dirección longitudinal del cartucho de proceso 1800 en el sentido J1, y el sentido opuesto es el sentido J2. En este momento, tal como se muestra en la figura 172, de la fuerza normal producida entre la superficie de engrane del lado de revelado 1854Rc y la superficie de engrane 1855Rc del lado del tambor, la fuerza normal aplicada a la superficie de engrane del lado de revelado 1854Rc es la fuerza normal N1, y la fuerza normal aplicada a la superficie de engrane 1854Rc del lado del tambor es la fuerza normal en N1'. La fuerza normal N1 se produce de manera que la parte de mantenimiento del lado de revelado 1854Rb se curva (deforma elásticamente), de tal modo que la uña de engrane del lado de revelado 1854Ra rota en sentido antihorario en la figura 172 en torno al punto de apoyo S. La fuerza normal N1' se produce de tal modo que la uña de engrane 1855Ra del lado del tambor curva (deforma elásticamente) la parte de mantenimiento 1855Rb del lado del tambor de tal modo que rota en sentido antihorario en la figura 172 en torno al punto de apoyo S'. Es decir, la parte de mantenimiento del lado de revelado 1854Rb se curva en el sentido J1, y la parte de mantenimiento 1855Rb del lado del tambor se curva en el sentido J2. A continuación, cuando la parte de engrane del lado de revelado 1854R recibe una fuerza predeterminada en el sentido U2 y se desplaza en el sentido U2, la parte de mantenimiento del lado de revelado 1854Rb y la superficie de mantenimiento 1855Rb del lado del tambor se curvan hasta que la superficie de engrane del lado de revelado 1854Rc y la superficie de engrane 1855Rc del lado del tambor no entran en contacto entre sí, con lo que se rompe el engrane. De este modo, en el estado en que la parte de mantenimiento del lado de revelado 1854Rb y la parte de mantenimiento 1855Rb del lado del tambor se curvan hasta que la superficie de engrane del lado de revelado 1854Rc y la superficie de engrane 1855Rc del lado del tambor no entran en contacto entre sí, se puede decir que la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado del tambor 1855R que constituyen el separador están en la posición de permiso (segunda posición, posición de desengrane), respectivamente. Además, la magnitud de la fuerza requerida para desengranar este engrane es Fa.

Después de que se ha liberado el engrane, la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado del tambor 1855R se flexionan mediante restablecer la deformación elástica de la parte de mantenimiento del lado de revelado 1854Rb y la parte de engrane del lado del tambor 1855Rb, tal como se muestra en la figura 173, mediante lo que se libera la deformación. A continuación, la superficie de retorno de engrane del lado de revelado 1854Rd y la superficie de retorno de engrane 1855Rd del lado del tambor entran en un estado de enfrentamiento mutuo. Al mismo tiempo, la unidad de revelado 1809 rota en el sentido V2 y se desplaza a la posición de contacto (posición de revelado), donde el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104 están en contacto entre sí (estado de la figura 174). En este momento, el elemento de control de separación 196R se ha desplazado en el sentido W42 una cantidad suficiente para desengranar entre sí la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado del tambor 1855R, y

esta posición después del movimiento (figura 174) es la primera posición. Es preferible que la distancia entre la posición inicial y la primera posición sea pequeña debido a que el tamaño del mecanismo del conjunto principal para accionar el elemento de control de separación 196R se puede reducir y la carga se puede reducir. Además, al aumentar la distancia entre la parte de engrane del lado de revelado 1854R y el eje de oscilación K, se puede aumentar la cantidad de movimiento de la parte de engrane del lado de revelado 1854R, y se puede reducir la cantidad de rotación de la unidad de revelado 1809 necesaria para desengranar entre sí la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado del tambor 1855R. Después de desplazarse a la primera posición, el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido W41 y vuelve a la posición inicial. En este momento, el elemento desplazable 1852R se rota en el sentido CB mediante el resorte de tensión 1853, y la primera superficie de presión 1852Rq del elemento desplazable 1852R y la primera superficie de presión 1828k del elemento 1828 de tapa de revelado entran en contacto entre sí (estado de la figura 175). De este modo, se forman los intersticios T3 y T4, y el elemento de control de separación 196R se coloca en una posición en la que no actúa sobre el elemento desplazable 1852R. La transición del estado de la figura 174 al estado de la figura 175 se realiza sin retardo.

Tal como se ha descrito anteriormente, en la estructura de esta realización, el elemento desplazable 1852R se rota mediante el movimiento del elemento de control de separación 196R desde la posición inicial a la primera posición y, además, mediante la entrada en contacto del elemento desplazable con el elemento de tapa de revelado para hacer que la unidad de revelado 1809, la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado del tambor 1855R se desplacen a una posición de permiso (segunda posición), de manera que se liberan estos engranes. Esto posibilita que la unidad de revelado 1809 se desplace de la posición separada a la posición de contacto, donde el rodillo de revelado 106 y el tambor fotosensible 104 están en contacto entre sí. La posición del elemento de control de separación 196R en la figura 175 es la misma que la de la figura 171.

Aquí, se describirá cómo se seleccionan las magnitudes del par de fuerzas y de la fuerza, producidos en el proceso de transición de la unidad de revelado 1809 desde el estado separado al estado en contacto. Tal como se muestra en la figura 171, sea L la longitud del segmento lineal Y que conecta el eje de oscilación K y los puntos de contacto entre la superficie de engrane del lado de revelado 1854Rc y la superficie de engrane 1855Rc del lado del tambor, según se ve el cartucho de proceso 1800 desde el lado de accionamiento longitudinal, y sea θ el ángulo formado por el segmento lineal Y y la dirección U mencionada anteriormente. Cuando la relación entre Tr1, Tr2, y Fa descrita anteriormente se expresa utilizando L y θ , la selección se realiza para satisfacer las siguientes fórmulas (1) y (2):

$$Tr1/Lsen\theta < Fa \dots (1)$$

$$(Tr1 + Tr2MAX)/Lsen\theta > Fa \dots (2)$$

[Operación de separación de la unidad de revelado]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 171 y 175 a 178, se describirá en detalle la operación de desplazar la unidad de revelado 1809 desde la posición de contacto a la posición separada, mediante el mecanismo de separación/contacto 1850R.

El elemento de control de separación 196R en esta realización está estructurado para ser desplazable desde la posición inicial en el sentido de la flecha W41 en la figura 175. Cuando el elemento de control de separación 196R se desplaza en el sentido W41, la primera superficie de aplicación de fuerza 196Rb y la primera superficie de recepción de fuerza 1852Rm del elemento desplazable 1852R se ponen en contacto entre sí, y el elemento desplazable 1852R rota en el sentido CB en torno a la parte de recepción de soporte 1852Ra en el sentido de CB. Mediante el contacto de la primera superficie de presión (no mostrada) del elemento desplazable 1852R con la primera superficie de presión (no mostrada) del elemento 1828 de tapa de revelado, la unidad de revelado rota en el sentido V1 desde la posición de contacto. Mediante la rotación de la unidad de revelado en el sentido V1, la parte de engrane del lado de revelado 1854R se desplaza en el sentido U2, y la superficie de asistencia de reengrane del lado de revelado y la superficie de asistencia de reengrane 1854Rd del lado del tambor se ponen en contacto entre sí. Además, mediante el desplazamiento del elemento de control de separación 196R en el sentido 41, el par de fuerzas en el sentido V1 se genera en la unidad de revelado 1809 en torno al eje de oscilación K. La magnitud del par de fuerzas en el sentido V1 es Tr3, y el valor máximo que puede ser producido por el conjunto principal es Tr3MAX. Dado que Tr3MAX se diseña para satisfacer $Tr3MAX > Tr1$, la unidad de revelado 1809 rota en el sentido V1.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 175 a 178, se realizará la descripción de las fuerzas de la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado del tambor 1855R, y el comportamiento de cada componente en el momento en que el elemento de control de separación 196R descrito anteriormente se desplaza en el sentido W41 y la unidad de revelado 1809 rota en el sentido V1. Cuando la unidad de revelado 1809 rota en el sentido V1, la parte de engrane del lado de revelado 1854R se

desplaza en el sentido U2. Cuando la parte de engrane del lado de revelado 1854R se desplaza en el sentido U2, la superficie de asistencia de reengrane del lado de revelado 1854Rd y la superficie de asistencia de reengrane 1855Rd del lado del tambor se ponen en contacto entre sí. En este momento, tal como se muestra en la figura 176, de la fuerza normal producida entre la superficie de retorno al engrane del lado de revelado 1854Rd y la superficie de retorno al engrane 1855Rd del lado del tambor, la fuerza normal aplicada a la superficie de retorno al engrane del lado de revelado 1854Rd es la fuerza normal N2, y la fuerza normal aplicada a la superficie de engrane 1854Rd del lado del tambor es la fuerza normal N2'. La fuerza normal N2 se produce de manera que la parte de mantenimiento del lado de revelado 1854Rb se curva (deforma elásticamente) para hacer rotar la uña de engrane del lado de revelado 1854Ra en sentido antihorario en la figura 176, en torno al punto de apoyo S. La fuerza normal N2' se produce de manera que la uña de engrane 1855Ra del lado del tambor curva (deforma elásticamente) la parte de mantenimiento 1855Rb del lado del tambor en el sentido de rotación antihorario en la figura 176 en torno al punto de apoyo S'. Es decir, la parte de mantenimiento del lado de revelado 1854Rb se curva en el sentido J1, y la parte de mantenimiento 1855Rb del lado del tambor se curva en el sentido J2. A continuación, cuando la parte de engrane del lado de revelado 1854R recibe una fuerza predeterminada en el sentido U1 y se desplaza en el sentido U2, la parte de mantenimiento del lado de revelado 1854Rb y la parte de mantenimiento del lado de revelado 1854Rb se deforman hasta que la superficie de asistencia de reengrane del lado de revelado 1854Rd y la superficie de asistencia de reengrane 1855Rd del lado del tambor pierden el contacto entre sí. En este estado, se puede decir que la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado del tambor 1855R que constituyen el separador están en las posiciones de permiso (segunda posición, posición de desengrane), respectivamente. La fuerza constante que recibe la parte de engrane del lado de revelado 1854R en el sentido U2 es Fb.

Además, a medida que la parte de engrane del lado de revelado 1854R avanza en sentido U2, la curvatura de la parte de mantenimiento del lado de revelado 1854Rb y la parte de engrane del lado del tambor 1855Rb se libera, tal como se muestra en la figura 177, y la superficie de engrane del lado de revelado 1854Rc y la parte de engrane del lado del tambor 1855Rc pasan a un estado de enfrentamiento mutuo. Es decir, la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado del tambor 1855R se engranan. En este momento, mediante el movimiento del elemento de control de separación 196R en el sentido W41 hasta que se forma un intersticio entre la superficie de engrane del lado de revelado 1854Rc y la superficie de engrane 1855Rc del lado del tambor en el sentido W42, la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado del tambor 1855R se engranan de manera segura entre sí. La posición (figura 178) del elemento de control de separación 196R después del movimiento es la segunda posición. Después del desplazamiento a la segunda posición, el elemento de control de separación 196R se mueve en el sentido W42 y vuelve a la posición inicial. En este momento, la unidad de revelado 1809R se rota en el sentido V2 mediante el resorte de presión de revelado 134, de manera que la superficie de engrane del lado de revelado 1854Rc y la superficie de engrane 1855Rc del lado del tambor se ponen en contacto entre sí (estado de la figura 171). En este momento, se puede decir que la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado del tambor 1855R que constituyen el separador están en las posiciones de restricción (primera posición, posición de engrane), respectivamente. En este momento, el intersticio T3 y el intersticio T4 están formados, y el elemento de control de separación 196R está situado en una posición de no actuación sobre el elemento desplazable 1852R. La transición del estado de la figura 178 al estado de la figura 171 se realiza sin retardo.

Tal como se ha descrito anteriormente, en esta realización, mediante el desplazamiento del elemento de control de separación 196R desde la posición inicial a la segunda posición, la parte de engrane del lado de revelado 1854R se desplaza en el sentido U2, y la parte de engrane del lado de revelado 1854R se engrana con la parte de engrane del lado del tambor 1855R. A continuación, mediante el retorno del elemento de control de separación 196R desde la segunda posición a la posición inicial, la superficie de engrane del lado de revelado 1854Rc y la superficie de engrane 1855Rc del lado del tambor se ponen en contacto entre sí, y la unidad de revelado 1809 se mantiene en la posición separada (posición retraída) mediante el separador (parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado de revelado 1854R).

Aquí, se describirá cómo se determinan las magnitudes del par de fuerzas y de la fuerza generados en el proceso de transformación del estado de contacto al estado separado de la unidad de revelado 1809 descrito anteriormente. Tal como se muestra en la figura 175, sea L' la longitud del segmento lineal Y' que conecta el eje de oscilación K y los puntos de contacto entre la superficie de engrane del lado de revelado 1854Rc y la superficie de engrane 1855Rc del lado del tambor, según se ve el cartucho de proceso 1800 desde el lado de accionamiento longitudinal, y sea θ' el ángulo formado por el segmento lineal Y' y la dirección U mencionada anteriormente. La relación entre Tr1, Tr3, y Fb se determina para satisfacer lo siguiente, utilizando L' y θ' :

$$(Tr3MAX-Tr1)/L'\sin\theta' \geq Fb \dots (3)$$

En esta realización, cuando la unidad de revelado 1809 se desplaza desde la posición retraída (posición de separación) a la posición de revelado (posición de contacto), y cuando se desplaza de la posición de revelado

(posición de contacto) a la posición retraída (posición de separación), tanto la parte de mantenimiento del lado de revelado 1854Rb como la parte de mantenimiento 1855Rb del lado del tambor se deforman elásticamente, pero por lo menos una de estas se puede flexionar (deformar elásticamente). Incluso cuando solamente una de la parte de mantenimiento del lado de revelado 1854Rb y la parte de mantenimiento 1855Rb del lado del tambor se curva (deformación elástica), se puede decir que en este estado curvado, la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado de revelado 1854R que constituyen el separador están en la posición de permiso (segunda posición, posición de desengrane).

Además, en esta realización, la parte de engrane del lado de revelado 1854R y la parte de engrane del lado de revelado 1854R están estructuradas para engranar y desengranar mediante una estructura de ajuste por engatillado, pero se puede hacer uso de una fuerza magnética, tal como un imán, o de un elemento de sujeción de tipo ganchos y bucles, para engranarlas y desengranarlas.

Tal como se ha descrito anteriormente, según esta realización, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de los ejemplos 1 y 9.

Además, en la realización 1 y similares, es necesario que el separador esté soportado de manera desplazable por cualquiera del armazón de revelado o el armazón del tambor, pero en esta realización, los elementos que constituyen el separador se curvan (se deforman elásticamente) y, por lo tanto, la estructura se puede simplificar en consecuencia. Además, al fabricar integralmente el armazón de revelado y los elementos que constituyen el armazón del tambor, como en esta realización, el coste del cartucho de proceso 1800 se puede reducir mediante mejorar la propiedad de montaje y reducir el número de piezas.

<Realización 18>

Haciendo referencia a las figuras 179, 180, y 181, se describirá una realización del cartucho de proceso y el aparato de formación de imágenes, según la decimoctava realización de la presente invención. En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Además, para la estructura correspondiente a las realizaciones descritas anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o se cambian los numerales de referencia en la primera parte mientras que los numerales y caracteres de referencia en la segunda parte son los mismos.

En esta realización, el elemento 2033 de tapa de revelado tiene una parte de recepción de fuerza (primera parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de contacto) 2033e, y el separador 2010 tiene una parte de recepción de fuerza de retracción (segunda parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de separación) 2010m.

La figura 181 es una vista, en perspectiva, de la tapa 2020 del cartucho del lado de accionamiento, *per se*. La tapa 2020 del cartucho del lado de accionamiento de esta realización tiene una parte de deformación 2020f. La parte de deformación 2020f comprende una parte de brazo 2020e, una primera superficie con la que se entra en contacto 2020c y una tercera superficie con la que se entra en contacto 2020d. Un extremo del brazo 2020e está fijado a la superficie periférica exterior de la parte cilíndrica que forma el orificio de soporte 2020b que soporta el tambor fotosensible 4, y se extiende hacia el orificio de soporte 2020a en el que está soportada la unidad de revelado 9. Una primera superficie con la que se entra en contacto 2020c y una tercera superficie con la que se entra en contacto 2020d están dispuestas en el otro extremo. Es decir, la parte de deformación 2020f tiene una forma en voladizo en la que un extremo está fijo, y cuando el brazo 2020e se deforma, la primera superficie con la que se entra en contacto 2020c y la tercera superficie con la que se entra en contacto 2020d en el otro lado de extremo pueden subir y bajar sustancialmente en la dirección de la flecha Z2 en la figura 181, que es la dirección de la gravedad. Aquí, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 181, el estado en el que el brazo 2020e no está deformado es el estado de mantenimiento de la parte de deformación 2020f. Además, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 181, el estado en el que el brazo 2020e se deforma, y la primera superficie con la que se entra en contacto 2020c y la tercera superficie con la que se entra en contacto 2020d se desplazan desde el estado de mantenimiento en el sentido de la flecha Z2 en la figura (hacia abajo en el sentido de la gravedad) es el estado de permiso de la parte de deformación 2020f. A continuación se describirán detalles del estado de mantenimiento y el estado de permiso de la parte de deformación 2020f.

Las figuras 179 y 180 son ilustraciones del cartucho de proceso P situado en la segunda posición interior, en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, como en la figura 2 relacionada con la realización 9, según se ve desde el lado de accionamiento. Para una mejor ilustración, la tapa del cartucho del lado de accionamiento se muestra omitiendo las partes distintas del brazo 2020e de la parte de deformación 2020f, la primera superficie con la que se entra en contacto 2020c y la tercera superficie con la que se entra en contacto 2020d.

La parte (a) de la figura 179 muestra un estado en el que el separador 2010 está en la posición de permiso

(segunda posición), la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado (posición de contacto) y el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial. En la parte (b) de la figura 179 y la parte (c) de la figura 179 se muestra un estado en el proceso del elemento de control de separación 540 desplazándose de la posición inicial a la segunda posición, el separador 2010 desplazándose de la posición de permiso (segunda posición) a la posición regulada (primera posición), y la unidad de revelado 9 desplazándose de la posición de revelado (posición de contacto) a la posición de retracción (posición de separación). La parte (d) de la figura 179 muestra un estado en el que el separador 2010 está en la posición de restricción (primera posición), la unidad de revelado 9 está en la posición retraída (posición de separación) y el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial.

Los separadores (elemento de restricción, elemento de separación, elemento de mantenimiento) 2010 de esta realización son similares a los de la realización 9, y tal como se muestra en la parte (a) de la figura 179, están dotados del orificio soportado (segunda parte de contacto) 2010a y de la parte sobresaliente (parte de mantenimiento) 2010b, la primera superficie de contacto (parte de contacto) 2010c. El orificio soportado (segunda parte de contacto) 2010a está soportado de manera rotatoria por una parte de soporte 2033c, que es el árbol del elemento 2033 de tapa de revelado. Además, el separador 2010 está empujado por un resorte de tensión 530 (un medio de empuje) en el sentido de la flecha B1 en la parte (a) de la figura 179. Además, el separador 2010 está dotado de una parte de recepción de fuerza de retracción (segunda parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de separación) 2010m, de manera similar a la realización 10. La parte de recepción de fuerza de retracción 2010m tiene una forma que sobresale en el sentido de la flecha Z2 en la parte (a) de la figura 179.

El elemento 2033 de tapa de revelado de esta realización está fijado a la unidad de revelado 9, del mismo modo que en la realización 9. La parte de recepción de fuerza 2033e dispuesta en el elemento 2033 de tapa de revelado tiene una forma que sobresale en el sentido de la flecha Z2 en la parte (a) de la figura 179, de manera similar a la parte de recepción de fuerza de retracción 2010m.

El elemento de control de separación 540 de esta realización está dispuesto en el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, como en la realización 9. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 179, la parte de recepción de fuerza 2033e, el elemento de control de separación 540 y la parte de recepción de fuerza de retracción 2010m están dispuestos, en este orden, en el sentido de la flecha W51 en la parte (a) de la figura 179. De manera similar a la realización 9, el elemento de control de separación 540 es desplazable. Además, el elemento de control de separación 540 está estructurado para ser desplazable entre la primera posición y la segunda posición, a la posición inicial, donde la parte de recepción de fuerza 2033e y la parte de recepción de fuerza de retracción 2010m no entran en contacto entre sí, entre la primera posición y la segunda posición.

[Operación de separación]

Haciendo referencia primero a la figura 179, se describirá la operación de desplazamiento de la unidad de revelado 9 desde la posición de revelado (posición de contacto) a la posición retraída (posición de separación). Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido de la flecha W51 en la parte (a) de la figura 179, que es el sentido hacia la segunda posición desde la posición inicial mostrada en la parte (a) de la figura 179, la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la parte de recepción de fuerza de retracción 2010m del separador 2010 se ponen contacto entre sí, de manera que la primera superficie de aplicación de fuerza 540b presiona la parte 2010m. El separador 2010, cuya parte de recepción de fuerza de retracción 2010m está presionada, presiona la tercera superficie con la que se entra en contacto 2020d de la parte de deformación 2020f en la tercera superficie de contacto 2010k, en el sentido de la flecha N6 en la parte (b) de la figura 179, mientras rota en el sentido de la flecha B1 en la parte (b) de la figura 179, que es el sentido desde la posición de permiso a la posición de restricción. Entonces, en la parte de deformación 2020f presionada en la tercera superficie con la que se entra en contacto 2020d, el brazo 2020e se deforma, y la primera superficie con la que se entra en contacto 2020c y la tercera superficie con la que se entra en contacto 2020d se desplazan en el sentido de Z2 en la parte (b) de la figura 179, y ésta cambia del estado de mantenimiento al estado de permiso, en el que el voladizo se dobla (se deforma elásticamente) (estado en la parte (b) de la figura 179). Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 179, cuando la parte deformada cambia del estado de mantenimiento al estado de permiso, la unidad de revelado 9 rota en el sentido de la flecha V1 en la parte (b) de la figura 179, y se puede desplazar de la posición de revelado a la posición retraída.

Además, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 179, cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza a la segunda posición, el separador 2010 y la parte de deformación 2020f se separan entre sí, mediante lo cual la parte de deformación 2020f vuelve del estado de permiso al estado de mantenimiento, mediante la fuerza elástica.

Además, cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza desde la segunda posición en el sentido de la flecha W52 en la parte (c) de la figura 179, de vuelta a la posición inicial de nuevo, el elemento

de control de separación 540 y el separador 2010 se separan entre sí, y la unidad de revelado 9 se rota en el sentido de la flecha V2 en la parte (c) de la figura 179, mediante la fuerza de accionamiento recibida por el elemento de acoplamiento de revelado 74. A continuación, la primera superficie de contacto (parte de contacto) 2010c del separador 2010 situado en la posición de restricción (primera posición) y la primera superficie de contacto (parte de contacto) 2020c de la parte de deformación 2020f entran en contacto entre sí, y la postura de la unidad de revelado 9 se mantiene en la posición retraída (posición separada) (estado mostrado en la parte (d) de la figura 179).

Tal como se muestra en la parte (d) de la figura 179, dado que el elemento de control de separación 540 situado en la posición inicial está separado del separador 2010, el elemento de control de separación 540 no es cargado por la unidad de revelado 9.

Tal como se ha descrito anteriormente, la unidad de revelado 9 se puede desplazar desde la posición de revelado (posición de contacto) a la posición retraída (posición de separación) mediante la operación del elemento de control de separación 540 desplazándose de la posición inicial a la segunda posición, y volviendo de nuevo a la posición inicial.

[Operación de contacto]

A continuación, haciendo referencia a la figura 180, se describirá la operación de desplazar la unidad de revelado 9 desde la posición retraída (posición de separación) a la posición de revelado (posición de contacto).

La parte (a) de la figura 180 muestra un estado en el que el separador 2010 está en la posición de restricción (primera posición), la unidad de revelado 9 está en la posición retraída (posición de separación) y el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial. La parte (b) de la figura 180 y 180 (c) muestra un estado en el que el elemento de control de separación 540 se está desplazando desde la posición inicial hacia la primera posición, y la unidad de revelado 9 se está desplazando desde la posición retraída a la posición de revelado. La parte (d) de la figura 180 muestra un estado en el que el separador 2010 está en la posición de permiso (segunda posición), la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado (posición de contacto), y el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial.

Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza desde la posición inicial en el sentido de la flecha W52 en la parte (a) de la figura 180, que es el sentido de la primera posición, la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c del elemento de control de separación 540 y la parte de recepción de fuerza 2033e del elemento 2033 de tapa de revelado se ponen en contacto entre sí (estado en la parte (b) de la figura 180). Además, cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido de la primera posición, la fuerza ejercida por la primera superficie de contacto 2010c sobre la primera superficie con la que se entra en contacto 2020c en el sentido de la flecha N7 en la parte (b) de la figura 180 aumenta. A continuación, el brazo 2020e se deforma mediante esta fuerza, y la primera superficie con la que se entra en contacto 2020c y la tercera superficie con la que se entra en contacto 2020d se desplazan en el sentido de la flecha Z2 en la parte (b) de la figura 180. Es decir, la parte de deformación 2020f se curva (se deforma elásticamente) y pasa del estado de mantenimiento al estado de permiso (estado de la parte (c) de la figura 180).

Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza más en el sentido de la flecha W52 en la parte (c) de la figura 180, desde el estado mostrado en la parte (c) de la figura 180, la unidad de revelado 9 rota en el sentido de la flecha V2 en la parte (c) de la figura 180, y se desplaza de la posición retraída a la posición de revelado, mediante una fuerza recibida desde la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c por la parte de recepción de fuerza 2033e. En este momento, mientras la tercera superficie con la que se entra en contacto 2020d está en contacto con la tercera superficie de contacto 2010k del separador 2010, la parte de deformación 2020f vuelve del estado de permiso al estado de mantenimiento, mediante la fuerza elástica. Al mismo tiempo, el separador 2010, que recibe una fuerza de reacción sobre la tercera superficie de contacto 2010k, rota en el sentido de la flecha B2 en la parte (c) de la figura 180, con respecto a la unidad de revelado 9, y la fase del separador 2010 cambia de la posición de restricción (primera posición) a la posición permisible (segunda posición).

El elemento de control de separación 540 se desplaza de la posición inicial a la segunda posición, desplaza la postura de la unidad de revelado 9 desde la posición retraída a la posición de revelado y, a continuación, se desplaza en el sentido de la flecha W52 en la parte (d) de la figura 180, para volver de nuevo a la posición inicial.

Tal como se muestra en la parte (d) de la figura 180, el elemento de control de separación 540 situado en la posición inicial está separado de la parte de recepción de fuerza 2033e y, por lo tanto, el elemento de control de separación 540 no está cargado por la unidad de revelado 9.

Tal como se ha descrito anteriormente, la unidad de revelado 9 se puede desplazar de la posición retraída a

la posición de revelado, mediante la operación del elemento de control de separación 540 desplazándose de la posición inicial a la primera posición, y volviendo a la posición inicial.

- Además, en esta realización, la parte de deformación 2020f se ha descrito como teniendo forma de haz, pero la presente invención no se limita a tal ejemplo. La estructura puede ser tal que se pueda deformar una forma diferente de la forma de haz, de manera que la primera superficie con la que se entra en contacto 2020c y la tercera superficie con la que se entra en contacto 2020d sean desplazables entre el estado de permiso en el que la unidad de revelado 9 puede rotar, el estado de mantenimiento en el que la postura de la misma se mantiene con la unidad de revelado 9 estando en la posición retraída y la posición de revelado. La parte de deformación 2020f está estructurada para desplazarse entre el estado de permiso y el estado de mantenimiento, con respecto a la tapa 2020 del cartucho del lado de accionamiento, de manera que el separador 2010 se puede desplazar entre la posición de restricción y la posición de permiso. Por lo tanto, se puede decir que la parte de deformación 2020f es un separador en el lado de la unidad de tambor.
- Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de la primera y novena realizaciones.

- Además, en esta realización, el elemento 2033 de tapa de revelado fijado a la unidad de revelado 9 está dotado de la parte de recepción de fuerza 2033e, y el separador 2010 está dotado de la parte de recepción de fuerza de retracción 2010m, mediante lo cual se puede controlar establemente la postura de la unidad de revelado 9.

<Realización 19>

- Haciendo referencia a la figura 182, se describirá una realización del cartucho de proceso y el aparato de formación de imágenes según la decimonovena realización de la presente invención. En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Para la estructura correspondiente a la de la realización descrita anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o los numerales de referencia en la primera parte se cambian mientras que los numerales y caracteres de referencia de la segunda parte son los mismos.

- En esta realización, la parte de recepción de fuerza (primera parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de contacto) 2133e y la parte de recepción de fuerza de retracción (segunda parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de separación) 2133m están dispuestas en el elemento 2133 de tapa fijado a la unidad de revelado 9.

- Además, la tapa 2020 del cartucho del lado de accionamiento de esta realización es igual que la de la decimoctava realización, y tiene una estructura con una parte de deformación 2020f.

- La figura 182 es una vista del cartucho de proceso P situado en la segunda posición interior, en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, según se ve desde el lado de accionamiento, tal como en la figura 2 de la realización 9. Para una mejor ilustración, la tapa 2020 del cartucho del lado de accionamiento se muestra omitiéndose las partes con la excepción del brazo 2020e de la parte de deformación 2020f, de la primera superficie con la que se entra en contacto 2020c y de la tercera superficie con la que se entra en contacto 2020d.

- La parte (a) de la figura 182 muestra un estado en el que el separador 2110 está en la posición de permiso (segunda posición), la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado (posición de contacto) y el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial. La parte (b) de la figura 182 y la parte (c) de la figura 182, muestran el estado en el que el elemento de control de separación 540 se está desplazando de la posición inicial a la segunda posición, y la unidad de revelado 9 se está desplazando de la posición de revelado (posición de contacto) a la posición de retracción (posición de separación). La parte (d) de la figura 182 muestra un estado en el que el separador 2110 está en la posición de restricción (primera posición), la unidad de revelado 9 está en la posición retraída (posición de separación) y el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial.

- Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 182, el separador (elemento de restricción, elemento de mantenimiento, elemento de mantenimiento de la separación) 2110 de esta realización incluye un orificio soportado (segunda parte de contacto) 2110a, una parte sobresaliente (parte de mantenimiento) 2110b y una primera superficie de contacto (parte de contacto) 2110c, tal como en la realización 9. El orificio soportado 2110a está soportado de manera rotatoria por la parte de soporte 2133c, que es el árbol del elemento 2133 de tapa de revelado, y el separador 2110 es empujado en el sentido de la flecha B1 en la parte (a) de la figura 182 mediante el resorte de tensión 530 (medio de empuje).

- Además, el elemento 2133 de tapa de revelado de esta realización está unido a la unidad de revelado 9, del

mismo modo que en la realización 9. El elemento de tapa de revelado está dotado de la parte de recepción de fuerza 2133e que es igual que en la realización 21 y, además, está dotado también de una parte de recepción de fuerza de retracción 2133m. De manera similar a la parte de recepción de fuerza 2133e, la parte de recepción de fuerza de retracción 2133m tiene una forma que sobresale en el sentido de la flecha Z2 en la parte (a) de la figura 182.

El elemento de control de separación 540 de esta realización está incluido en el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, tal como en la realización 9. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 182, el elemento de control de separación 540 está dispuesto entre la parte de recepción de fuerza sobresaliente 2133e y la parte de recepción de fuerza de retracción 2133m (en el sentido de las flechas W51 y W52 en la parte (a) de la figura 182).

De manera similar a la realización 9, el elemento de control de separación 540 se puede desplazar entre la primera posición y la segunda posición. Además, el elemento de control de separación 540 está estructurado para ser desplazable a la posición sin contacto con la parte de recepción de fuerza 2133e y la parte de recepción de fuerza de retracción 2133m, entre la primera posición y la segunda posición, a una posición inicial.

[Operación de separación]

Haciendo referencia a la figura 182, se describirá la operación de desplazamiento de la unidad de revelado 9 desde la posición de revelado (posición de contacto) a la posición retraída (posición de separación).

Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza desde la posición inicial mostrada en la parte (a) de la figura 182 en el sentido de la flecha W51 en la parte (a) de la figura 182, que es el sentido hacia la segunda posición, la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la parte de recepción de fuerza de retracción 2133m entran en contacto entre sí, y la primera superficie de aplicación de fuerza 540b presiona la parte de recepción de fuerza de retracción 2133m. Cuando la parte de recepción de fuerza de retracción 2133m es presionada, la unidad de revelado 9 rota desde la posición de revelado a la posición de retracción en el sentido de la flecha V1 en la parte (a) de la figura 182. En este momento, la postura del separador 2110 está restringida mediante el contacto entre la tercera superficie de contacto 2110k del separador 2110 y la tercera superficie con la que se entra en contacto 2020d.

Además, cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido de la flecha W51 en la parte (b) de la figura 182 a la segunda posición, la tercera superficie de contacto 2110k y la tercera superficie con la que se entra en contacto 2020d se separan entre sí, y el separador 2110 se rota desde la posición de permiso (segunda posición) a la posición de restricción (primera posición) mediante la fuerza de empuje de un resorte de tensión 530 (estado de la parte (c) de la figura 182).

Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza desde la segunda posición en el sentido de la flecha W52 en la parte (c) de la figura 182, y vuelve de nuevo a la posición inicial, la unidad de revelado 9 se rota en el sentido V2 mediante la fuerza de accionamiento recibida por el elemento de acoplamiento de revelado, tal como se muestra mediante la flecha en la parte (c) de la figura 182. A continuación, la primera superficie de contacto (parte de contacto) 2110c del separador 2110 situado en la posición de restricción y la primera superficie con la que se entra en contacto (parte con la que se entra en contacto) 2020c de la parte de deformación 2020f, que está en el estado de mantenimiento, entran en contacto entre sí, y la postura de la unidad de revelado 9 se mantiene en la posición retraída (estado mostrado en la parte (d) de la figura 182).

Tal como se muestra en la parte (d) de la figura 182, dado que el elemento de control de separación 540 situado en la posición inicial está separado del separador 2110, el elemento de control de separación 540 no está cargado por la unidad de revelado 9.

De la manera descrita anteriormente, la unidad de revelado 9 se puede desplazar desde la posición de revelado a la posición retraída mediante la operación del elemento de control de separación 540 desplazándose de la posición inicial a la segunda posición, y volviendo de nuevo a la posición inicial.

En esta realización, cuando la unidad de revelado 9 se desplaza desde la posición de revelado a la posición retraída, la parte de deformación 2020f no cambia del estado de mantenimiento al estado de permiso. Por otra parte, cuando la unidad de revelado 9 se desplaza de la posición retraída a la posición de revelado, la parte de deformación 2020f se cambia al estado de mantenimiento y al estado de permiso, tal como en la realización 18 descrita anteriormente.

En esta realización, la parte de deformación 2020f se ha descrito teniendo una forma de haz, pero la presente invención no se limita a tal ejemplo. La estructura puede ser tal que se deforme una forma diferente de la forma de haz, y la primera superficie con la que se entra en contacto 2020c y la tercera superficie con la que se entra en contacto 2020d sean desplazables entre un estado de permiso en el que la unidad de revelado 9 puede rotar, y el estado de mantenimiento en el que la postura se mantiene con la unidad de revelado 9

estando en la posición retraída y la posición de revelado.

La parte de deformación 2020f está estructurada para desplazarse entre el estado de permiso y el estado de mantenimiento, con respecto a la tapa 2020 del cartucho del lado de accionamiento, de manera que el separador se puede desplazar entre la posición de restricción y la posición de permiso. Por lo tanto, se puede decir que la parte de deformación 2020f es un separador en el lado de la unidad de tambor.

De acuerdo con la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de las realizaciones 1 y 9.

Además, en esta realización, la postura de la unidad de revelado 9 se puede controlar establemente con la estructura en la que el elemento 2133 de tapa de revelado fijado a la unidad de revelado 9 tiene la parte de recepción de fuerza (primera parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de contacto) 2133e y la parte de recepción de fuerza de retracción (segunda parte de recepción de fuerza, fuerza de separación) 2133m.

<Realización 20>

Haciendo referencia a las figuras 183 a 191, se describirán realizaciones del cartucho de proceso y el aparato de formación de imágenes, según la realización 22 de la presente invención.

En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Para la estructura correspondiente a la de la realización descrita anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o los numerales de referencia en la primera parte se cambian mientras que los numerales y caracteres de referencia de la segunda parte son los mismos.

[Partes constitutivas]

En primer lugar, se describirá la estructura de cada componente en esta realización.

La palanca 22510 está dotada de una parte de recepción de fuerza (primera parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de contacto) 22510e y una parte de recepción de fuerza de retracción (segunda parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de separación) 22510a. Además, la palanca 22510 está soportada, en el orificio soportado 22510d de la misma, mediante un árbol de soporte 2233b dispuesto en el elemento 2233 de tapa de revelado, que es una parte del armazón de revelado y está montado de manera rotatoria. Además, la palanca 22510 está dotada de una parte de apoyo 22510b.

Una parte de tope 2233a está dispuesta integralmente en el elemento 2233 de tapa de revelado. Al apoyarse contra la parte de apoyo 22510b, la rotación en sentido horario (sentido V4) y el sentido antihorario (sentido V3) de la palanca 22510 se restringe.

[Resorte]

Un resorte de tensión (elemento de empuje en el sentido de separación) 22541 y un resorte de tensión (elemento de empuje en el sentido de contacto) 22542 están montados entre la unidad 2208 de tambor y la unidad de revelado 2209. La parte de gancho 22541b en un lado de extremo del resorte de tensión está montada en el buje 2208b, que es una parte del armazón del tambor de la unidad 2208 de tambor.

La parte de gancho 22541a del otro extremo del resorte de tensión 22541 está montada en un buje 2209a que es una parte del armazón de revelado de la unidad de revelado 2209. Un momento en sentido antihorario (en el sentido V1) en torno al eje de oscilación K actúa sobre la unidad de revelado 2209 mediante el resorte de tensión 22541. A continuación, se describirá el resorte de tensión 22542.

Una parte 22542b de gancho de un lado extremo del resorte de tensión 22542 está montada en un buje 2208c, que es una parte del armazón del tambor de la unidad 2208 de tambor. La parte 22542a de gancho del otro extremo del resorte de tensión 22542 está montada en un elemento 22511 de árbol, que se puede deslizar en el orificio redondo alargado 22510c de la palanca 22510. El elemento 22511 de árbol está restringido con respecto a desplazarse en una dirección paralela a la dirección del eje de rotación M2 del rodillo de revelado, y se puede deslizar solamente en la dirección longitudinal del orificio redondo alargado 22510c. Mediante este resorte de tensión 22542, es posible aplicar un momento en el sentido horario (en el sentido V2) en torno al eje de oscilación K de la unidad de revelado 2209.

[Esquema de operación]

A continuación, haciendo referencia a la parte (a) de la figura 184 y la parte (b) de la figura 184, se describirá

el esquema de la operación de esta realización. En el estado de la parte (a) de la figura 184, la unidad de revelado 2209 está en la posición retraída (posición separada) con respecto a la unidad 2208 de tambor mediante la fuerza de empuje del resorte de tensión 22541, en el estado libre del cartucho de proceso. En este momento, el momento M2' producido por el resorte de tensión 22542 es menor que el momento M1' producido por el resorte de tensión 22541. Además, la parte de apoyo 2209b de la unidad de revelado 2209 y la parte de apoyo 2208d de la unidad 2208 de tambor están en contacto entre sí, y se restringe la rotación de la unidad de revelado 2209 en el sentido de la flecha V1. Por lo tanto, se puede decir que la unidad 2208 de tambor mantiene establemente la unidad de revelado 2209 en la posición retraída (posición separada). En este momento, se supone que la palanca 22510 y el resorte de tensión 22542 que constituyen la parte de mantenimiento están en las primeras posiciones para que la unidad 2208 de tambor mantenga establemente la unidad de revelado en la posición retraída (posición de separación).

Tal como se ha descrito en la realización 1, el elemento de control de separación 22540 se desplaza desde la posición inicial a la primera posición (sentido de la flecha W52) y vuelve a la posición inicial. De este modo, la palanca 22510 rota en torno al centro de rotación 22510d para desplazarse a la segunda posición (parte (b) de la figura 183). Mediante esta operación, la posición relativa del gancho del otro extremo 22542a del resorte de tensión 22542 con respecto al orificio redondo alargado 22510c del elemento 2251 de árbol cambia, de manera que la distancia desde el centro del eje de oscilación K hasta el elemento 22511 de árbol aumenta (L1 y L2'). En este momento, el momento M2 producido por el resorte de tensión 22542 es mayor que el momento M1 producido por el resorte de tensión 22541. De este modo, la unidad de revelado 2209 se desplaza desde la posición retraída (parte (a) de la figura 184) a la posición de revelado (parte (b) de la figura 184). En este momento, el rodillo de revelado y el tambor del elemento fotosensible 104 están en contacto entre sí, y se restringe la rotación de la unidad de revelado 2209 en el sentido de la flecha V2. Por lo tanto, se puede decir que la unidad 2208 de tambor mantiene establemente la unidad de revelado 2209 en la posición de revelado (posición de contacto). En este momento, se supone que la palanca 22510 y el resorte de tensión que constituyen la parte de mantenimiento están en las segundas posiciones para que la unidad 2208 de tambor mantenga establemente la unidad de revelado 2209 en la posición de revelado (posición de contacto).

[Operación de contacto]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 185 a 187, se describirán los detalles de la operación de la unidad de revelado 2209 desplazándose de la posición retraída (posición separada) a la posición de revelado (posición de contacto). En primer lugar, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 185, el elemento de control de separación 22540 se desplaza en el sentido de la flecha W52. A continuación, el elemento de control de separación 22540 se desplaza más en el sentido de la flecha W52 mientras está en contacto con, y presiona la parte de recepción de fuerza (primera parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de contacto) 22510e, y la unidad de revelado 2209 se rota en torno al eje de oscilación K en el sentido de la flecha V2 (sentido desde la posición retraída a la posición de revelado). A continuación, mediante poner en contacto el rodillo de revelado 105 con el tambor fotosensible 104, la posición de la unidad de revelado 2209 se determina en la posición de revelado, y la rotación se detiene.

Además, cuando el elemento de control de separación 22540 se sigue desplazando en el sentido de la flecha W52, y la palanca 22510 se rota en el sentido V4 (desde la primera posición a la segunda posición) en torno al centro de rotación 22510d, la palanca 22510 con el desplazamiento de la parte de recepción de fuerza 22510e el sentido de W52. Cuando el ángulo (θ mostrado en la parte (a) de la figura 186) formado por el eje central del orificio redondo alargado 22510c y el eje central de espiral del resorte de tensión 22542 excede 90° , el elemento 22511 de árbol conectado al otro extremo del resorte de tensión 22542 se desliza en el orificio redondo alargado 22510c de la palanca 22510 en el sentido de la flecha W53. A continuación, cuando la línea que conecta el centro del elemento 22511 de árbol y el centro del buje 2208c excede el punto neutro (en este caso, el centro de rotación 2510d), la palanca se rota en el sentido de la flecha V4 mediante la fuerza de tracción del resorte de tensión 22542. Finalmente, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 186, la primera parte de apoyo 22510b1 de la parte de apoyo 22510b de la palanca 22510 se apoya contra la primera parte de apoyo 2233a1 de la parte de tope 2233a. De este modo, se detiene la rotación de la palanca 22510 en el sentido de la flecha V4, y la posición se determina en la segunda posición. Además, la posición del elemento 22511 de árbol se determina mediante el apoyo en la parte de extremo 22510f del orificio redondo alargado 22510c, y la fuerza de tensión del resorte de tensión 22542 actúa sobre la unidad de revelado 2209. Aunque los detalles se describirán a continuación, en este estado, en relación con el movimiento de rotación en torno al eje de rotación K, el momento de rotación M2 producido por el resorte de tensión 22542 es mayor que el momento de rotación M1 producido por el resorte de tensión 22541 y, por lo tanto, la unidad de revelado 2209 se puede mantener en la posición de revelado (posición de contacto).

A continuación, el elemento de control de separación 22540 se desplaza en el sentido de la flecha W51. Y, vuelve a la posición (posición inicial) en la que el elemento de control de separación y la palanca 22510 no están en contacto entre sí, y se completa el movimiento de la unidad de revelado 2209 desde la posición retraída a la posición de revelado.

[Operación de separación]

A continuación, se describirá la operación desde la posición de revelado (posición de contacto) a la posición de retracción (posición de separación). Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 188, cuando la unidad de revelado está en la posición de revelado, el elemento de control de separación 22540 comienza a desplazarse en el sentido de la flecha W51.

A continuación, la primera superficie de aplicación de fuerza 22540b del elemento de control 22540 se apoya contra, y presiona la parte de recepción de fuerza de retracción (segunda parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de separación) 22510a de la palanca 22510, mediante lo que la unidad de revelado 2209 comienza a rotar en el sentido de la flecha V1 (sentido desde la posición de revelado a la posición retraída). Cuando la parte de apoyo 2209b de la unidad de revelado 2209 y la parte de apoyo 2208d de la unidad 2208 de tambor entran en contacto entre sí, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 188, se restringe la rotación de la unidad de revelado 2209 en el sentido de la flecha V1, y la posición de la unidad de revelado se determina en la posición retraída.

A continuación, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 189, cuando el elemento de control de separación 22510 sigue desplazándose más en el sentido de la flecha W51, la parte de recepción de fuerza de retracción 22510a se presiona más y la palanca 22510 se rota en el sentido de la flecha V3 (sentido desde la segunda posición a la primera posición) en torno al centro de rotación 22510d. A continuación, el elemento 2251 de árbol al que está conectado el gancho del otro extremo 22542a se desliza en el orificio redondo alargado 22510c en el sentido de la flecha W53. Además, cuando el elemento de control de separación 22510 se desplaza en el sentido de la flecha W51, la línea que conecta la posición del resorte de tensión 22542 con el centro del elemento 22511 de árbol y el centro del buje 2208c va más allá del punto neutro (en este caso, el centro de rotación 22510d). Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 189, después de pasar a través del punto neutro, el elemento 22511 de árbol se desplaza más en el orificio redondo alargado 22510c en el sentido de la flecha W53, mediante la fuerza de tensión del resorte de tensión 22542. Cuando el elemento 22511 de árbol se apoya en el extremo superior del orificio redondo alargado 22510c, de manera que se detiene el movimiento en la dirección W53, la palanca 22510 se rota en el sentido de la flecha V3 mediante la fuerza del resorte de tensión 22542.

A continuación, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 190, la palanca 22510 se apoya finalmente contra la segunda parte de tope 2233a2 de la parte de tope 2233a en la segunda parte de apoyo 22510b2 de la parte de apoyo 22510b. De este modo, la rotación de la palanca 22510 con respecto al elemento 2233 de tapa de revelado se detiene, y la posición se determina en la primera posición. Aunque los detalles se describirán a continuación, en este estado, la distancia entre el resorte de tensión 22542 y el eje de oscilación K es más corta que la distancia entre el resorte de tensión 22541 y el eje de oscilación K, de manera que el momento de rotación M2' en el sentido de la flecha V2 es menor que el momento en la posición de revelado. Entonces, dado que es menor que el momento de rotación M1' en el sentido V1 generado por el resorte de tensión 22541, es posible mantener la postura de la posición retraída (posición de separación). A continuación, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 190, el elemento de control de separación se desplaza en el sentido de la flecha W52, vuelve a una posición (posición inicial) sin contacto con el elemento de control de separación 22540 y la palanca 22510, y la operación de desplazamiento de la posición retraída se completa.

[Relación de fuerzas]

A continuación, haciendo referencia a la parte (a) de la figura 191 y la figura 191 (b), se describirá la relación entre las fuerzas que actúan sobre la unidad de revelado cuando la unidad de revelado 2209 está en la posición de revelado y la posición retraída. La parte (a) de la figura 191 es una ilustración que muestra la fuerza que actúa sobre la unidad de revelado 2209 en la posición de revelado, y la parte (b) de la figura 191 es una ilustración que muestra la fuerza que actúa sobre la unidad de revelado 2209 en la posición retraída. Aquí, los momentos que actúan en los sentidos de las flechas V1 y V2 en la posición de revelado son M1 y M2, respectivamente, y los momentos que actúan en los sentidos de las flechas V1 y V2 en torno al eje de oscilación K en la posición retraída son M1' y M2', respectivamente. Y, la distancia desde el eje de oscilación K al buje 2209a en la posición de revelado es L1, la distancia desde el eje de oscilación K al elemento 22511 de árbol es L2 y la distancia desde el eje de oscilación K al elemento 22511 de árbol en la posición retraída es L2'.

En primer lugar, haciendo referencia a la parte (a) de la figura 191, se describirá la relación de fuerzas en la posición de revelado. Cuando se considera el equilibrio de momentos en torno al eje de oscilación K, el momento M1 generado por el resorte de tensión 22541 se expresa mediante $M1 = F1 \cdot L1$. El momento M2 producido por el resorte de tensión 22542 se expresa mediante $M2 = F2 \cdot L2$. La distancia entre el centro de rotación K y el buje 2209a en la posición de revelado es L1, y la distancia entre el centro de rotación K y el buje 2208c y F1 es L2. Además, de las fuerzas recibidas por el buje 2209a desde el resorte de tensión 22541, la fuerza en una dirección tangencial de un círculo que pasa a través del buje 2209a en torno al centro de

rotación K es F1, y de la fuerza recibida por el buje 2208c desde el resorte de tensión 22542, la fuerza en una dirección tangencial de un círculo que pasa a través del buje 2208c en torno al centro de rotación K es F2.

5 Aquí, para mantener la postura (mantenimiento estable) en la posición de revelado, M2 y M1 se ajustan para que cumplan la siguiente fórmula (1).

$$M2 > M1 \dots\dots (1)$$

10 A continuación, haciendo referencia a la parte (b) de la figura 191, se describirá la relación de fuerzas en la posición retraída.

Suponiendo que los momentos que actúan en los sentidos de las flechas V1 y V2 son M1' y M2', respectivamente, el momento producido por el resorte de tensión 22541 es, cuando se considera el equilibrio de momentos en torno al eje de oscilación K que se ha descrito anteriormente, $M1' = F1' \cdot L1$. El momento
15 M2' producido por el resorte de tensión 22542 se expresa mediante $M2' = F2' \cdot L2'$. Aquí, la distancia entre el centro de rotación K y el buje 2209a en la posición retraída es L1', y la distancia entre el centro de rotación K y el buje 2208c y F1 es L2'. Además, de las fuerzas recibidas por el buje 2209a desde el resorte de tensión 22541, la fuerza en la dirección tangencial de un círculo que pasa a través del buje 2209a en torno al centro de rotación K es F1', y la fuerza recibida por el buje 2208c desde el resorte de tensión 22542 en la dirección
20 tangencial de un círculo que pasa a través del buje 2208c en torno al centro de rotación K es F2'.

Aquí, para mantener la postura (mantenimiento estable) en la posición retraída, M1' y M2' se ajustan para que cumplan la siguiente fórmula (2).

25 $M2' < M1' \dots\dots (2)$

Además, en la posición retraída, la fuerza de empuje F2' del resorte de tensión 22542 puede ser 0 (cero) debido a que se puede cumplir la ecuación 2.

30 [Mecanismo de mantenimiento]

En la realización descrita anteriormente, la estructura para que la unidad 2208 de tambor mantenga establemente la unidad de revelado 2209 en la posición retraída y la posición de revelado es la palanca 22510 y el resorte de tensión 22542 que pueden adoptar la primera posición y la segunda posición,
35 respectivamente. Sin embargo, es posible, asimismo, ver la estructura de esta realización como sigue. Es decir, como mecanismo de mantenimiento en el que la unidad de tambor 2208 mantiene establemente la unidad de revelado 2209 en la posición retraída y la posición de revelado se pueden considerar, por lo menos, la palanca 22510, el resorte de tensión 22542, el buje 2208c, el elemento 22511 de árbol, el resorte de tensión 22541, el buje 2208b y el buje 2209a. En este caso, se puede decir que cuando la palanca 22510 y el resorte de tensión 22542 están en las primeras posiciones y la unidad de revelado 2209 está en la
40 posición retraída, el mecanismo de mantenimiento está en un primer estado, y cuando la palanca 22510 y el resorte de tensión 22542 están en las segundas posiciones y la unidad de revelado 2209 está en la posición de revelado, el mecanismo de mantenimiento está en el segundo estado.

45 Tal como se ha descrito anteriormente, en esta realización, la unidad de revelado 2209 está empujada constantemente por el resorte de tensión 22541 en el sentido desde la posición de revelado a la posición retraída. Entonces, cambiando las posiciones de la palanca 22510 y del resorte de tensión 22542 como la parte de mantenimiento, se modifica la magnitud del momento producido en la unidad de revelado 2209 mediante la fuerza de empuje del resorte de tensión 22542, y se lleva a cabo el desplazamiento entre la
50 posición de revelado y la posición de retracción. Con dicha estructura, asimismo, la unidad de tambor puede mantener establemente la unidad de revelado en cada una de la posición de revelado y la posición de retracción. Por lo tanto, se puede proporcionar el mismo resultado que en las realizaciones 1 y 9.

Además, en esta realización, la unidad de revelado 2209 es empujada hacia la posición retraída por el momento del resorte de tensión 22541, incluso cuando está en la posición de revelado, pero el rodillo de revelado 105 es empujado hacia el tambor fotosensible 104 mediante el momento del resorte de tensión 22542, de manera que se puede determinar la posición de la unidad de revelado 2209. Por lo tanto, el rodillo de revelado 105 se puede poner en contacto con el tambor fotosensible 104 con una presión apropiada.

60 <Realización 21>

Haciendo referencia a las figuras 192 a 194, se describirá un cartucho de proceso y un aparato de formación de imágenes, según la realización 21 de la presente invención. En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Para la estructura correspondiente a la de las
65

realizaciones descritas anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o se cambian los numerales de referencia en la primera parte mientras que los numerales y caracteres de referencia de la segunda parte son los mismos.

5 Las figuras 192 y 194 son ilustraciones del cartucho de proceso P, visto desde el lado de accionamiento en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes. Un elemento de empuje 2410 se puede desplazar entre una posición de mantenimiento del revelado (primera posición) para mantener establemente la unidad de revelado 9 en la posición de revelado y una posición de mantenimiento de la separación (segunda posición) para mantener establemente la unidad de revelado 9 en la posición retraída.

10 En esta realización, el elemento de empuje (elemento de restricción, elemento de mantenimiento, elemento de mantenimiento de la separación) 2410 es un resorte espiral de compresión dispuesto entre la unidad 8 de tambor y la unidad de revelado 9. Un extremo del elemento de empuje 2410 es una parte de forma de espiral de extremo 2410b, y el otro extremo es una parte 2410c en forma de gancho.

15 La unidad 8 de tambor está dotada de una parte 2481 de soporte del elemento de empuje, como una parte de un armazón del tambor para soportar la parte de forma de espiral de extremo 2410b, que es una parte de extremo del elemento de empuje 2410. La parte 2484 de soporte del elemento de empuje incluye una parte de asiento 2481b del elemento de empuje para recibir la parte de forma de espiral del extremo 2410b y una parte de soporte 2481c del diámetro exterior del elemento de empuje para soportar el lado del diámetro exterior de la parte de espiral del elemento de empuje 2410. Un lado de extremo del elemento de empuje está soportado por la parte de asiento 2481b del elemento de empuje y la parte de soporte 2481c del diámetro exterior del elemento de empuje, de manera que la parte de asiento 2481b del elemento de empuje está soportada de forma sustancialmente lineal en la dirección lineal normal.

25 Aquí, una línea recta L80 es una línea normal a la parte de asiento 2484b del elemento de empuje en la que se asienta la parte de forma de espiral de extremo 2410b, que es un extremo del elemento de empuje 2410, y pasa a través del eje de oscilación K de la unidad de revelado 9.

30 A continuación, el elemento de tapa de revelado (una parte del armazón de revelado) 2433 de la unidad de revelado 9 está dotado de una parte enganchada por resorte 2433c que tiene una forma cilíndrica para soportar la parte 2410c en forma de gancho. Un lado de extremo del elemento de empuje 2410 está soportado por la unidad 8 de tambor, y la parte 2410c en forma de gancho en el otro lado de extremo está soportada engranando con la parte enganchada por resorte 2433c de la unidad de revelado 9. El elemento de empuje 2410 es un resorte espiral de compresión, y está comprimido entre la unidad 8 de tambor y la unidad de revelado 9.

40 En esta realización, el elemento 2433 de tapa de revelado está dotado de una parte de recepción de fuerza (primera parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de contacto) 2433e para engranar con el elemento de control de separación 2440 dispuesto en el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, y de una parte de recepción de fuerza de retracción (segunda parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de separación) 2433m.

45 El elemento de control de separación 2440 es desplazable entre una primera posición para desplazar el elemento de empuje 2410 a la posición de mantenimiento del contacto, y una segunda posición para desplazar el elemento de empuje 2410 a la posición de mantenimiento de la separación. Además, el elemento de control de separación 2440 está estructurado para ser desplazable a una posición inicial, donde el elemento de control de separación 2440 no entra en contacto con la parte de recepción de fuerza 2433e y la parte de recepción de fuerza de retracción 2433m, entre la primera posición y la segunda posición.

50 A continuación, se realizará la descripción sobre el comportamiento en el que el elemento de empuje 2410 se desplaza entre la posición de mantenimiento del contacto (segunda posición) para mantener la unidad de revelado 9 en la posición de revelado (posición de contacto) y la posición de mantenimiento de la separación (primera posición) para mantener la unidad de revelado 9 en la posición de retracción (posición de separación). En la parte (a) de la figura 192, la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado, y el elemento de control de separación 2440 está en la primera posición. En la parte (c) de la figura 192, la unidad de revelado 9 está en la posición separada, y el elemento de control de separación 2440 está en la segunda posición. La parte (b) de la figura 192 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en el proceso de conmutar desde la posición de revelado mostrada en la parte (a) de la figura 192 a la posición separada mostrada en la parte (c) de la figura 192. En la parte (d) de la figura 192, la unidad de revelado 9 está en la posición separada, y el elemento de control de separación 2440 está en la posición inicial.

65 En la parte (a) de la figura 192, la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado, y la parte enganchada por resorte 2433c está situada en el lado aguas abajo en el sentido de la flecha V2 desde la línea recta L80. Cuando el elemento de control de separación 2440 se desplaza desde la primera posición en el sentido W51, la primera superficie de aplicación de fuerza 2440b y la parte de recepción de fuerza de

retracción 2433m se ponen en contacto entre sí, y la unidad de revelado se rota en torno al eje de oscilación K en el sentido V1 en la parte (b) de la figura 192.

5 En la parte (b) de la figura 192, como resultado de la rotación de la unidad de revelado 9 en el sentido V1 desde la parte (a) de la figura 192, la parte enganchada por resorte 2433c se pone sobre la línea recta L80.

10 Además, cuando el elemento de control de separación 2440 se desplaza en el sentido de W51 a la segunda posición mostrada en la parte (c) de la figura 192, la unidad de revelado 9 rota en el sentido de la flecha V1 en la parte (b) de la figura 192, y la parte enganchada por resorte 2433c pasa a estar aguas abajo de la línea recta L80 en el sentido V1.

15 Aquí, la parte (a) de la figura 193 a la parte (c) de la figura 193 muestran el estado de engrane entre la parte 2410c en forma de gancho y la parte enganchada por resorte 2433c en la parte (a) de la figura 192 a la parte (c) de la figura 192, respectivamente. Haciendo referencia a la parte (a) de la figura 193 a la parte (c) de la figura 193, se describirá la dirección de la fuerza recibida desde el elemento de empuje 2410 en la parte enganchada por resorte 2433c, en cada estado engranado.

20 En primer lugar, se explicará la parte (a) de la figura 193. En la parte (a) de la figura 193 y la parte (a) de la figura 192, la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado, y la parte enganchada por resorte 2433c se pone en el lado aguas abajo en el sentido de la flecha V2 respecto de la línea recta L80.

25 Tal como se ha descrito anteriormente, varias vueltas de la espiral en un lado de extremo del elemento de empuje 2410 están soportadas por la parte de asiento 2481b del elemento de empuje y la parte de soporte del diámetro exterior del elemento de empuje 2488c, de manera que se soporta de manera sustancialmente lineal en la dirección sustancialmente normal a la parte de asiento 2481b del elemento de empuje.

30 Por otra parte, la parte 2410c en forma de gancho del elemento de empuje 2410 se engrana con la parte enganchada por resorte 2433c situada en el lado aguas abajo en el sentido de la flecha V2 respecto de la línea recta L80. Por lo tanto, el elemento de empuje 2410 está dispuesto entre la parte de soporte 2481 del elemento de empuje y la parte enganchada por resorte 2433c, en un estado inclinado con respecto a la línea recta L80.

35 La parte 2410c en forma de gancho se engrana con la parte cilíndrica 2433c enganchada por resorte. El diámetro interior de la parte 2410c en forma de gancho es mayor que el diámetro exterior de la parte cilíndrica de la parte enganchada por resorte 2433c y, por lo tanto, la parte 2410c en forma de gancho puede rotar en torno a la parte enganchada por resorte 2433c.

40 Aquí, la intersección de la línea L81 que conecta el eje de oscilación K de la unidad de revelado 9 y el centro de la parte enganchada por resorte 2433c y la forma cilíndrica de la parte enganchada por resorte 2433c es una posición P24b. A continuación, la posición P24a de la parte 2410c en forma de gancho y la parte enganchada por resorte 2433c cuando la unidad de revelado 9 mostrada en la parte (a) de la figura 192 está en la posición de revelado está situada en el lado aguas abajo en el sentido de la flecha V1, desde la posición P24b.

45 El elemento de empuje 2410 es un resorte espiral de compresión, comprimido entre la parte 2481 de soporte del elemento de empuje y la parte enganchada por resorte 2433c. En la posición P24a, la parte de columna de la parte enganchada por resorte 2433c entra en contacto con la parte del lado de la espiral (un lado de extremo) de la parte 2410c en forma de gancho. Como resultado, la fuerza recibida por la parte cilíndrica de la parte enganchada por resorte 2433c se dirige hacia el centro de la parte cilíndrica de la parte enganchada por resorte 2433c. Es decir, la parte enganchada por resorte 2433c recibe una fuerza desde el elemento de empuje 2410 en la dirección de la flecha F85 en la parte (a) de la figura 192 y la parte (a) de la figura 193.

50 Las direcciones de la flecha F85 en la parte (a) de la figura 192 y 193 (a) están inclinadas hacia la flecha V2 en la parte (a) de la figura 192, con respecto a la línea recta L80. De este modo, la unidad de revelado 9 que recibe la fuerza en la dirección de la flecha F85 desde el elemento de empuje 2410 es empujada a rotar en el sentido de V2 (desde la posición retraída a la posición de revelado). Es decir, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 192, cuando la unidad de revelado 9 está situada en la posición de revelado, el elemento de empuje 2410 está en la posición de mantenimiento del contacto (segunda posición) en la que la unidad de revelado 9 se puede desplazar a la posición de revelado.

60 [Operación de separación]

65 A continuación, se describirá el proceso de desplazamiento desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 192 al estado mostrado en la parte (c) de la figura 192, por medio del estado mostrado en la parte (b) de la figura 192. La parte (b) de la figura 192 y (c) muestra el estado en el que el elemento de control de separación 2440 se está desplazando de la primera posición a la segunda posición, y la unidad de revelado 9

se está desplazando de la posición de revelado (posición de contacto) a la posición de retracción (posición de separación).

- 5 Cuando el elemento de control de separación 2440 se desplaza desde la primera posición mostrada en la parte (a) de la figura 192 en el sentido de la flecha W51 en la parte (a) de la figura 192, la primera superficie de aplicación de fuerza 2440b y la parte de recepción de fuerza de retracción 2433m entran en contacto entre sí, de manera que la unidad de revelado 9 rota en torno al eje de oscilación K en el sentido de la flecha V1 en la parte (b) de la figura 192 (estado mostrado en la parte (b) de la figura 192).
- 10 En la parte (b) de la figura 192, como resultado de la rotación de la unidad de revelado 9 en el sentido V1 desde la parte (a) de la figura 192, la parte enganchada por resorte 2433c se pone sobre la línea recta L80. A medida que la parte enganchada por resorte 2433c se desplaza, la parte 2410c en forma de gancho rota con respecto a la parte enganchada por resorte 2433c desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 193, y se pone en contacto con la parte enganchada por resorte 2433c en la posición P24b en la parte (b) de la figura 193. En este estado, el elemento de empuje 2410 se pone en un estado comprimido entre la parte 2481 de soporte del elemento de empuje y la parte enganchada por resorte 2433c, sustancialmente en paralelo con la línea recta L80.
- 15 En la posición P24b, la parte enganchada por resorte 2433c recibe una fuerza desde el elemento de empuje 2410 en el sentido de la flecha F86 en la parte (b) de la figuras 192 y 193 (b), que es sustancialmente la misma dirección que la línea recta L80. Es decir, la fuerza en la dirección de la flecha F86 está dirigida hacia el centro del eje de oscilación K de la unidad de revelado 9 y, por lo tanto, es improbable que se produzca el momento para rotar la unidad de revelado 9.
- 20 A continuación, con el movimiento desde la posición mostrada en la parte (b) de la figura 192 a la mostrada en la parte (c) de la figura 192, la parte enganchada por resorte 2433c se desplaza hacia el lado aguas abajo respecto de la línea recta L80, en el sentido de la flecha V1. Tal como se ha descrito anteriormente, dado que el diámetro interior de la parte 2410c en forma de gancho es mayor que el diámetro exterior de la parte cilíndrica de la parte enganchada por resorte 2433c, la parte 2410c en forma de gancho es rotatoria con respecto a la parte enganchada por resorte 2433c. Por lo tanto, a medida que la parte enganchada por resorte 2433c se desplaza, la parte 2410c en forma de gancho rota con respecto a la parte enganchada por resorte 2433c desde el estado mostrado en la parte (b) de la figura 193, y se pone en contacto con la parte enganchada por resorte 2433c en la posición P24c en la parte (c) de la figura 193.
- 25 En este estado, la parte enganchada por resorte 2433c recibe una fuerza en la posición P24c en el sentido de la flecha F87 en la parte (c) de la figura 193 hacia el centro de una parte de columna de la parte enganchada por resorte 2433c.
- 30 Tal como se muestra en la dirección de la flecha F87 en la parte (c) de la figura 193, esta está inclinada con respecto a la línea recta L80 hacia el lado aguas abajo de la flecha V1 en la parte (b) de la figura 192, y está situada en un estado comprimido entre el elemento de soporte 2481 del elemento de empuje y la parte enganchada por resorte 2433c. De este modo, la unidad de revelado 9 que recibe la fuerza en el sentido de la flecha F87 desde el elemento de empuje 2410 es empujada mediante un momento en el sentido V1 (sentido desde la parte de revelado a la posición retraída).
- 35 De este modo, la parte enganchada por resorte 2433c se desplaza a medida que rota la unidad de revelado 9, de manera que se conmuta el sentido de la fuerza que actúa sobre la parte enganchada por resorte 2433c mediante el elemento de empuje 2410. De este modo, el sentido de empuje del elemento de empuje 2410 sobre la parte enganchada por resorte 2433c es el mismo que el sentido en el que la unidad de revelado se desplaza desde la posición de mantenimiento del contacto a la posición de mantenimiento de la separación y, por lo tanto, el elemento de empuje 2410 se puede desplazar establemente desde la posición de mantenimiento (segunda posición) a la posición de mantenimiento de la separación (primera posición). La unidad de revelado 9 rota hasta que el armazón de revelado entra en contacto con una parte de tope de rotación (parte de posicionamiento en el momento de la retracción) (no mostrada) dispuesta en el armazón del tambor de la unidad 8 de tambor, y se posiciona en contacto con la parte de tope de rotación y se mantiene en la posición retraída (posición de separación). En este momento, se puede decir que la unidad de revelado 9 se mantiene de manera estable en la posición retraída (posición separada) mediante la unidad 8 de tambor.
- 40 La parte (d) de la figura 192 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición retraída y el elemento de control de separación 2440 está en la posición inicial. De manera similar a la realización 9, incluso cuando el elemento de control de separación 2440 está en la posición inicial, la unidad de revelado 9 se mantiene en la posición retraída, y el elemento de control de separación 2440 se puede mantener en el estado sin contacto con la parte de recepción de fuerza 2433e y la parte de recepción de fuerza de retracción 2433m. Por lo tanto, la unidad de revelado 9 situada en la posición retraída no aplica una carga sobre el elemento de control de separación 2440 (estado mostrado en la parte (d) de la figura 192).
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

[Operación de contacto]

A continuación, haciendo referencia a la figura 194, se describirá la operación de desplazamiento de la unidad de revelado 9 desde la posición retraída a la posición de revelado. La parte (a) de la figura 194 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición retraída y el elemento de control de separación 2440 está en la posición inicial. La parte (b) de la figura 194 muestra un estado en el que el elemento de control de separación 2440 se está desplazando desde la posición inicial a la primera posición en el sentido W52 en la parte (b) de la figura 194, y la unidad de revelado 9 se está desplazando desde la posición retraída a la posición de revelado. La parte (c) de la figura 194 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está situada en la posición de revelado y el elemento de control de separación 2440 está situado en la primera posición.

Cuando el elemento de control de separación 2440 se desliza desde la posición inicial en el sentido de la flecha W52 en la parte (a) de la figura 194, la segunda superficie de aplicación de fuerza 2440c del elemento de control de separación 2440 y la parte de recepción de fuerza 2433e del elemento 2433 de tapa de revelado entran en contacto entre sí, y la unidad de revelado 9 rota en el sentido V2 en la parte (b) de la figura 194. A medida que la unidad de revelado 9 rota en el sentido V2 en la parte (b) de la figura 194, la parte enganchada por resorte 2433c cambia del estado de la parte (c) de la figura 193 al estado de la parte (b) de la figura 193, por medio del estado de la parte (a) de la figura 193. En el estado de la parte (a) de la figura 193, el elemento de empuje 2410 está en la posición de mantenimiento del contacto (segunda posición) para aplicar un momento en el sentido V2 a la unidad de revelado 9.

Cuando el elemento de empuje 2410 se desliza a la posición de mantenimiento del contacto, la unidad de revelado rota en el sentido V2 en la parte (b) de la figura 194 y se desliza a la posición de revelado, en la que el rodillo de revelado 6 y el tambor fotosensible 4 están en contacto entre sí (estado mostrado en la parte (c) de la figura 194). El elemento de control de separación 2440 desplazado a la primera posición está separado de la parte de recepción de fuerza 2433e de la unidad de revelado 9 desplazada a la posición de revelado, de manera que no se aplica carga al elemento de control de separación 2440 desde la unidad de revelado 9. En este momento, se puede decir que la unidad de revelado 9 se mantiene de manera estable en la posición de revelado (posición de contacto) mediante la unidad 8 de tambor.

Tal como se ha descrito anteriormente, el sentido en el que actúa el elemento de empuje 2410 se conmuta desde el sentido de la flecha F85 en la parte (a) de la figura 194 al sentido de la flecha F87 en la parte (c) de la figura 194, y el sentido del momento para rotar la unidad de revelado 9 mediante el elemento de empuje 2410 conmuta del sentido de la flecha V1 en la parte (c) de la figura 194 al sentido de la flecha V2 en la parte (b) de la figura 194. Es decir, dado que el sentido de empuje del elemento de empuje 2410 a la unidad de revelado 9 es el mismo que el sentido de rotación de la unidad de revelado 9 mediante el movimiento del elemento de control de separación 2440, el elemento de empuje 2410 se desliza de manera estable desde la posición de mantenimiento de la separación (primera posición) a la posición de mantenimiento del contacto (segunda posición).

En esta realización, el elemento de empuje 2410 comprende un resorte espiral de compresión, pero la presente invención no se limita a dicho ejemplo. Es decir, el elemento de empuje 2410 puede incluir un resorte de tensión. Sin embargo, para alinear la dirección de desplazamiento del elemento de control de separación 2440 con la dirección de empuje del elemento de empuje a la unidad de revelado 9, es necesario que se disponga adicionalmente un elemento desplazable 950 para conmutar el sentido de rotación, tal como se muestra en la realización 13.

[Mecanismo de mantenimiento]

En la realización descrita anteriormente, la estructura para que la unidad 8 de tambor mantenga establemente la unidad de revelado 9 en la posición retraída y la posición de revelado es el elemento de empuje 2410, que puede adoptar la primera posición y la segunda posición es la parte de mantenimiento. Sin embargo, es posible, asimismo, ver la estructura de esta realización como sigue. Es decir, como mecanismo de mantenimiento con el que la unidad 8 de tambor mantiene de manera estable la unidad de revelado 9 en la posición retraída y la posición de revelado, se pueden mencionar, por lo menos, el elemento de empuje 2410, la parte de soporte del elemento de empuje 2488 y la parte enganchada por resorte 2433c. En este caso, se puede decir que cuando el elemento de empuje adopta la primera posición y la unidad de revelado 9 adopta la posición retraída, el mecanismo de mantenimiento está en el primer estado, y cuando el elemento de empuje 2410 adopta la segunda posición y la unidad de revelado 9 adopta la posición de revelado, el mecanismo de mantenimiento está en el segundo estado.

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de las realizaciones 1 y 9.

Además, según esta realización, dado que el sentido en el que la unidad de revelado 9 es empujada por el elemento de empuje 2410 se puede modificar para adaptarse al sentido en el que la unidad de revelado 9 es empujada por el elemento de control de separación 2440, se puede estabilizar el desplazamiento del elemento de empuje 2410 entre la parte de mantenimiento del contacto (segunda posición) y la posición de mantenimiento de la separación (primera posición). Es decir, se puede estabilizar el control de la postura de la unidad de revelado 9.

<Realización 22>

Haciendo referencia a las figuras 195 y 196, se describirá una realización del cartucho de proceso y el aparato de formación de imágenes, según la realización 22 de la presente invención.

En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización 9, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Para la estructura correspondiente a la de la realización 9 descrita anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o los numerales de referencia en la primera parte se cambian mientras que los numerales y caracteres de referencia de la segunda parte son los mismos.

En esta realización, la unidad de revelado 9 mantiene la posición retraída mediante engrane entre la bandeja 110 que soporta el cartucho de proceso P y el elemento de mantenimiento 2510 del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes descrito en la realización 9. Los detalles se describirán a continuación.

La parte de montaje 110a para el montaje del cartucho de proceso de la bandeja 110 mostrada en las figuras 130 y 134 está dotada de una serie de divisiones 110b (110bM, 110bC, en la figuras 195 y 196) correspondientes a los cartuchos de proceso PY, PM, PC y PK, respectivamente. Mediante estas divisiones 110b, se forman en la parte de montaje 110a cuatro espacios para alojar los cuatro cartuchos de proceso PY, PM, PC y PK.

Las figuras 195 y 196 son ilustraciones del segundo cartucho de proceso PM situado en la segunda posición interior, en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes mostrado en la figura 130 de una realización 9, según se ve desde el lado de accionamiento.

Haciendo referencia primero a la figura 195, se describirá una operación en la que la unidad de revelado 9 del cartucho de proceso PM transportado entre las divisiones 110bM y 110bC se desplaza de la posición de revelado a la posición retraída.

La parte (a) de la figura 195 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado y el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial. La parte (b) de la figura 195 y la parte (c) de la figura 195 muestran un estado en el que el elemento de control de separación 540 se está desplazando de la posición inicial a la segunda posición, y la unidad de revelado 9 se está desplazando de la posición de revelado a la posición de retracción. La parte (d) de la figura 195 muestra un estado en el que la unidad de revelado está en la posición retraída y el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial.

El elemento de mantenimiento 2510 de esta realización es igual que el de la realización 9 y, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 195, el orificio soportado (segunda parte de contacto, parte de contacto) 2510a está soportado de manera rotatoria mediante el árbol de soporte 2533c del elemento 2533 de tapa de revelado, y es empujado por un resorte de tensión 530 (un medio de empuje) en el sentido de la flecha B1 en la parte (a) de la figura 195. Además, al ponerse la primera superficie restringida 2510h del elemento de mantenimiento 2510 en contacto con la primera superficie restringida 2533h del elemento 2533 de tapa de revelado, se restringe la rotación del elemento de mantenimiento 2510 empujado por el resorte de tensión 530. El elemento de mantenimiento 2510 está dotado de una parte sobresaliente (parte de mantenimiento) 2501b que sobresale del orificio soportado 2510a en el sentido opuesto al del tambor fotosensible 4, y está dotado de una parte de contacto de división (parte de engrane) 2510s en el extremo libre de la forma sobresaliente. Además, el elemento de mantenimiento 2510 está dotado de la parte de recepción de fuerza (primera parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de contacto) 2510e que sobresale en el sentido de la flecha Z2 en la parte (a) de la figura 195, de manera similar a la realización 9.

El elemento 2533 de tapa de revelado está fijado a la unidad de revelado 9, como en la realización 9, y está dotado de una parte de recepción de fuerza de retracción (segunda parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de separación) 2533m, que sobresale en el sentido de la flecha Z2 en la parte (a) de la figura 195.

El elemento de control de separación 540 de esta realización está dispuesto en el conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes, como en la realización 9. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 195, la parte de recepción de fuerza 2510e, el elemento de control de separación 540 y la parte de recepción de fuerza de retracción 2533m están dispuestos, en este orden, en el sentido de la flecha W51 en la parte (a)

de la figura 195. De manera similar a la realización 9, el elemento de control de separación 540 se puede desplazar entre la primera posición y la segunda posición. Además, el elemento de control de separación 540 está estructurado para ser desplazable a una posición inicial en la que no entra en contacto con la parte de recepción de fuerza 2510e y la parte de recepción de fuerza de retracción 2533m entre la primera posición y la segunda posición.

[Operación de separación]

Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido que es desde la posición inicial mostrada en la parte (a) de la figura 195 hacia la segunda posición (sentido de la flecha W51), la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la parte de recepción de fuerza de retracción 2533m del elemento 2533 de tapa de revelado se ponen en contacto entre sí, y la primera superficie de aplicación de fuerza 540b empuja la parte de recepción de fuerza de retracción 2533m. Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 195, cuando la parte de recepción de fuerza de retracción 2533m se empuja, la unidad de revelado 9 se rota en el sentido V1 que es el sentido desde la posición de revelado a la posición de retracción, en torno al eje de oscilación K. En este momento, el elemento de mantenimiento 2510 soportado por el elemento 2533 de tapa de revelado rota, asimismo, en torno al eje de oscilación K en el sentido de la flecha V1 en la parte (b) de la figura 195, y la parte de contacto de división 2510s del elemento de mantenimiento 2510 se pone en contacto con la división 110bM. A continuación, la parte de contacto de división 2510s recibe una fuerza de reacción desde la división 110bM en el sentido de la flecha N8 en la parte (b) de la figura 195. De este modo, el elemento de mantenimiento 2510 rota en el sentido de la flecha B2 en la parte (b) de la figura 195 en torno al orificio soportado (segunda parte de contacto) 2510a y la parte de soporte 2533c, y la parte de contacto de división 2510s rota y se desplaza. Por lo tanto, la parte de contacto de división 2510s se desplaza en el sentido de la flecha Z2 en la parte (b) de la figura 195, más allá de la parte de extremo inferior 110bMa de la división 110bM.

Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza desde el estado mostrado en la parte (b) de la figura 195 en el sentido de la flecha W51 en la parte (b) de la figura 195 y se desplaza a la segunda posición mostrada en la parte (c) de la figura 195, la parte de contacto de división 2510s se desplaza en el sentido de la flecha W51 en la parte (b) de la figura 195, más allá de la división 110bM. Cuando la parte de contacto de división 2510s se separa de la división 110bM, el elemento de mantenimiento 2510 se rota mediante el resorte de tensión 530 en el sentido de la flecha B1 en la parte (c) de la figura 195 en torno al orificio soportado (segunda parte de contacto) 2510a y a la parte de soporte 2533c. A continuación, la postura del elemento de mantenimiento 2510 está restringida mediante el contacto de la segunda superficie restringida 2510t del elemento de mantenimiento 2510 con la parte de extremo inferior 110bMa de la división 110bM (estado de la parte (c) de la figura 195). La posición del elemento de mantenimiento 2510 en este momento es una posición que sortea la división 110bM para engranarse con la división 110bM.

Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido de la flecha W52 en la parte (c) de la figura 195 y vuelve a la posición inicial desde la segunda posición, desde el estado mostrado en la parte (c) de la figura 195, la unidad de revelado 9 se rota en el sentido de la flecha V2 en la parte (c) de la figura 195 mediante la fuerza de accionamiento recibida por el elemento de acoplamiento de revelado 74. A continuación, el elemento de mantenimiento 2510 soportado por el elemento 2533 de tapa de revelado, asimismo, rota y se desplaza en el sentido de la flecha V2 en la parte (c) de la figura 195, y la parte de contacto de división 2510s se pone en contacto con la parte de contacto 110bMb de la división 110bM. Cuando la parte de contacto de división 2510s entra en contacto con la parte de contacto (parte con la que se entra en contacto, parte de engrane) 110bM de la división 110bMb, se detiene la rotación de la unidad de revelado 9 (estado mostrado en la parte (d) de la figura 195). En este momento, el elemento de mantenimiento 2510 está en la posición de restricción (posición de mantenimiento de la separación, primera posición) en la que, un extremo de la parte sobresaliente (parte de mantenimiento) 2501b entra en contacto (se engrana) con la parte de contacto (parte con la que se entra en contacto, parte de engrane) 110bMb de la división 110bM y, en el otro extremo, el orificio soportado 2510a entra en contacto con la parte de soporte 2533c. Es decir, el elemento de mantenimiento 2510 se engrana con la división 110bM. Por lo tanto, la unidad de revelado 9 se mantiene (retiene de manera estable) en la posición retraída (posición separada).

Tal como se muestra en la parte (d) de la figura 195, el elemento de control de separación 540 situado en la posición inicial está separado del elemento de mantenimiento 2510 y del elemento 2533 de tapa de revelado y, por lo tanto, no se aplica carga a este desde la unidad de revelado 9.

Tal como se ha descrito anteriormente, la unidad de revelado 9 se puede desplazar desde la posición de revelado (posición de contacto) a la posición retraída (operación de separación) mediante la operación del elemento de control de separación 540 desplazándose de la posición inicial a la segunda posición, y volviendo de nuevo a la posición inicial.

[Operación de contacto]

A continuación, haciendo referencia a la figura 196, se describirá la operación de desplazamiento de la

unidad de revelado 9 desde la posición retraída a la posición de revelado. La parte (a) de la figura 196 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición retraída y el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial. La parte (b) de la figura 196 y la parte (c) de la figura 196 muestran un estado en el que el elemento de control de separación 540 se está desplazando desde la posición inicial en el sentido W52, y la unidad de revelado 9 se está desplazando desde la posición retraída a la posición de revelado. La parte (d) de la figura 196 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está situada en la posición de revelado y el elemento de control de separación 540 está situado en la posición inicial.

Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 196, cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido desde la posición inicial hacia la primera posición (sentido de la flecha W52), la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c del elemento de control de separación 540 y la parte de recepción de fuerza 2510e del elemento de mantenimiento 2510 se ponen en contacto entre sí, y la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c empuja la parte de recepción de fuerza 2510e. El elemento de mantenimiento 2510 así empujado por la parte de recepción de fuerza 2510e rota en torno al orificio soportado (segunda parte de contacto) 2510a y la parte de soporte 2533c en el sentido de la flecha B2 en la parte (b) de la figura 196. Cuando el elemento de mantenimiento 2510 rota, la parte de contacto de división 2510s se mueve rotacionalmente en el sentido de la flecha B2 en la parte (b) de la figura 196 y, por lo tanto, la parte de contacto de división 2510s se desplaza más allá de la parte de extremo inferior 110bMa de la división 110bM en el sentido de la flecha Z2 en la parte (b) de la figura 196, de manera que la parte de contacto (parte con la que se entra en contacto, parte de engrane) 110bMb y la parte de contacto de división 2510s se separan entre sí, y se rompe el engrane entre el elemento de mantenimiento 2510 y la división 110bM. La posición del elemento de mantenimiento 2510 en este momento es una posición que sortea la división 110bM para liberar el engrane con la división 110bM y, asimismo, una posición para permitir que la unidad de revelado 9 se desplace a la posición de revelado (posición de contacto).

Cuando la parte de contacto de división 2510s se separa de la división 110bM, la parte de contacto de división 2510s entra en contacto con la parte de contacto 110bMb de la división 110bM, de manera que la unidad de revelado 9 mantenida en la posición retraída se rota en el sentido de la flecha V2 mediante la fuerza de accionamiento recibida por el elemento de acoplamiento de revelado 74 y la fuerza de empuje del resorte de empuje de la unidad de revelado 134 (ver la figura 131, y similares), y se desplaza a la posición de revelado (posición de contacto) (el estado en la parte (c) de la figura 196).

Cuando el elemento de control de separación 540 mostrado en la parte (c) de la figura 196 se desplaza desde la primera posición en el sentido de la flecha W51 en la parte (c) de la figura 196 hacia la posición inicial, el elemento de mantenimiento 2510 se rota mediante el resorte de tensión 530 en el sentido B1. A continuación, la postura del elemento de mantenimiento 2510 está restringida mediante la primera superficie restringida 2510h del elemento de mantenimiento 2510 entrando en contacto con la primera superficie restringida 2533h del elemento 2533 de tapa de revelado. (Estado de la parte (d) de la figura 196).

Tal como se muestra en la parte (d) de la figura 196, el elemento de control de separación 540 situado en la posición inicial está separado del elemento de mantenimiento 2510 y del elemento 2533 de tapa de revelado, de modo que no se aplica carga a este desde la unidad de revelado 9.

Tal como se ha descrito anteriormente, la unidad de revelado 9 se puede desplazar de la posición retraída a la posición de revelado, mediante la operación del elemento de control de separación 540 desplazándose de la posición inicial a la primera posición, y de nuevo volviendo a la posición inicial.

Tal como se ha descrito anteriormente, el elemento de mantenimiento 2510 está dotado de una parte (parte sobresaliente 2501b) que sobresale de la unidad de revelado 9 (o del armazón de revelado) en la dirección que cruza el eje de rotación M2 del rodillo de revelado (en esta realización, la dirección perpendicular). Además, la parte sobresaliente está dotada de una parte de engrane 2510s. Por lo tanto, la parte de engrane 2510s se puede engranar con la bandeja 110 para mantener la unidad de revelado 9 en una posición predeterminada (posición retraída (posición separada) en esta realización).

La dirección en la que el elemento de mantenimiento 2510 sobresale desde la unidad de revelado 9 (o del armazón de revelado) no se limita a la dirección que cruza el eje de rotación M2 del rodillo de revelado (la dirección perpendicular en esta realización).

Además, en esta realización, el elemento de mantenimiento 2510 está estructurado para engranarse con la división 110b de la bandeja 110, pero la presente invención no se limita a dicho ejemplo. Por ejemplo, el elemento de mantenimiento 2510 se puede engranar con otra parte de la bandeja 110 u otra parte del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes para mantener la unidad de revelado 9 en una posición predeterminada. Además, en esta realización, la posición de la unidad de revelado 9 cuando el elemento de mantenimiento 2510 está engranado con la bandeja 110 o similar, es la posición retraída (posición de separación), pero la unidad de revelado 9 se puede mantener en la posición de revelado (posición de contacto). En este caso, en lugar del resorte de empuje de la unidad de revelado 134, se puede

utilizar un resorte de tensión (elemento de empuje en el sentido de separación) 22541 o similar, según se describe en la realización vigésima, de manera que la unidad de revelado 9 se empuje en el sentido desde la posición de revelado a la posición retraída.

- 5 Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de las realizaciones 1 y 9.

<Realización 23>

- 10 Haciendo referencia a las figuras 197 a 200, se describirá un cartucho de proceso y un aparato de formación de imágenes, según la realización 23 de la presente invención. En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización descrita anteriormente 22, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Para la estructura correspondiente a la de la
15 realización 22 descrita anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o los numerales de referencia en la primera parte se cambian mientras que los numerales y caracteres de referencia de la segunda parte son los mismos.

- En esta realización, se ponen en contacto entre sí una parte de la bandeja 110 del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes descrito en la vigésima segunda realización y que soporta el cartucho de
20 proceso P, y la pendiente 2633b2 del elemento de mantenimiento 2633b, que es una parte de la unidad de revelado 2690, de manera que la unidad de revelado 2609 se mantiene en la posición retraída. Los detalles se describirán a continuación.

- Tal como se muestra en la figura 197, la parte de montaje 110a para montar el cartucho de proceso de la
25 bandeja 110 incluye una serie de divisiones 110b (110bM, 110bC y similares) correspondientes a los cartuchos de proceso PY, PM, PC y PK, respectivamente. Mediante estas divisiones 110b, se forman en la parte de montaje 110a cuatro espacios para alojar los cuatro cartuchos de proceso PY, PM, PC y PK.

- Las figuras 197 a 200 son ilustraciones del segundo cartucho de proceso PM situado en la segunda posición
30 interior, en el interior del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes mostrado en la figura 130 de la realización 9, según se ve desde el lado de accionamiento. Para una mejor ilustración, las figuras 197 a 200 son ilustraciones en las que la bandeja 110 está parcialmente cortada, de manera que se pueden ver el elemento de control de separación y la división 110b. Las figuras 201 a 203 son vistas parcialmente
35 ampliadas de la parte del elemento de mantenimiento en cada realización, en las que (a) muestra el estado de una posición retraída y (b) muestra el estado de una posición de revelado.

[Desplazamiento a la posición de revelado]

- En primer lugar, haciendo referencia a las figuras 197 a 198, se describirá la operación de la unidad de
40 revelado 2609 del cartucho de proceso PM instalado entre las divisiones 110bM y 110bC, desde la posición retraída a la posición de revelado. La parte (a) de la figura 197 muestra un estado en el que la unidad de revelado 2609 está en la posición retraída y el elemento de control de separación 26540 está en la posición inicial. La parte (b) de la figura 197 y la parte (a) de la figura 198 muestran un estado en el que el elemento de control de separación 26540 se está desplazando de la posición inicial a la primera posición, y la unidad de
45 revelado 2609 se está desplazando de la posición retraída a la posición de revelado.

La parte (b) de la figura 198 muestra un estado en el que la unidad de revelado 2609 está en la posición de revelado y el elemento de control de separación 26540 está en la posición inicial.

- El elemento de control de separación 26540 de esta realización está dispuesto en el conjunto principal 502
50 del aparato de formación de imágenes, tal como en la realización 9. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 197, la parte de recepción de fuerza 2633e, el elemento de control de separación 26540 y la parte de recepción de fuerza de retracción 2633a están dispuestos en este orden en el sentido de la flecha W51. De manera similar a la realización 9, el elemento de control de separación 26540 se puede desplazar entre la
55 primera posición y la segunda posición. Además, el elemento de control de separación está estructurado para ser desplazable a la posición inicial en la que la parte de recepción de fuerza 2633e y la parte de recepción de fuerza de retracción 2633a no entran en contacto entre sí, entre la primera posición y la segunda posición.

- El elemento 2633 de tapa de revelado, que es una parte del armazón de revelado, está dotado de una parte
60 de recepción de fuerza 2633e y una parte de recepción de fuerza de retracción 2633a. Además, el elemento 2633 de tapa de revelado está dispuesto integralmente con un elemento de mantenimiento 2633b. El elemento de mantenimiento 2633b está dotado de una parte elástica 2633f que se flexiona cuando se aplica una fuerza, de una superficie curva 2633b1 y de una pendiente de la parte de contacto 2633b2. En esta
65 realización, se proporciona elasticidad mediante un resorte de ballesta moldeado, fabricado de un molde de resina. Sin embargo, como otro ejemplo, el elemento de mantenimiento 2633s puede tener un resorte metálico 2633s1, tal como se muestra en la figura 202, o el propio elemento de mantenimiento 2633t puede

ser un resorte de ballesta metálico, tal como se muestra en la figura 203.

[Operación de contacto]

- 5 Cuando el elemento de control de separación 26540 se desplaza desde la posición inicial mostrada en la parte (a) de la figura 197 en el sentido de la flecha W52, que es el sentido hacia la primera posición, la primera superficie de aplicación de fuerza 26540c y la parte de recepción de fuerza dispuesta en el elemento 2633 de tapa de revelado (primera parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de contacto) 2633e se ponen en contacto entre sí, de manera que la primera superficie de aplicación de fuerza 26540c empuja la parte de recepción de fuerza 2633e. Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 197, cuando la parte de recepción de fuerza 2633e empuja la primera superficie de aplicación de fuerza 26540c, la unidad de revelado 2609 se rota desde la posición retraída (posición separada) en torno al eje de oscilación K, hacia la posición de revelado (sentido de la flecha V2 en la parte (b) de la figura 90).
- 10
- 15 En este momento, el elemento de mantenimiento 2633b dispuesto en el elemento 2633 de tapa de revelado rota, asimismo, en torno al eje de oscilación K en el sentido de la flecha V2, y la pendiente 2633b2 del elemento de mantenimiento 2633b se apoya contra la división 110bC debido al componente de fuerza de la pendiente, y la parte elástica 2633f se flexiona (se deforma elásticamente).
- 20 A continuación, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 198 y la parte (b) de la figura 201, la superficie 110bC2 de la división 110bC y la superficie curva 2633b1 entran en contacto entre sí, y el elemento de mantenimiento 2633b se sitúa en el intersticio entre la división 110bC y el armazón de revelado de la unidad de revelado 2609. En este estado, la unidad de revelado 2609 está en la posición de revelado (posición de contacto), y la unidad de revelado se mantiene en la posición de revelado mediante el par de fuerzas de accionamiento del rodillo de revelado desde el conjunto principal del aparato de formación de imágenes y el empuje mediante el resorte de empuje de la unidad de revelado (ver la figura 130 y similares).
- 25
- La superficie curva 2633b1 tiene una forma de arco (ver la parte (b) de la figura 201), en la que el centro del arco es el mismo que el eje de oscilación K en el momento en el que se curva, y la fuerza de reacción producida cuando la unidad de revelado 2609 está en la posición de revelado no actúa como un momento para hacer rotar la unidad de revelado 2609 en el sentido V1 o el sentido V2.
- 30
- Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 198, el elemento de control de separación 26540 situado en la posición inicial está separado de la parte de recepción de fuerza 2633e y, por lo tanto, no se aplica carga desde la unidad de revelado 9.
- 35
- Tal como se ha descrito anteriormente, la unidad de revelado 9 se desplaza desde la posición de retracción (posición de separación) a la posición de revelado (posición de contacto) mediante el desplazamiento del elemento de control de separación 26540 desde la posición inicial a la primera posición y de vuelta de nuevo a la posición inicial.
- 40

[Operación de separación]

- 45 A continuación, haciendo referencia a las figuras 199 a 200, se describirá la operación en la que la unidad de revelado 2609 del cartucho de proceso PM instalado entre la división 110bM y la división 110bC se desplaza de la posición de revelado (posición de contacto) a la posición retraída (posición de separación). La parte (a) de la figura 199 muestra un estado en el que la unidad de revelado 2609 está en la posición de revelado y el elemento de control de separación 26540 está en la posición inicial. La parte (b) de la figura 199 y la parte (a) de la figura 200 muestran un estado en el que el elemento de control de separación se está desplazando de la posición inicial a la segunda posición, y la unidad de revelado 9 se está desplazando de la posición de revelado a la posición retraída. La parte (b) de la figura 200 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición retraída y el elemento de control de separación 26540 está en la posición inicial.
- 50
- 55 Cuando el elemento de control de separación 26540 se desplaza desde la posición inicial mostrada en la parte (a) de la figura 199 en el sentido de la flecha W51, que es el sentido hacia la segunda posición, la primera superficie de aplicación de fuerza 26540b se pone en contacto con, y empuja la parte de recepción de fuerza (segunda parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de separación) 2633a dispuesta en el elemento 2633 de tapa de revelado.
- 60
- Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 199, cuando la parte de recepción de fuerza de retracción 2633a se empuja contra la primera superficie de aplicación de fuerza 26540b, la unidad de revelado 2609 se rota en torno al eje de oscilación K en el sentido que es un sentido desde la posición de revelado a la posición de retracción (sentido de la flecha V1). Con más rotación, la deformación elástica de la parte elástica 2633f se restablece, y el punto de contacto entre la parte de esquina 110bC1 de la división 110bC y el elemento de mantenimiento 2633b se desplaza desde la superficie curva 2633b1 a la pendiente 2633b2. A continuación,
- 65

esta recibe la fuerza de reacción F26 desde la esquina de la división 110bC sobre la pendiente 2633b2 (ver la parte (a) de la figura 201). Mediante la pendiente 2633b2, se produce un momento para rotar la unidad de revelado 2609 en el sentido de la flecha V1, y el momento se compensa con el momento en el sentido V2 (gravedad de la unidad de revelado 2609, par de fuerzas de accionamiento recibido desde el conjunto principal del aparato, y similares), de manera que la posición (posición de separación) se mantiene (retiene). Es decir, en esta realización, la pendiente 2633b2 del elemento de mantenimiento (parte de mantenimiento) 2633b es una parte de engrane que se engrana con la parte de esquina (parte engranada) de la división 110bC.

A continuación, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 200, el elemento de control de separación 26540 situado en la posición inicial se separa de la parte de recepción de fuerza de retracción 2633a, de manera que no se aplica ninguna carga sobre la misma desde la unidad de revelado 9.

Tal como se ha descrito anteriormente, mediante el desplazamiento del elemento de control de separación 540 desde la posición inicial a la segunda posición y su retorno a la posición inicial de nuevo, la unidad de revelado se puede desplazar de la posición de contacto (posición de contacto) a la posición retraída (posición de separación), y se puede mantener la posición retraída.

En esta realización, cuando la unidad de revelado 2609 está en la posición de revelado, la superficie curva 2633b1 y la división 110bC están en contacto entre sí, pero se pueden separar entre sí. Además, la dirección en la que el elemento de mantenimiento 2510 sobresale desde la unidad de revelado 9 (o el almacén de revelado) no está limitada a la dirección que cruza el eje de rotación M2 del rodillo de revelado (la dirección perpendicular en esta realización).

Además, en esta realización, el elemento de mantenimiento 2633b de la unidad de revelado 2609 se pone en contacto con la división 110bC de la bandeja 110 para mantener la unidad de revelado en una posición predeterminada (posición retraída), pero esto no es limitativo en la presente invención. Es decir, el elemento de mantenimiento 2633b se puede poner en contacto con una de la bandeja 110 diferente de la división bC o uno del conjunto principal 502 del aparato de formación de imágenes diferente de la bandeja 110, para mantener la unidad de revelado 2609 en una posición predeterminada (posición retraída).

Además, en esta realización, la parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 2633e y la parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 2633a están dispuestas en el elemento 2633 de tapa de revelado que constituye el almacén de revelado de la unidad de revelado 2609, pero la presente invención no se limita a tal ejemplo.

Es decir, la unidad de revelado está dotada de elementos desplazables (152R, 152L, etc.) que son presionados por la unidad 191 de presión del cartucho o similar, y se desplazan de la posición de espera a la posición operativa en el sentido ZA, tal como se muestra en las realizaciones 1 a 8, y similares. Además, una parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 2633e y una parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 2633a están dispuestas en posiciones en las que se puede recibir una fuerza desde el elemento de control de separación (196) cuando los elementos desplazables están en la posición operativa. Como un ejemplo específico, la parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de separación) 2633a está dispuesta en la posición en la que está dispuesta la primera parte de recepción de fuerza 152Rk, y la parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 2633e está dispuesta en la posición en la que está dispuesta la segunda parte de recepción de fuerza 152Rn.

Cuando la parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de contacto) 2633e recibe una fuerza en el sentido W42, la unidad de revelado se desplaza en el sentido que va desde la posición de separación a la posición de contacto, y cuando la parte de recepción de fuerza de retracción (parte de recepción de fuerza de contacto) 2633a recibe una fuerza en el sentido W41, la fuerza se transmite del elemento desplazable al almacén de revelado, de manera que la unidad de revelado se desplaza en el sentido que va desde la posición de contacto a la posición de separación.

Con dicha estructura, la operación de contacto mencionada anteriormente se lleva a cabo al desplazarse la unidad de revelado en el sentido que es un sentido desde la posición de separación a la posición de contacto, y la operación de separación descrita anteriormente se lleva a cabo al desplazarse la unidad de revelado en el sentido que es un sentido desde la posición de contacto a la posición de separación.

<Otro ejemplo de la realización 23>

Se describirá otra realización, a saber, la realización 23. En esta realización, tal como se muestra en la figura 204, el elemento de mantenimiento 2633'b está dispuesto para sobresalir, por lo menos, en la dirección del eje de rotación M2 del rodillo de revelado. El elemento de mantenimiento 2633'b se pone en contacto con una parte de superficie lateral 110bCS y una parte de superficie casi horizontal 110bC3 de la bandeja 110 para

mantener (retener) la unidad de revelado 2609 en la posición retraída (posición separada).

Un orificio (apertura, parte recortada) 520'H está dispuesto en el elemento 520' de tapa del cartucho del lado de accionamiento, que es una parte del almacén del tambor. El elemento de mantenimiento 2633'b dispuesto integralmente con el elemento 2633' de tapa de revelado, que es una parte del almacén de revelado, penetra el orificio 520'H para entrar en contacto con la parte de superficie casi horizontal 110bC3.

La relación entre el elemento de mantenimiento 2633' de la unidad de revelado 2609, la parte de superficie lateral 110bCS y la parte de superficie casi horizontal 110bC3 es similar a la relación entre el elemento de mantenimiento 2633, la división 110bC, la parte de esquina 110bC1 o la superficie 110bC2 en la realización 26 descrita anteriormente.

La figura 205 es una vista que muestra el desplazamiento del elemento de mantenimiento 2633', en la que el elemento 520' de tapa del cartucho del lado de accionamiento no se muestra para una mejor ilustración.

La parte (a) de la figura 205 es una ilustración que muestra un estado en el que la unidad de revelado 2609 está en la posición retraída (posición separada). En este momento, la pendiente 2633'b2 y la parte de superficie casi horizontal 110bC3 están en contacto con el elemento de mantenimiento 2633'b y, por lo tanto, la unidad de revelado 2609 se mantiene (retiene) en la posición retraída.

La parte (b) de la figura 205 es una ilustración que muestra un estado en el que la unidad de revelado 2609 está en la posición de revelado (posición de contacto). En este momento, el elemento de mantenimiento 2633'b está en un estado en el que, por lo menos, una parte de la superficie plana 2633'b1 está sumergida bajo la parte de superficie casi horizontal 110bC3 (ver la parte (c) de la figura 205), y la unidad de revelado 2609 se mantiene (retiene) en la posición de revelado (posición de contacto).

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de la primera y novena realizaciones.

<Realización 24>

En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización 1, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Para la estructura correspondiente a la de la realización 1 descrita anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o los numerales de referencia en la primera parte se cambian mientras que los numerales y caracteres de referencia de la segunda parte son los mismos.

La figura 206 es una vista, en perspectiva, de la bandeja 1771 de cartucho. La figura 207 es una vista, en sección transversal, de un cartucho de proceso 1700C y una bandeja 1771 de cartucho, y es una vista que muestra la operación relacionada con el mecanismo de separación/contacto, donde (a) muestra un estado de separación y (b) muestra un estado de contacto.

En primer lugar, se describirá la bandeja 1771 de cartucho. Tal como se muestra en la figura 206, una parte con la que se entra en contacto 1771b (M, C, K (Y no se muestra)) que se extiende hacia dentro en la dirección longitudinal está dispuesta en el extremo longitudinal de la bandeja 1771 de cartucho. Dado que Y, M, C y K son, todas, partes de la misma estructura, en lo que sigue se omite el sufijo YMCK. La parte con la que se entra en contacto 1771 está dotada de una superficie con la que se entra en contacto 1771c orientada en el sentido de la flecha X1 (la dirección de empuje de la bandeja 1771 de cartucho). Además, está dispuesta una segunda superficie de restricción 1771d adyacente a la superficie con la que se entra en contacto 1771c en el lado superior (sentido Z1).

A continuación, haciendo referencia a la figura 207, se describirá la estructura del cartucho de proceso 1700C. El elemento 1716C de tapa del cartucho del lado de accionamiento, que es una parte del almacén del tambor, no tiene una parte correspondiente a la superficie con la que se entra en contacto 116c del cartucho de proceso 100 y, en su lugar, está dispuesta una parte de espacio 1716Ce para permitir la introducción de la parte con la que se entra en contacto 1771b de la bandeja 1771 de cartucho. En otros aspectos, la estructura del cartucho de proceso 1700C es igual que la del cartucho de proceso 100. En particular, el cartucho de proceso 1700C es similar al cartucho de proceso 100 en que tiene un elemento desplazable 1752R y un separador (elemento de restricción, elemento de mantenimiento) 1751R.

A continuación, se describirá la disposición cuando el cartucho de proceso 1700C está montado en la bandeja de cartucho. La diferencia principal entre la realización 1 y esta realización es que la parte correspondiente a la superficie con la que se entra en contacto 116c del elemento 116 de tapa del cartucho del lado de accionamiento de la realización 1 es la superficie con la que se entra en contacto 1771c de la bandeja 1771 de cartucho. Por lo tanto, en el estado separado de la unidad de revelado 1709 mostrado en la parte (a) de la figura 207, la parte de contacto 1751Rc del separador 1751R entra en contacto con la

superficie con la que se entra en contacto 1771c. Además, en el estado de contacto de la unidad de revelado 1709 mostrado en la parte (b) de la figura 207, la parte de contacto 1751Rc del separador 1751R está separada de la superficie con la que se entra en contacto 1771c, y la superficie restringida (parte restringida) 1751Rk entra en contacto con la segunda superficie de restricción 1771d.

5

Al aplicar la estructura anterior, es posible disponer la superficie con la que se entra en contacto en la bandeja 1771 de cartucho. La descripción de la operación del mecanismo de separación/contacto es igual que en la realización 1 y, por lo tanto, se omitirá.

10 Además, en esta realización, el mecanismo de contacto/separación está dispuesto sólo en el lado de accionamiento, pero puede disponerse solamente en el lado no de accionamiento o puede disponerse tanto en el lado de accionamiento como en el lado no de accionamiento. Esto se puede seleccionar apropiadamente en función de la estructura a la que se aplica la invención.

15 Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de la primera y novena realizaciones.

<Realización 25>

20 Haciendo referencia a las figuras 208 a 211, se describirá la realización 25 de la presente invención. En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización 14 descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Para la estructura correspondiente a la de la realización 14 descrita anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o los numerales de referencia en la primera parte se cambian mientras que los
25 numerales y caracteres de referencia de la segunda parte son los mismos.

La figura 208 es una ilustración que muestra un estado antes de que el cartucho de proceso P y el separador 1110 se engranen. La figura 209 es una ilustración que muestra un estado en el que el cartucho de proceso P y el separador 1110 se han engranado. La figura 210 es una vista, parcialmente ampliada, que muestra
30 secuencialmente el proceso en el que el cartucho de proceso P y el separador 1110 se están engranando entre sí.

En esta realización, no hay espacio entre la parte de recepción de fuerza (parte de recepción de fuerza de separación) 1110m y la parte de recepción de fuerza (primera parte de recepción de fuerza, parte de
35 recepción de fuerza de contacto) 1110e de la parte de recepción de fuerza de retracción (segunda parte de recepción de fuerza) del separador 1110, cuando el cartucho de proceso P está en un estado libre (estado natural, no montado en el aparato de formación de imágenes 502) y en el estado antes de que se baje la bandeja 110.

40 Tal como se muestra en la figura 208, un elemento elástico 1110SG1 (ver la figura 210) y un elemento elástico 1110SG2 están montados integralmente en el separador 1110 entre la parte de recepción de fuerza de retracción 1110m y la parte de recepción de fuerza 1110e. Los elementos elásticos 1110SG1 y 1110SG2 están fabricados de material acolchado, tal como espuma de uretano, pero se pueden utilizar, asimismo,
45 elementos elásticos tales como elementos de caucho de baja dureza y elementos de silicona. Además, los elementos elásticos 1110SG1 y 1110SG2 se pueden montar en la parte de recepción de fuerza de retracción 1110m y la parte de recepción de fuerza 1110e utilizando cinta de doble cara o un adhesivo.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 208 y 210 (a), está dispuesta una parte de hendidura 110SL entre los elementos elásticos 1110SG1 y 1110SG2, y en el estado libre del cartucho de proceso, los
50 elementos elásticos 1110SG1 y los elementos elásticos 1110SG2 están en estrecho contacto entre sí, sin un intersticio entre ambos. En este ejemplo, se utilizan dos elementos elásticos, pero se puede utilizar una estructura en la que esté dispuesta una parte de hendidura en solamente un elemento elástico.

Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 210, cuando el cartucho de proceso se baja en el conjunto principal, la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la segunda superficie de aplicación de fuerza
55 540c entran en la parte de hendidura 1110SL y, finalmente, resulta el estado mostrado en la figura 209 y la parte (c) de la figura 210. En este estado, la parte de recepción de fuerza de retracción 1110m y la parte de recepción de fuerza 1110e pueden recibir la fuerza de separación y la fuerza de contacto desde el elemento de control de separación 540 por medio de los elementos elásticos 1110SG1 o 1110SG2 dispuestos entre las
60 partes de aplicación de fuerza 540b y 540c.

La figura 211 es una ilustración que muestra una operación en la que la unidad de revelado 9 se desplaza entre la posición de revelado (posición de contacto) y la posición de retracción (posición de separación). La
65 parte (a) de la figura 211 muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado y el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial. Cuando la unidad de revelado 9 se desplaza a la posición retraída, el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido de W51,

de manera que el estado mostrado en la parte (b) de la figura 211 se cambia al estado mostrado en la parte (c) de la figura 211. Cuando el elemento de control de separación 540 se desplaza desde allí, en el sentido W52, y vuelve a la posición inicial, la unidad de revelado 9 se sitúa en la posición retraída, tal como se muestra en la parte (d) de la figura 211. Cuando la unidad de revelado 9 se desplaza a la posición de revelado, el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido de W52 desde el estado
5 mostrado en la parte (d) de la figura 211, para desplazar la unidad de revelado 9 a la posición de revelado y, a continuación, el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido W51, para volver a la posición inicial, y se tiene como resultado el estado mostrado en la parte (a) de la figura 211.

10 Dicho desplazamiento entre la posición de revelado (posición de contacto) y la posición de retracción (posición de separación) de la unidad de revelado 9 es la misma operación que en la realización 11 descrita anteriormente y, por lo tanto, se omitirán los detalles de la misma. En esta realización, incluso cuando el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial, el elemento de control de separación 540 y los elementos elásticos 1110SG1 y 1110SG2 están en contacto entre sí. Por lo tanto, la fuerza elástica de los
15 elementos elásticos 1110SG1 y 1110SG2 es relativamente pequeña, de manera que no se aplica una carga elevada al elemento de control de separación 540.

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de la primera y novena realizaciones.

20 Además, según esta realización, en el espacio entre la parte de recepción de fuerza de retracción (segunda parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de separación) 1110m y la parte de recepción de fuerza (primera parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de contacto) 1110e están dispuestos los elementos elásticos 1110SG1 y 1110SG2. Al disponer de este modo los elementos elásticos
25 1110SG1 y 1110SG2, es posible impedir la entrada de materia extraña en el espacio entre las dos partes de recepción de fuerza que resultaría en la imposibilidad de recibir la fuerza procedente del elemento de control de separación 540.

<Otro ejemplo de la realización 25>

30 Haciendo referencia a las figuras 212 y 213, se describirá otro ejemplo de la realización 25. En este otro ejemplo, se describirán solamente los puntos diferentes a los de la realización vigésimo quinta. En este ejemplo, el espacio entre la parte de recepción de fuerza de retracción (segunda parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de separación) 2810m y la parte de recepción de fuerza (primera parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de contacto) 2810e del separador 2810 se puede cerrar.
35

Las figuras 212 y 213 son vistas parcialmente ampliadas que muestran el comportamiento en el que la parte de recepción de fuerza de retracción 2810m y la parte de recepción de fuerza 2810e se engranan con el elemento de control de separación. La parte (a) de la figura 213 es una vista parcialmente ampliada que muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado, y la parte (b) de la figura 213 es una vista parcialmente ampliada que muestra un estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición retraída.
40

La parte de recepción de fuerza de retracción 2810m y la parte de recepción de fuerza 2810e están soportadas rotatoriamente por el separador 2810 y están, ambas, estructuradas para atraerse entre sí mediante el elemento 2810SP de resorte. Además, el separador 2810 está dotado de una parte de tope de rotación 2810STP1 y una 2810STP2 para restringir las rotaciones de la parte de recepción de fuerza 2810e y la parte de recepción de fuerza de retracción 2810m, respectivamente. Están dispuestas pendientes 2810m1 y 2810e1 en los extremos inferiores de la parte de recepción de fuerza de retracción 2810m y la parte de
45 recepción de fuerza 2810e.
50

En el estado libre del cartucho de proceso P (estado natural en que el cartucho de proceso P no está montado en el aparato de formación de imágenes 502) antes de que se baje la bandeja 110, la parte de recepción de fuerza de retracción 2810m y la parte de recepción de fuerza 2810e están en estrecho contacto entre sí y no hay ningún espacio formado entre ambas, tal como se muestra en la figura 212.
55

A continuación, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 213, cuando el cartucho de proceso P soportado por la bandeja 110 en el aparato de formación de imágenes 502 comienza a descender, la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c entran en contacto con las pendientes 2810m1 y 2810e1, y se abre entre la parte de recepción de fuerza de retracción 2810m y la parte de recepción de fuerza 2810e contra la fuerza de empuje del elemento 2810SP de resorte. Además, cuando el cartucho de proceso P baja, la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la segunda superficie de aplicación de fuerza 540c entran entre la parte de recepción de fuerza de retracción 2810m y la parte de recepción de fuerza 2810e para aumentar la apertura entre la parte de recepción de fuerza de retracción 2810m y la parte de recepción de fuerza 2810e. Finalmente, el resultado es el estado
60 mostrado en la parte (b) de la figura 213, en el que la primera superficie de aplicación de fuerza 540b y la
65

segunda superficie de aplicación de fuerza del elemento de control de separación 540 están en el espacio formado entre la parte de recepción de fuerza de retracción 2810m y la parte de recepción de fuerza 2810e.

La parte (a) de la figura 214 es una vista parcialmente ampliada, que muestra la relación entre el elemento de control de separación 540 y el separador 2810 cuando la unidad de revelado 9 está en la posición de revelado, y la parte (b) de la figura 214 es una vista parcialmente ampliada, para mostrar el elemento de control de separación y el separador 2810 en el estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición retraída. Tanto la parte (a) de la figura 214 como la figura 214 (b) muestran un estado en el que el elemento de control de separación 540 está en la posición inicial. Cuando se desplaza la unidad de revelado 9 de la posición de revelado a la posición de retracción, el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido de W51 desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 214, presiona la parte de recepción de fuerza de retracción 2810m para hacer que rote en el sentido antihorario y la pone en contacto con la parte del tope de rotación 2810STP2. Al desplazarse más el elemento de control de separación 540 en el sentido de W51, se presiona más la parte de recepción de fuerza de retracción 2810m en contacto con la parte de tope de rotación 2810STP2, y el propio separador 2810 es presionado por medio de la parte de tope de rotación 2810STP2 para hacer que rote en sentido antihorario. De este modo, el separador 2810 se desplaza a la posición de restricción (primera posición), y la unidad de revelado 9 se desplaza a la posición retraída. Además, el elemento de control de separación 540 vuelve a la posición inicial manteniendo al mismo tiempo la unidad de revelado 9 en la posición retraída, mediante desplazarse en el sentido de W52, y se tiene como resultado el estado mostrado en la parte (b) de la figura 214.

Cuando desplaza la unidad de revelado 9 de la posición retraída a la posición de revelado, el elemento de control de separación 540 se desplaza en el sentido W52 desde el estado mostrado en la parte (b) de la figura 214, presiona la parte de recepción de fuerza 2810e para hacerla rotar en sentido horario y la pone en contacto con el tope de rotación 2810STP2. Además, mediante el desplazamiento del elemento de control de separación 540 en el sentido W52, se presiona más la parte de recepción de fuerza 2810e en contacto con la parte del tope de rotación 2810STP1, y el propio separador 2810 se presiona por medio de la parte de tope de rotación 2810STP1 para hacerlo rotar en sentido horario. De este modo, el separador 2810 se desplaza a la posición de permiso (segunda posición), y la unidad de revelado 9 se desplaza a la posición de revelado. Además, el elemento de control de separación 540 vuelve a la posición inicial, manteniendo al mismo tiempo la unidad de revelado 9 en la posición de revelado mediante el desplazamiento en el sentido de W51, y se tiene como resultado el estado mostrado en la parte (a) de la figura 214.

Además, puede estar estructurada para ser giratoria (desplazable) con respecto al separador 2810 solamente una de la parte de recepción de fuerza de retracción 2810m y la parte de recepción de fuerza 2810.

En este ejemplo, en el estado mostrado en la parte (a) de la figura 214 y la figura 214 (b), entre la parte de recepción de fuerza de retracción 2810m y la parte del tope de rotación 2810STP2, y entre la parte de recepción de fuerza 2810e y la parte del tope de rotación 2810STP1, hay un pequeño intersticio. Al disponer este intersticio, el error posicional entre el elemento de control de separación 540 en la posición inicial y el tope de rotación 2810STP2 y el tope de rotación 2810STP1 de la unidad de revelado 9 en la posición de revelado y la posición retraída es la posición de permiso, y se puede evitar que el elemento de control de separación 540 esté sometido a una carga elevada.

Según la estructura de la presente realización alternativa descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de las realizaciones 1 y 9.

De acuerdo con este ejemplo, el espacio entre la parte de recepción de fuerza de retracción (segunda parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de separación) 2810m y la parte de recepción de fuerza (primera parte de recepción de fuerza, parte de recepción de fuerza de contacto) 2810e se puede cerrar. Al cerrar el espacio de este modo, es posible impedir la entrada de materia extraña en el espacio entre estas dos partes de recepción de fuerza, que resultaría en la imposibilidad de recibir una fuerza desde el elemento de control de separación 540.

<Realización 26>

A continuación, haciendo referencia a las figuras 215 a 224, se describirá la realización 26. En esta realización, se describirán principalmente las estructuras y operaciones diferentes de las de la realización 1 descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de estructuras y operaciones similares. Para la estructura correspondiente a la de la realización 1 descrita anteriormente, se asignan los mismos numerales y caracteres de referencia, o los numerales de referencia en la primera parte se cambian mientras que los numerales y caracteres de referencia de la segunda parte son los mismos.

Los cartuchos de proceso 100 de las realizaciones 1 a 25 se han descrito incluyendo una unidad 108 de tambor y una unidad de revelado 109, pero el cartucho de esta realización (cartucho de revelado 2311) no incluye una unidad 108 de tambor. En esta realización, la bandeja 2371 está dotada de un tambor

fotosensible 2304 y un rodillo de carga 2305, que están soportados de manera rotatoria en la misma. La unidad de revelado 2309 está estructurada como un cartucho de revelado 2311 que se puede extraer de la bandeja 2371. La estructura de la bandeja 2371 y el montaje del cartucho de revelado 2311 sobre la bandeja 2371 se describirán a continuación. De manera similar a la realización 1, en el cartucho de revelado 2311, el lado en el que la parte de acoplamiento de revelado 2332a del engranaje de entrada del accionamiento de revelado está dispuesto es el lado de accionamiento, y el lado opuesto con respecto a la dirección axial del eje de rotación M2 del rodillo de revelado 2306 (paralelo a las direcciones Y1 e Y2 en la figura 217) es el lado no de accionamiento.

De manera similar a la realización 1, está dispuesto un mecanismo de separación/contacto 2350R (ver la figura 217) en el lado de accionamiento del cartucho de revelado 2311, y está dispuesto un mecanismo de separación/contacto 2350L (ver la figura 218) en el lado no de accionamiento. Además, dado que el mecanismo de separación/contacto tiene casi la misma función en el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento, se añade R al signo de referencia de cada elemento en el lado de accionamiento, y se añade L al signo de referencia de cada elemento en el lado no de accionamiento, con los mismos signos excepto por R y L.

[Estructura de la bandeja del aparato de formación de imágenes]

Haciendo referencia a las figuras 215 a 216, se describirá en detalle la bandeja 2371 que soporta el cartucho de revelado 2311. Las figuras 215 y 216 son vistas, en perspectiva, de la bandeja 2371 en un aparato de formación de imágenes (no mostrado). La bandeja 2371 está dotada de una placa 2371a del lado de accionamiento en el extremo en el sentido de la flecha Y2, una placa 2371b del lado no de accionamiento en el extremo en el sentido de la flecha Y1 y un elemento de mantenimiento 2371c del tambor entre ambas, que están fabricados integralmente.

La placa 2371a del lado de accionamiento incluye una parte de posicionamiento 2371Rv que tiene partes rectas 2371Rv1 y 2371Rv2, y tiene una función de posicionamiento para soportar y posicionar la parte 2316e de arco (ver la figura 217) del elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 del cartucho de revelado 2311, tal como se describirá a continuación. Además, la parte recta 2371Rv1 y la parte recta 2371Rv2 forman un perfil sustancialmente en forma de V, y el ángulo θR formado entre ambas es mayor de 0° y menor de 180° .

La placa 2371b del lado no de accionamiento está dotada de una parte de posicionamiento 2371Lv que comprende partes rectas 2371Lv1 y 2371Lv2, y tiene una función de posicionamiento para soportar y posicionar la parte 2317e de arco (ver la figura 218) del elemento de soporte del lado no de accionamiento del cartucho de revelado 2311, tal como se describirá a continuación. Además, la parte recta 2371Lv1 y la parte recta 2371Lv2 forman un perfil sustancialmente en forma de V, y el ángulo θL formado entre ambas es mayor de 0° y menor de 180° .

El elemento de mantenimiento 2371c del tambor soporta de manera rotatoria el tambor fotosensible 2304. El tambor fotosensible 2304 está dotado de un elemento de acoplamiento del tambor 2343 en el extremo del sentido Y2 de la flecha, y está estructurado para recibir una fuerza de accionamiento y rotar mediante el engrane con un acoplamiento de accionamiento del tambor en el lado del conjunto principal (no mostrado). Además, el elemento de mantenimiento 2371c del tambor soporta de manera rotatoria el rodillo de carga 2305 en el tambor fotosensible por medio de un elemento de soporte (no mostrado), el tambor fotosensible 2304 entra en contacto con la superficie periférica del rodillo de carga 2305 para hacer rotar el rodillo de carga 2305 mediante el tambor fotosensible 2304.

Además, el elemento de mantenimiento 2371c del tambor tiene una superficie con la que se entra en contacto (parte de contacto) que está dotada de 2371Rd que está enfrentado a la superficie de mantenimiento separada (parte de contacto) 2351Rc (ver la figura 226) del separador 2351R, y que mantiene la unidad de revelado 2309 en un estado separado, tal como en la realización 1. De manera similar, en el lado no de accionamiento, el elemento de mantenimiento 2371c del tambor tiene una superficie con la que se entra en contacto (parte de contacto) 2371Ld orientada hacia la superficie de mantenimiento de la separación (parte de contacto) 2351Lc del separador 2351L. Además, el elemento de mantenimiento 2371c del tambor tiene un rebaje de posicionamiento longitudinal 2371e para determinar las posiciones del cartucho de revelado 2311 en los sentidos de las flechas Y1 e Y2.

Además, el elemento de mantenimiento 2371c del tambor tiene salientes de tope de rotación 2371Rk y 2371Lk para hacer rotar y posicionar el cartucho de revelado 2311, tal como se describirá a continuación. Sin embargo, en esta realización, solamente en la posición en la que se introduce la unidad de revelado que aloja el tóner amarillo (Y) (en adelante, la posición de introducción de cada unidad de revelado de color se denomina una estación), los salientes del tope de rotación 2371Rk y 2371Lk para la unidad de revelado de amarillo están dispuestos no en el elemento de mantenimiento 2371c del tambor, sino en el elemento de conexión de la placa lateral 2371w. Además, en esta realización, los salientes del tope de rotación 2371Rk y

2371Lk están estructurados para detener la rotación del cartucho de revelado de la estación adyacente en el sentido de la flecha X1, en lugar del cartucho de revelado de la estación. Los salientes de tope de rotación 2371Rk y 2371Lk pueden estar dispuestos en el elemento de mantenimiento 2371c del tambor que mantiene el tambor fotosensible de la misma estación, para restringir la rotación de la unidad de revelado de la misma estación. Sin embargo, con respecto a una unidad de revelado, es preferible que las partes de posicionamiento 2371Rv, 2371Lv y los salientes del tope de rotación 2371Rk, 2371Lk estén dispuestos en posiciones lo más alejadas posible entre sí en la misma sección transversal XZ (parte transversal que consiste en la dirección de la flecha X y la dirección Z) en el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento, respectivamente.

[Estructura del cartucho de revelado]

A continuación, haciendo referencia a las figuras 217 y 218, se describirá en detalle el cartucho de revelado 2311 a montar en la bandeja 2371. La figura 217 es una vista de conjunto, en perspectiva, del lado de accionamiento del cartucho de revelado 2311 que incluye el mecanismo de separación/contacto 2350R. En esta realización, para que el rodillo de revelado 2306 situado en la unidad de revelado pueda adoptar la posición de revelado y la posición de retracción mediante desplazarse con respecto al tambor fotosensible 2304 (ver las figuras 215 y 216) soportado por la bandeja 2371, está dispuesto un elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 que soporta 2309 de manera rotatoria. Cuando el cartucho de revelado 2311 está montado en la bandeja 2371, el elemento de soporte del lado de accionamiento está fijado a la bandeja 2371.

El elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 está dotado de una parte de soporte cilíndrica 2316a que encaja con la parte de diámetro exterior de la parte cilíndrica 2328b del elemento 2328 de tapa de revelado y la soporta de manera rotatoria. Aquí, el eje central de la parte de soporte cilíndrica 2316a del elemento 2328 de tapa de revelado es el mismo que el eje de oscilación K descrito en la realización 1, y es el centro de rotación de la unidad de revelado y del engranaje de entrada del accionamiento de revelado 2332. En lo que sigue, este eje central se denomina un eje de oscilación K. El elemento 2328 de tapa de revelado está dotado de partes de bloqueo del elemento de soporte 2328m y 2328n que se extienden en el sentido de la flecha Y2 en el lado exterior radial de la parte cilíndrica 2328b.

Las partes de bloqueo del elemento de soporte 2328m y 2328n tienen superficies de bloqueo del elemento de soporte 2328m1 y 2328n1 que se extienden hacia la parte cilíndrica 2328b del elemento 2328 de tapa de revelado en el extremo en el sentido Y2 de la flecha y se engranan con la superficie bloqueada 2316h del elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 para restringir el desplazamiento del elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 en el sentido de la flecha Y2. Un intersticio (no mostrado) está dispuesto entre la superficie bloqueada 2316h y las superficies de bloqueo del elemento de soporte 2328m1 y 2328n1, para que no se dificulte la rotación de la unidad de revelado 2309 integrada con el elemento 2328 de tapa de revelado. Además, el elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 tiene una parte 2316e de arco centrada en un eje de oscilación K que entra en contacto con las partes rectas 2371Rv1 y 2371Rv2 de la parte de posicionamiento 2371Rv de la bandeja 2371. Además, sustancialmente justo sobre la parte 2316e de arco en el sentido de la flecha Z1, está dispuesta una parte presionada 2316g, presionada por la parte de presión del elemento de soporte 2391b, que se describirá a continuación. Sin embargo, la parte 2316e de arco no tiene que ser un arco centrado en el centro de rotación de la unidad de revelado, y la disposición y la forma no se limitan a las de este ejemplo. Además, el elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 está dotado de un saliente del tope de rotación 2316f que se engrana con el saliente del tope de rotación 2371Rk de la bandeja 2371 en los sentidos de las flechas X1 y X2. A continuación, se describirá el posicionamiento del elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 con respecto a la bandeja 2371.

El mecanismo de separación/contacto 2350R incluye un separador 2351R que es un elemento de restricción (elemento de mantenimiento de la separación), un elemento desplazable 2352R que es un elemento de presión y un resorte de tensión 2353. De manera similar a la realización 1, el elemento 2328 de tapa de revelado está dotado de una primera parte de soporte 2328c y una segunda parte de soporte 2328k. La primera parte de soporte 2328c está encajada con la parte de recepción de soporte 2351Ra del separador 2351R y está soportada de manera rotatoria en la misma. Además, la segunda parte de soporte 2328k está encajada con la parte alargada de recepción de soporte 2352Ra del elemento desplazable 2352R y está soportada de manera rotatoria. Además, el resorte de tensión 2353 empuja el elemento desplazable 2352R y el separador 2351R en atracción mutua.

En lo anterior, se ha descrito la estructura de la unidad de revelado 2309 en el lado de accionamiento, y el cartucho de revelado 2311 en el lado de accionamiento después del montaje se muestra en la figura 219.

La figura 218 es una vista de conjunto, en perspectiva, del lado no de accionamiento del cartucho de revelado 2311 incluyendo el mecanismo de separación/contacto 2350L. El cartucho de revelado incluye un elemento de soporte 2317 del lado no de accionamiento como elemento que tiene la misma función que el elemento de soporte del lado de accionamiento 2316.

El elemento de soporte 2317 del lado no de accionamiento incluye una parte de soporte cilíndrica (no mostrada) que encaja con la parte de diámetro exterior de la parte cilíndrica 2327a del cojinete 2327 del lado no de accionamiento y la soporta de manera rotatoria. El cojinete 2327 del lado no de accionamiento está dotado de partes de bloqueo del elemento de soporte 2327m y 2327n que se extienden en el sentido de la flecha Y1. Las partes de bloqueo del elemento de soporte 2327m y 2327n tienen, en el extremo en el sentido de la flecha Y1, superficies de bloqueo del elemento de soporte 2327m1 y 2327n1 que se engranan con las superficies bloqueadas 2317h y 2317k del elemento de soporte 2317 del lado no de accionamiento para restringir el movimiento, en el sentido de la flecha Y1, del elemento de soporte 2317 del lado no de accionamiento. Un intersticio (no mostrado) está dispuesto entre las superficies bloqueadas 2317h y 2317k y las superficies de bloqueo del elemento de soporte 2317m1 y 2317n1, para impedir la interferencia cuando rota la unidad de revelado 2309 integrada con el cojinete del lado no de accionamiento. Aquí, el eje central de la parte cilíndrica 2327a del cojinete 2327 del lado no de accionamiento es el mismo que el eje de oscilación K descrito anteriormente y, asimismo, es el centro de rotación de la unidad de revelado 2309. Además, el elemento de soporte 2317 del lado no de accionamiento tiene una parte 2317e de arco centrada en un eje de oscilación K que entra en contacto con las partes rectas 2371Lv1 y 2371Lv2 de la parte de posicionamiento 2371Lv de la bandeja 2371. Además, sustancialmente justo sobre la parte 2317e de arco en el sentido de la flecha Z1, está dispuesta una parte presionada 2317g, presionada por la parte de presión del elemento de soporte 2390b, que se describirá a continuación. Sin embargo, la parte 2317e de arco no tiene que ser un arco centrado en el centro de rotación de la unidad de revelado, y la disposición y la forma no se limitan a las de este ejemplo. Además, el elemento de soporte 2317 del lado no de accionamiento está dotado de un rebaje del tope de rotación 2317f que se engrana con el saliente del tope de rotación 2371Lk de la bandeja 2371 en los sentidos de las flechas X1 y X2. A continuación se describirá el posicionamiento del elemento de soporte 2317 del lado no de accionamiento con respecto a la bandeja.

De manera similar a la realización 1, el lado no de accionamiento está dotado de un resorte de presión de revelado 2334 como elemento de empuje, para producir una fuerza de empuje para poner el rodillo de revelado en contacto con el tambor fotosensible 2304. El resorte de presión de revelado 2334 está montado entre la parte 2327k enganchada por resorte del cojinete 2327 del lado no de accionamiento y la parte 2317m enganchada por resorte del elemento de soporte 2327 del lado no de accionamiento. En esta realización, la parte 2317m enganchada por resorte del elemento de soporte 2327 del lado no de accionamiento está dispuesta en el lado aguas abajo en el sentido de la flecha BB (igual que el sentido BB descrito en el ejemplo 1) con respecto a la parte 2327k enganchada por resorte del cojinete 2327 del lado no de accionamiento, y el resorte de presión de revelado 2334 se utiliza como resorte de tensión, pero el resorte de presión de revelado 2334 se puede utilizar como resorte de compresión mediante disponer la parte 2317m enganchada por resorte en el lado aguas arriba en el sentido de la flecha BB. Además, un elemento de empuje o similar, que tiene la misma función que el resorte de presión de revelado 2334 que pone el rodillo de revelado 2306 en contacto con el tambor fotosensible 2304, puede estar dispuesto en la bandeja 2371, y la estructura para aplicar la fuerza de empuje no se limita a estos ejemplos. El mecanismo de separación/contacto 2350L incluye un separador 2351L que es un elemento de restricción, un elemento desplazable 2352L que es un elemento de presión, y un resorte de tensión 2353. De manera similar a la realización 1, el cojinete 2327 del lado no de accionamiento está dotado de una primera parte de soporte 2327b y de una segunda parte de soporte 2327e. La primera parte de soporte 2327b está encajada con la parte de recepción de soporte 2351La del separador 2351L y está soportada de manera rotatoria por esta. Además, la segunda parte de soporte 2327e está encajada con la parte alargada de recepción de soporte 2352La del elemento desplazable 2352L y está soportada de manera rotatoria por esta. Además, el resorte de tensión 2353 empuja el elemento desplazable 2352L y el separador 2351L en atracción mutua.

Además, el extremo del lado no de accionamiento del armazón de revelado 2325 está dotado de un saliente de posicionamiento longitudinal 2325a que es integral con el armazón de revelado y sobresale en el sentido de la flecha X2 (73 en la figura 219).

La estructura de la unidad de revelado 2309 del lado no de accionamiento se ha descrito en lo anterior, y el cartucho de revelado 2311 del lado no de accionamiento después del montaje se muestra en la figura 220.

Con la estructura descrita anteriormente, cuando la unidad de revelado 2309 se monta en la bandeja 2371, el elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 y el elemento de soporte 2317 del lado no de accionamiento se fijan a la bandeja 2371, mediante lo cual la unidad de revelado 2309 es rotatoria en torno al eje de oscilación K.

[Posicionamiento del cartucho de revelado]

A continuación, se describirá en detalle una estructura en la que el cartucho de revelado 2311 se monta en la bandeja 2371 y se determina la posición del cartucho de revelado 2311.

Las figuras 221 y 222 son una vista, en perspectiva, del lado de accionamiento y una vista, en perspectiva,

del lado no de accionamiento, que muestran un proceso de montaje del cartucho de revelado 2311 en la bandeja 2371 para cuatro colores (2311Y, 2311M, 2311C, 2311K). En primer lugar, en el lado de accionamiento, la posición en el sentido Z se determina mediante el contacto de la parte 2316e de arco del elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 con las partes rectas 2371Rv1 y 2371Rv2 de la parte de posicionamiento 2371Rv de la bandeja 2371 (figura 215, figura 217). Además, mediante el engrane del saliente del tope de rotación 2371Rk del saliente del tope de rotación 2371 con el rebaje del tope de rotación 2316f del elemento de soporte del lado de accionamiento 2316, se restringe la rotación en la sección transversal XZ que incluye la flecha X y la flecha Z (ver las figuras 215 y 217). De manera similar, en el lado no de accionamiento, la posición en el sentido de la flecha Z se determina mediante el contacto de la parte 2317e de arco del elemento de soporte 2317 del lado no de accionamiento con las partes rectas 2371Lv1 y 2371Lv2 de la parte de posicionamiento 2371Lv de la bandeja, descritas anteriormente (ver las figuras 215 y 218). Además, mediante el engrane del saliente del tope de rotación 2371Lk de la bandeja 2371 con el rebaje del tope de rotación 2317f del elemento de soporte 2317 del lado no de accionamiento, se restringe la rotación en la sección transversal XZ que incluye la flecha X y la flecha Z (figura 215, figura 218). Además, el saliente de posicionamiento longitudinal 2325a dispuesto en el lado no de accionamiento del armazón de revelado 2325 se engrana con el rebaje de posicionamiento longitudinal 2371e de la bandeja 2371, de manera que se restringe el movimiento en la dirección de la flecha Y (72 y 73 en la figura 215). Con la anterior estructura de posicionamiento, la unidad de revelado 2309 se puede posicionar con respecto a la bandeja 2371 en la postura de montaje completo de la unidad de revelado mostrada en la figura 223 (vista, en perspectiva, del lado de accionamiento) y la figura 224 (vista, en perspectiva, del lado no de accionamiento).

Haciendo referencia a la figura 225, se describirá una estructura en la que la bandeja 2371 está montada en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes (no mostrado) y se mantiene la postura de la unidad de revelado 2309. En este caso, para simplificar la descripción, de entre las cuatro estaciones de color, se describirá la estación Y como un ejemplo representativo. Las estructuras que se describirán en lo que sigue son iguales para las otras estaciones. La figura 225 muestra un lado de accionamiento (parte (a) de la figura 225) y el lado no de accionamiento (parte (b) de la figura 225) según se ven desde sus respectivas direcciones cuando la bandeja 2371 está montada en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes y la puerta frontal (sinónimo de la puerta frontal 11 descrita en la realización 1) (no mostrada) se desplaza al estado cerrado. En la parte (a) de la figura 225 y la figura 225 (b), una parte de las partes de presión del elemento de soporte 2391b y 2390b está eliminada mediante la línea de sección transversal parcial, CS, y los detalles se describen a continuación.

Las unidades de presión 2390 y 2391 del cartucho incluyen primeras partes de aplicación de fuerza 2391a y 2390a, que tienen la función de empujar hacia abajo los elementos desplazables 2352R y 2352L de la unidad de revelado 2309, tal como en la realización 1. Además, incluyen, asimismo, la parte de presión del elemento de soporte 2391b, 2390b que presiona el elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 y el elemento de soporte 2317 del lado no de accionamiento contra las partes rectas (2371Rv1 y 2371Rv2, 2371Lv1 y 2371Lv2) de las partes de posicionamiento 2371Rv y 2371Lv de la bandeja 2371 mediante un elemento de empuje (no mostrado). Las partes de presión del elemento de soporte 2391b y 2390b entran en contacto con las partes presionadas 2316g y 2317g, respectivamente, y presionan el elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 y el elemento de soporte 2317 del lado no de accionamiento en el sentido de la flecha ZA con una fuerza de empuje predeterminada. De este modo, las posiciones y orientaciones del elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 y el elemento de soporte 2317 del lado no de accionamiento en la sección transversal XZ se pueden mantener establemente en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes. Asimismo, en la dirección Y de la flecha, la posición del cartucho de revelado 2311 se determina en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes mediante la parte de restricción de la posición longitudinal (no mostrada).

Aquí, con la estructura de esta realización, es deseable que la parte de posicionamiento 2371Rv y el saliente del tope de rotación 2371Rk de la bandeja 2371, la parte cilíndrica de soporte 2316a del elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 y la parte de presión del elemento de soporte 2391b de la unidad 2391 de presión del cartucho estén dispuestos sustancialmente en la misma posición en la dirección de las flechas Y. De manera similar, en el lado no de accionamiento, es deseable que la parte de posicionamiento 2371Lv y el saliente del tope de rotación 2371Lk de la bandeja 2371, la parte cilíndrica de soporte 2317a del elemento de soporte 2317 del lado no de accionamiento y la parte de presión del elemento de soporte 2390b de la unidad de presión del cartucho estén dispuestas sustancialmente en la misma posición en la dirección de la flecha Y. Mediante esta disposición, se impide que el elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 y el elemento de soporte 2317 del lado no de accionamiento se inclinen en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes, de manera que se suprime el incremento innecesario en la resistencia al deslizamiento cuando se rota la rotación de la unidad de revelado 2309.

[Operación de contacto/separación de la unidad de revelado]

Dado que la operación de contacto/separación en esta realización es igual que en la realización 1, como se

describe a continuación, el mecanismo de separación/contacto 2350R en el lado de accionamiento se describirá brevemente, y la descripción sobre el lado no de accionamiento se omitirá dado que es igual que la del lado de accionamiento. Se realizará la descripción haciendo referencia a las figuras 226 a 229. La bandeja 2371 y la parte de presión del elemento de soporte 2391b se omiten.

La figura 226 muestra un estado en el que la unidad de revelado 2309 está situada en una posición separada (posición retraída). Cuando el elemento de control de separación 2396R se desplaza en el sentido W42 desde este estado, la segunda superficie de aplicación de fuerza 2396Ra del elemento de control de separación 2396R y la segunda superficie de recepción de fuerza 2352Rp del elemento desplazable 2352R entran en contacto entre sí, y el elemento desplazable 2352R oscila en el sentido BB en torno a la parte de soporte 2328k (ver la figura 217) del elemento 2328 de tapa de revelado. Además, a medida que el elemento desplazable 2352R rota, el separador 2351R se hace rotar en el sentido B2 mientras la segunda superficie de presión 2352Rr del elemento desplazable 2352R está en contacto con la segunda superficie presionada 2351Re del separador 2351R. A continuación, el separador 2351R se hace rotar mediante el elemento desplazable 2352R a la posición de liberación de la separación (posición de permiso, segunda posición), donde la superficie de mantenimiento de la separación (parte de contacto) 2351Rc y la superficie con la que se entra en contacto (parte con la que se entra en contacto) 2371d de la bandeja 2371 se separan. De este modo, la unidad de revelado 2309 se puede desplazar desde la posición separada a la posición de contacto (posición de revelado), donde el rodillo de revelado 2306 y el tambor fotosensible 2304 están en contacto entre sí (estado de la figura 227).

A continuación, el elemento de control de separación 2396R se desplaza en el sentido de W41 y vuelve a la posición inicial (estado de la figura 228).

Cuando la operación de formación de la imagen se completa y el elemento de control de separación 2396R se desplaza en el sentido W41, la primera superficie de aplicación de fuerza 2396Rb y la primera superficie de recepción de fuerza 2352Rm se ponen en contacto entre sí, y al entrar en contacto la primera superficie de presión 2352Rq del elemento desplazable 2352R con la superficie presionada 2326c (ver la figura 217) del segundo cojinete 2326 en el lado de accionamiento, la unidad de revelado se rota desde la posición de contacto en el sentido de la flecha V1 en torno al eje de oscilación K (estado de la figura 229).

A continuación, el elemento de control de separación 2396R se desplaza en el sentido W42 y vuelve a la posición inicial, mediante lo que el separador 2351R entra en contacto de nuevo con la superficie de contacto 2371d de la bandeja 2371, y pasa a la posición de restricción (posición de mantenimiento de la separación, primera posición). De este modo, se establece el estado en que el elemento de control de separación 2396R no actúa sobre el elemento desplazable 2352R (estado de la figura 226).

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden obtener los mismos resultados que los de la primera y novena realizaciones.

Según esta realización, la estructura de desplazamiento de la unidad de revelado entre la posición de revelado y la posición de retracción, que se ha descrito en las realizaciones 1 a 25, se puede aplicar, asimismo, a un cartucho de revelado que no incluye un tambor fotosensible o similar.

<Otro ejemplo 1 de la realización 26>

En la realización 26, la bandeja 2371 está dotada de una superficie con la que se entra en contacto (parte con la que se entra en contacto) 2371d que entra en contacto con la superficie de mantenimiento de la separación (parte de contacto) 2351Rc del separador 2351R. En este ejemplo, una superficie con la que se entra en contacto (parte con la que se entra en contacto) 2316c está dispuesta en el elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 de la unidad de revelado. En este ejemplo, se describirán principalmente la estructura y operación diferentes de las de la realización 26 descrita anteriormente, y se omitirá la descripción de la estructura y operación iguales. Los mismos numerales de referencia se asignan a las estructuras correspondientes a la realización 26 descrita anteriormente.

[Estructura del cartucho de revelado]

De manera similar a la vigésimo sexta realización, cuando el cartucho de revelado 2311 se monta en la bandeja 2371, el elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 se fija a la bandeja 2371, y la unidad de revelado 2309 oscila con respecto al elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 en los sentidos V1 y V2 en torno al eje de oscilación K.

Tal como se muestra en la figura 242, el elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 tiene una superficie de contacto (parte de contacto) 2316c que entra en contacto con la superficie de mantenimiento de la separación (parte de contacto) 2351Rc del separador 2351R. Además, el cartucho de revelado 2311 está dotado de un resorte de presión de revelado (elemento de empuje) 2334 que tiene un extremo que está

conectado al elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 y el otro extremo que está conectado al cojinete 2326 del lado de accionamiento. El resorte de presión de revelado 2334 empuja el cojinete 2326 del lado de accionamiento, de manera que la unidad de revelado 2309 rota con respecto al elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 en el sentido V2. El sentido V2 es un sentido en el que la unidad de revelado 2309 se desplaza desde la posición retraída (posición de separación) a la posición de revelado (posición de contacto) cuando el cartucho de revelado 2311 se monta en la bandeja 2371.

El lado no de accionamiento del cartucho de revelado 2311 tiene la misma estructura que el lado de accionamiento.

[Operación de contacto/separación de la unidad de revelado]

Dado que la operación de contacto/separación en esta realización es la misma que en las realizaciones 1 y 26, tal como se describirá a continuación, el mecanismo de separación/contacto 2350R en el lado de accionamiento se describirá brevemente, y la descripción sobre el lado no de accionamiento será igual que la de lado de accionamiento y, por lo tanto, se omite. La descripción se realizará haciendo referencia a las figuras 242 a 245. La bandeja 2371 y la parte de presión del elemento de soporte 2391b se omiten.

La figura 242 muestra un estado en el que la unidad de revelado 2309 está situada en la posición separada (posición retraída). Cuando el elemento de control de separación 2396R se desplaza en el sentido W42 desde este estado, la segunda superficie de aplicación de fuerza 2396Ra del elemento de control de separación 2396R y la segunda superficie de recepción de fuerza 2352Rp del elemento desplazable 2352R entran en contacto entre sí, y el elemento desplazable 2352R oscila en el sentido BB en torno a la segunda parte de soporte 2328k (ver la figura 217) del elemento 2328 de tapa de revelado. A medida que el elemento desplazable 2352R rota más, el separador 2351R se rota en el sentido B2 mientras que la segunda superficie de presión 2352Rr del elemento desplazable 2352R está en contacto con la segunda superficie presionada 2351Re del separador 2351R. A continuación, el separador 2351R se rota mediante el elemento desplazable 2352R a la posición de liberación de la separación (posición de permiso, segunda posición) donde la superficie de mantenimiento de la separación (parte de contacto) 2351Rc y la superficie con la que se entra en contacto 2316c del elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 se separan. De este modo, se permite que la unidad de revelado 2309 se desplace desde la posición separada a la posición de contacto (posición de revelado), donde el rodillo de revelado 2306 y el tambor fotosensible 2304 están en contacto entre sí (estado mostrado en la figura 243).

A continuación, el elemento de control de separación 2396R se desplaza en el sentido de W41 y vuelve a la posición inicial (estado mostrado en la figura 244).

Cuando la operación de formación de imágenes se completa y el elemento de control de separación 2396R se desplaza en el sentido W41, la primera superficie de aplicación de fuerza 2396Rb y la primera superficie de recepción de fuerza 2352Rm se aproximan en contacto mutuo, y mediante la primera superficie de presión 2352Rq del elemento desplazable 2352R entrando en contacto con la primera superficie presionada 2326c (ver la figura 217) del cojinete 2326 del lado de accionamiento, la unidad de revelado 2309 se rota desde la posición de contacto en el sentido de la flecha V1 en torno al eje de oscilación K (estado mostrado en la figura 245).

A continuación, el elemento de control de separación 2396R se desplaza en el sentido de W42 y vuelve a la posición inicial, de manera que el separador 2351R entra de nuevo en contacto con la superficie con la que se entra en contacto 2316c del elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 y pasa a la posición de restricción (posición de mantenimiento de la separación, primera posición). De este modo, se establece el estado en el que el elemento de control de separación 2396R no actúa sobre el elemento desplazable 2352R (el estado mostrado en la figura 242).

[Montaje y desmontaje del cartucho de revelado con respecto a la bandeja]

En esta realización alternativa, cuando el cartucho de revelado 2311 en el estado en el que la unidad de revelado 2309 está en la posición retraída, tal como se muestra en la figura 242, se monta en la bandeja 2371, la unidad de revelado 2309 se mantiene en la posición retraída. Esto se debe a que el separador 2351R entra en contacto con la superficie con la que se entra en contacto 2316c del elemento de soporte del lado de accionamiento 2316 para mantener el estado de estar en la posición de restricción (posición de mantenimiento de la separación, primera posición). Por la misma razón, asimismo, cuando el cartucho de revelado 2311 con la unidad de revelado 2309 en la posición retraída es extraído de la bandeja 2371, tal como se muestra en la figura 242, la unidad de revelado 2309 mantiene la posición retraída.

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de la primera y novena realizaciones.

Según esta realización alternativa, la estructura de desplazamiento de la unidad de revelado entre la posición de revelado y la posición de retracción que se ha descrito en las realizaciones 1 a 25 se puede aplicar al cartucho de revelado que no incluye un tambor fotosensible, o similar.

Además, según esta realización, dado que la posición retraída de la unidad de revelado 2309 se puede determinar en el cartucho de revelado 2311, se puede mejorar la precisión posicional de la posición retraída en comparación con la realización 26. Además, el cartucho de revelado 2311 se puede montar en, o extraer de la bandeja 2371 manteniendo al mismo tiempo la posición retraída de la unidad de revelado 2309. Por lo tanto, es posible impedir que el rodillo de revelado 2306 y el tambor fotosensible 2304 entren en contacto entre sí cuando el cartucho de revelado se está montando en, o extrayendo de la bandeja 2371.

<Otro ejemplo 2 de la realización 26>

En la realización 26 y la otra realización 1 de la realización 26, el elemento de mantenimiento 2371c del tambor que soporta el tambor fotosensible 2304 está integralmente estructurado en la bandeja 2371. En este ejemplo alternativo, el elemento de mantenimiento del tambor, que soporta el tambor fotosensible y el rodillo de carga, está estructurado como un cartucho del tambor que se puede montar en, y desmontar de la bandeja. Se realizará la descripción haciendo referencia a las figuras 230 a 234. En esta otra realización, se describirán principalmente la estructura y la operación diferentes de las descritas anteriormente, y se omitirá la descripción de la estructura y operación iguales. Además, se asignan los mismos numerales de referencia a las estructuras correspondientes a la realización descrita anteriormente 26.

La figura 230 es una vista, en perspectiva, del lado de accionamiento que muestra un proceso de montaje del cartucho de revelado 2311 y el cartucho 2308 del tambor en la bandeja 2372 para cuatro colores. La bandeja 2372 está dotada de una placa 2372a del lado de accionamiento en el extremo en el sentido de la flecha Y2 y una placa 2372b del lado no de accionamiento en el extremo en el sentido de la flecha Y1, y está estructurada integralmente por medio de una placa lateral que conecta el elemento 2372w (Y, M, C, K).

La placa 2372a del lado de accionamiento está dotada de una parte de posicionamiento del cartucho 2372Rx del tambor, que determina la posición y orientación del cartucho 2308 del tambor, y de un saliente de tope de rotación del cartucho 2372Rm del tambor. De manera similar, está dotada también de una parte de posicionamiento del cartucho de revelado 2372Rv que determina la posición y orientación del cartucho de revelado 2311, y de un saliente de tope de rotación del cartucho de revelado 2372Rk.

La placa 2372b del lado no de accionamiento está dotada de una parte de posicionamiento del cartucho 2372Lx del tambor que determina la posición y orientación del cartucho 2308 del tambor, y de un saliente de tope de rotación del cartucho 2372Lm del tambor. De manera similar, está dotado también de una parte de posicionamiento del cartucho de revelado 2372Lv que determina la posición y orientación del cartucho de revelado 2311, y de un saliente de tope de rotación del cartucho de revelado 2372Lk.

El cartucho 2308 del tambor incluye un elemento de soporte 2318 del tambor del lado de accionamiento y un elemento de soporte 2319 del tambor del lado no de accionamiento, que soportan de manera rotatoria el tambor fotosensible 2304, y una parte 2315 de armazón del tambor que soporta de manera rotatoria el rodillo de carga 2305, y estos están fabricados integralmente. El elemento de soporte 2318 del tambor del lado de accionamiento tiene una parte 2318e de arco centrada en un eje de oscilación K, que está en contacto con las partes rectas 2372Rv1 y 2372Rv2 de la parte de posicionamiento 2372Rv de la bandeja 2372. Además, sustancialmente justo sobre la parte 2318e de arco en el sentido de la flecha Z1, está dispuesta una parte presionada 2318g presionada mediante una parte de presión del cartucho del tambor (no mostrada) dispuesta en el conjunto principal 170 del aparato de formación de imágenes. Además, el elemento de soporte 2318 del tambor del lado de accionamiento está dotado de un saliente del tope de rotación 2317f que se engrana con el saliente del tope de rotación 2372Rk de la bandeja 2372, en los sentidos de las flechas X1 y X2. Además, el elemento de soporte 2318 del tambor del lado de accionamiento está dotado de la superficie con la que se entra en contacto (parte con la que se entra en contacto) 2318c en contacto con la superficie de mantenimiento de la separación (parte de contacto) 2351Rc del separador 2351R para mantener la unidad de revelado 2309 en la posición retraída (posición de separación).

El posicionamiento del elemento de soporte 2318 del tambor del lado de accionamiento con respecto a la bandeja 2372 es igual que en la estructura descrita anteriormente (estructura del cartucho de revelado 2311 y de la bandeja 2371) y, por lo tanto, se omitirá la descripción del mismo. De manera similar, el elemento de soporte 2319 del tambor del lado no de accionamiento tiene, asimismo, una parte 2319e de arco centrada en un eje de oscilación K que entra en contacto con partes rectas 2372Lv1 y 2372Lv2 de la parte de posicionamiento 2372Lv de la bandeja 2372. Además, sustancialmente justo sobre la parte 2319e de arco en el sentido de la flecha Z1, está dispuesta una parte presionada 2319g, presionada mediante una parte de presión del cartucho del tambor (no mostrada). Además, el elemento de soporte 2319 del tambor del lado no de accionamiento está dotado de un saliente del tope de rotación 2317f para su engrane con el saliente del tope de rotación 2372Lk de la bandeja 2372, en los sentidos de las flechas X1 y X2. Dado que el

posicionamiento del elemento de soporte del tambor del lado no de accionamiento con respecto a la bandeja 2372 es igual que en la estructura descrita anteriormente, se omitirá la descripción del mismo.

5 A continuación, se describirá el posicionamiento del cartucho 2308 del tambor en la bandeja 2372. En primer lugar, tal como se muestra en las figuras 231 y 232, el cartucho 2308 del tambor se presiona hacia las partes de posicionamiento 2372Rv y 2372Lv de la bandeja 2372 en el sentido Z2 mediante la parte de presión del cartucho del tambor del conjunto principal (no mostrada). De este modo, tal como se muestra en las figuras 233 y 234, las partes 2318e y 2319e de arco son presionadas contra las partes rectas 2372Rv1, 2372Rv2, 10 2372Lv1 y 2372Lv2 en el sentido Z2. De este modo, se determina la posición del cartucho del tambor en el sentido Z2. Además, los salientes de tope de rotación del cartucho 2372Rm y 2372Lm del tambor de la bandeja 2372 se engranan con los rebajes de tope de rotación del cartucho del tambor 2318f y 2319f del elemento 2319 de soporte del tambor del lado de accionamiento y del elemento de soporte 2319 del tambor del lado no de accionamiento, mediante lo cual se restringe la rotación del cartucho del tambor en el plano XZ. Además, el desplazamiento en la dirección de la flecha Y se restringe mediante el apoyo entre una parte 15 de tope de la dirección longitudinal no mostrada del elemento de soporte 2319 del tambor del lado no de accionamiento y una parte de restricción de la dirección longitudinal no mostrada de la bandeja 2372. Con la estructura de posicionamiento anterior, el cartucho 2308 del tambor se puede posicionar con respecto a la bandeja 2372 en la postura de montaje completo de cartucho del tambor mostrada en las figuras 233 y 234.

20 Dado que el montaje del cartucho de revelado 2311 en la bandeja 2372 es igual que en la estructura descrita anteriormente (estructura del cartucho de revelado 2311 y de la bandeja 2371), se omitirá su descripción.

25 El mecanismo de separación/contacto en esta realización puede disponerse en solamente un lado de la unidad de revelado 2309, en el lado de accionamiento o el lado no de accionamiento, tal como en la realización 2.

Según la estructura de esta realización descrita anteriormente, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de la primera y novena realizaciones.

30 Según esta realización alternativa, una estructura con la que la unidad de revelado se desplaza entre la posición de revelado y la posición retraída tal como se describe en las realizaciones 1 a 25 se puede utilizar con la estructura en la que el cartucho del tambor y el cartucho de revelado se pueden montar en, y desmontar del aparato de formación de imágenes.

35 [APLICABILIDAD INDUSTRIAL]

Se da a conocer un cartucho y un dispositivo de formación de imágenes electrofotográficas que incluye una primera unidad que tiene un elemento fotosensible, y una segunda unidad que incluye un elemento de 40 revelado para depositar tóner sobre el elemento fotosensible y que es desplazable entre una posición de revelado y una posición separada.

La presente invención no está restringida a las realizaciones anteriores, sino que se puede cambiar y modificar sin apartarse del alcance de la presente invención, definido en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), que comprende:

un elemento fotosensible (104; 4):

una primera unidad (108; 8; 2208) que incluye el elemento fotosensible (104; 4);

un elemento de revelado (106; 6) para depositar t  n sobre el elemento fotosensible (104; 4);

una segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) que incluye el elemento de revelado (106; 6) y es desplazable entre una posición de revelado en la que el t  n puede ser depositado sobre el elemento fotosensible (104; 4) desde el elemento de revelado (106; 6), y una posición separada en la que, por lo menos, una parte del elemento de revelado (106; 6) está separada del elemento fotosensible (104; 4);

una parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) soportada de manera desplazable mediante la primera unidad (108; 8; 2208) o la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) y desplazable entre una primera posición para mantener establemente la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) en la posición separada mediante la primera unidad (108; 8; 2208) y una segunda posición para mantener establemente la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) en la posición de revelado mediante la primera unidad (108; 8; 2208); y

una parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) que puede recibir una fuerza de contacto para desplazar la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) desde la primera posición a la segunda posición con el fin de desplazar la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) a la posición de revelado cuando la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) está en la posición separada,

en el que la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) es desplazable desde una posición de espera a una posición operativa, donde la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) sobresale más desde la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) que en la posición de espera, mediante el desplazamiento de la misma en una dirección predeterminada, y es desplazable desde la posición operativa a la posición de espera; y

en el que cuando la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) está en la posición separada y la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) está en la posición operativa, la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) puede desplazar la parte de mantenimiento (151Rb; 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) desde la primera posición a la segunda posición mediante un desplazamiento en una primera dirección que cruza la dirección predeterminada, al recibir una fuerza de contacto.

2. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 1, en el que cuando la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) está en la primera posición, la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R; 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) puede restringir el movimiento de la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) desde la posición separada a la posición de revelado y, cuando la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) está en la segunda posición, la parte de mantenimiento (151Rb; 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) permite el movimiento de la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) desde la posición separada a la posición de revelado.

3. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 2, en el que la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) restringe el movimiento de la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) desde la posición separada a la posición de revelado mediante el contacto de la primera unidad (108; 8; 2208) y la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) cuando la parte de mantenimiento

(151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) está en la primera posición.

4. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 3, que comprende, además, un elemento de mantenimiento (151R) que incluye la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810), en el que la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) está dotada de un segundo almacén que soporta de manera rotatoria el elemento de revelado (106; 6).

5. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende, además, un elemento de empuje (153; 530; 1130) de la parte de mantenimiento, para empujar la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) en el sentido desde la segunda posición a la primera posición.

6. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 5, en el que el elemento de empuje (153; 530; 1130) de la parte de mantenimiento incluye un elemento elástico.

7. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 6, en el que el elemento elástico incluye un resorte.

8. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 4, en el que el elemento de mantenimiento (151R) está soportado de manera desplazable por el segundo almacén.

9. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 8, en el que el elemento de mantenimiento (151R) está soportado de manera rotatoria por el segundo almacén.

10. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 8 o 9, en el que la primera unidad (108; 8; 2208) incluye un primer almacén que soporta de manera rotatoria el elemento fotosensible (104; 4), y el segundo almacén es desplazable entre la posición separada y la posición de revelado mediante rotación con respecto al primer almacén, y en el que el elemento de mantenimiento (151R) está dispuesto en un lado opuesto respecto de un lado que incluye la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn; 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e), con el centro de rotación del segundo almacén entre ambos.

11. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende, además, un elemento de empuje (134) de la segunda unidad, para empujar la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) desde la posición separada hacia la posición de revelado.

12. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 11, en el que el elemento de empuje (134) de la segunda unidad incluye un elemento elástico.

13. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 12, en el que el elemento elástico incluye un resorte.

14. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) puede restringir el movimiento de la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) desde la posición separada a la posición de revelado, contra una fuerza de empuje del elemento de empuje (134) de la segunda unidad, cuando la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) está en la primera posición.

15. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 14, que comprende, además:

una primera parte de posicionamiento (116c, 117c; 520c) dispuesta en la primera unidad (108; 8; 2208), para posicionar la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) en la posición separada; una segunda parte de posicionamiento (104; 4) dispuesta en la primera unidad (108; 8; 2208) para posicionar

la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) en la posición de revelado, y una parte de empuje para empujar la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) hacia la primera parte de posicionamiento (116c, 117c; 520c) y la segunda parte de posicionamiento (104; 4), en el que la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R; 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) está en la primera posición, la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) se mantiene en la posición separada en un estado en que la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) es empujada hacia la primera parte de posicionamiento (116c, 117c; 520c) mediante la parte de empuje, y cuando la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) está en la segunda posición, la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) se mantiene en la posición de revelado en el estado en que la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) es empujada hacia la segunda parte de posicionamiento (104; 4) mediante la parte de empuje.

16. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 14, que comprende, además, una primera parte de posicionamiento (116c, 117c; 520c) dispuesta en la primera unidad (108; 8; 2208), para posicionar la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) en la posición separada, y una segunda parte de posicionamiento (104; 4) dispuesta en la primera unidad (108; 8; 2208) para posicionar la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) en la posición de revelado, en el que, en un estado en el que el cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C) está orientado de tal modo que el elemento fotosensible (104; 4) está en una posición más baja, cuando la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) está en la primera posición, la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) es soportada por la primera unidad (108; 8; 2208) en un estado en el que la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) está en la posición separada mientras es empujada hacia la primera parte de posicionamiento (116c, 117c; 520c) mediante el peso de la misma, y cuando la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R; 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) está en la segunda posición, la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) es soportada por la primera unidad (108; 8; 2208) en un estado en el que la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) está en la posición de revelado mientras es empujada hacia la segunda parte de posicionamiento (104; 4) mediante el peso de la misma.

17. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 1, que comprende, además, un elemento de mantenimiento (151R) que incluye una parte presionada (151Le) y la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R; 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810), y un elemento desplazable (152L, 152R) que incluye una parte de presión (152Rr) y la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e), en el que mediante la recepción, por la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e), de la fuerza de contacto para desplazarse en la primera dirección, la parte de presión (152Rr) presiona la parte presionada (151Le) para desplazar la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) desde la primera posición a la segunda posición.

18. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 17, en el que mediante el desplazamiento de la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) en la dirección predeterminada, la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) se desplaza en una dirección paralela a la dirección perpendicular a la dirección axial del elemento de revelado (106; 6).

19. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 18, en el que mediante la rotación del elemento desplazable (152L, 152R) en torno a un eje de rotación predeterminado, la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) se desplaza en la primera dirección, y mediante el desplazamiento del elemento desplazable (152L, 152R) en una dirección que cruza el eje de rotación

predeterminado, la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn; 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) se desliza en la dirección predeterminada.

- 5 20. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 18, en el que la primera unidad (108; 8; 2208) incluye un primer armazón que soporta de manera rotatoria el elemento fotosensible (104; 4), y la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) incluye un segundo armazón que soporta de manera rotatoria el elemento de revelado (106; 6), y en el que el elemento desplazable (152L, 152R) está soportado por el segundo armazón, y la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) se desliza en la dirección predeterminada cuando el segundo armazón se desliza con respecto al primer armazón.
- 10
- 15 21. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 18, en el que la primera unidad (108; 8; 2208) incluye un primer armazón que soporta de manera rotatoria el elemento fotosensible (104; 4) y una parte soportada para soportar el primer armazón, y en el que la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) incluye un segundo armazón que soporta de manera rotatoria el elemento de revelado (106; 6),
20 en el que el segundo armazón está soportado por el primer armazón, y el elemento desplazable (152L, 152R) está soportado por el segundo armazón, y en el que la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) es desplazable en la dirección predeterminada mediante el desplazamiento del primer armazón y el segundo armazón con respecto a la parte de soporte del primer armazón.
- 25
- 30 22. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 18, que comprende, además, una parte de recepción de fuerza de accionamiento de rotación, en el que el elemento desplazable (152L, 152R) es desplazado mediante una fuerza de accionamiento desde la parte de recepción de fuerza de accionamiento de rotación, de manera que la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn; 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) se desliza en la dirección predeterminada.
- 35
- 40 23. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 17, que comprende, además, una parte de recepción de fuerza de separación (152Rk, 152Lk; 352Lk; 652Lk; 452Lk; 1452Rm; 1652Rk; 1952Rm; 533a; 610m; 826a; 950m; 1110m; 1233a; 1752Ak; 1752Bk; 1852Rm; 2010m; 2133m; 22510a; 2433m; 2533m; 2633a; 1752Rk; 2810m) para recibir una fuerza de separación para desplazar la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633b; 1751R; 2810) desde la segunda posición hacia la primera posición con el fin de desplazar la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) a la posición separada, cuando la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) está en la posición de revelado, en el que la parte de recepción de fuerza separación (152Rk, 152Lk; 352Lk; 652Lk; 452Lk; 1452Rm; 1652Rk; 1952Rm; 533a; 610m; 826a; 950m; 1110m; 1233a; 1752Ak; 1752Bk; 1852Rm; 2010m; 2133m; 22510a; 2433m; 2533m; 2633a; 1752Rk; 2810m) está dispuesta en el elemento desplazable (152L, 152R).
- 45
- 50 24. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 17, en el que la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) se desliza, por lo menos, en una dirección paralela a la dirección axial del elemento de revelado (106; 6) mediante el desplazamiento de la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) en la dirección predeterminada.
- 55
- 60 25. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 24, en el que la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) se desliza en la dirección predeterminada mediante la oscilación del elemento desplazable (152L, 152R) en torno a un eje que cruza un eje de rotación del elemento de revelado (106; 6).
- 65
26. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la

reivindicación 17, que comprende, además: un elemento de empuje (153) que tiene un extremo conectado con el elemento de mantenimiento (151R) y el otro extremo conectado con el elemento desplazable (152L; 152R),

en el que el elemento de empuje (153) puede empujar el elemento de mantenimiento (151R) de manera que la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) se desplaza desde la segunda posición a la primera posición, y puede empujar el elemento desplazable (152L, 152R) de manera que la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) se desplaza desde la posición operativa a la posición de espera.

27. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 16, que comprende, además, una parte de recepción de fuerza de separación (152Rk, 152Lk; 352Lk; 652Lk; 452Lk; 1452Rm; 1652Rk; 1952Rm; 533a; 610m; 826a; 950m; 1110m; 1233a; 1752Ak; 1752Bk; 1852Rm; 2010m; 2133m; 22510a; 2433m; 2533m; 2633a; 1752Rk; 2810m) para recibir una fuerza de separación para desplazar la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) desde la segunda posición hacia la primera posición con el fin de desplazar la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) a la posición separada, cuando la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) está en la posición de revelado.

en el que la parte de recepción de fuerza de separación (152Rk, 152Lk; 352Lk; 652Lk; 452Lk; 1452Rm; 1652Rk; 1952Rm; 533a; 610m; 826a; 950m; 1110m; 1233a; 1752Ak; 1752Bk; 1852Rm; 2010m; 2133m; 22510a; 2433m; 2533m; 2633a; 1752Rk; 2810m) es desplazable entre una posición de espera y una posición operativa, donde la parte de recepción de fuerza de separación (152Rk, 152Lk; 352Lk; 652Lk; 452Lk; 1452Rm; 1652Rk; 1952Rm; 533a; 610m; 826a; 950m; 1110m; 1233a; 1752Ak; 1752Bk; 1852Rm; 2010m; 2133m; 22510a; 2433m; 2533m; 2633a; 1752Rk; 2810m) sobresale más desde la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) que en la posición de espera, mediante el desplazamiento de la misma en la dirección predeterminada, y

en el que cuando la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) está en la posición de revelado y la parte de recepción de fuerza de separación (152Rk; 152Lk; 352Lk; 652Lk; 452Lk; 1452Rm; 1652Rk; 1952Rm; 533a; 610m; 826a; 950m; 1110m; 1233a; 1752Ak; 1752Bk; 1852Rm; 2010m; 2133m; 22510a; 2433m; 2533m; 2633a; 1752Rk; 2810m) en la posición operativa, la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) puede ser desplazada desde la segunda posición hacia la primera posición mediante la recepción, por la parte de recepción de fuerza de separación (152Rk, 152Lk; 352Lk; 652Lk; 452Lk; 1452Rm; 1652Rk; 1952Rm; 533a; 610m; 826a; 950m; 1110m; 1233a; 1752Ak; 1752Bk; 1852Rm; 2010m; 2133m; 22510a; 2433m; 2533m; 2633a; 1752Rk; 2810m), de una fuerza de separación para desplazarse en una segunda dirección que cruza la dirección predeterminada.

28. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 27, que comprende, además: una parte de recepción de fuerza operativa (152Lf) para recibir una fuerza operativa para desplazar la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) desde la posición de espera a la posición operativa.

29. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 1, en el que la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) es desplazable en la dirección predeterminada mientras mantiene un estado en el que, por lo menos, una parte del elemento de revelado (106; 6) está más separada del elemento fotosensible (104; 4) que cuando la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) está en la posición de revelado.

30. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 1, que comprende, además, una parte de recepción de fuerza de separación (152Rk, 152Lk; 352Lk; 652Lk; 452Lk; 1452Rm; 1652Rk; 1952Rm; 533a; 610m; 826a; 950m; 1110m; 1233a; 1752Ak; 1752Bk; 1852Rm; 2010m; 2133m; 22510a; 2433m; 2533m; 2633a; 1752Rk; 2810m) para recibir una fuerza de separación para desplazar la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) desde la segunda posición a la primera posición con el fin de desplazar la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) a la posición separada, cuando la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) está en la posición de revelado, en el que la parte de recepción de fuerza de separación (152Rk, 152Lk; 352Lk; 652Lk; 452Lk; 1452Rm;

1652Rk; 1952Rm; 533a; 610m; 826a; 950m; 1110m; 1233a; 1752Ak; 1752Bk; 1852Rm; 2010m; 2133m; 22510a; 2433m; 2533m; 2633a; 1752Rk; 2810m) es desplazable en la dirección predeterminada manteniendo al mismo tiempo el estado en el que, por lo menos, una parte del elemento de revelado (106; 6) está separada del elemento fotosensible (104; 4).

5

31. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 30, en el que la parte de recepción de fuerza de separación (152Rk, 152Lk; 352Lk; 652Lk; 452Lk; 1452Rm; 1652Rk; 1952Rm; 533a; 610m; 826a; 950m; 1110m; 1233a; 1752Ak; 1752Bk; 1852Rm; 2010m; 2133m; 22510a; 2433m; 2533m; 2633a; 1752Rk; 2810m) es desplazada mediante desplazamiento lineal en la dirección predeterminada, manteniendo al mismo tiempo un estado en el que, por lo menos, una parte del elemento de revelado (106; 6) está separada del elemento fotosensible (104; 4).

10

32. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 29, en el que la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) es desplazable en la dirección predeterminada manteniendo al mismo tiempo un estado en el que el elemento de revelado (106; 6) está en contacto con el elemento fotosensible (104; 4).

15

33. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 1, que comprende, además, un elemento desplazable (152L, 152R) que incluye una parte de recepción de fuerza de separación (152Rk, 152Lk; 352Lk; 652Lk; 452Lk; 1452Rm; 1652Rk; 1952Rm; 533a; 610m; 826a; 950m; 1110m; 1233a; 1752Ak; 1752Bk; 1852Rm; 2010m; 2133m; 22510a; 2433m; 2533m; 2633a; 1752Rk; 2810m) para recibir una fuerza de separación para desplazar la parte de mantenimiento (151Rb, 151Lb; 351L; 651L; 1451R, 1451R; 1951R; 510; 710; 910; 610; 810; 910; 1110; 1210; 1751A; 1751B; 1854R, 1855R; 2010; 2110; 22510; 2410c; 2510; 2633b; 2633'b; 1751R; 2810) desde la segunda posición a la primera posición con el fin de desplazar la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) a la posición separada, cuando la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) está en la posición de revelado, y una parte de presión (152Rr) que puede presionar la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709), el elemento desplazable (152L, 152R) y que es desplazable con respecto a la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709), en el que, cuando la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709) está en la posición de contacto, el elemento desplazable (152L, 152R) puede adoptar un estado de transmisión habilitada, en el que una fuerza recibida por la parte de recepción de fuerza de separación (152Rk, 152Lk; 352Lk; 652Lk; 452Lk; 1452Rm; 1652Rk; 1952Rm; 533a; 610m; 826a; 950m; 1110m; 1233a; 1752Ak; 1752Bk; 1852Rm; 2010m; 2133m; 22510a; 2433m; 2533m; 2633a; 1752Rk; 2810m) puede ser transmitida a la parte de presión (152Rr) para desplazar la segunda unidad (109; 1409; 1609; 9; 2209; 2609; 1709), y un estado de transmisión deshabilitada, en el que la fuerza recibida por la parte de recepción de fuerza de separación (152Rk, 152Lk; 352Lk; 652Lk; 452Lk; 1452Rm; 1652Rk; 1952Rm; 533a; 610m; 826a; 950m; 1110m; 1233a; 1752Ak; 1752Bk; 1852Rm; 2010m; 2133m; 22510a; 2433m; 2533m; 2633a; 1752Rk; 2810m) no se transmite a la parte de presión (152Rr).

20

25

30

35

40

34. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 33, que comprende, además, un elemento de acoplamiento (132) para recibir una fuerza de accionamiento para accionar de forma rotacional el elemento de revelado (106; 6).

45

35. Cartucho (100; 200-1; 200-2; 200-3; 200-4; 300; 600; 400; 1400; 1600; 1900; P; 1800; 1700C), según la reivindicación 34, en el que la parte de recepción de fuerza de contacto (152Rn, 152Ln; 352Ln; 652Ln; 452Ln; 1452Rp; 1652Rn; 1952Rp; 510e; 610e; 810e; 950e; 1110e; 1210e; 1752An; 1752Bn; 1852Rp; 2033e; 2133e; 22510e; 2433e; 2533e; 2633e; 1752Rn; 2810e) está dispuesta en un lado en el que está dispuesto el elemento de acoplamiento (132), con respecto a la dirección del eje de rotación del elemento de revelado (106; 6).

50

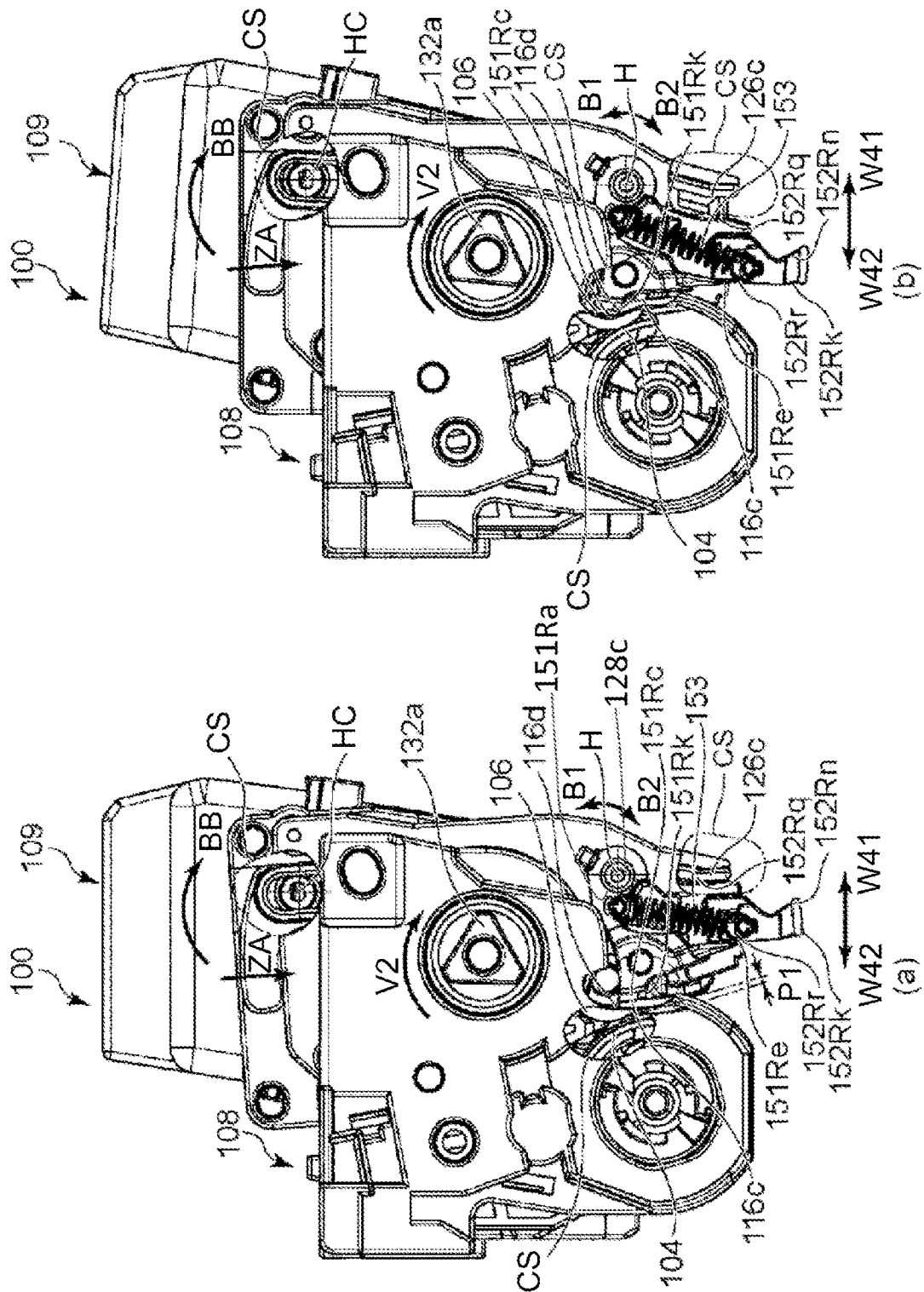


Fig. 1

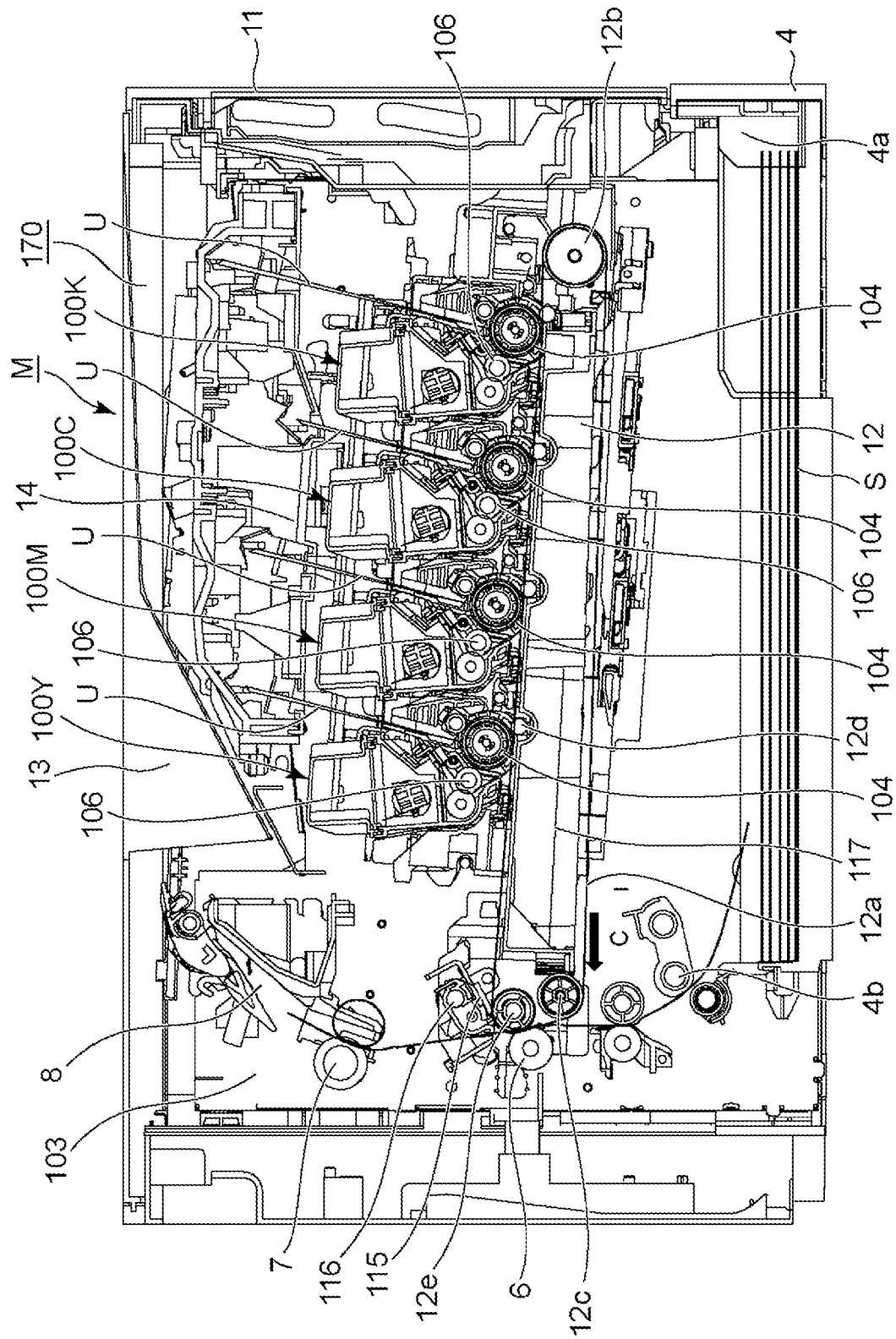


Fig. 2

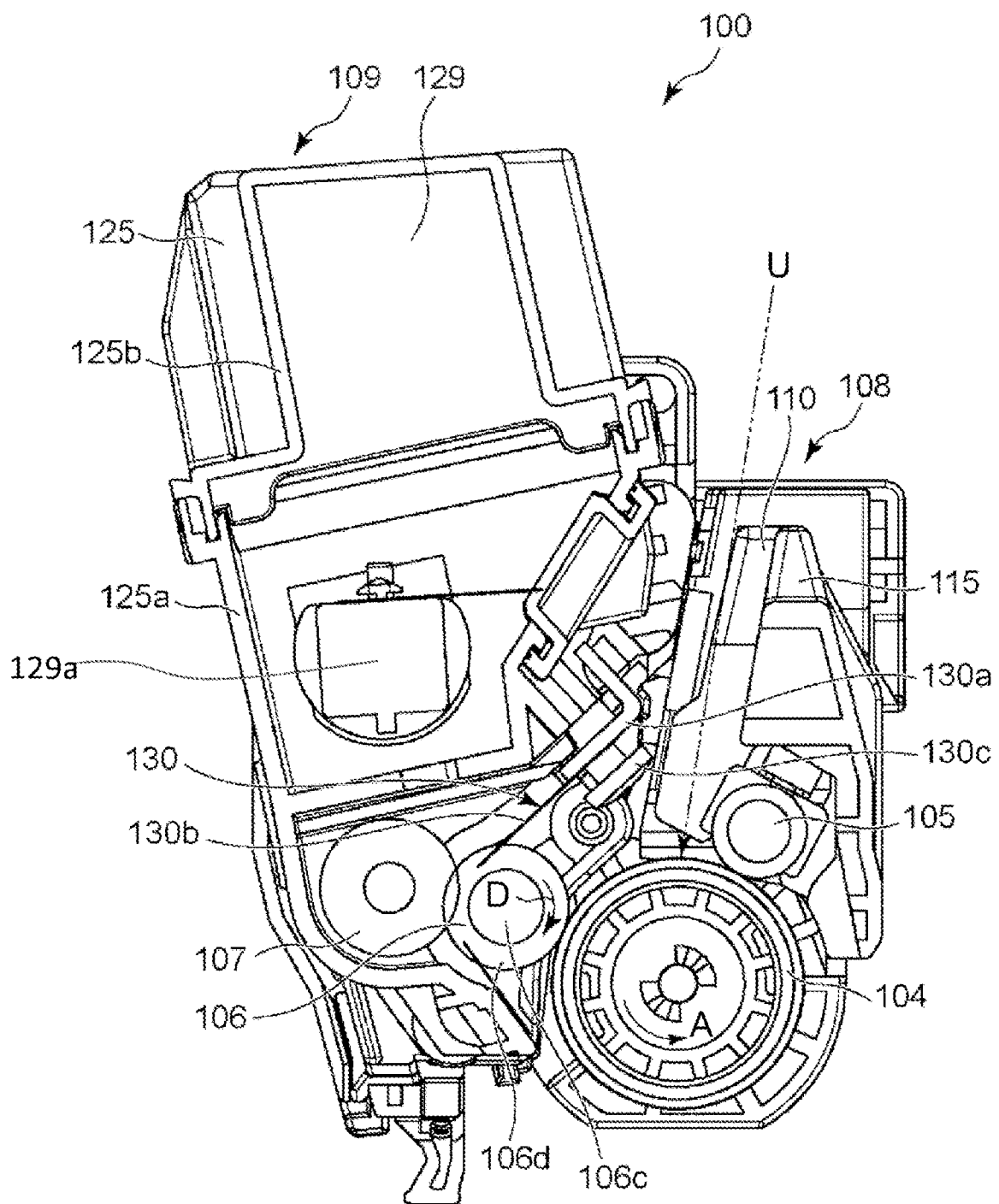


Fig. 3

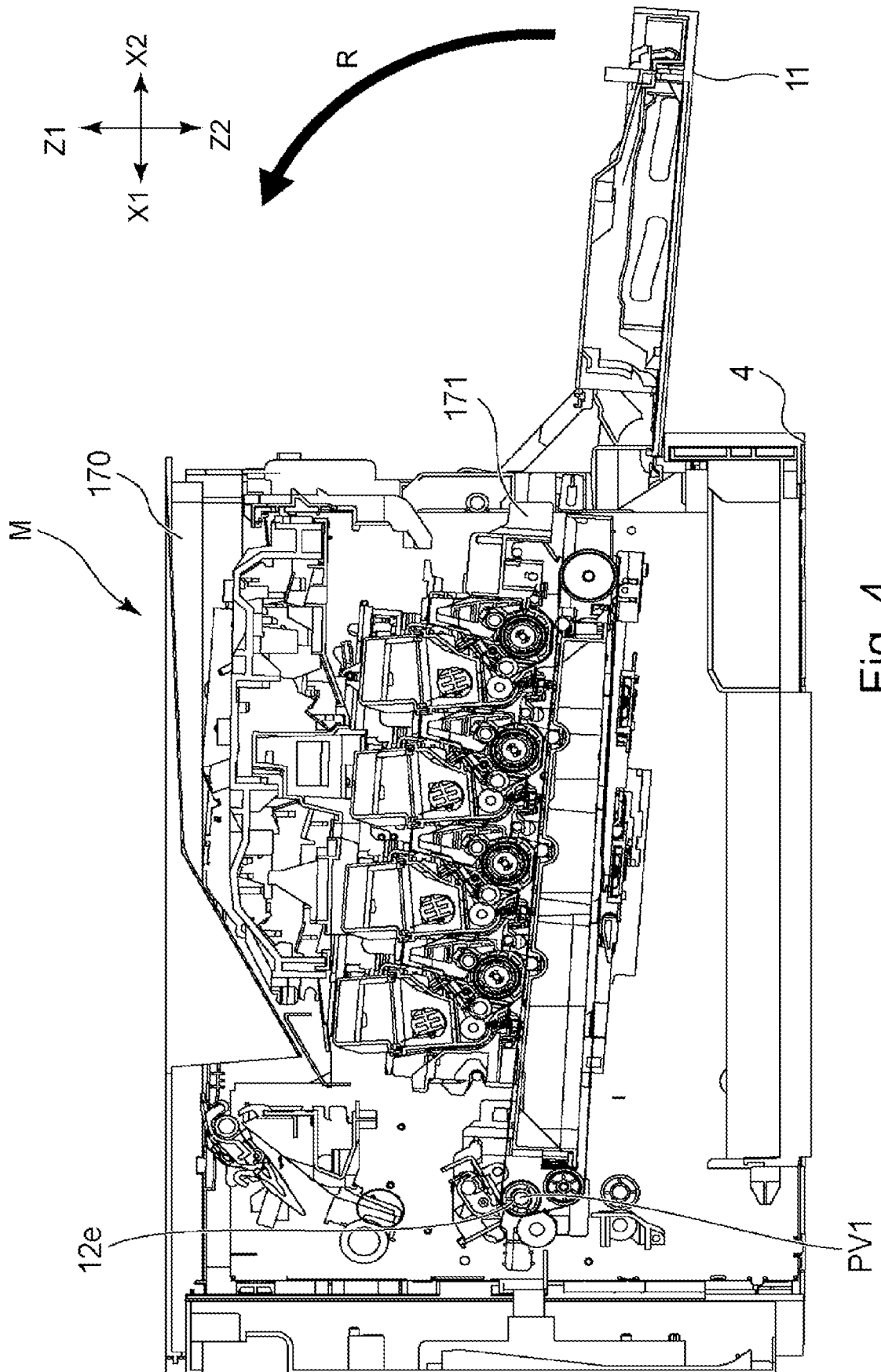


Fig. 4

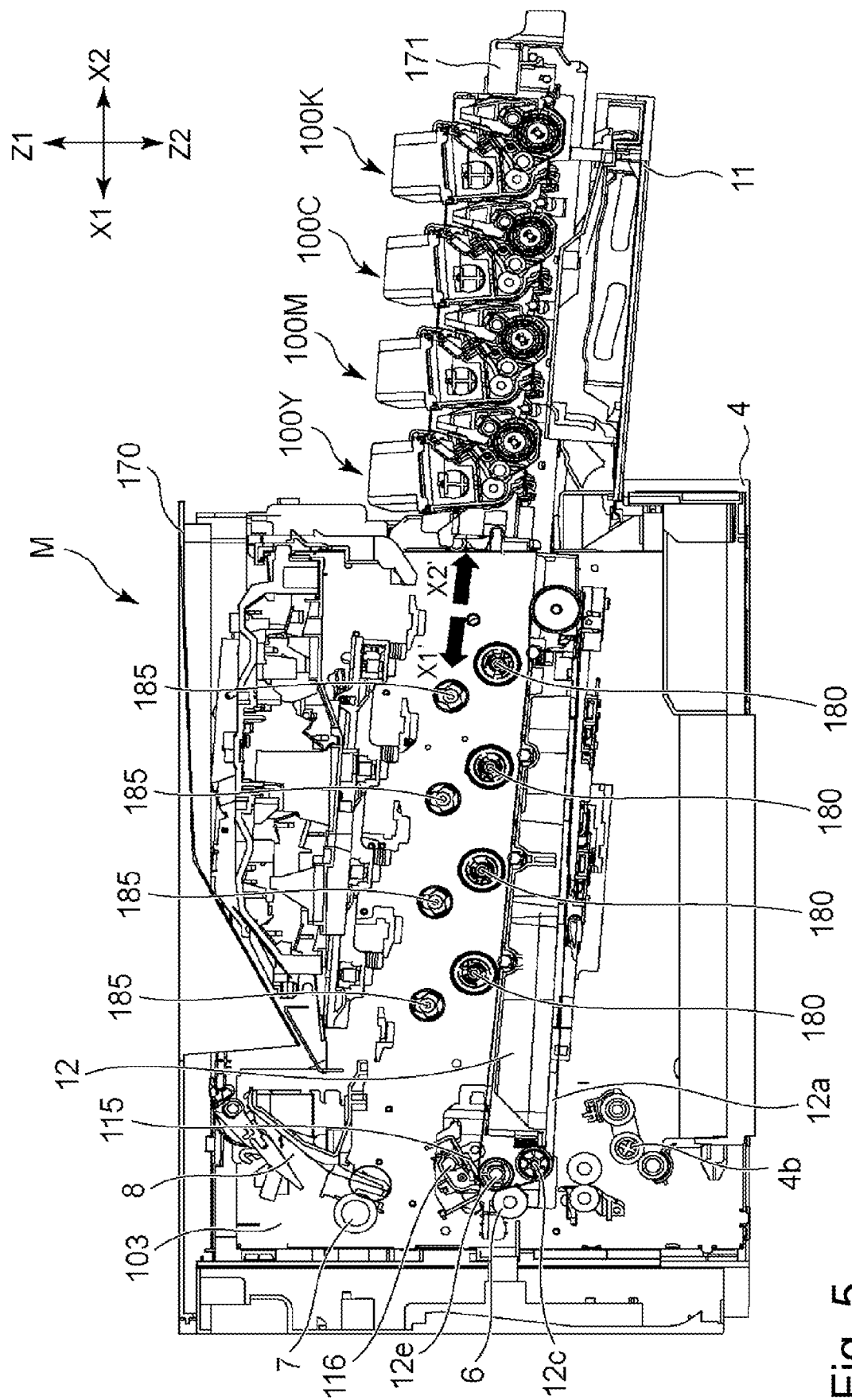


Fig. 5

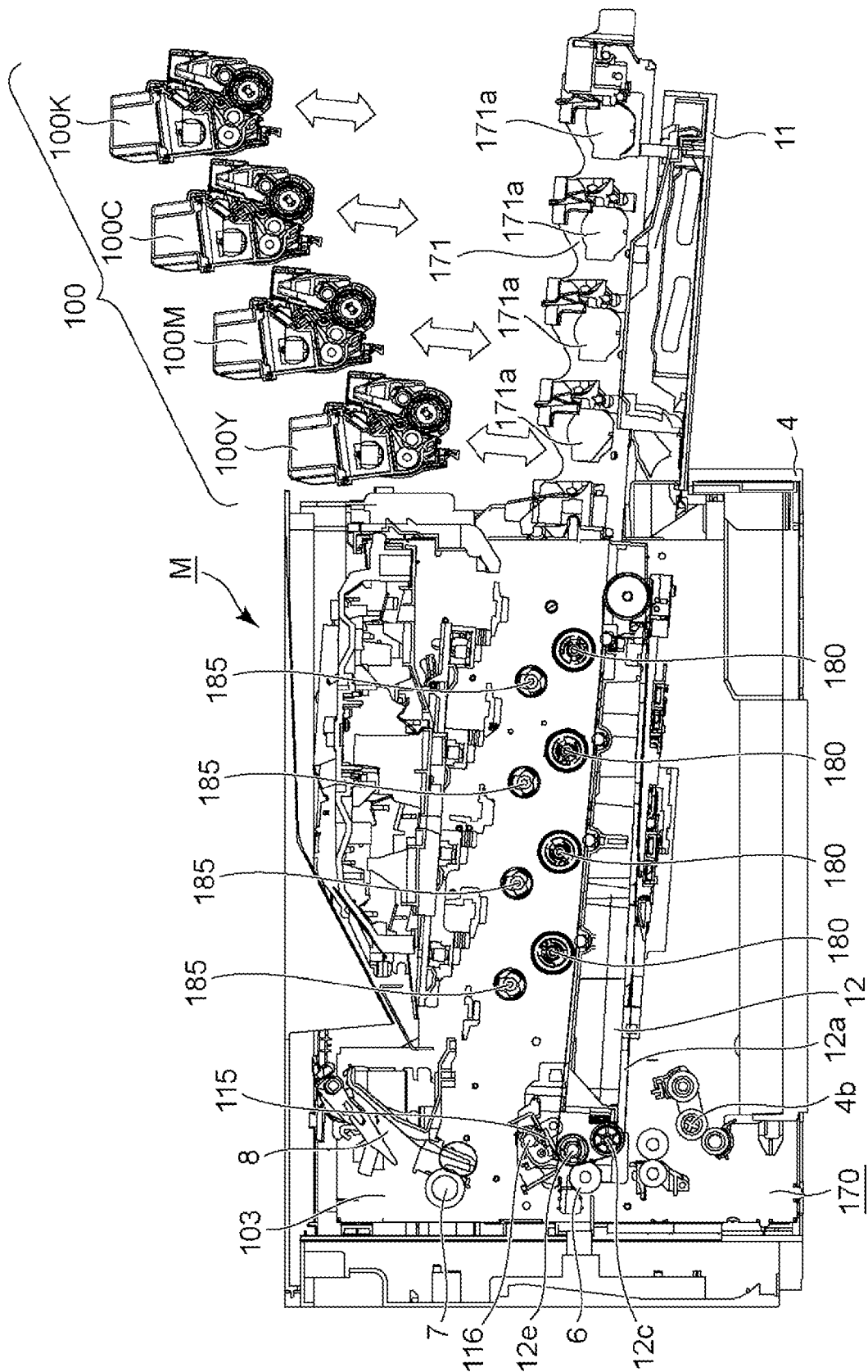


Fig. 6

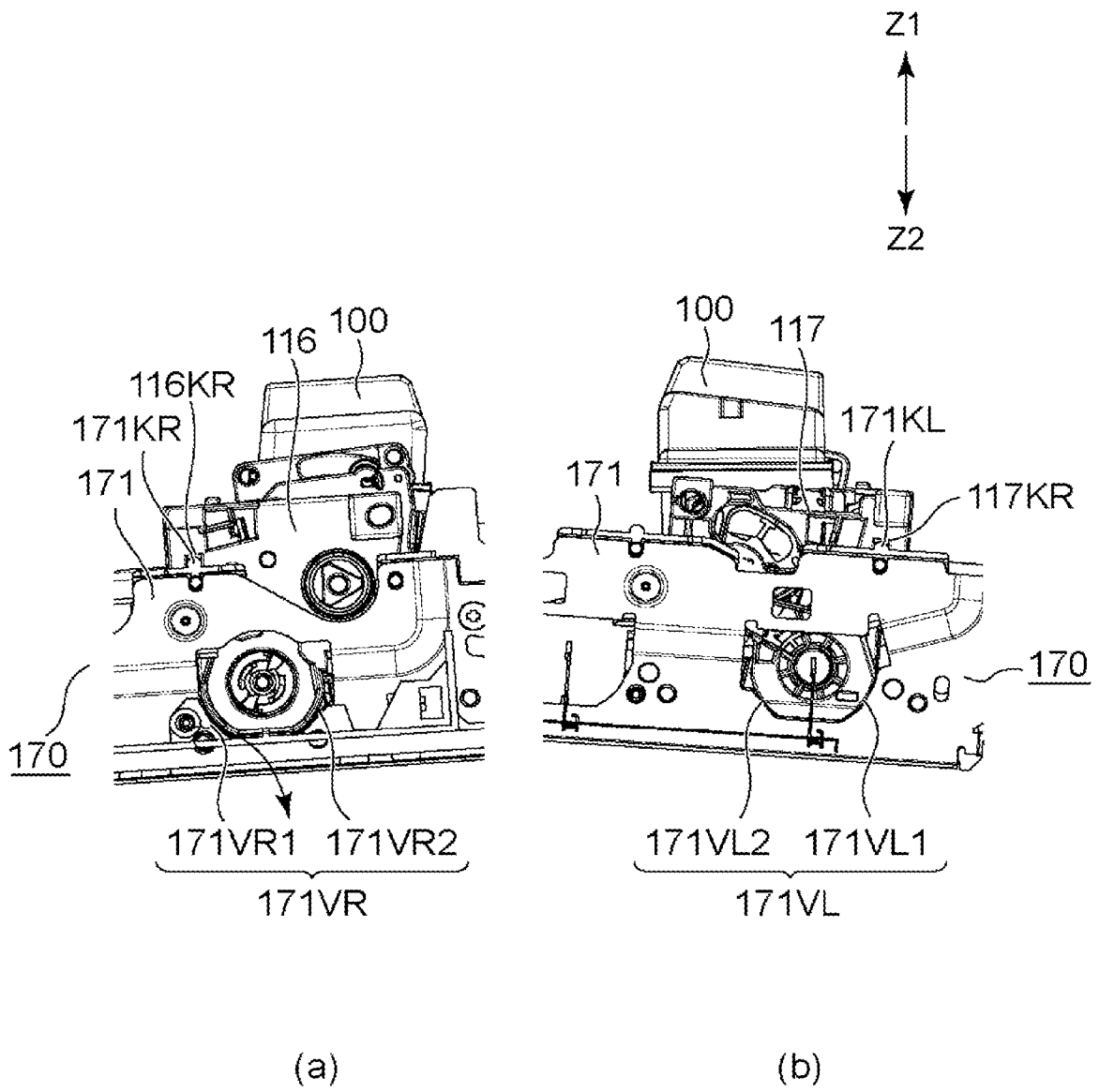
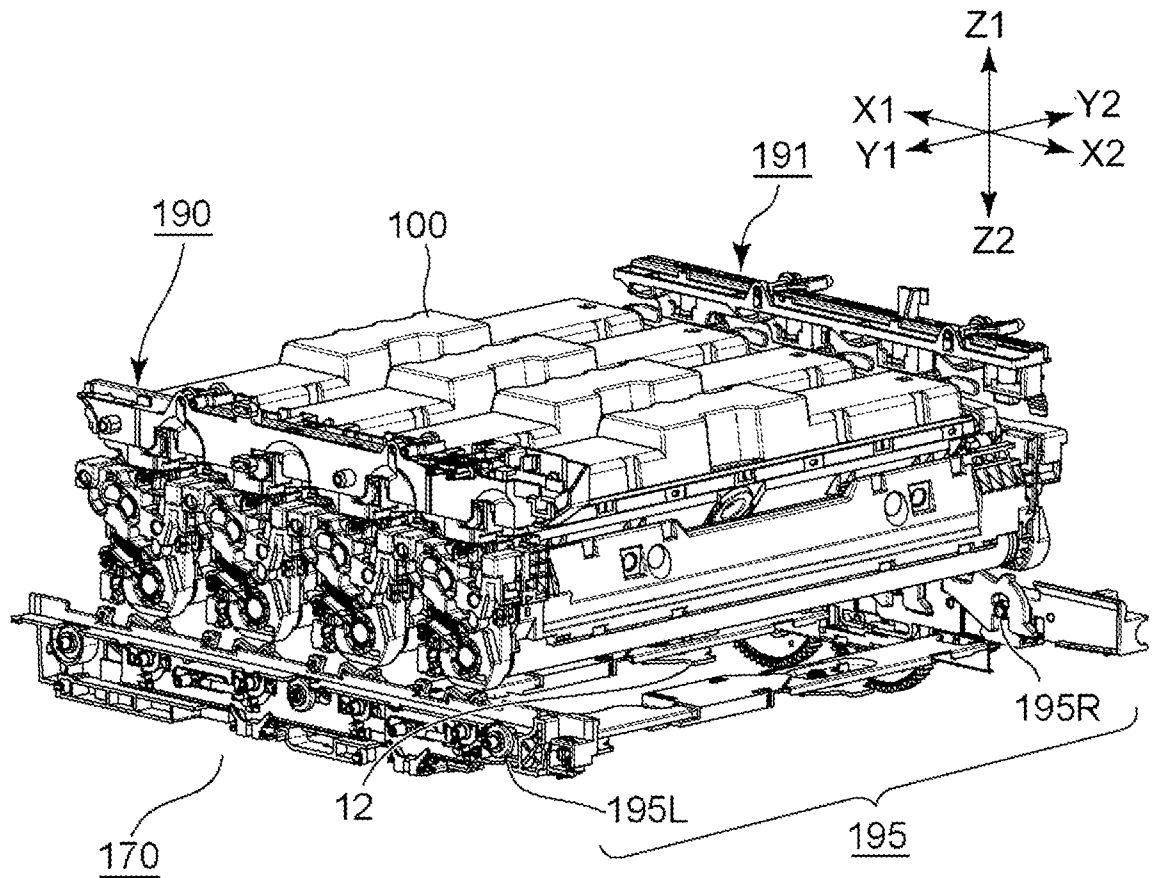
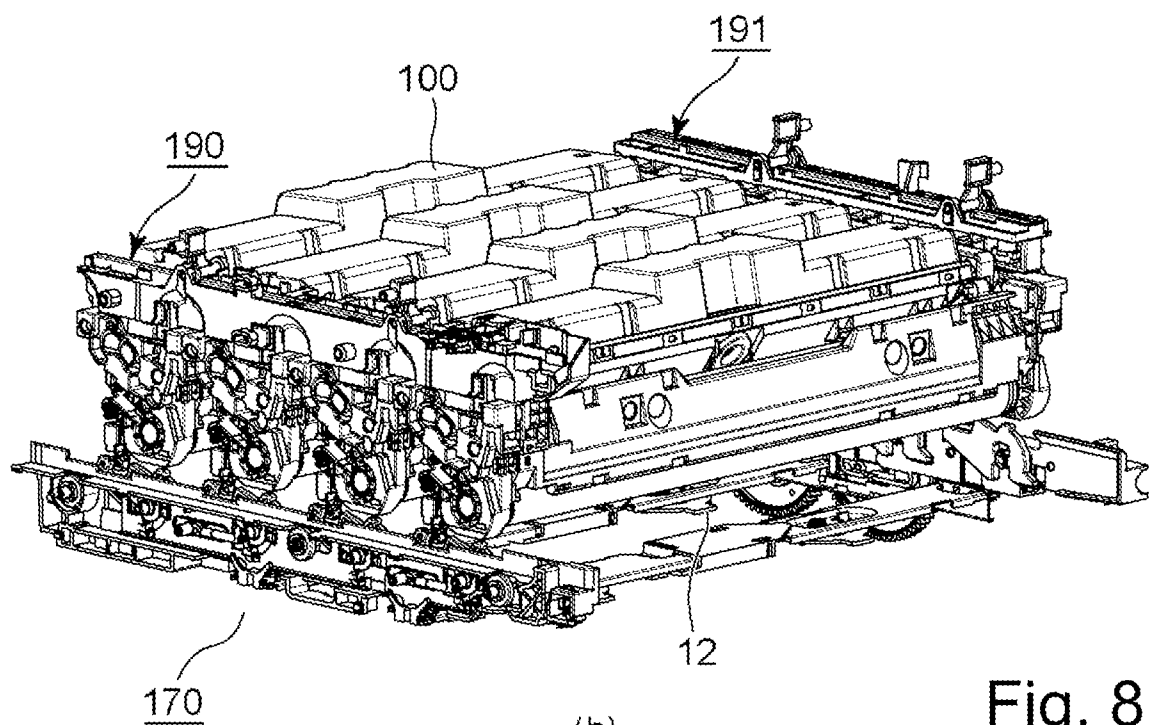


Fig. 7

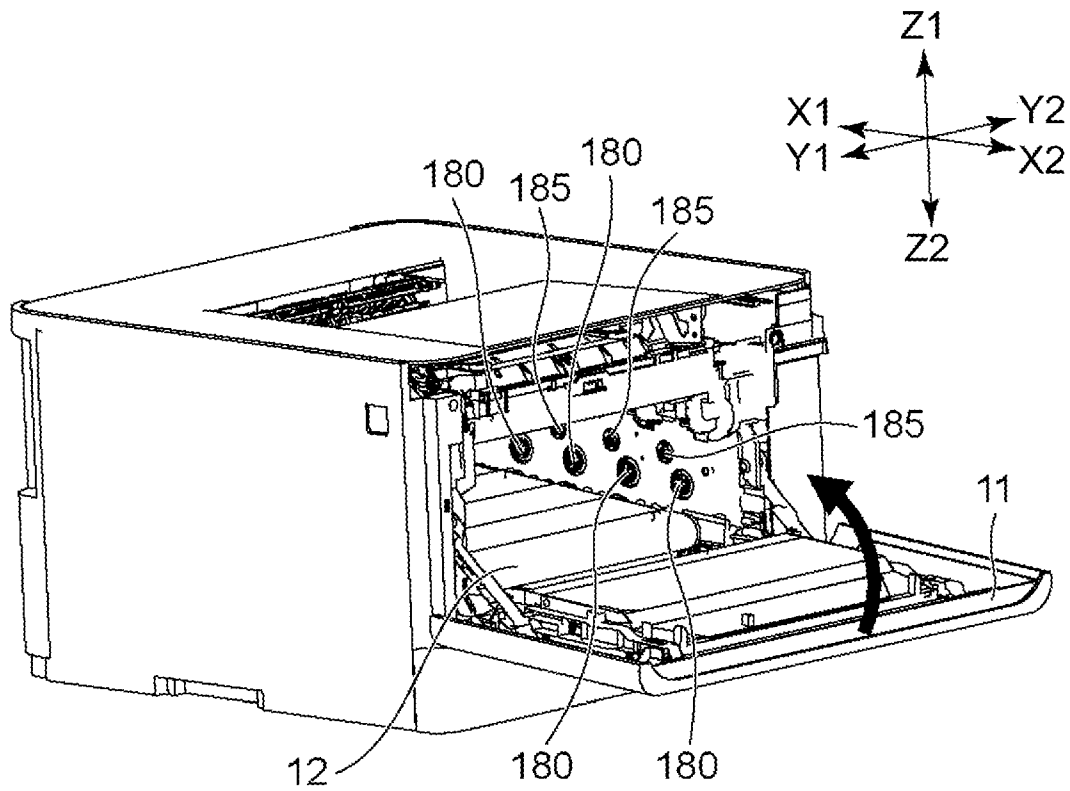


(a)

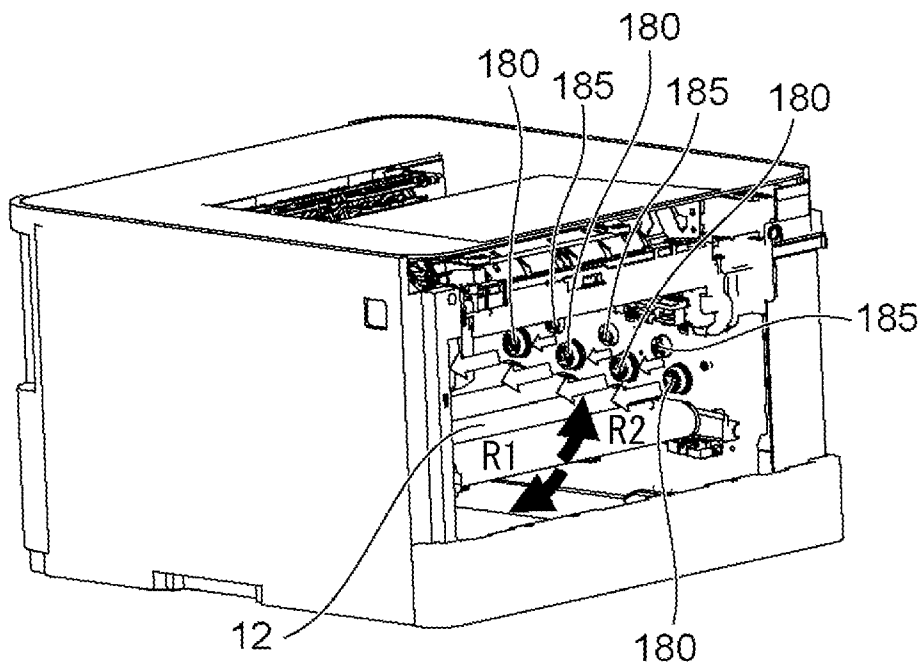


(b)

Fig. 8



(a)



(b)

Fig. 9

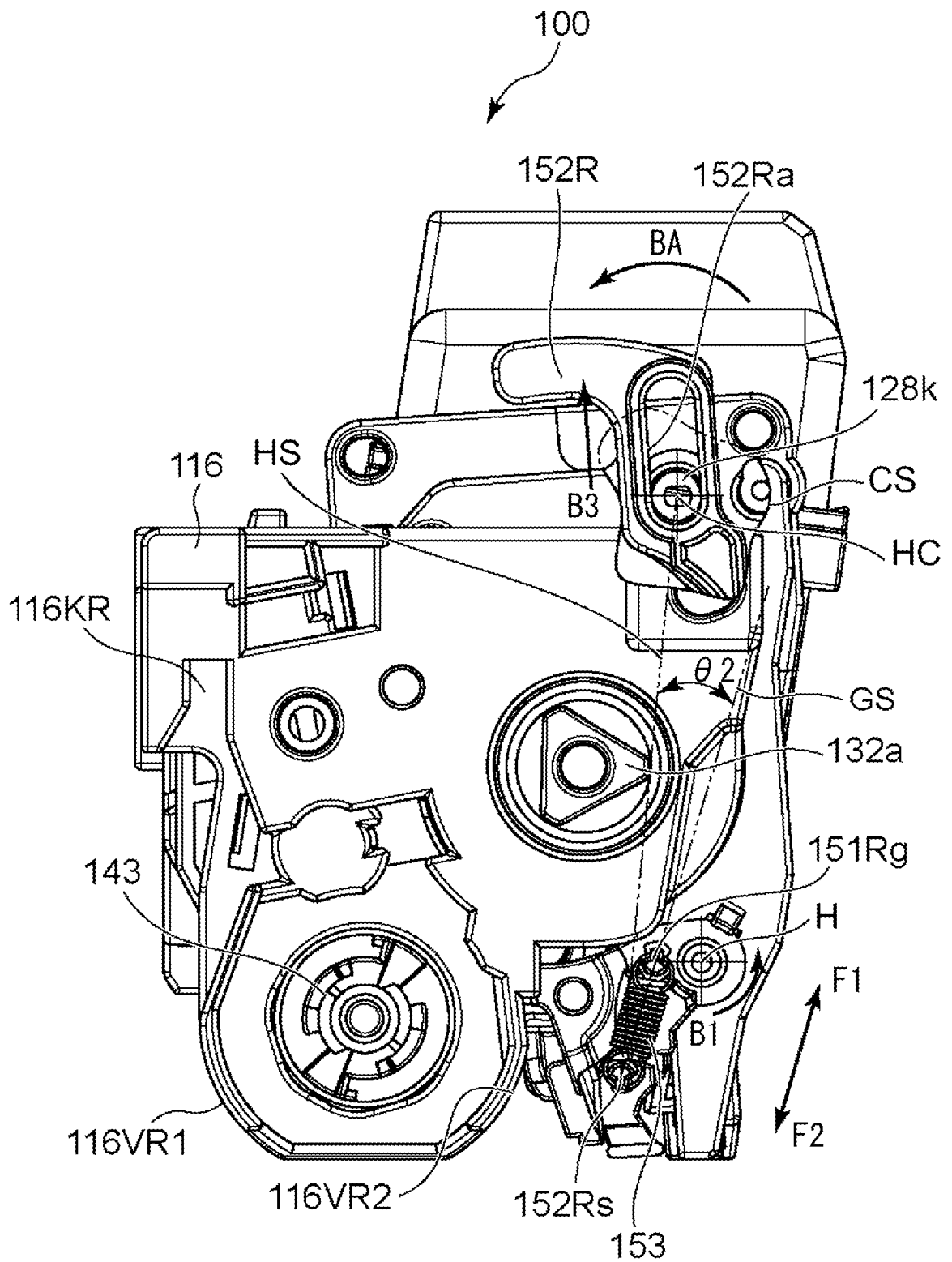


Fig. 10

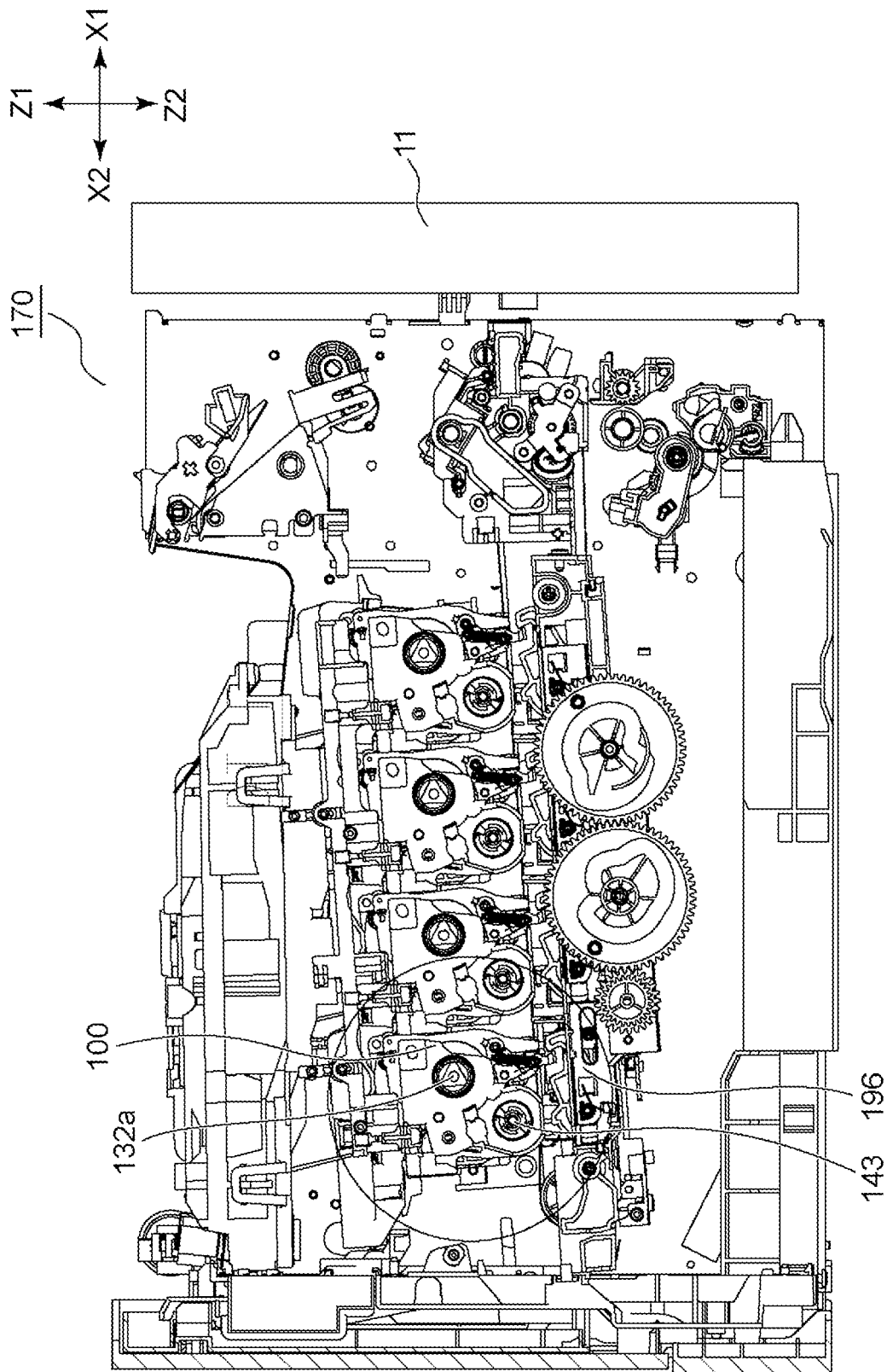


Fig. 11

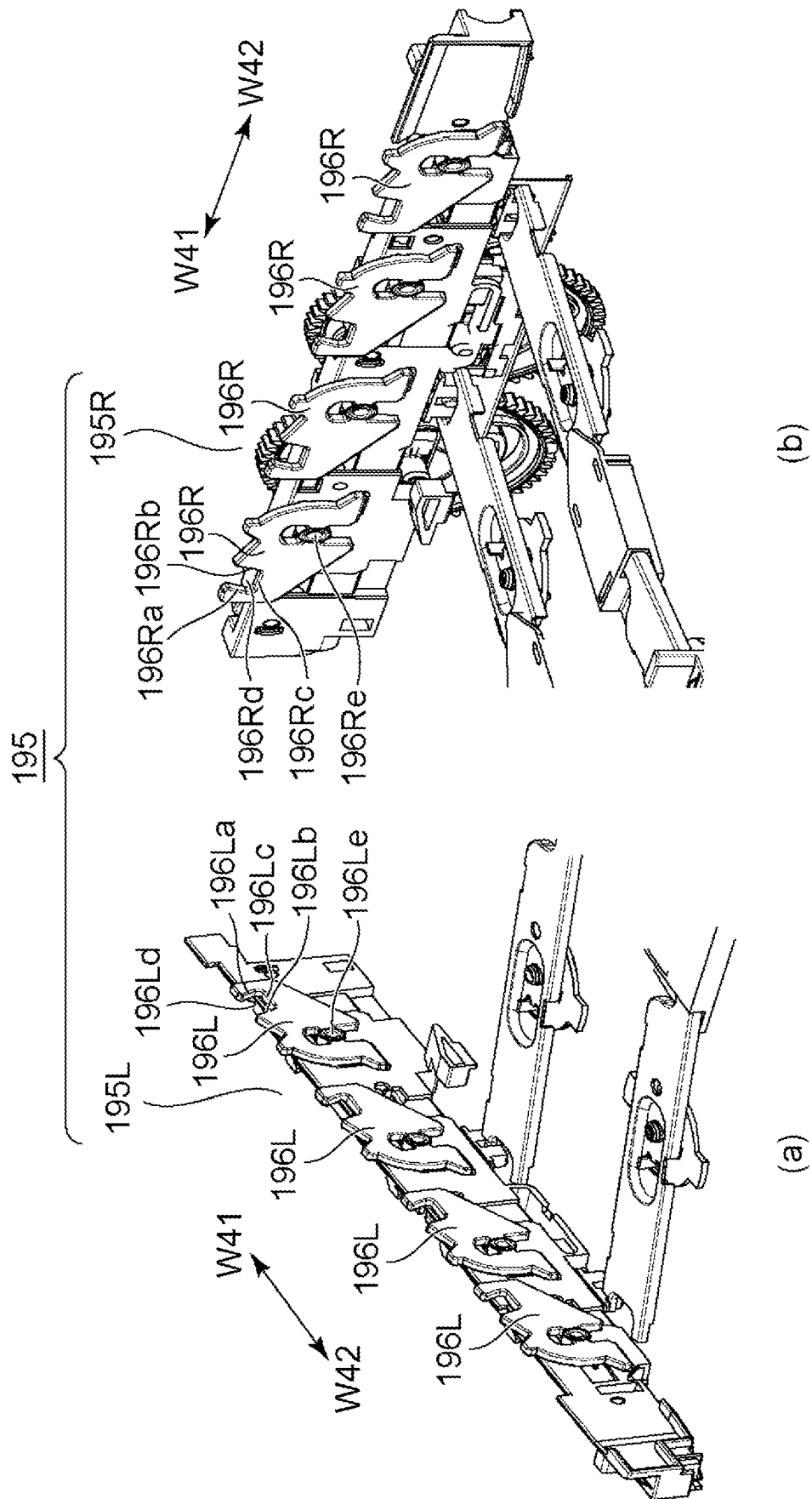


Fig. 12

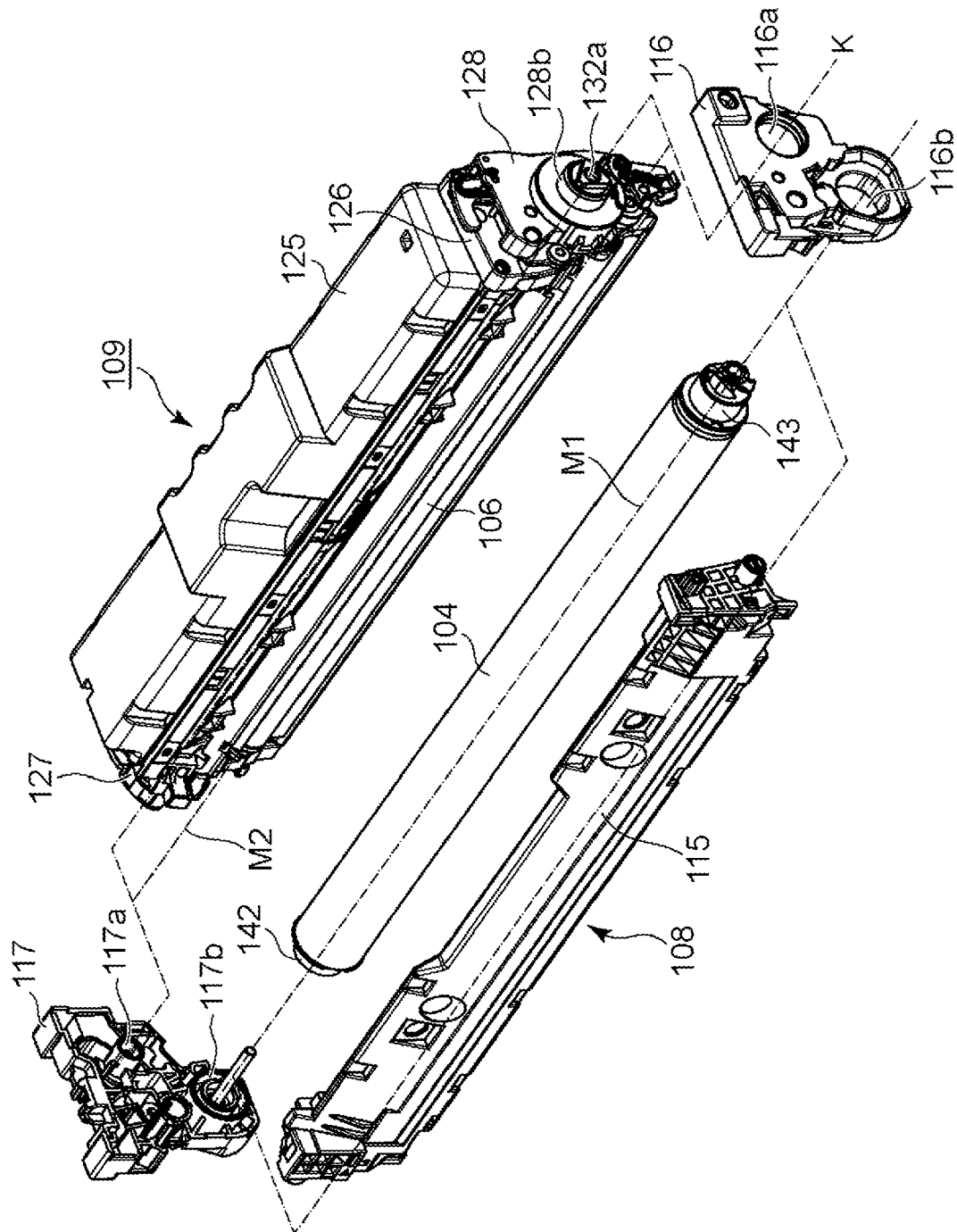


Fig. 13

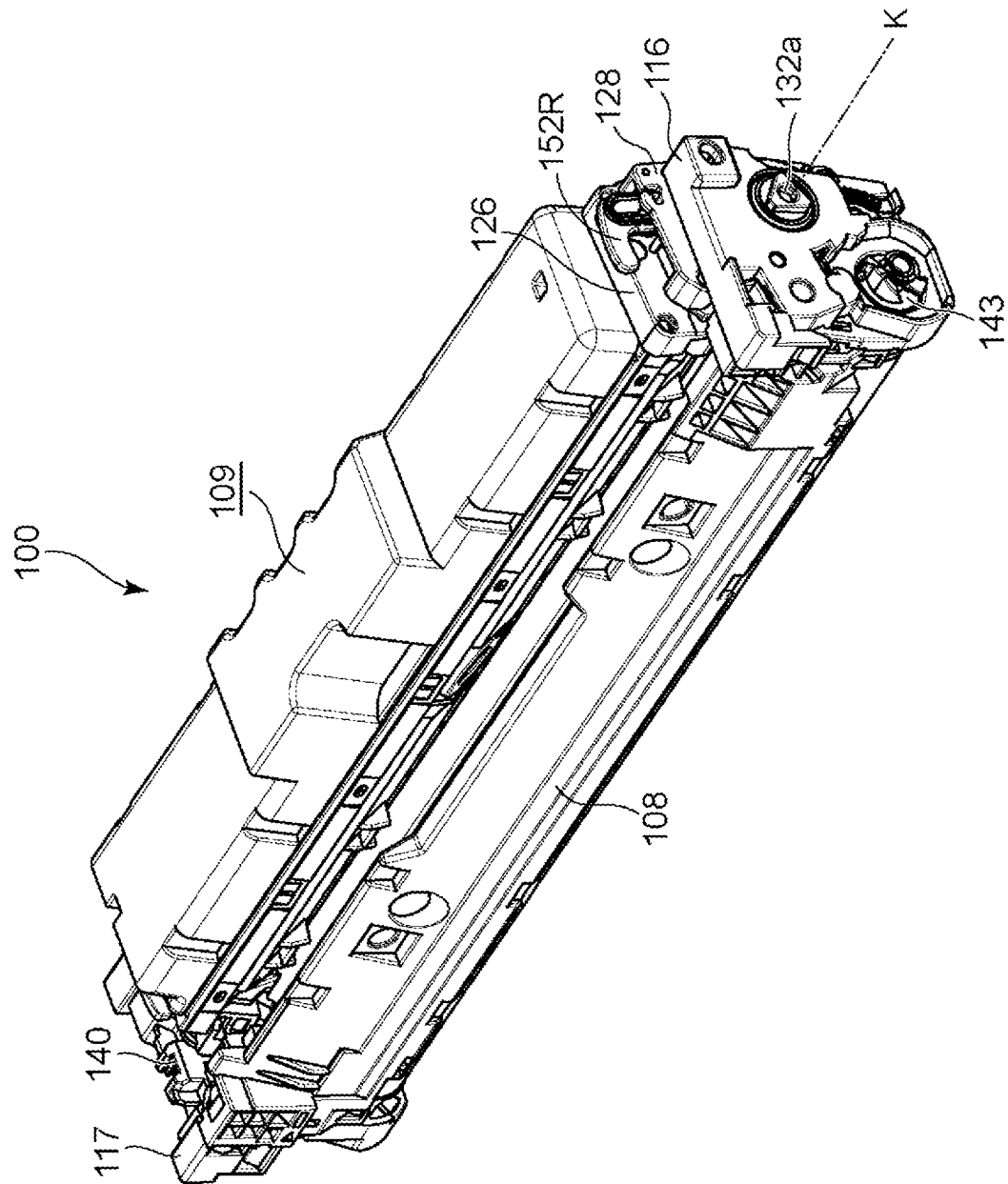


Fig. 14

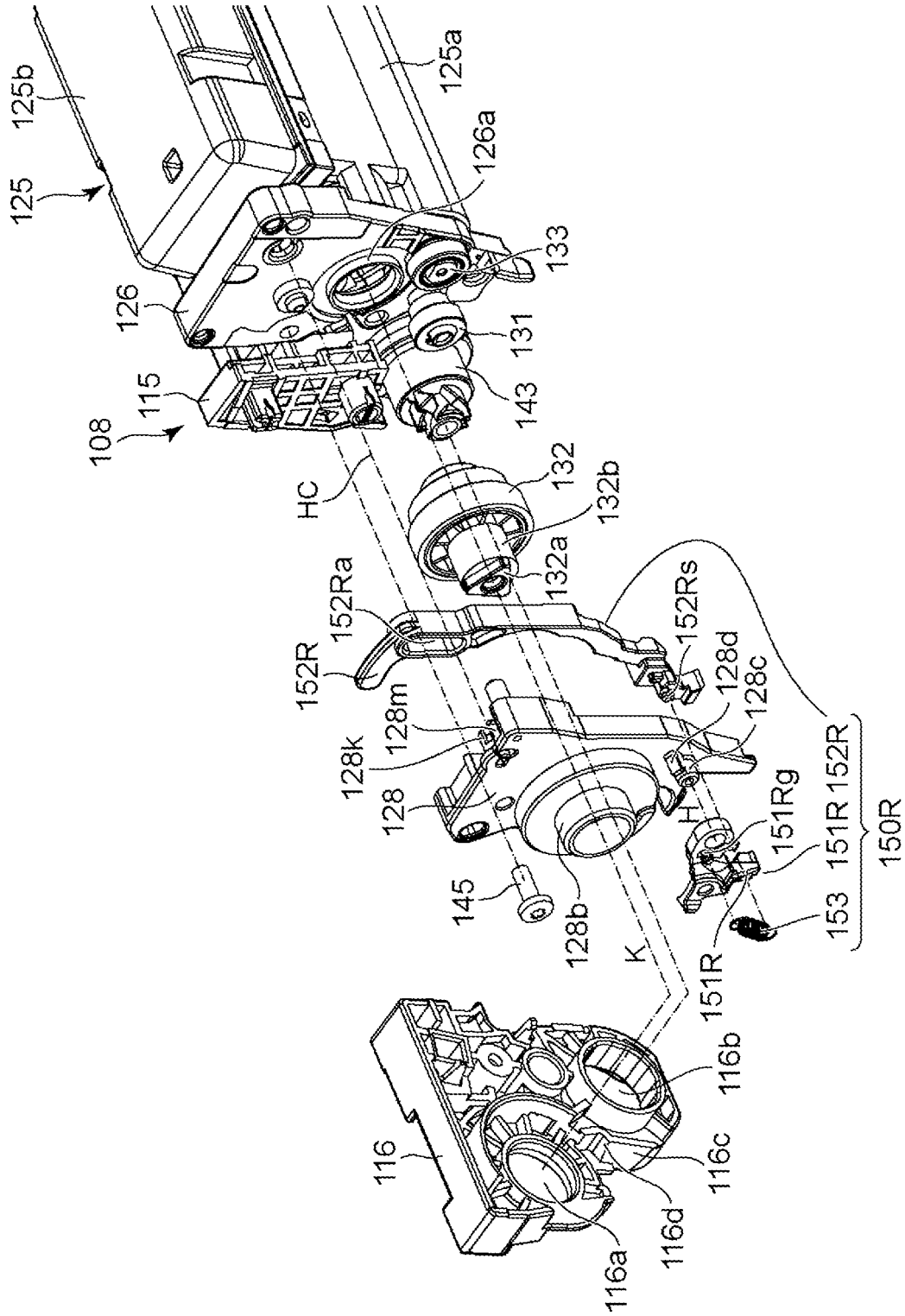


Fig. 15

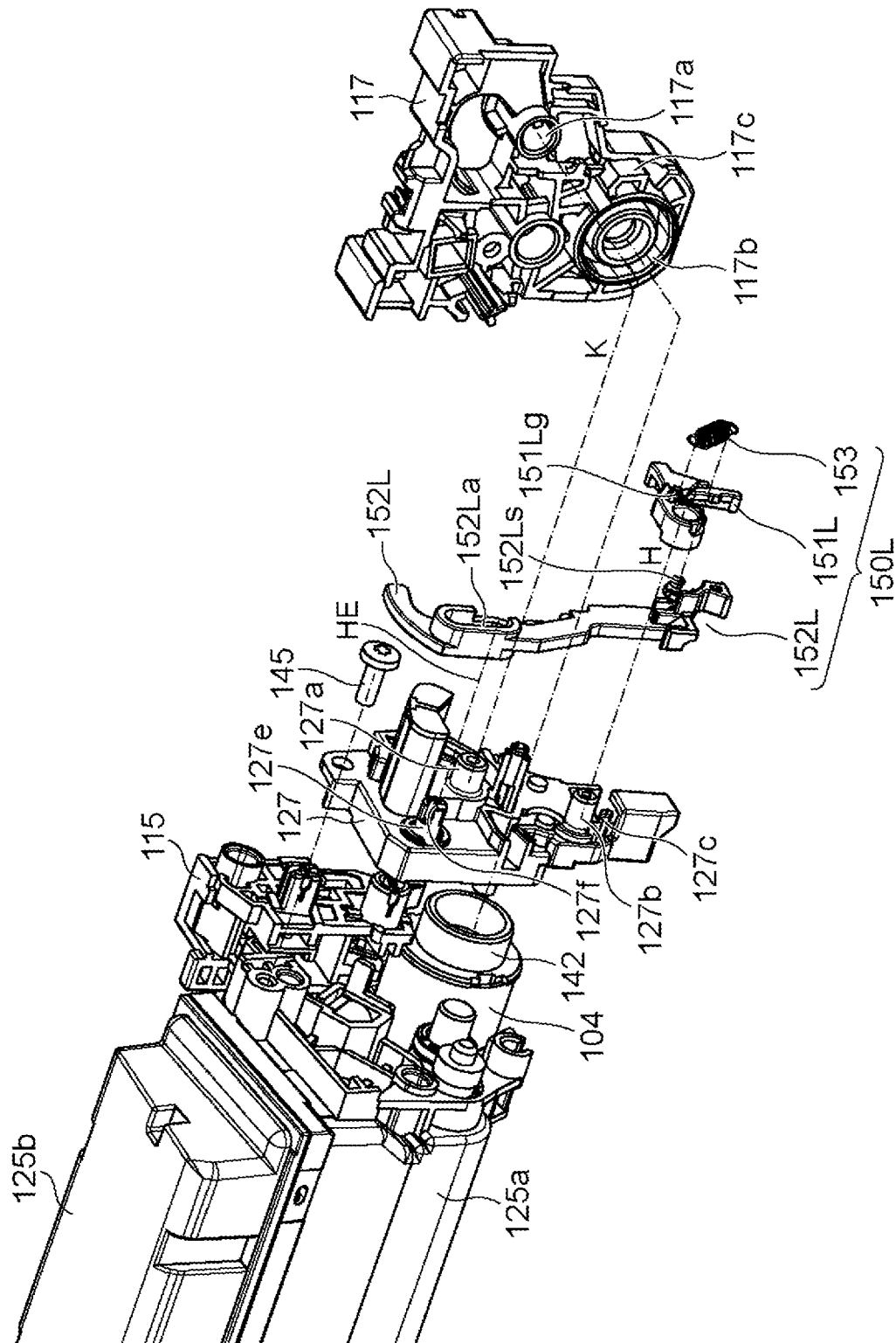


Fig. 16

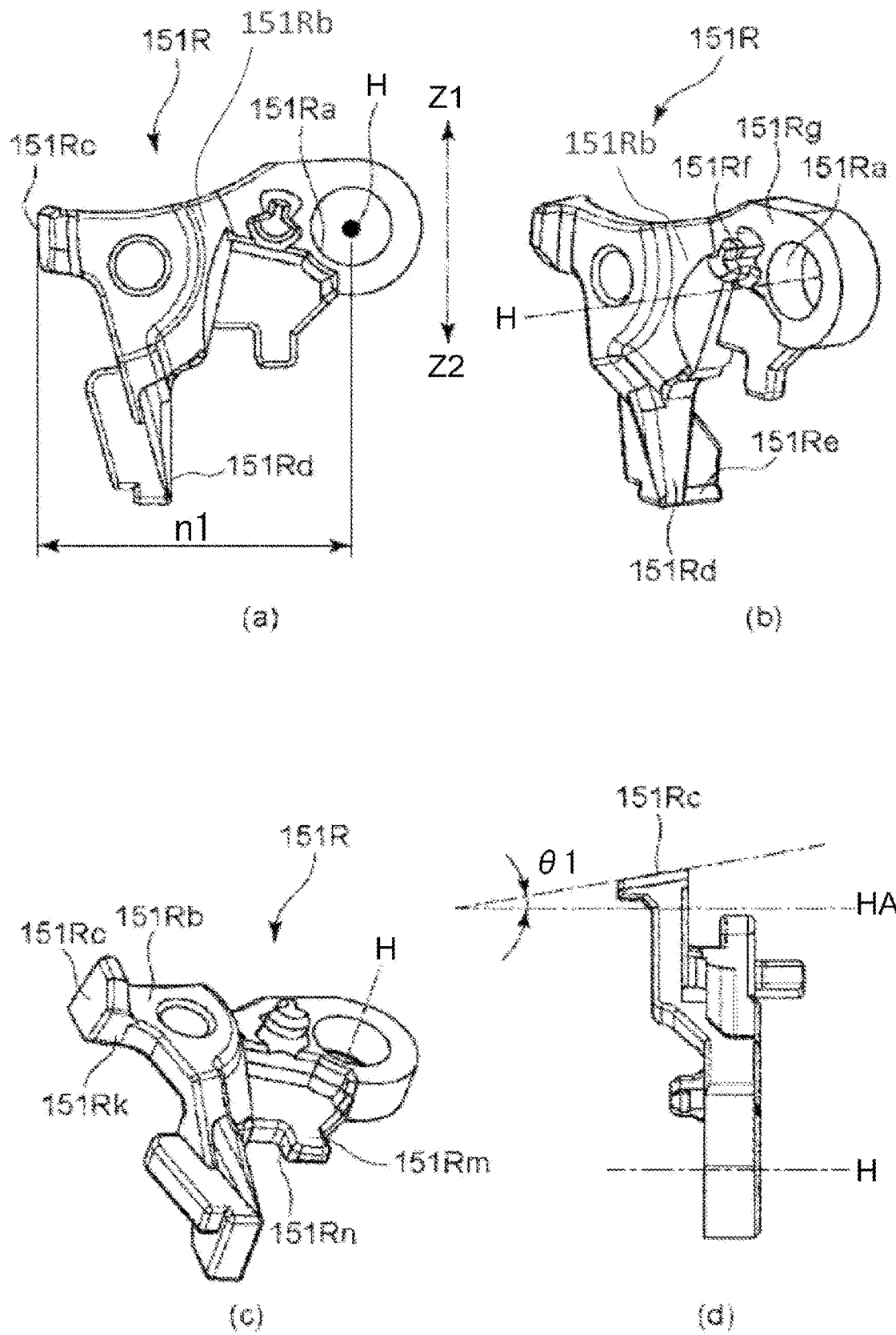


Fig. 17

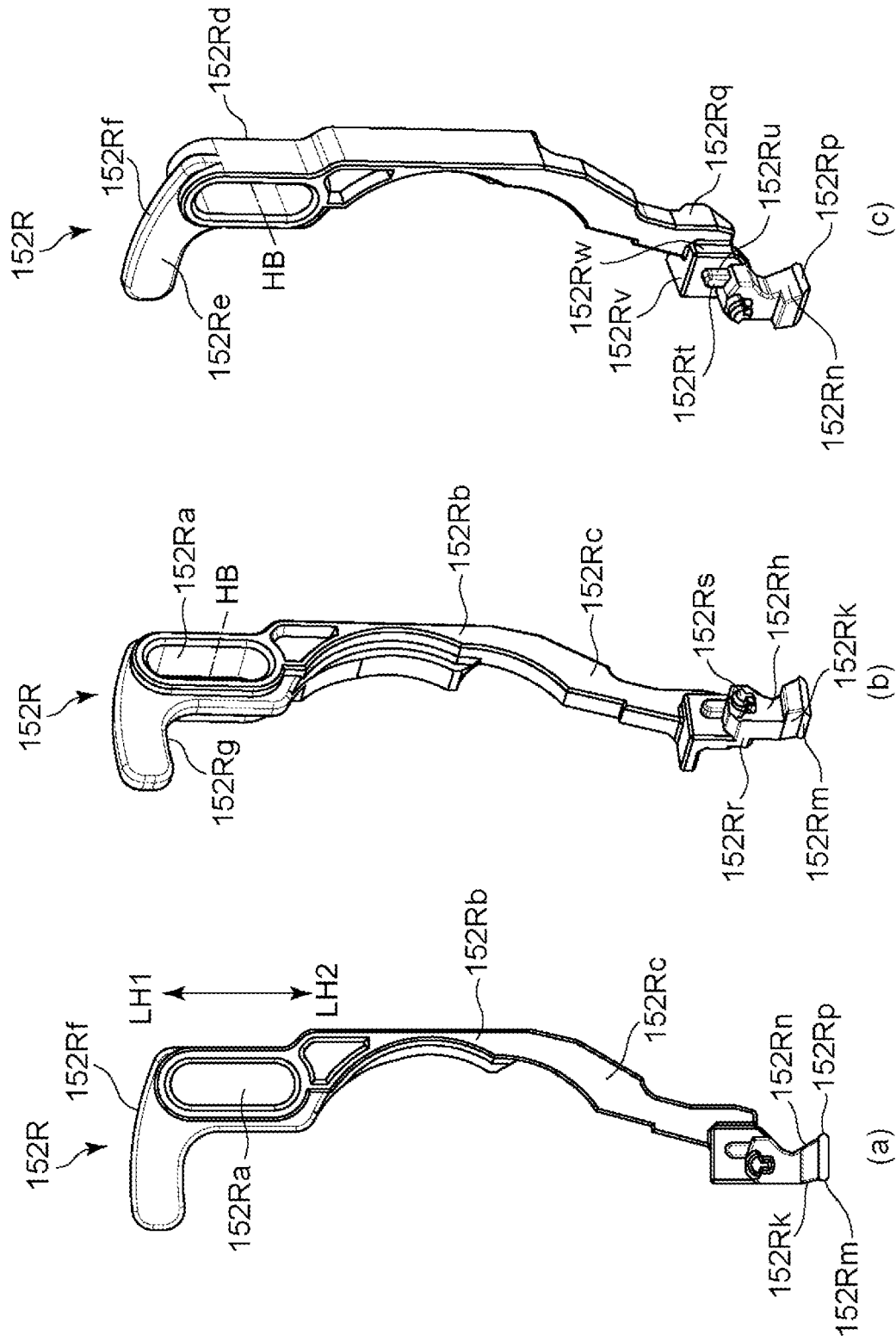


Fig. 18

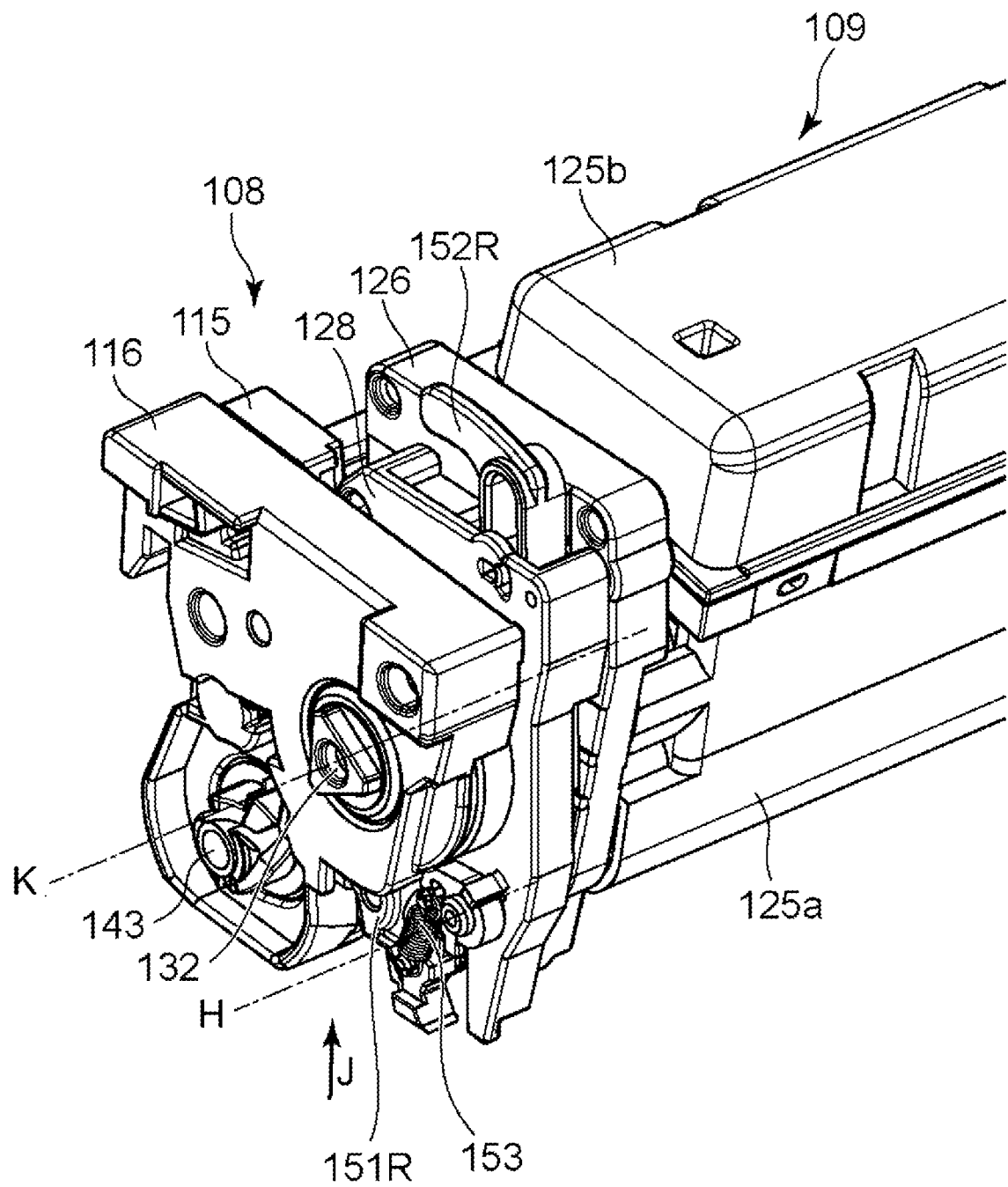


Fig. 19

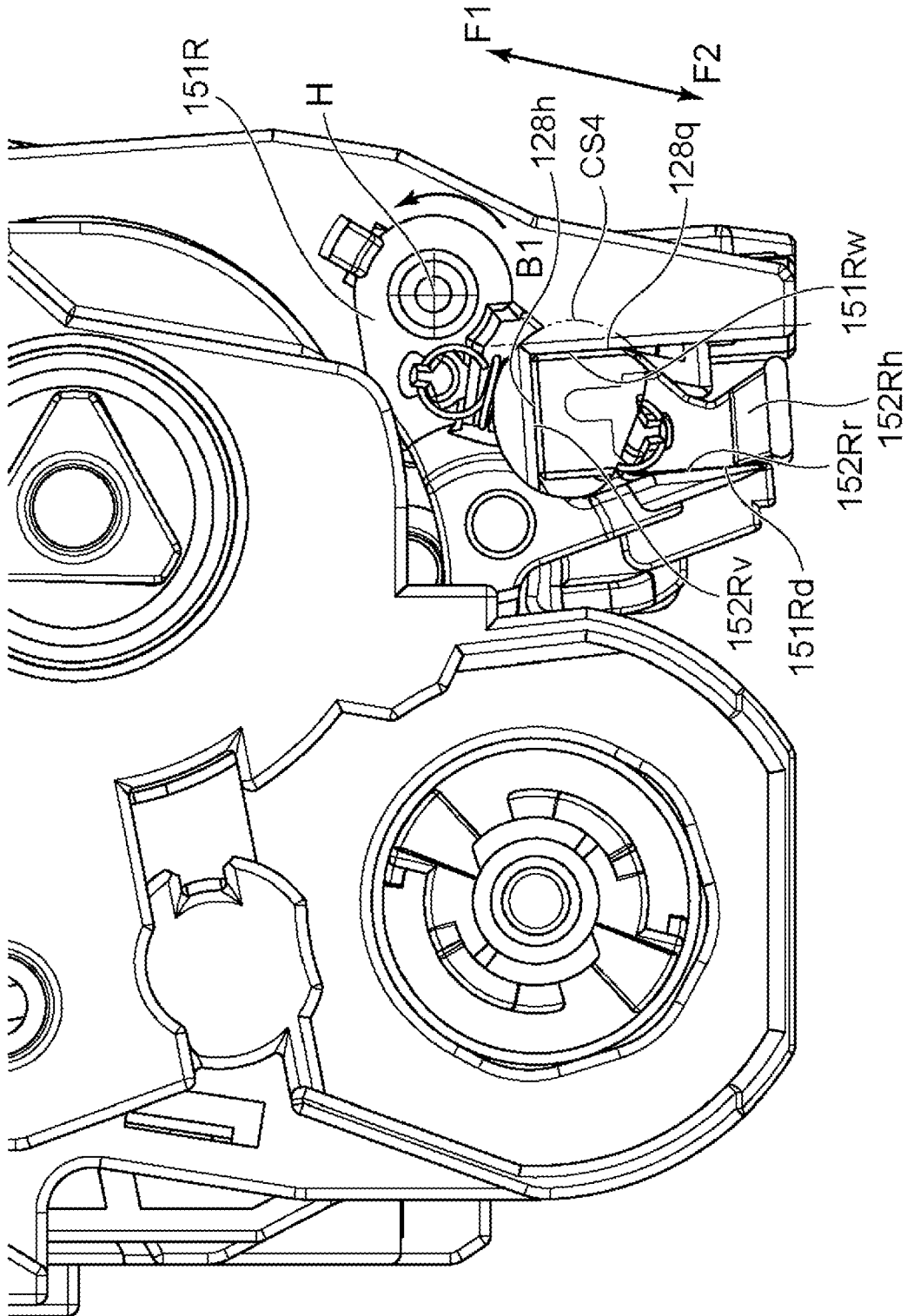


Fig. 20

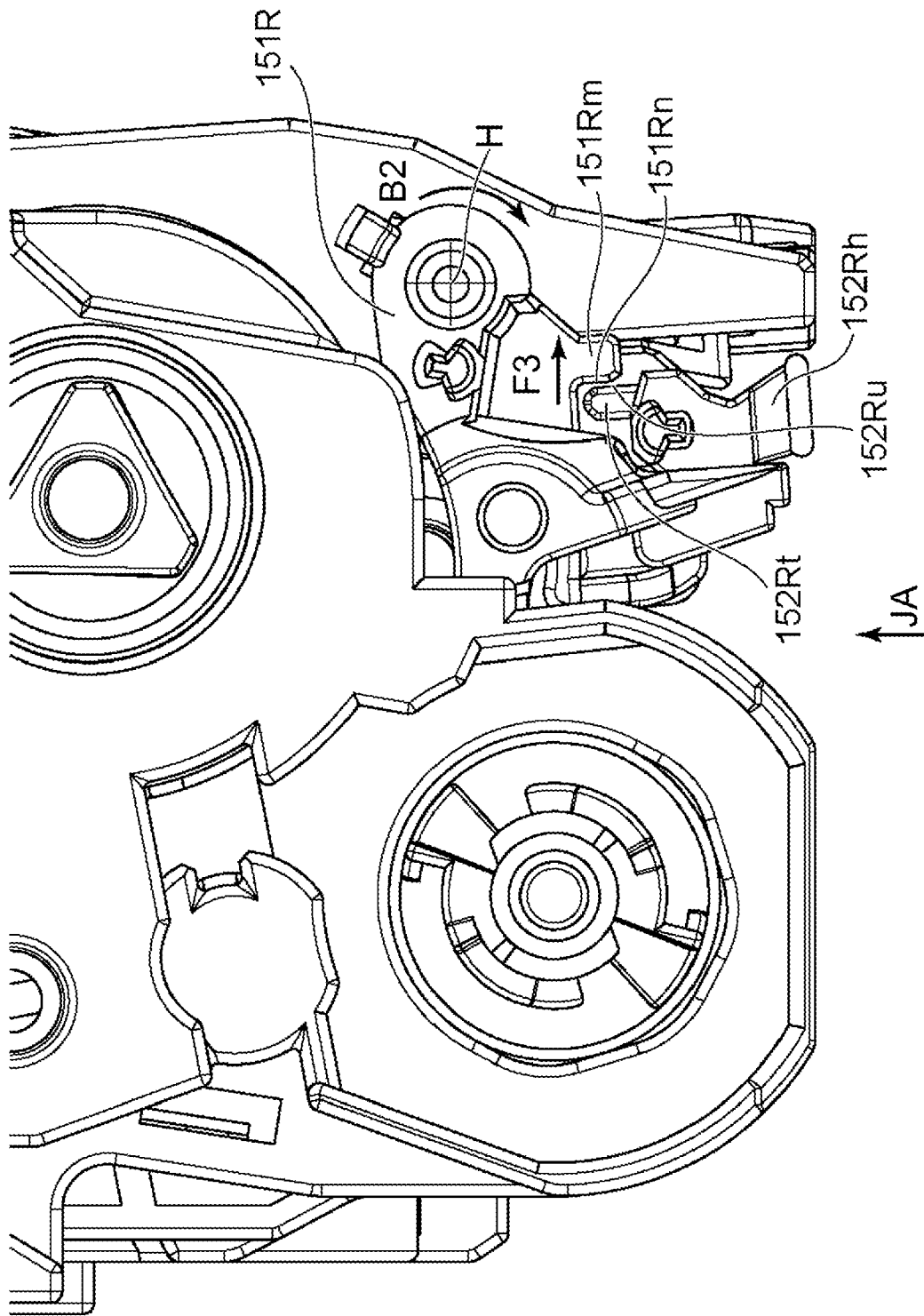


Fig. 21

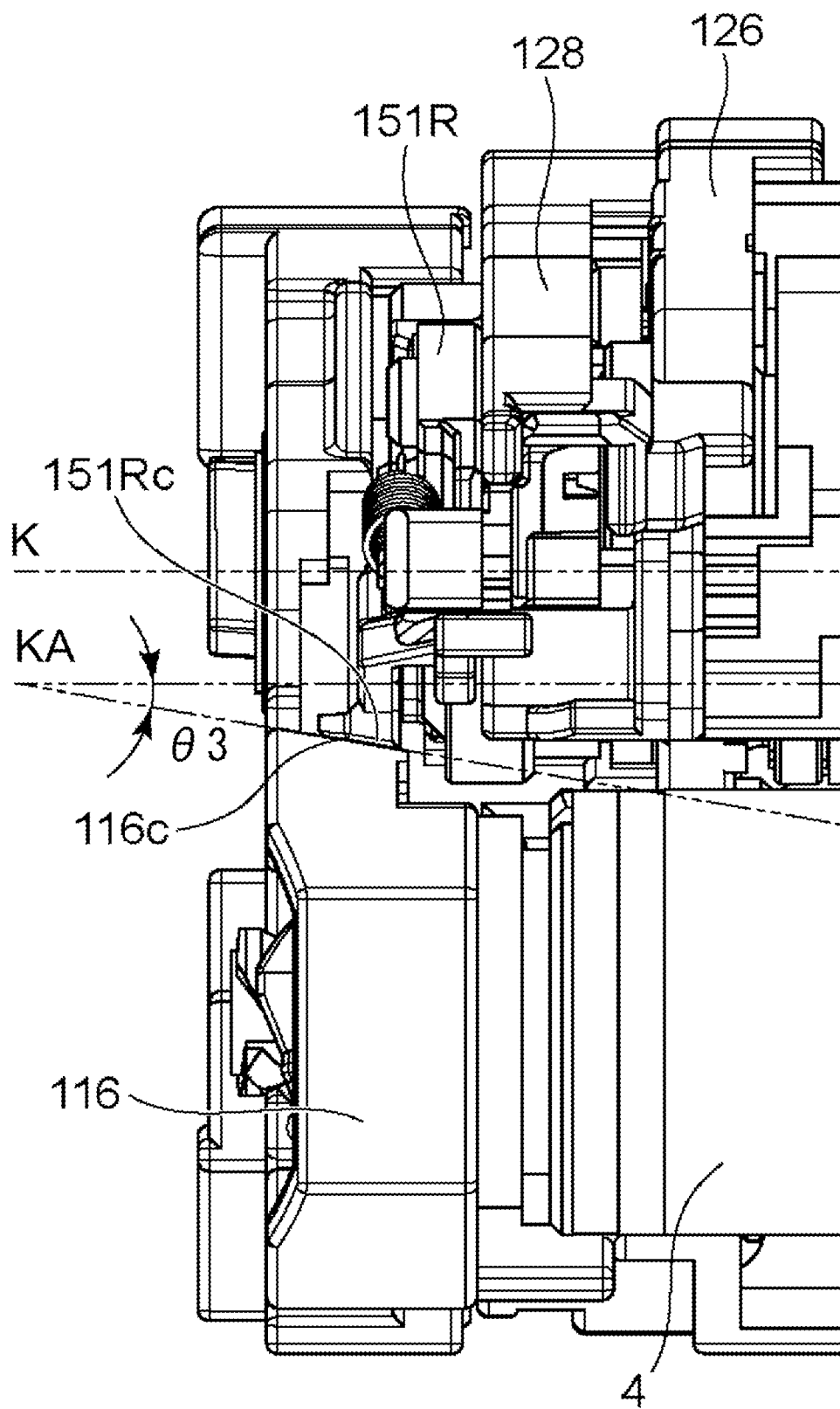


Fig. 22

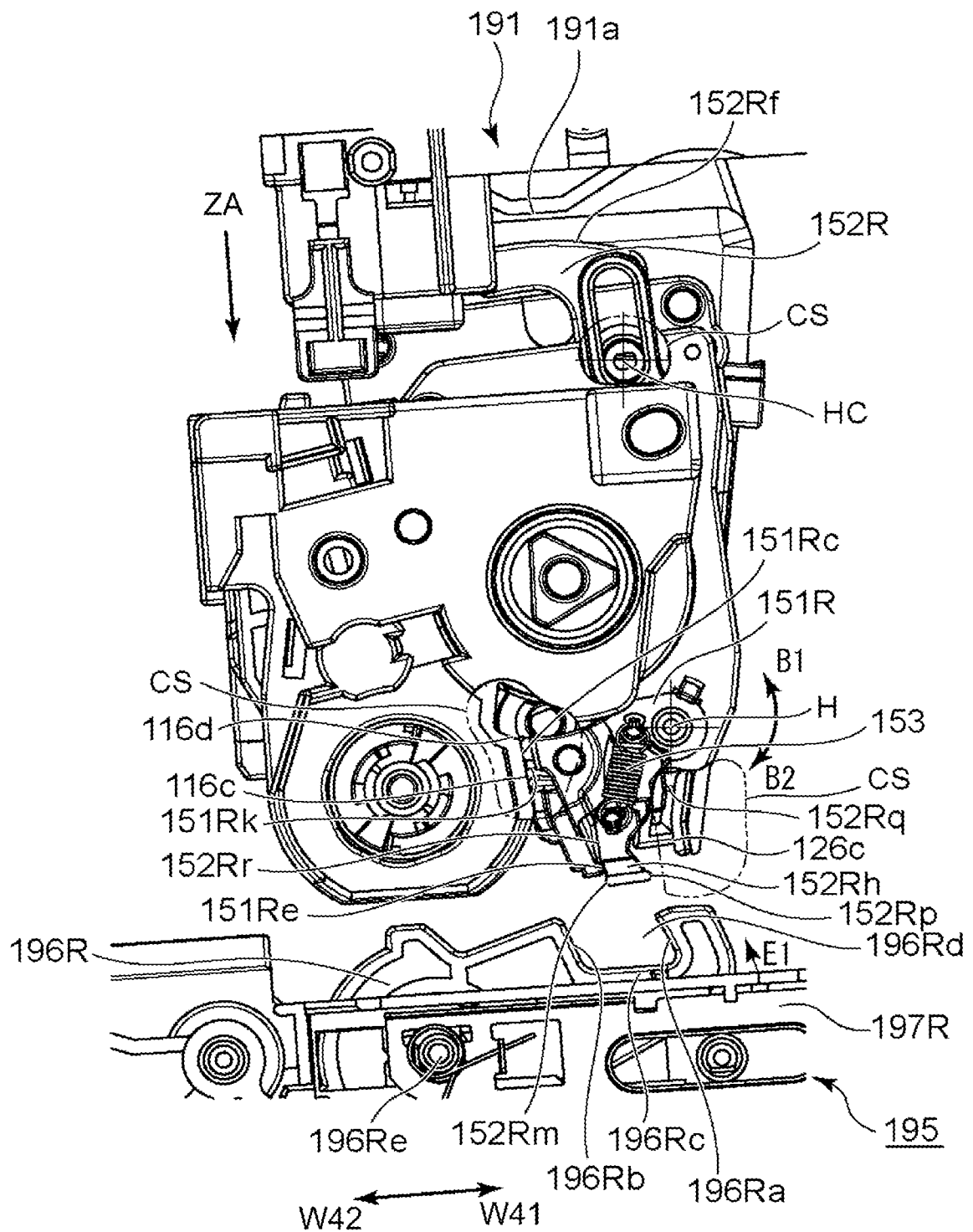


Fig. 23

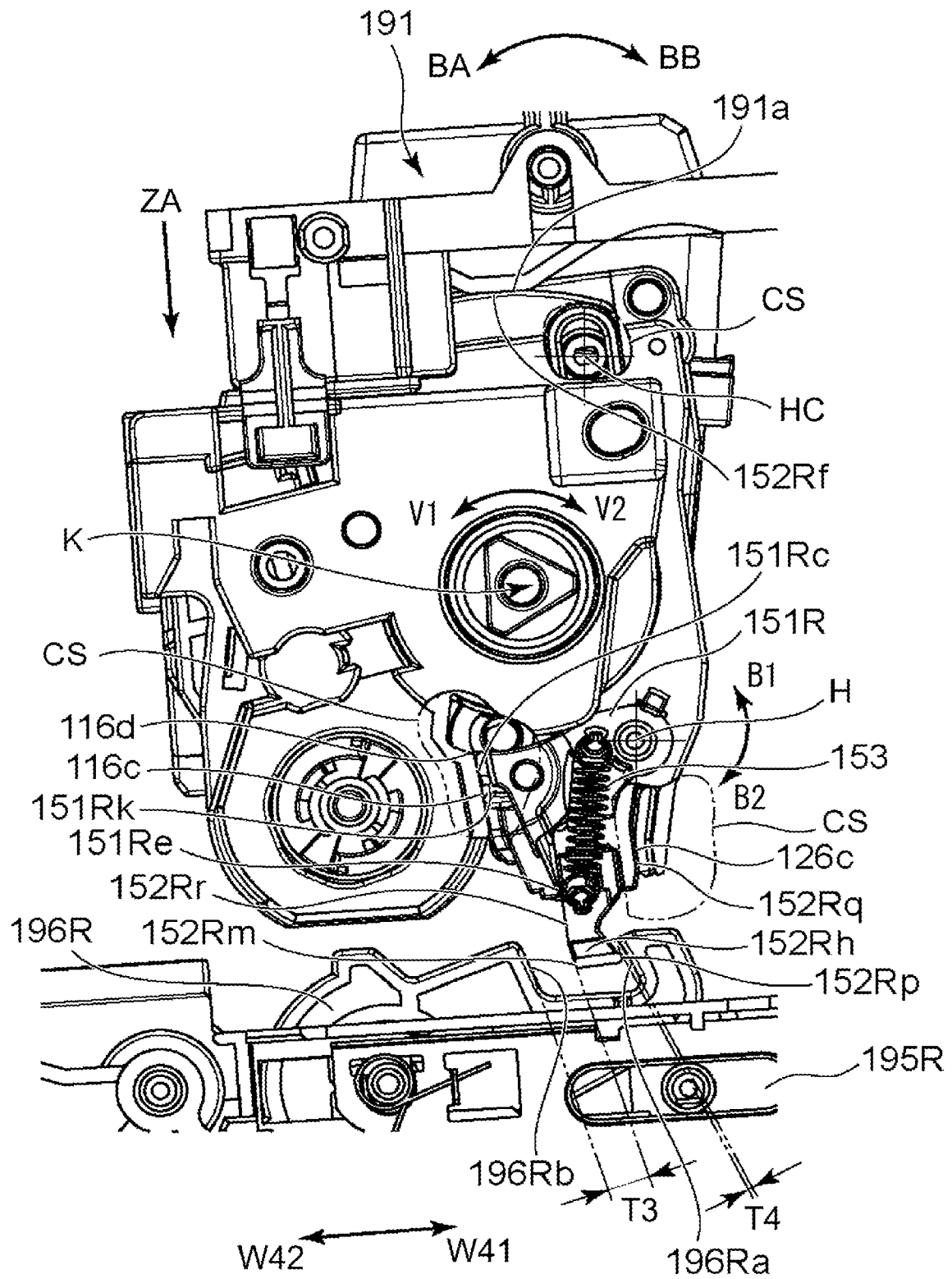


Fig. 24

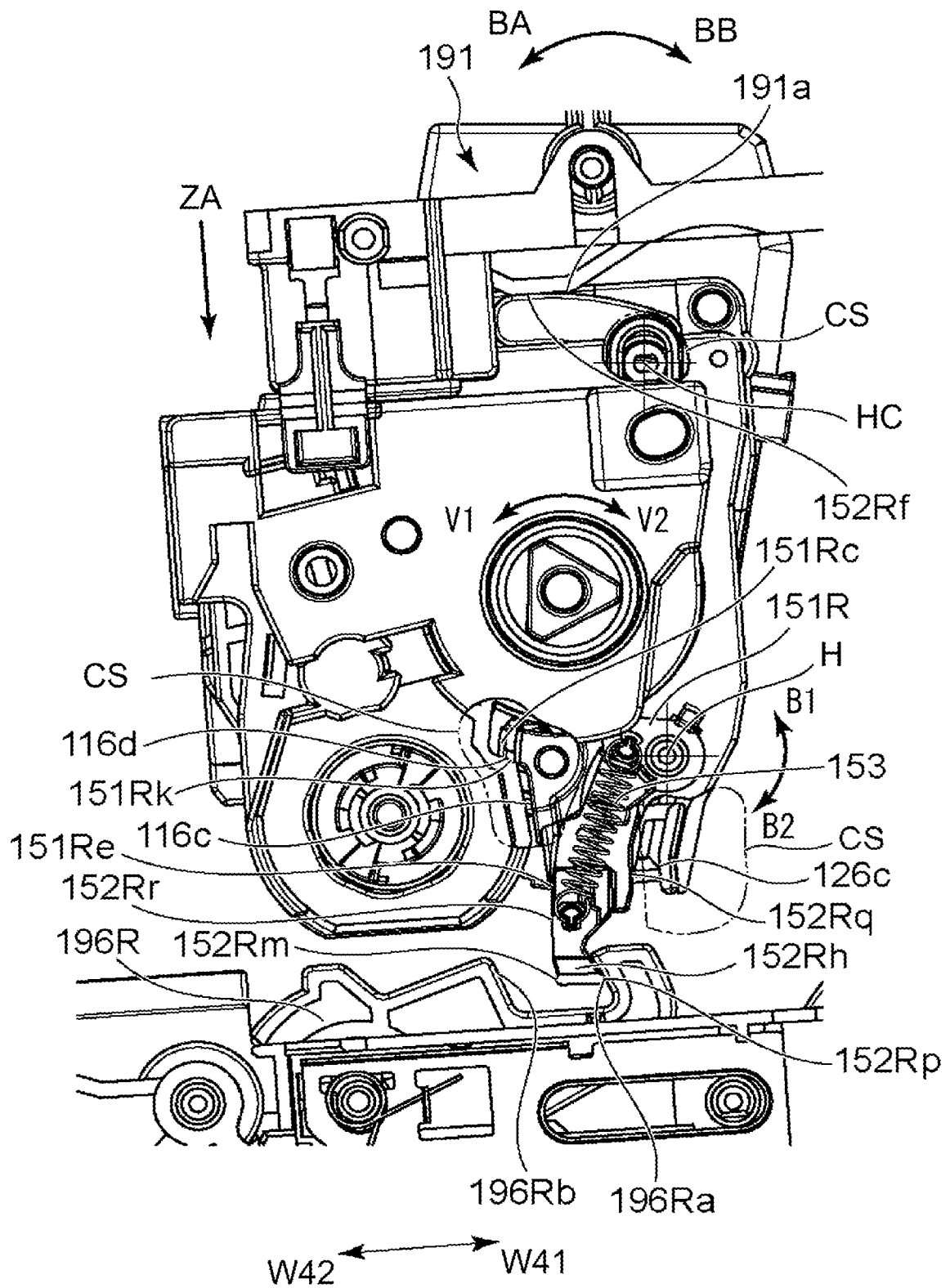


Fig. 25

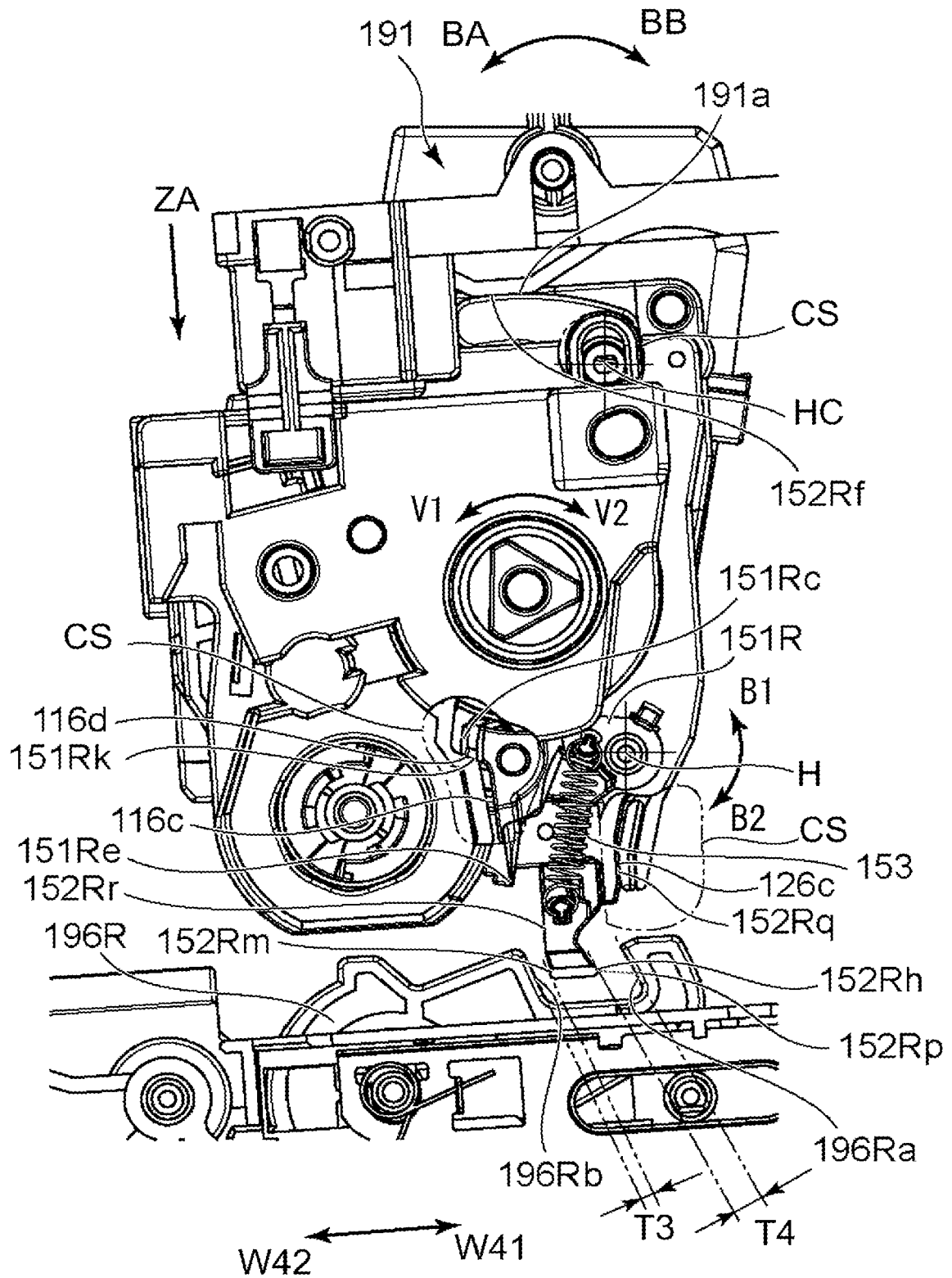


Fig. 26

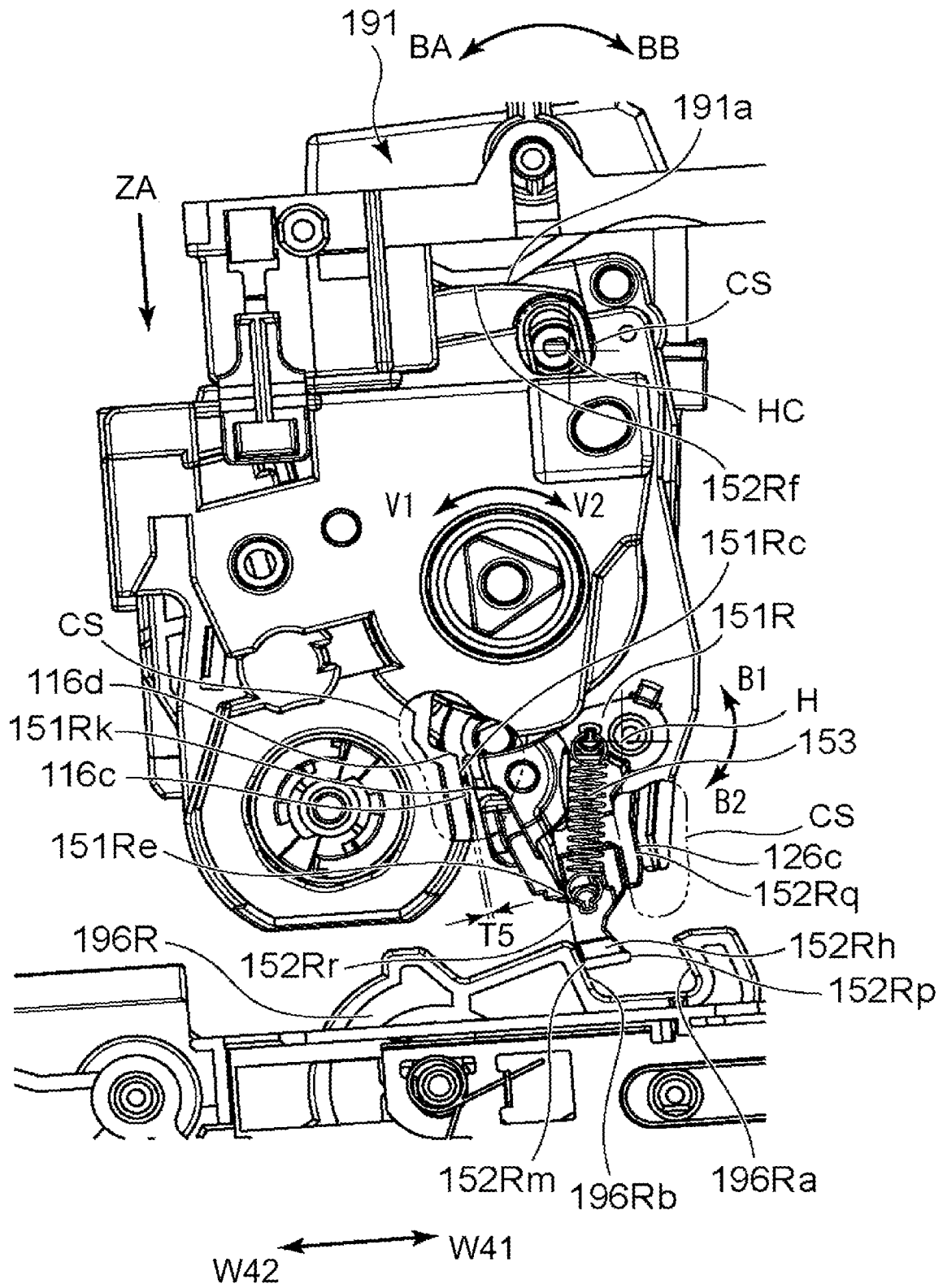


Fig. 27

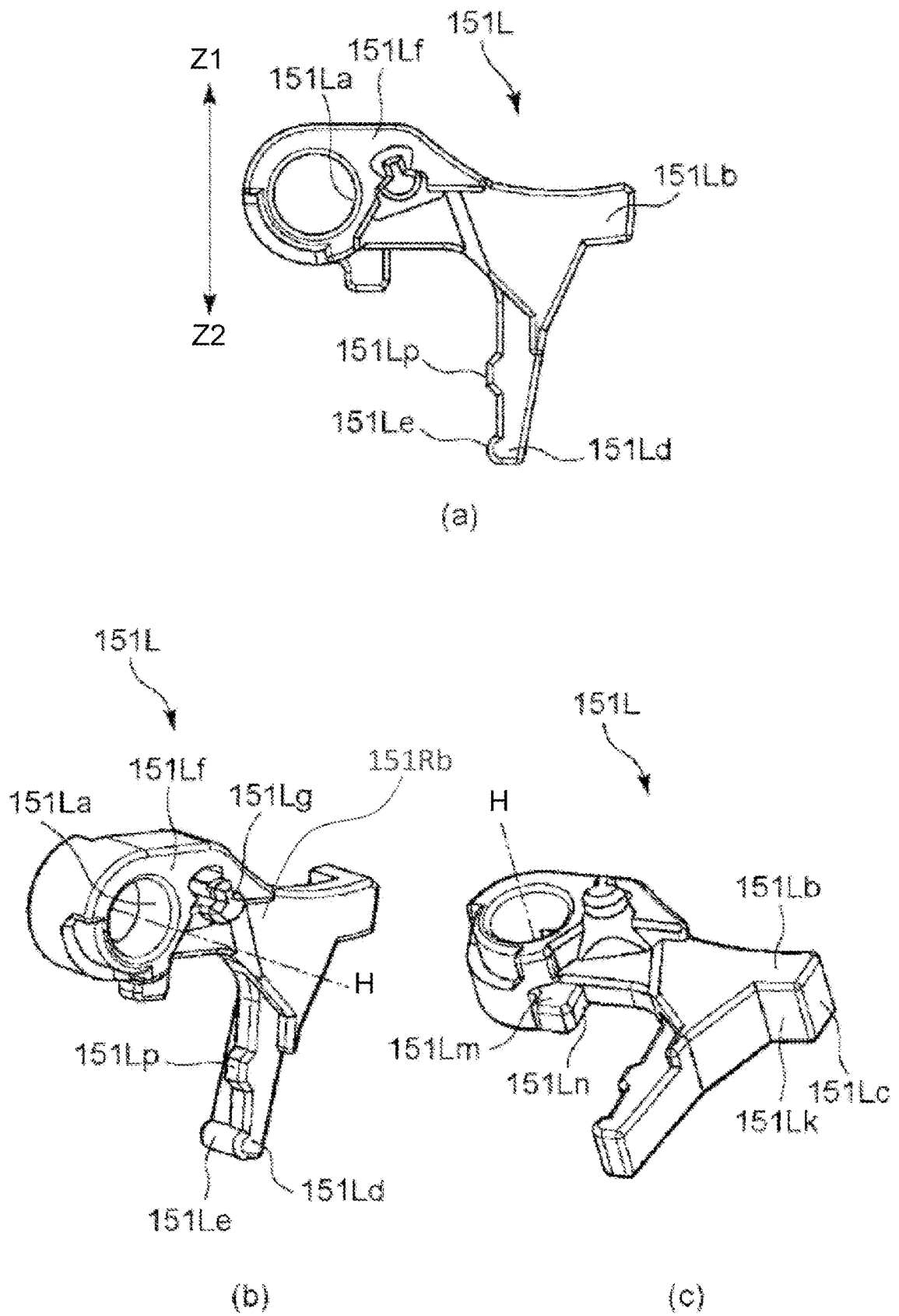


Fig. 28

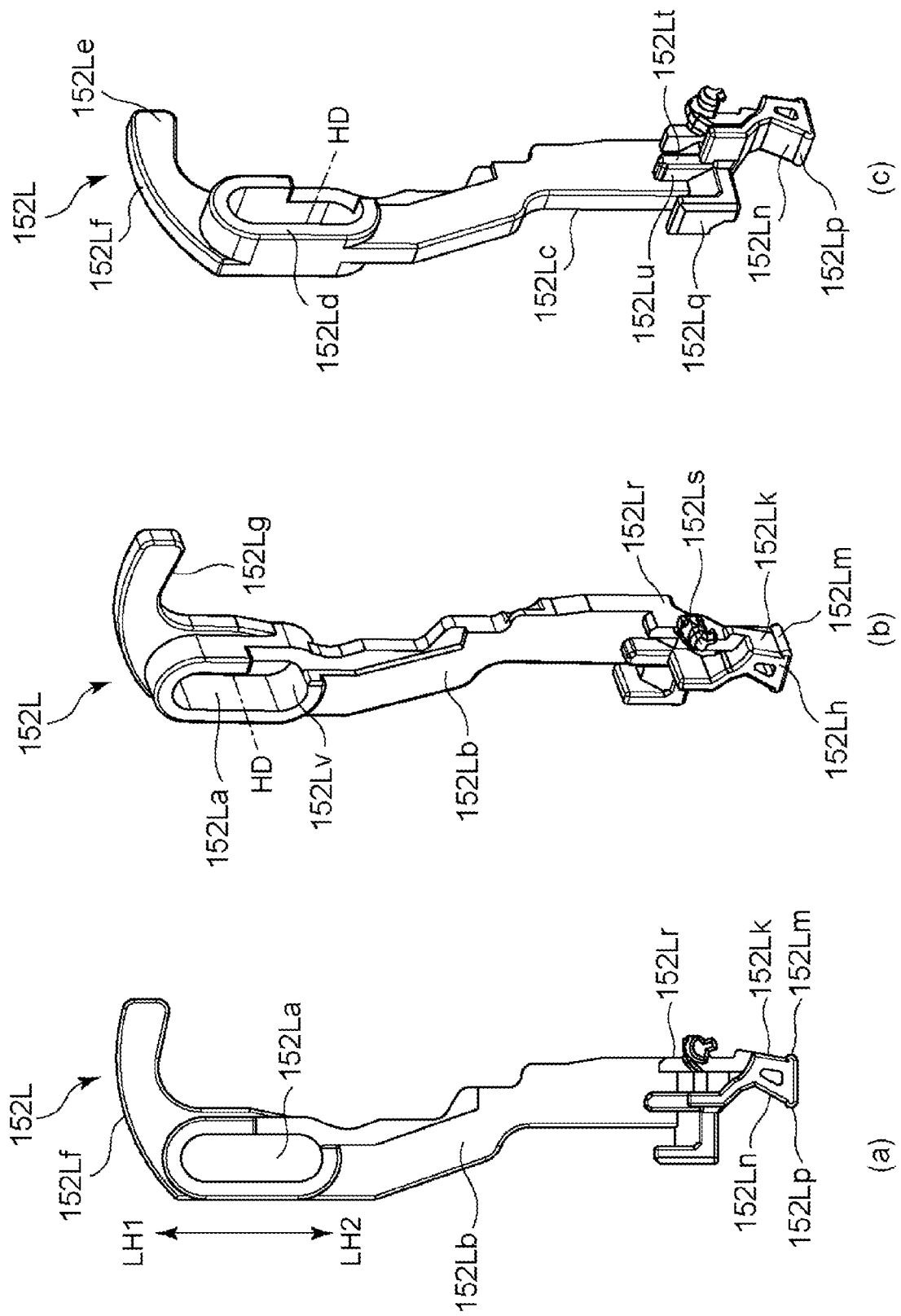


Fig. 29

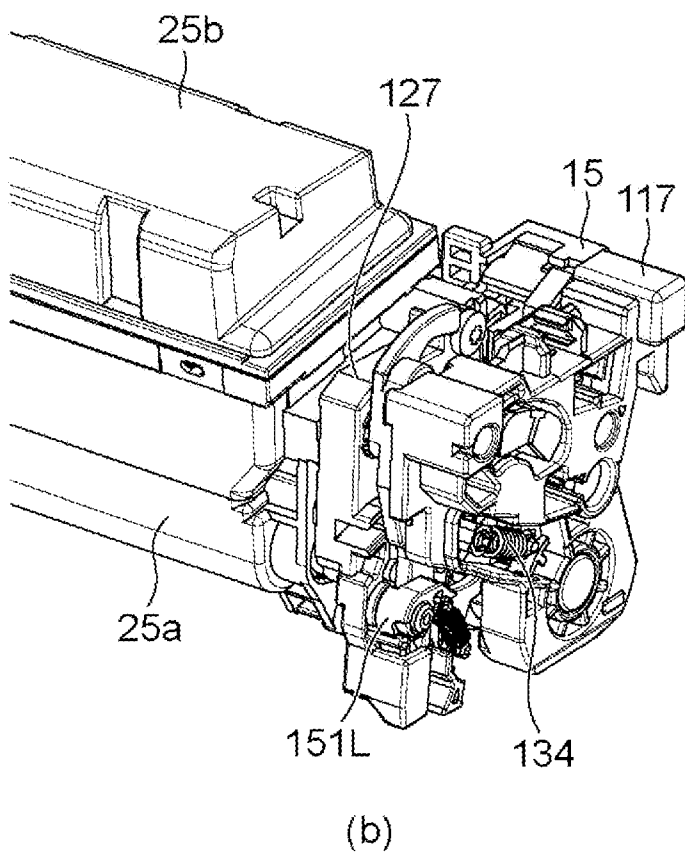
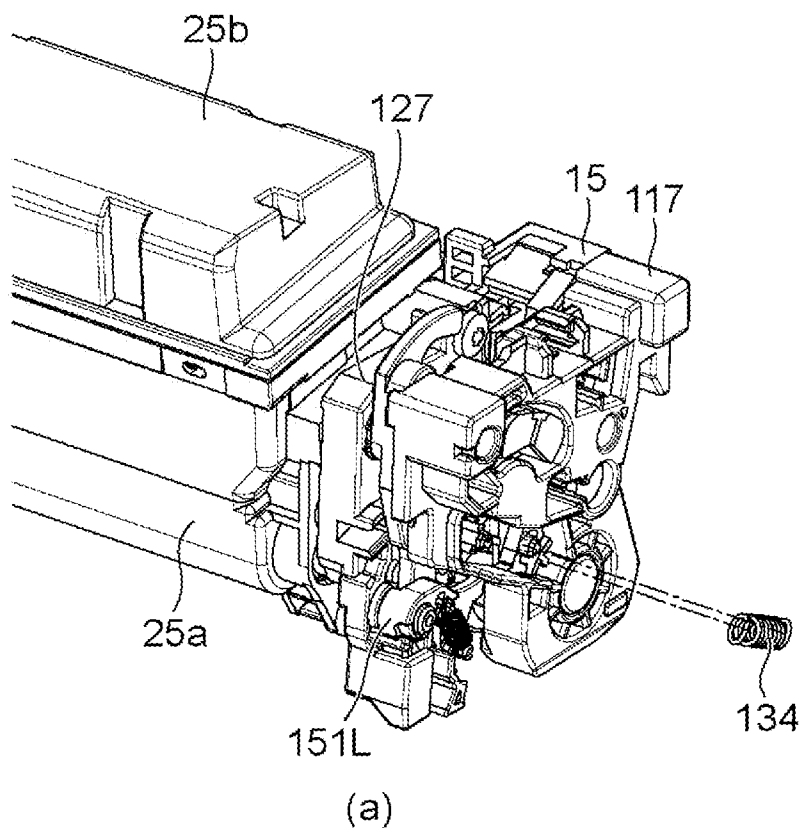


Fig. 30

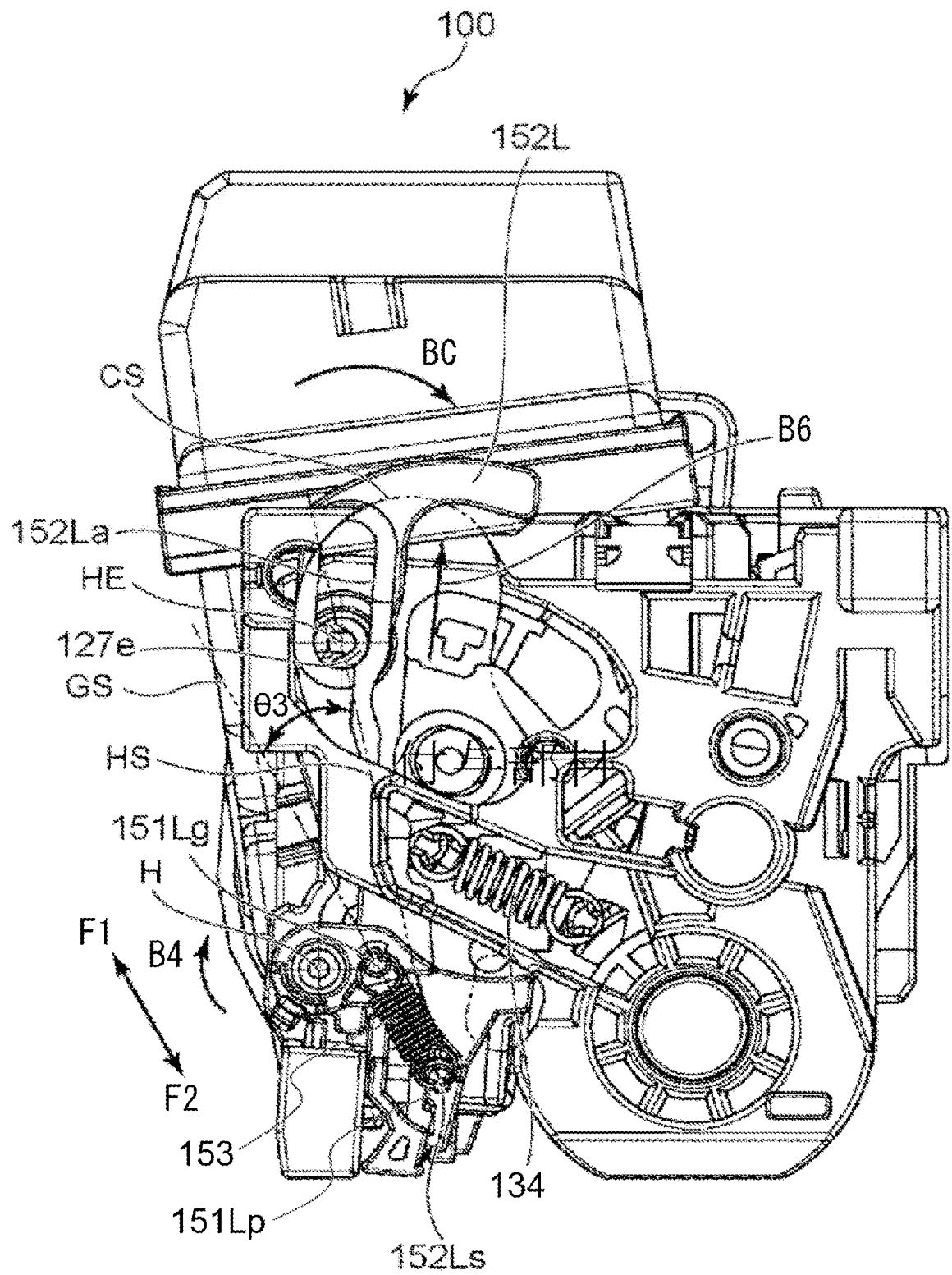


Fig. 31

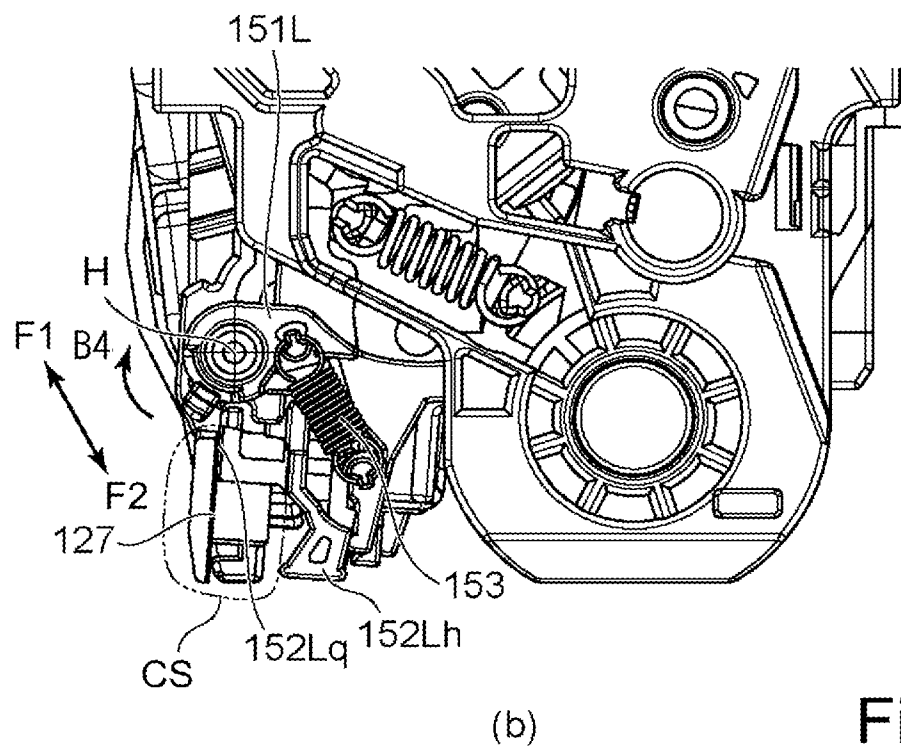
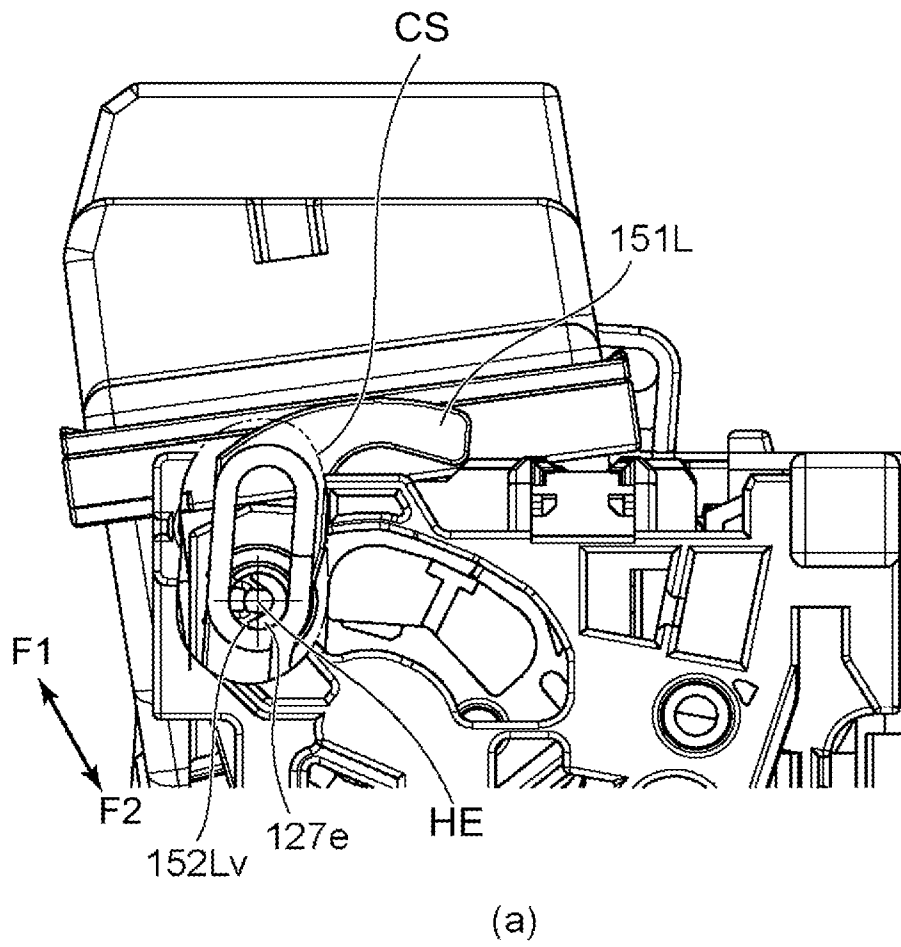


Fig. 32

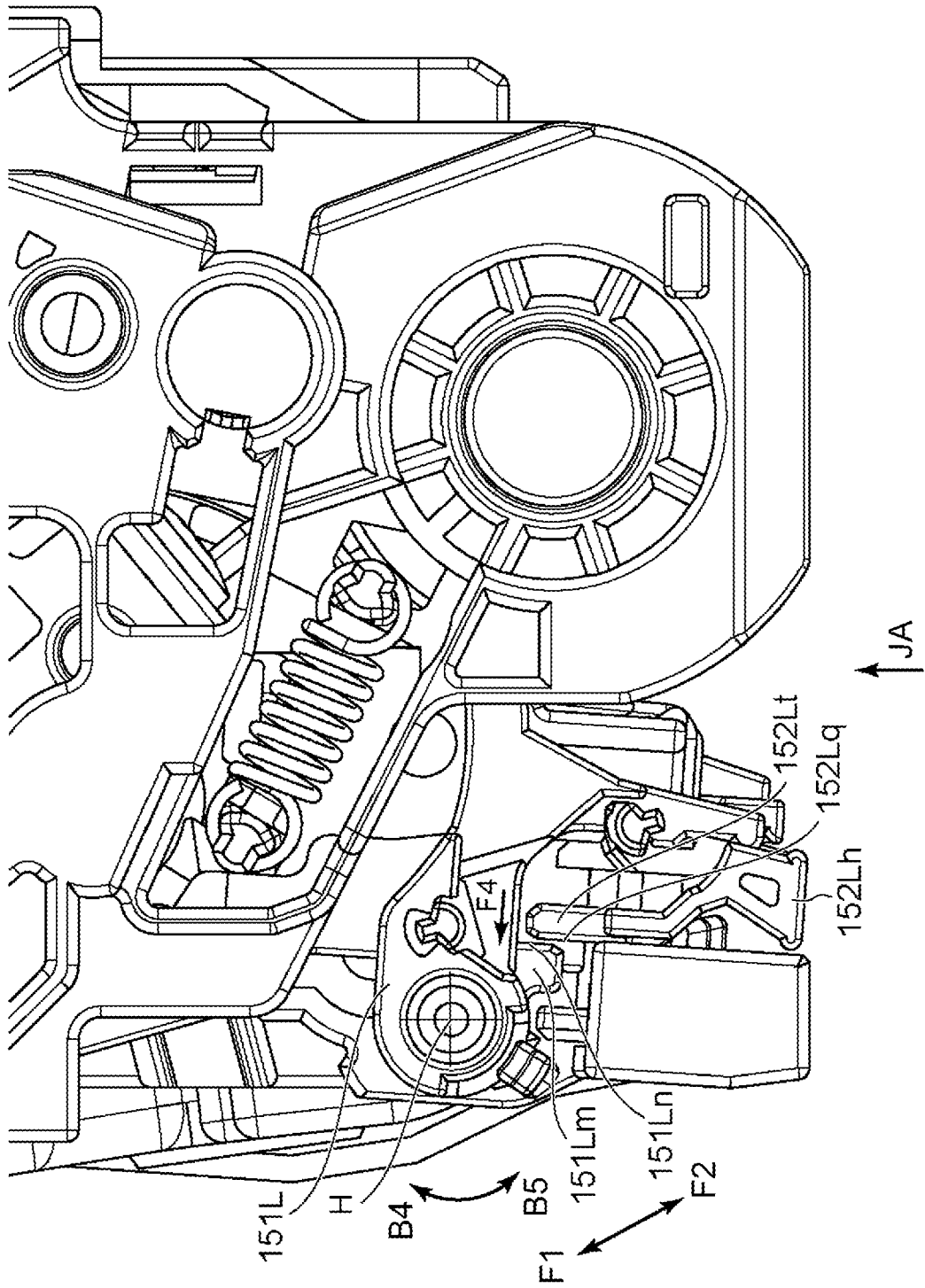


Fig. 33

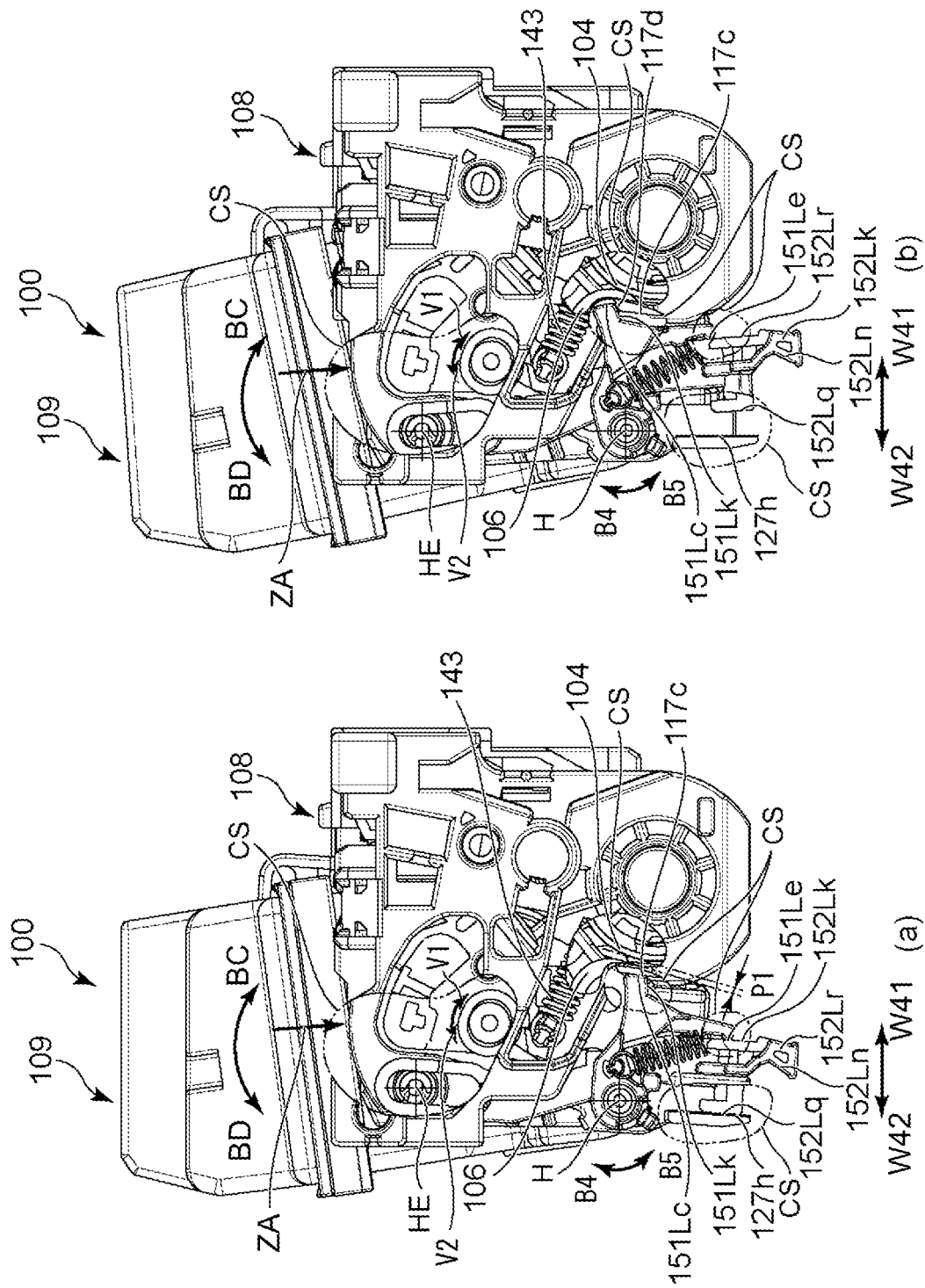


Fig. 34

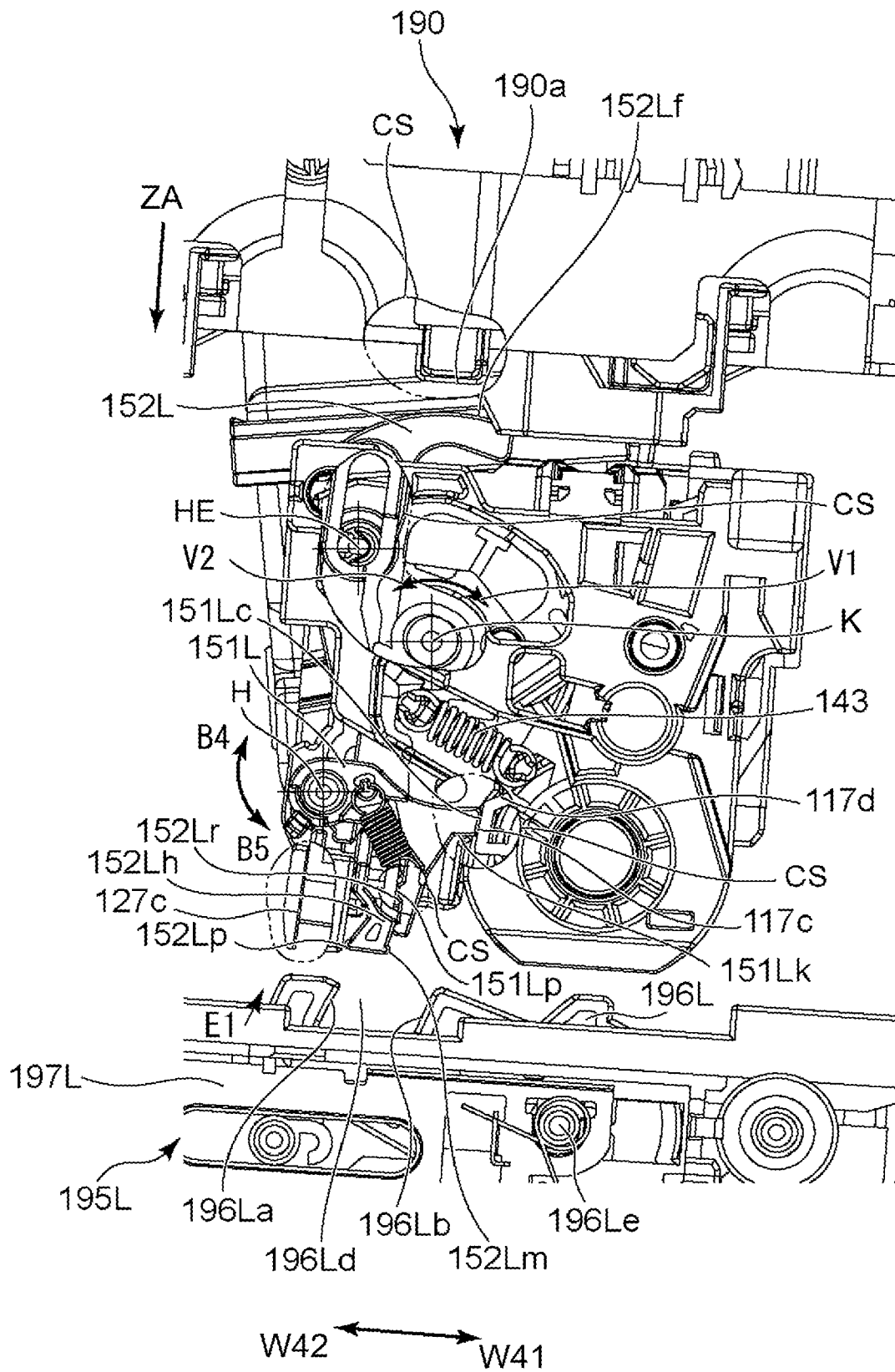


Fig. 35

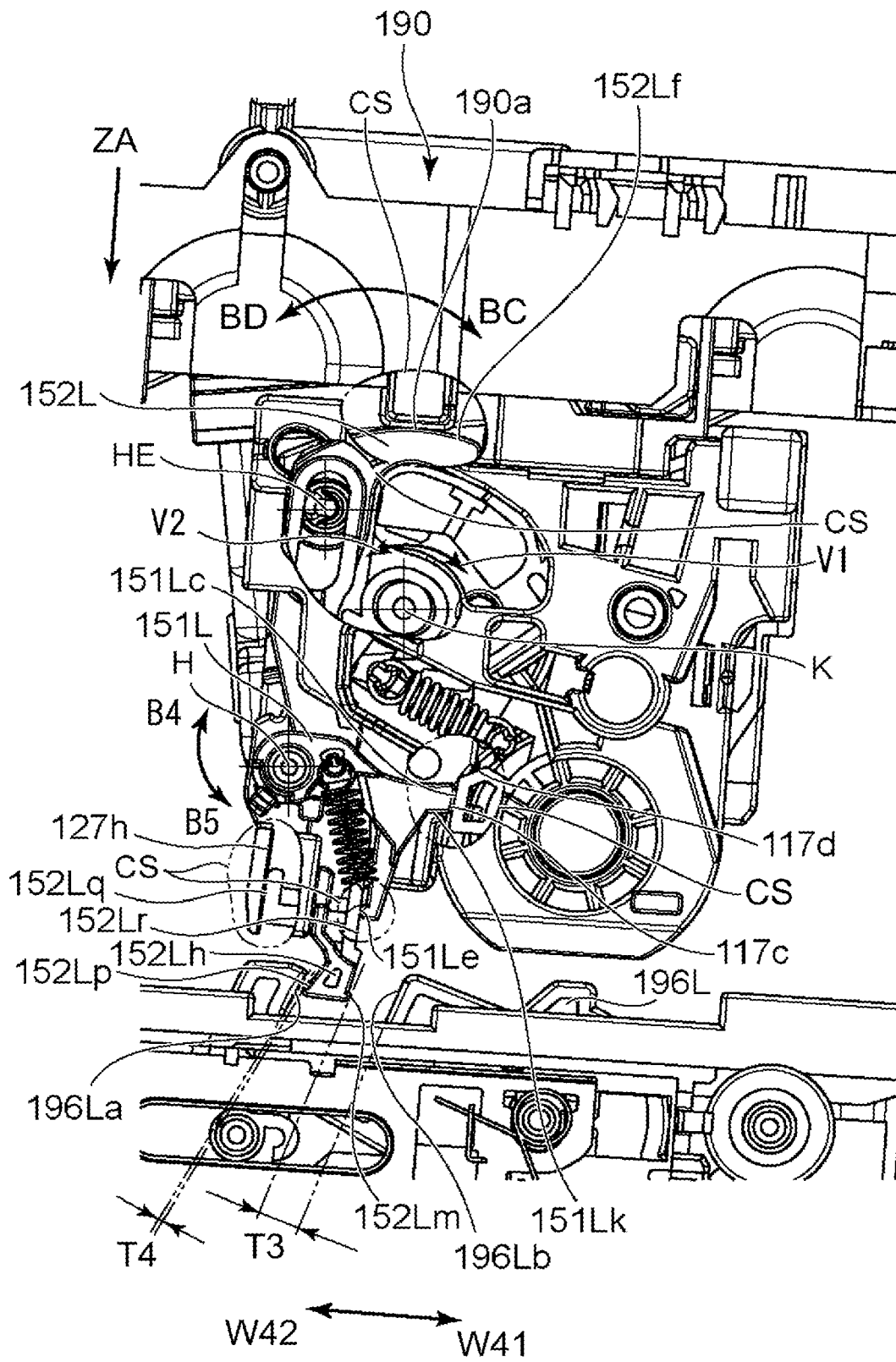


Fig. 36

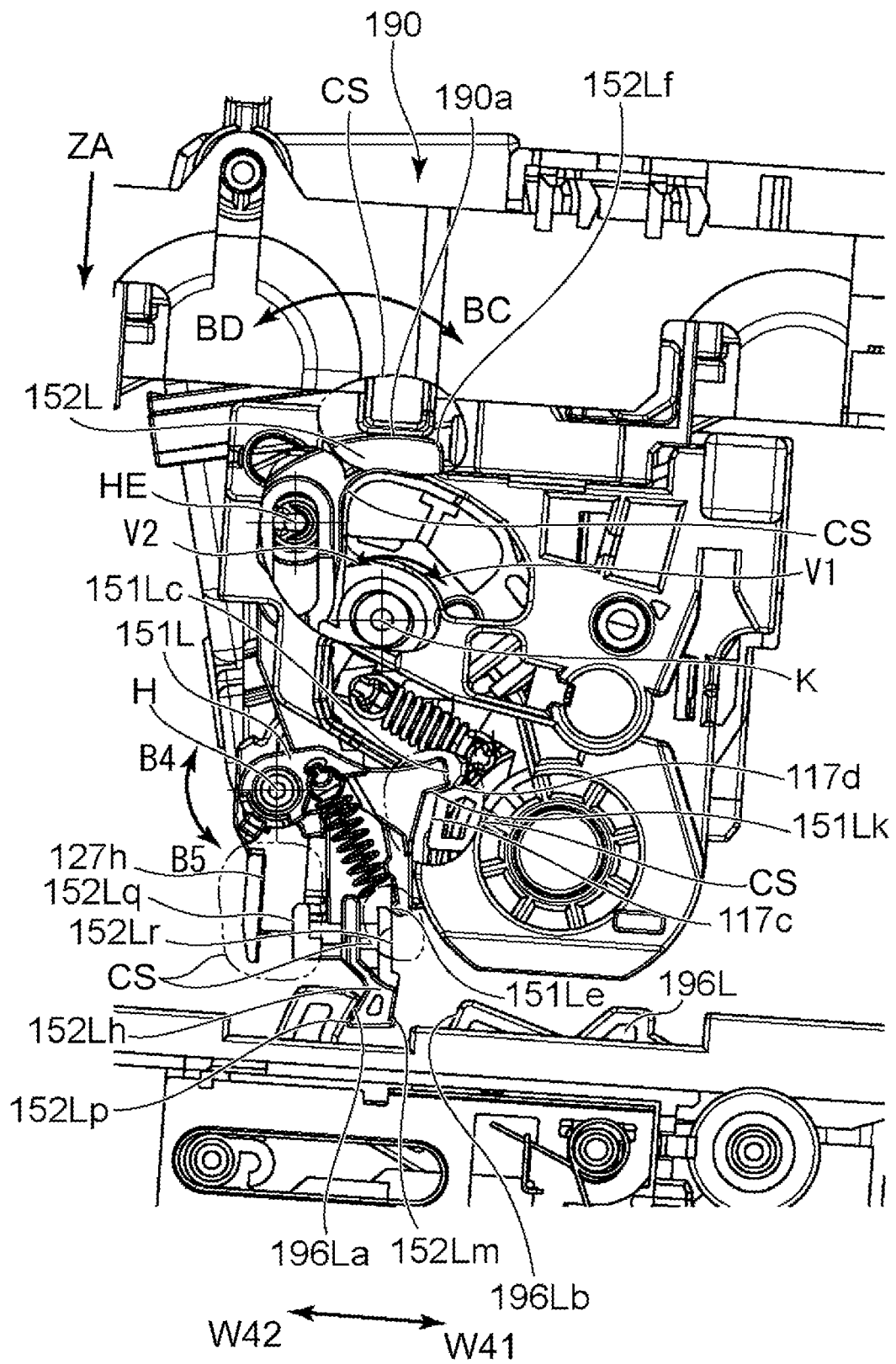


Fig. 37

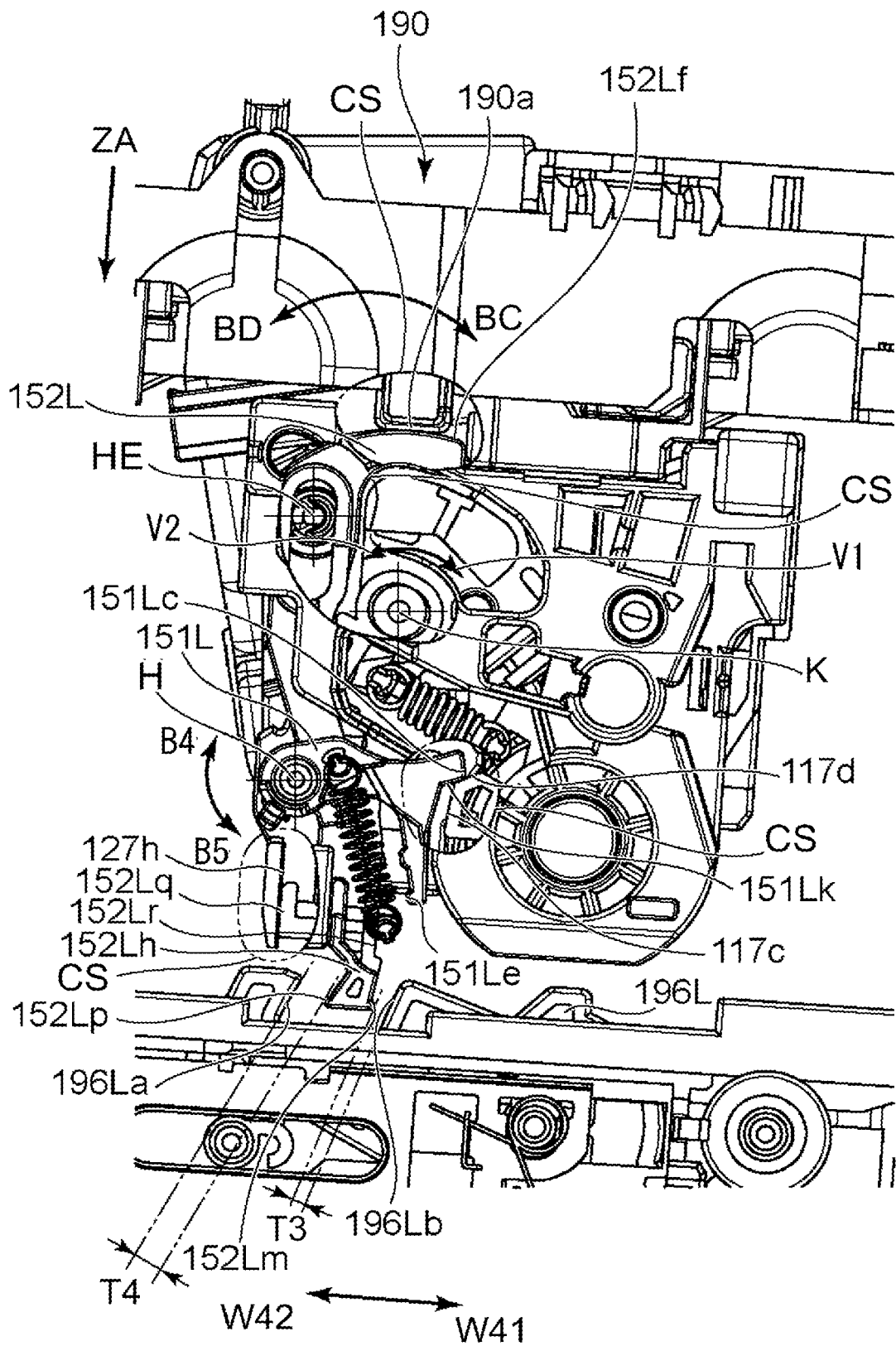


Fig. 38

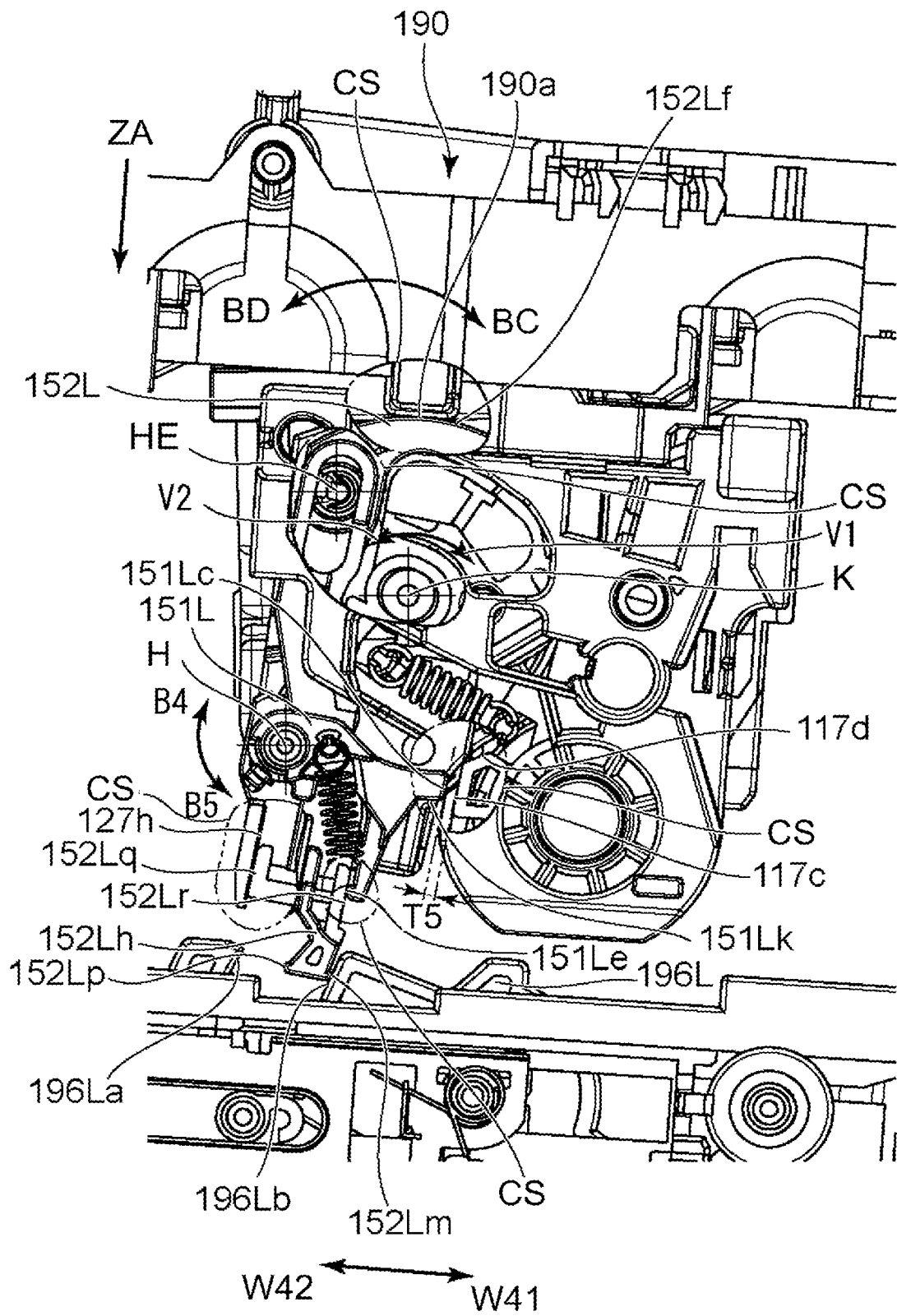


Fig. 39

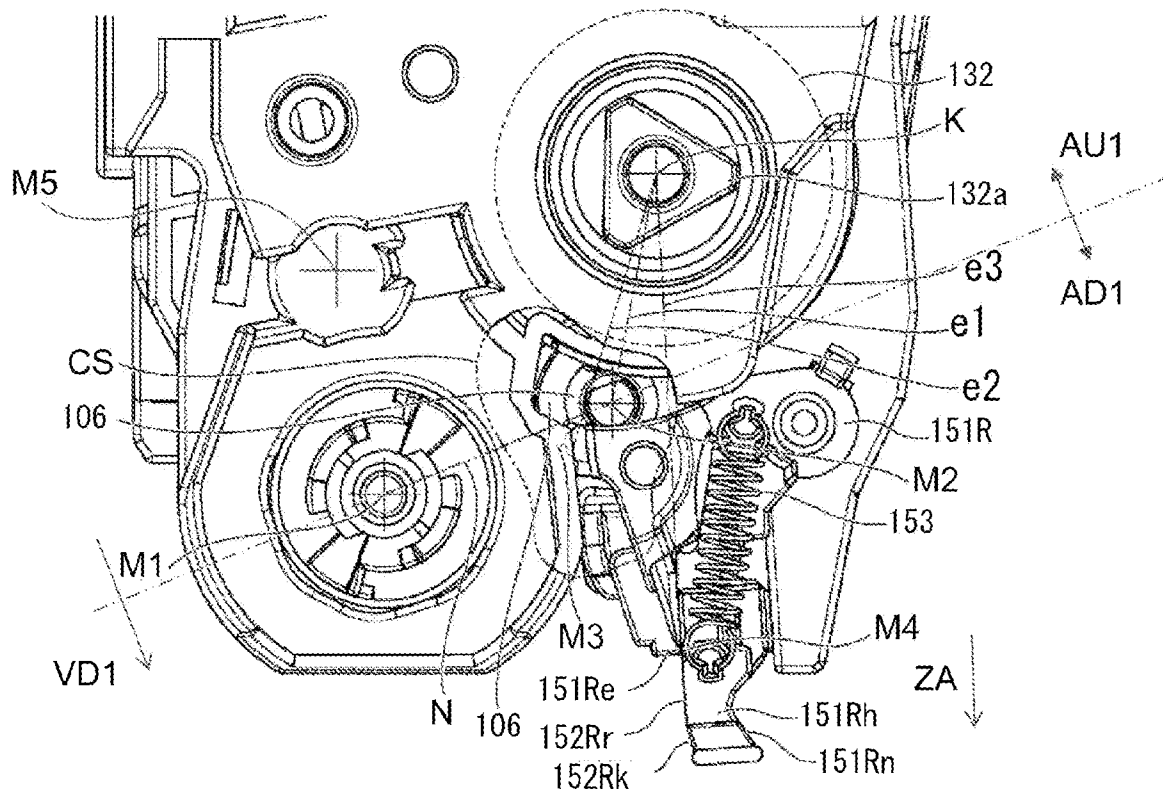


Fig. 40

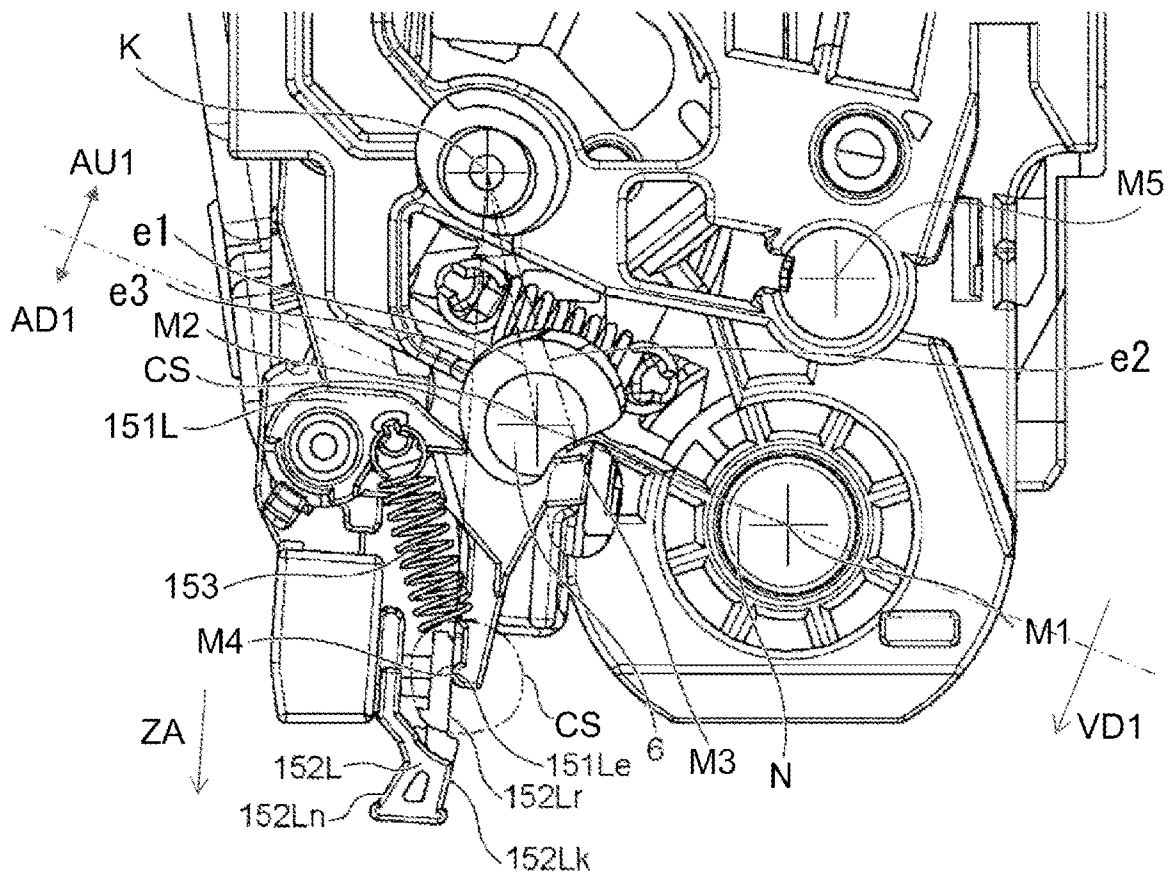


Fig. 41

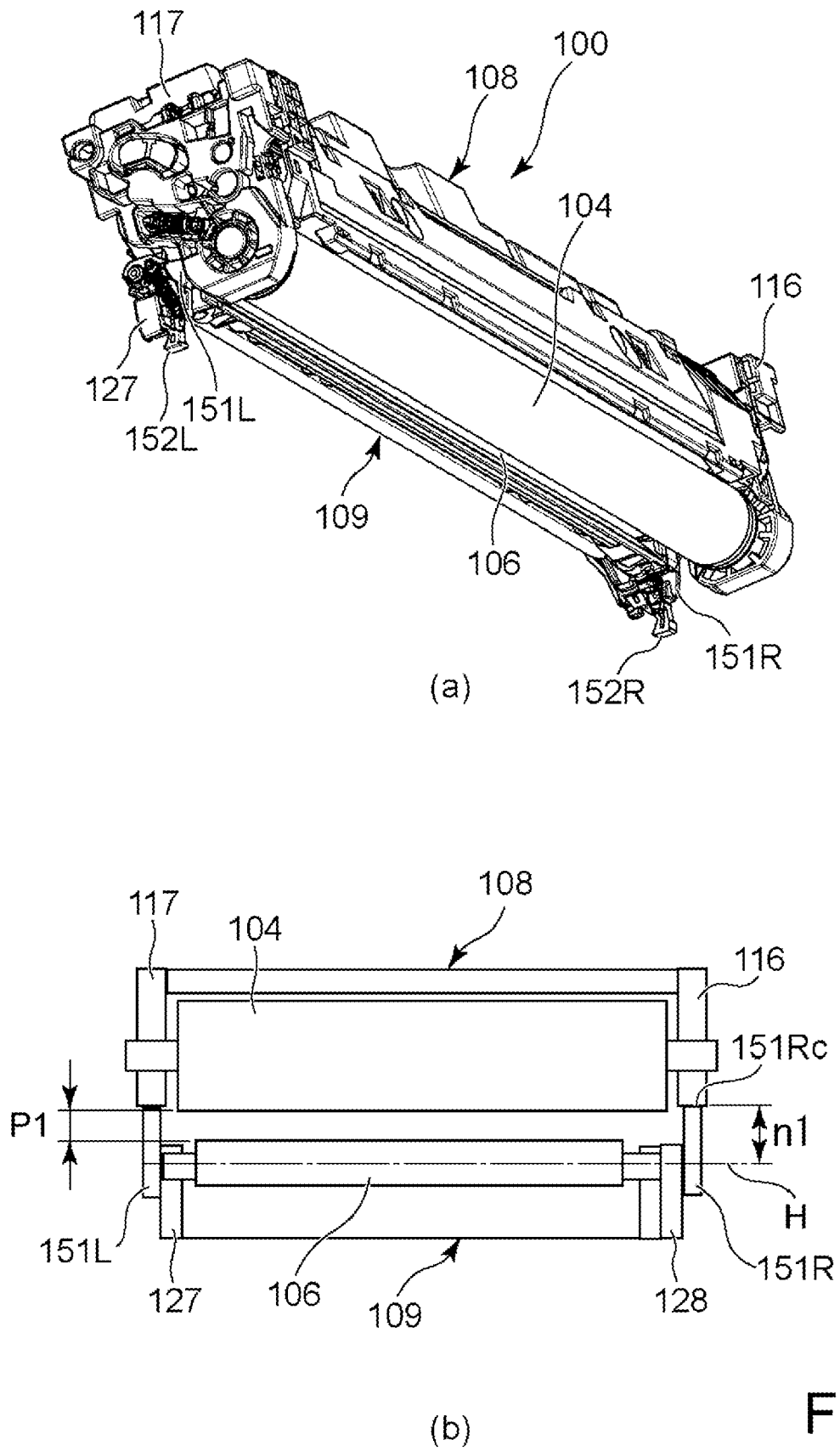


Fig. 42

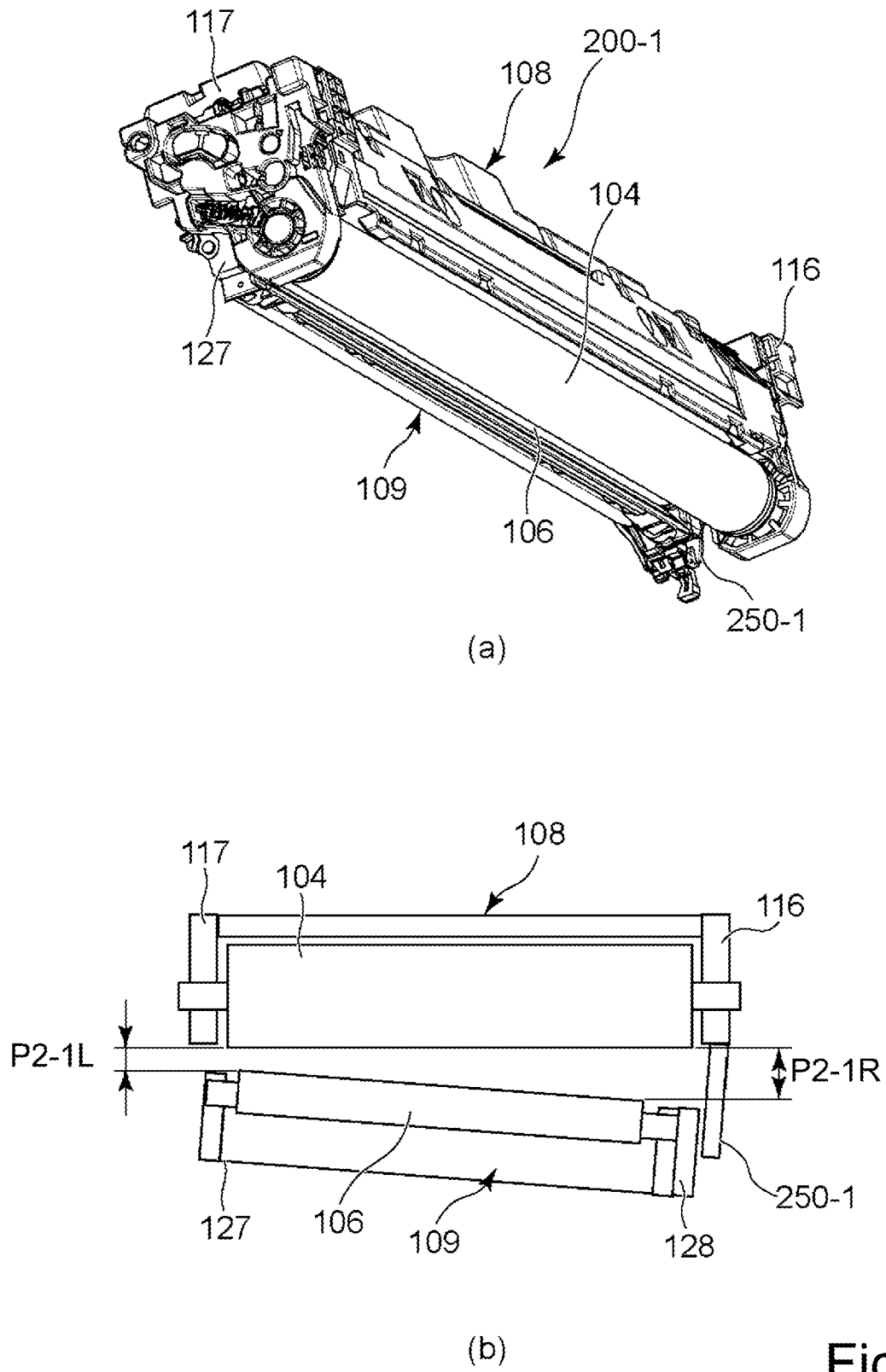


Fig. 43

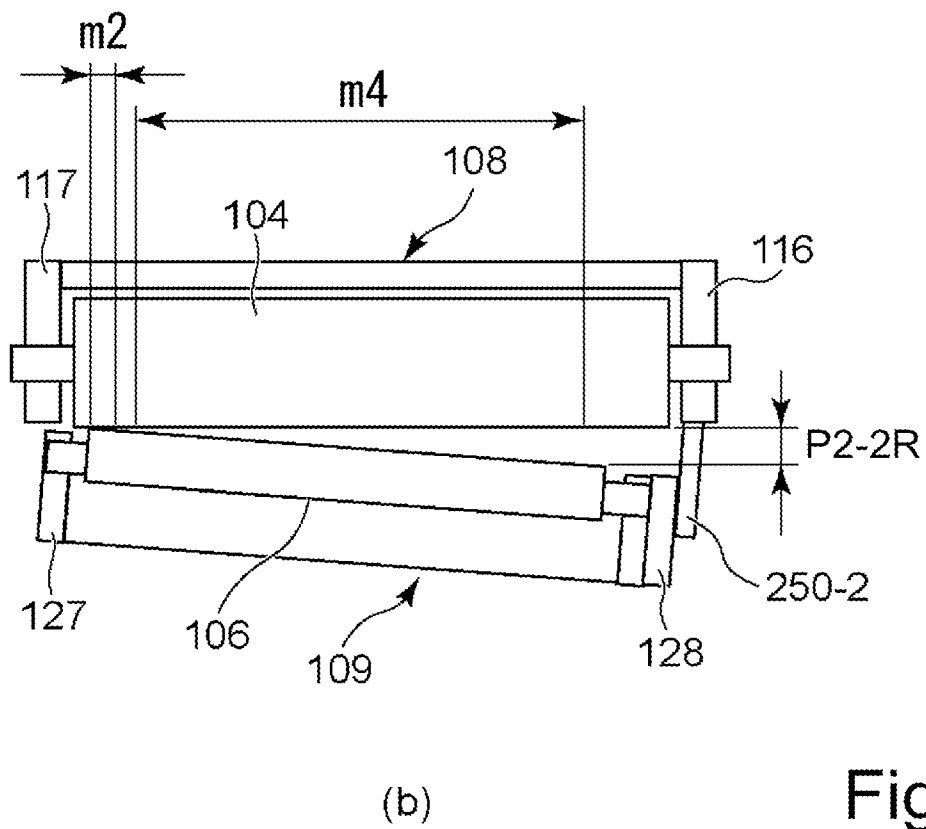
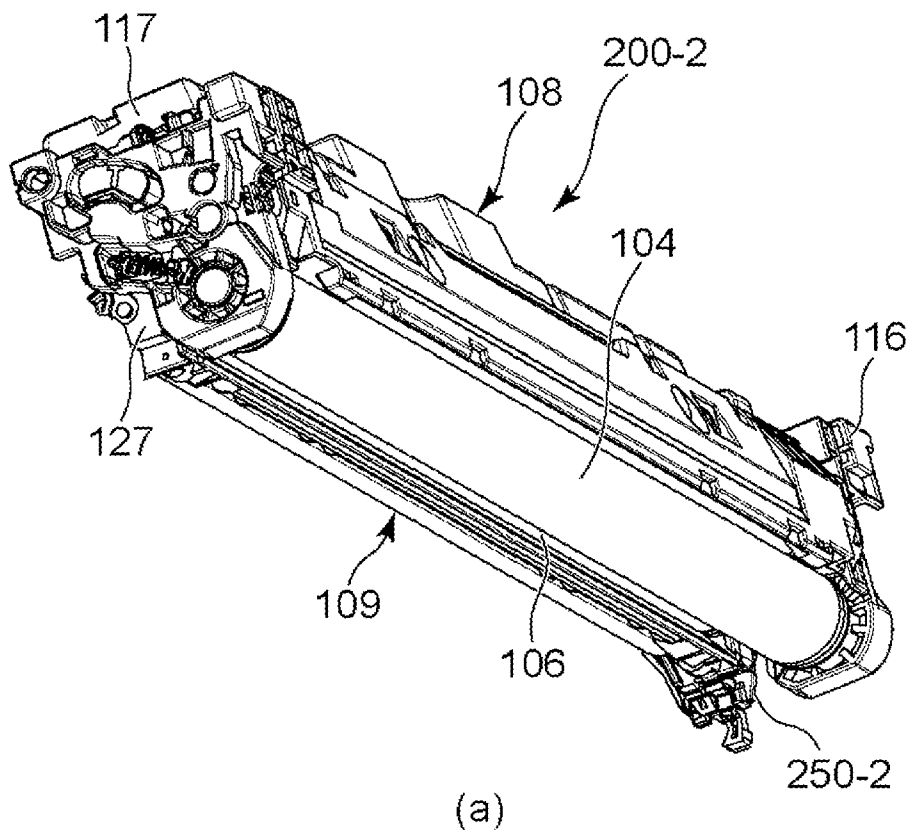
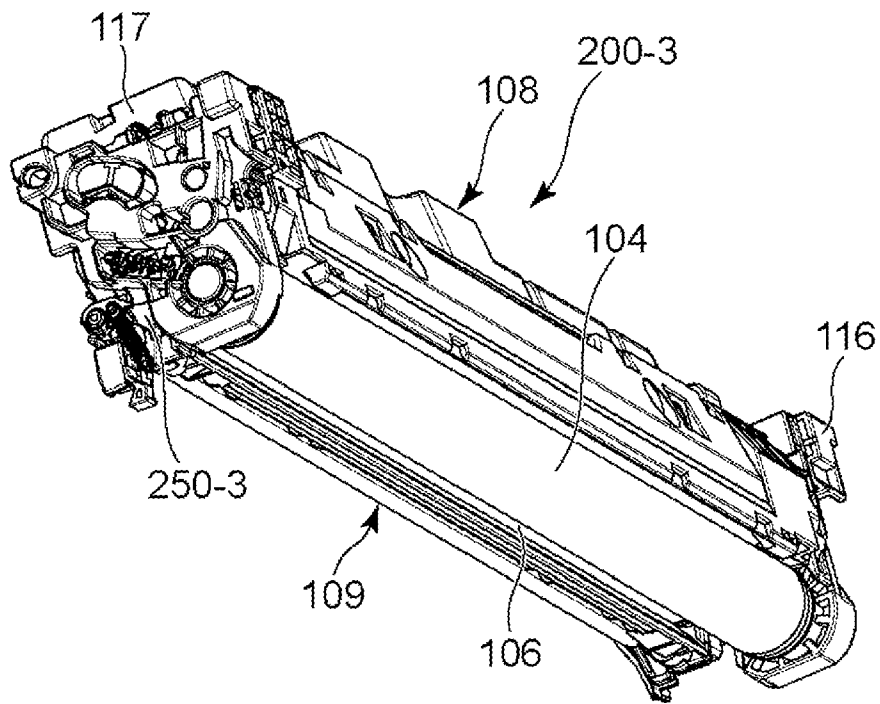
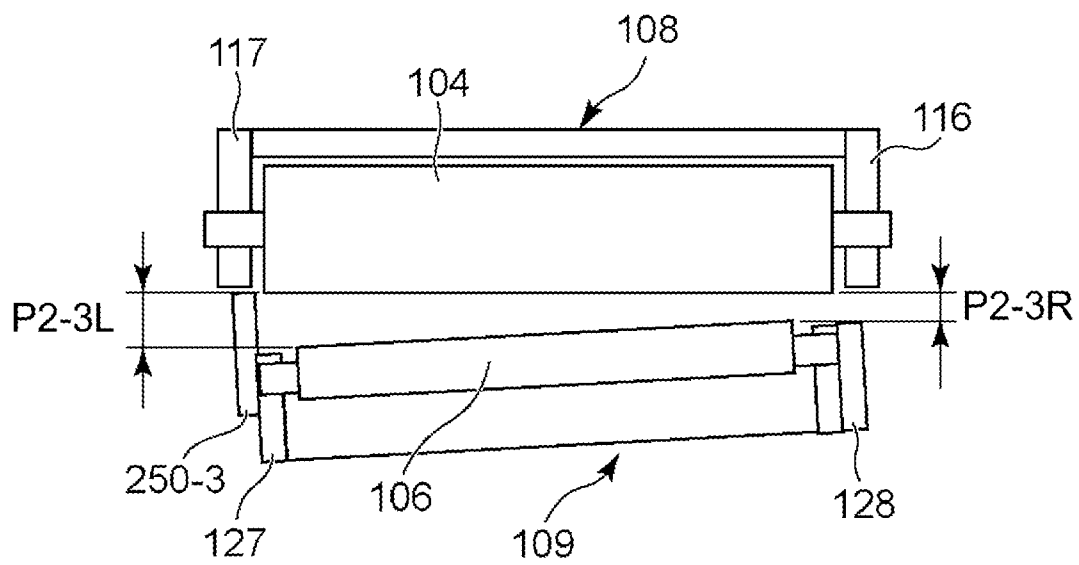


Fig. 44

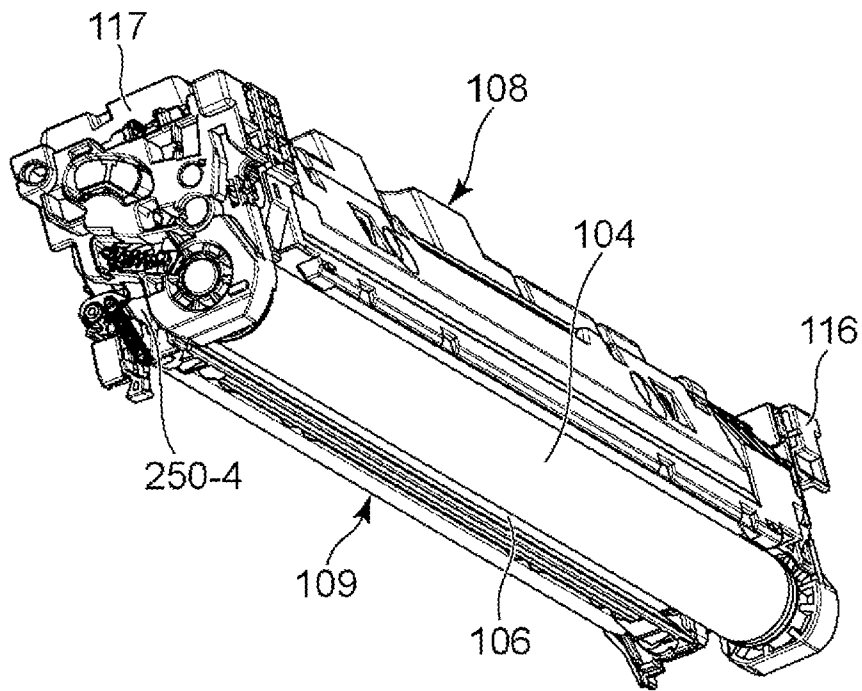


(a)

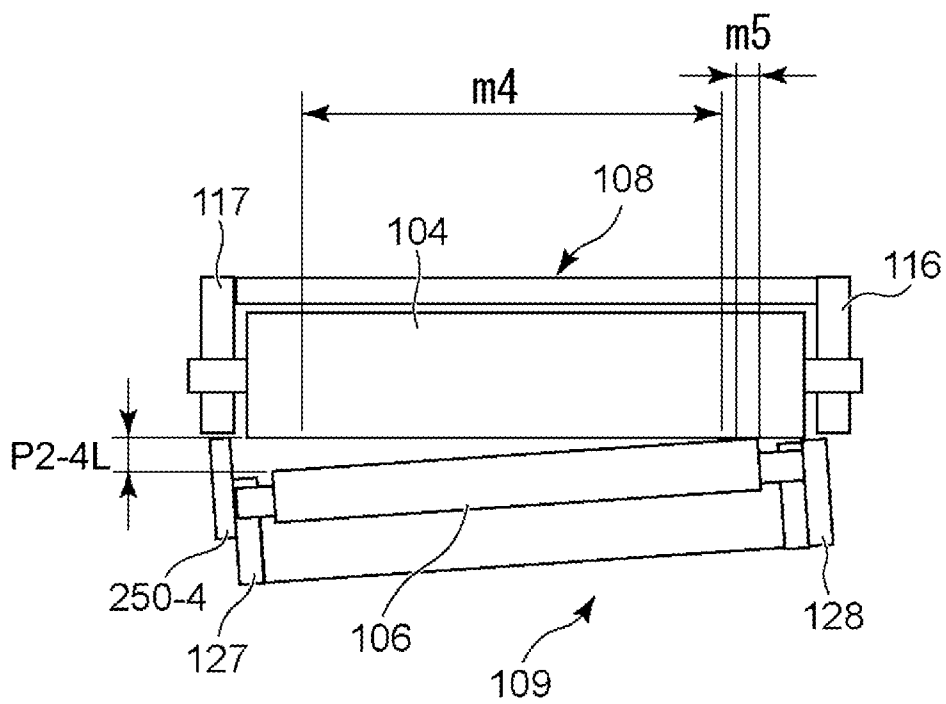


(b)

Fig. 45



(a)



(b)

Fig. 46

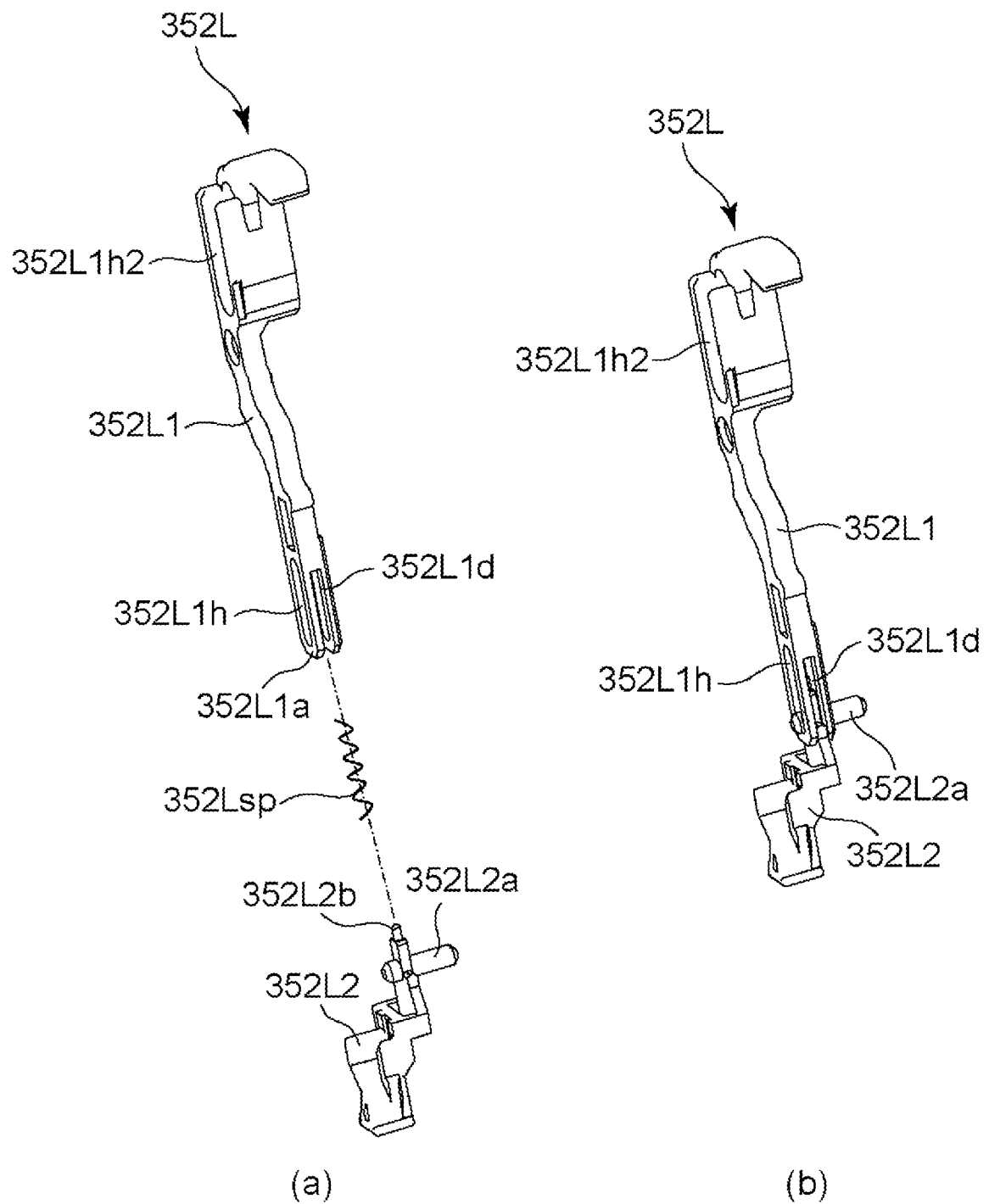


Fig. 47

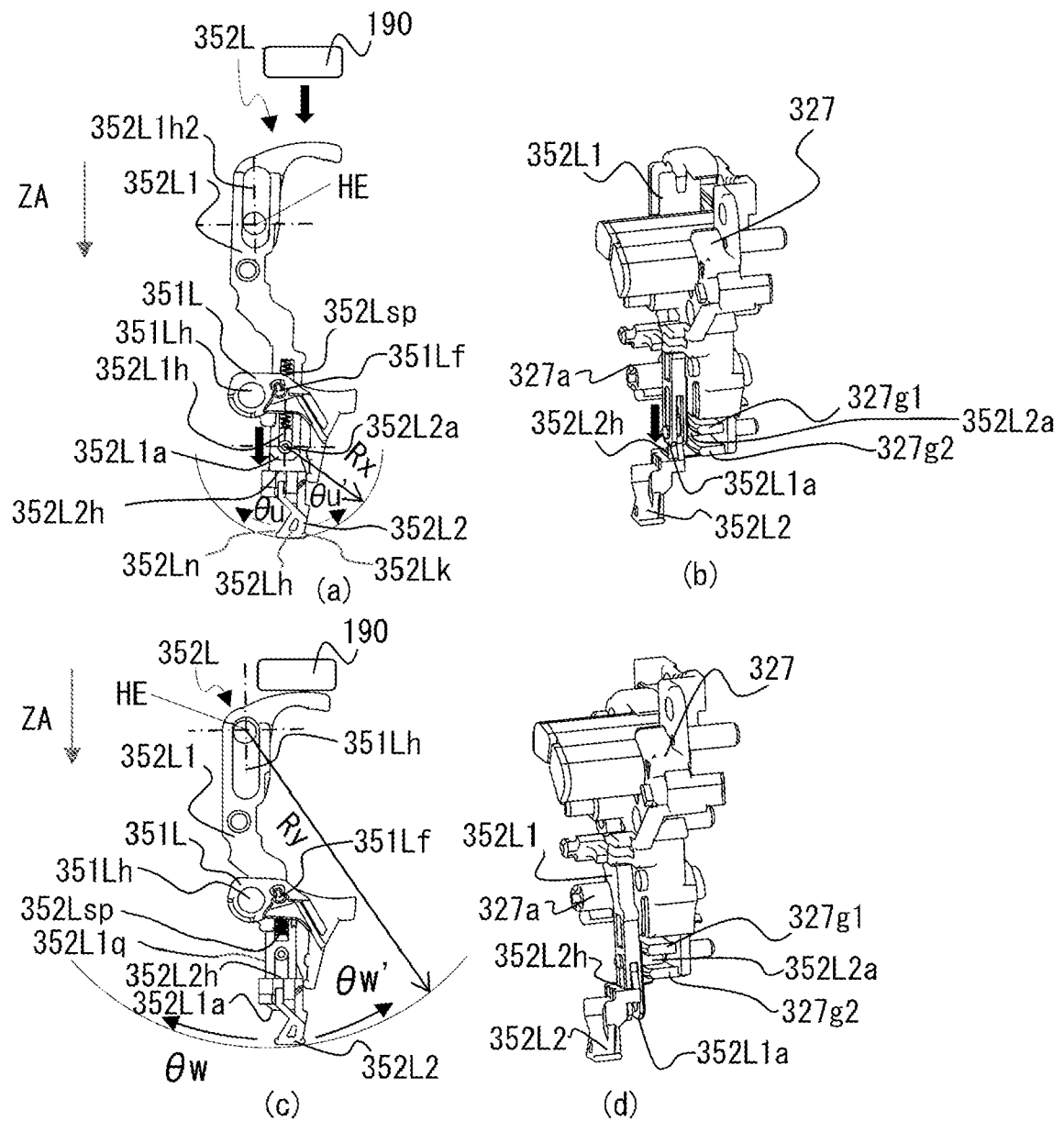


Fig. 48

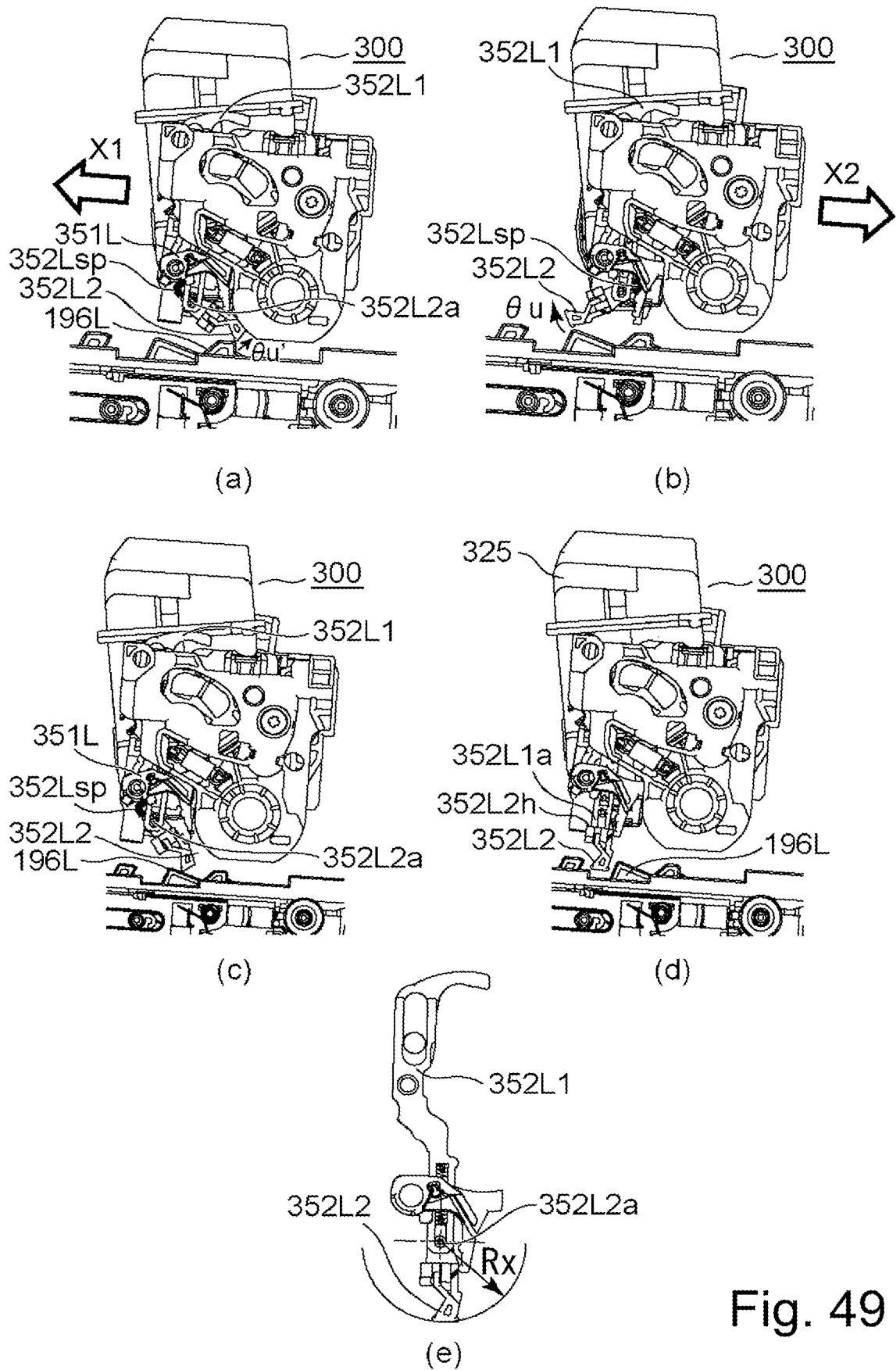


Fig. 49

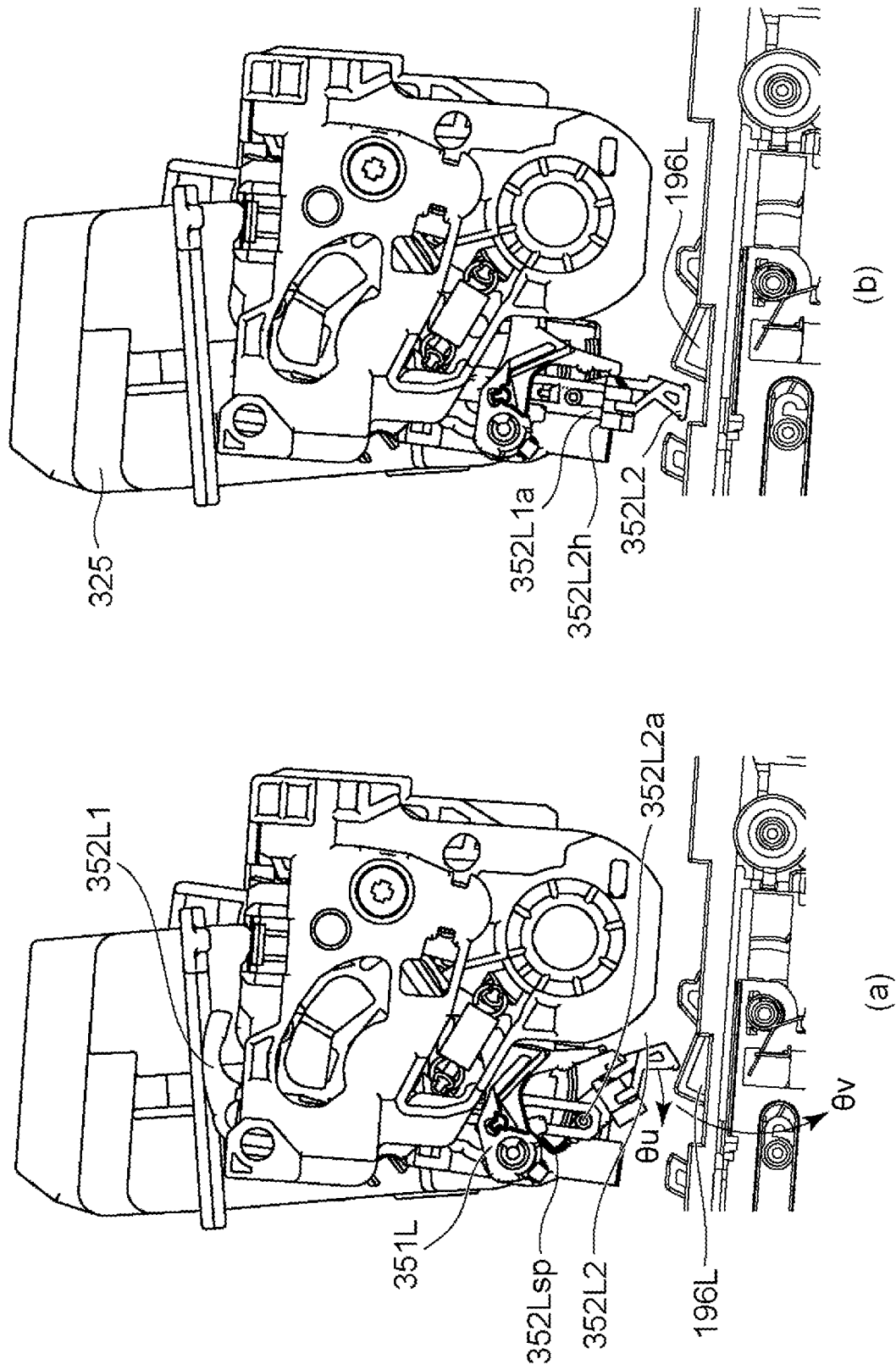


Fig. 50

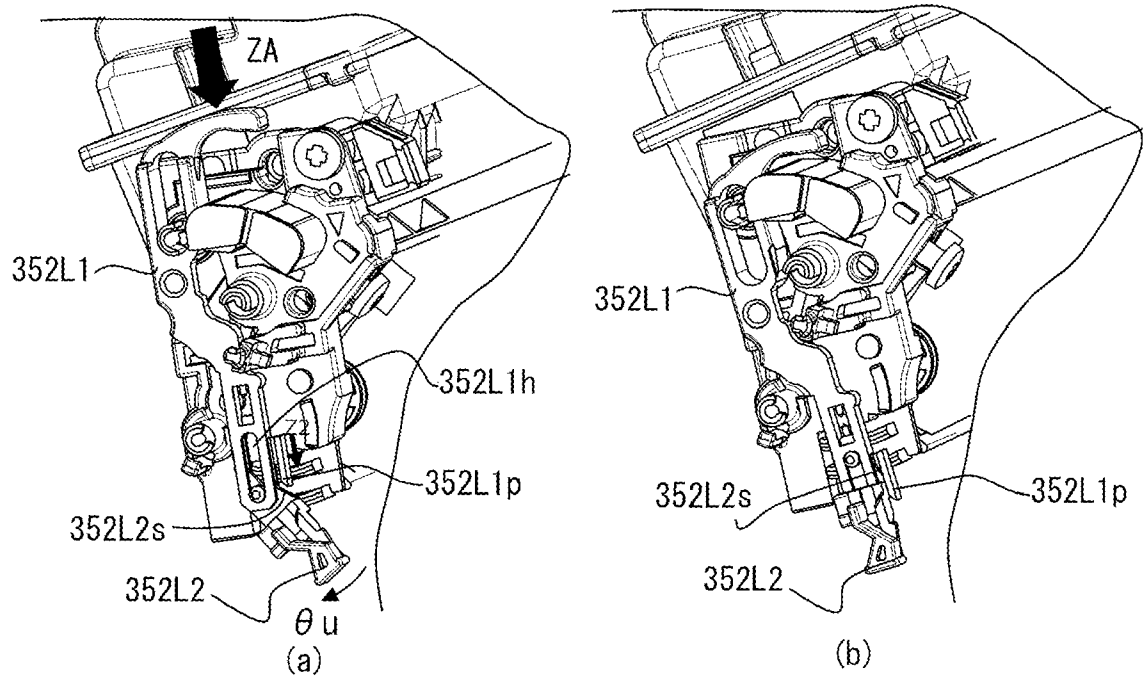


Fig. 51

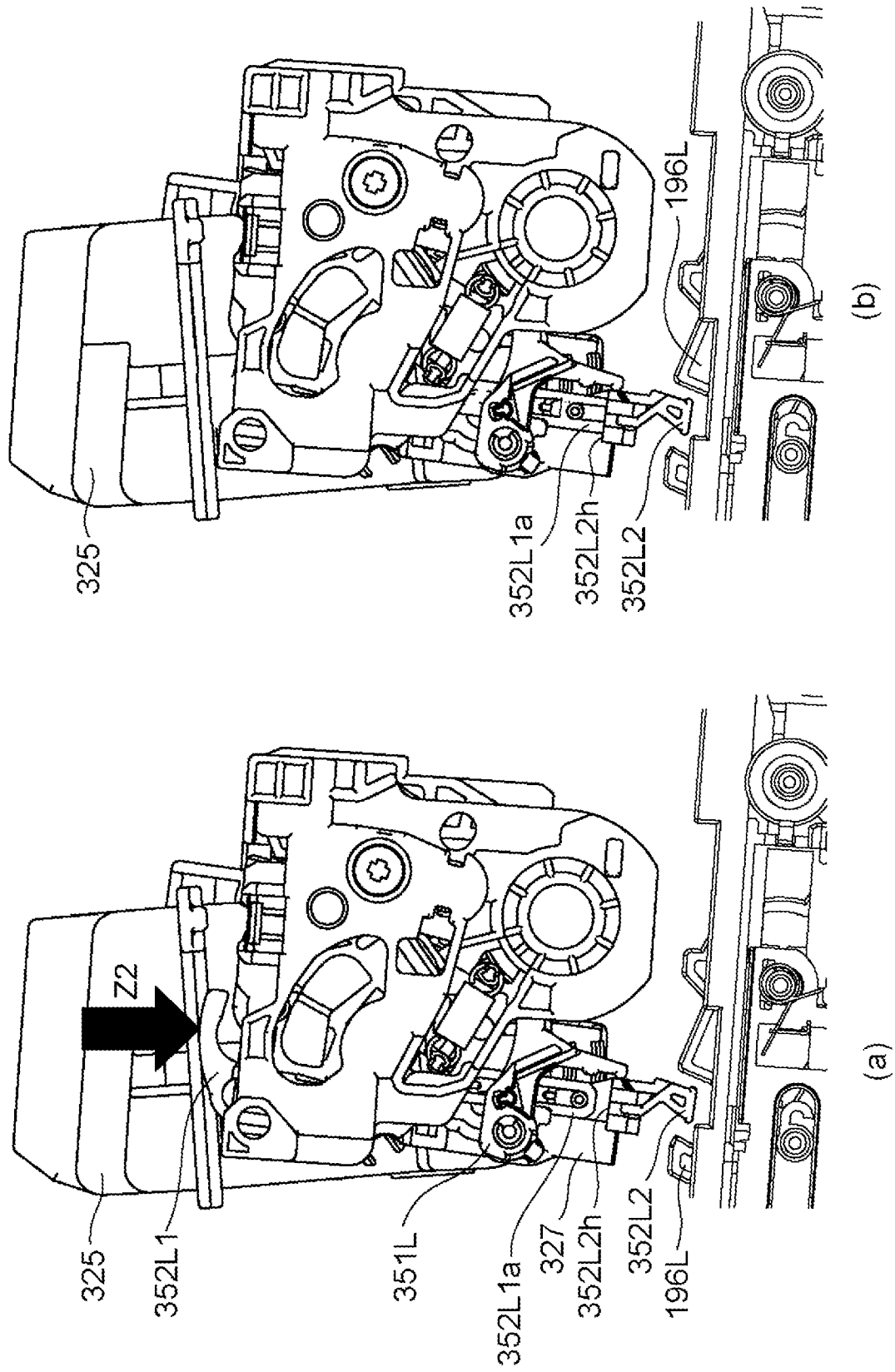


Fig. 52

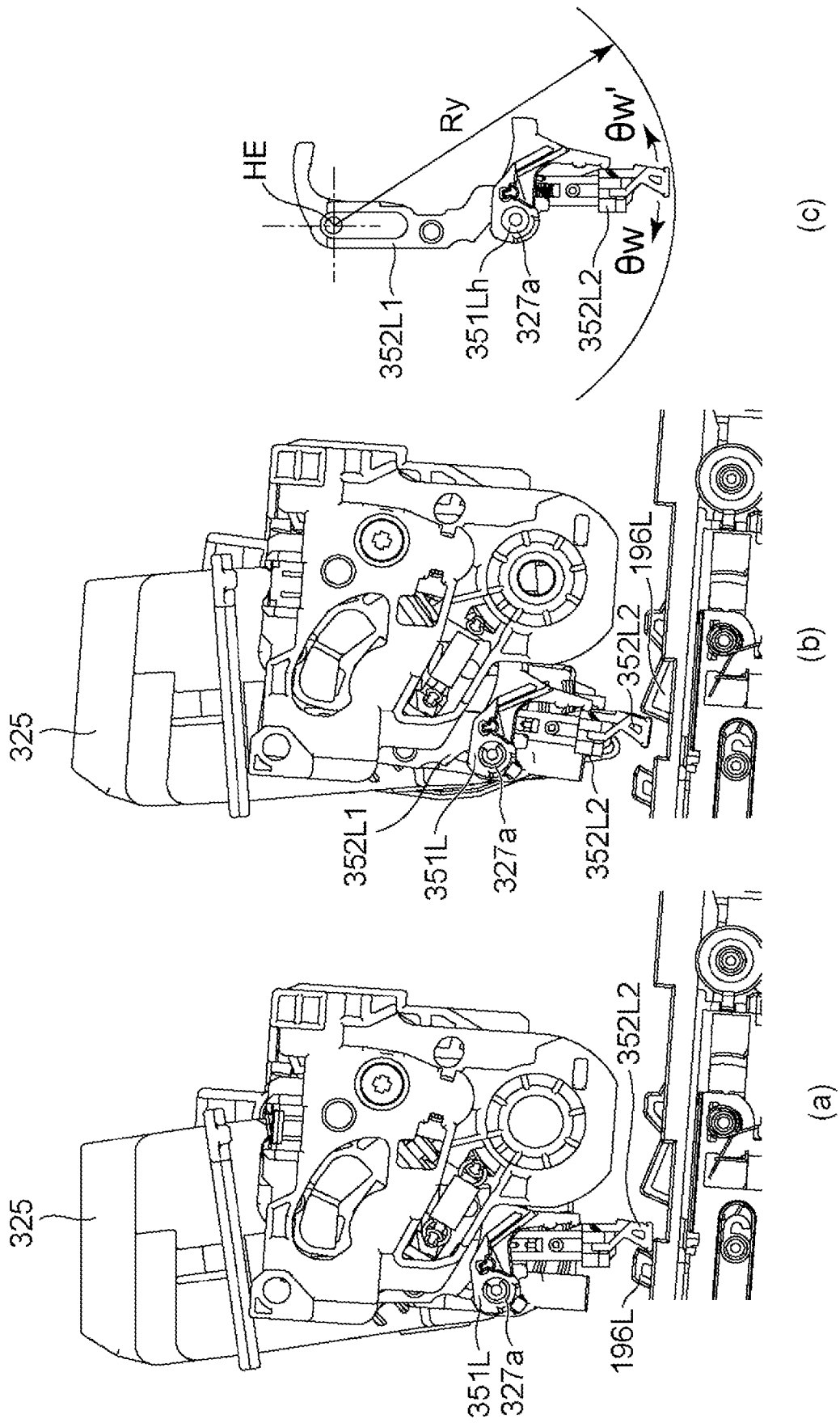


Fig. 53

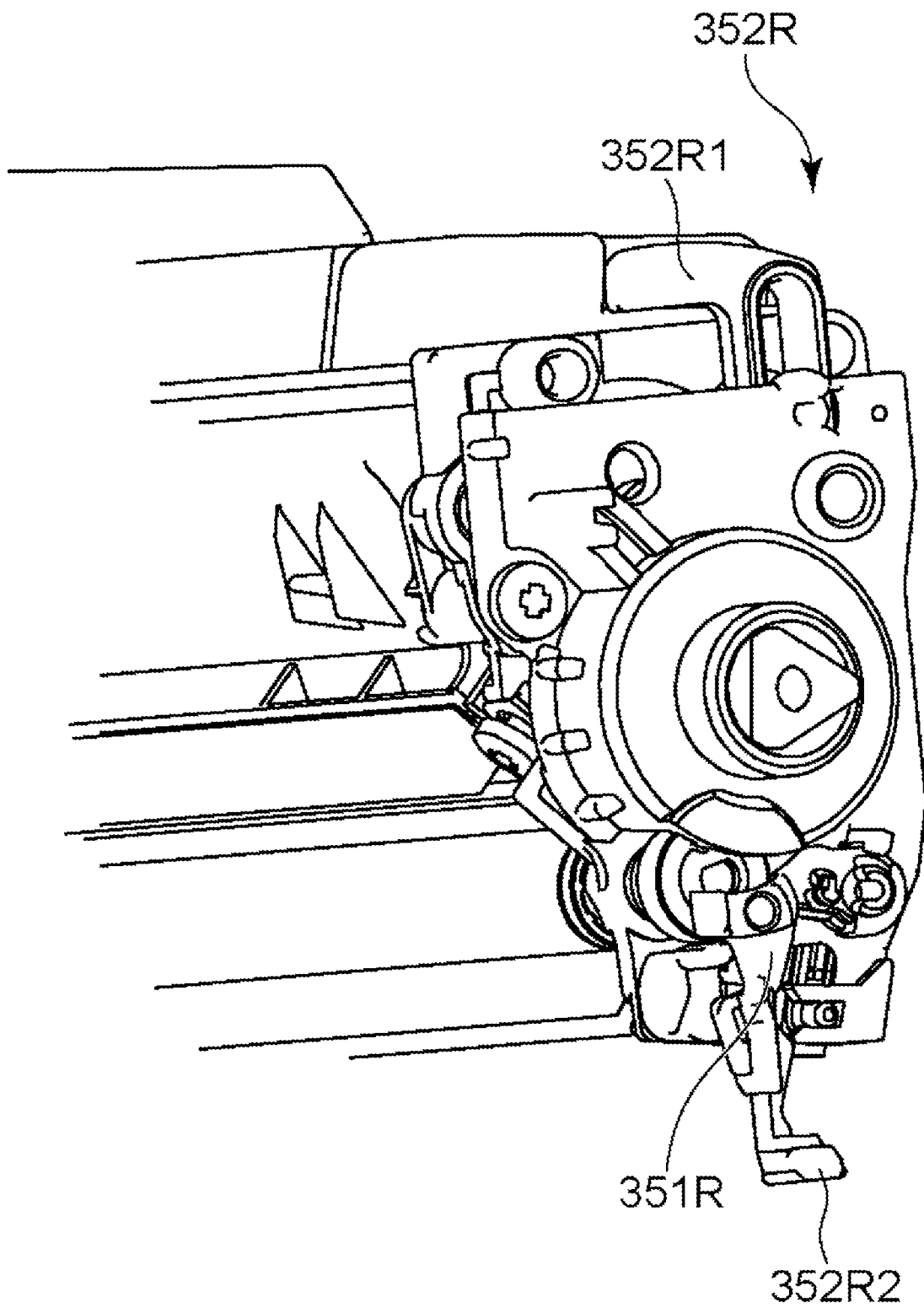


Fig. 54

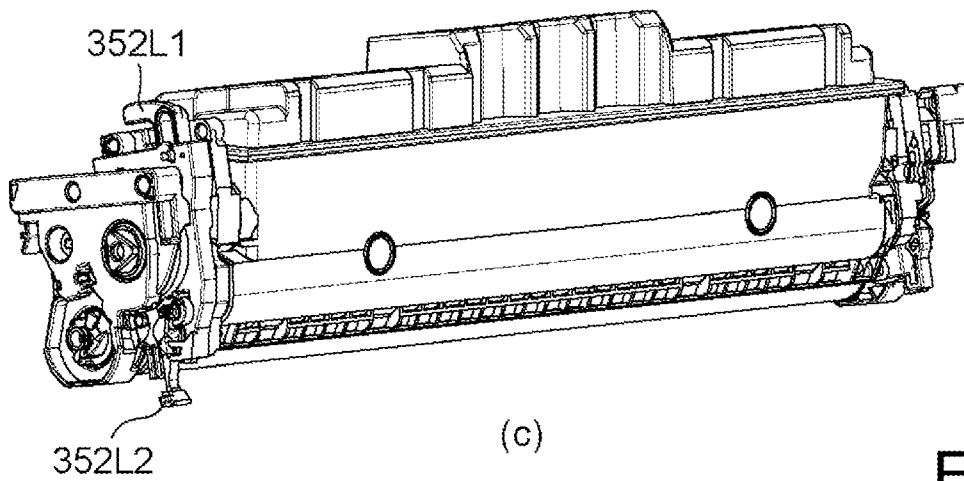
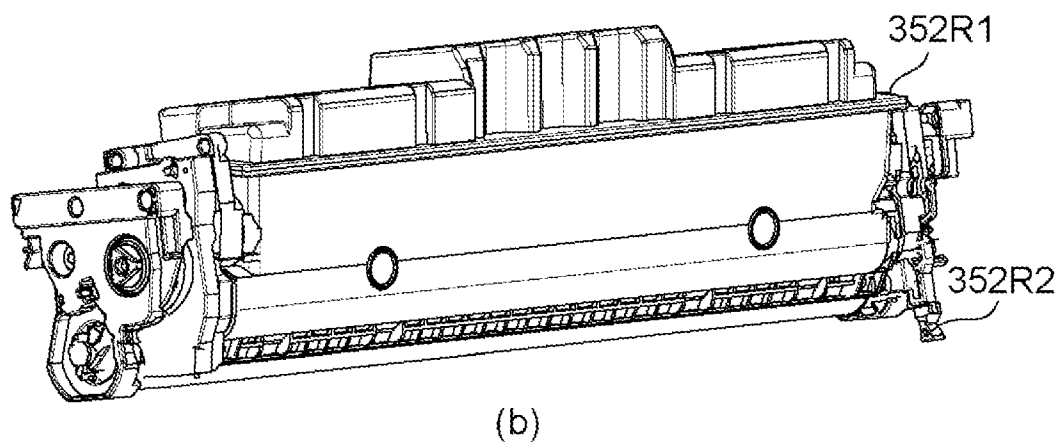
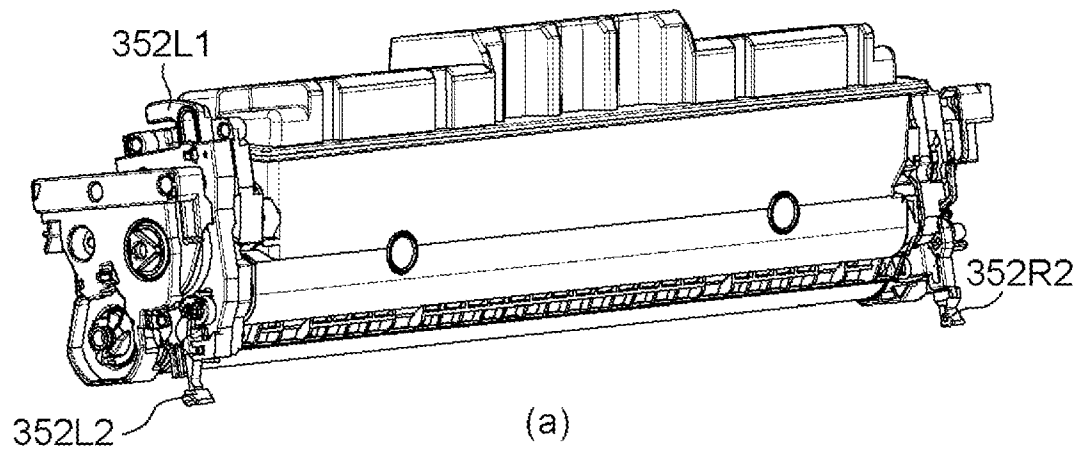


Fig. 55

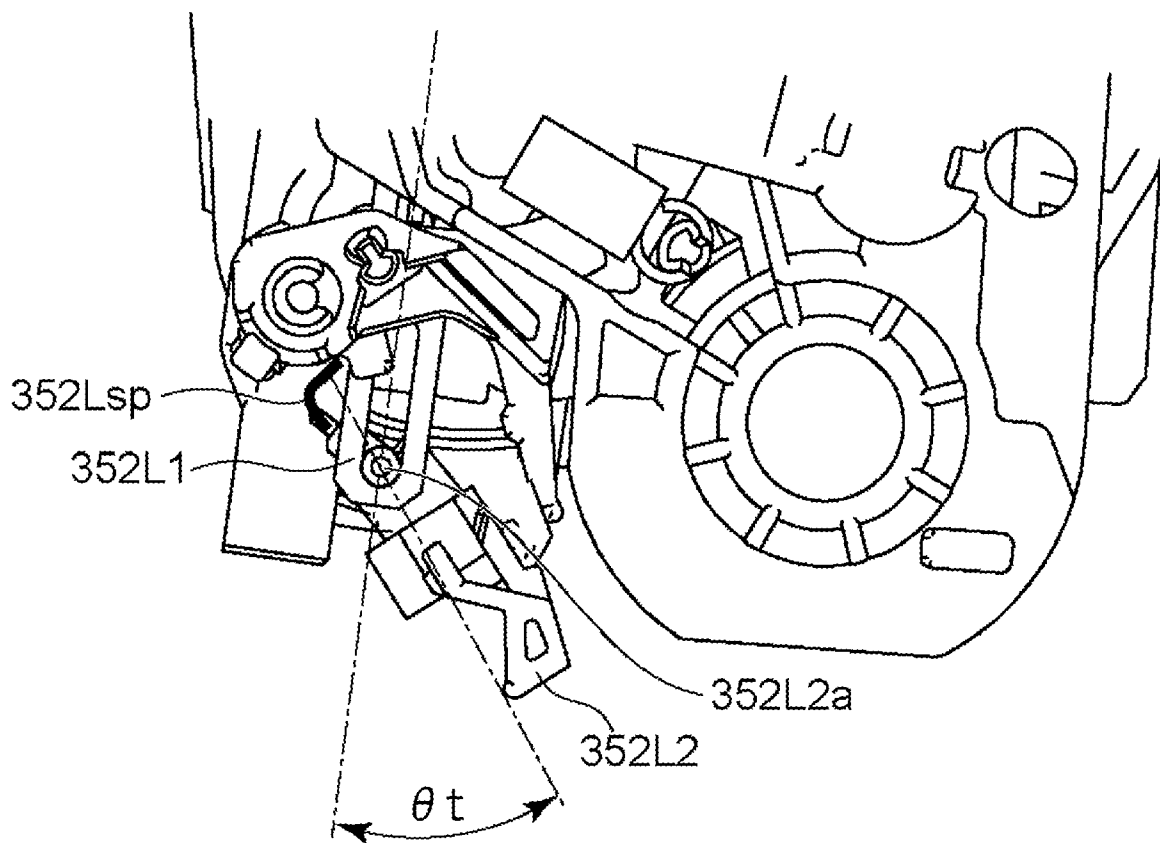


Fig. 56

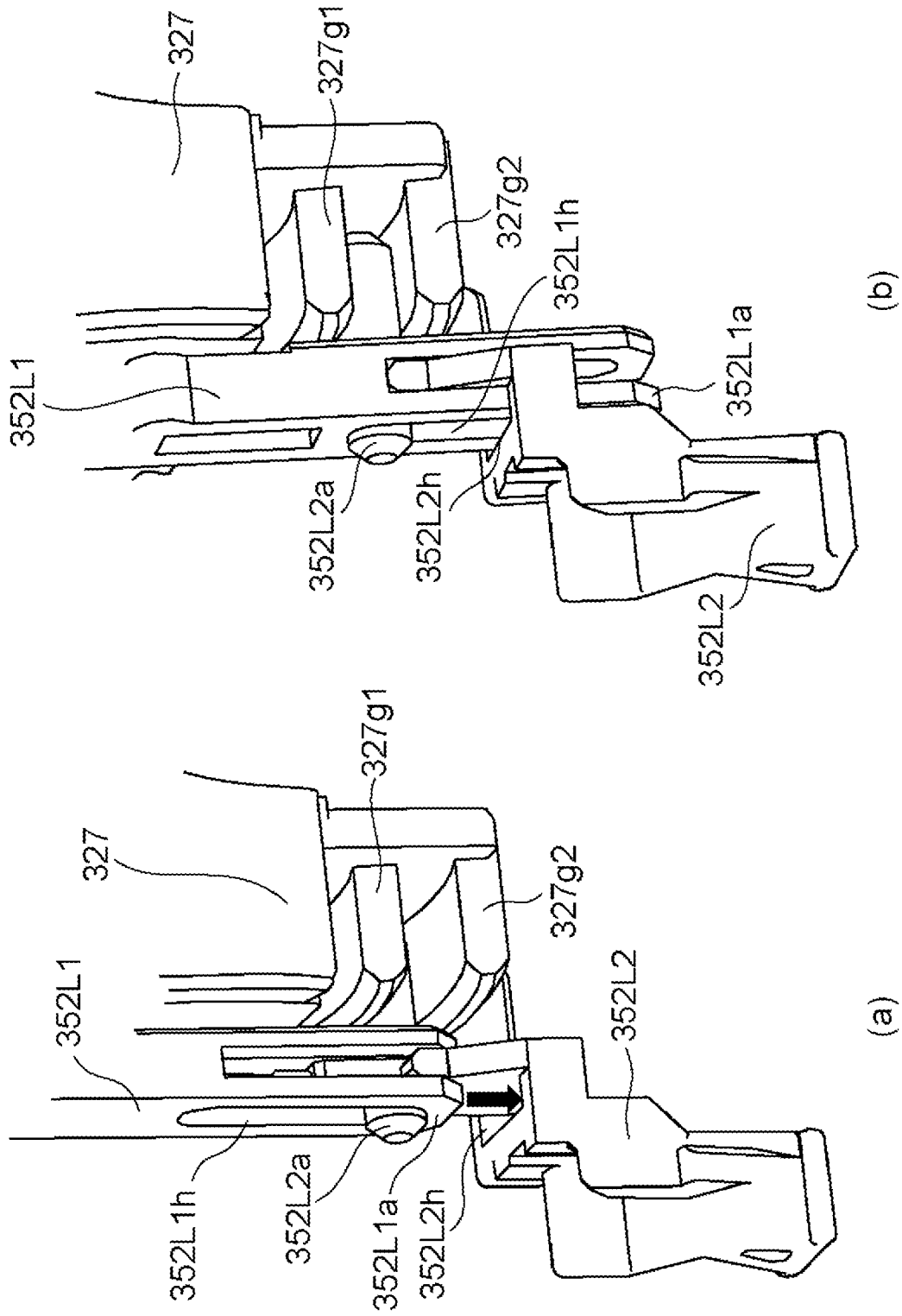


Fig. 57

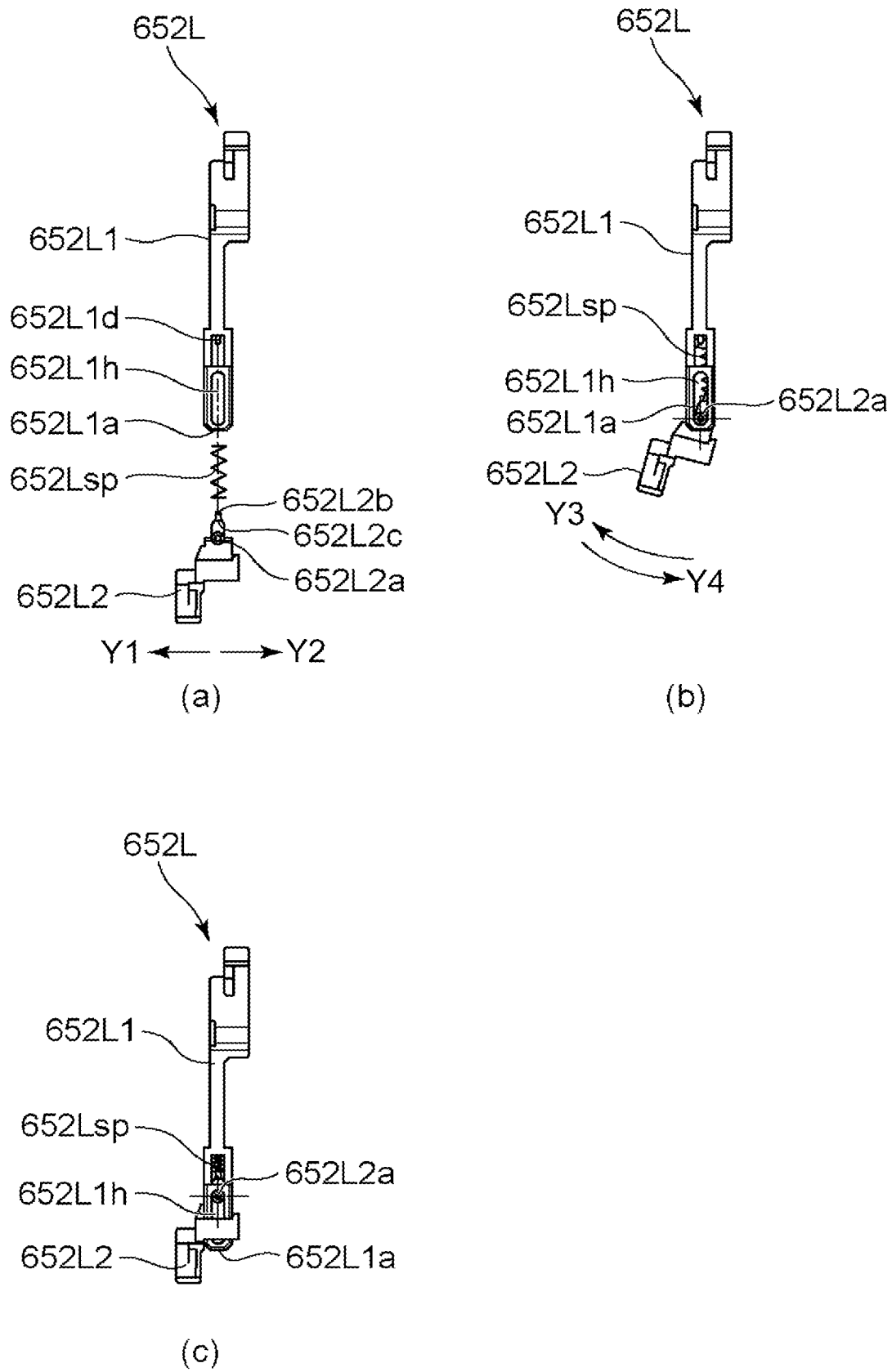


Fig. 58

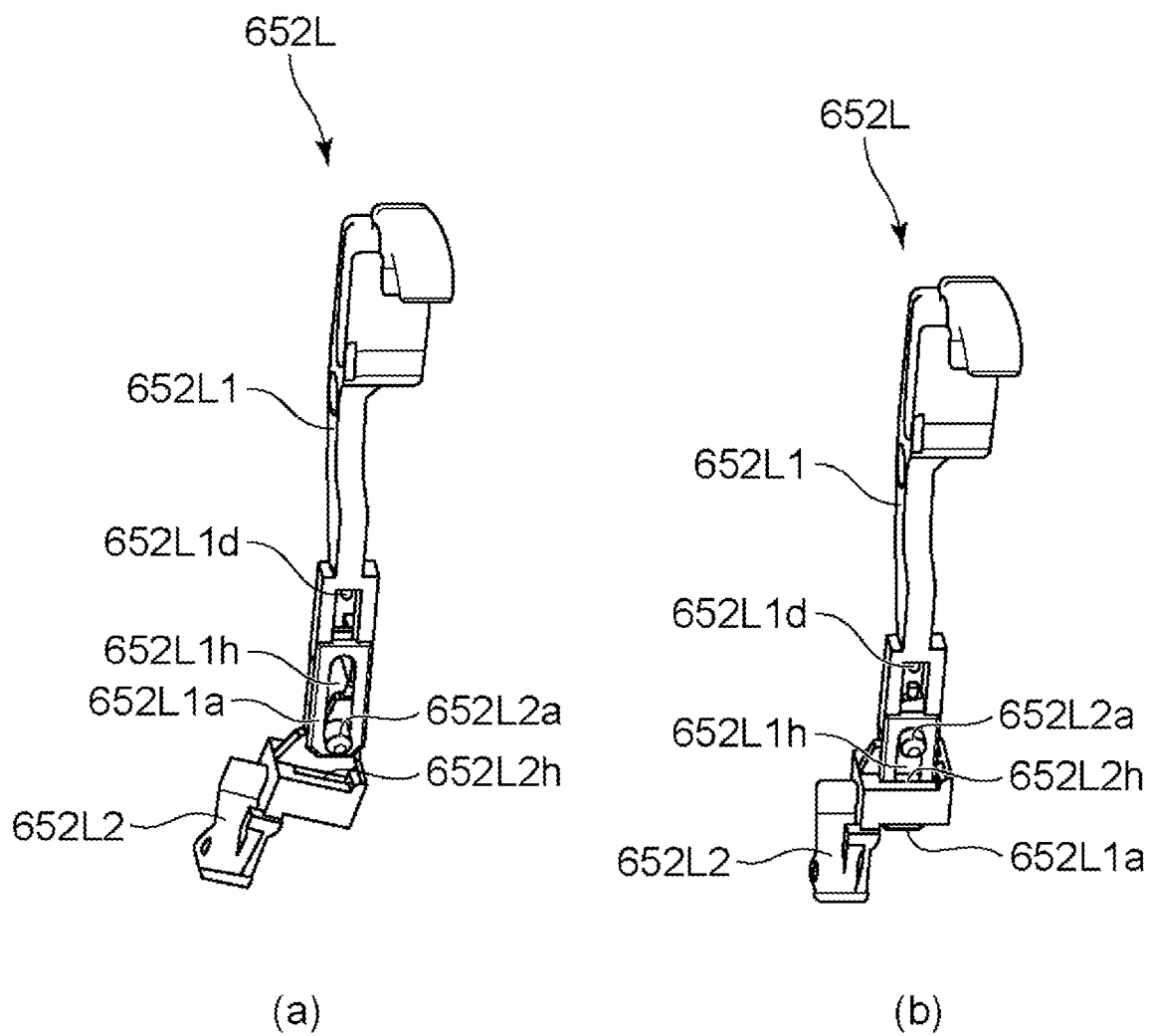


Fig. 59

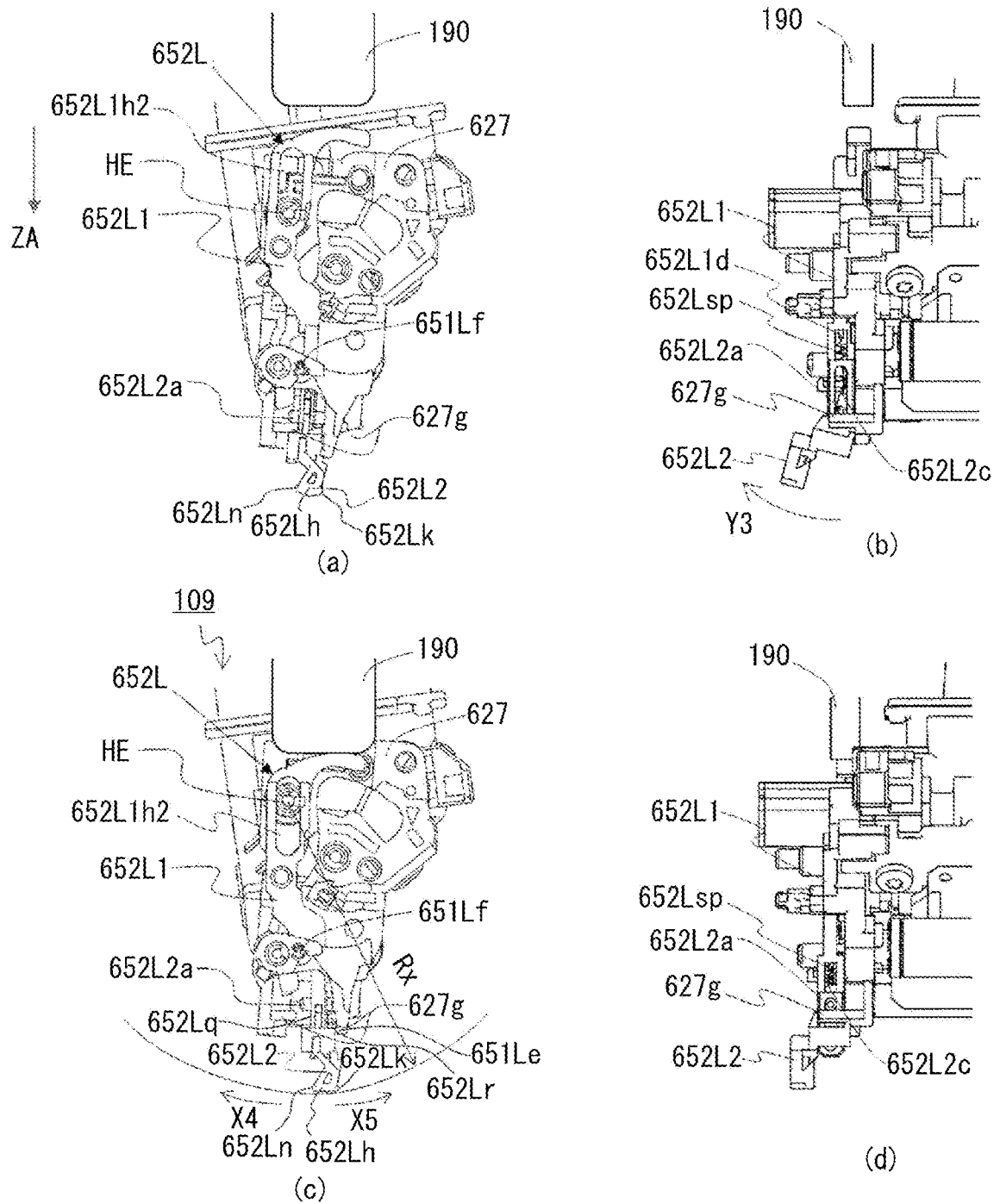


Fig. 60

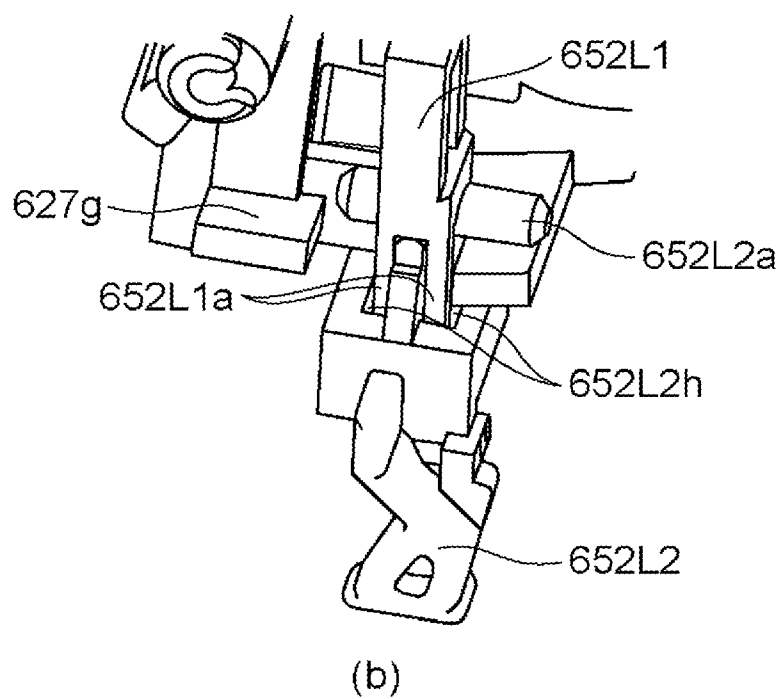
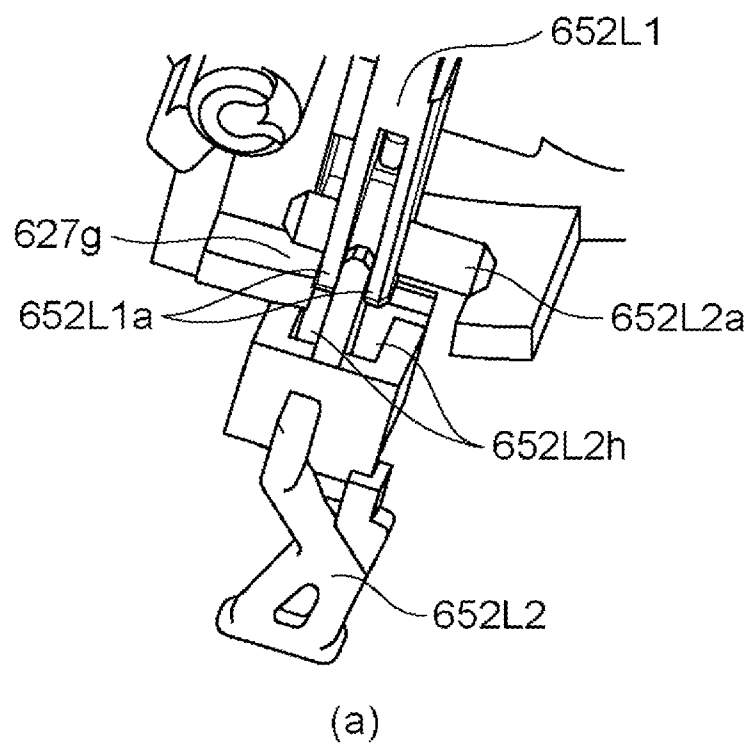


Fig. 61

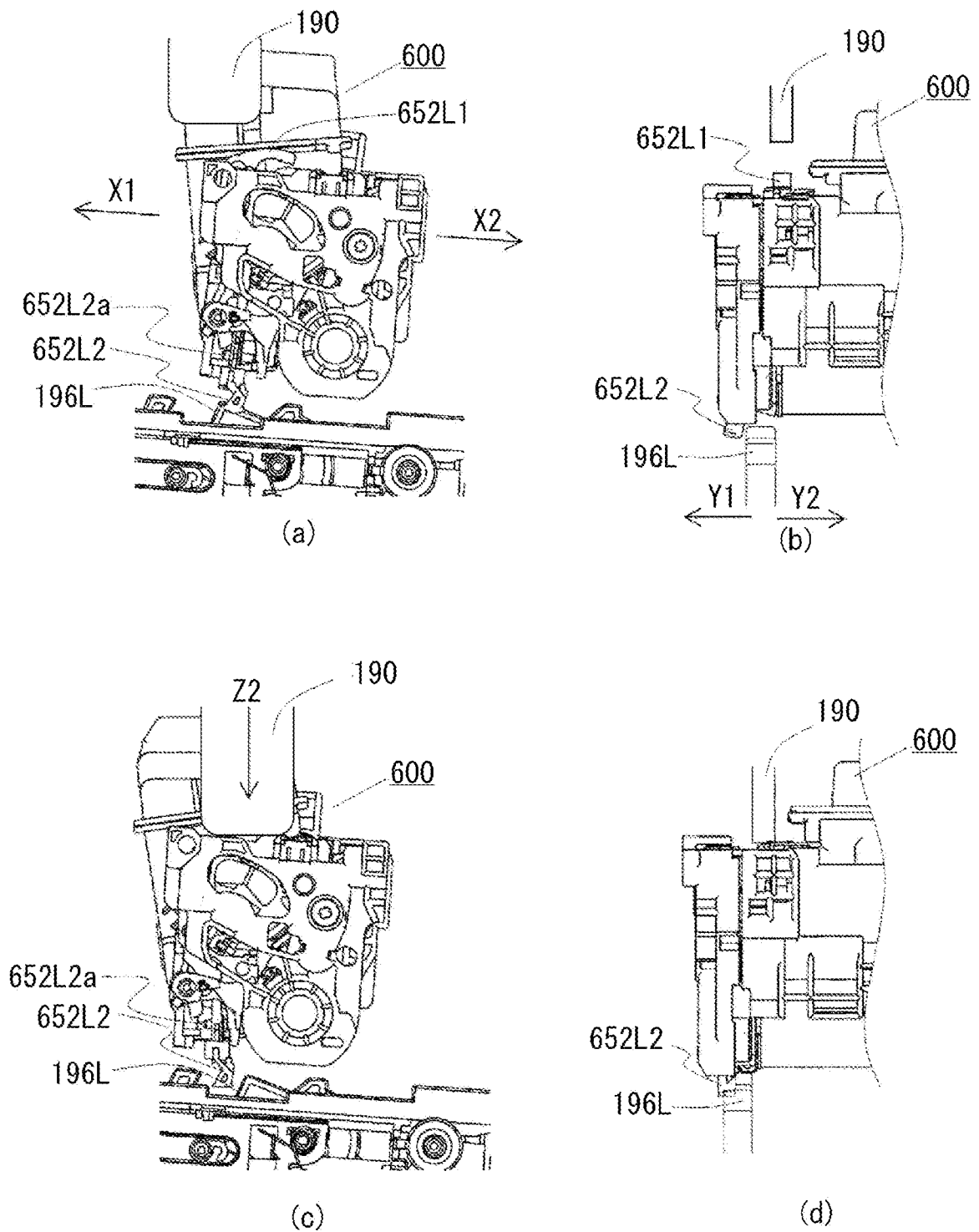


Fig. 62

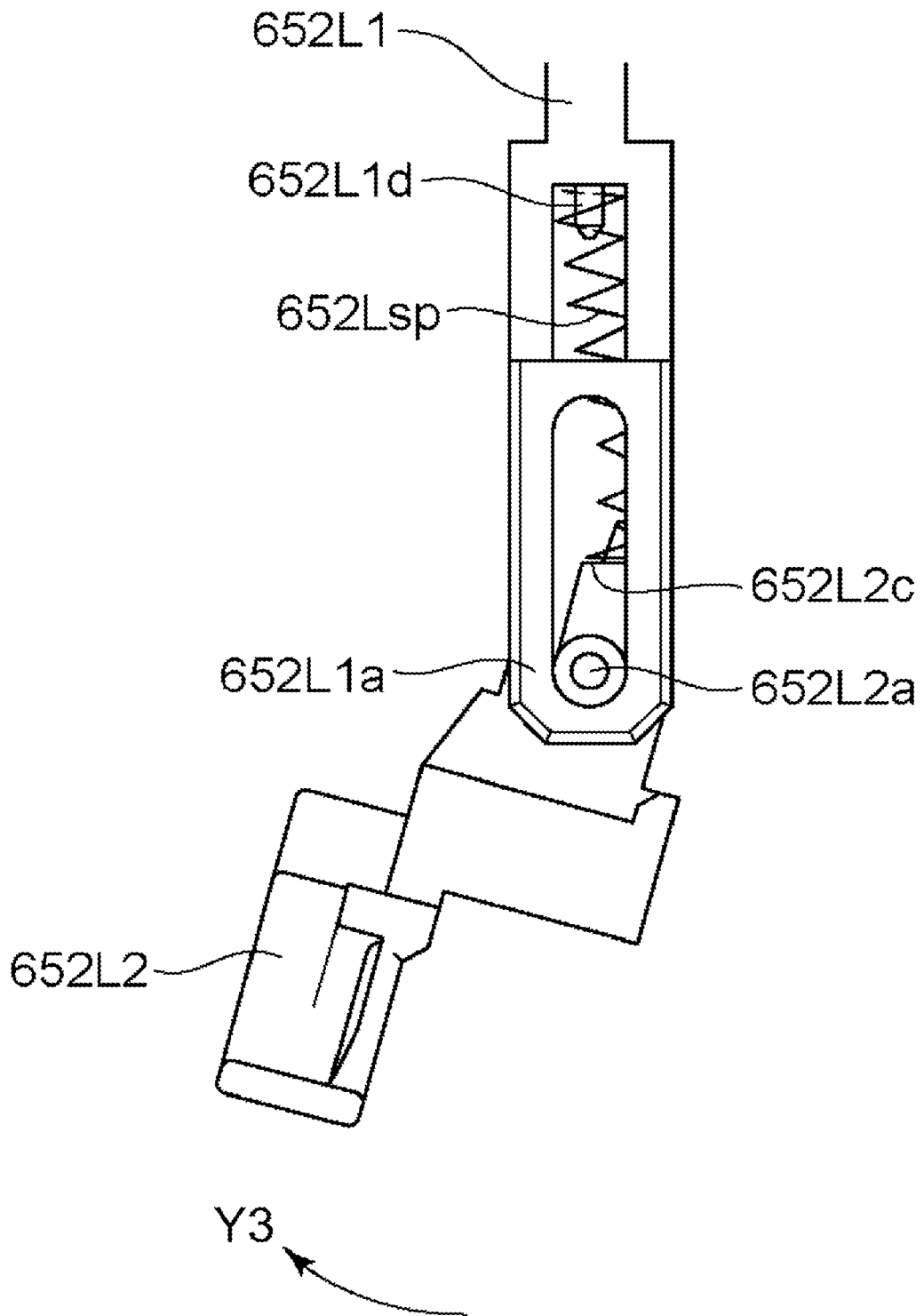


Fig. 63

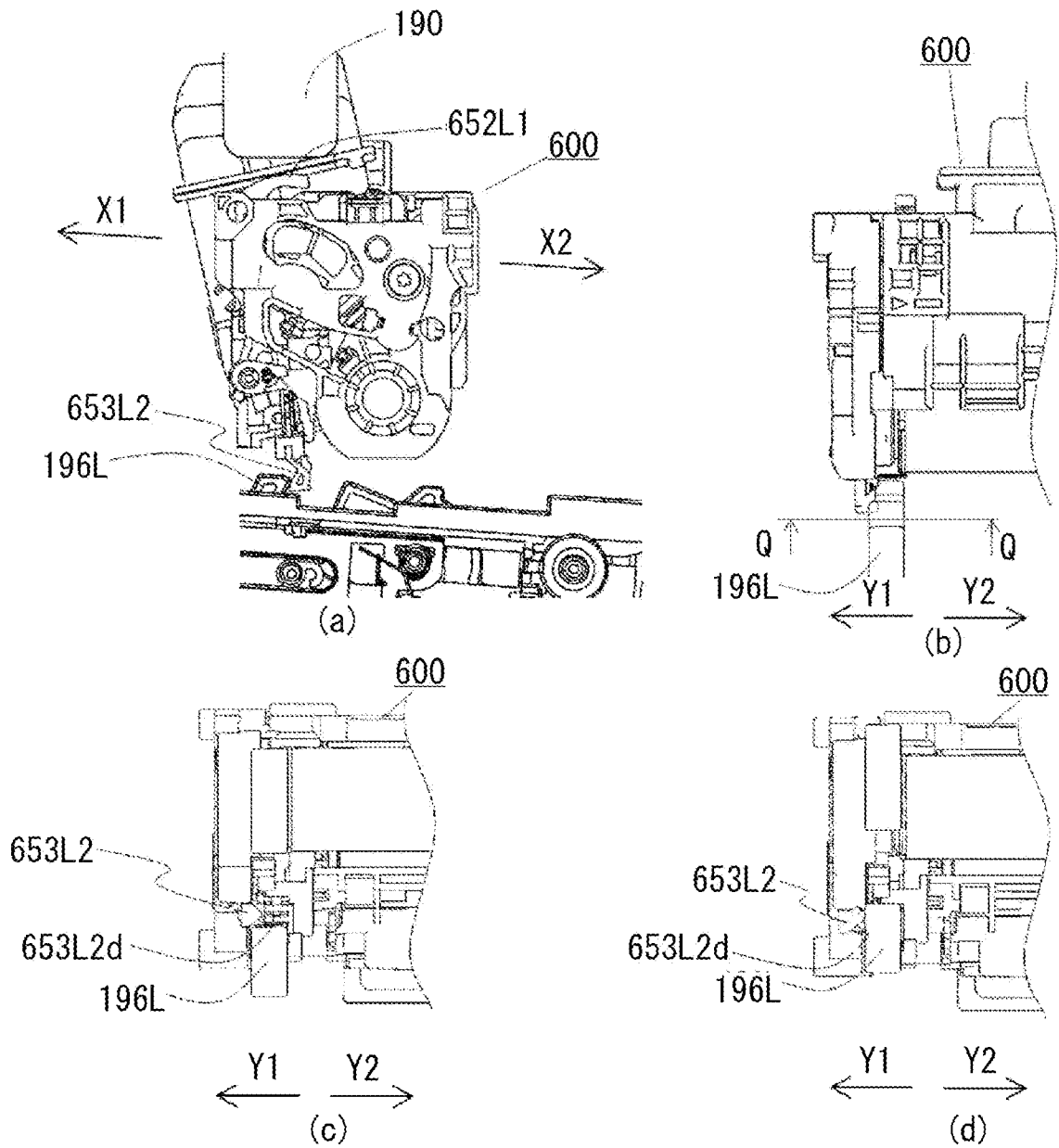


Fig. 64

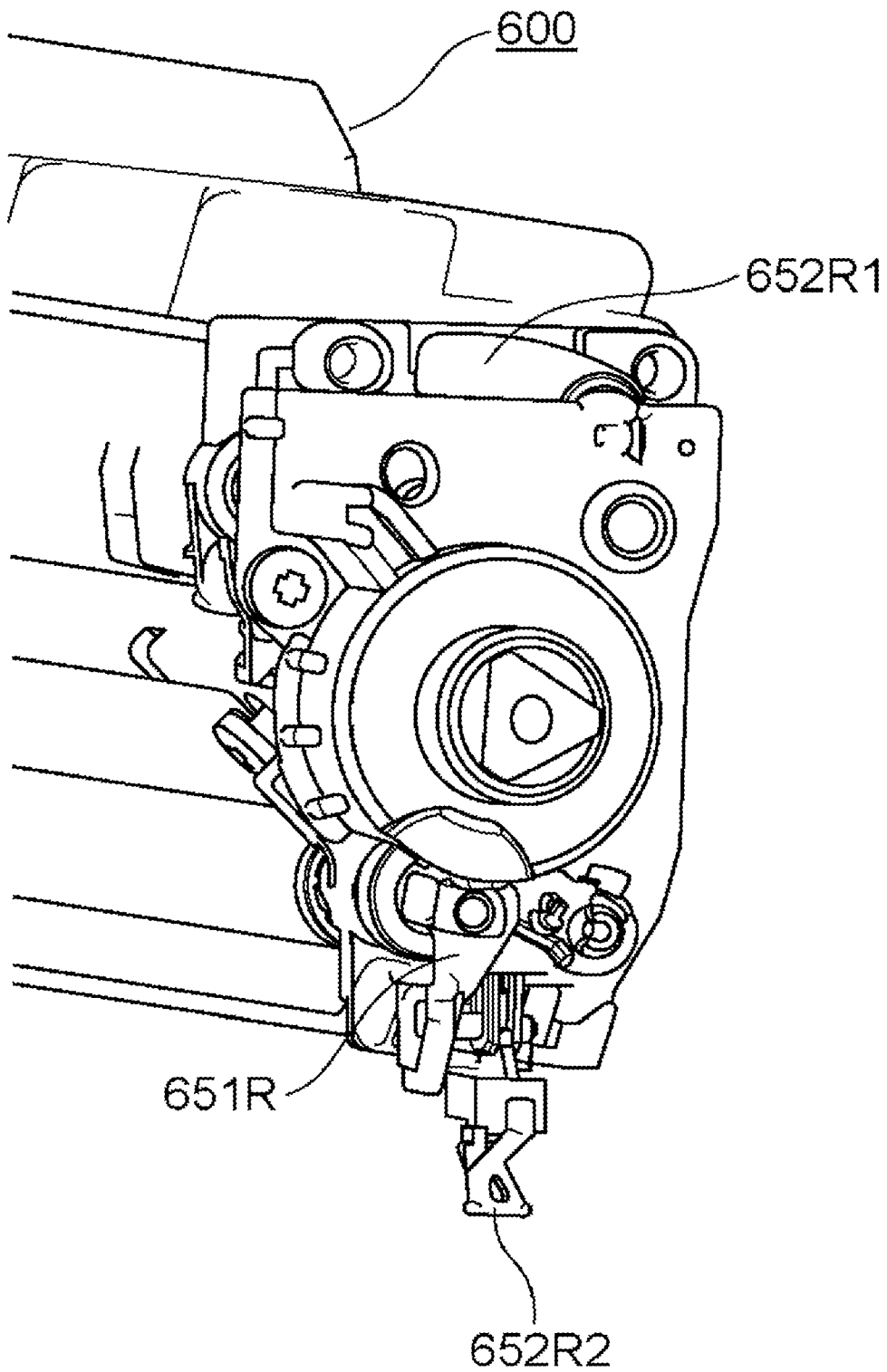


Fig. 65

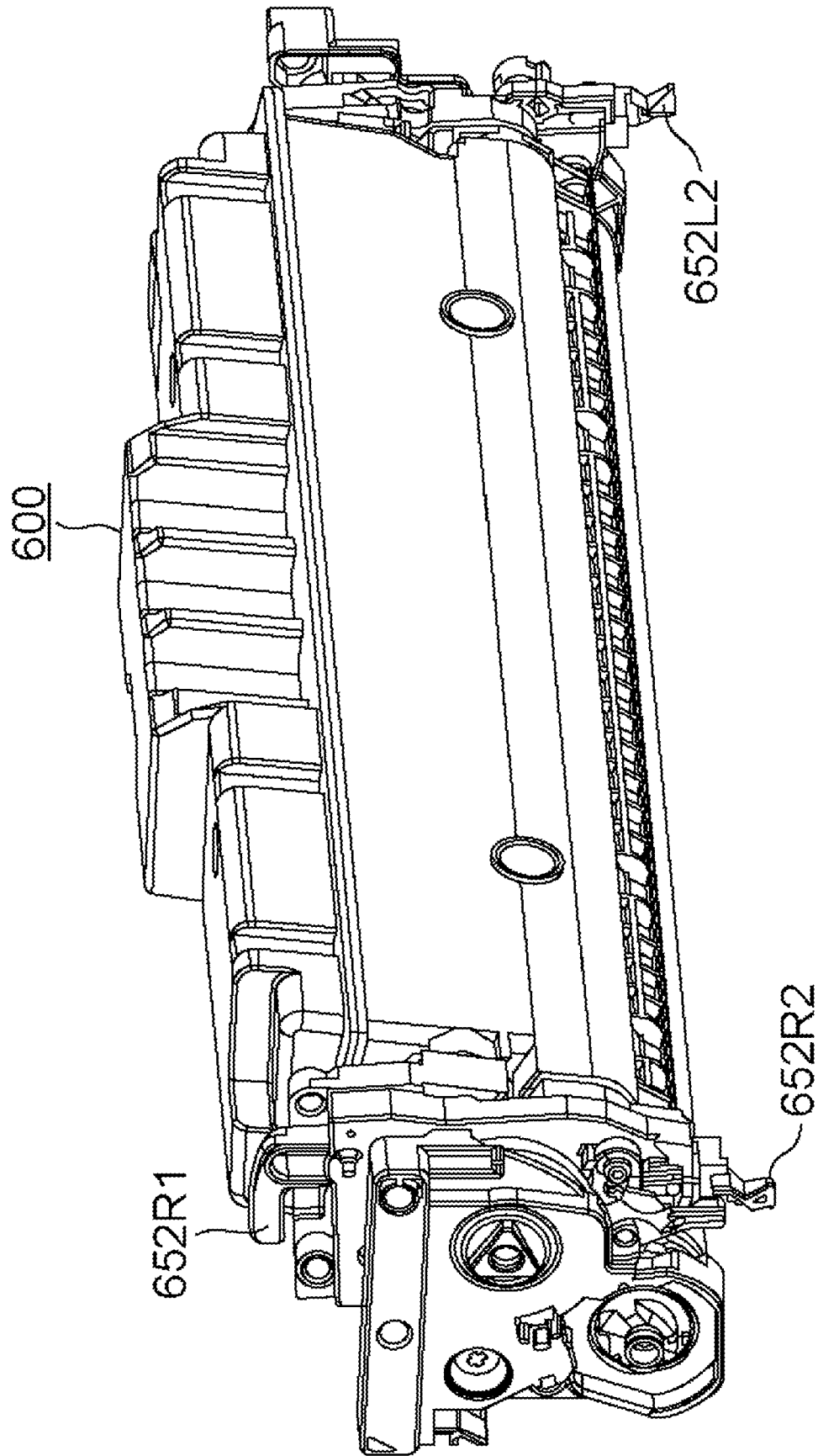


Fig. 66

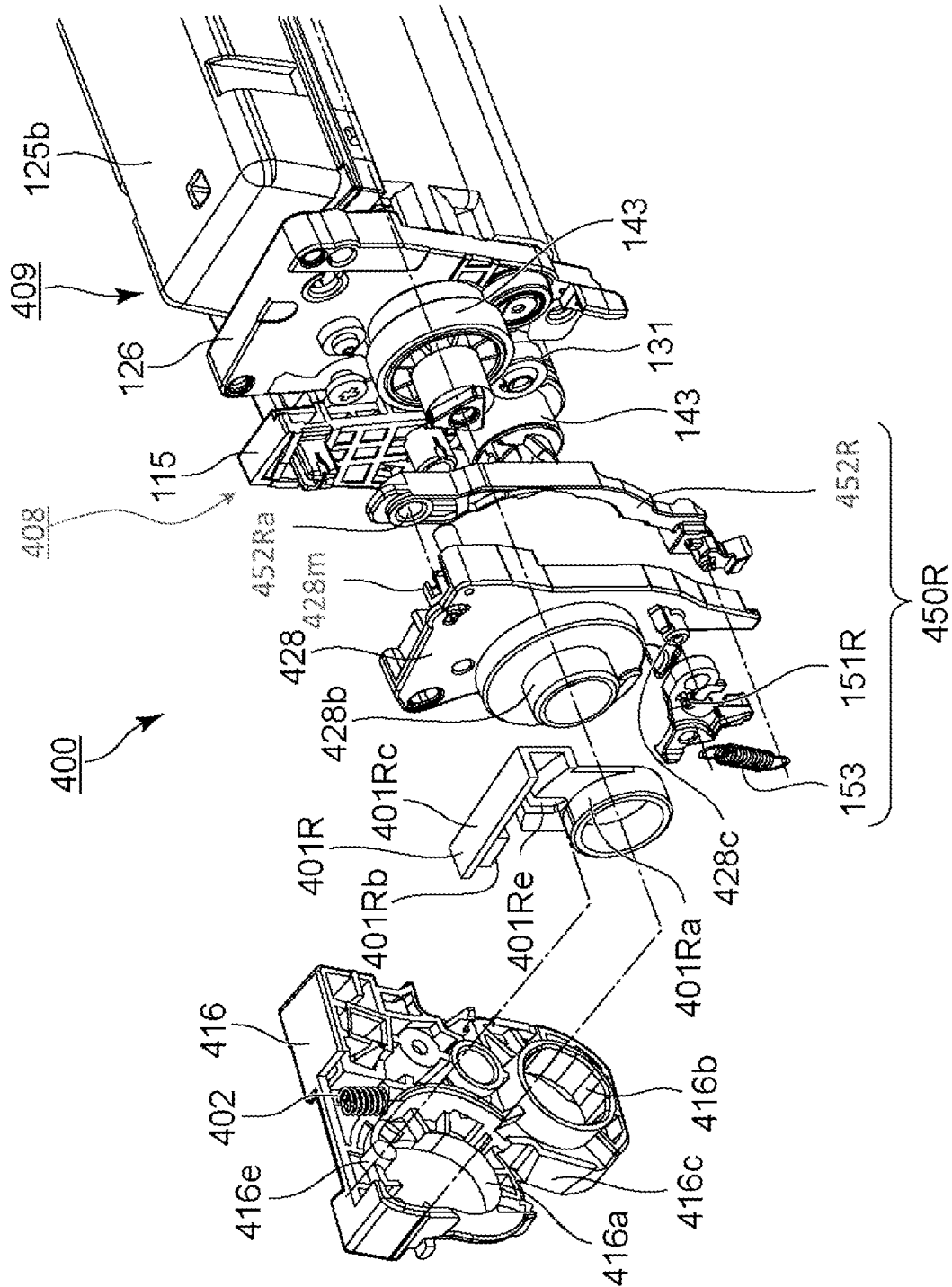


Fig. 67

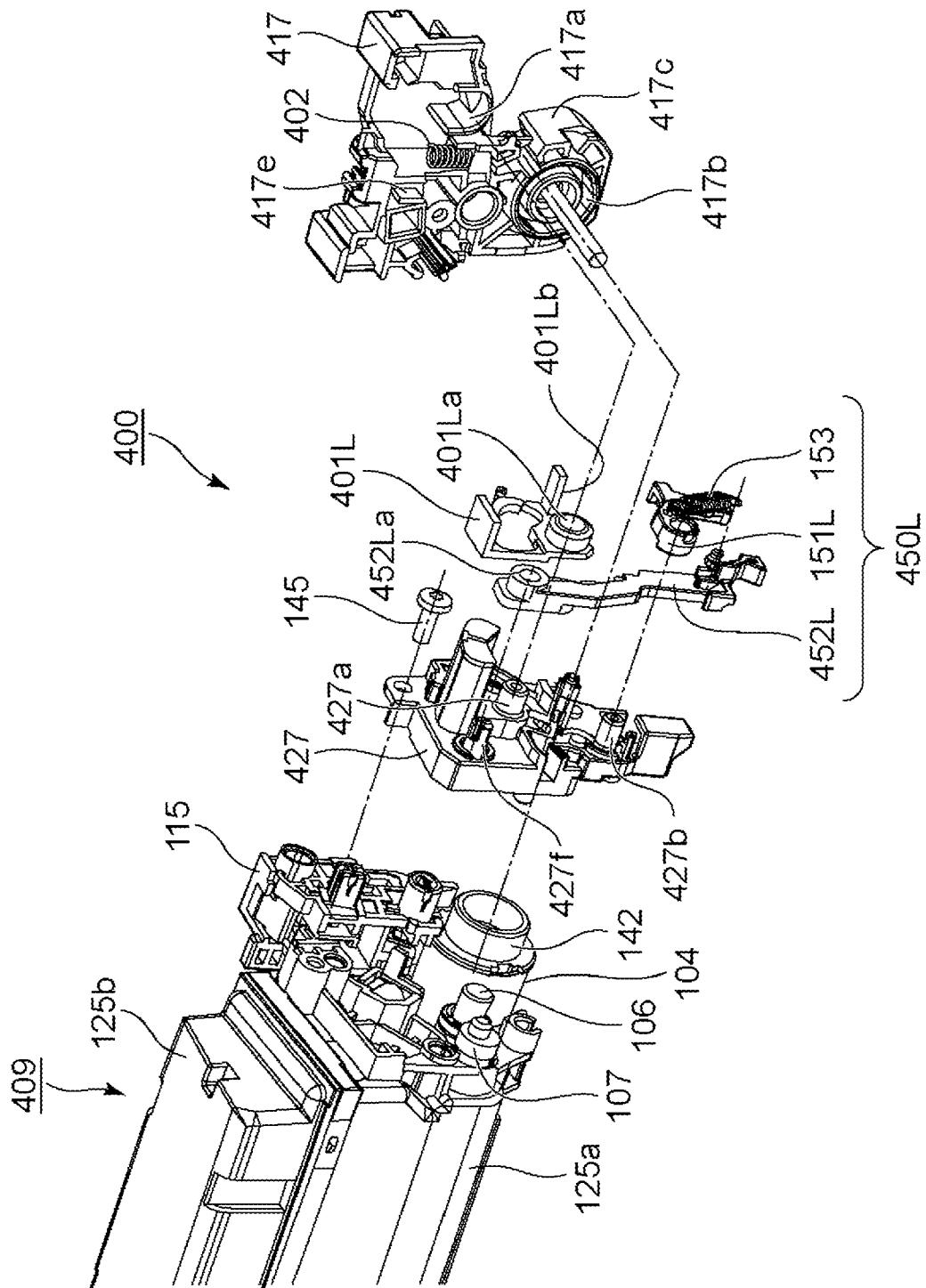


Fig. 68

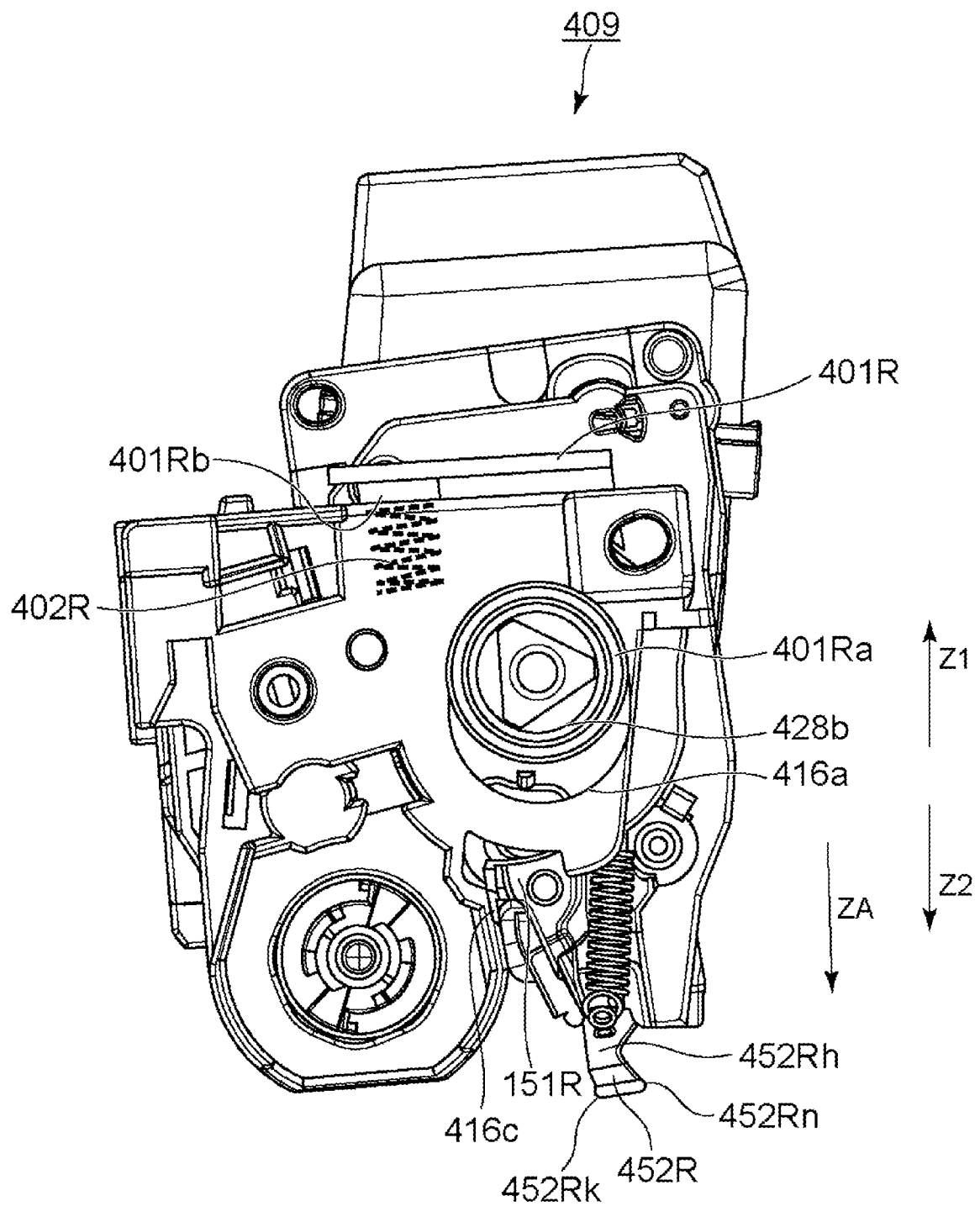


Fig. 69

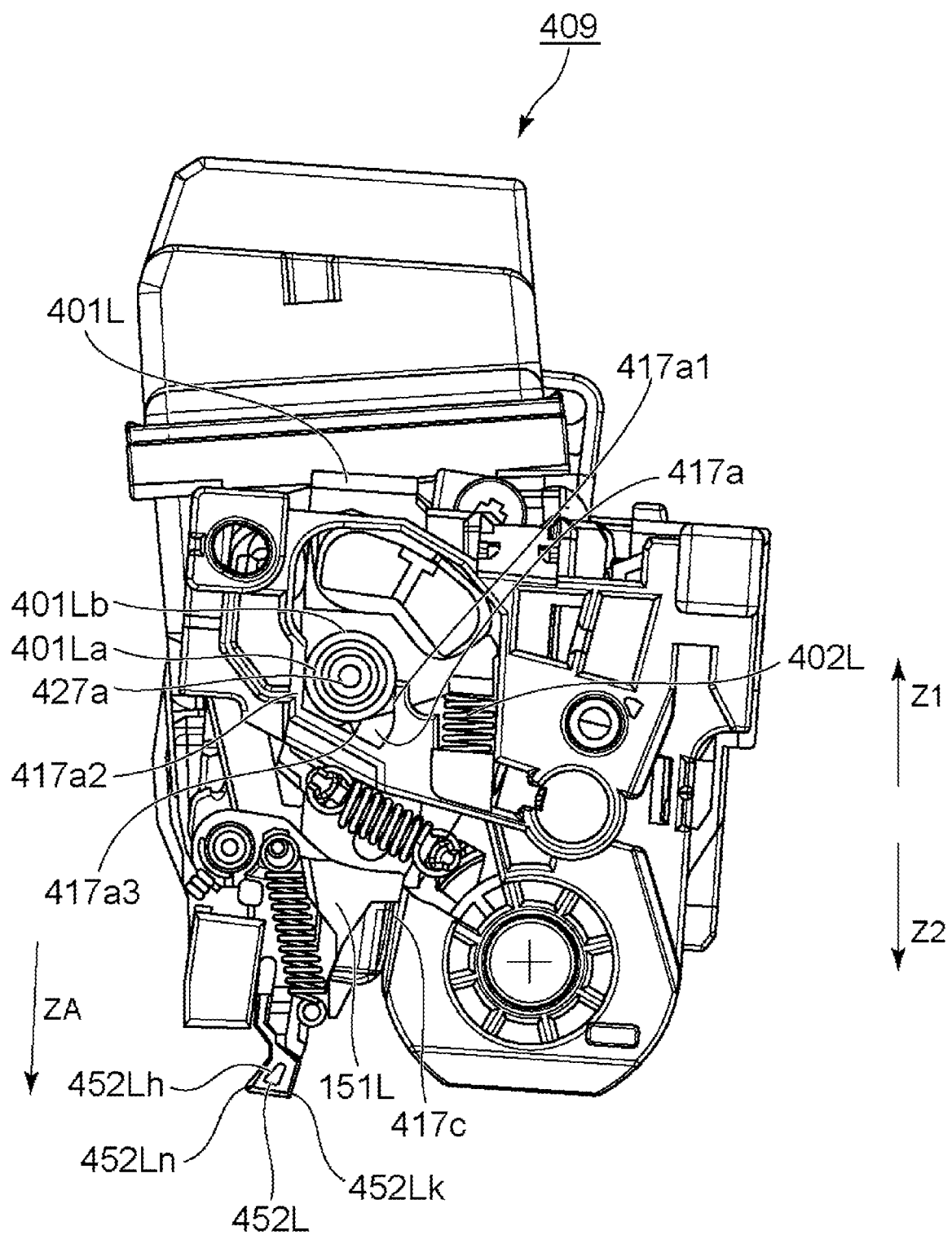


Fig. 70

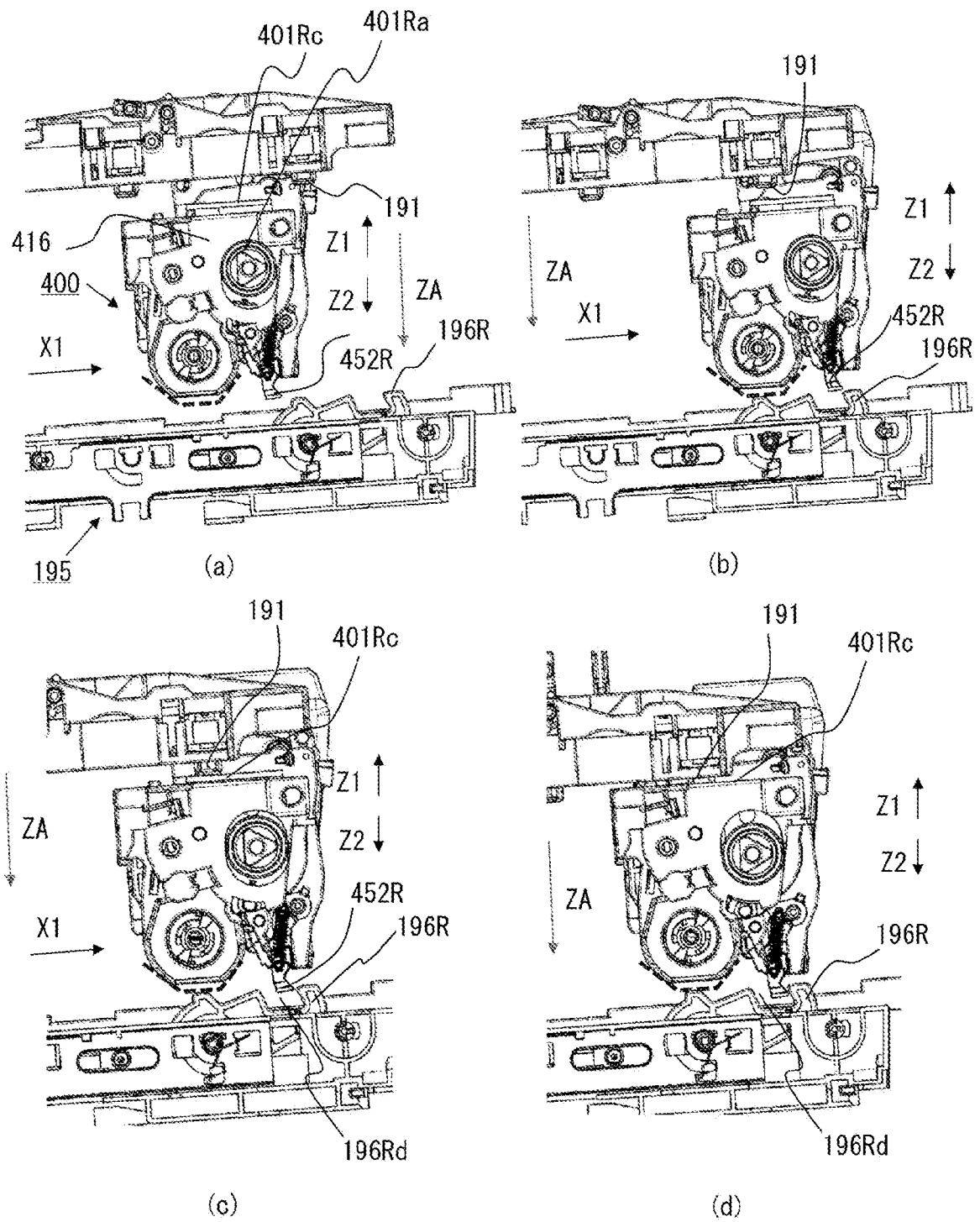


Fig. 71

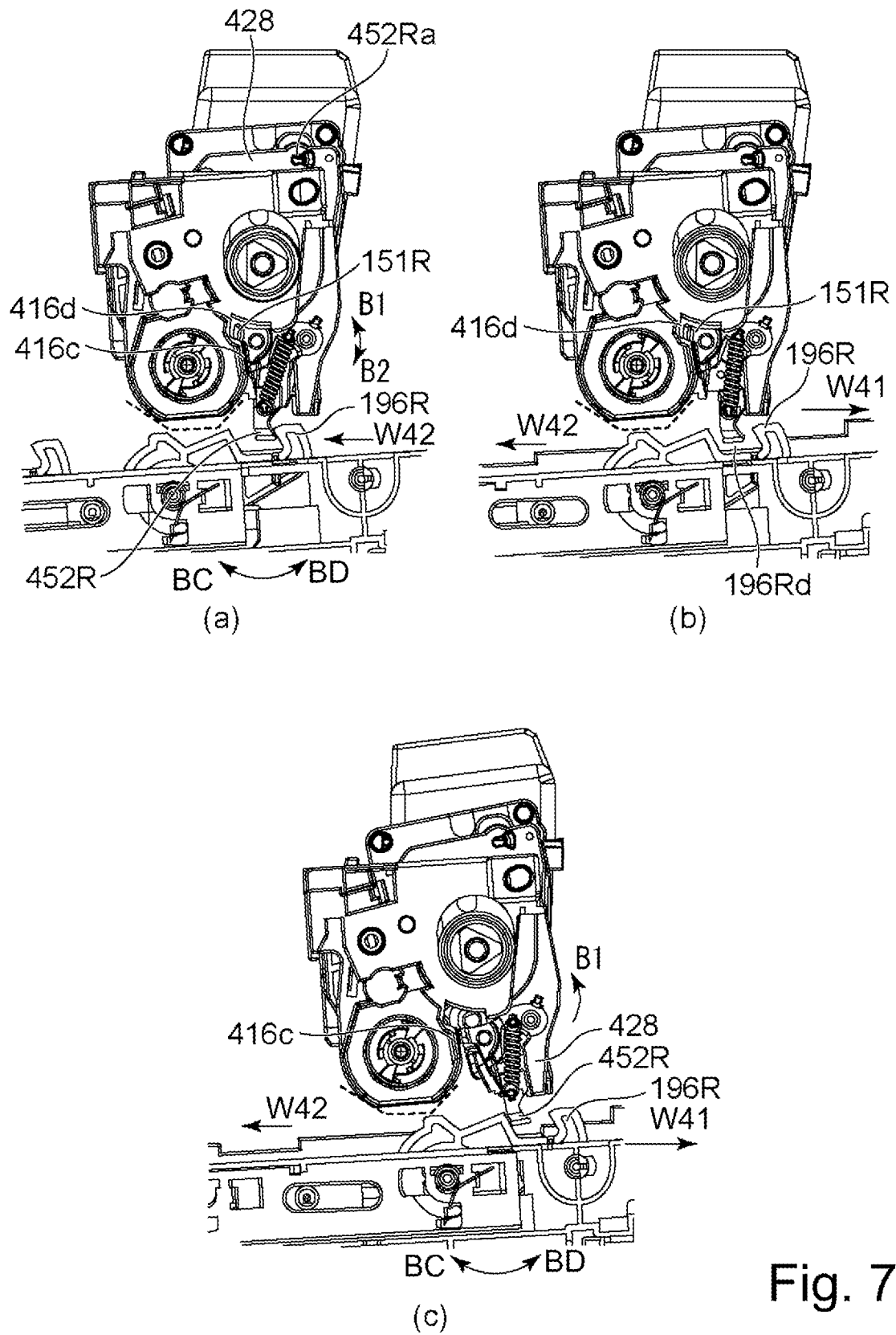


Fig. 72

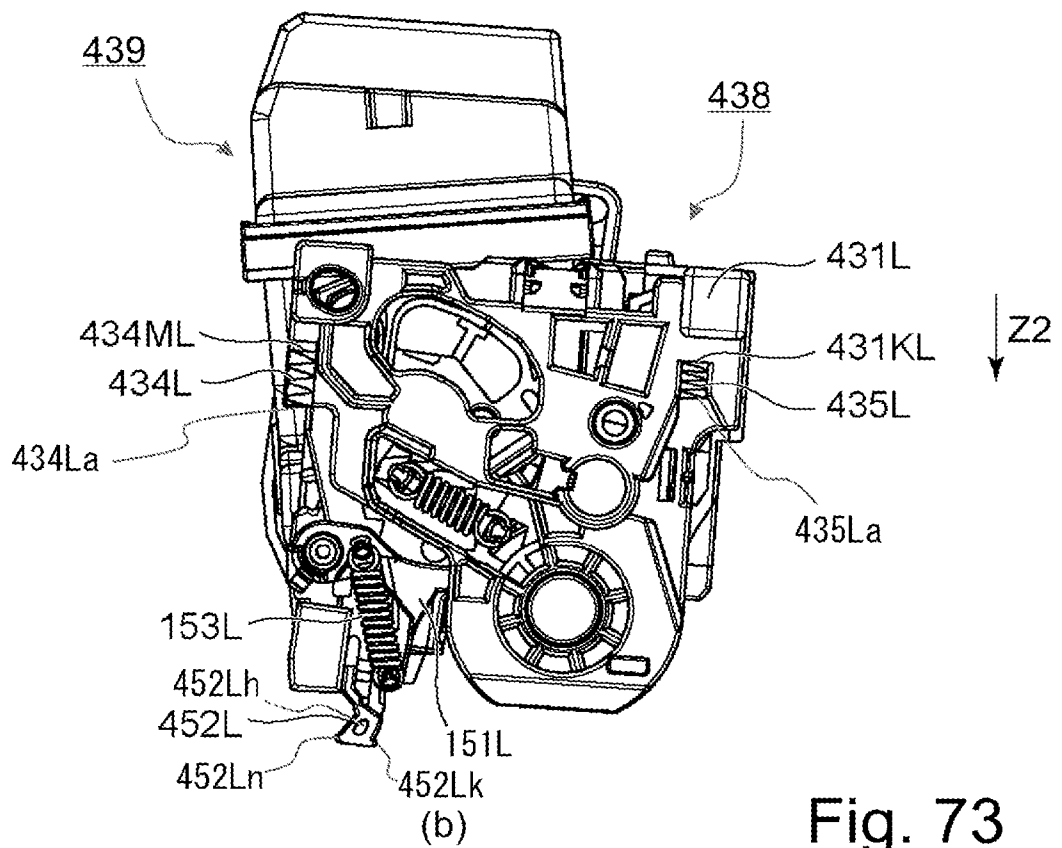
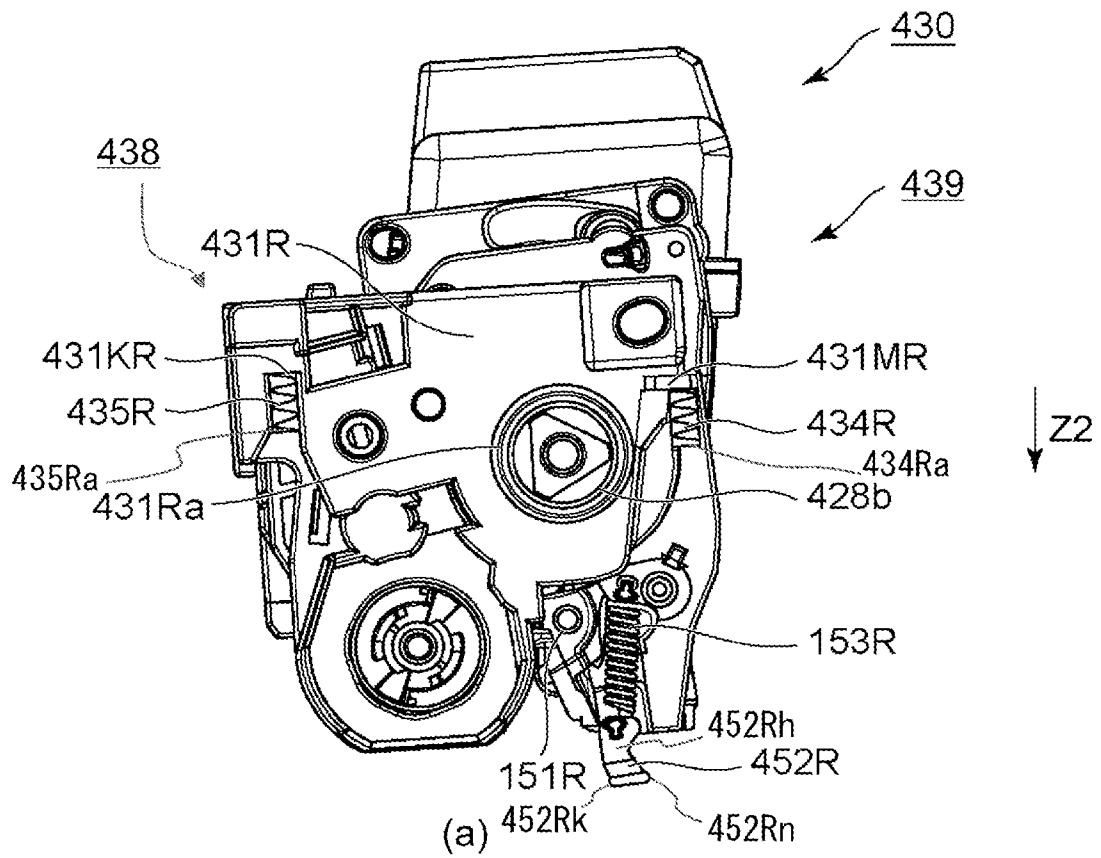


Fig. 73

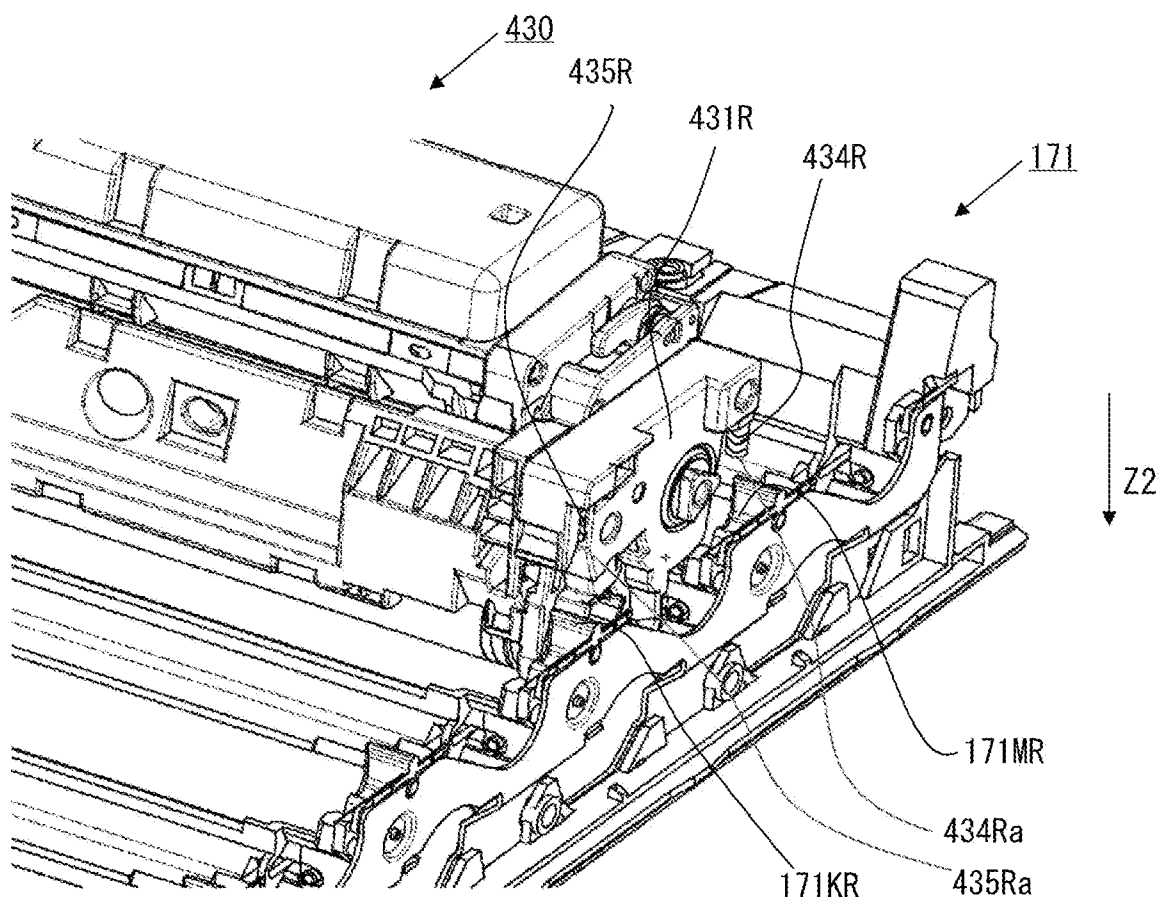


Fig. 74

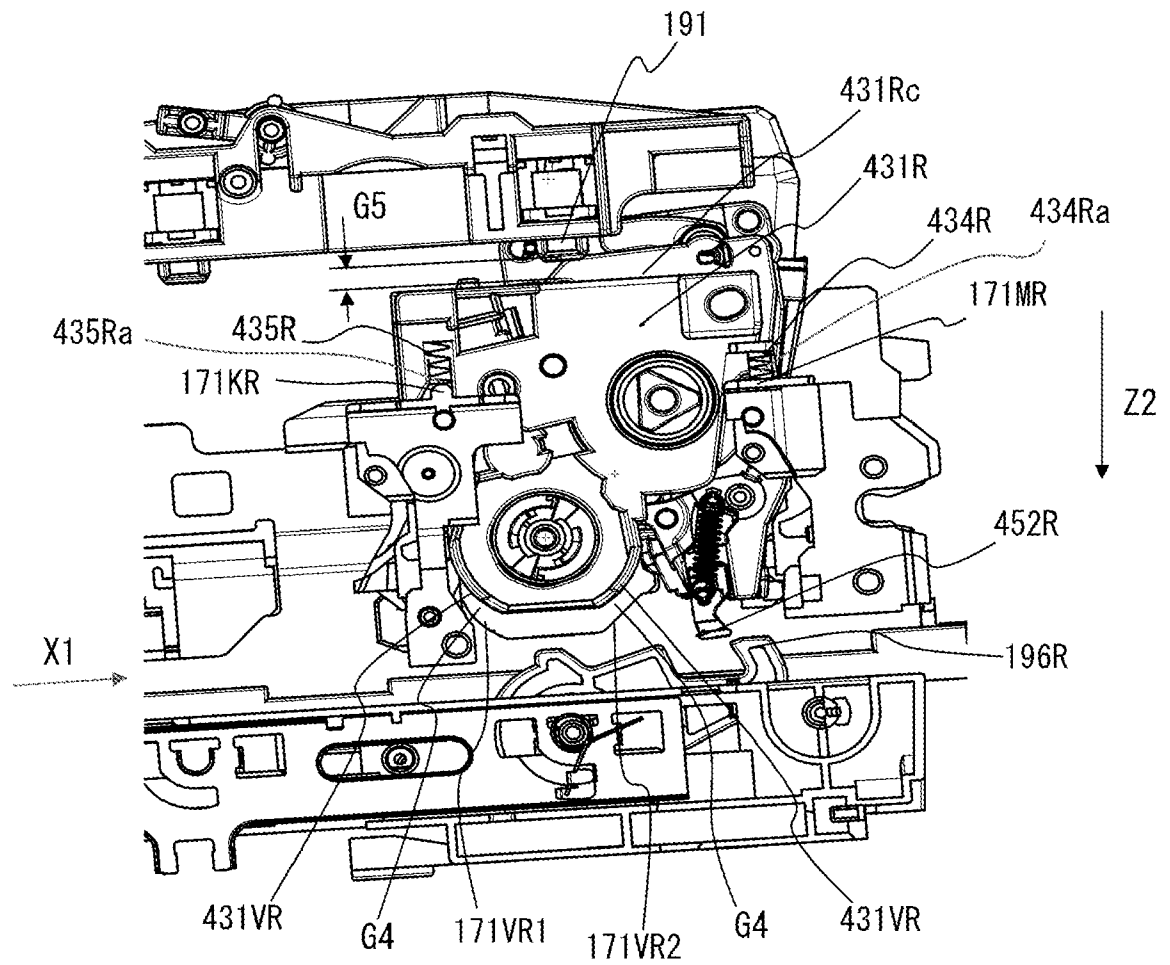


Fig. 75

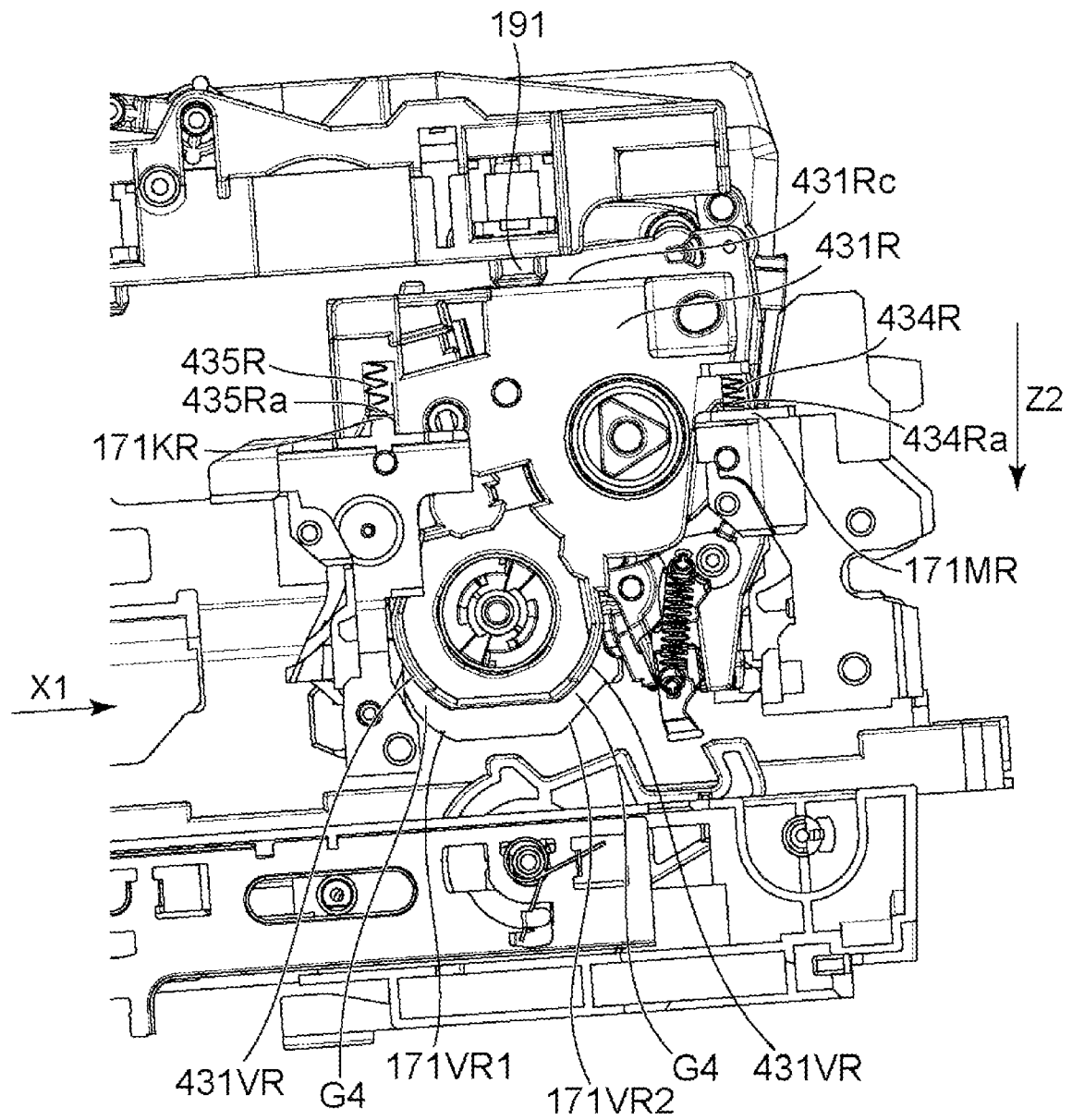


Fig. 76

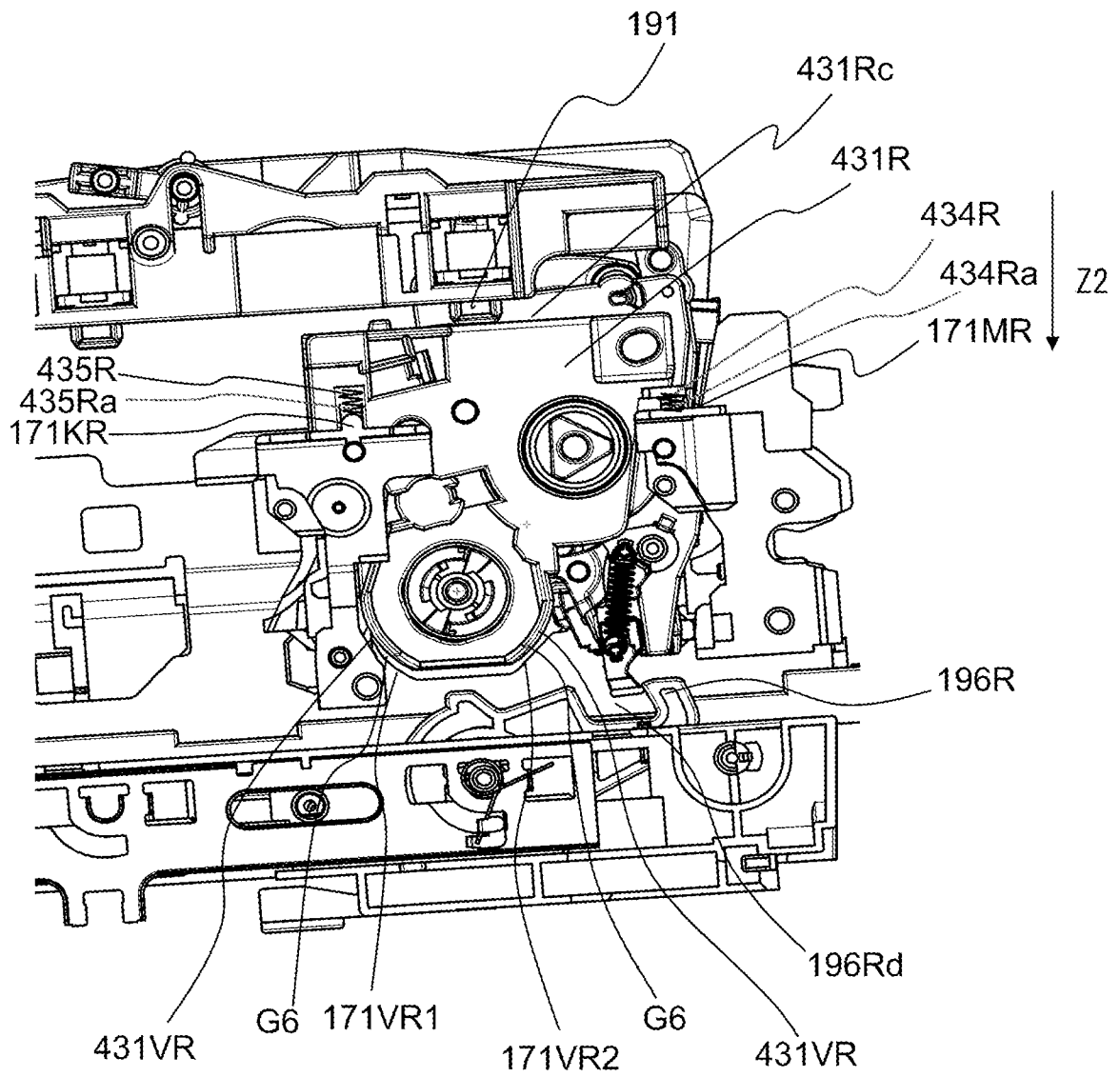


Fig. 77

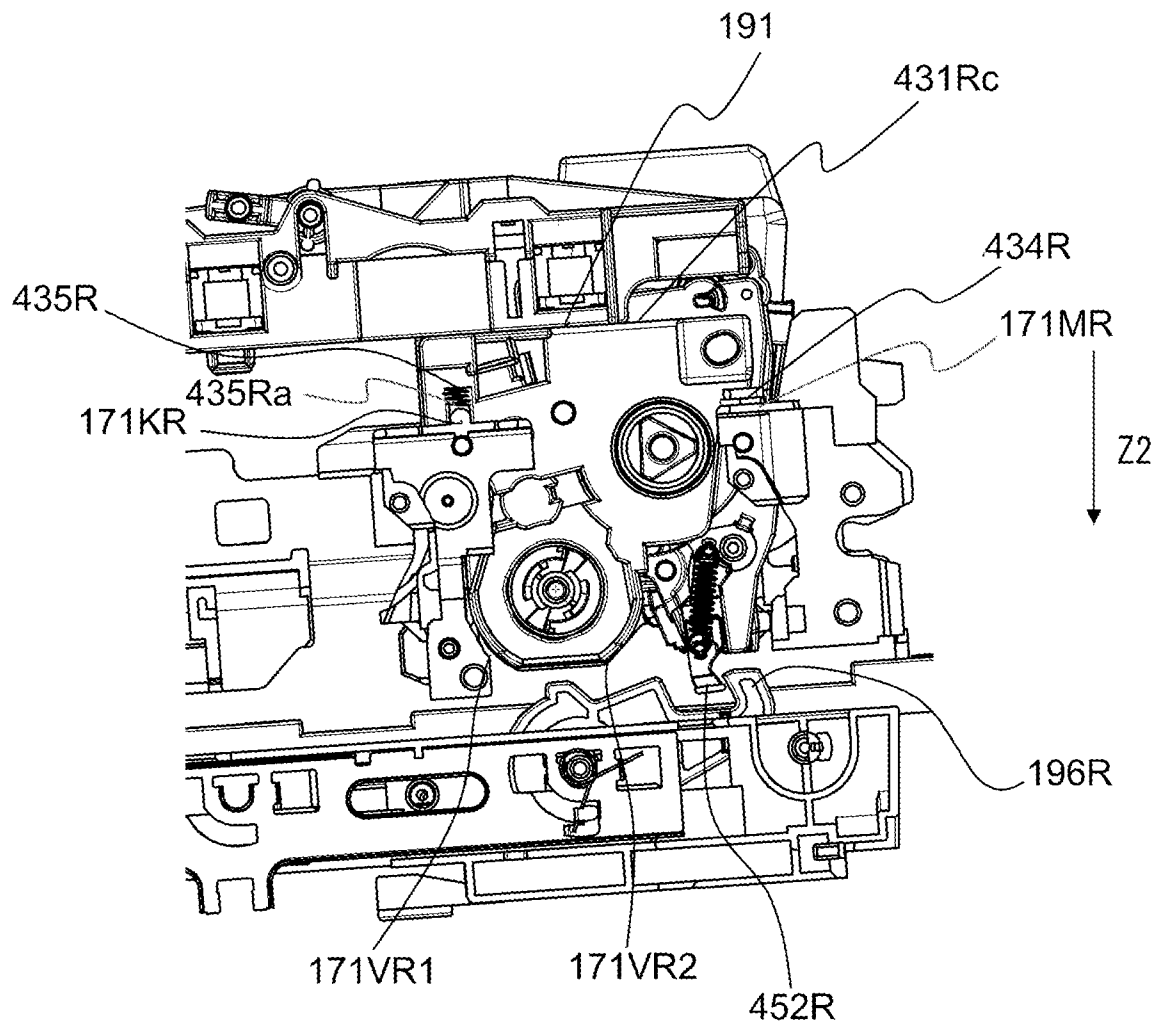


Fig. 78

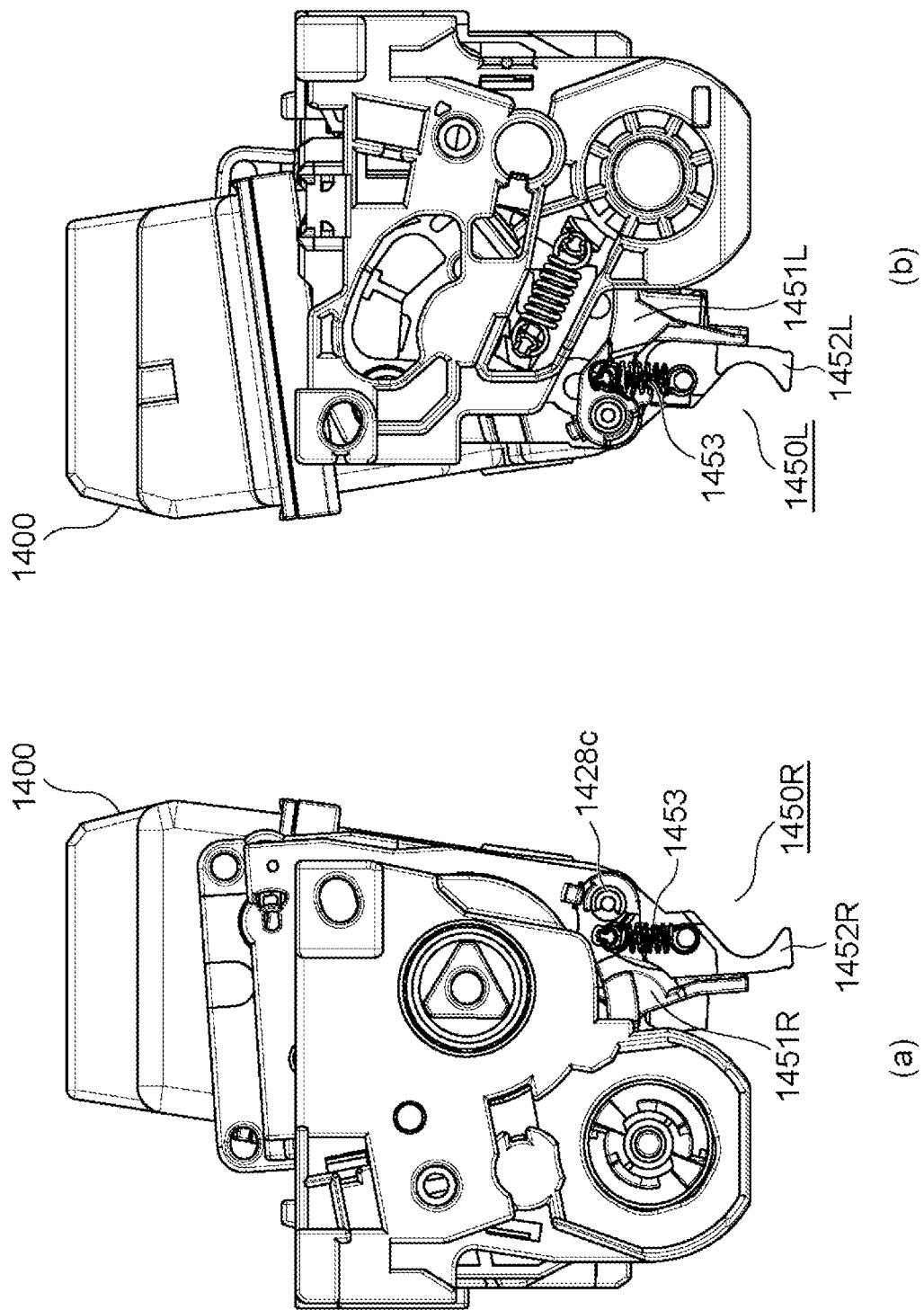


Fig. 79

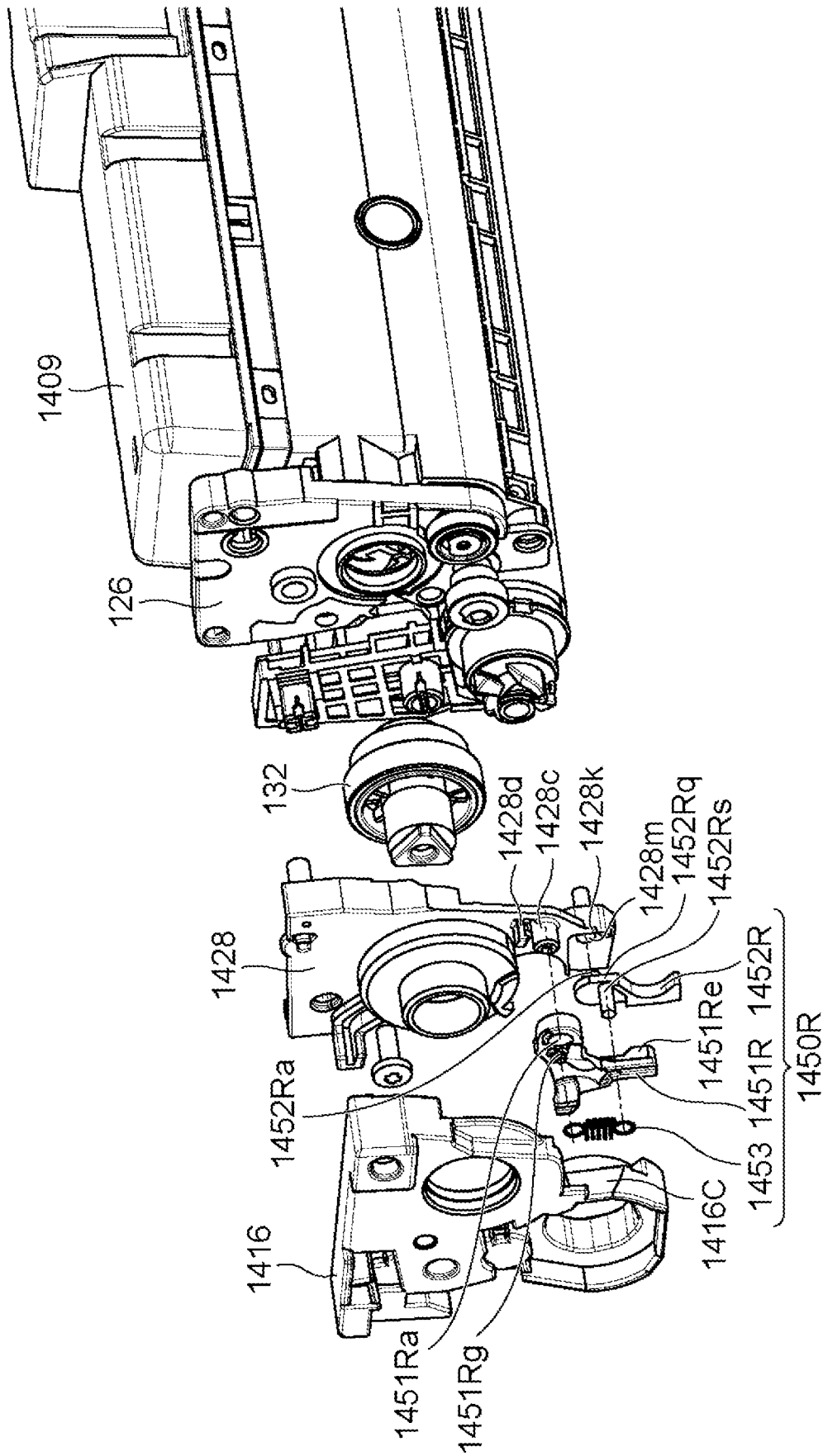


Fig. 80

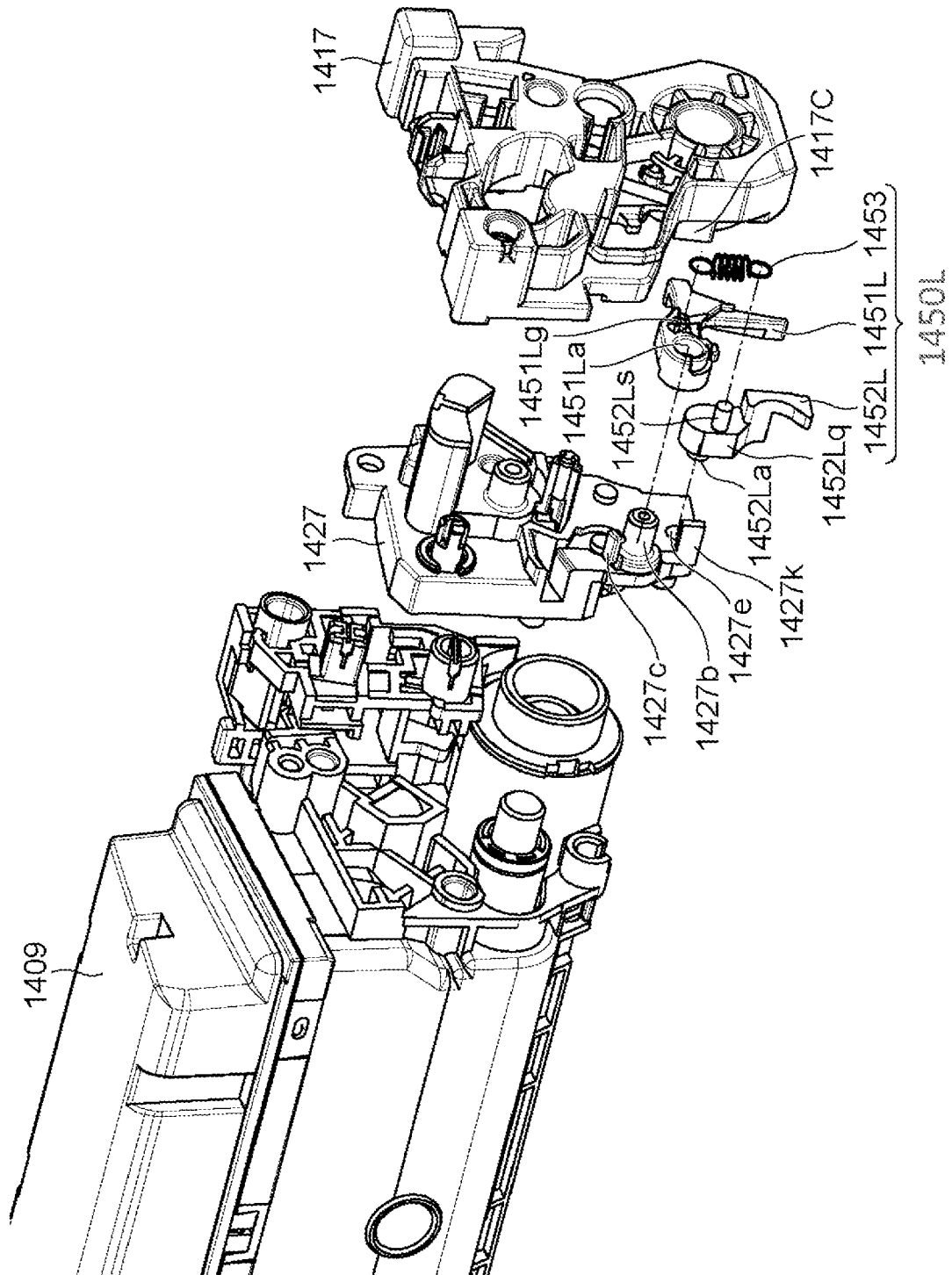


Fig. 81

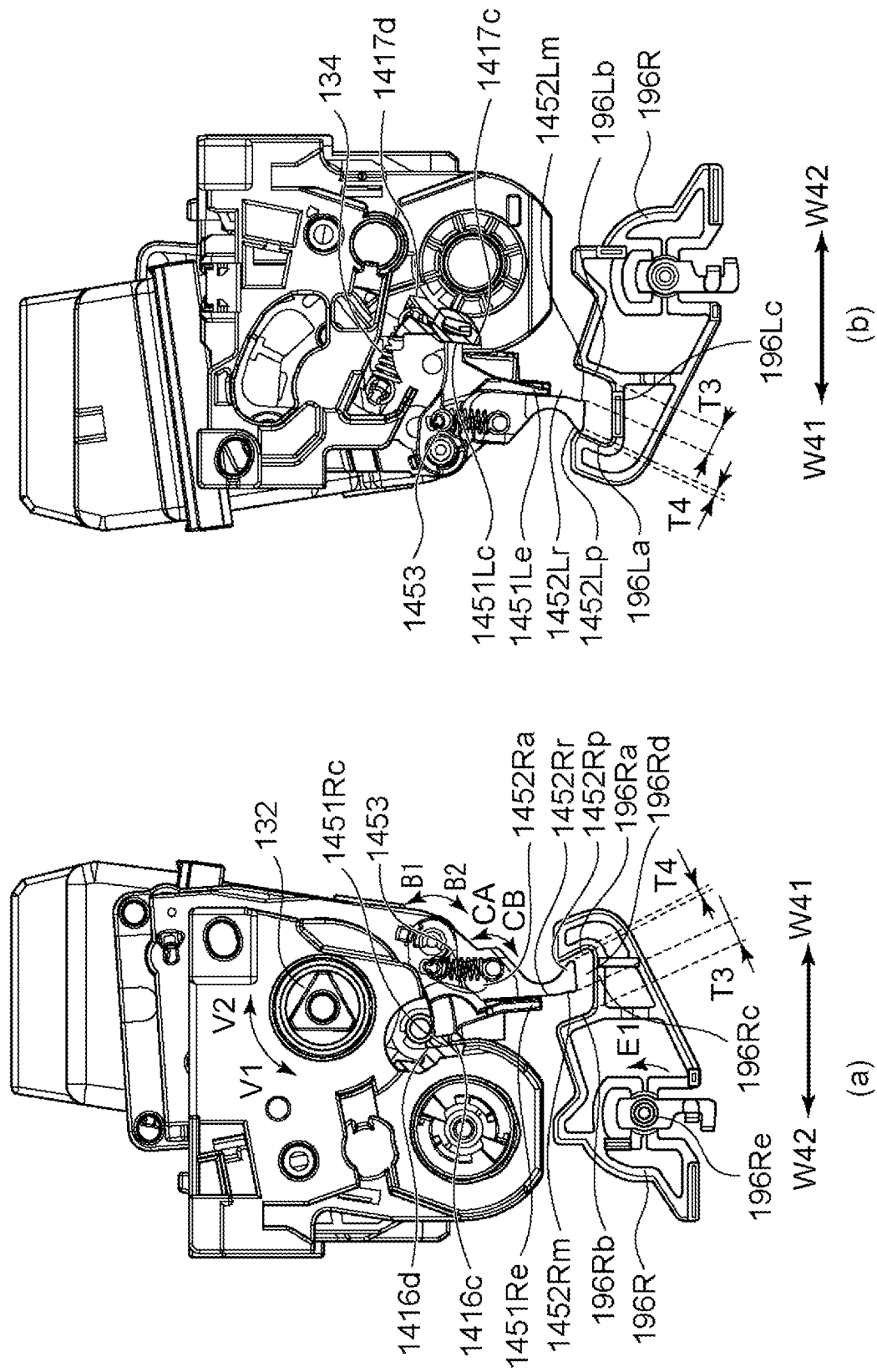


Fig. 82

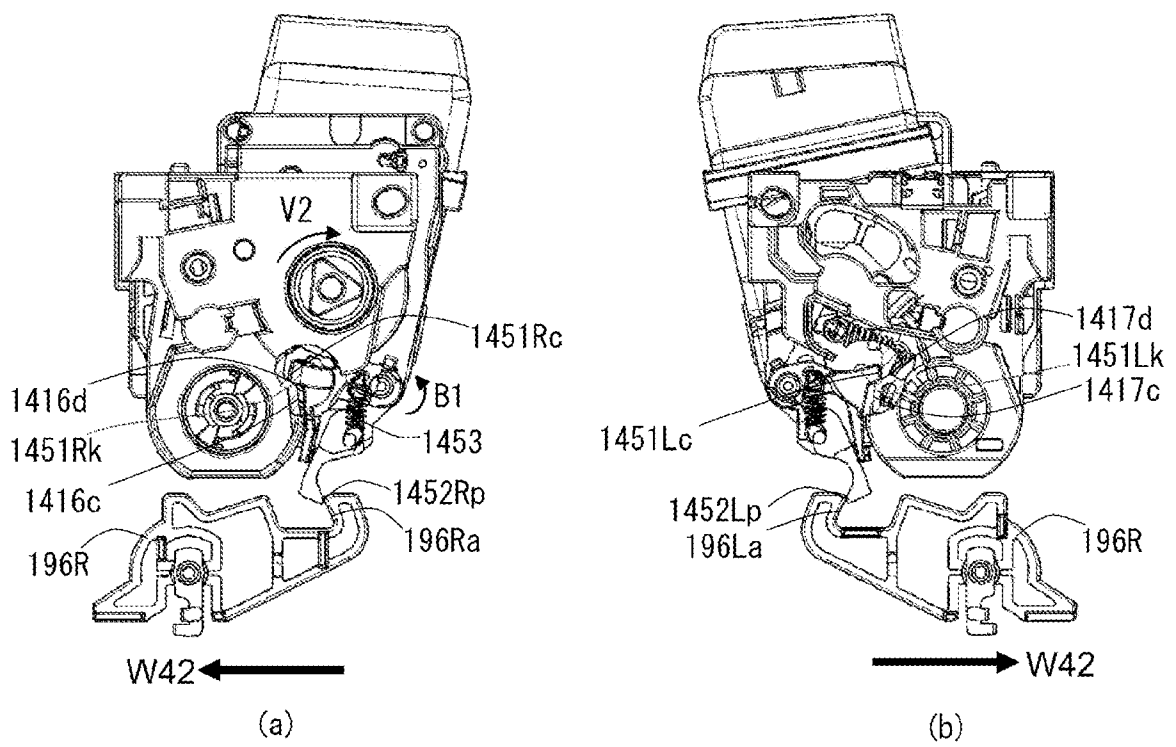


Fig. 83

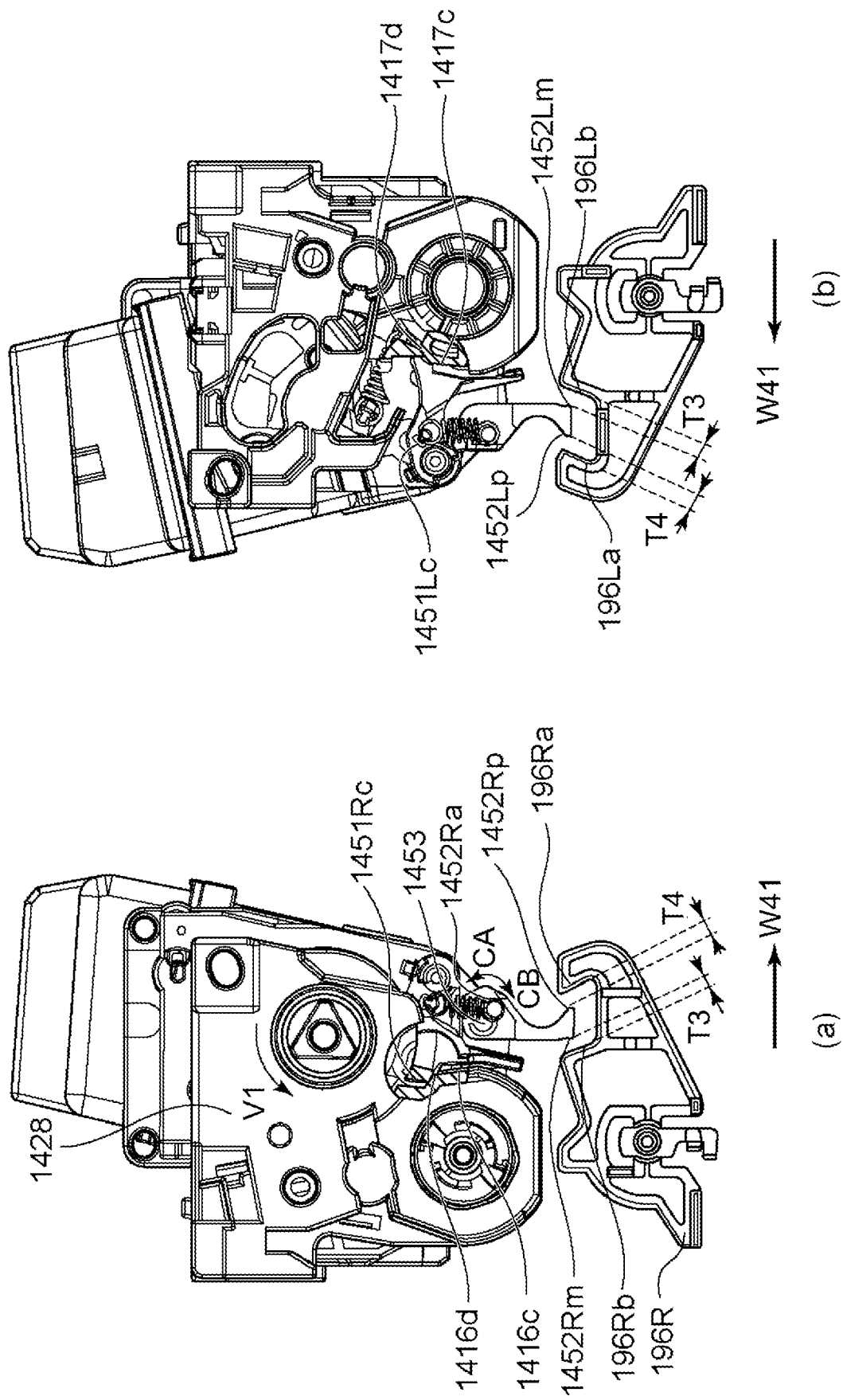


Fig. 84

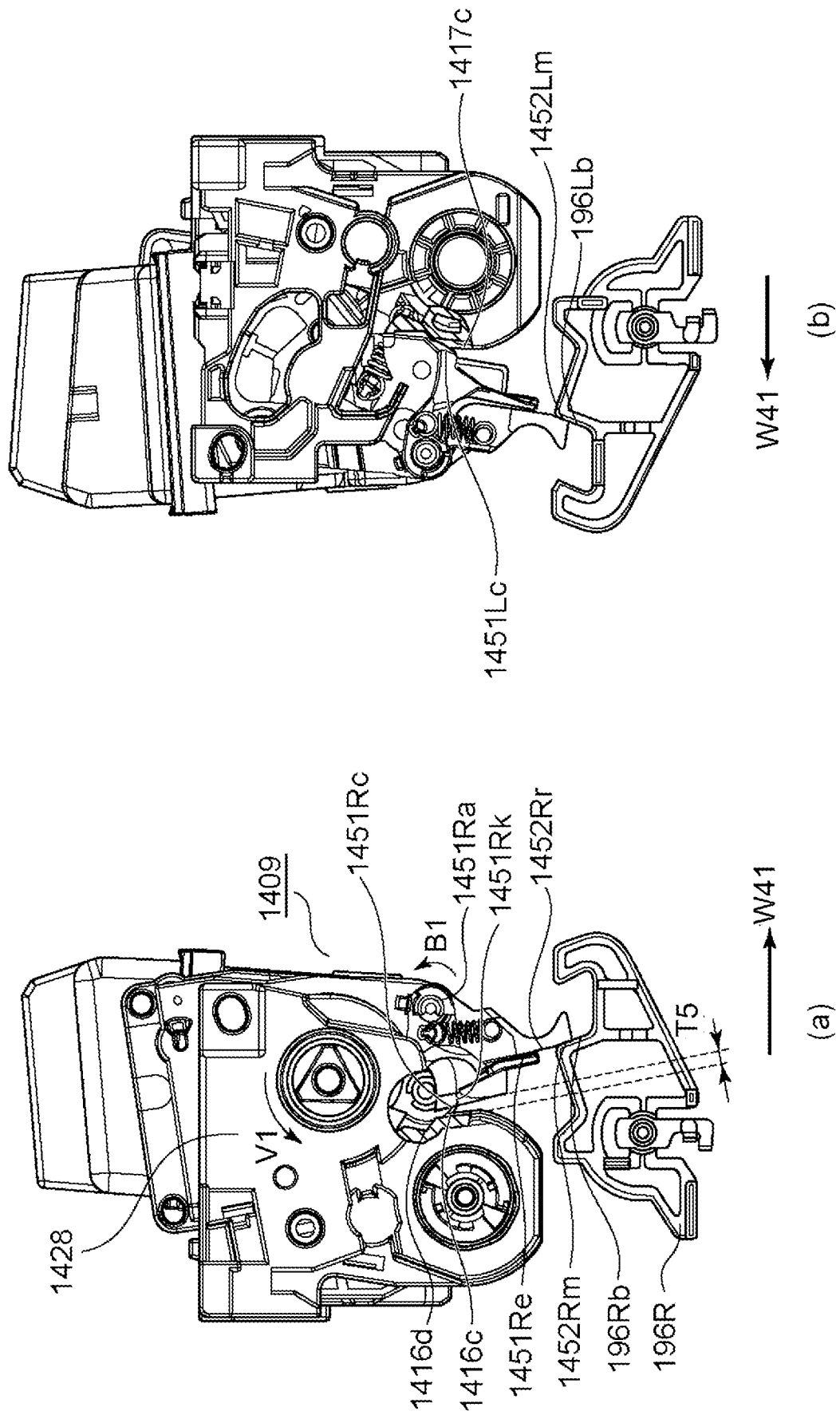


Fig. 85

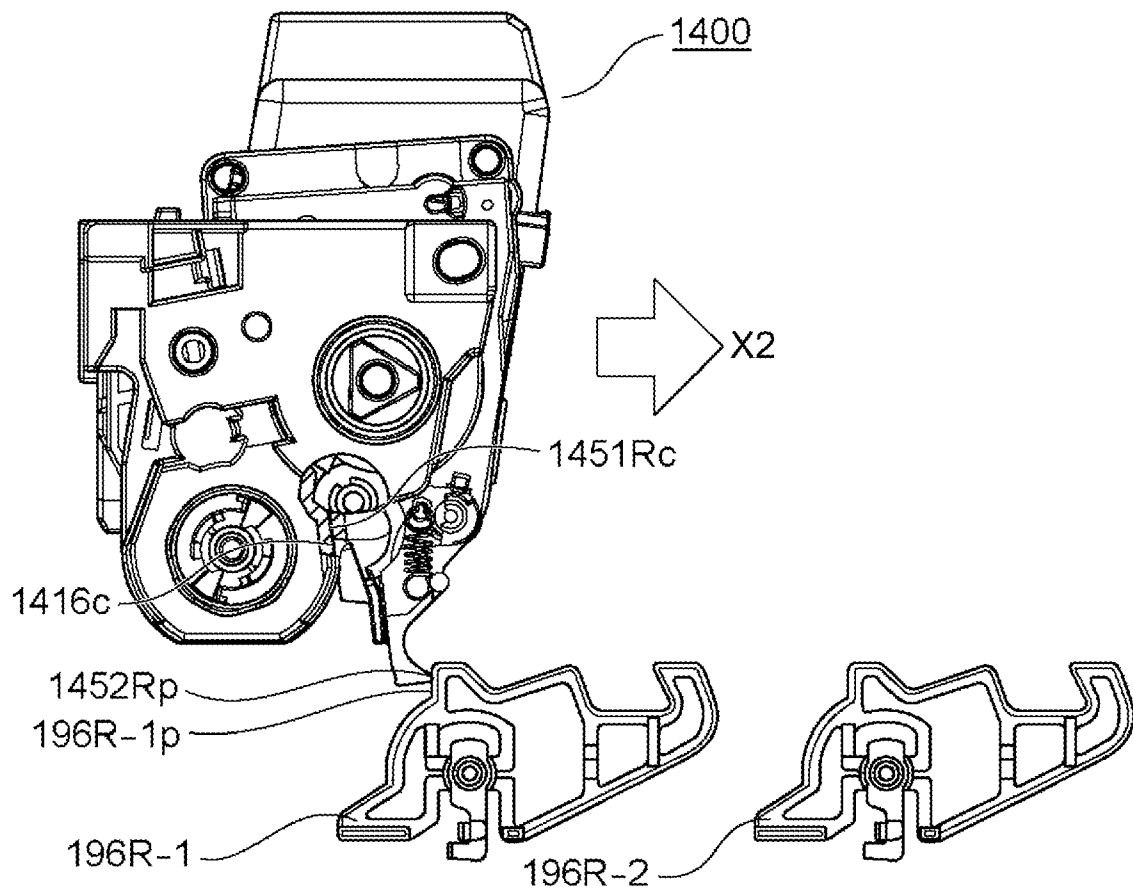


Fig. 86

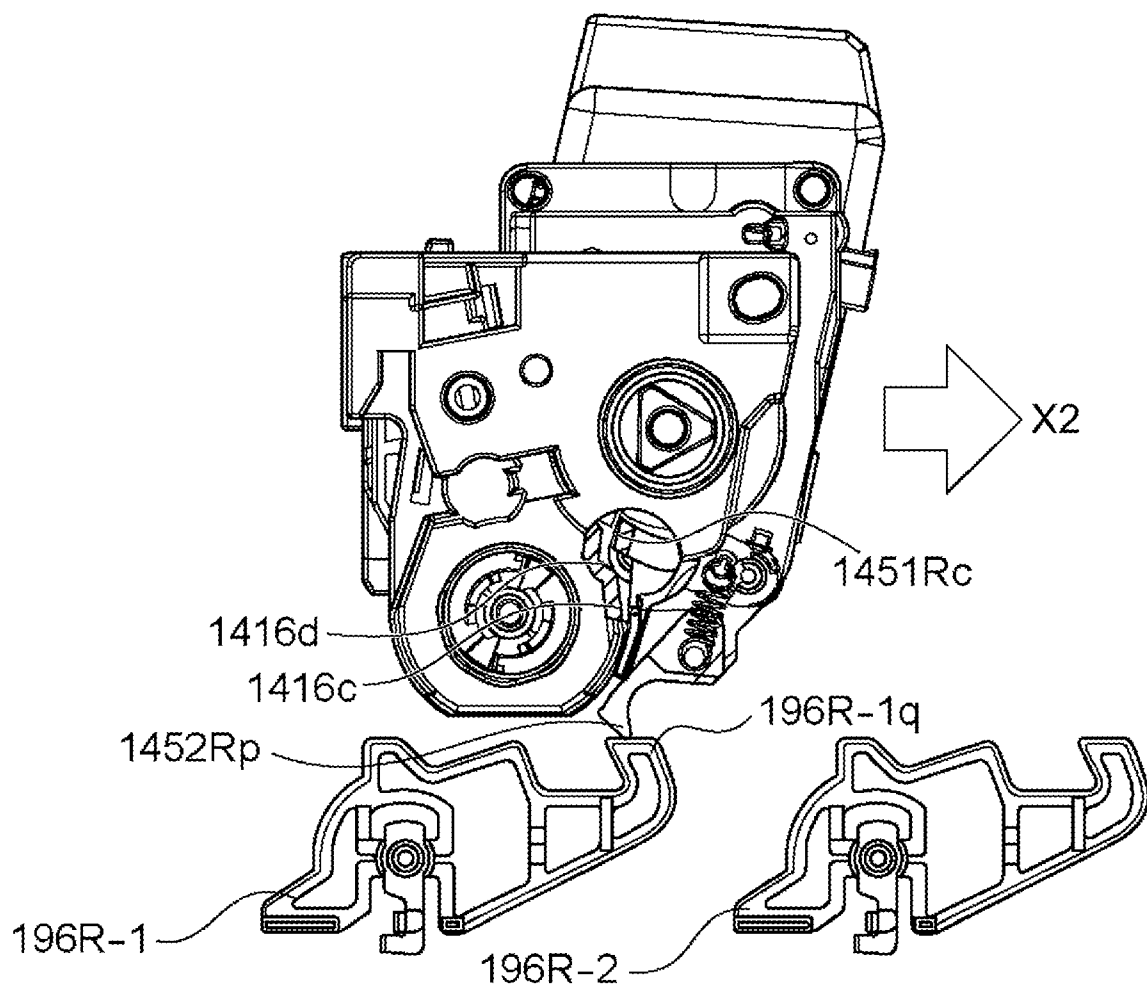


Fig. 87

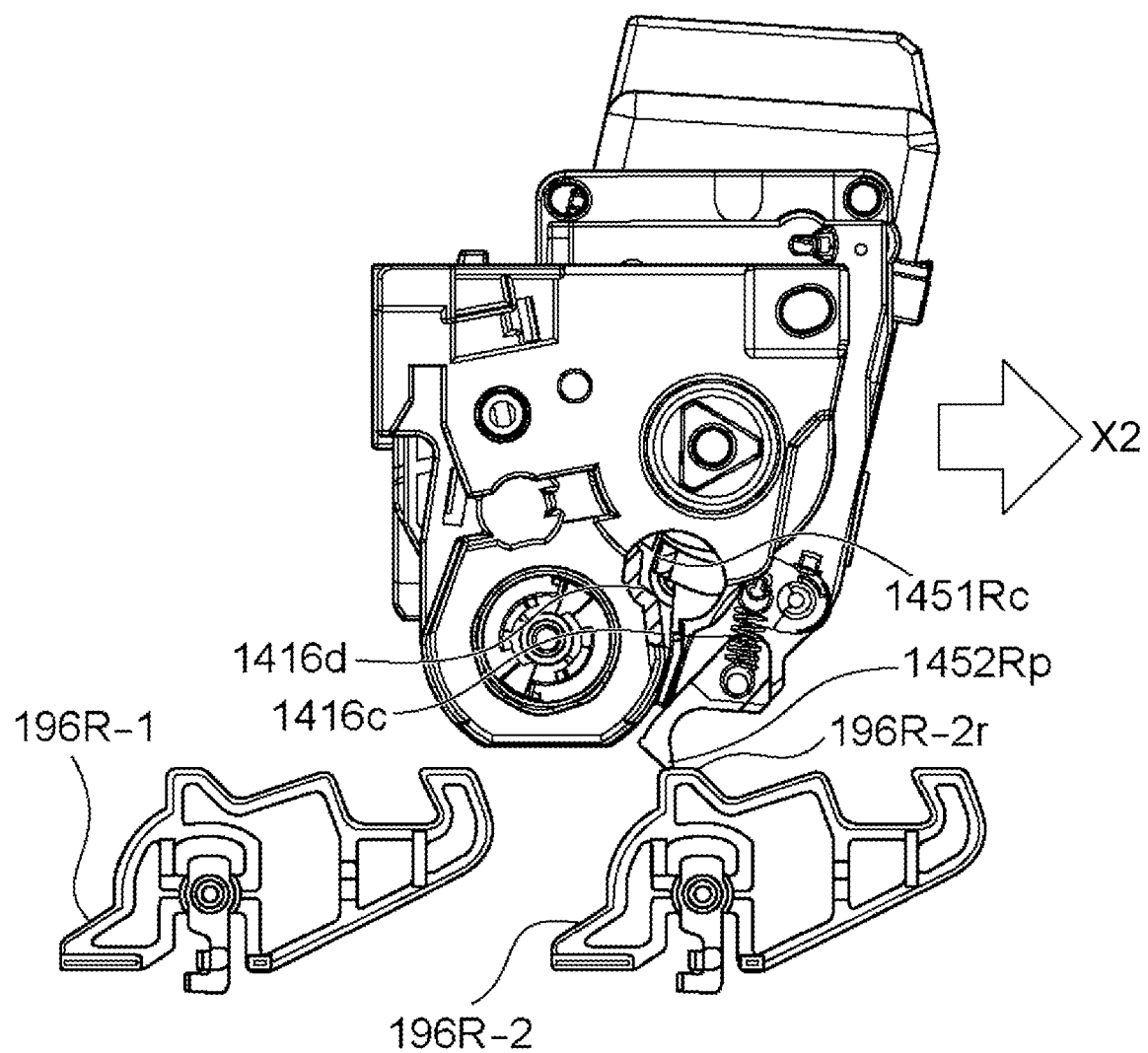


Fig. 88

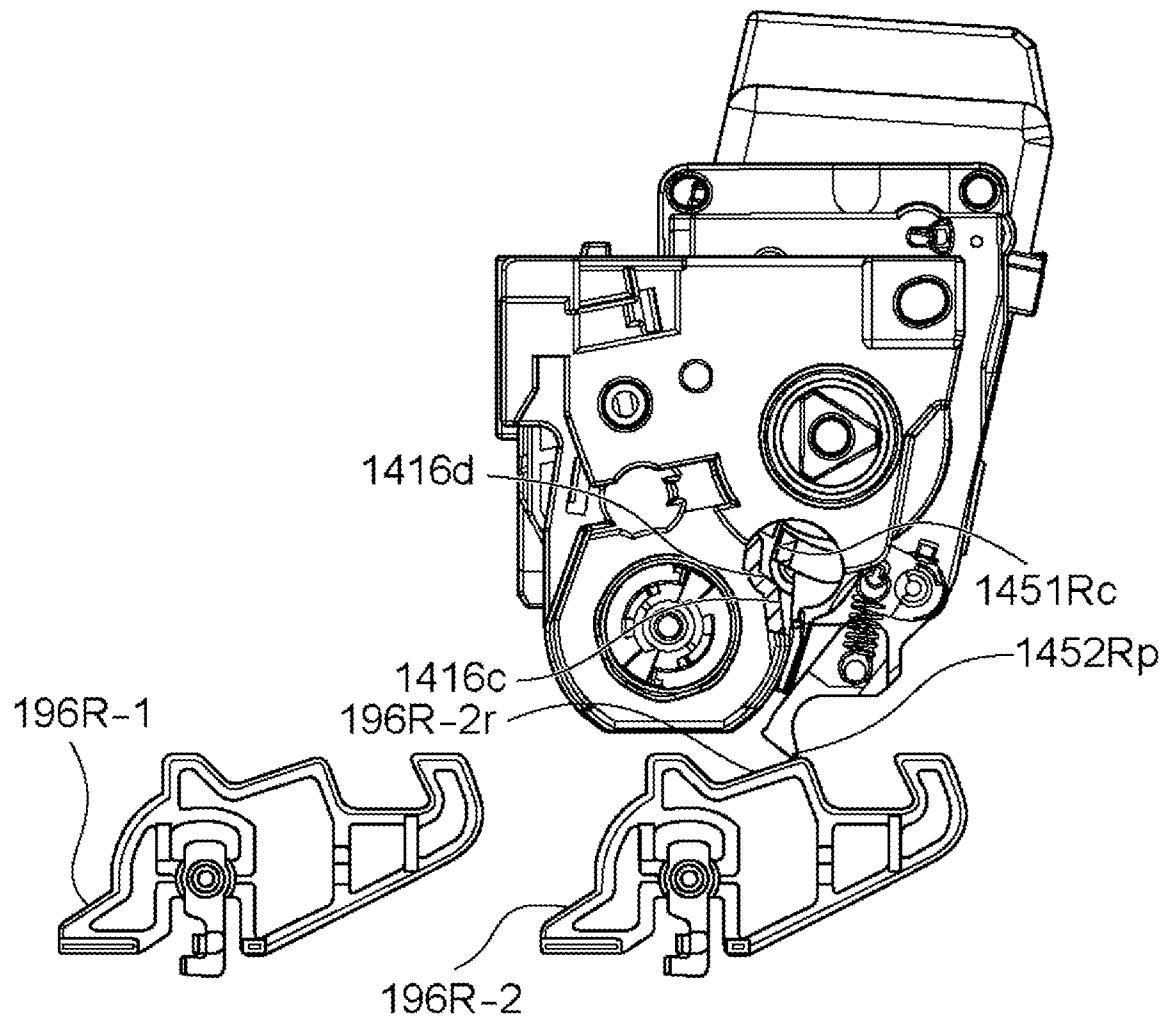


Fig. 89

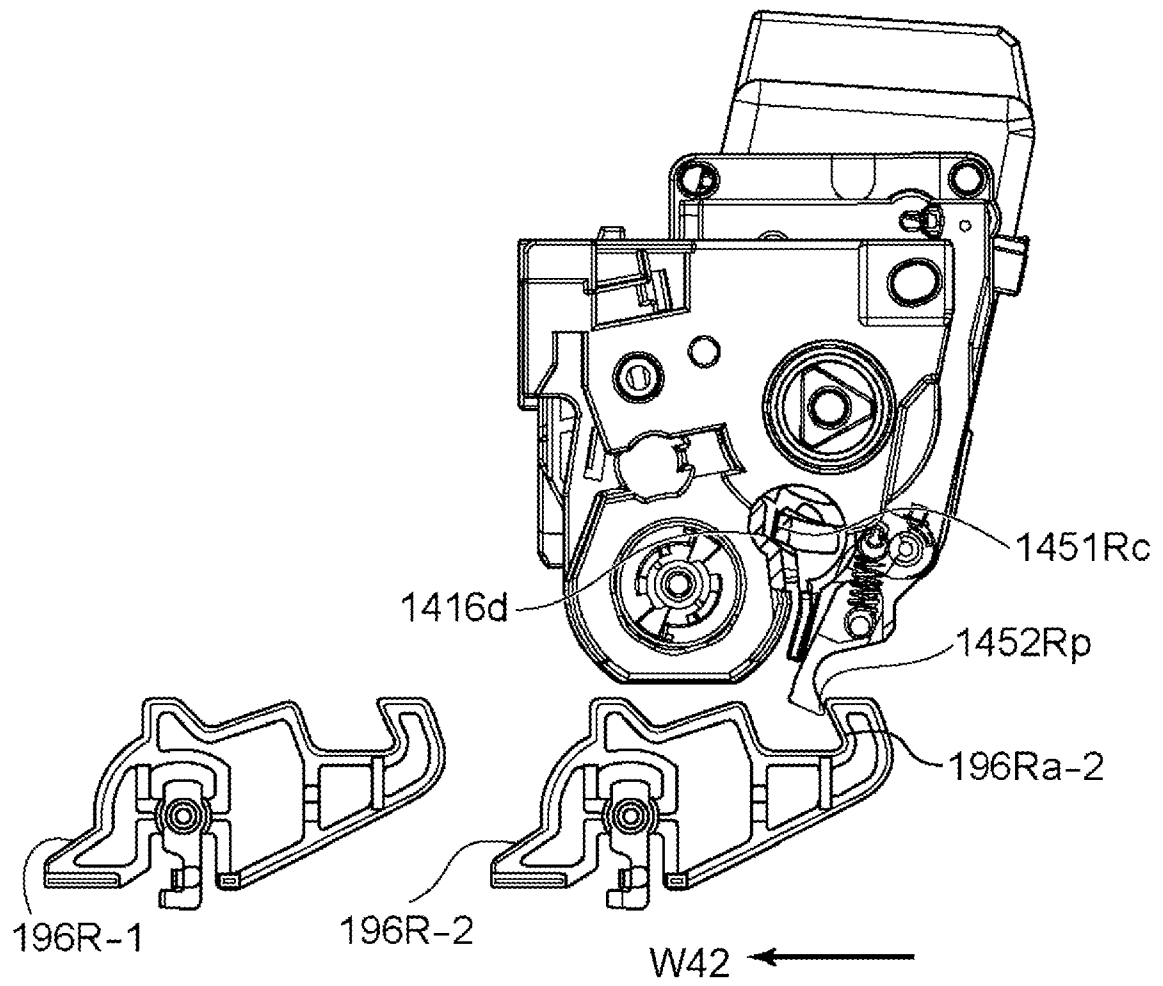


Fig. 90

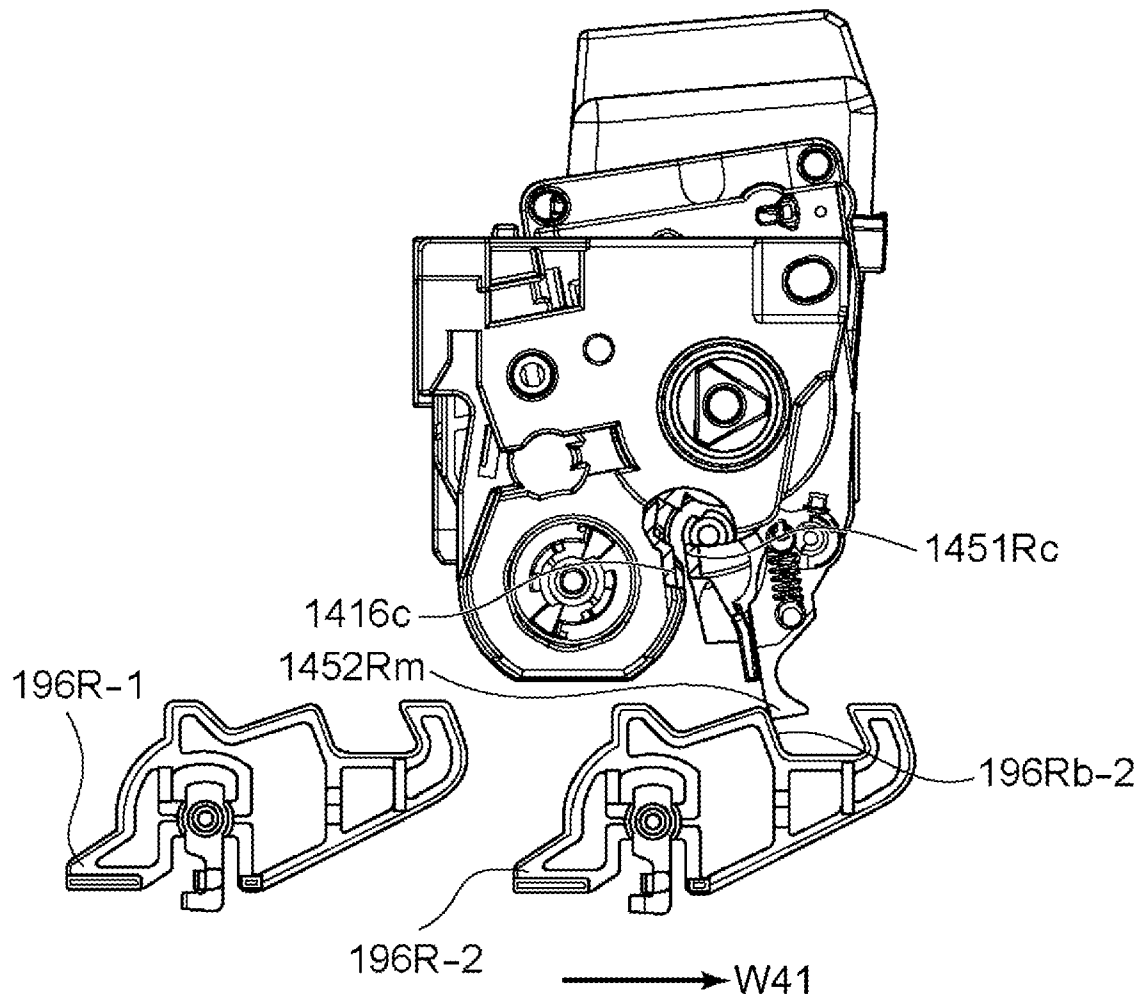


Fig. 91

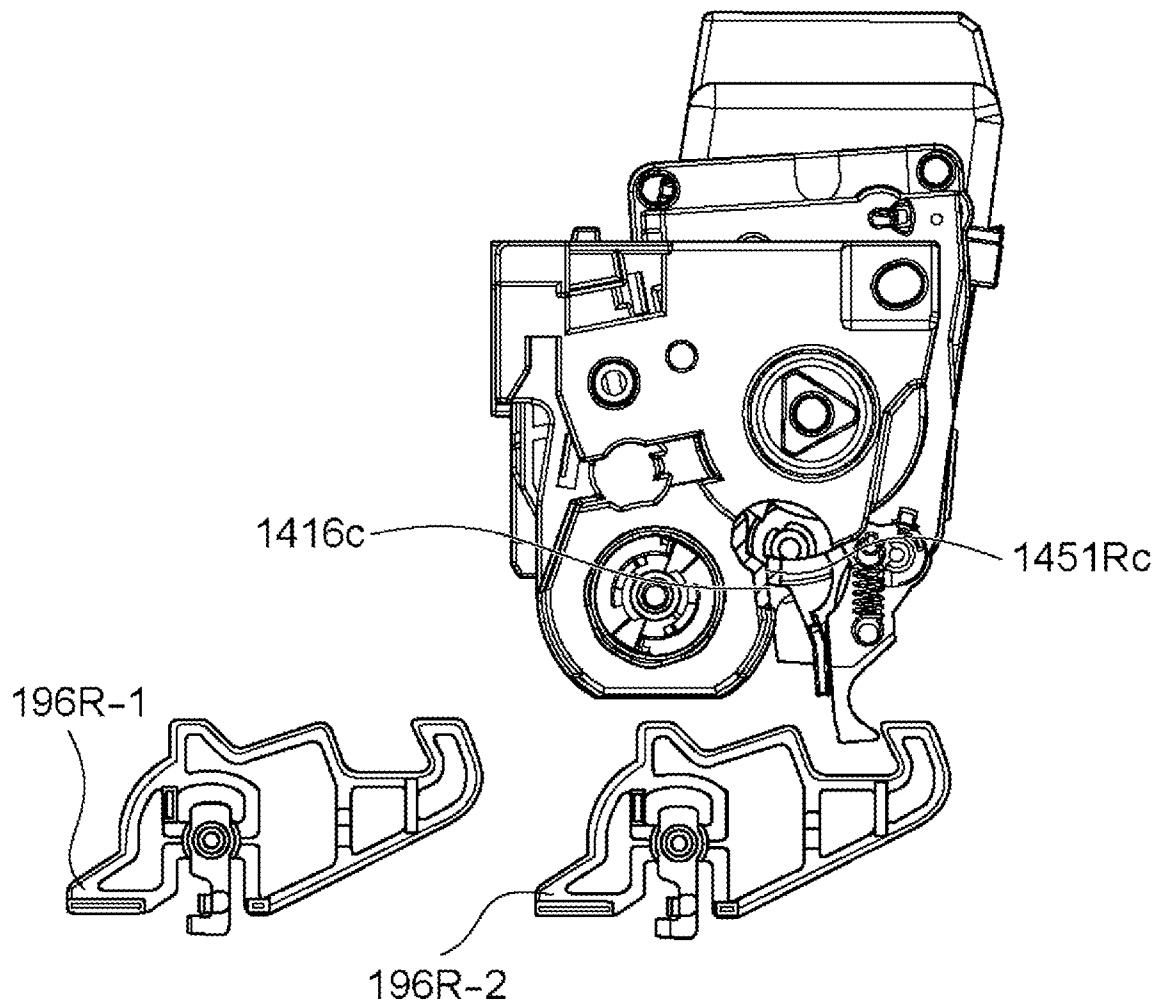


Fig. 92

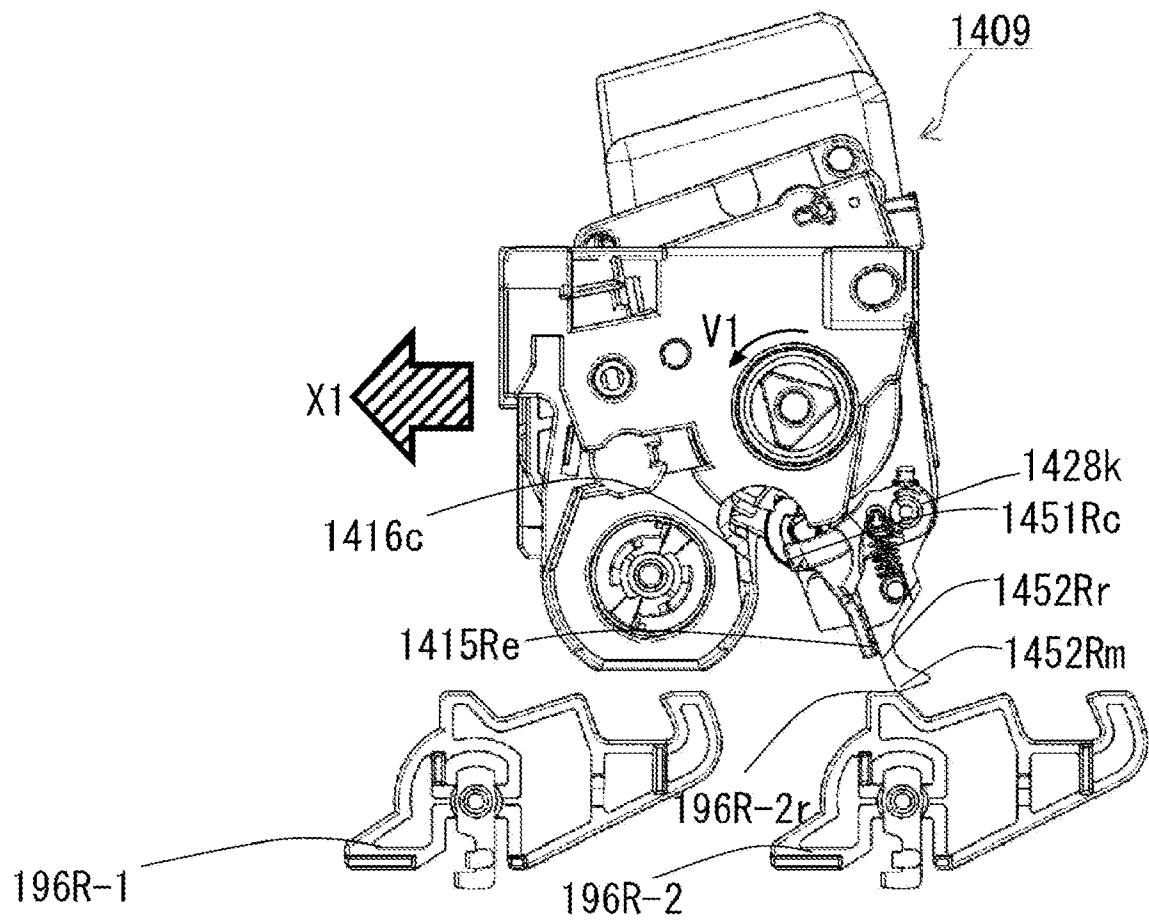


Fig. 93

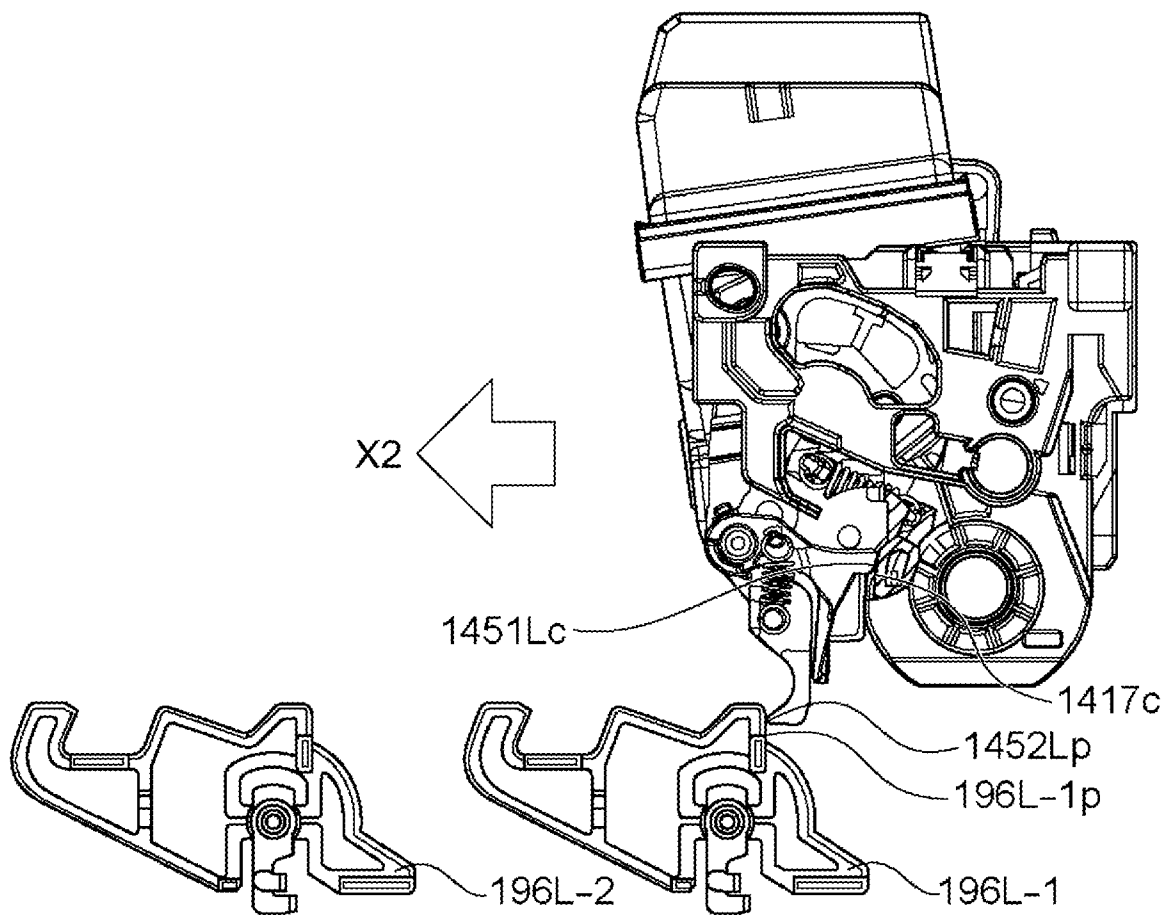


Fig. 94

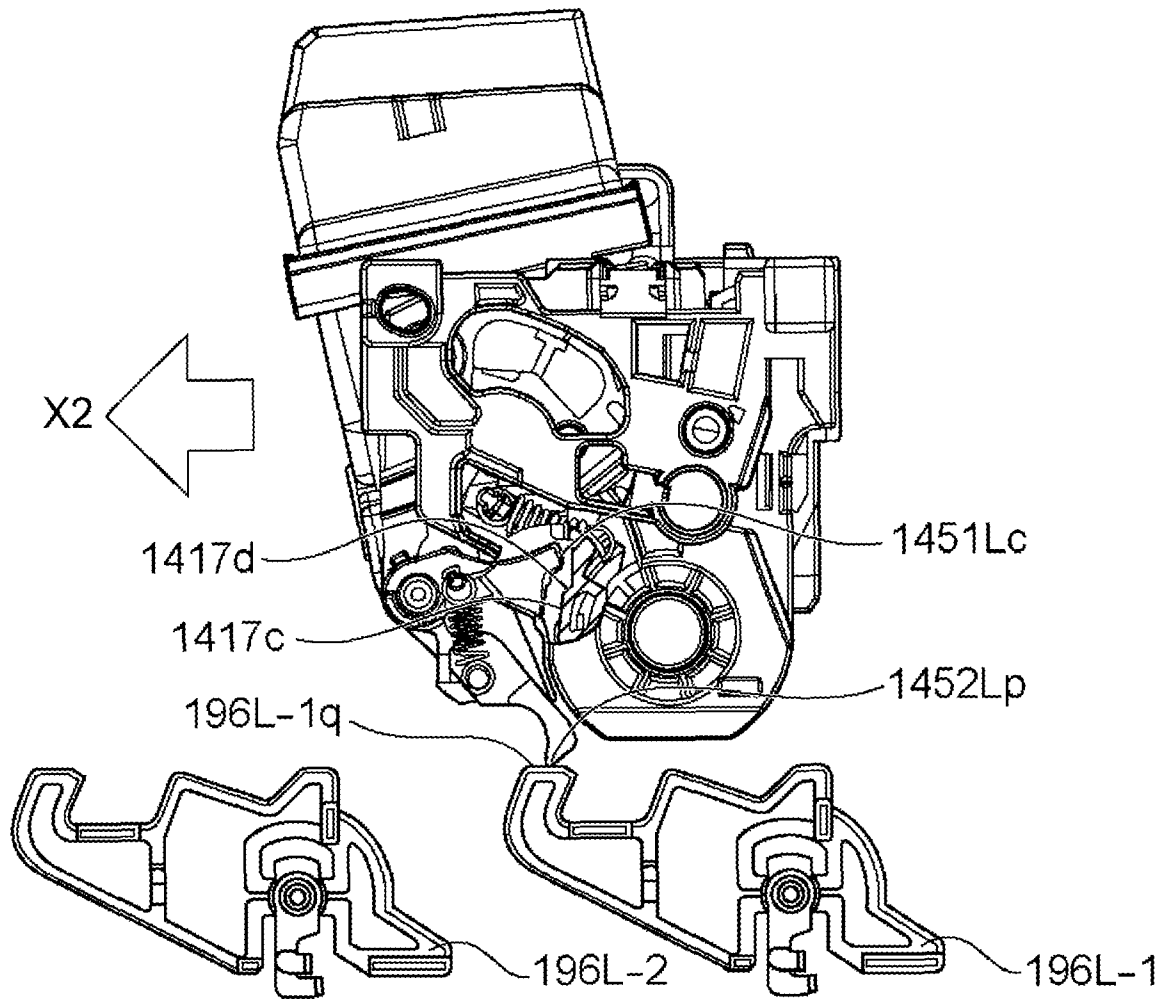


Fig. 95

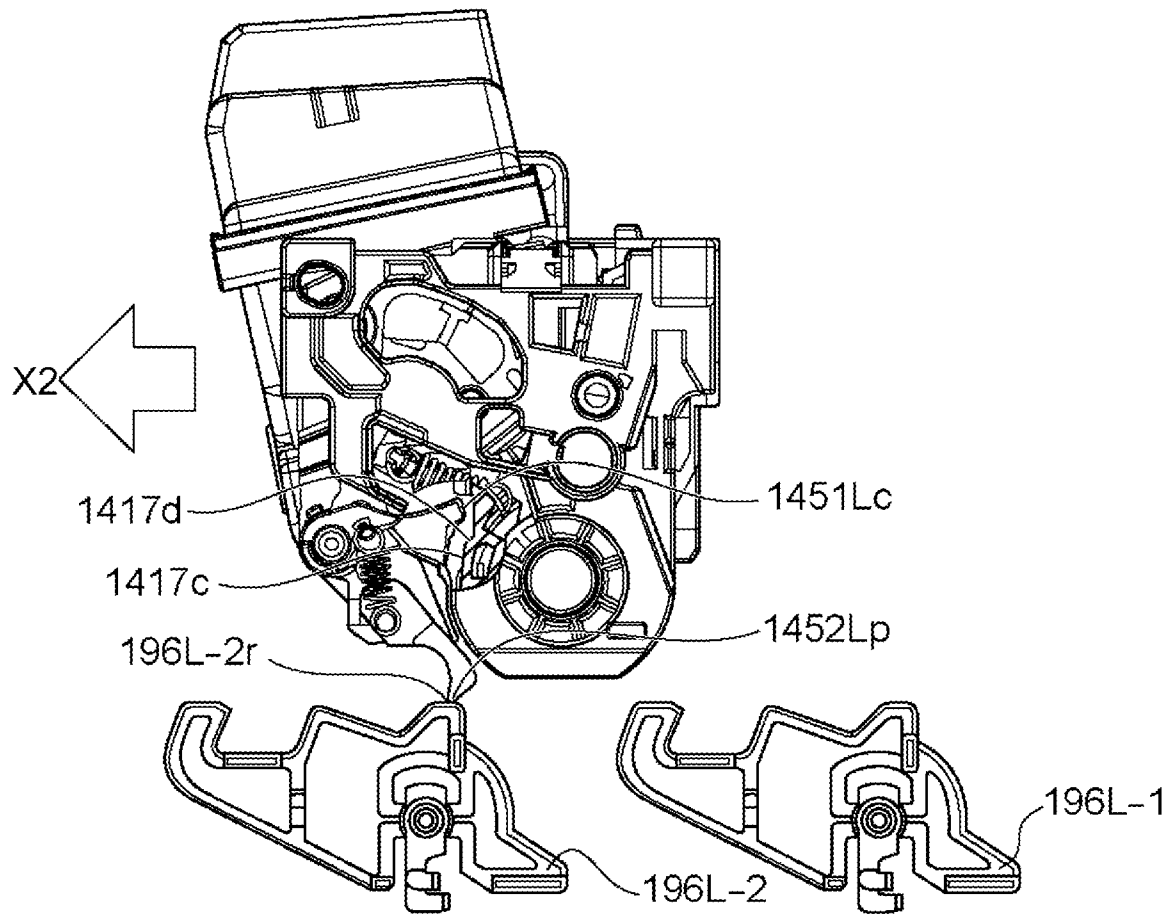


Fig. 96

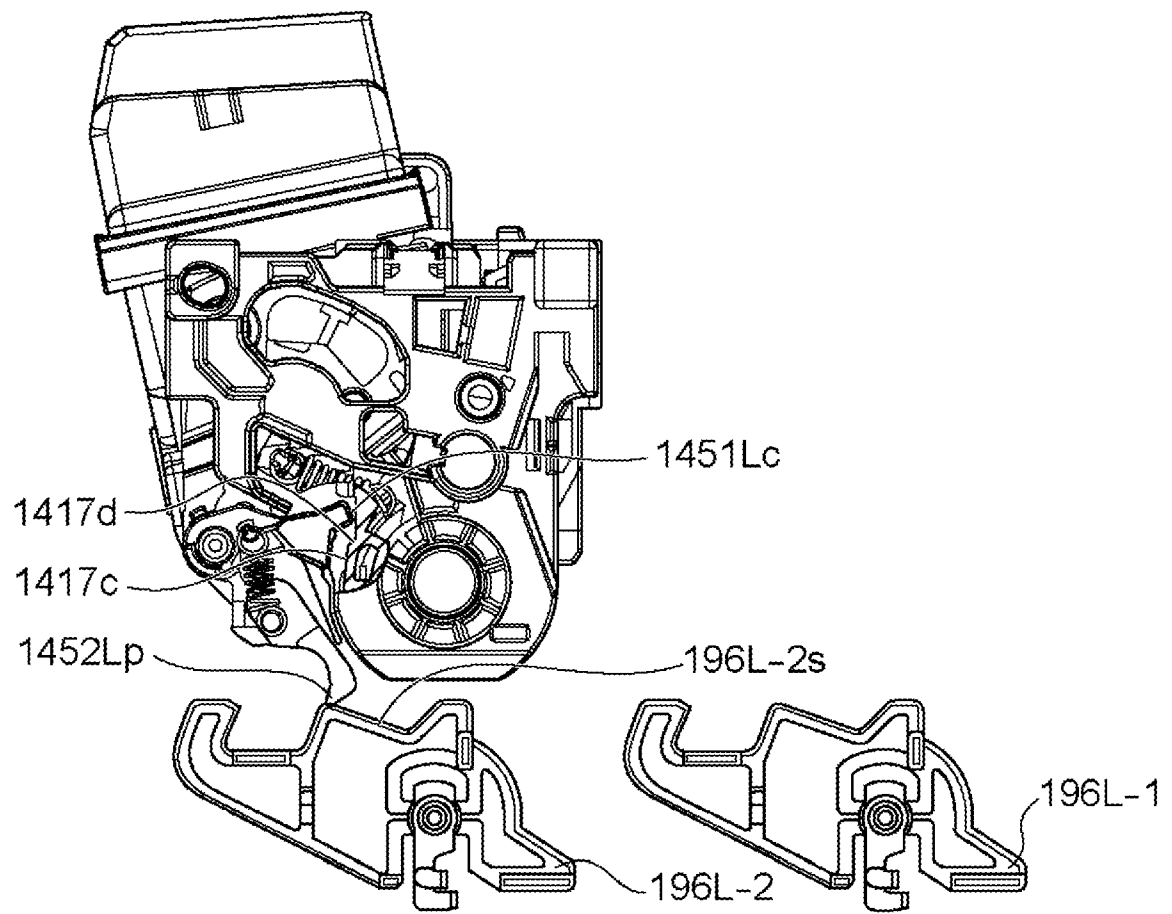


Fig. 97

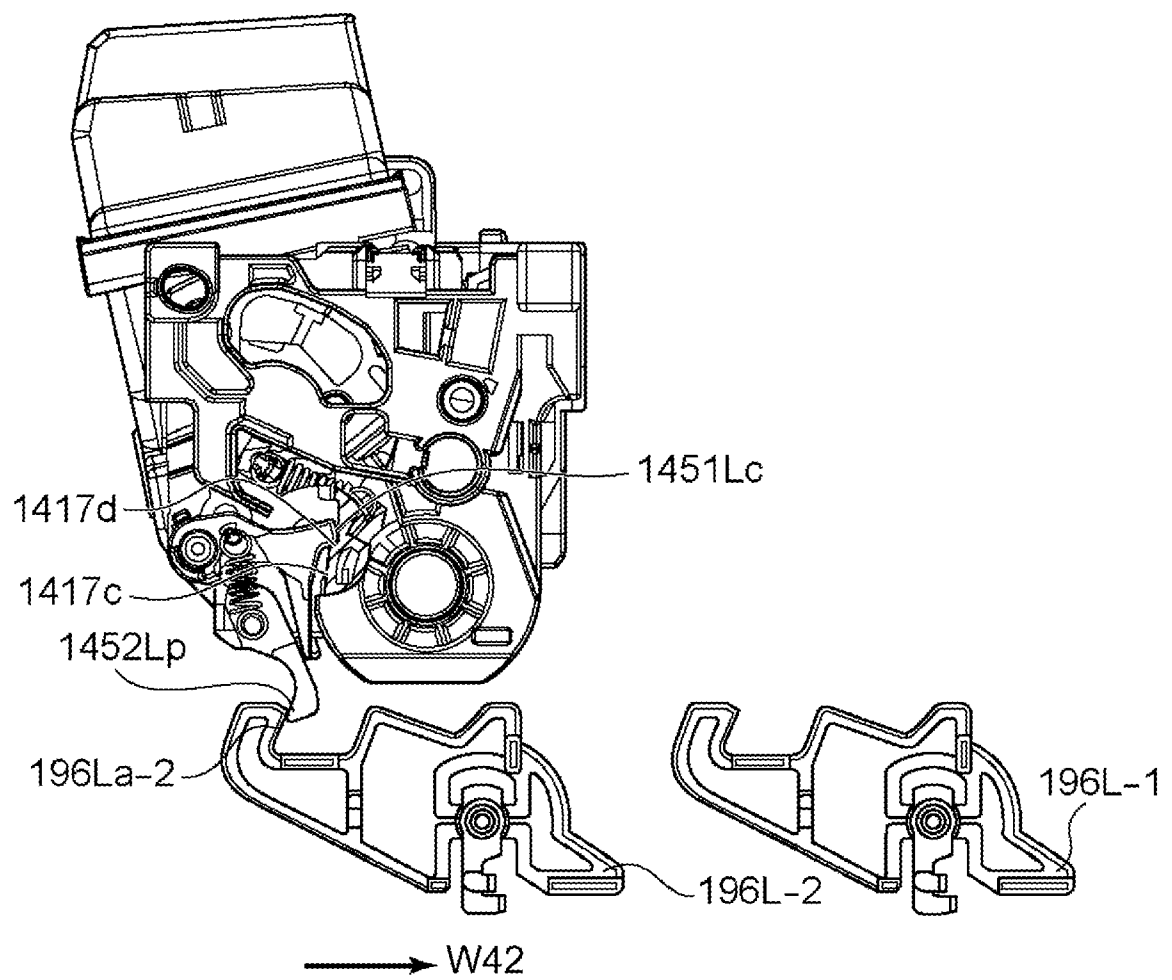


Fig. 98

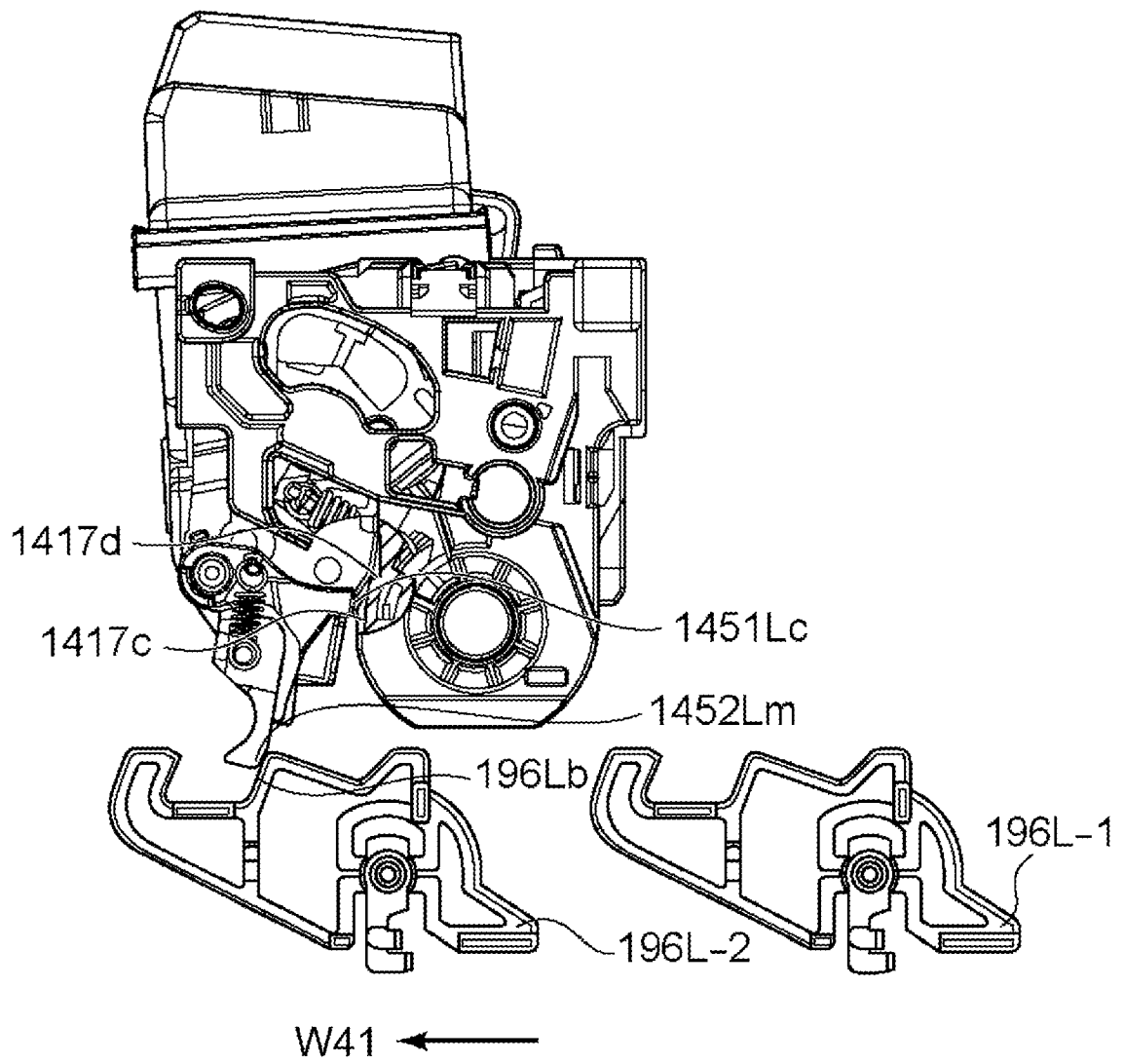


Fig. 99

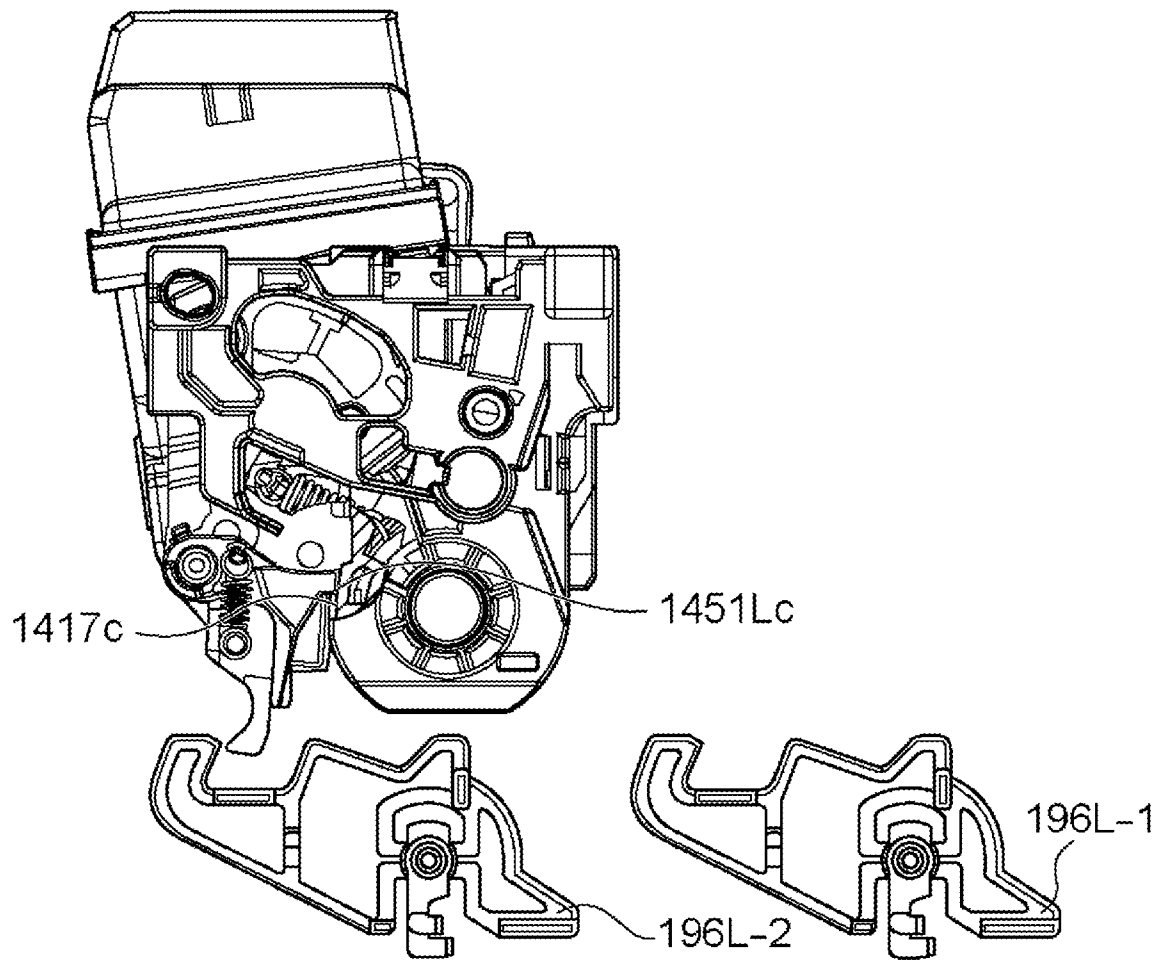


Fig. 100

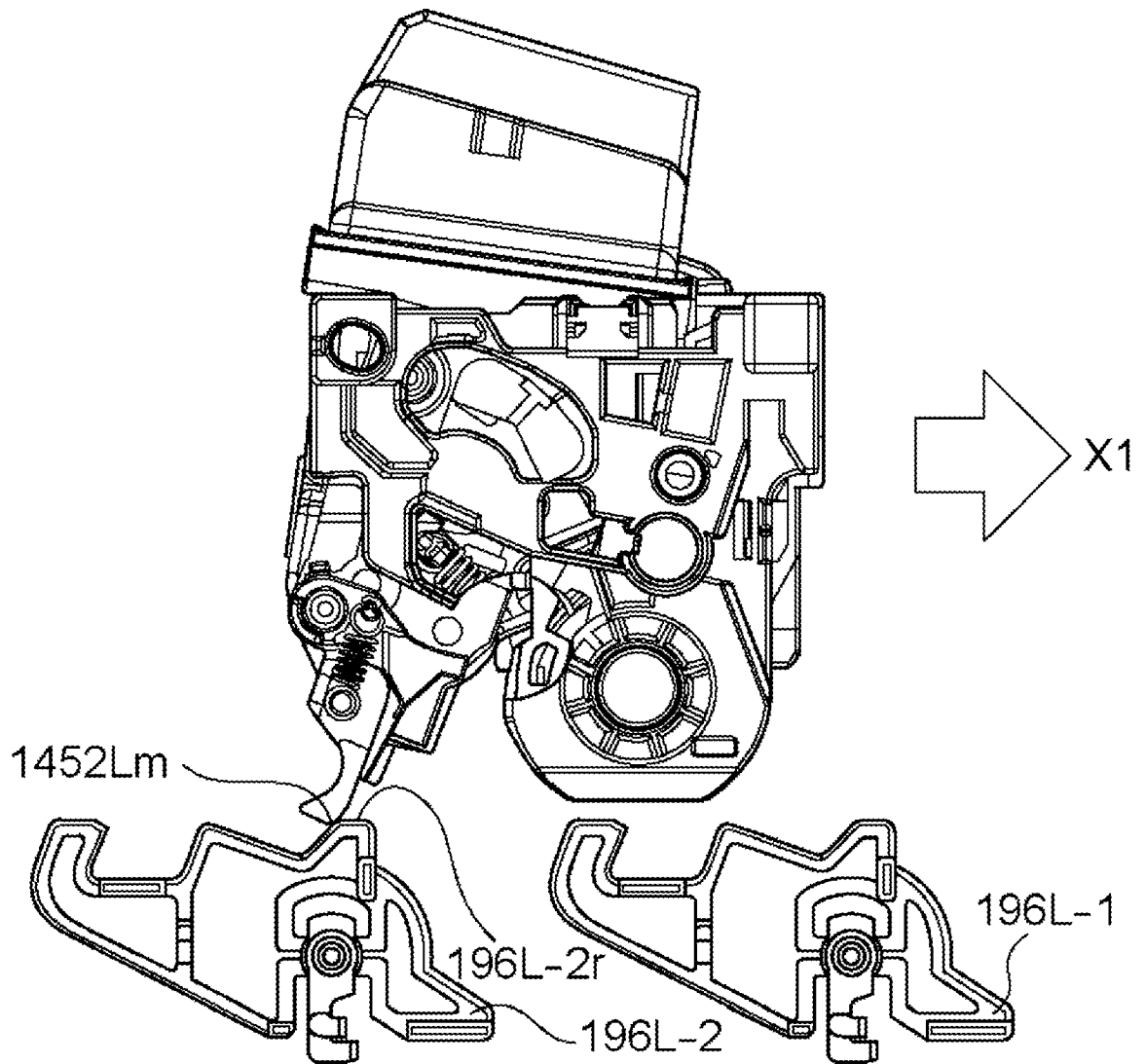


Fig. 101

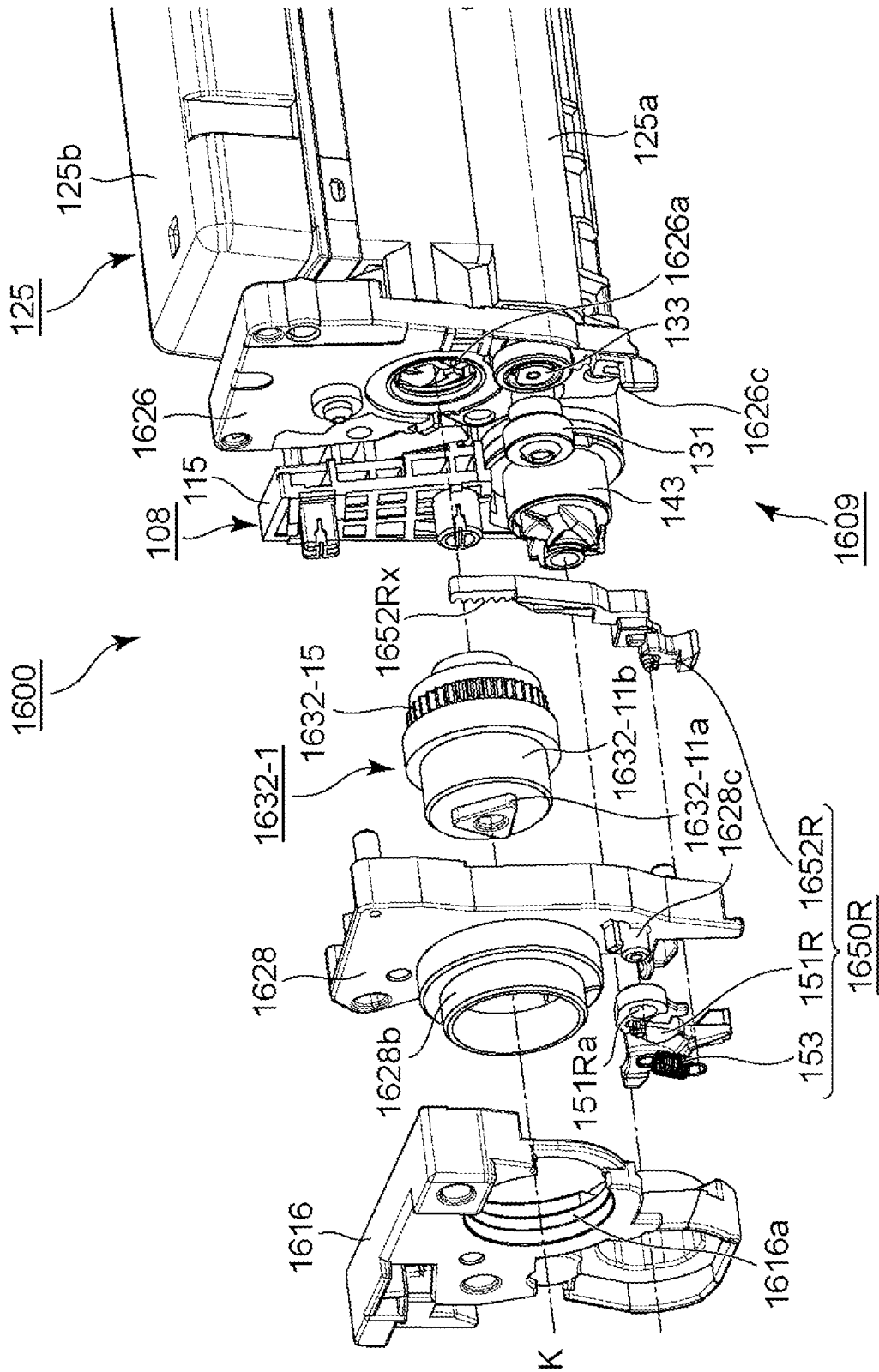


Fig. 102

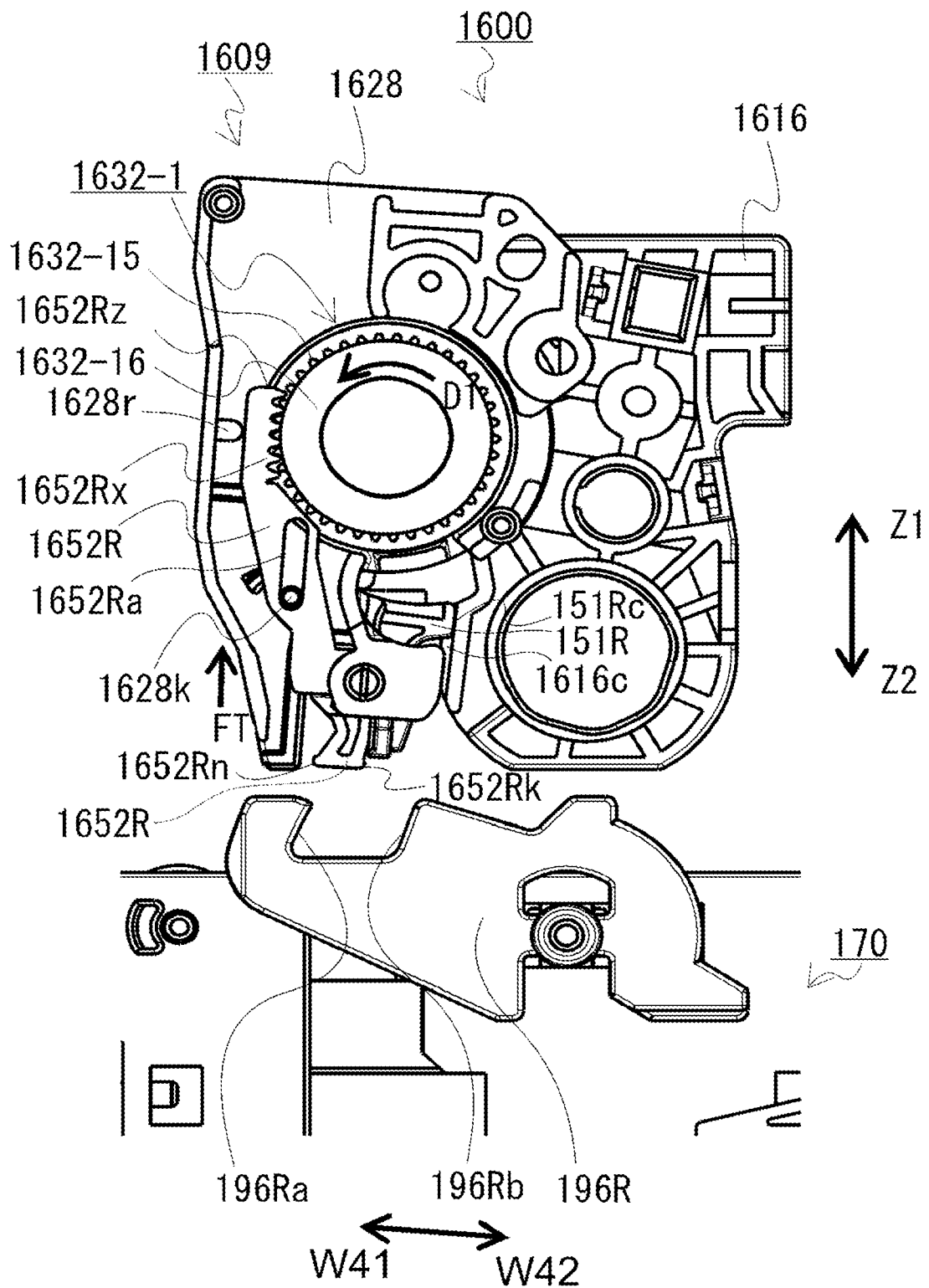


Fig. 103

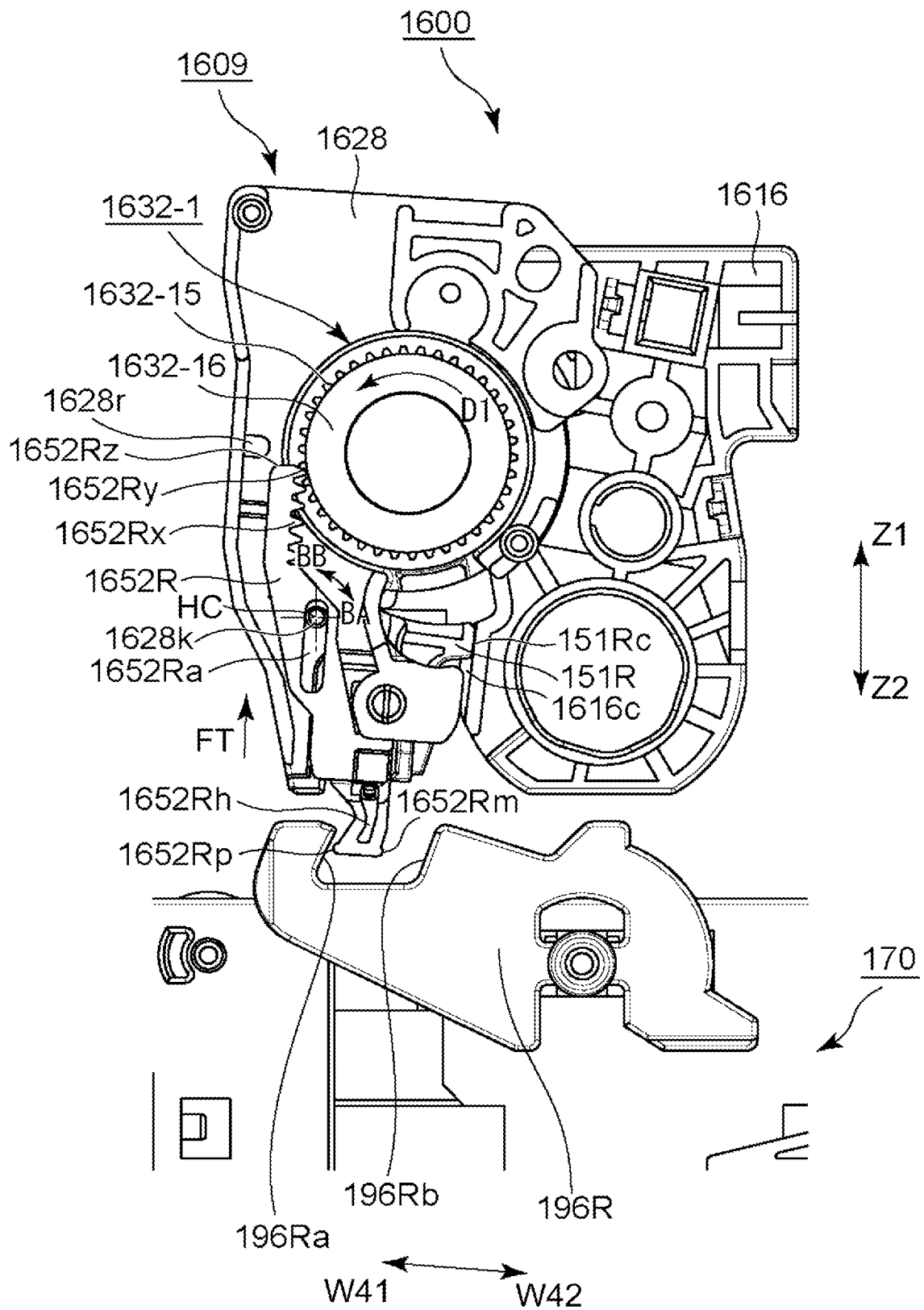


Fig. 104

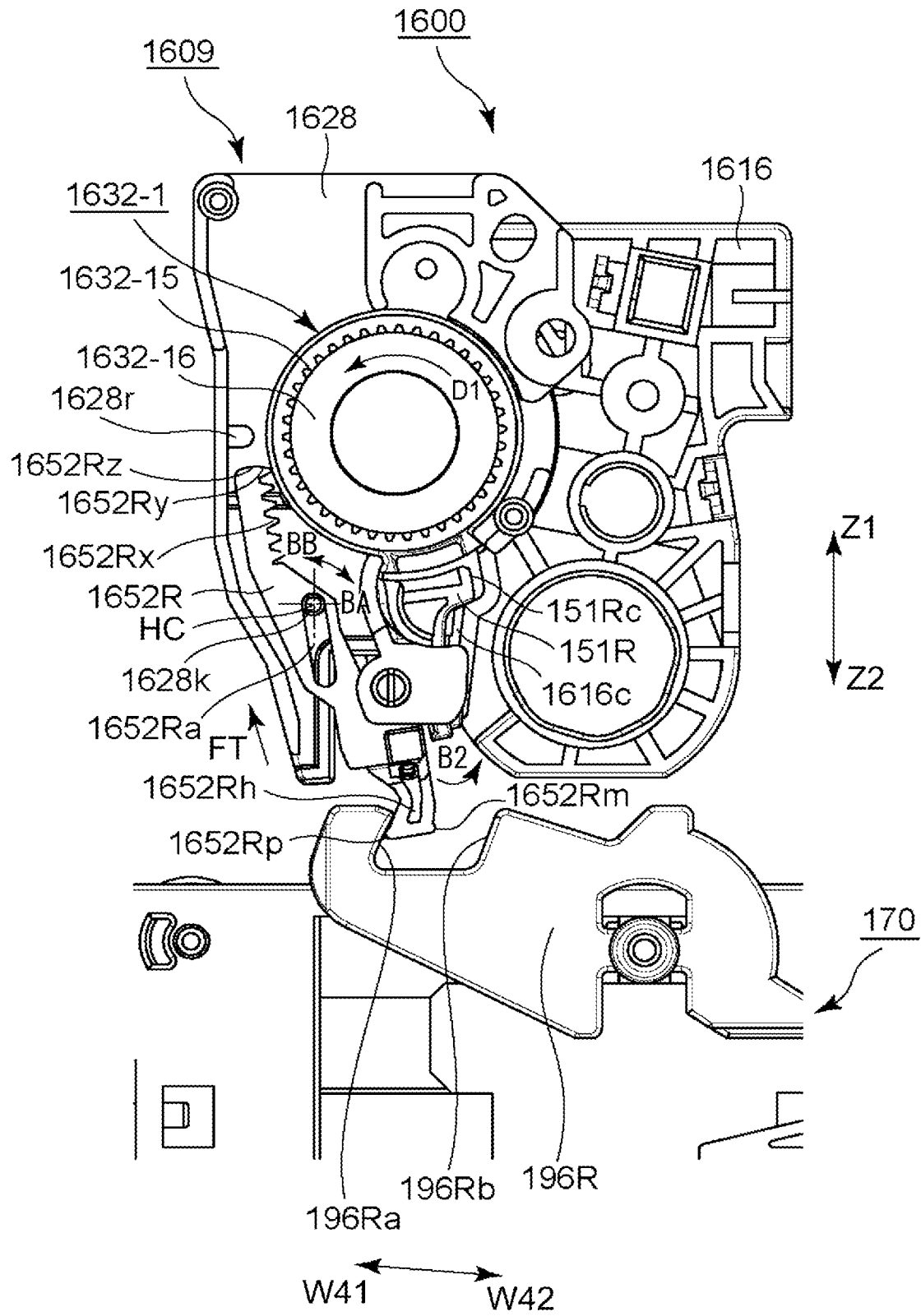


Fig. 105

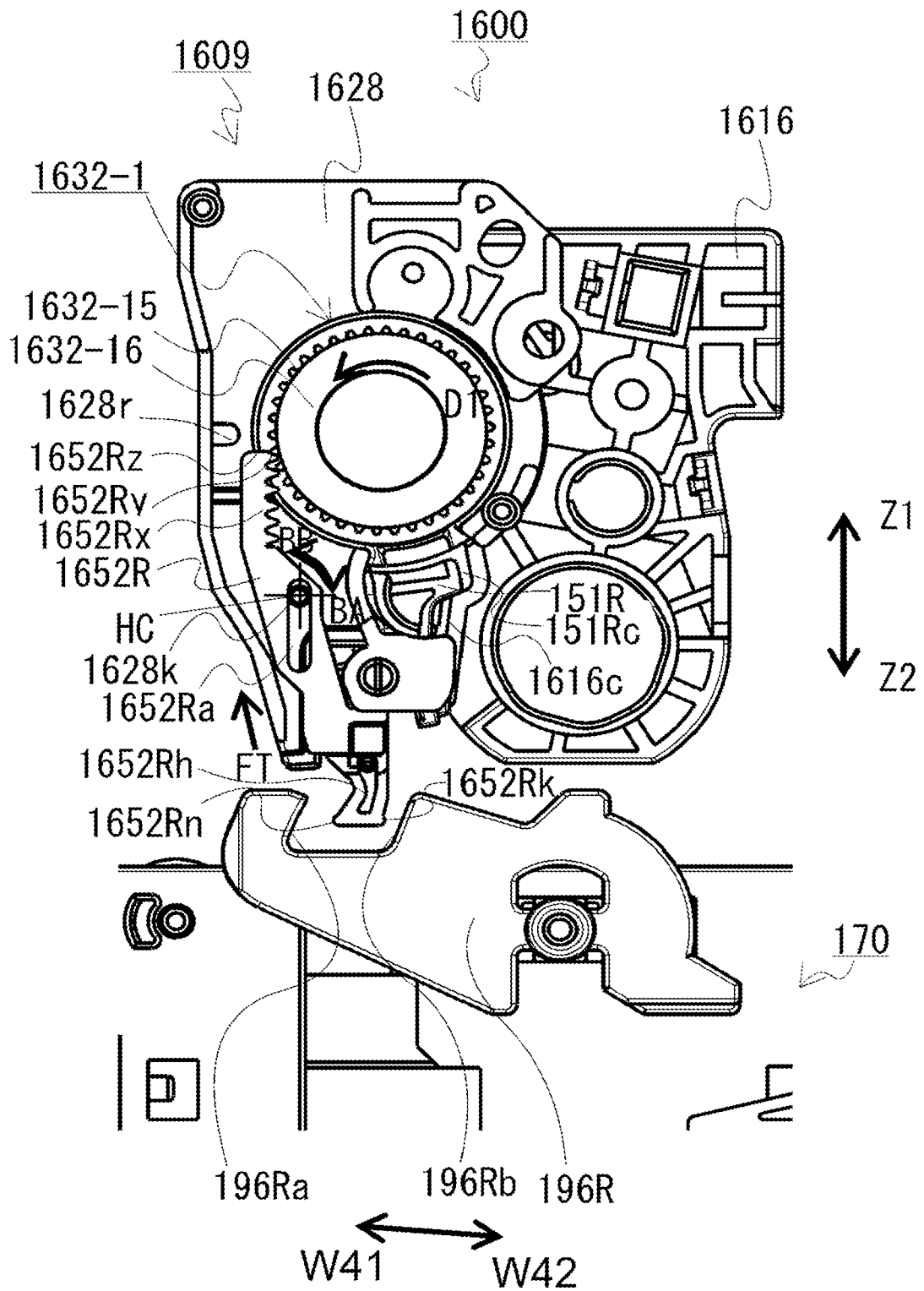


Fig. 106

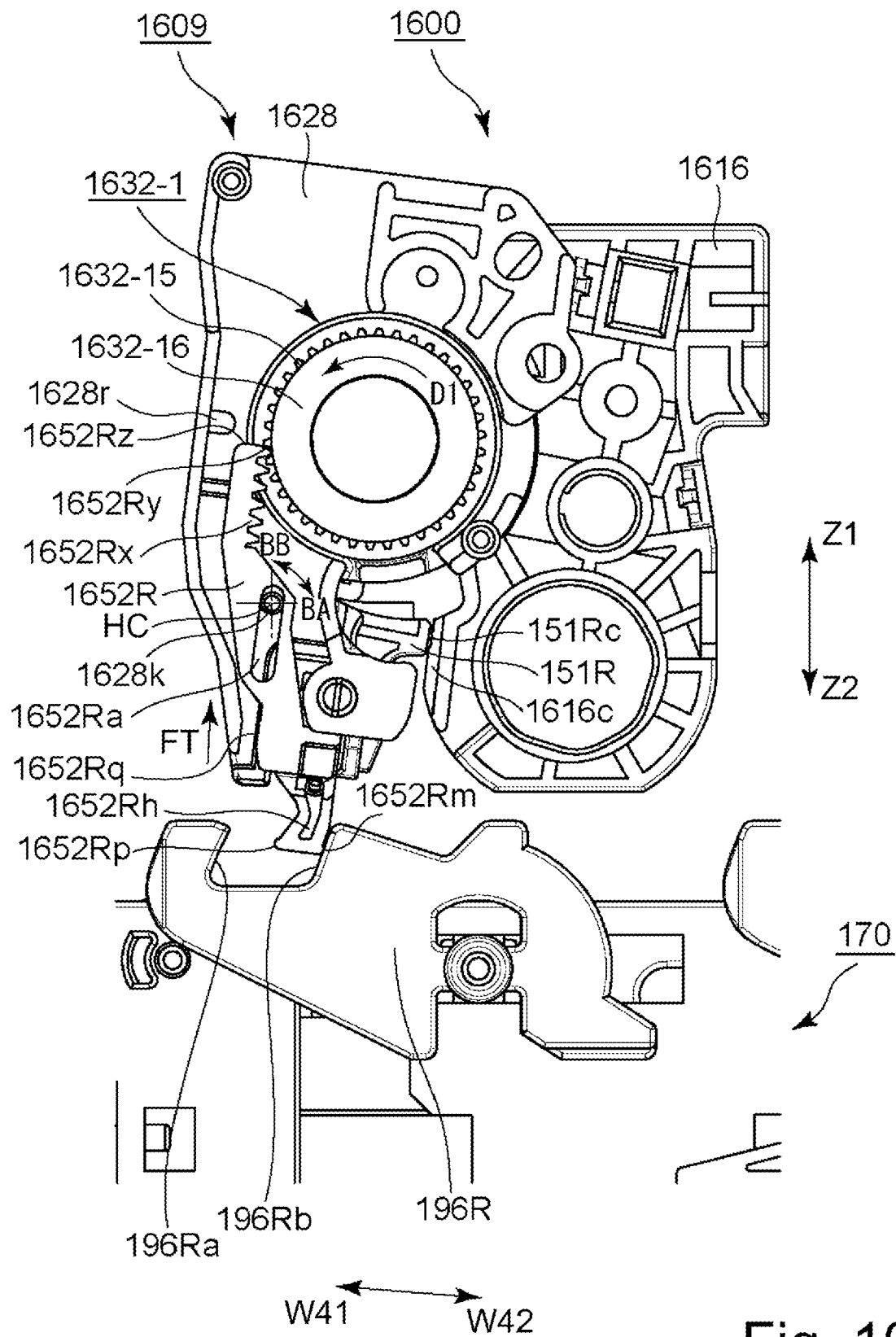


Fig. 107

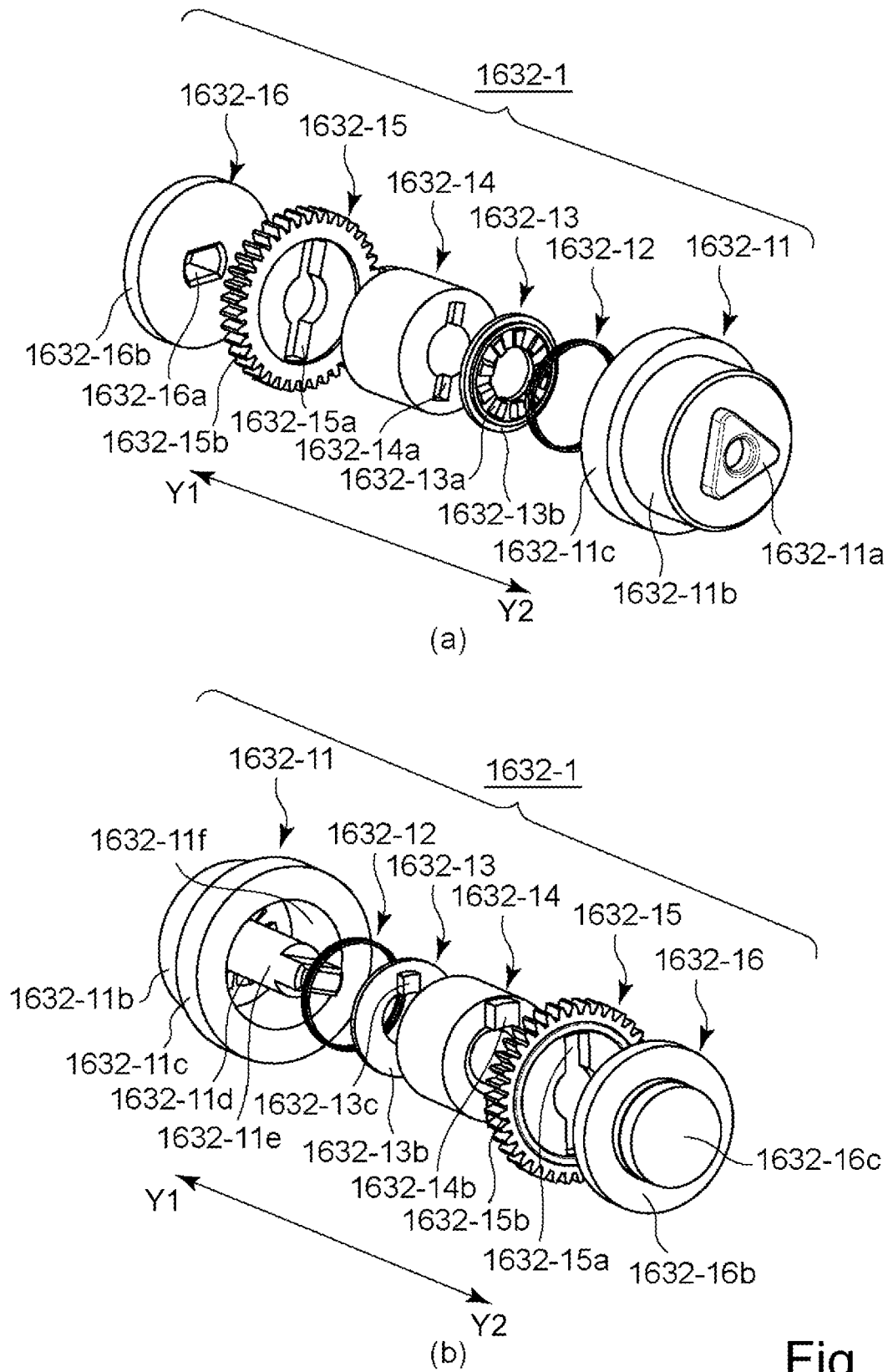


Fig. 108

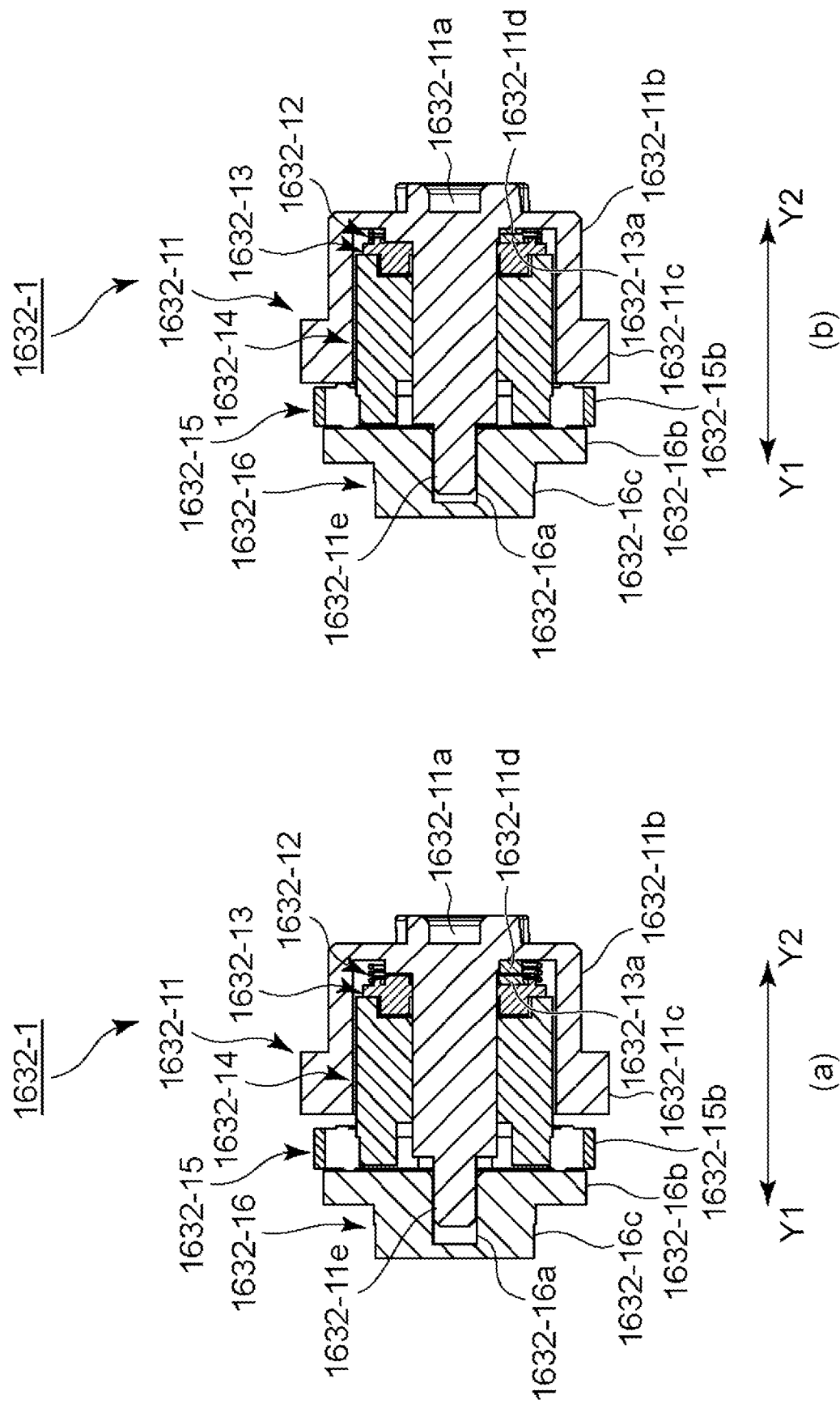


Fig. 109

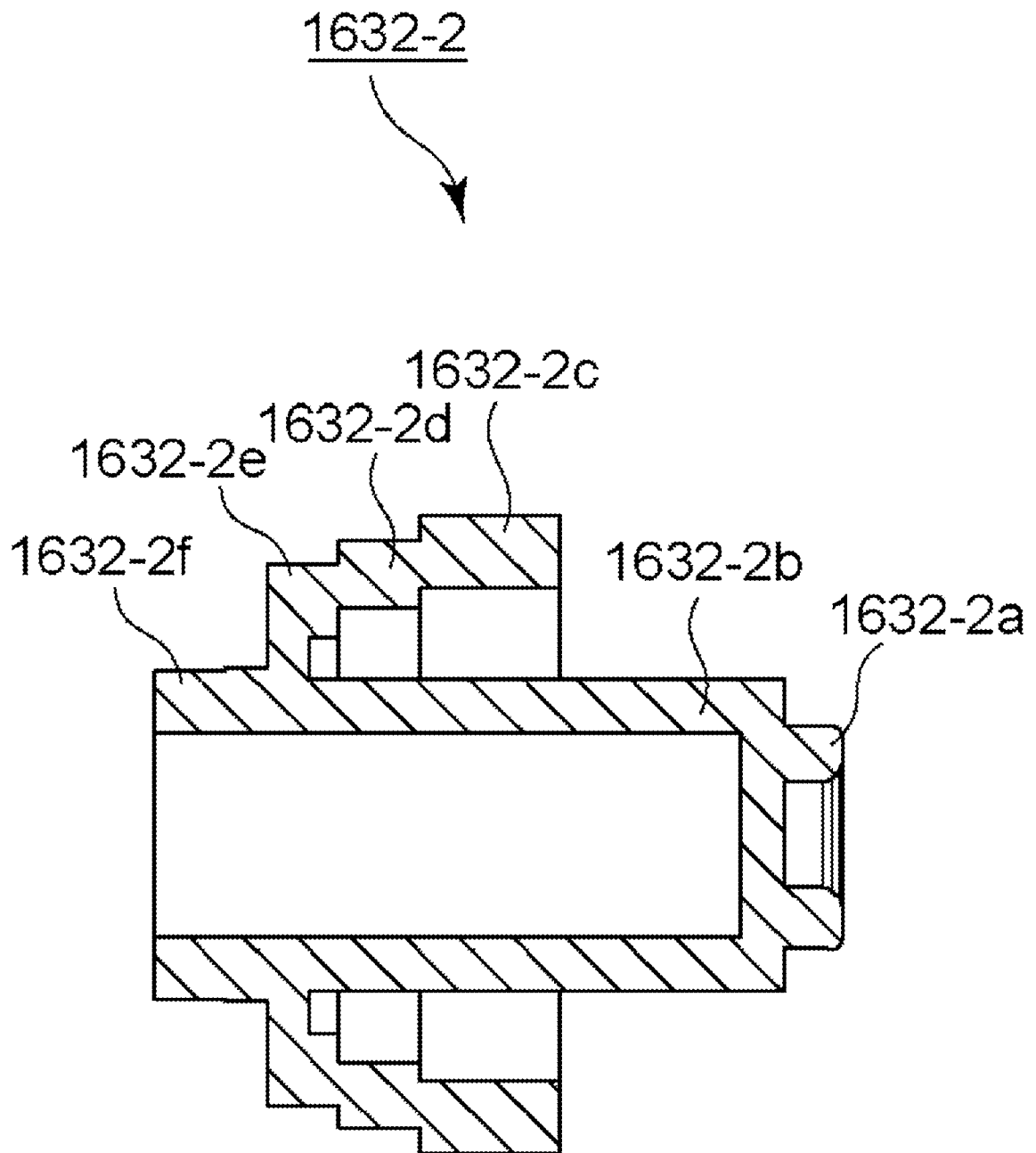


Fig. 110

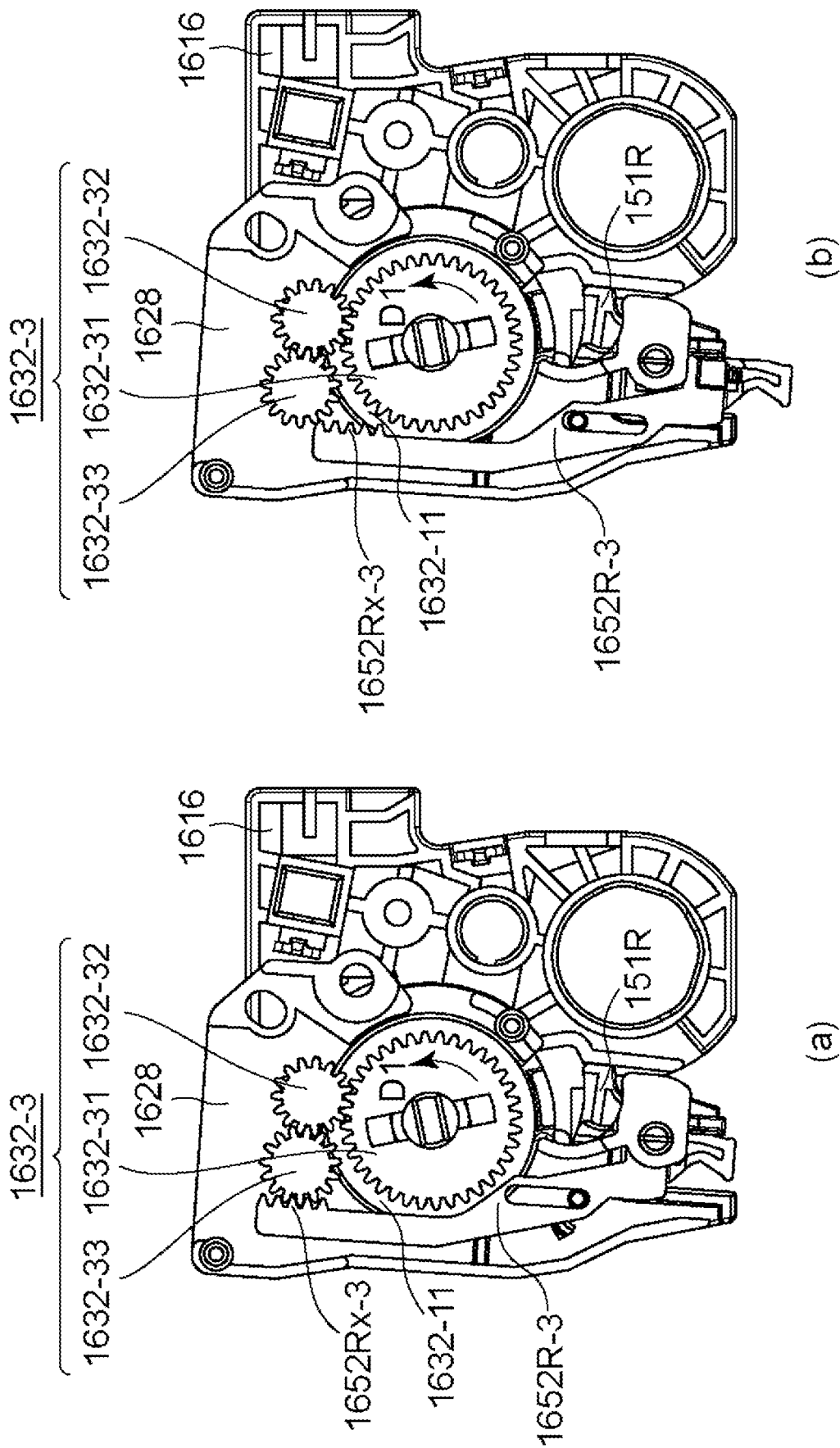


Fig. 111

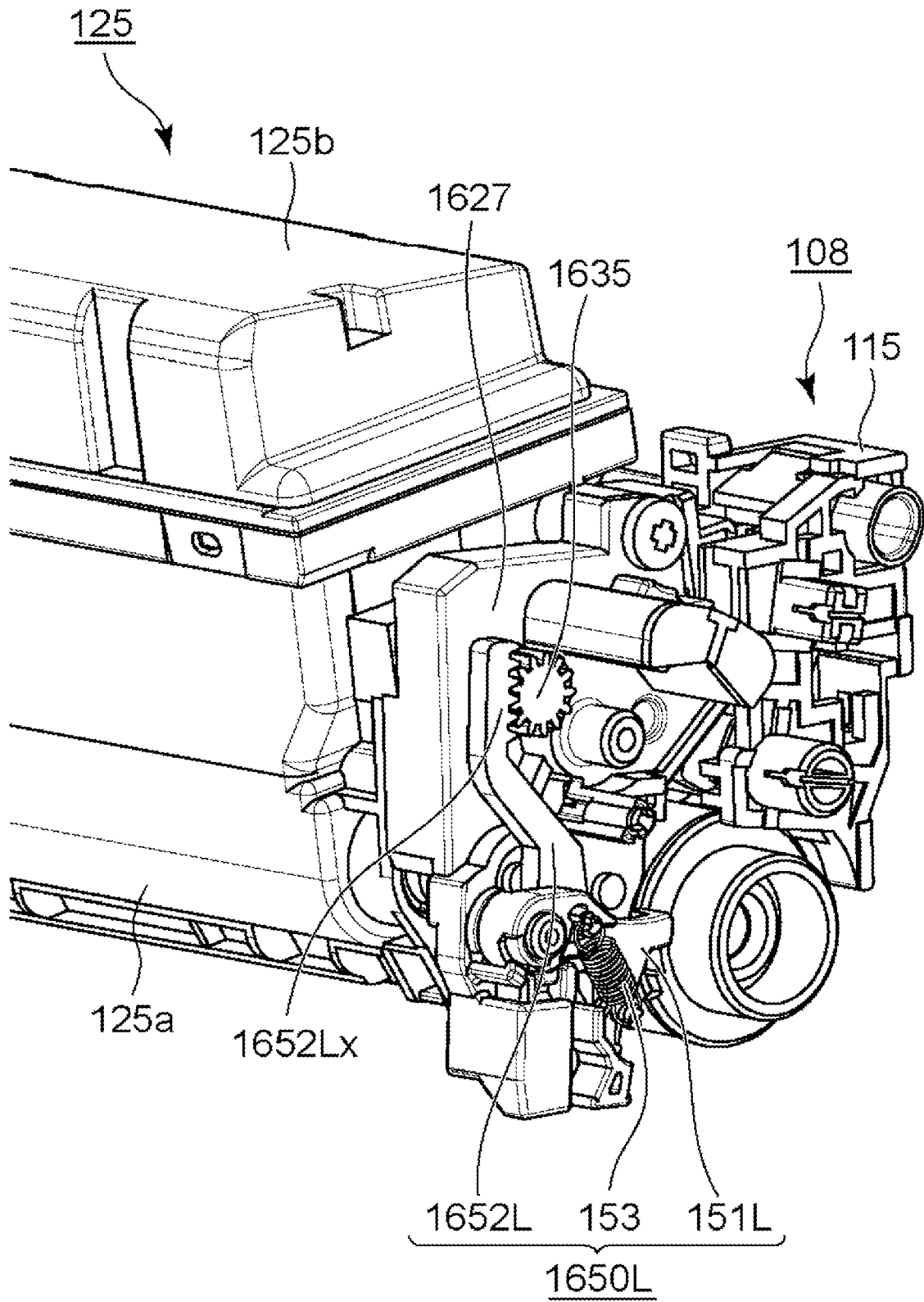


Fig. 112

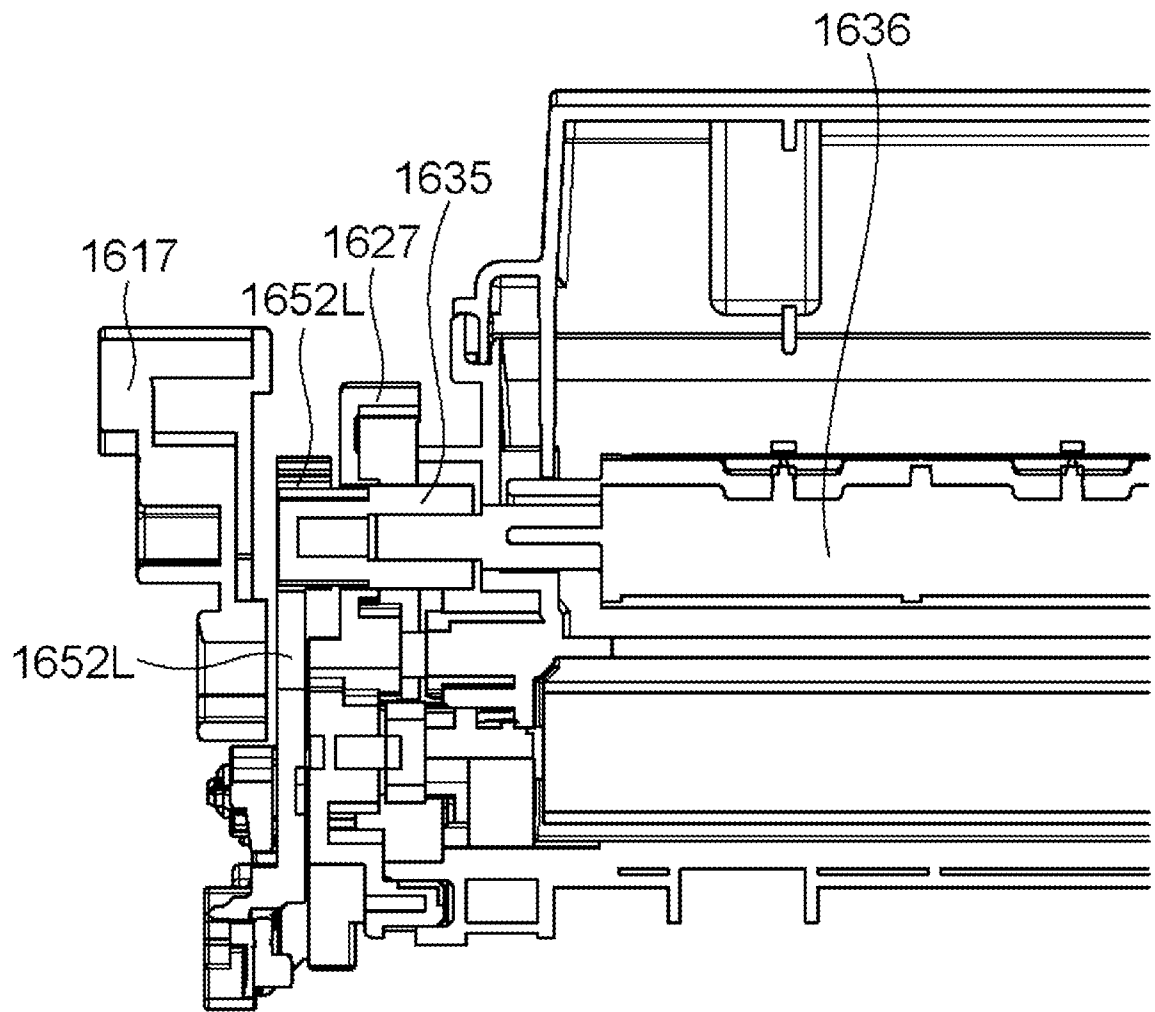


Fig. 113

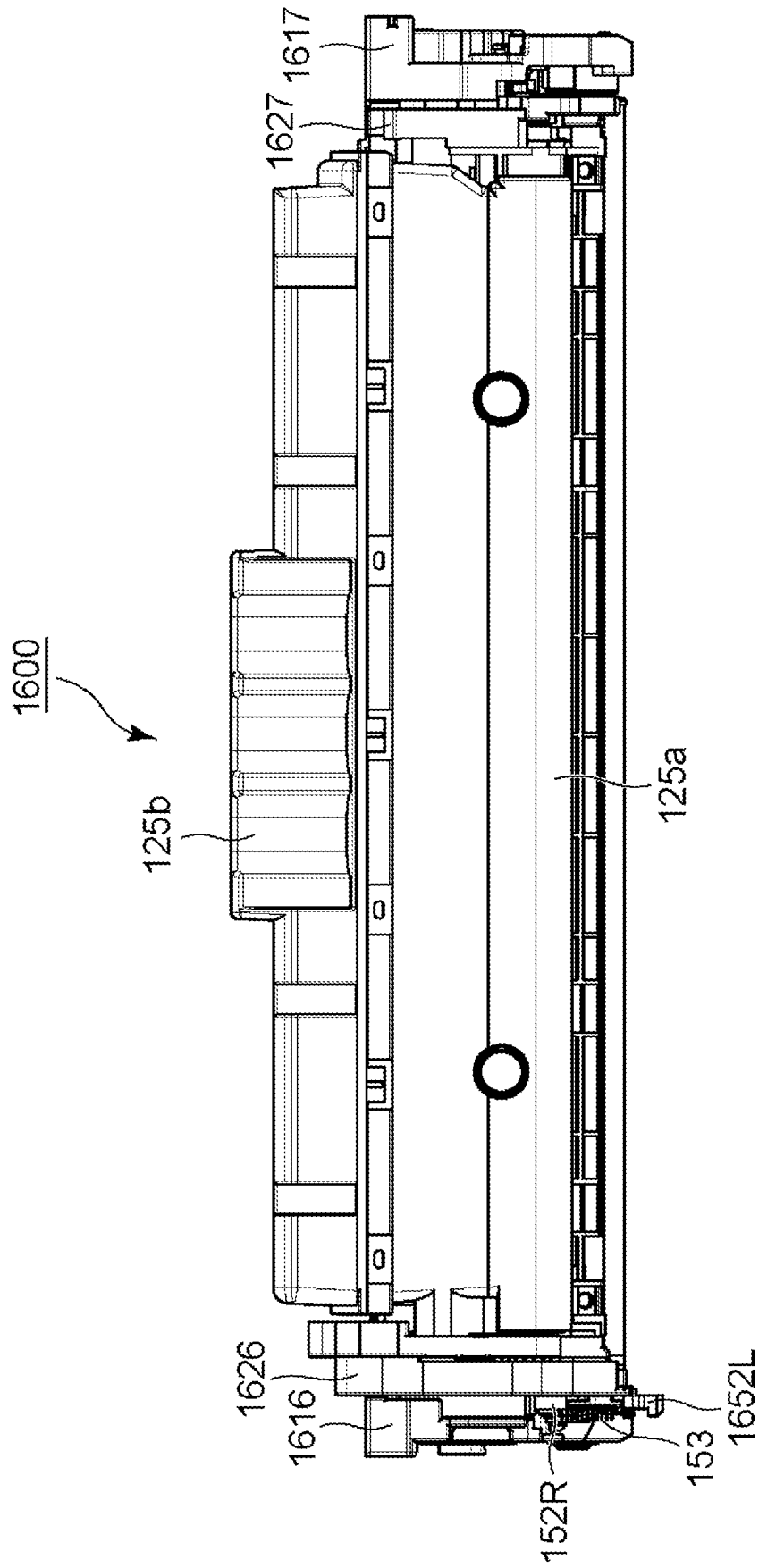


Fig. 114

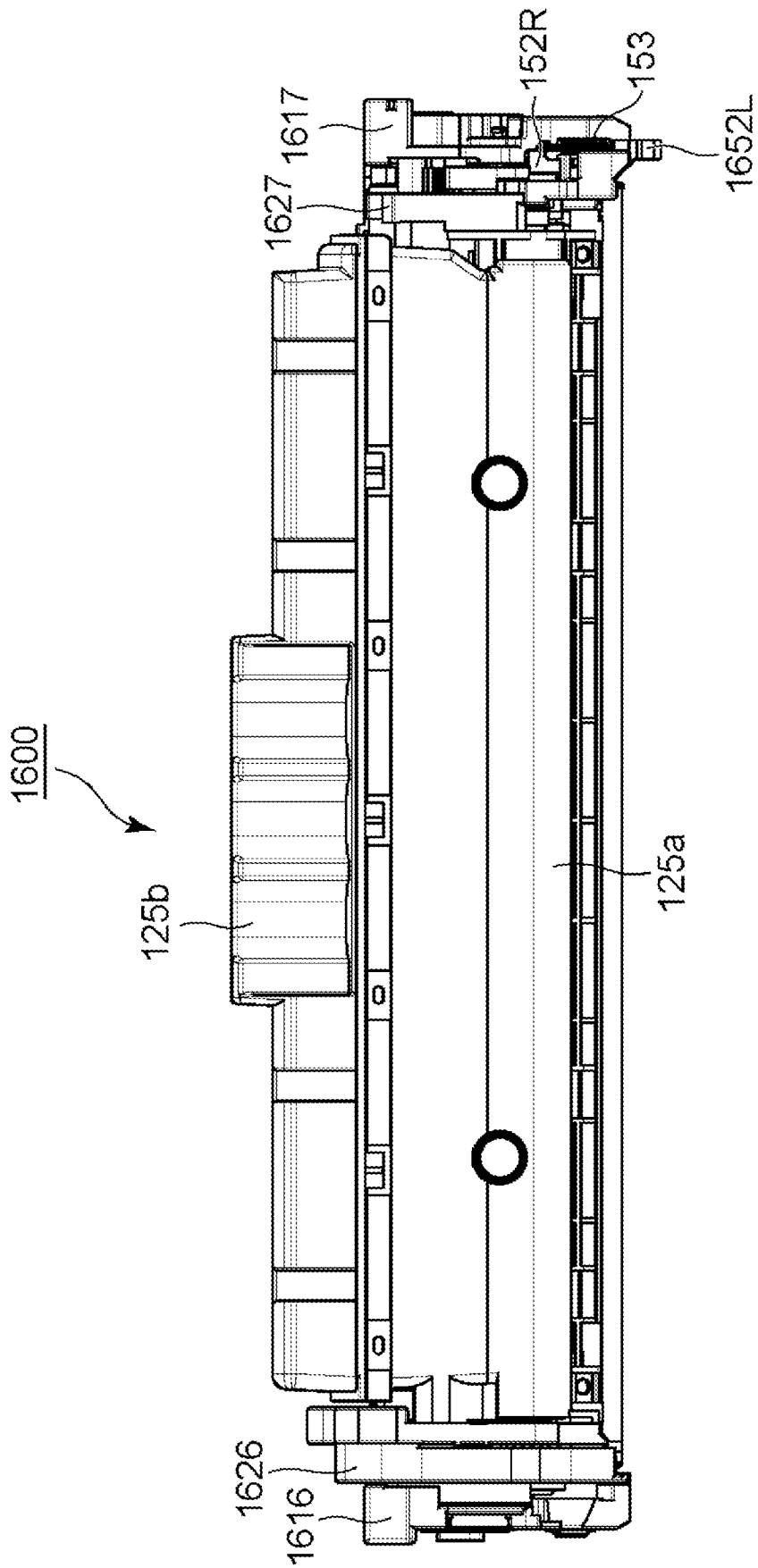


Fig. 115

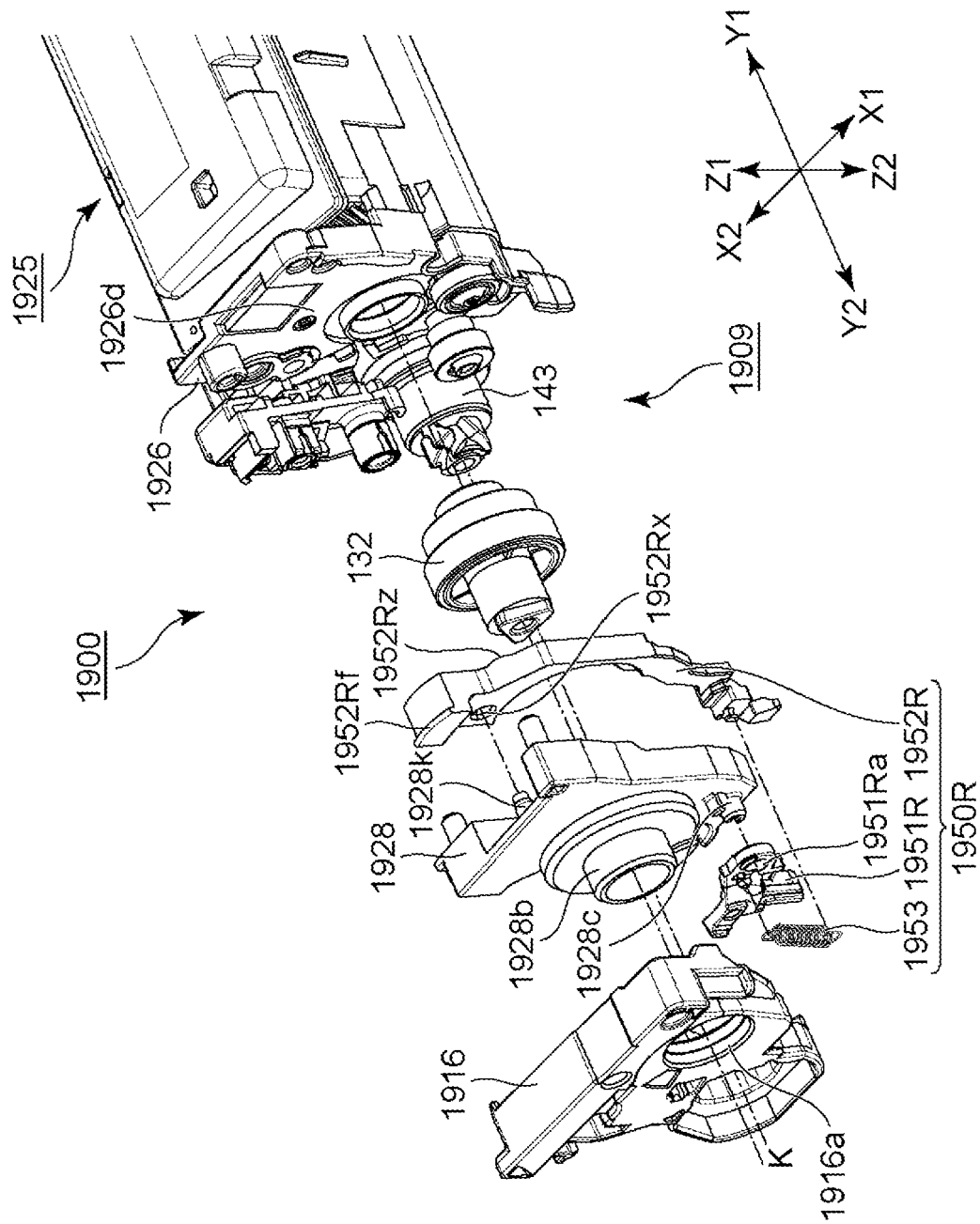


Fig. 116

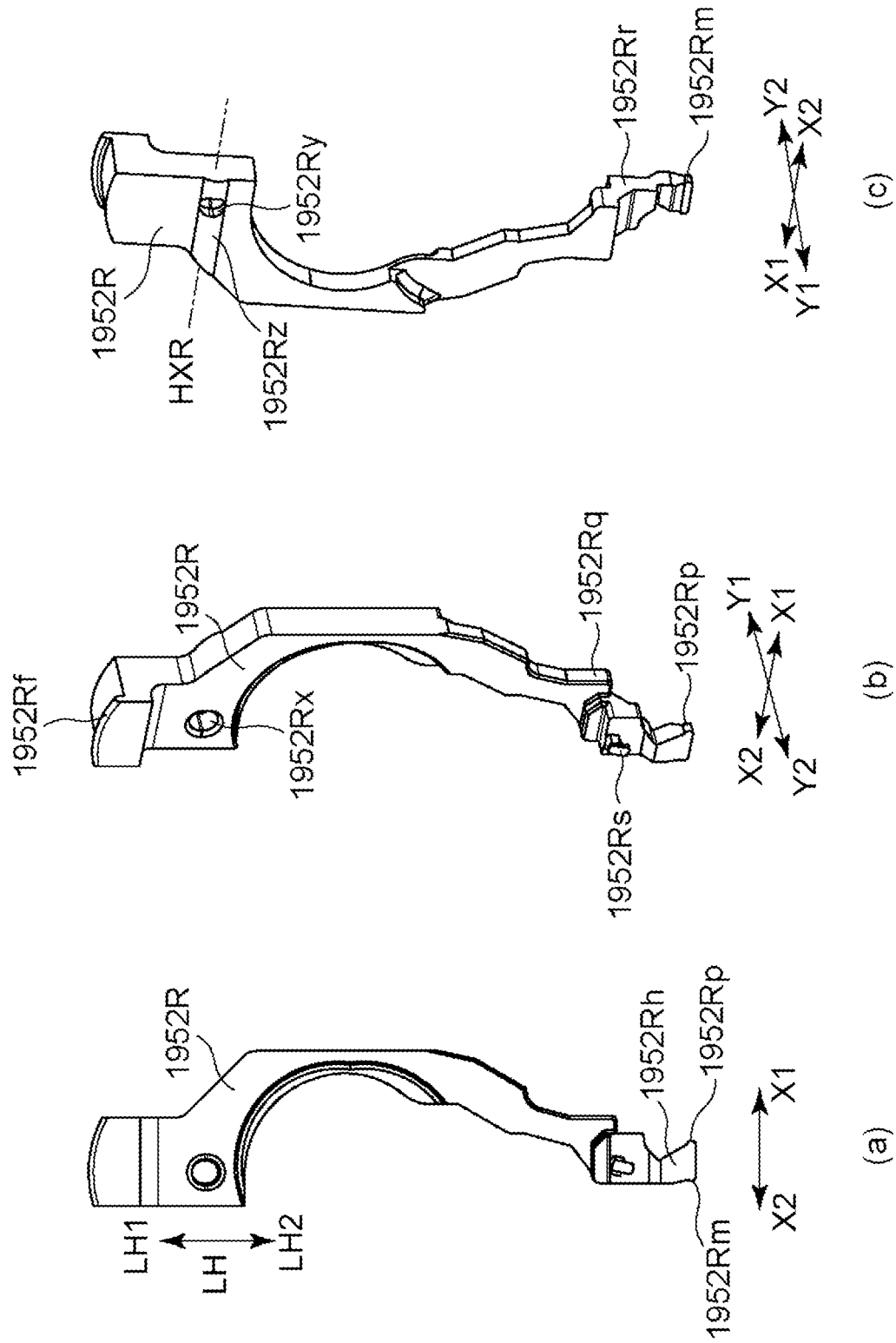


Fig. 117

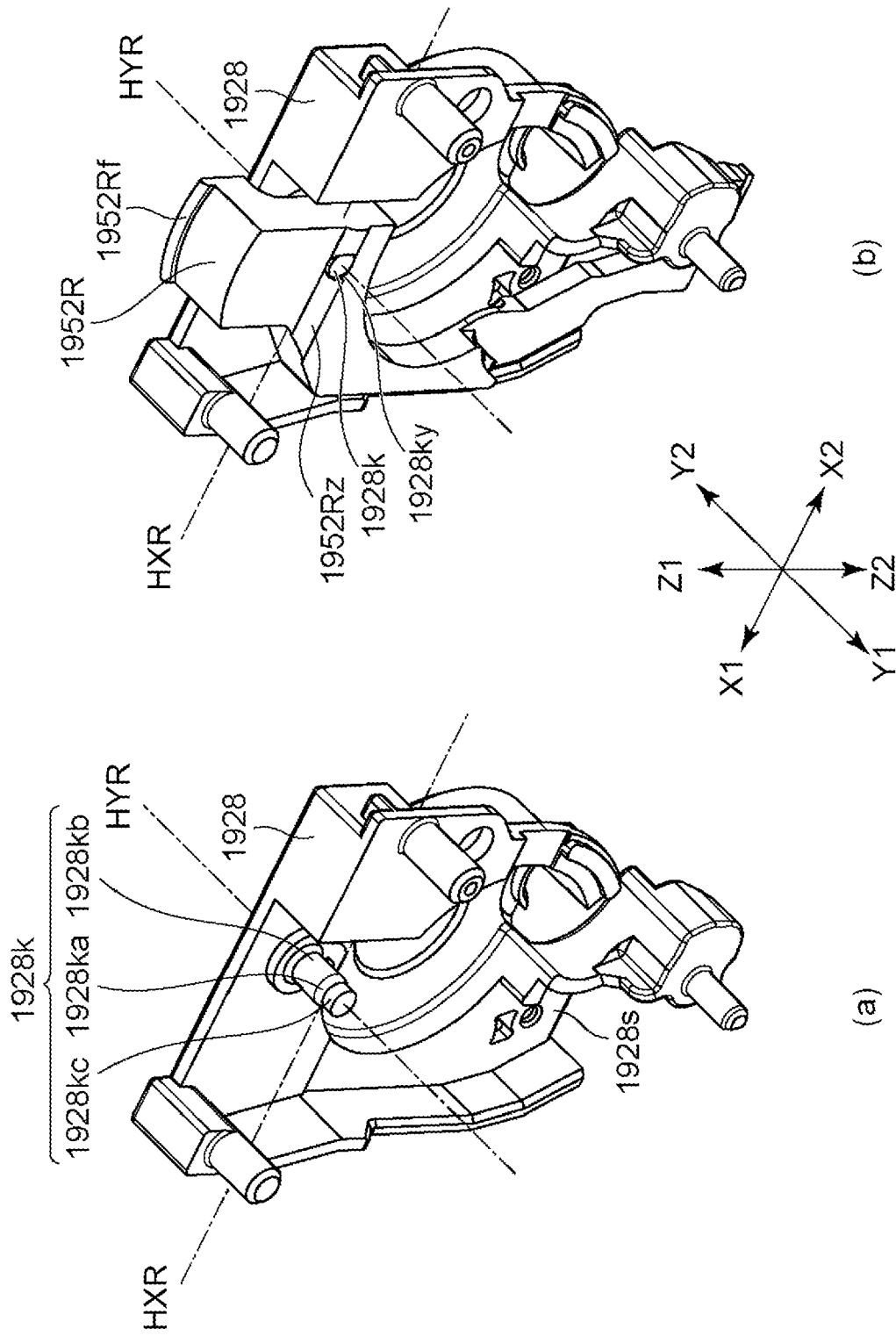


Fig. 118

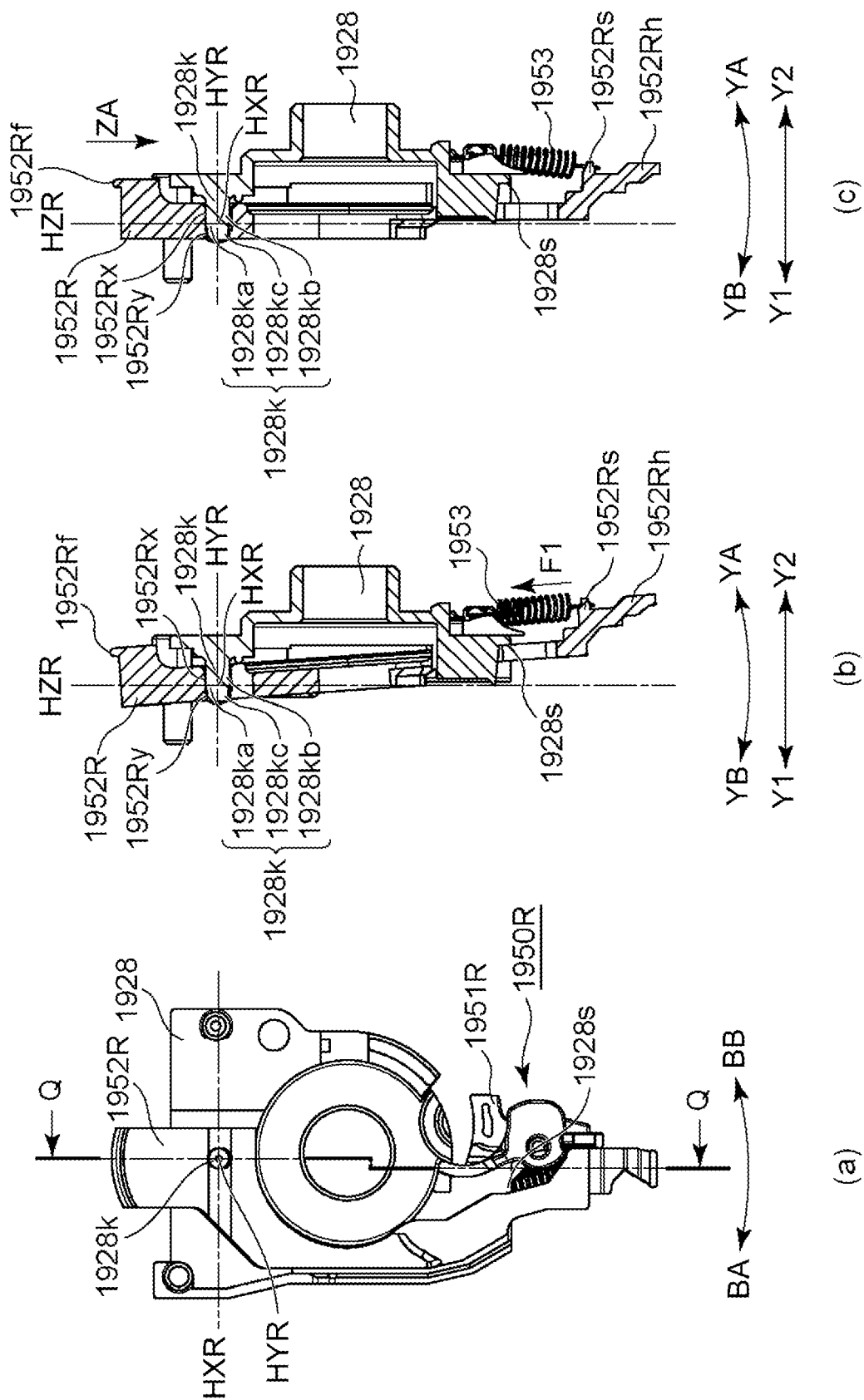


Fig. 119

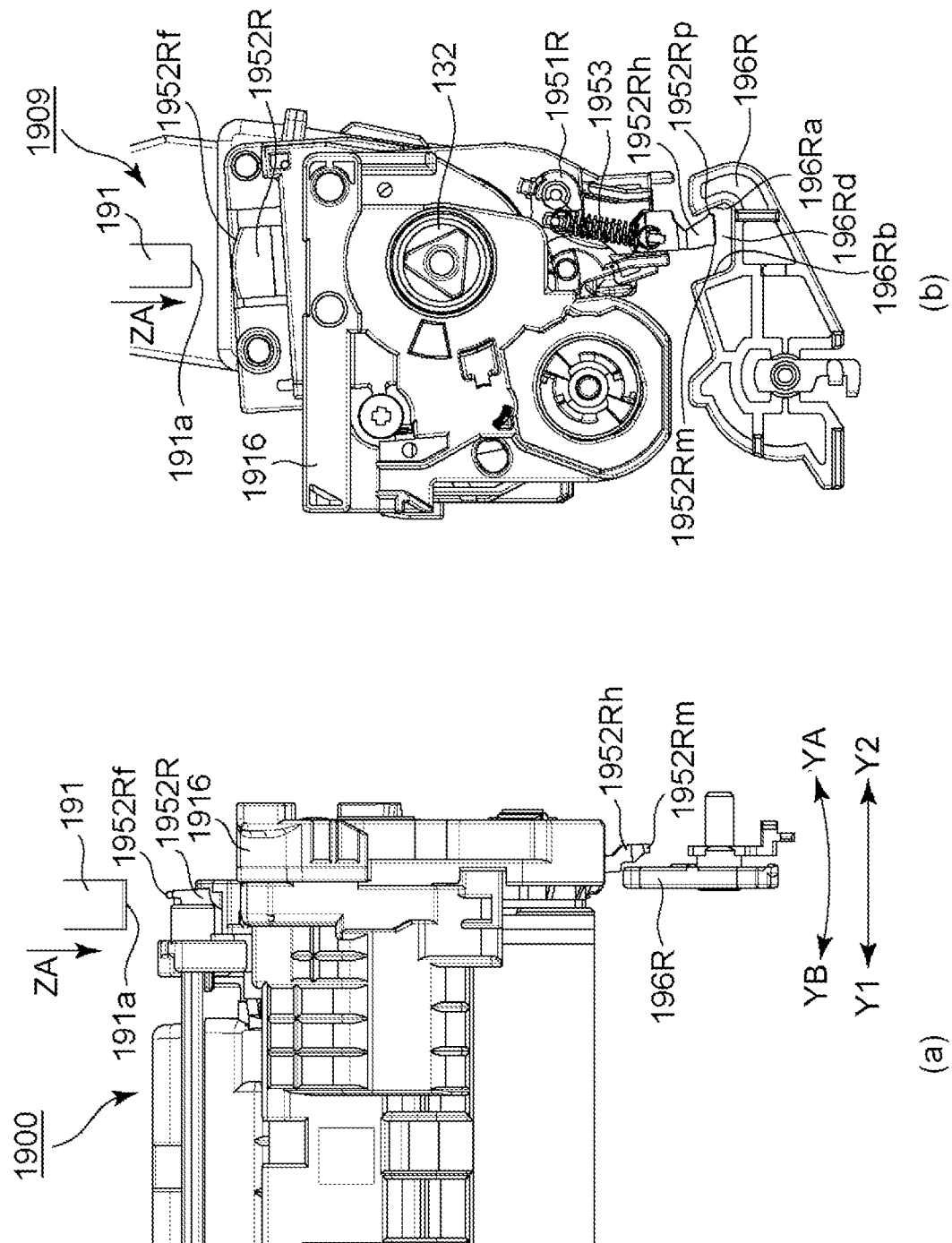


Fig. 120

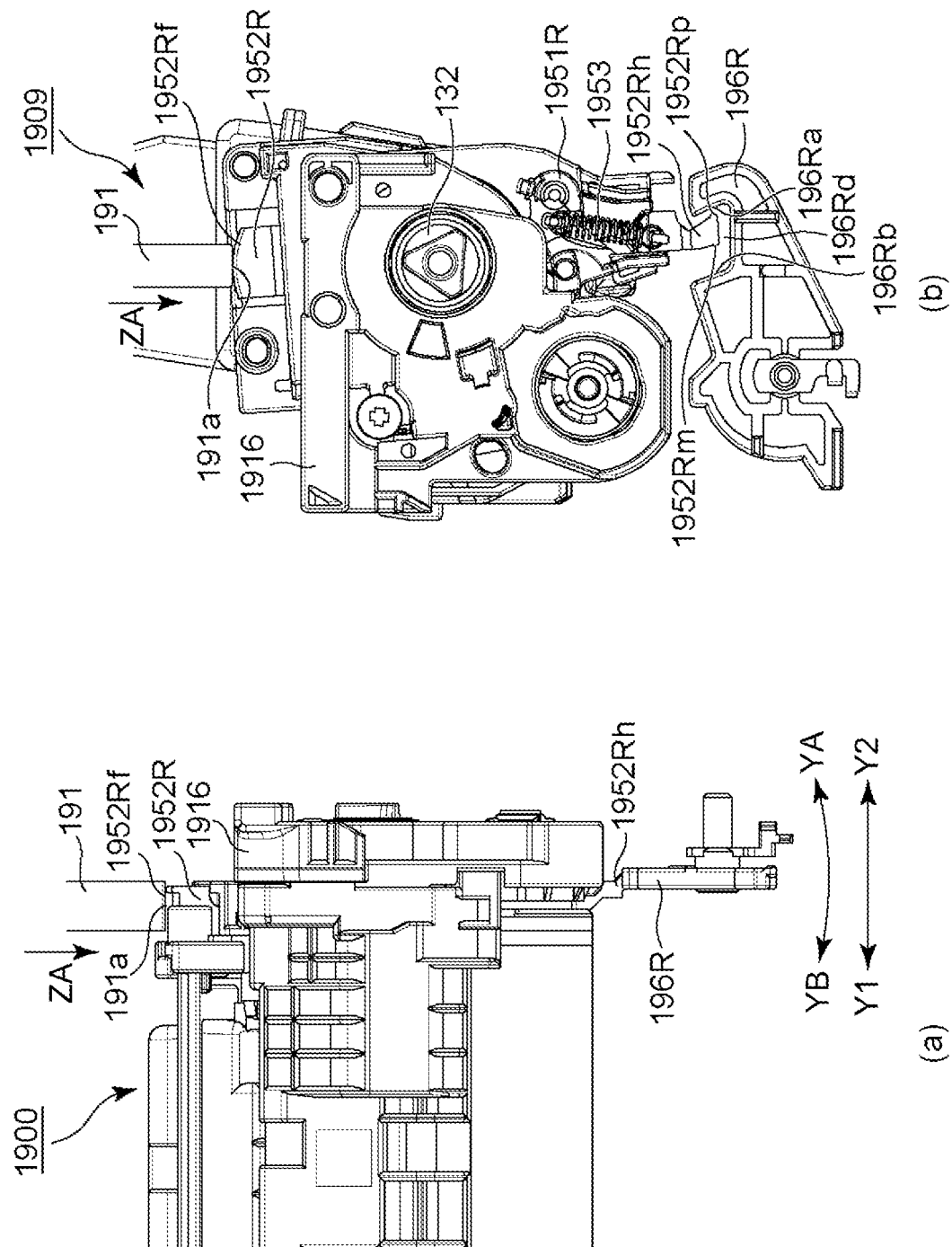


Fig. 121

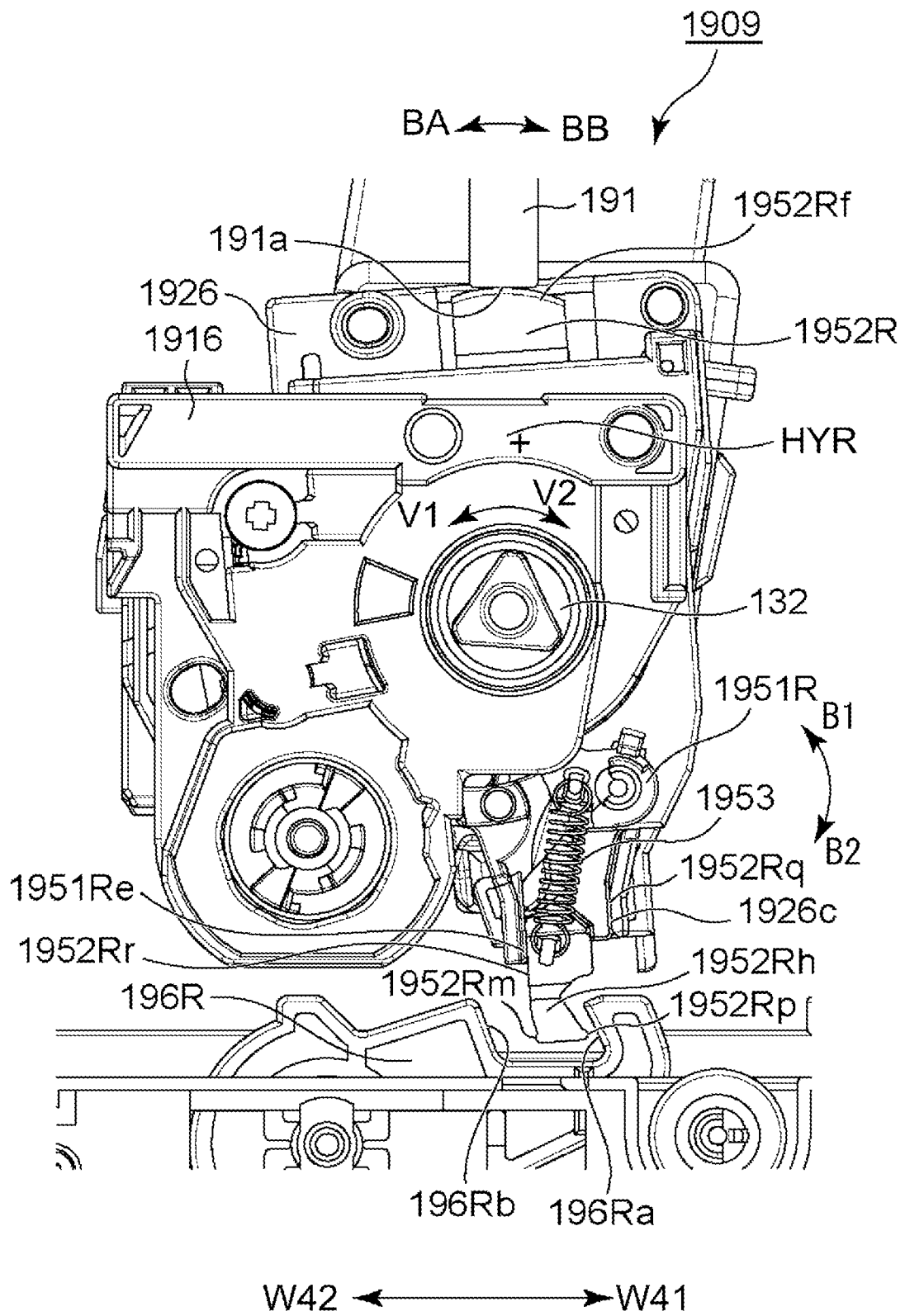


Fig. 122

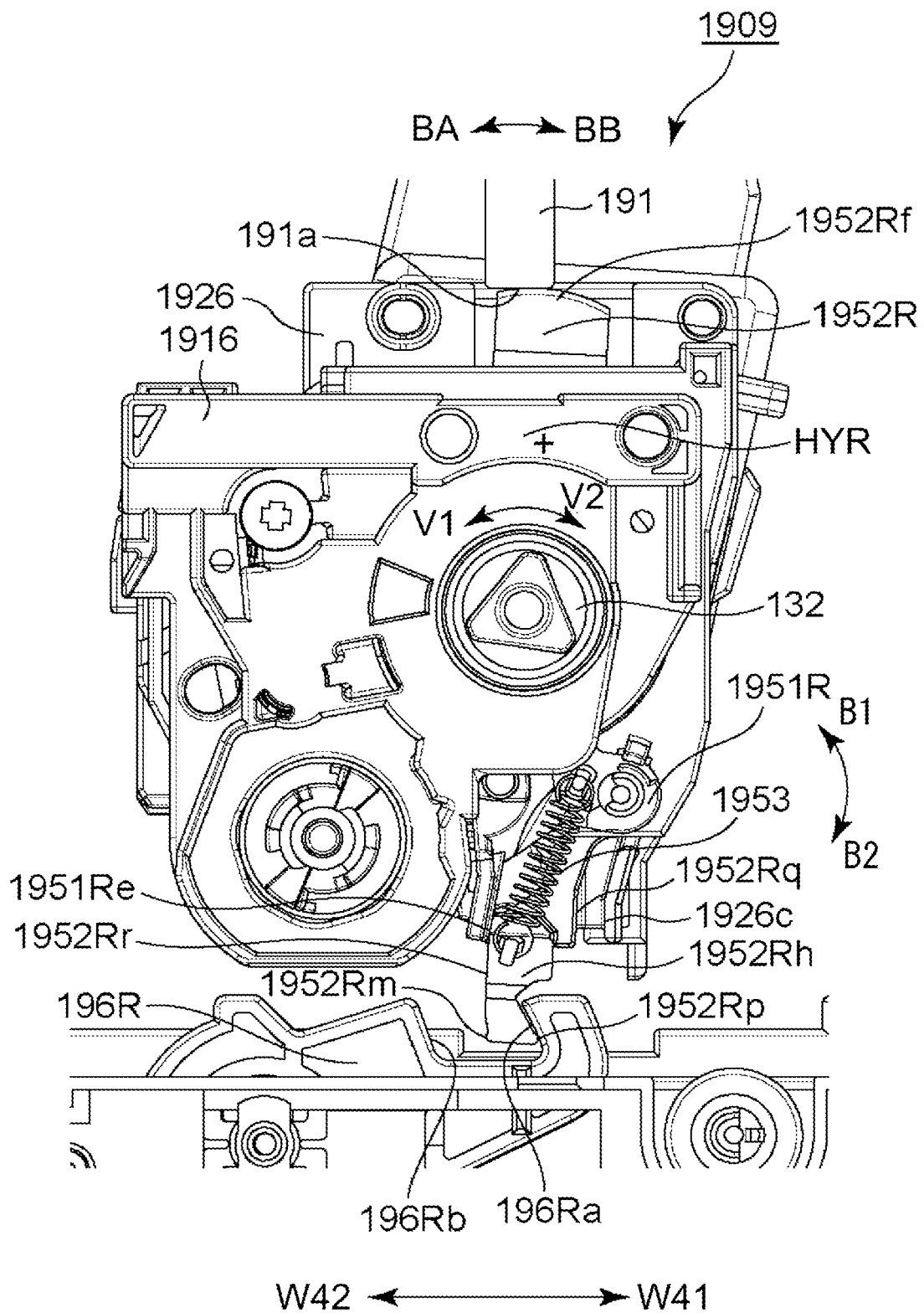


Fig. 123

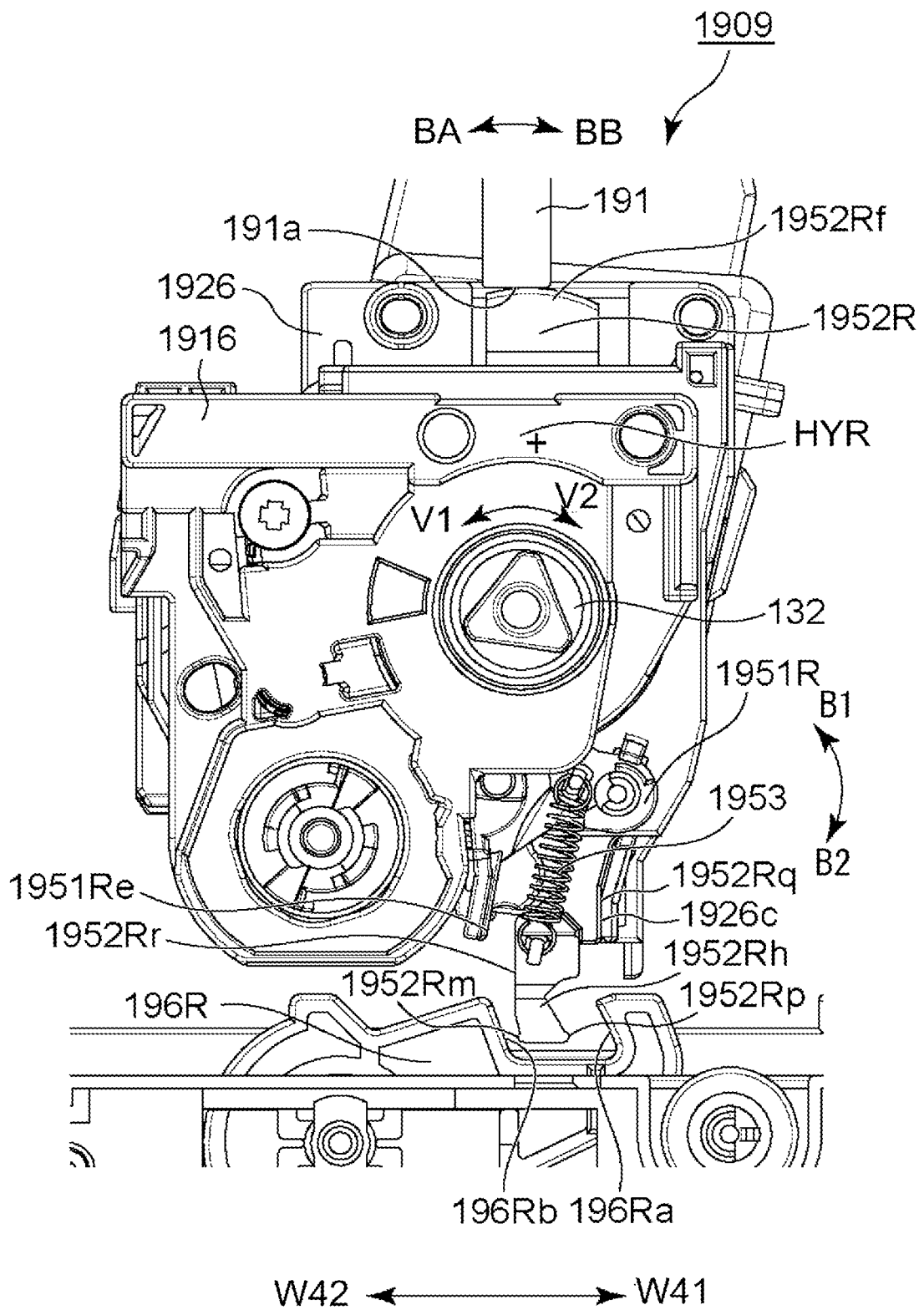


Fig. 124

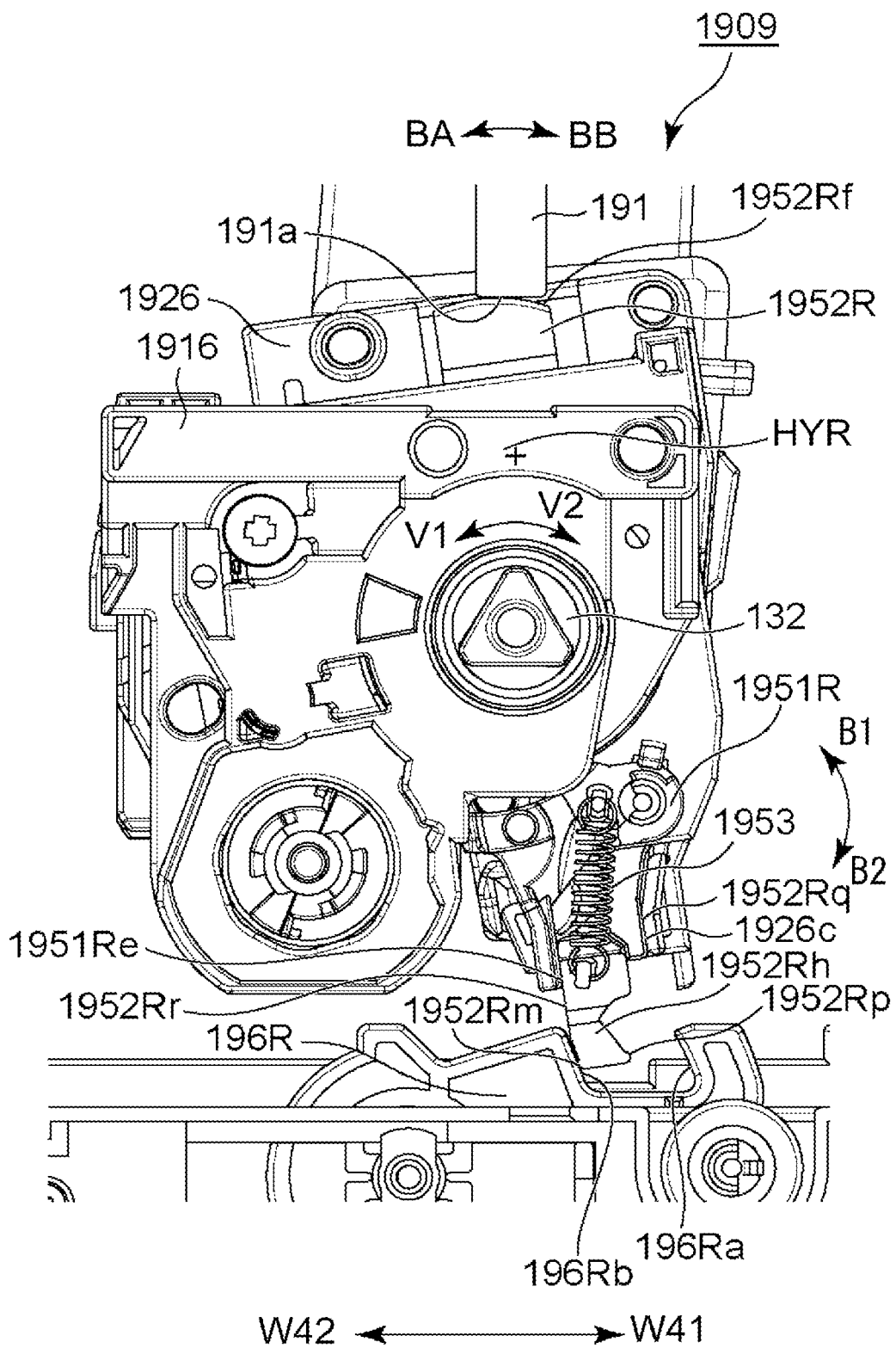


Fig. 125

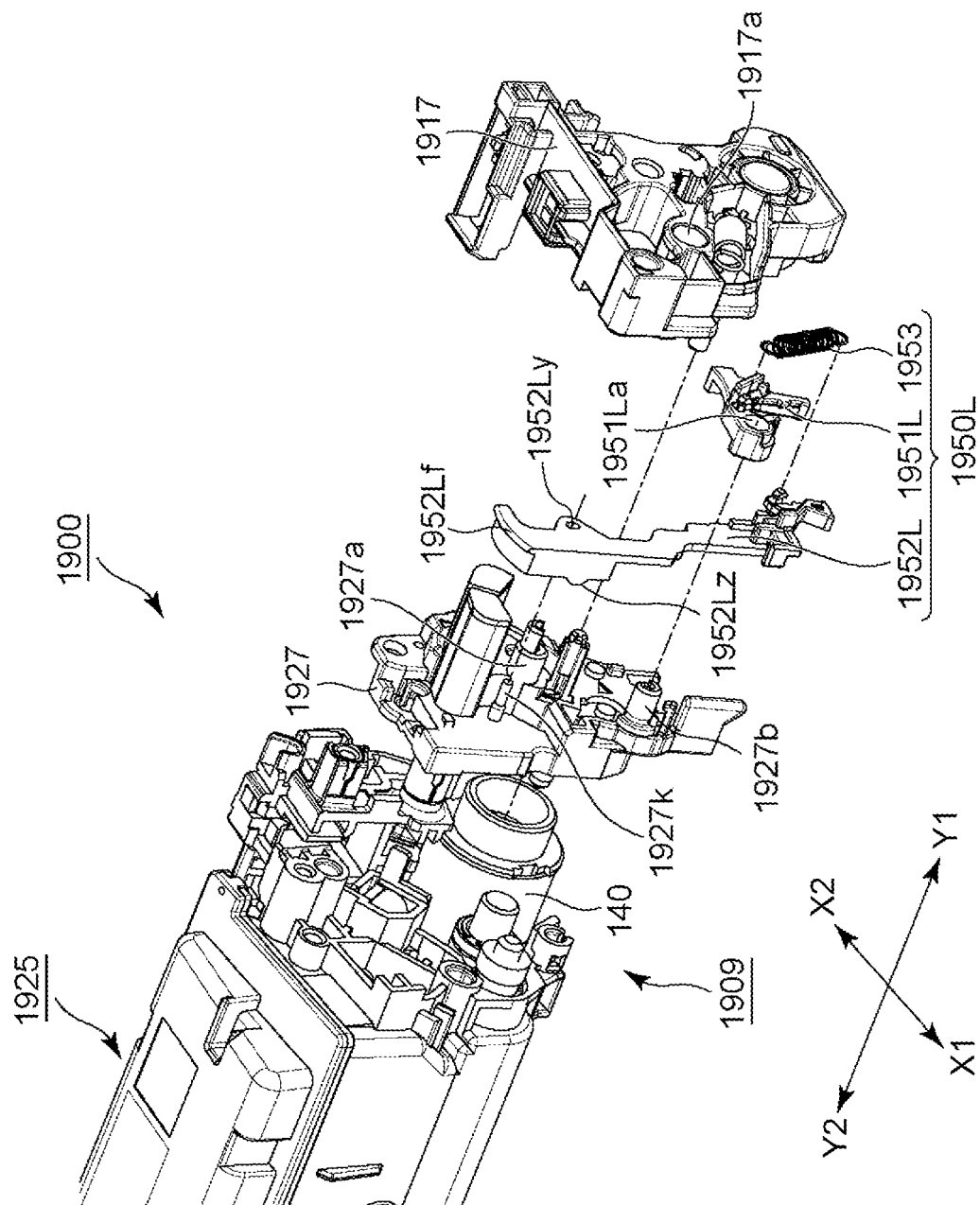


Fig. 126

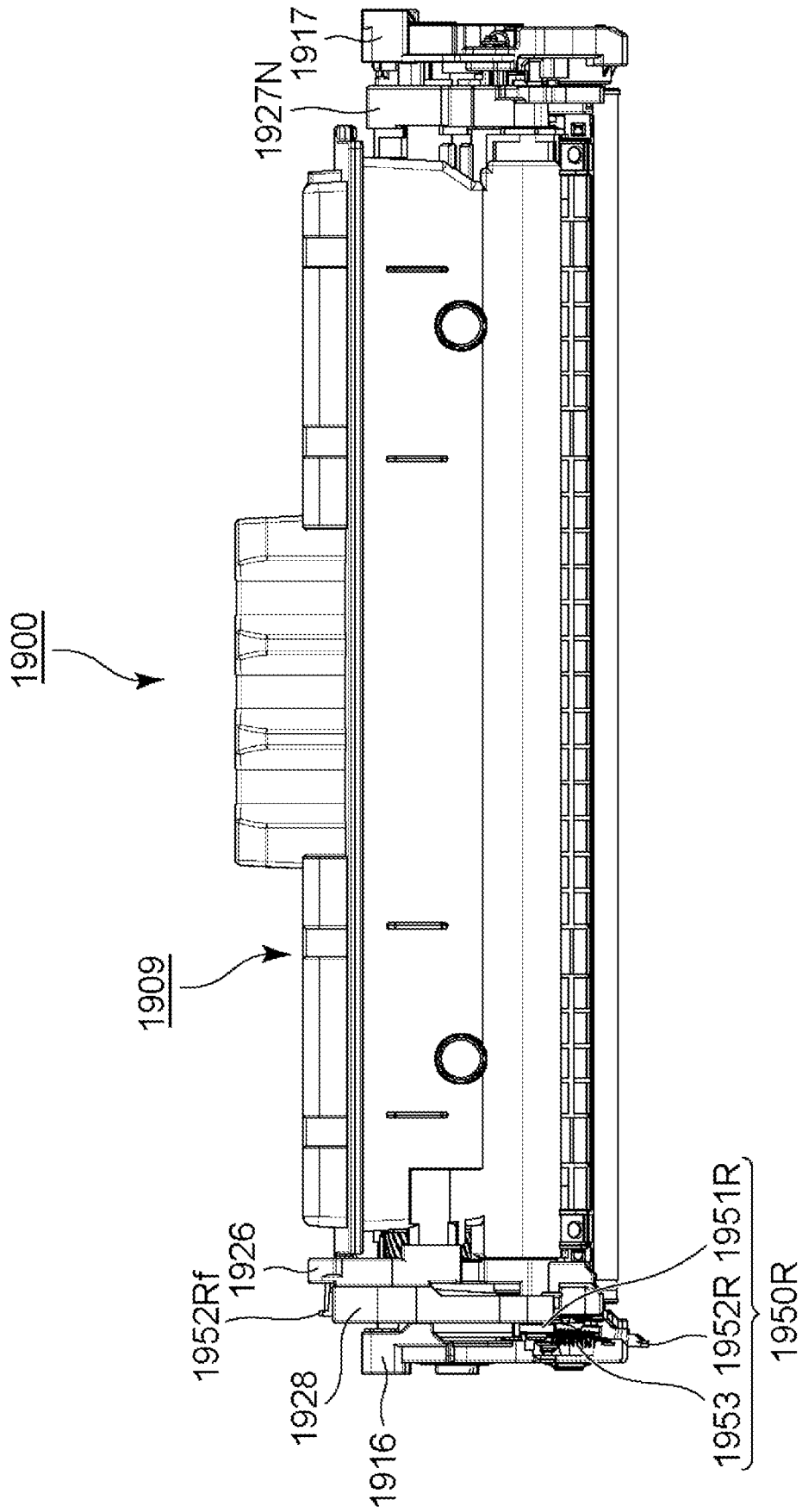


Fig. 127

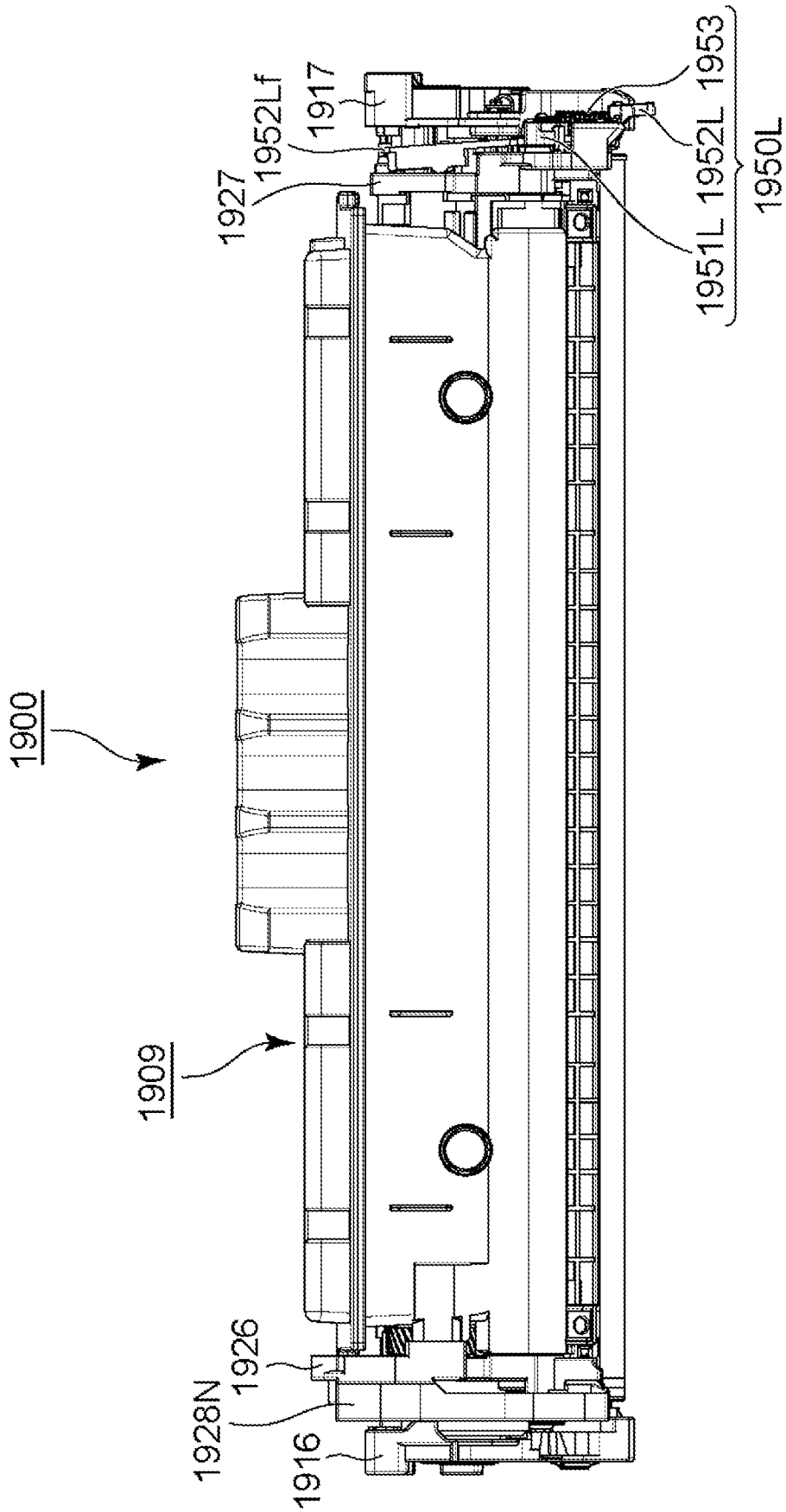
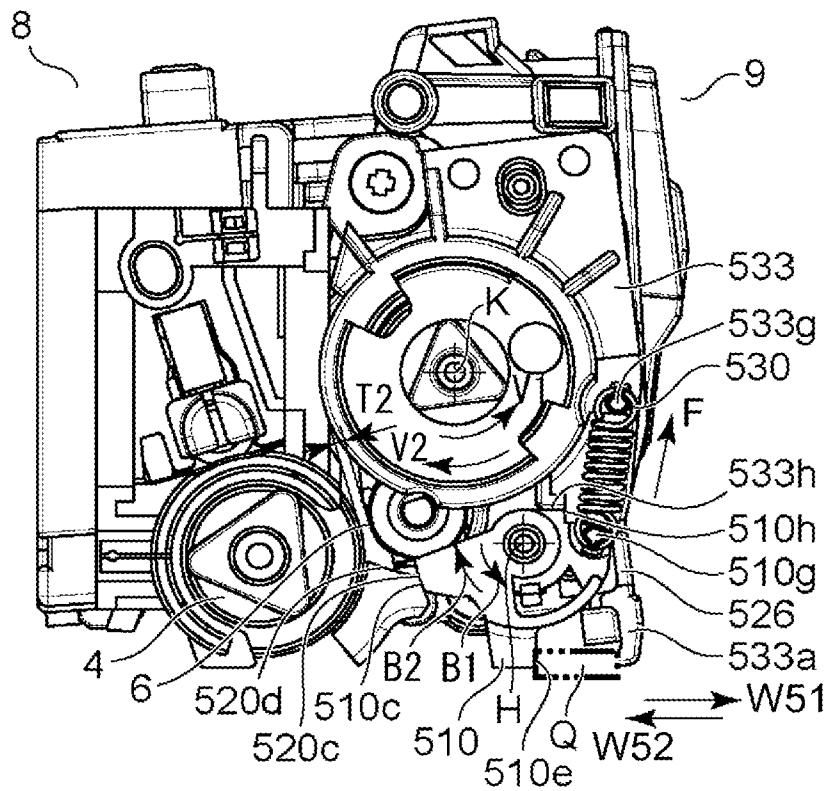
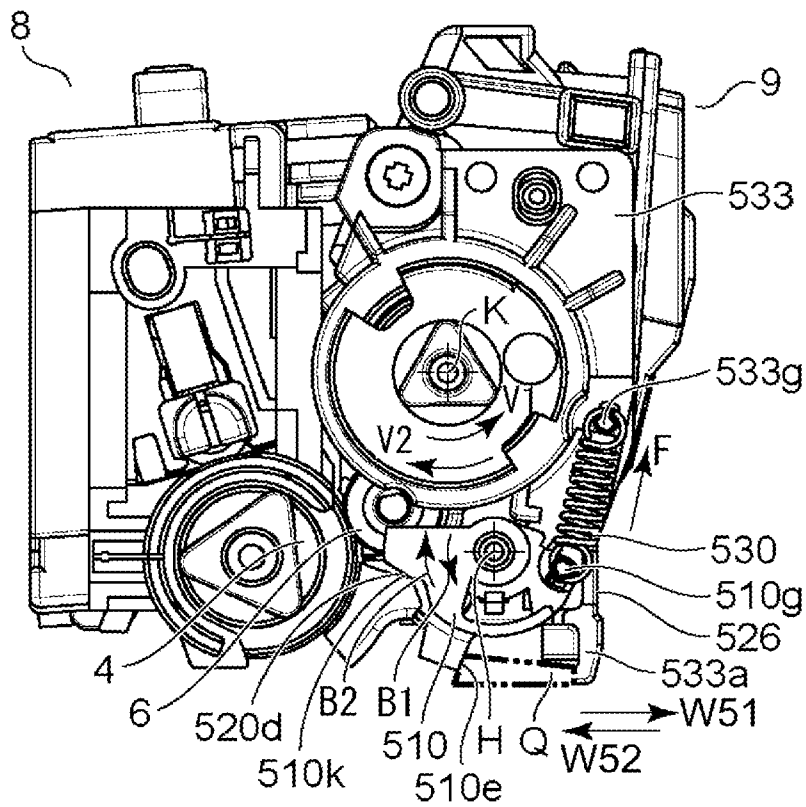


Fig. 128



(a)



(b)

Fig. 129

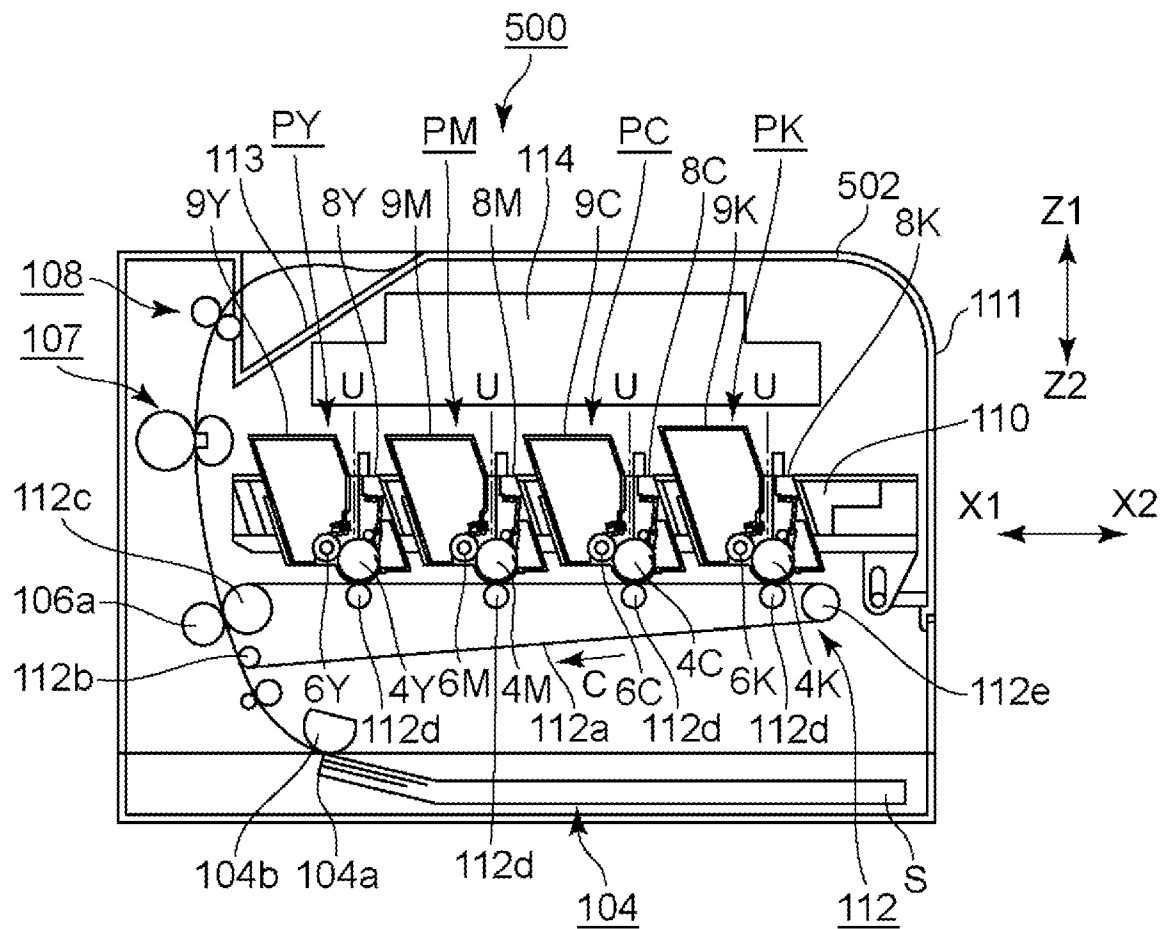


Fig. 130

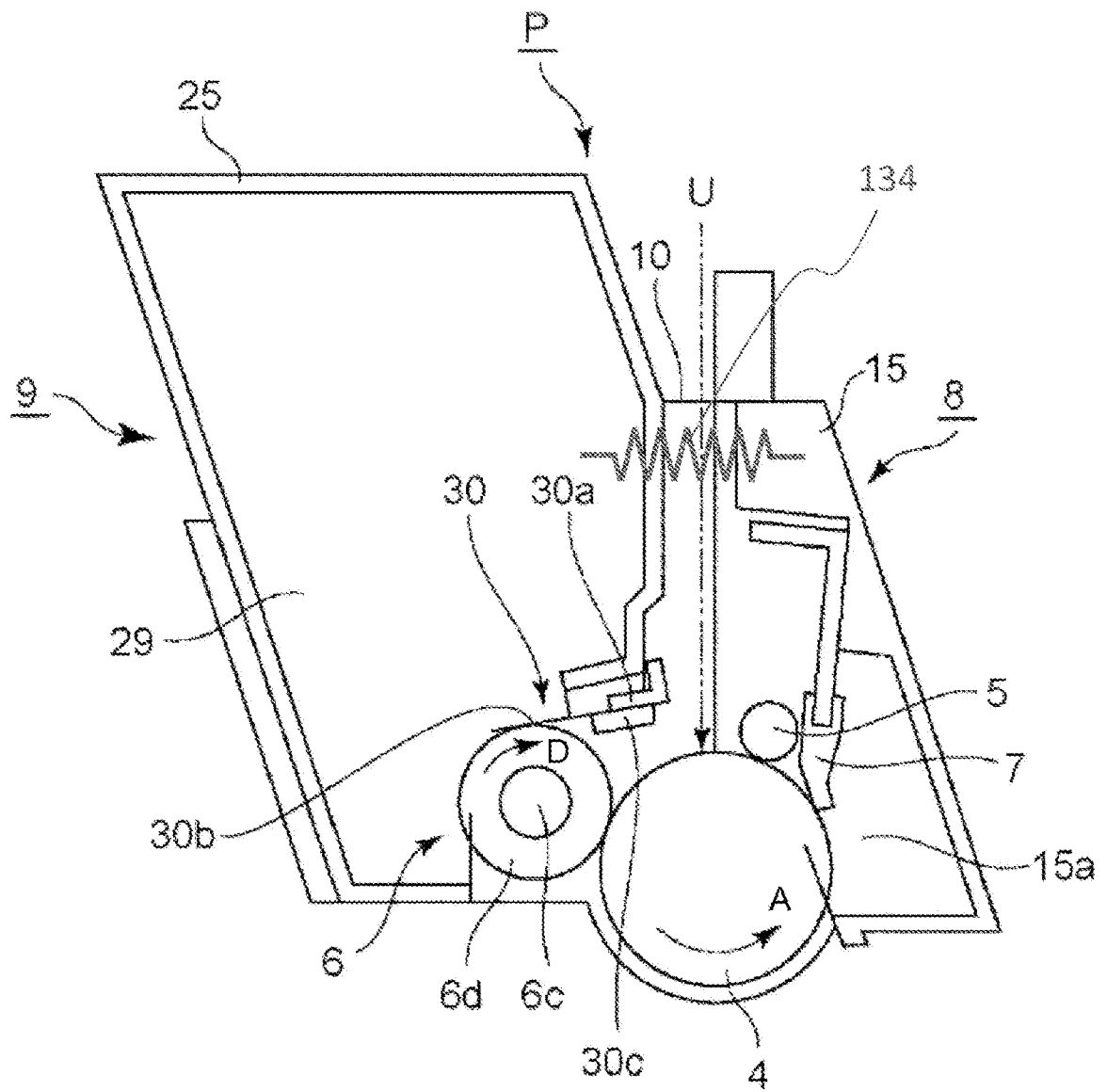


Fig. 131

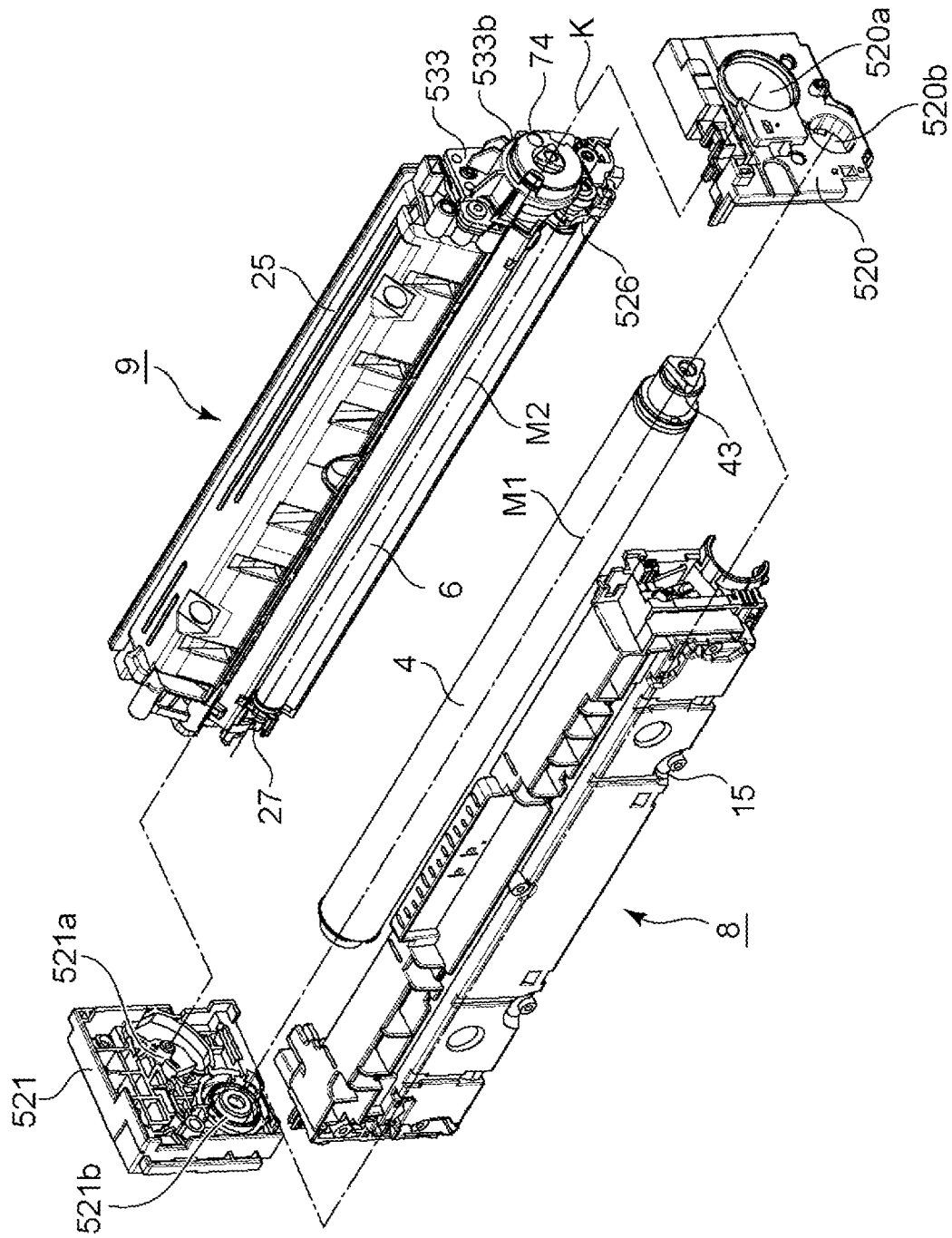


Fig. 132

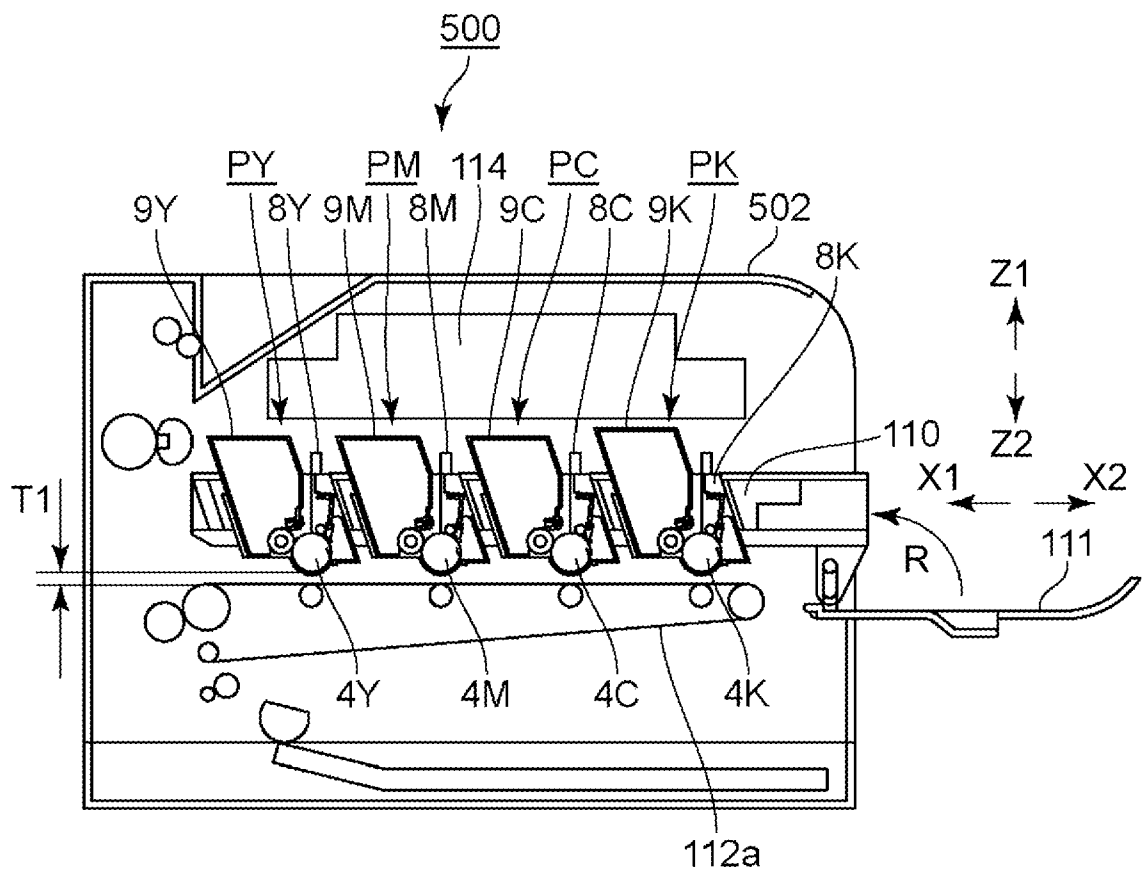


Fig. 133

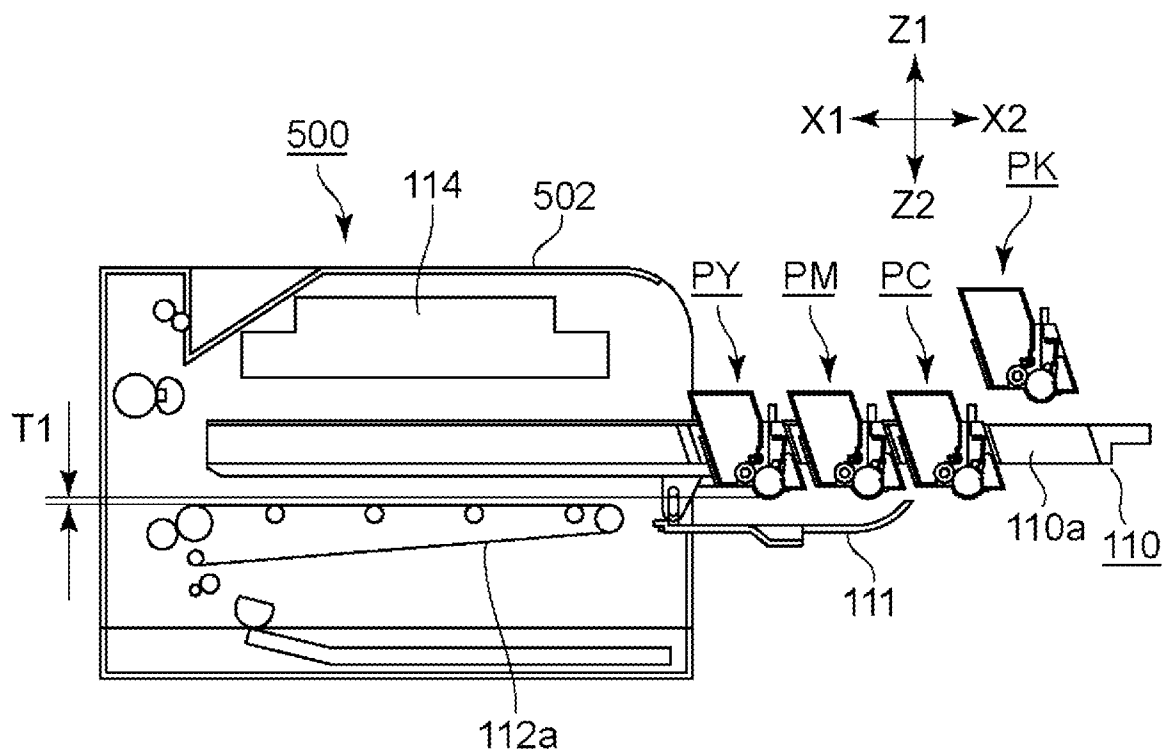
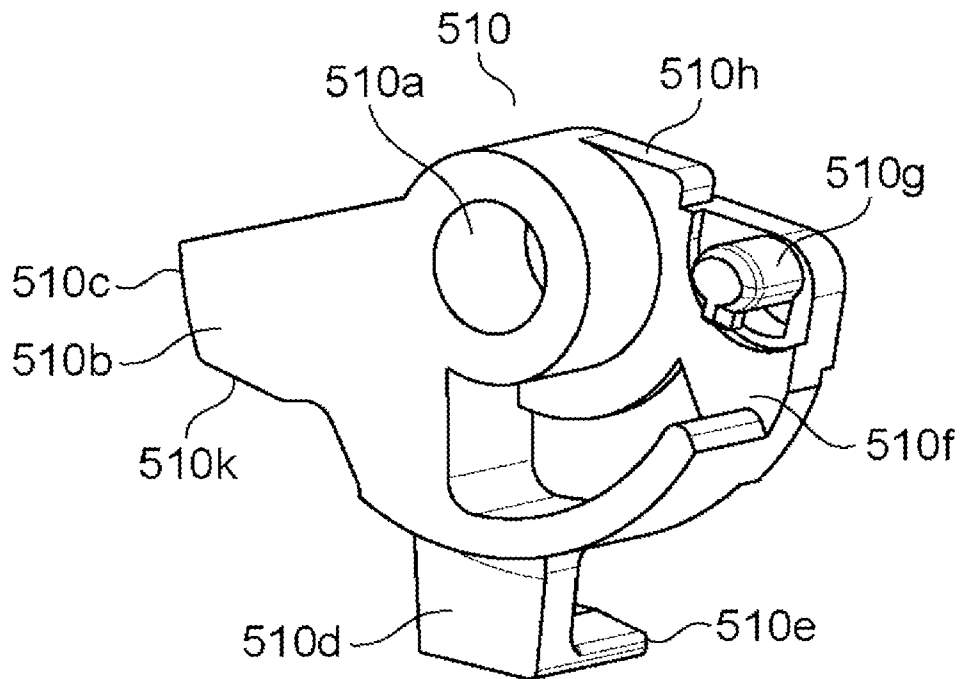
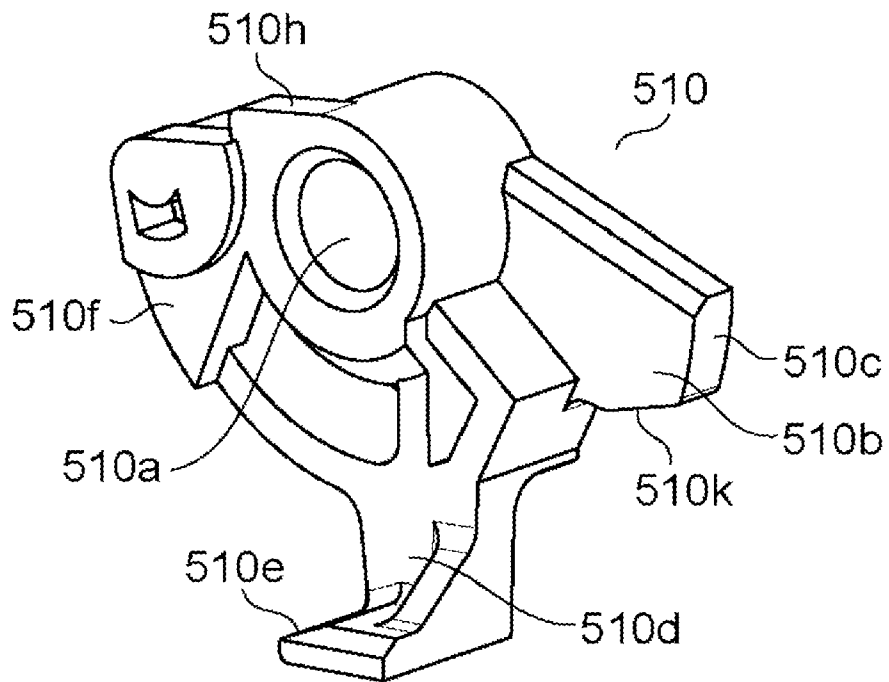


Fig. 134



(a)



(b)

Fig. 135

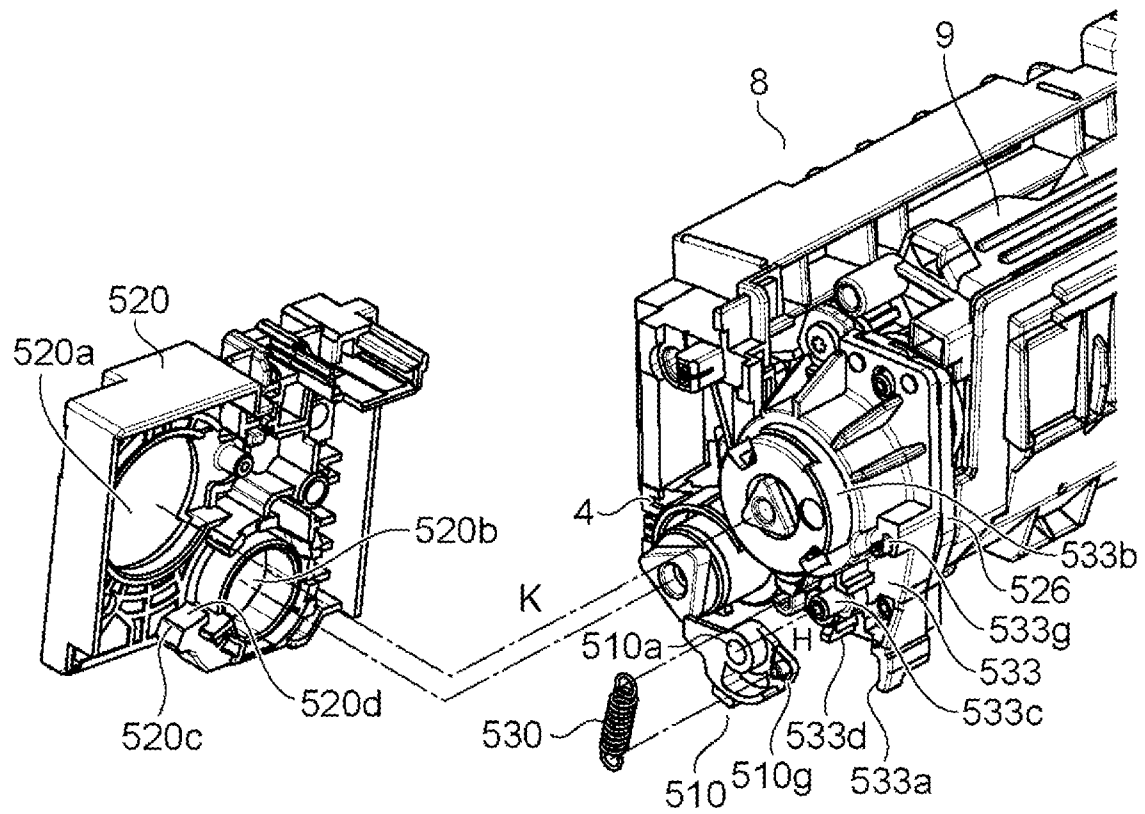


Fig. 136

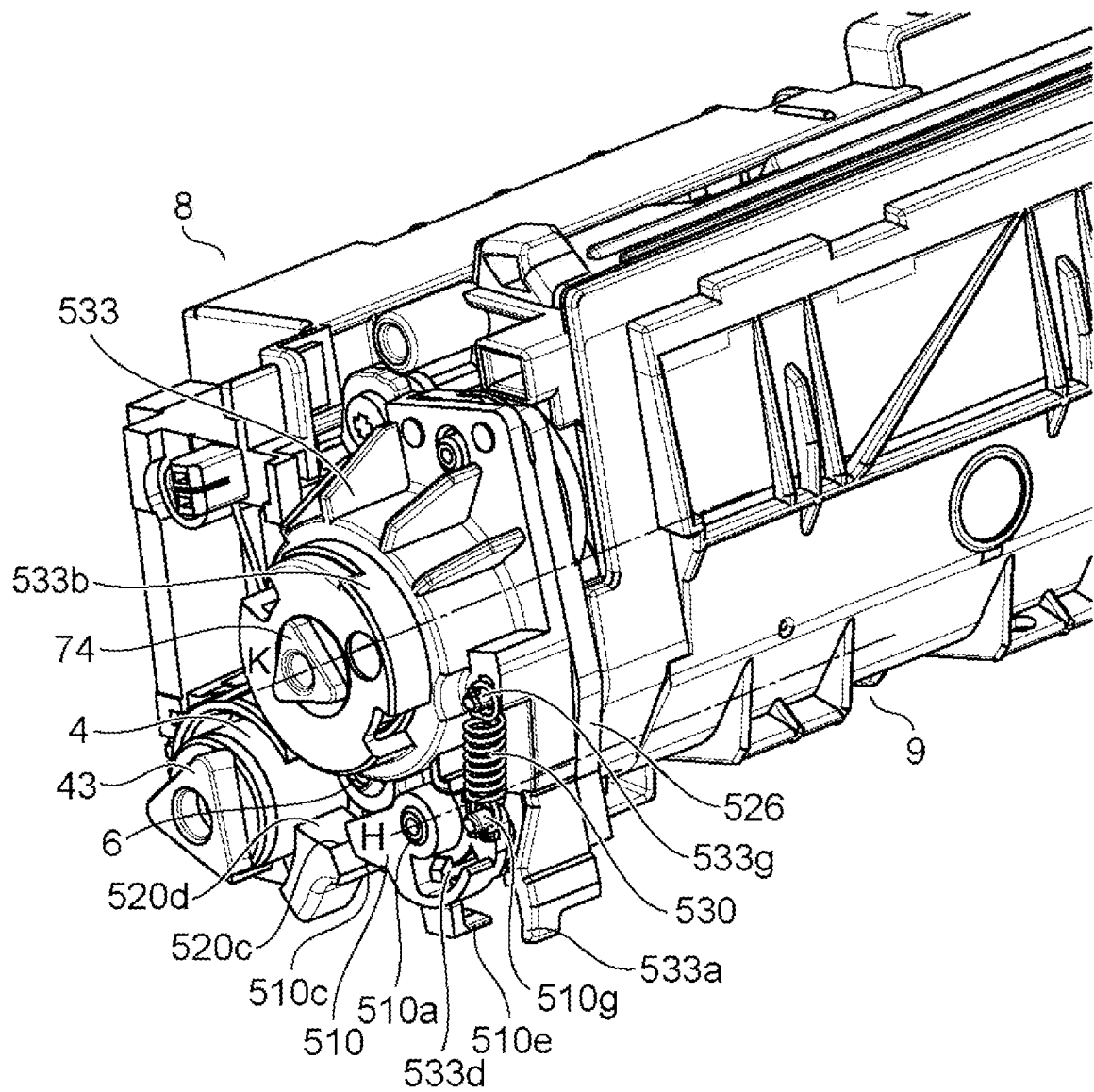
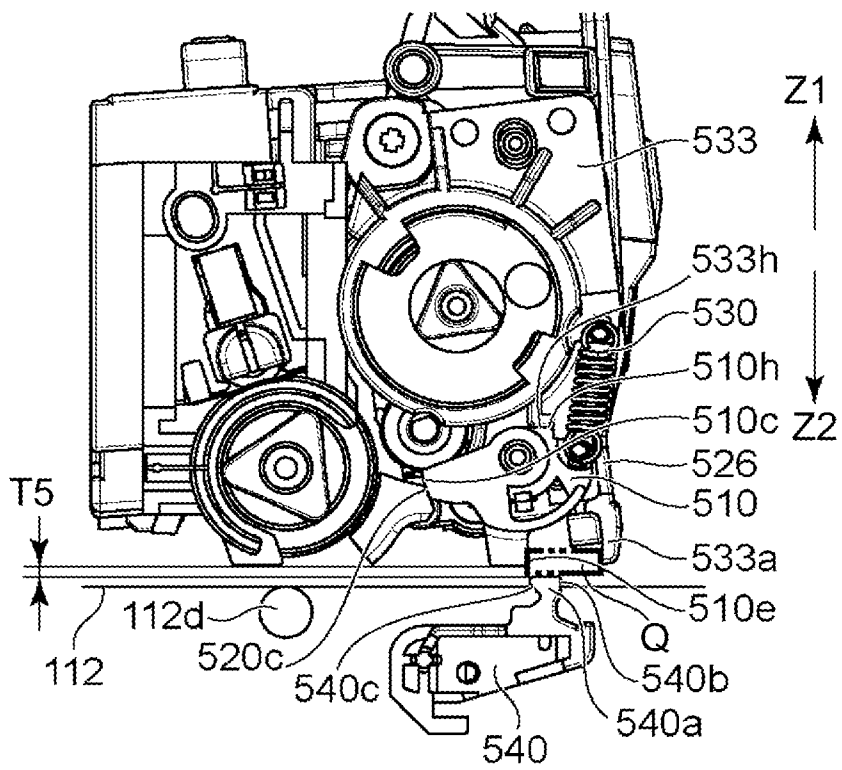
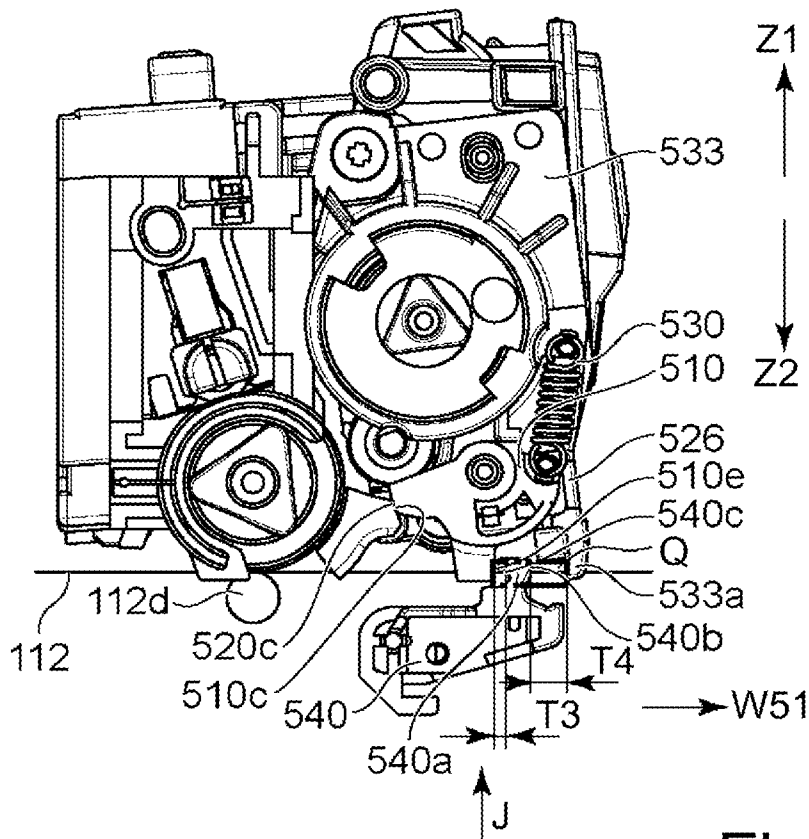


Fig. 137



(a)



(b)

Fig. 138

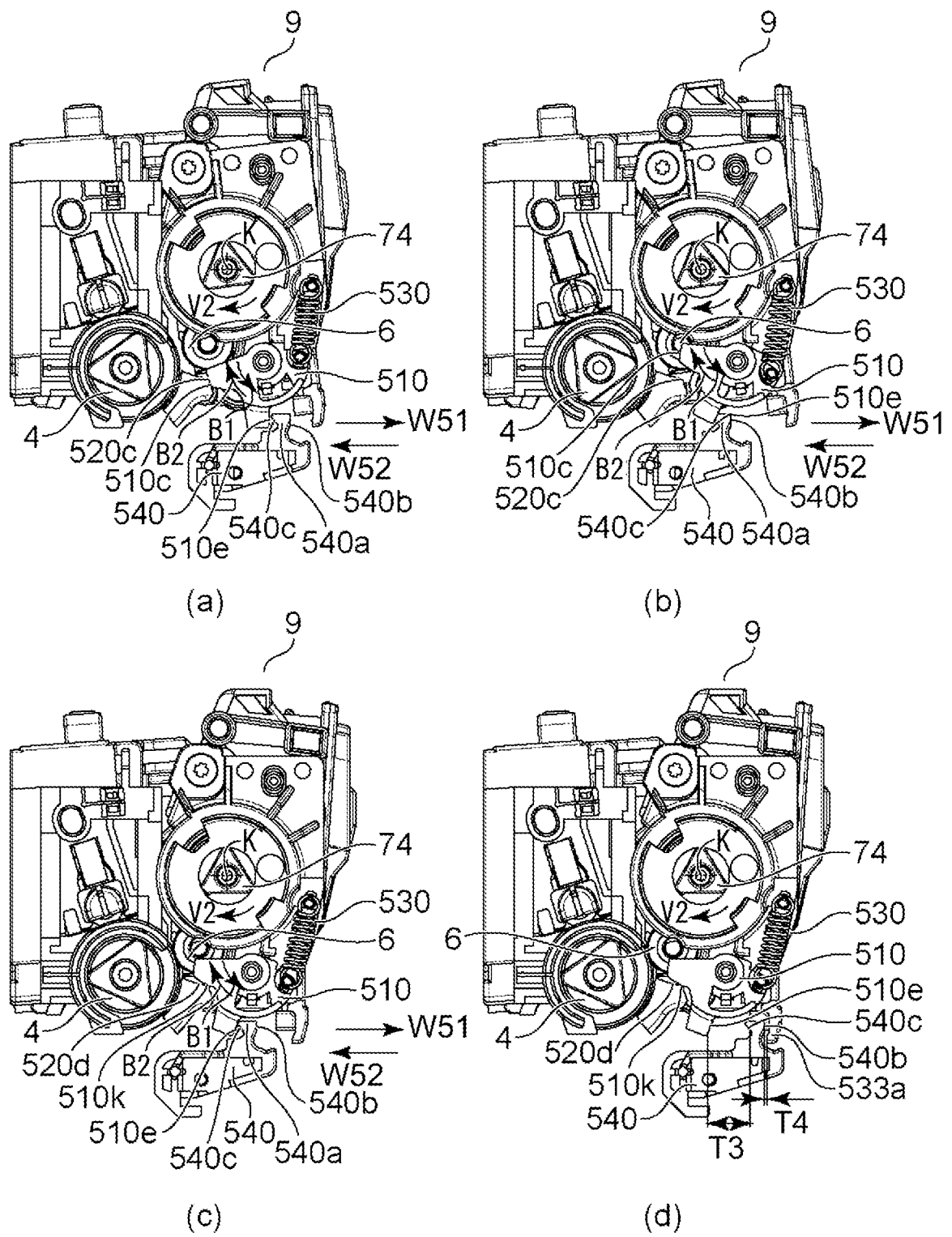


Fig. 139

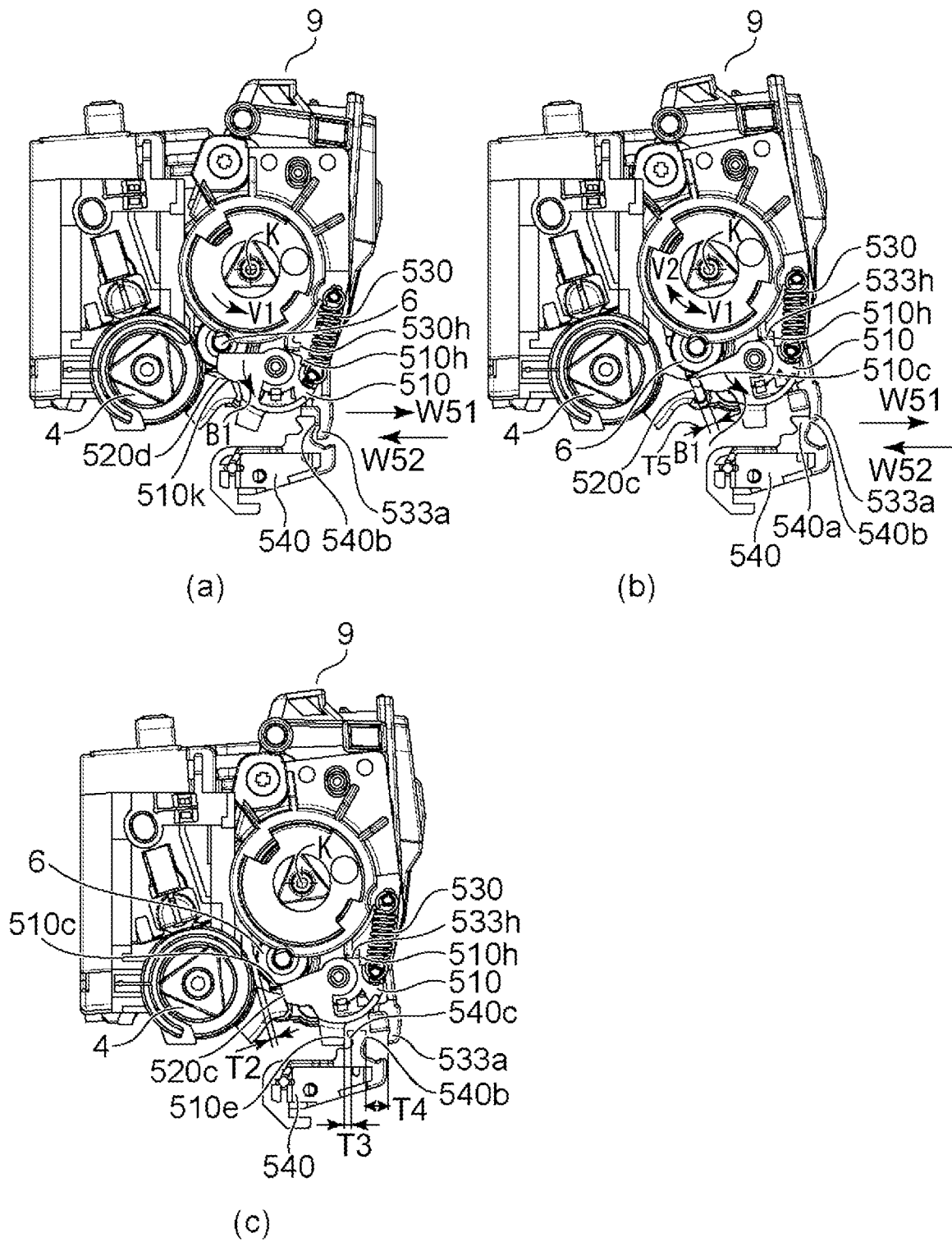


Fig. 140

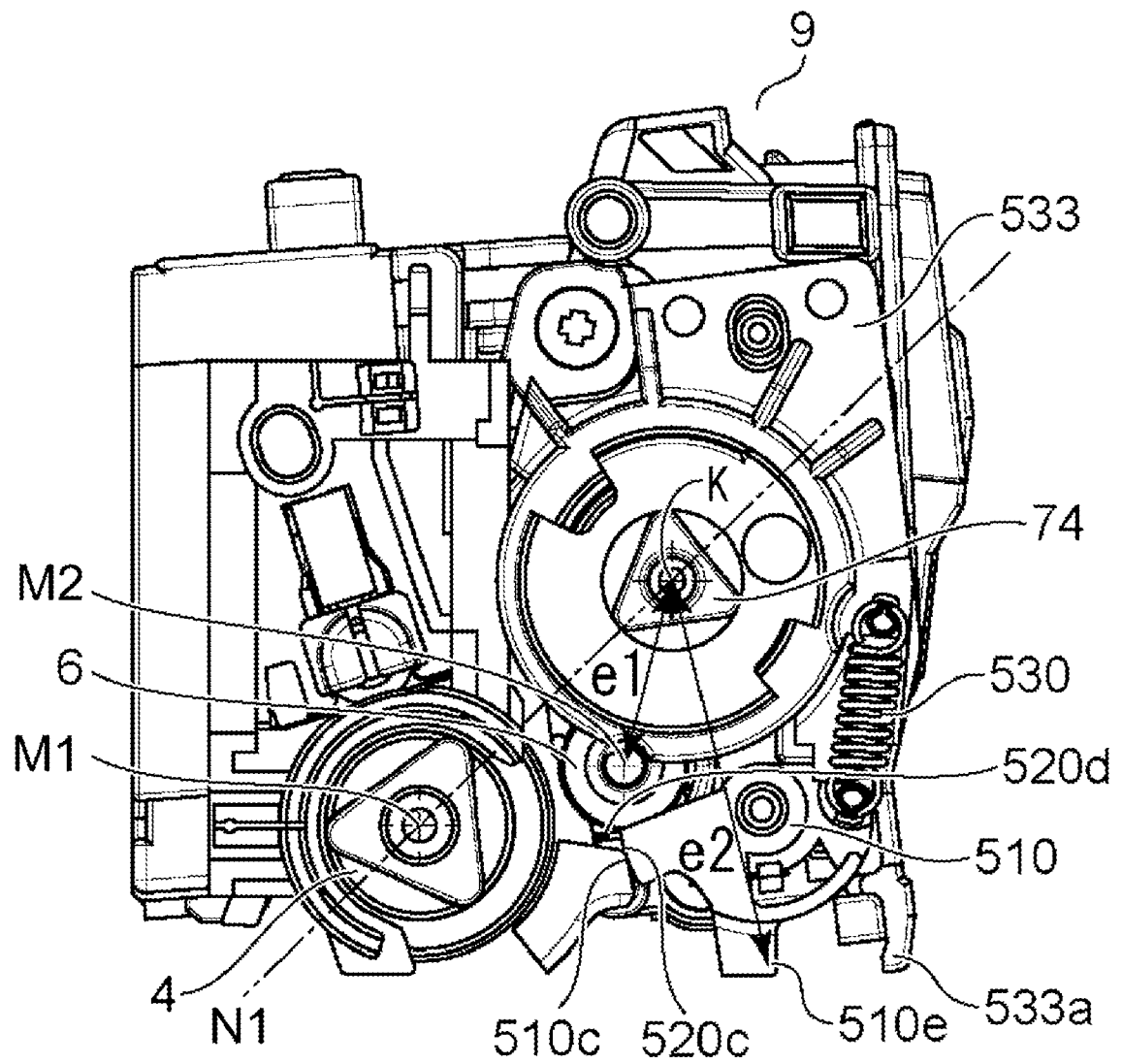


Fig. 141

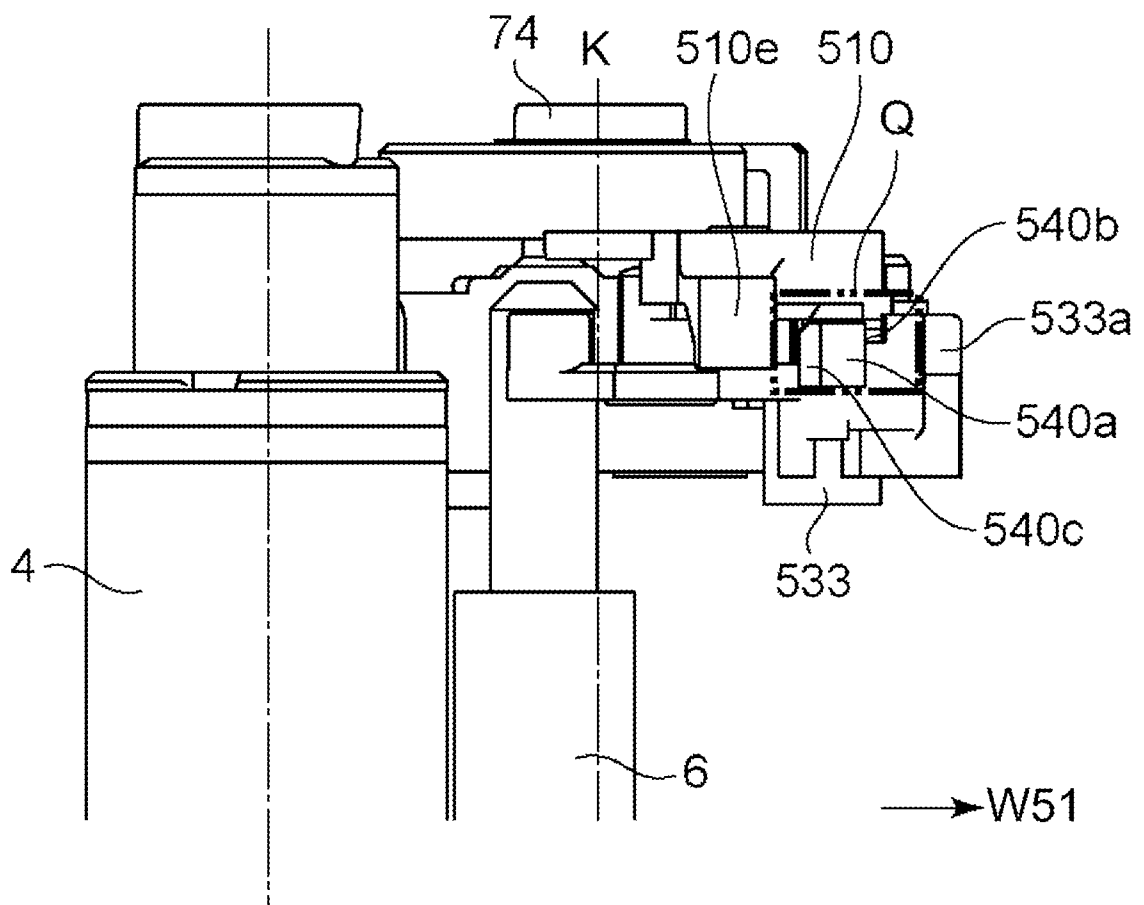


Fig. 142

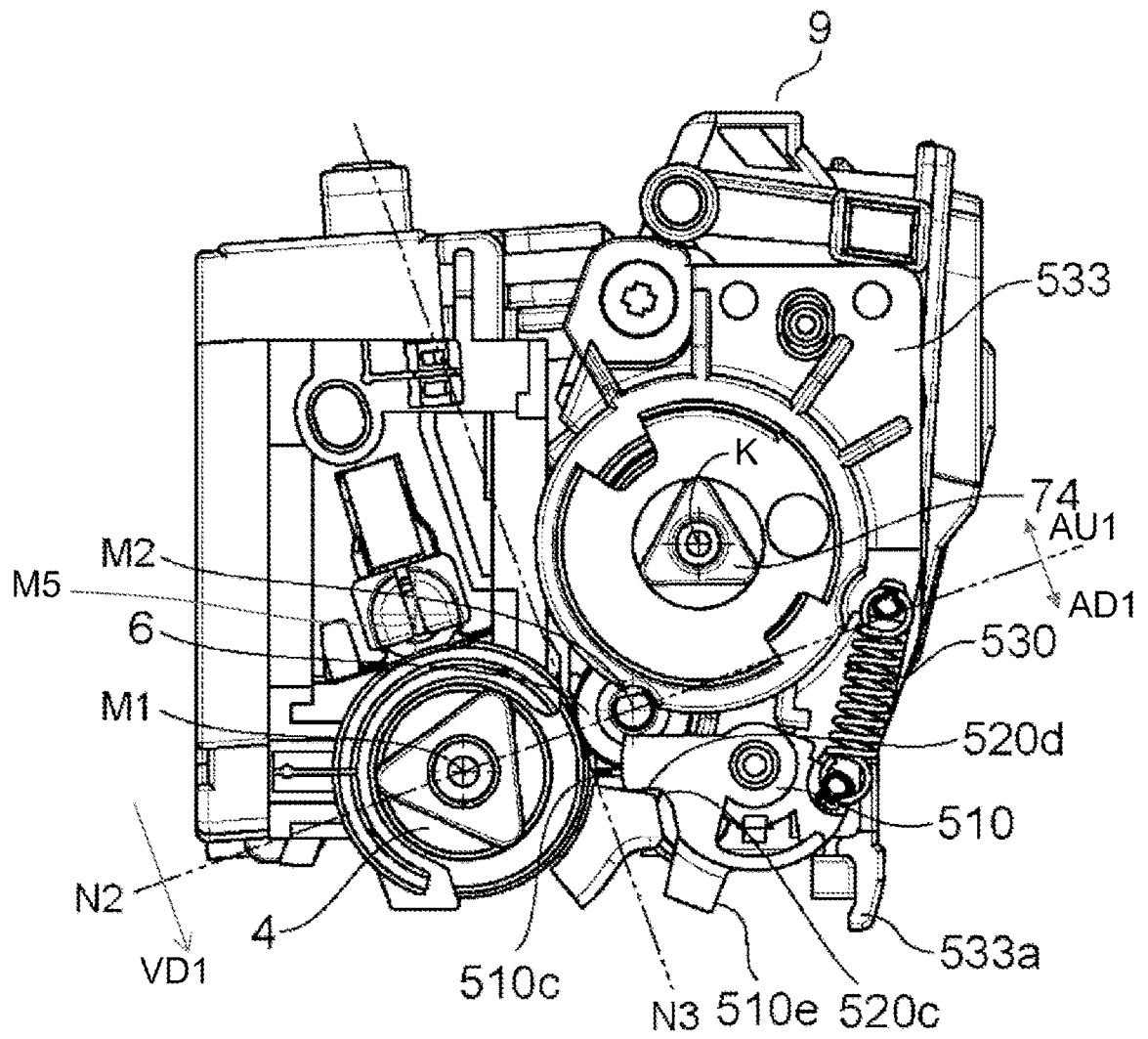


Fig. 143

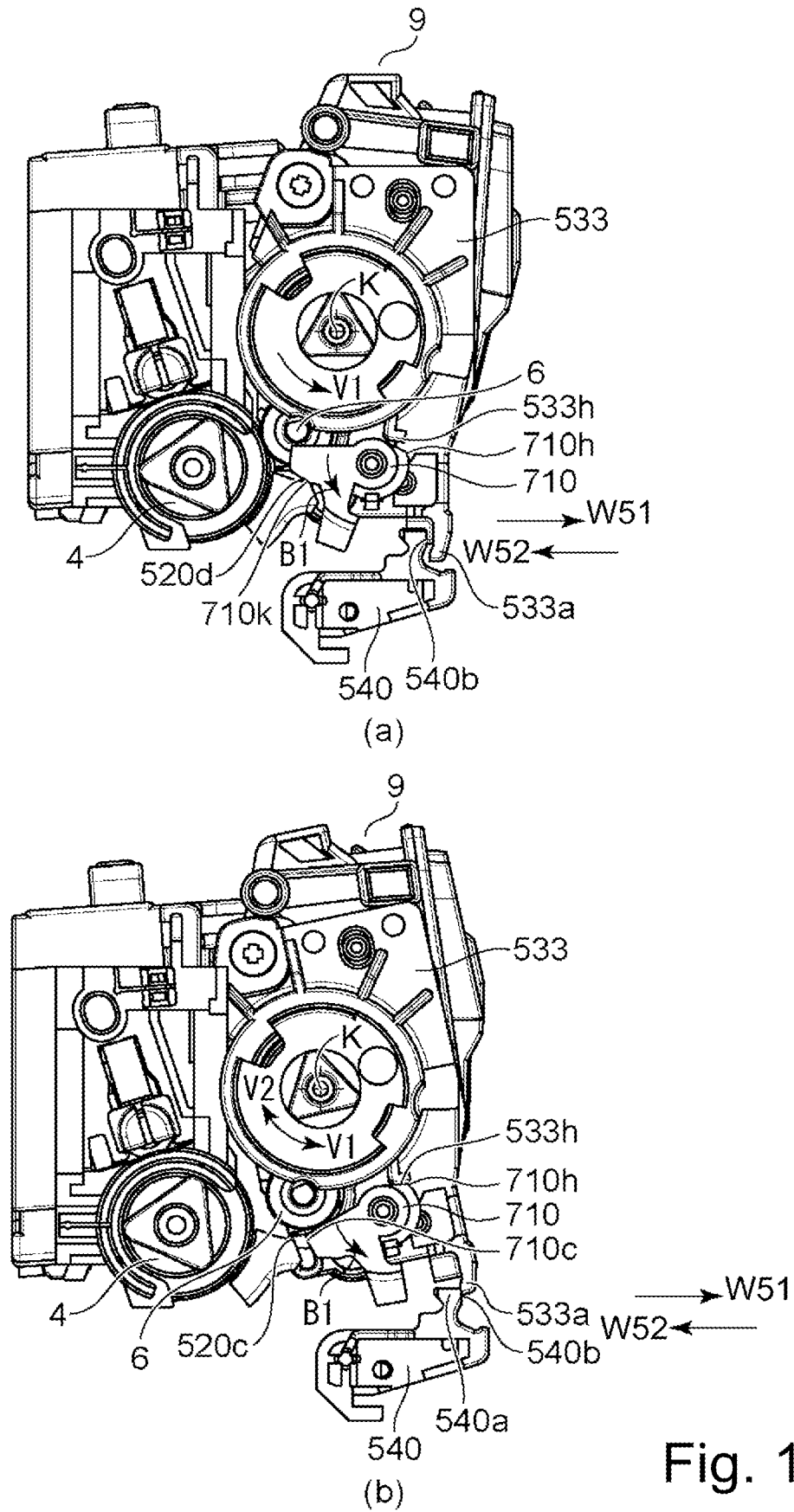


Fig. 144

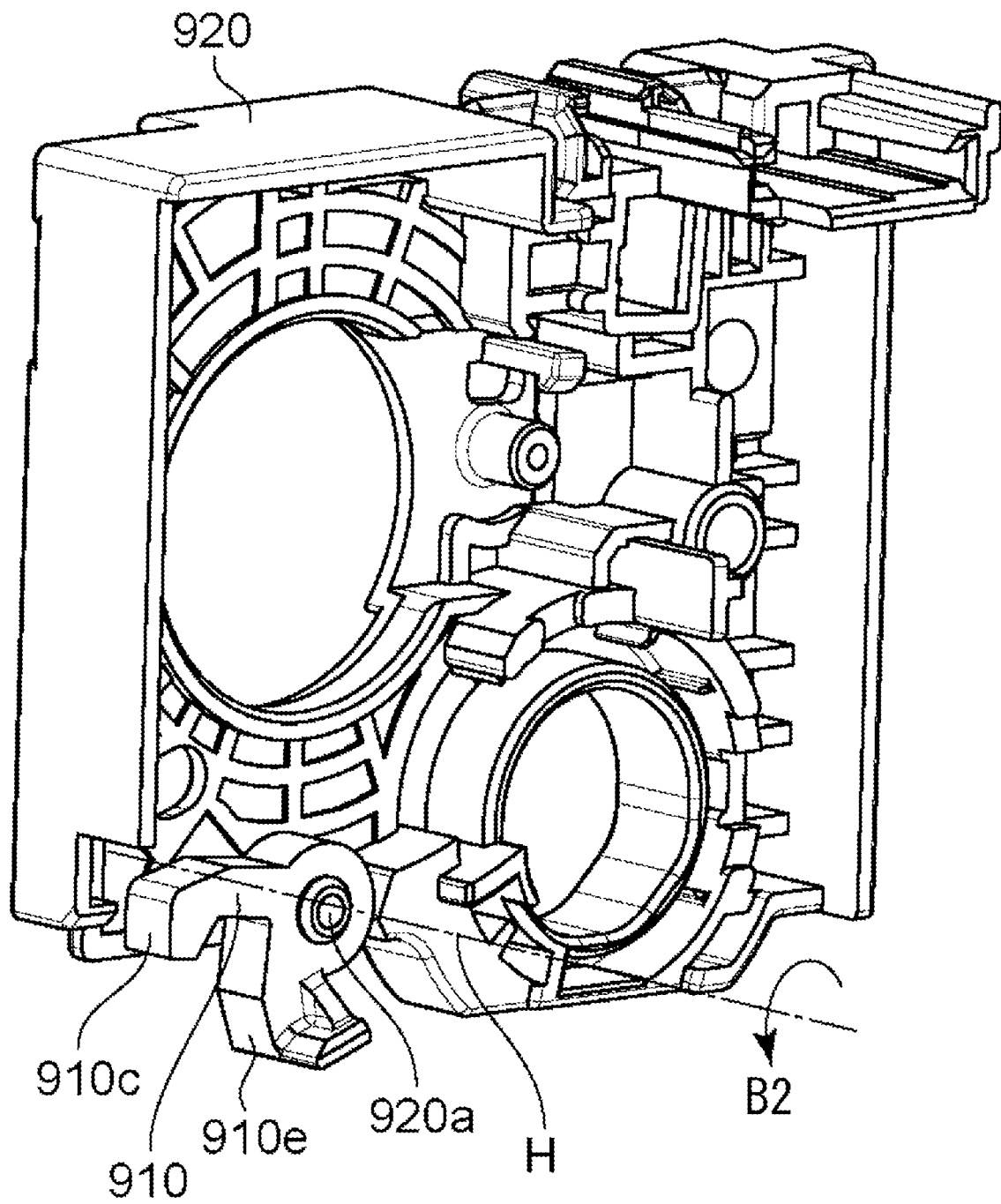


Fig. 145

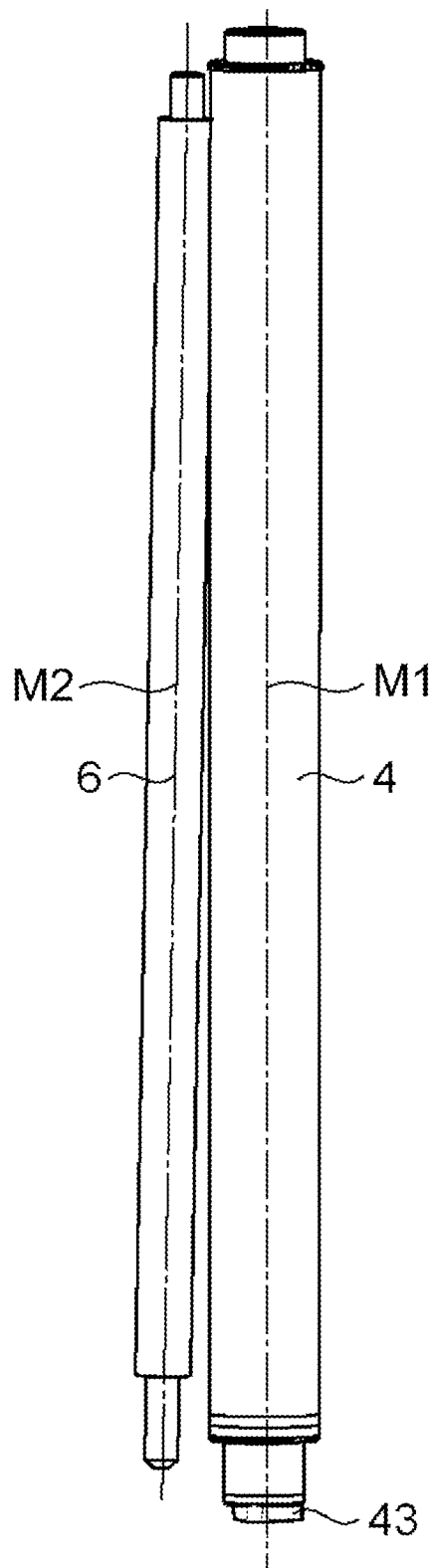


Fig. 146

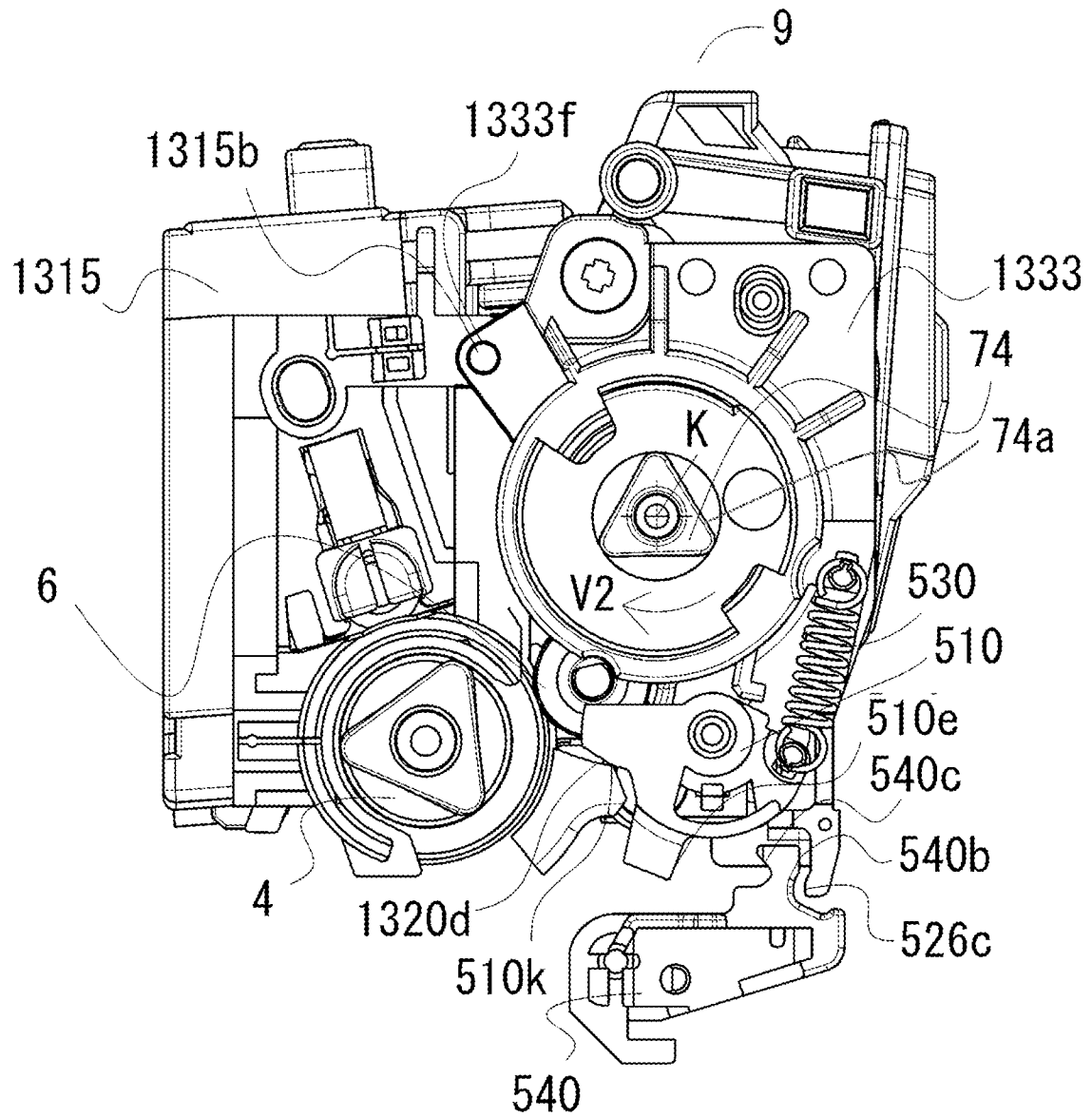


Fig. 147

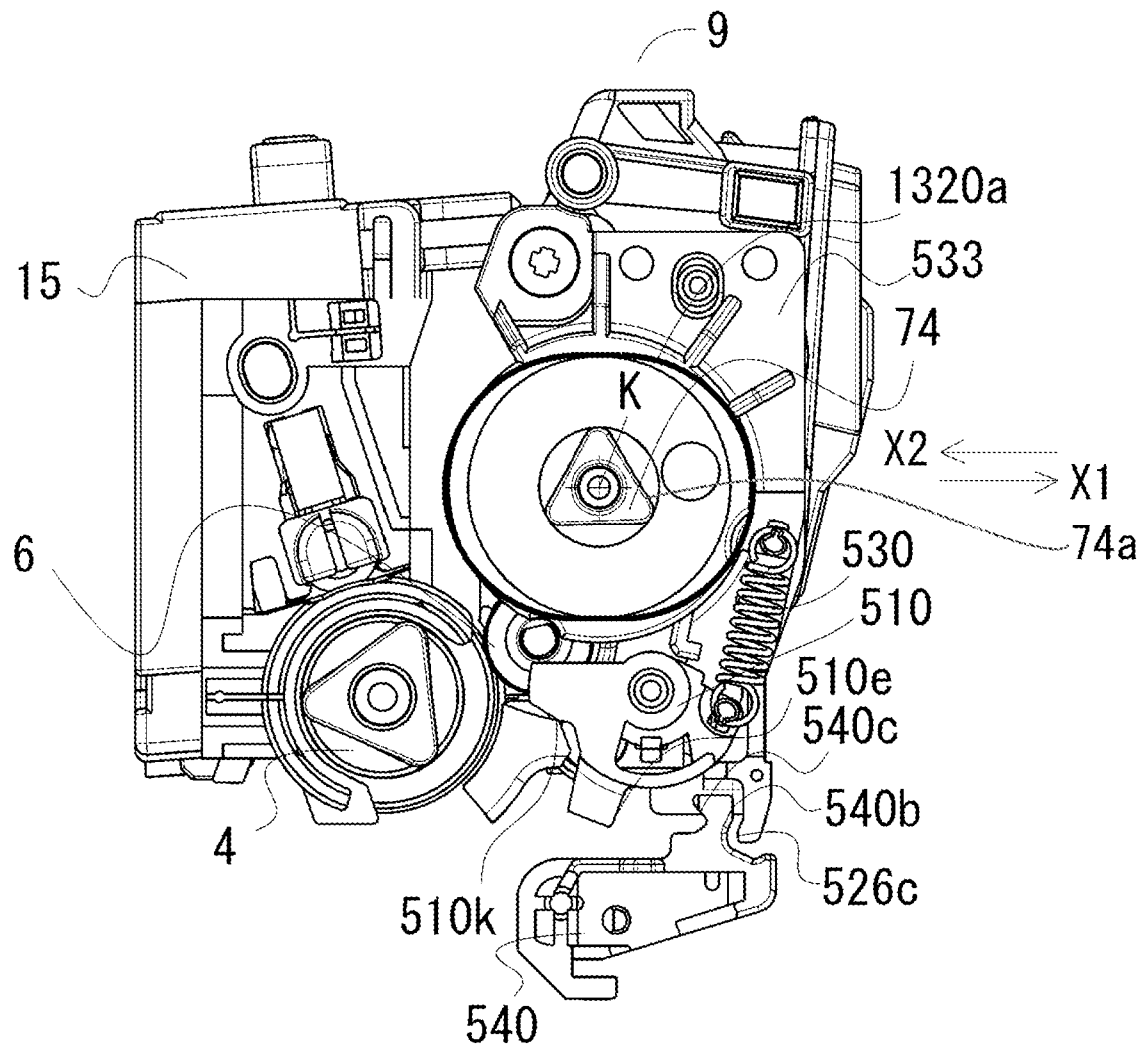


Fig. 148

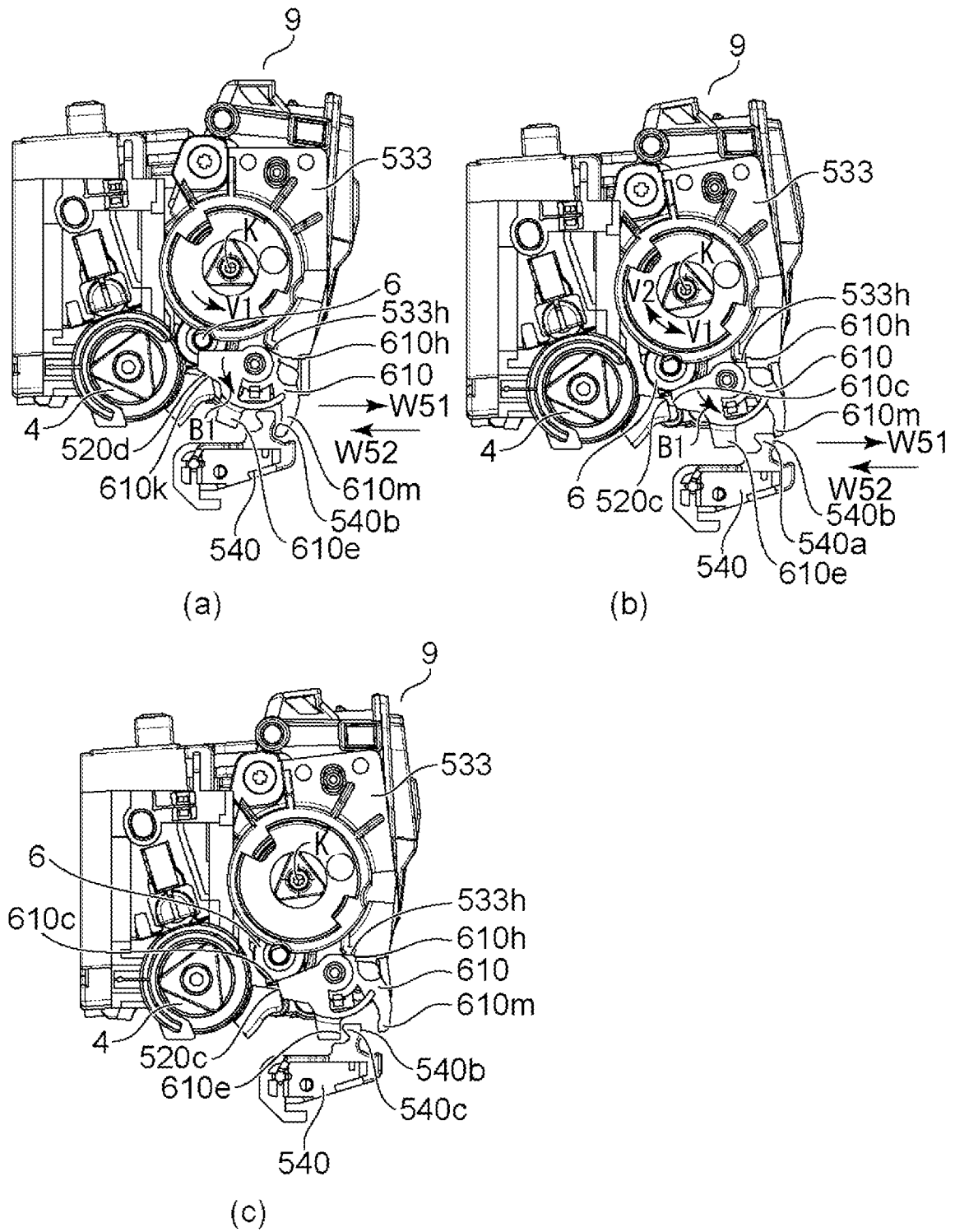


Fig. 149

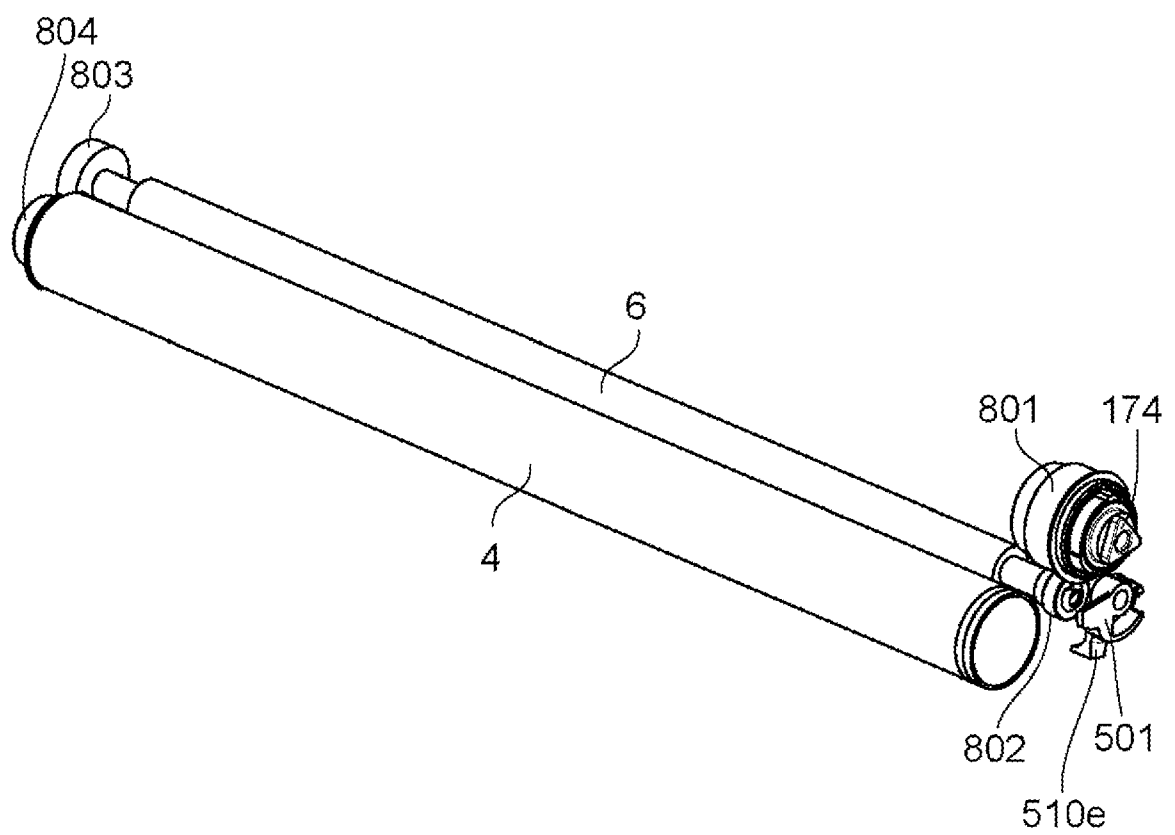


Fig. 150

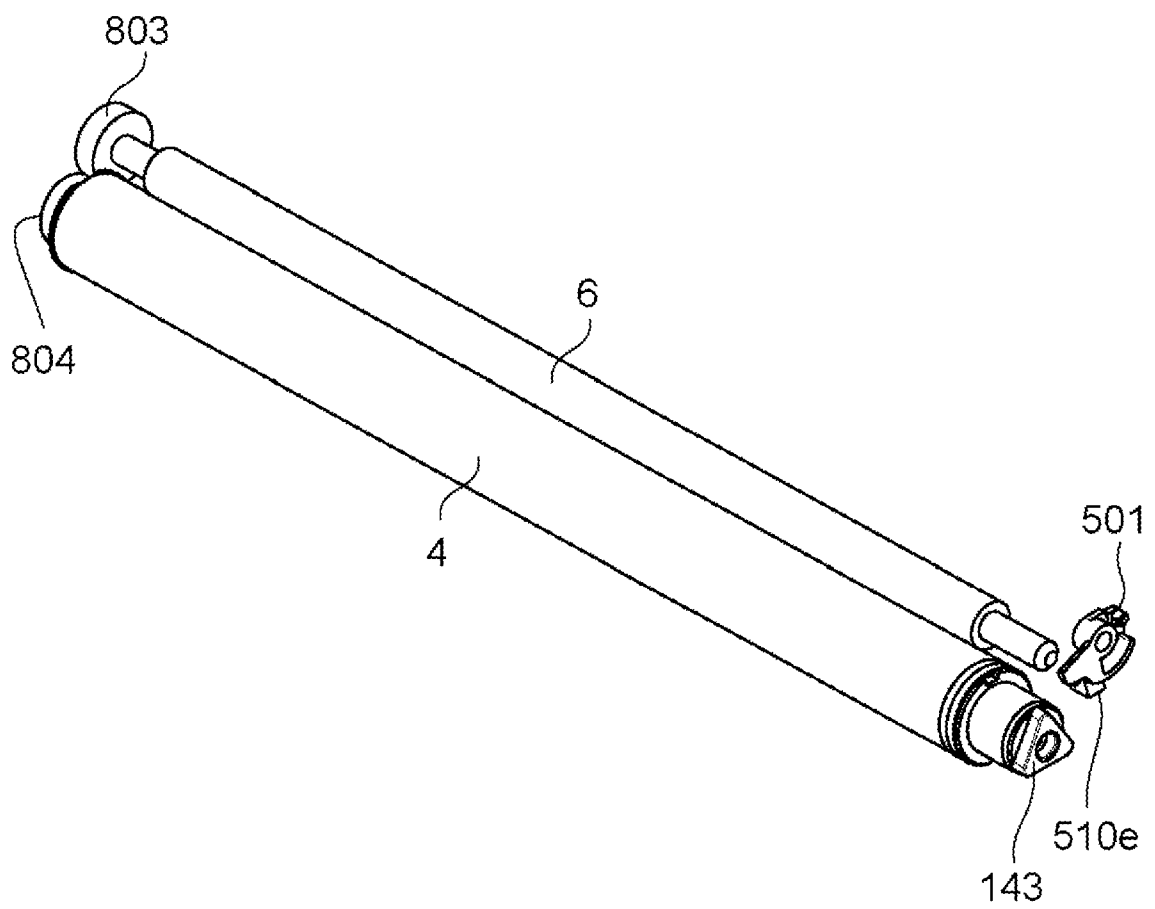


Fig. 151

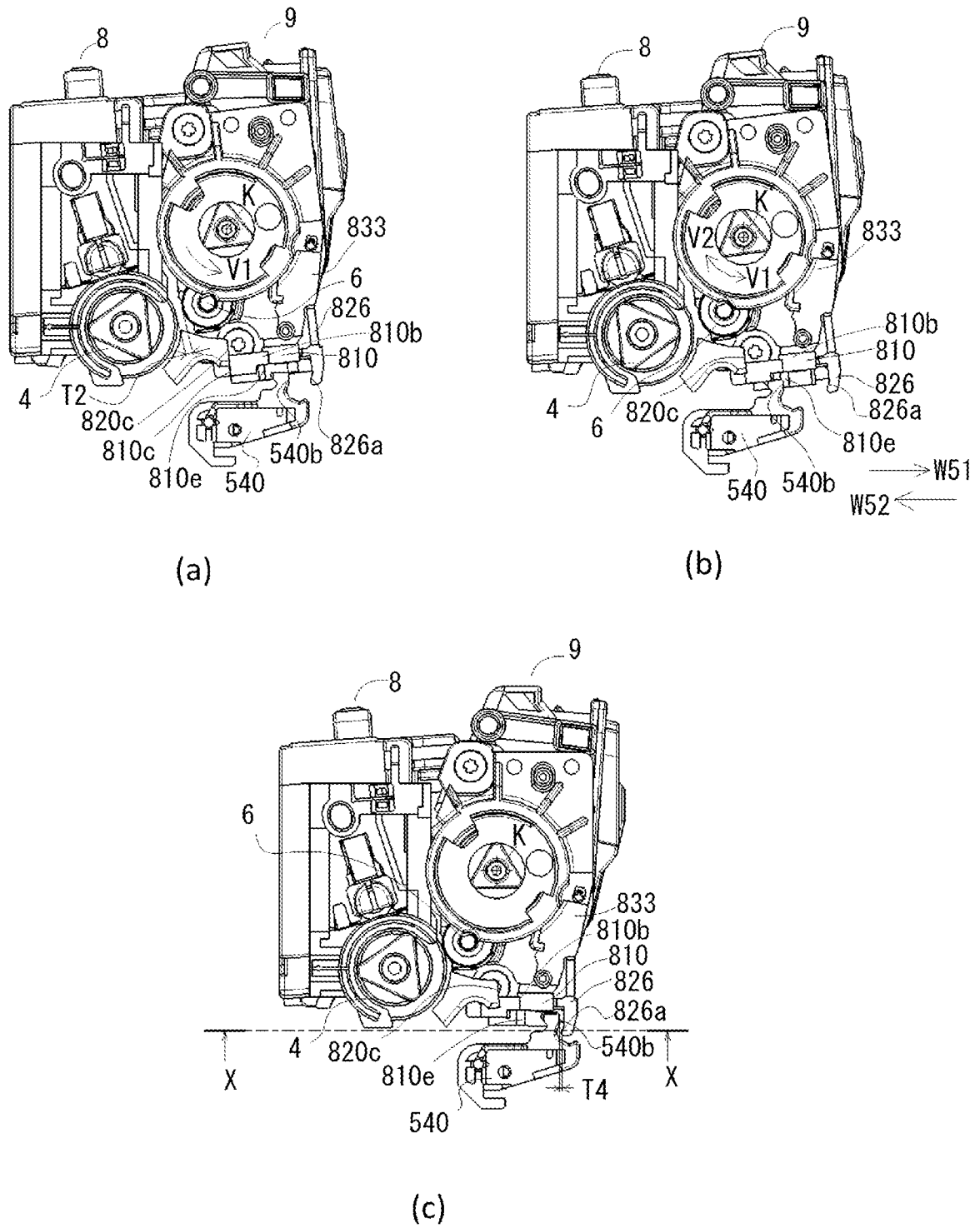


Fig. 152

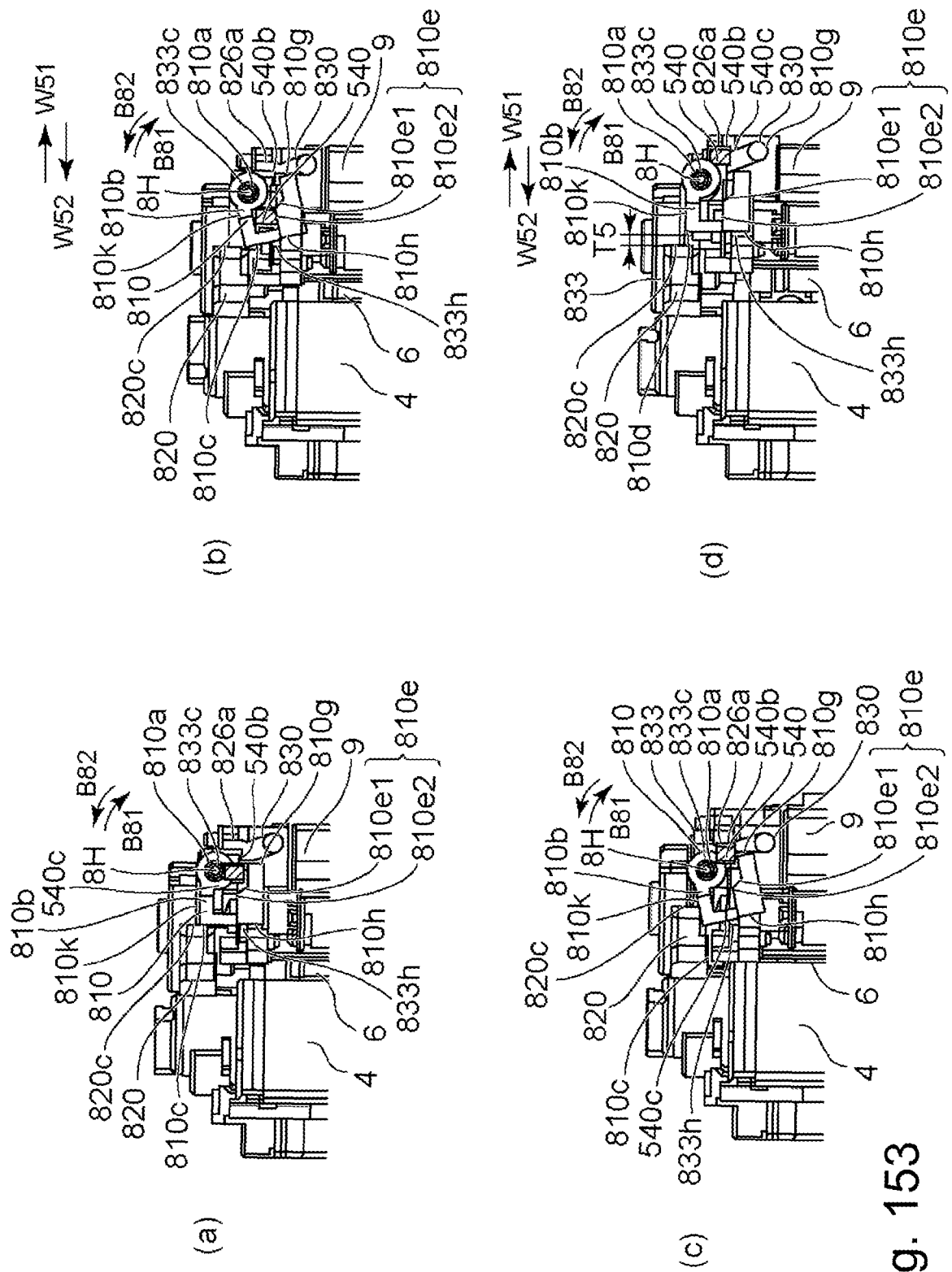


Fig. 153

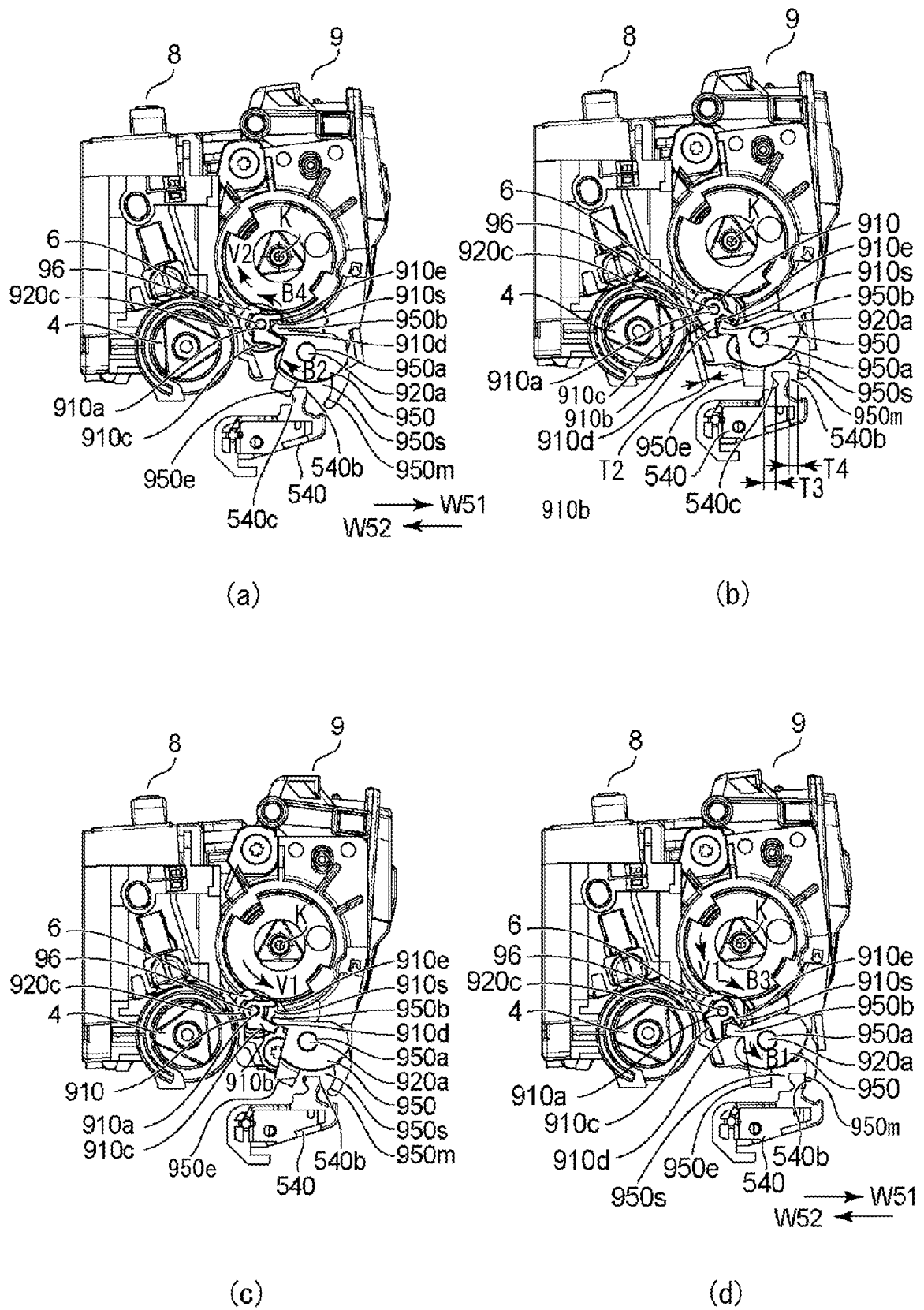


Fig. 154

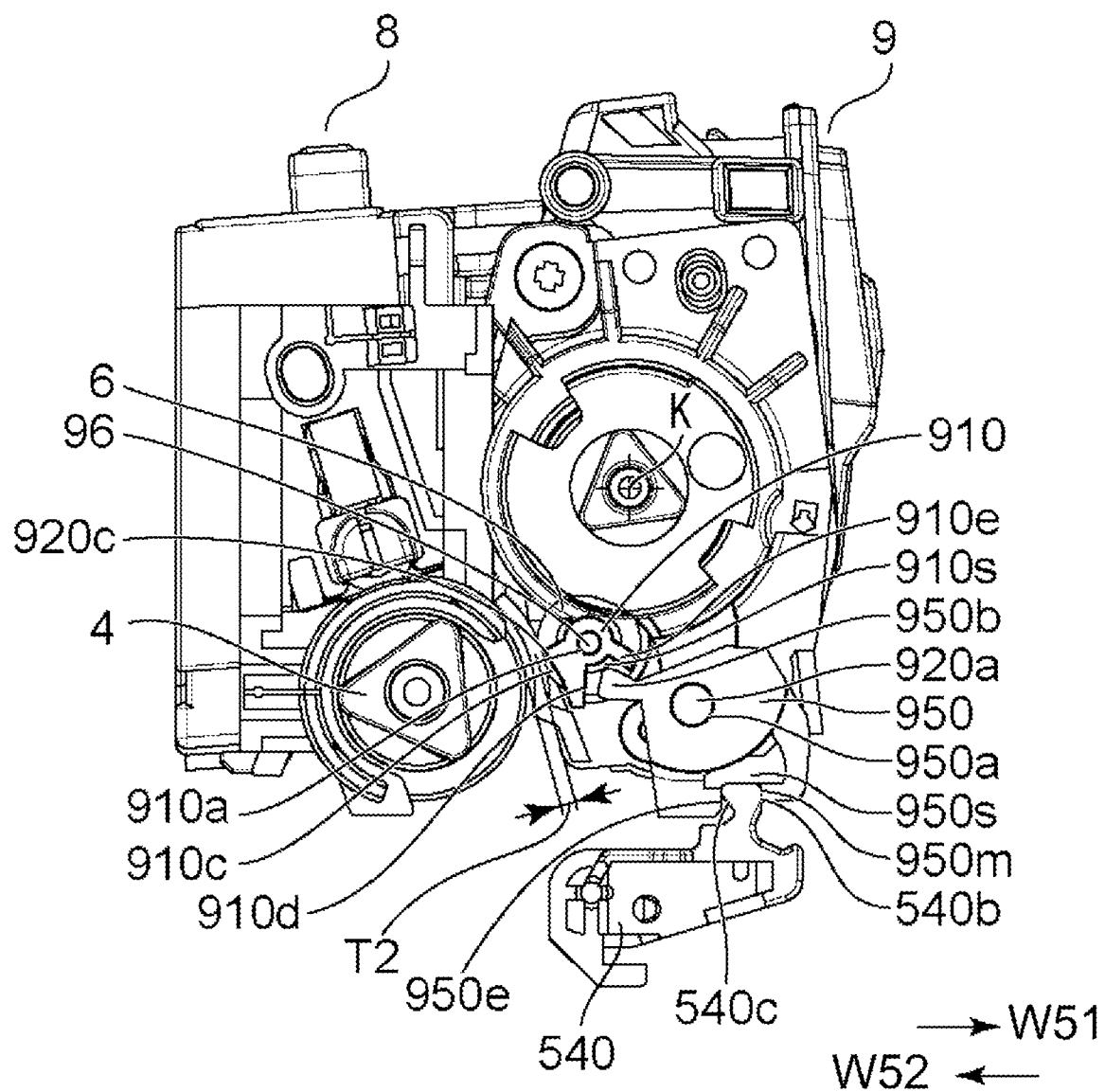


Fig. 155

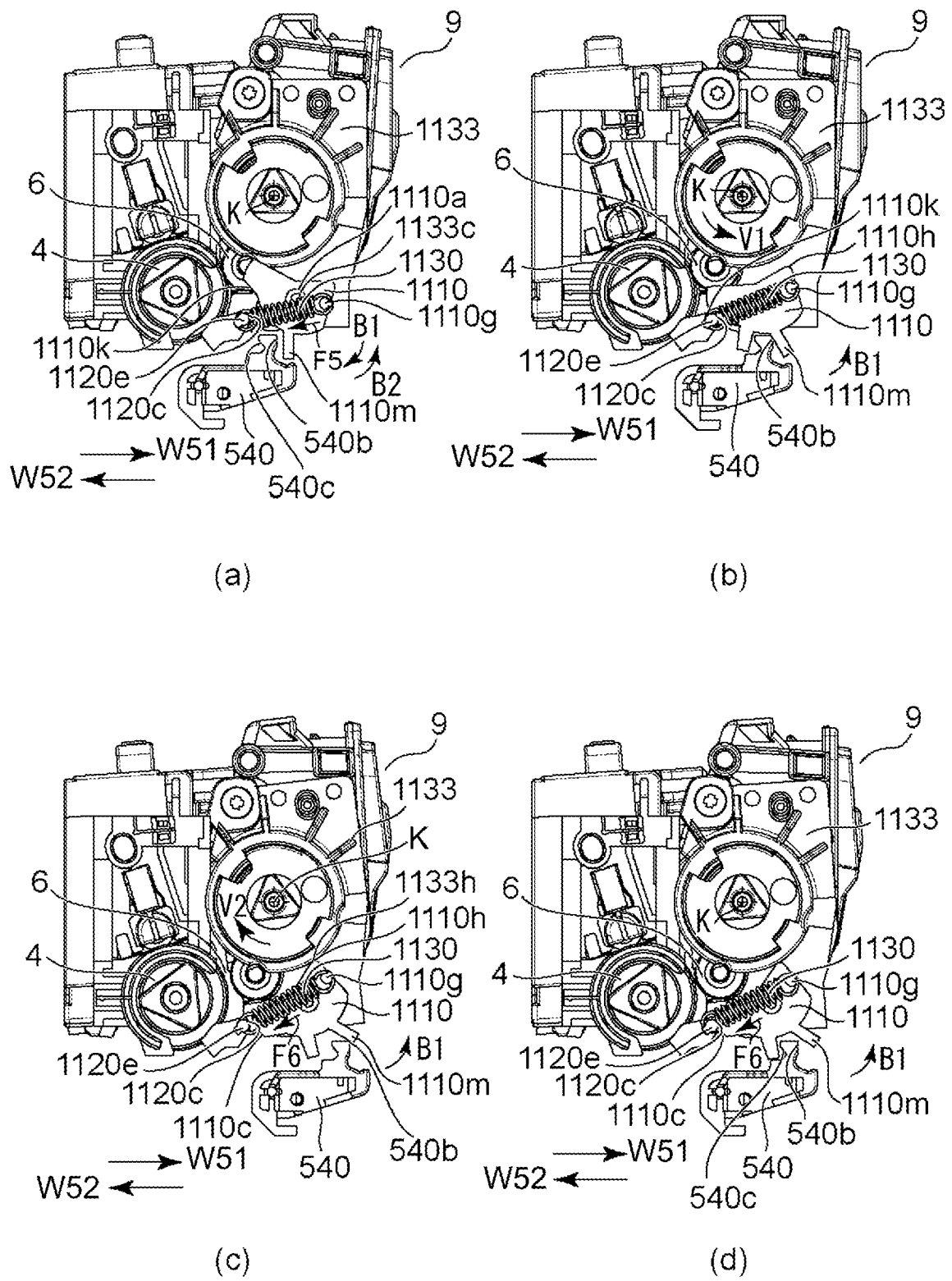


Fig. 156

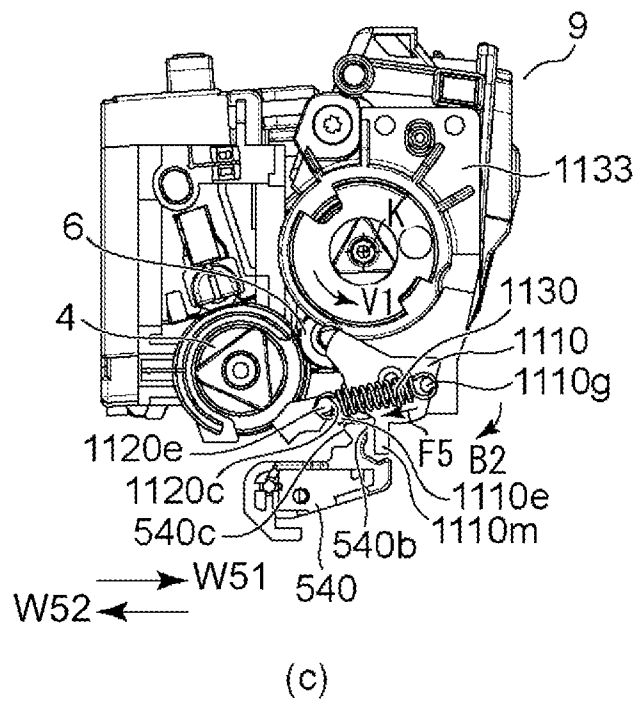
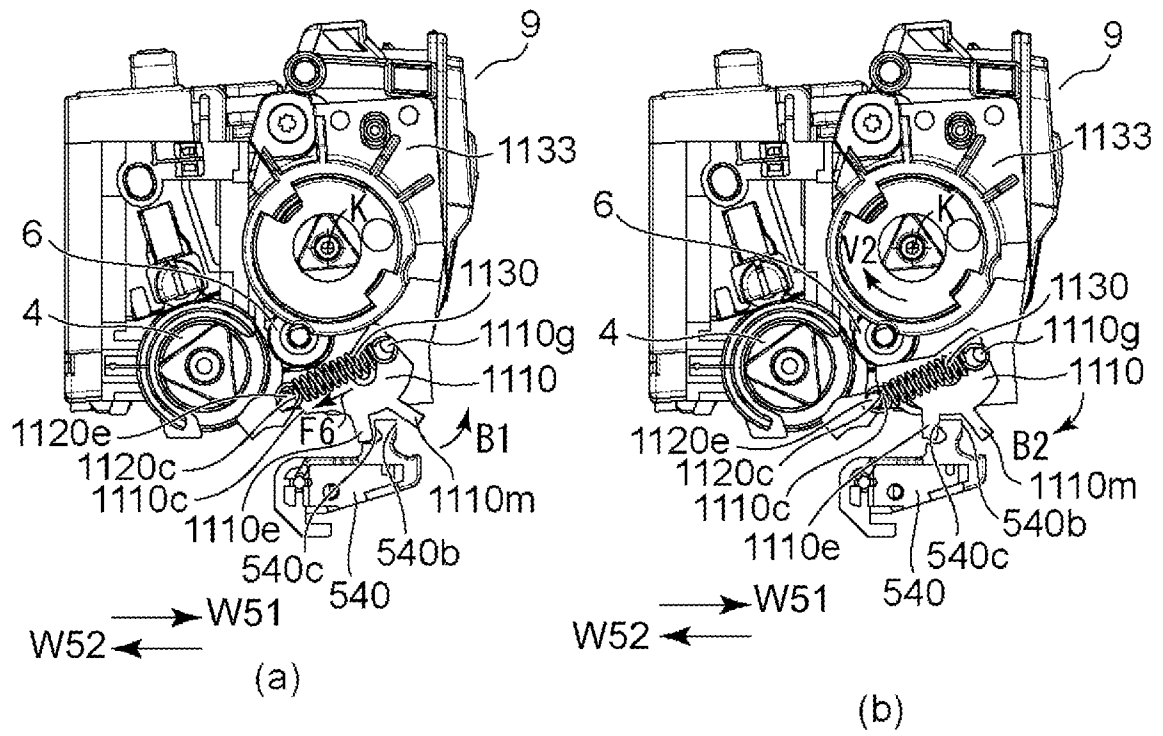


Fig. 157

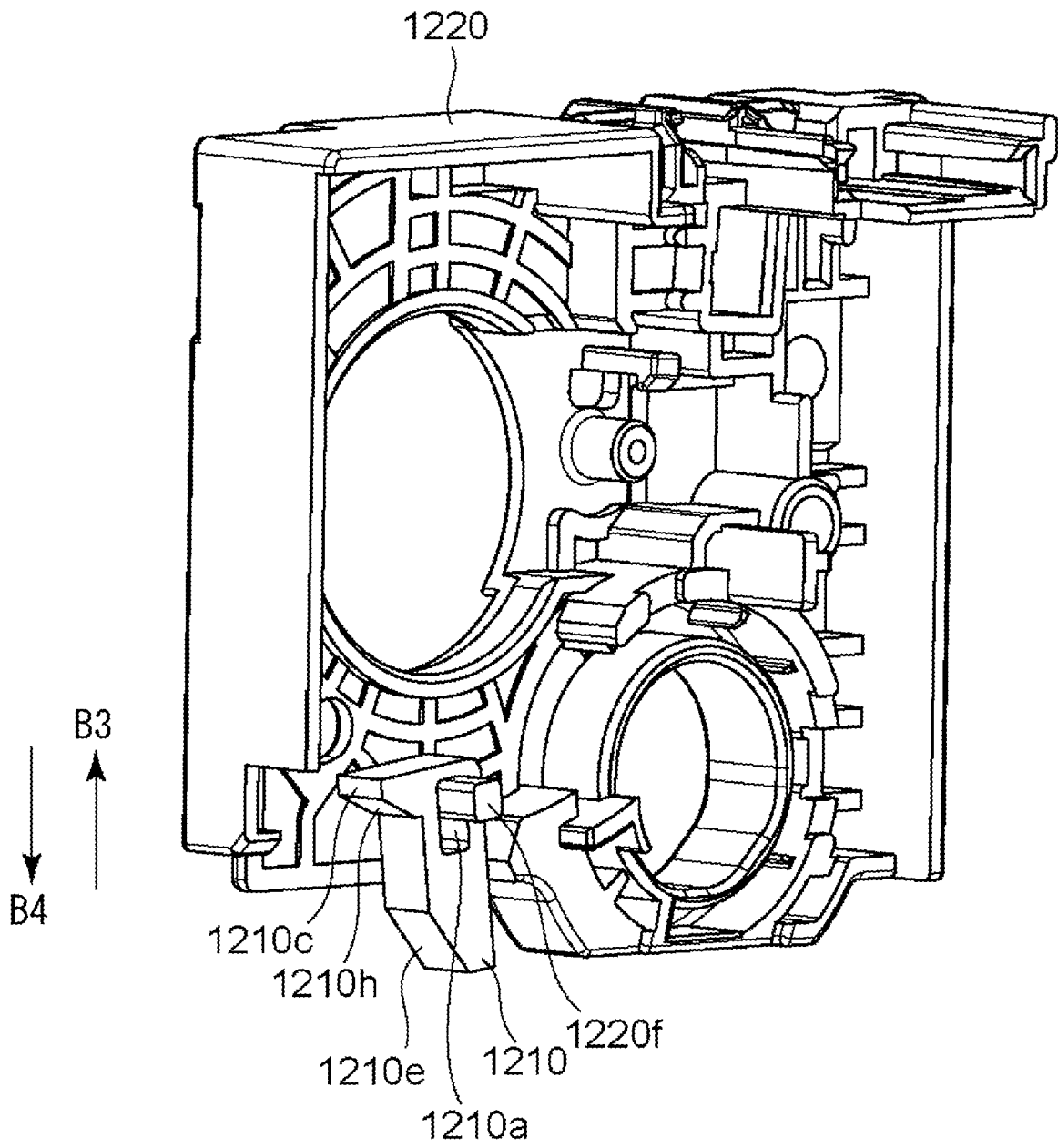


Fig. 158

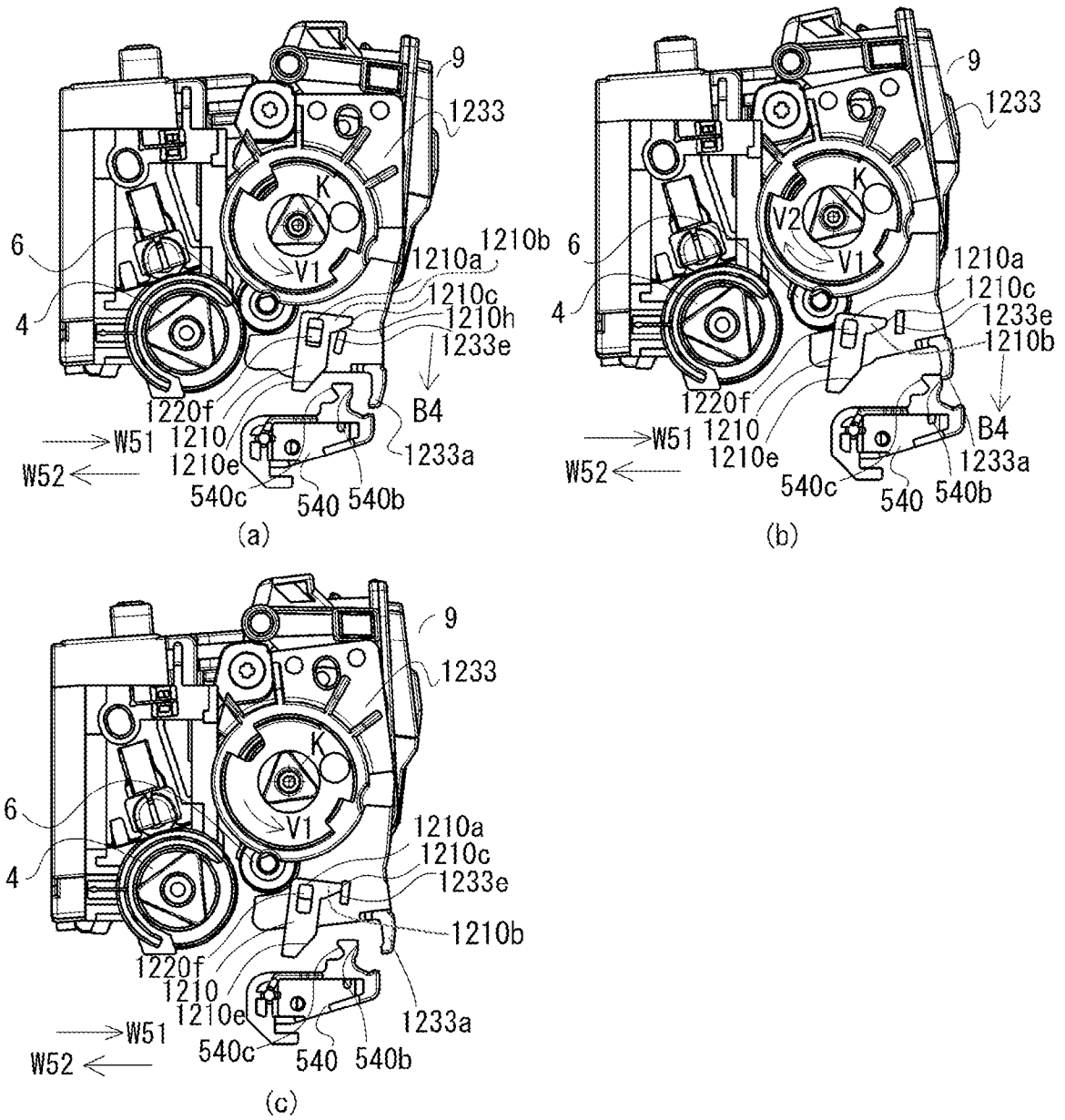


Fig. 159

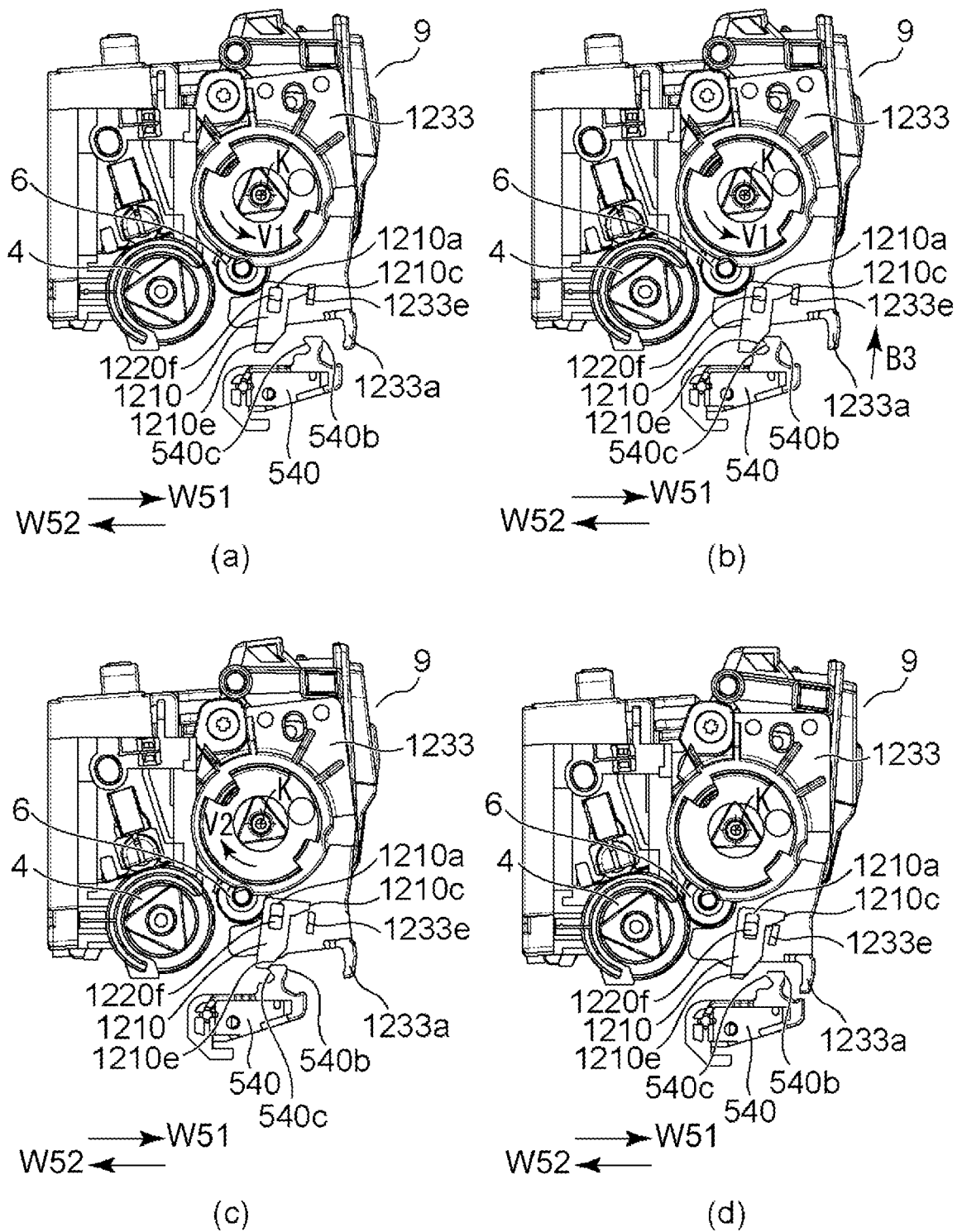


Fig. 160

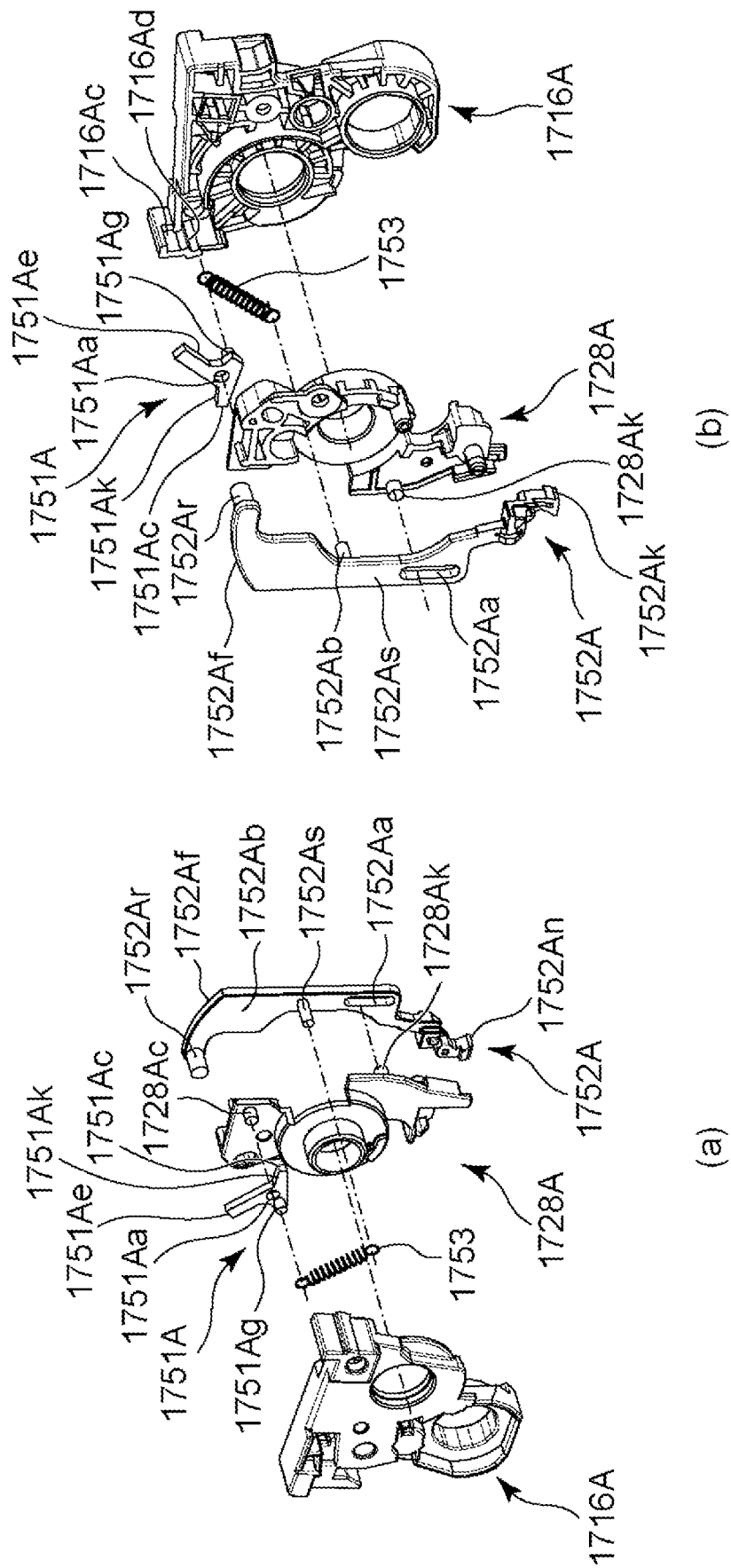


Fig. 161

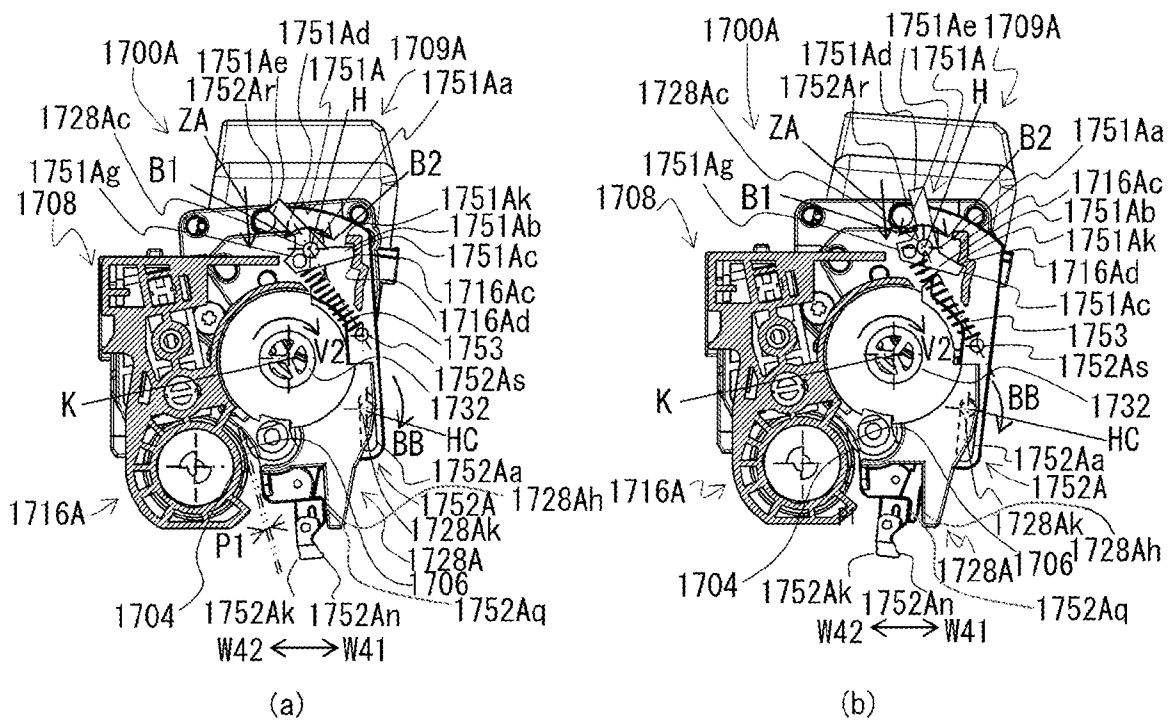


Fig. 162

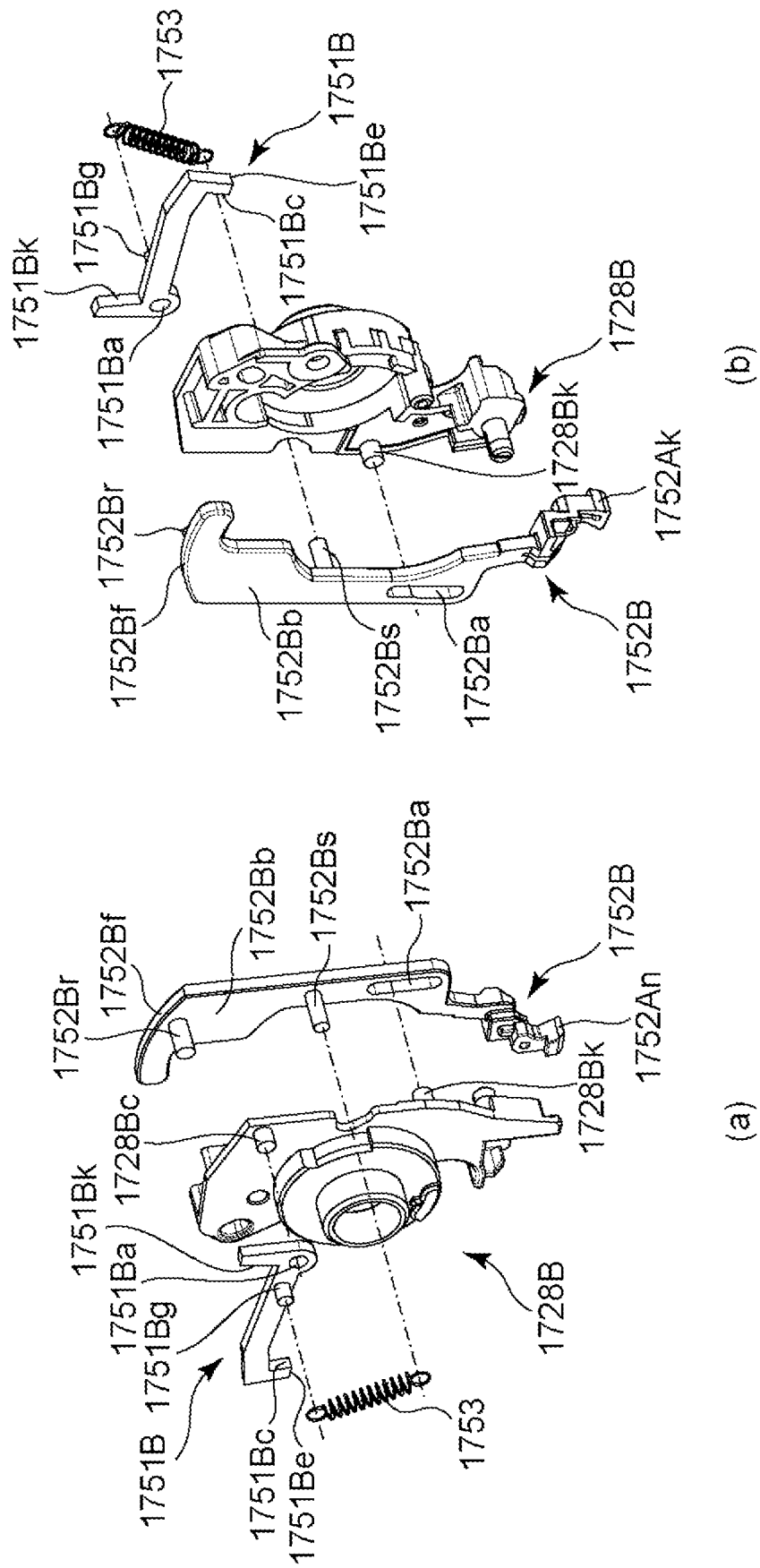


Fig. 163

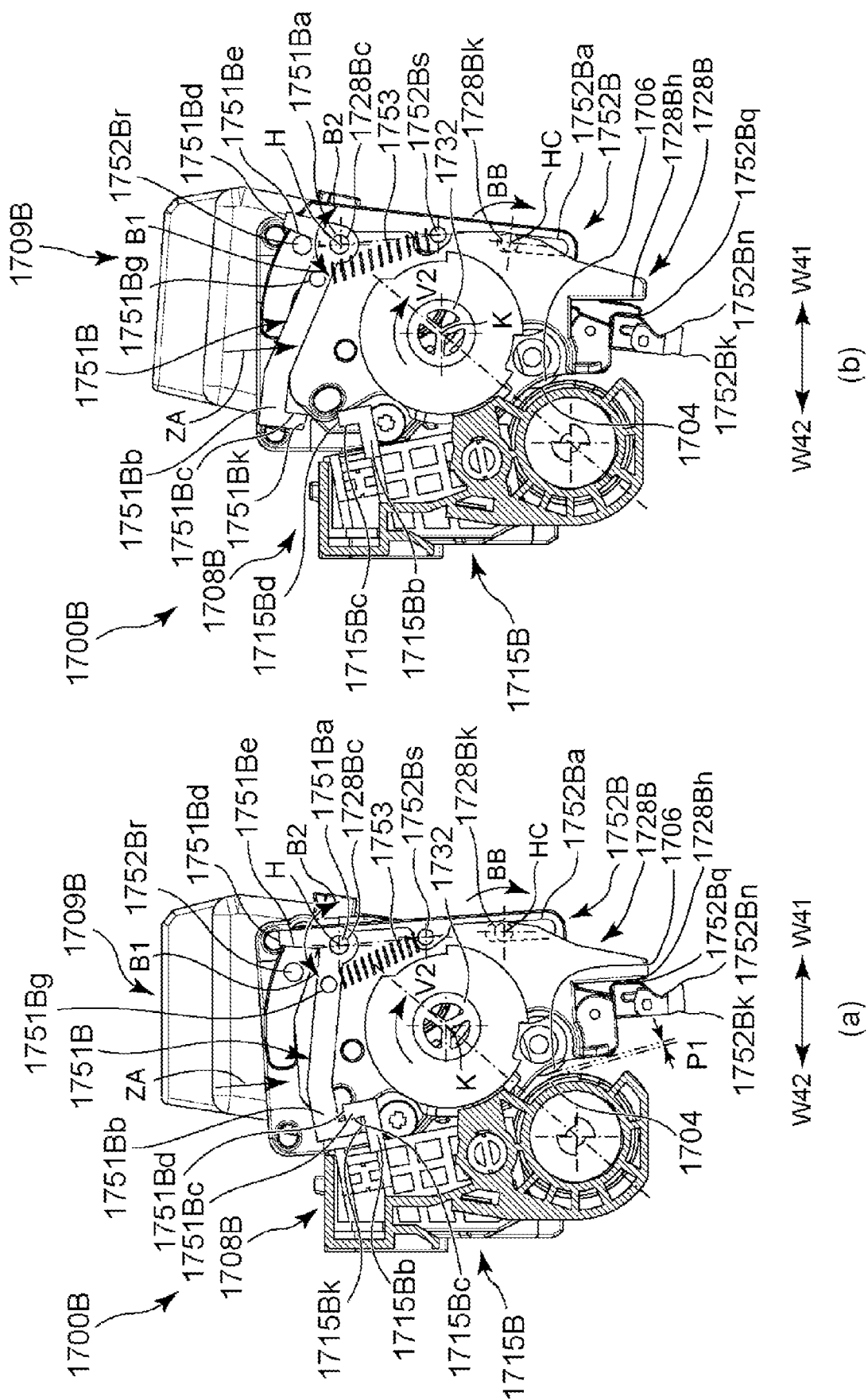


Fig. 164

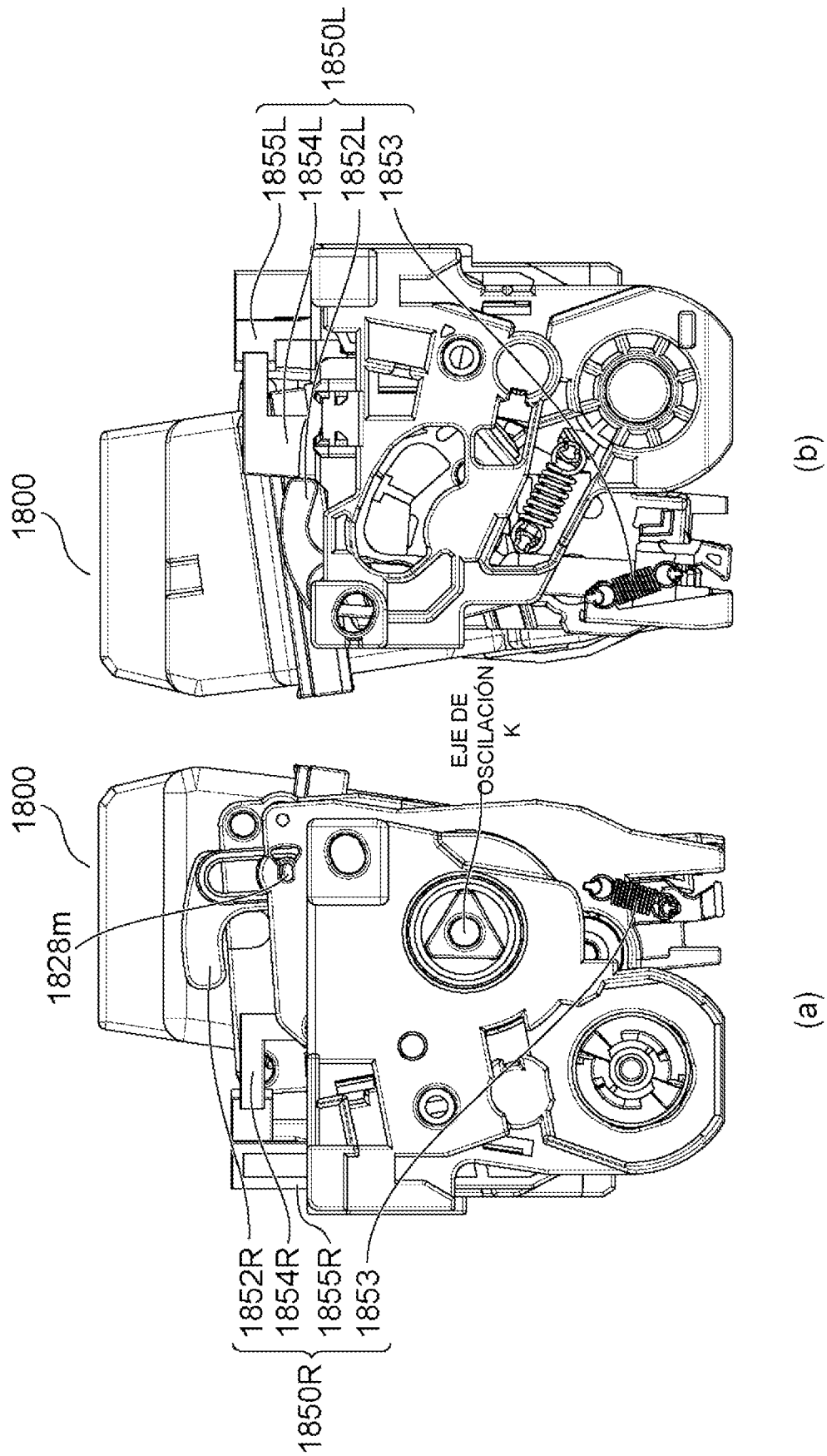


Fig. 165

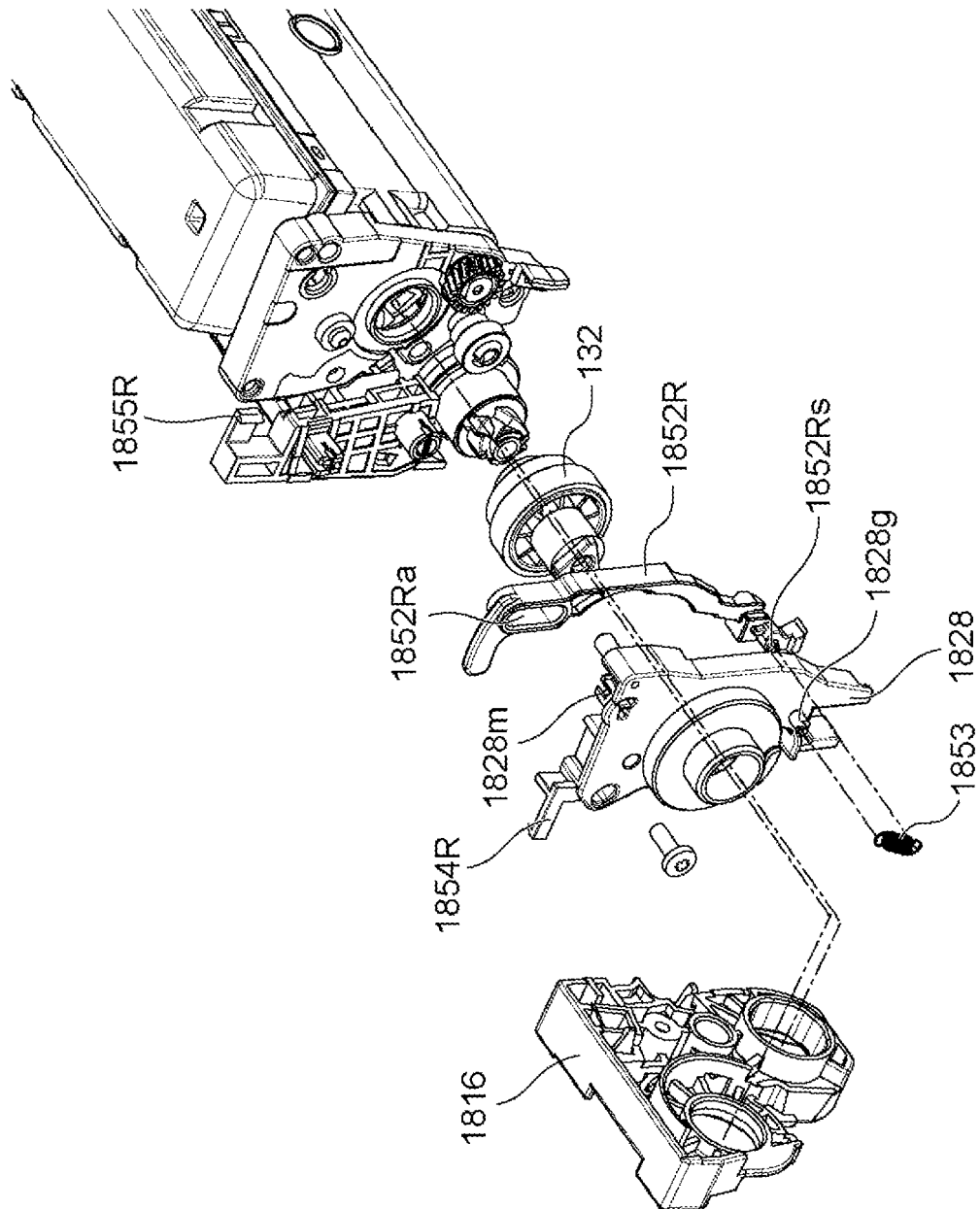


Fig. 166

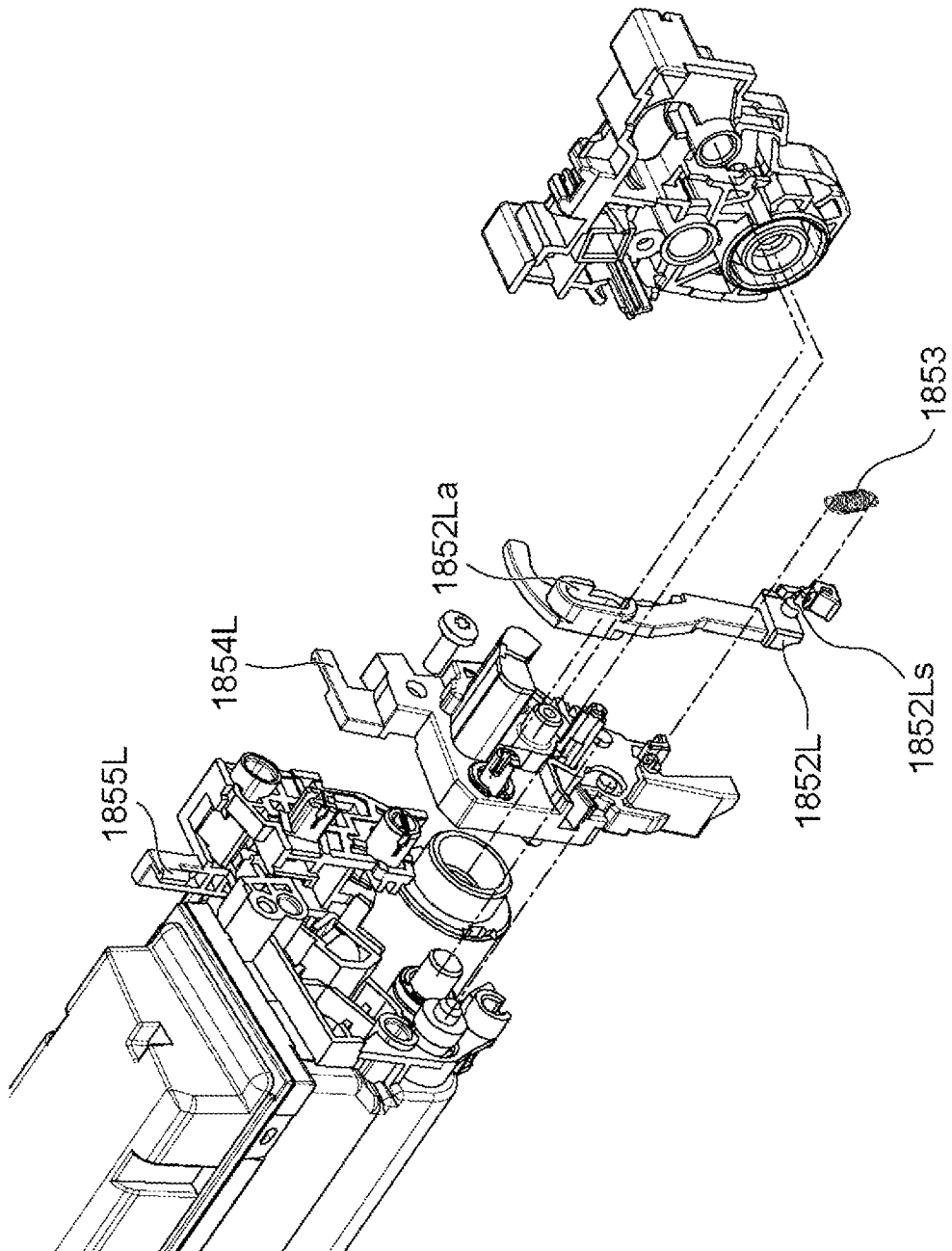


Fig. 167

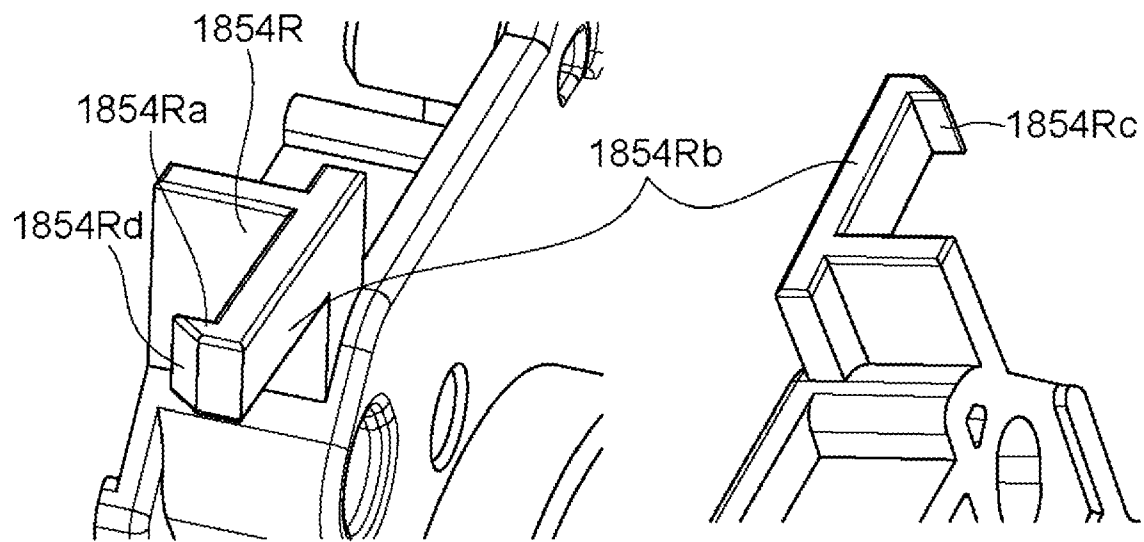


Fig. 168

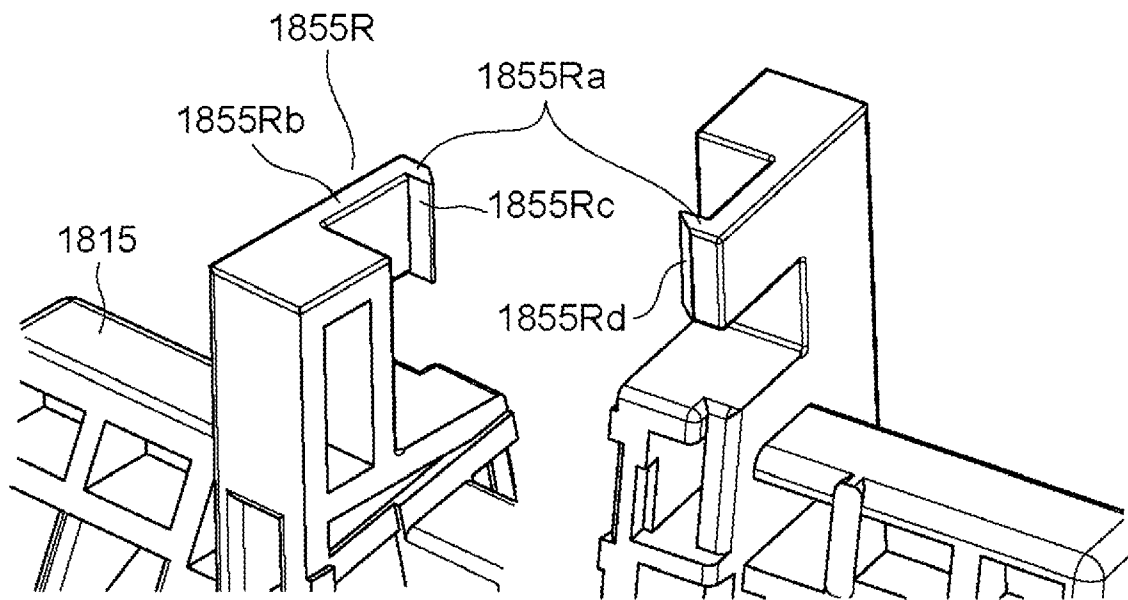


Fig. 169

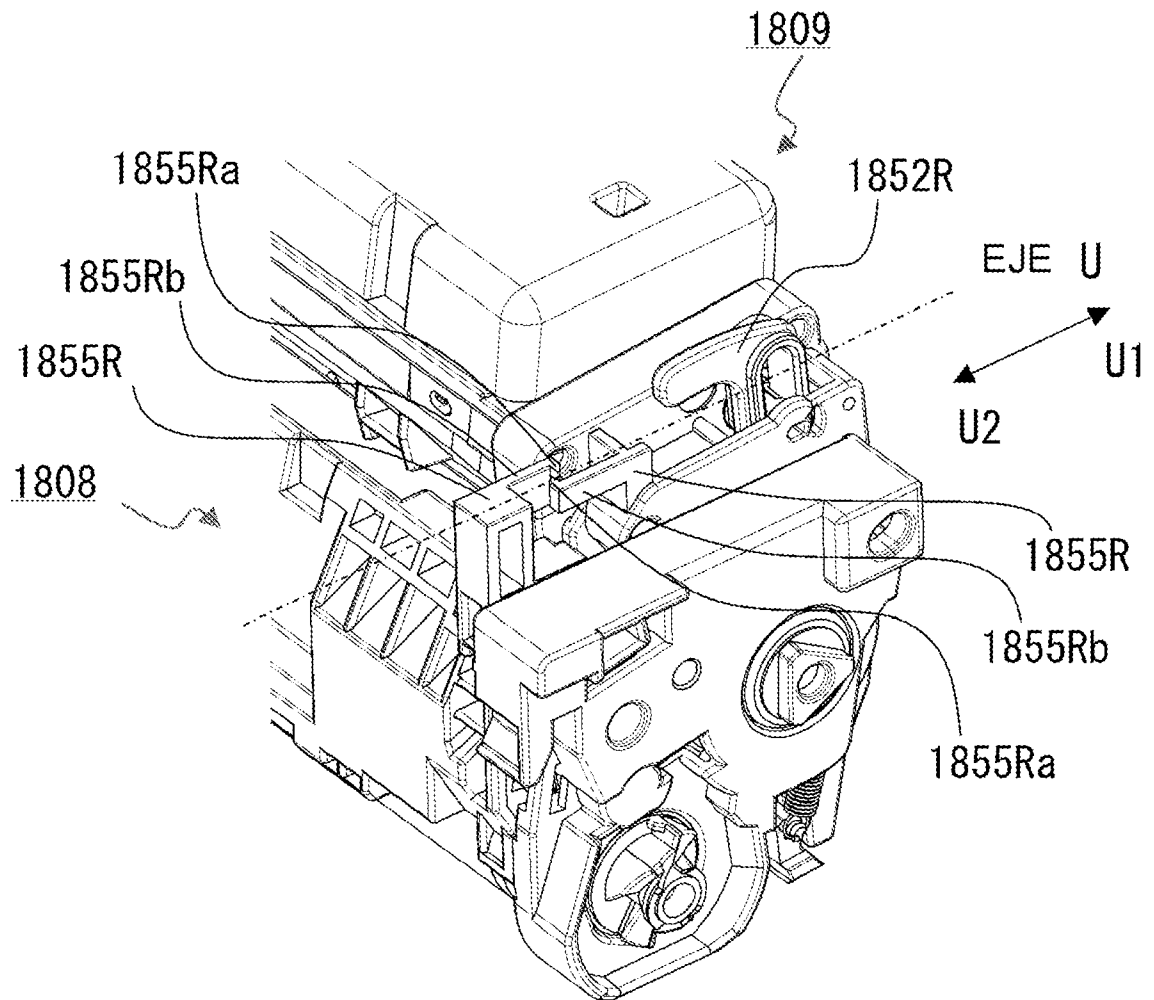


Fig. 170

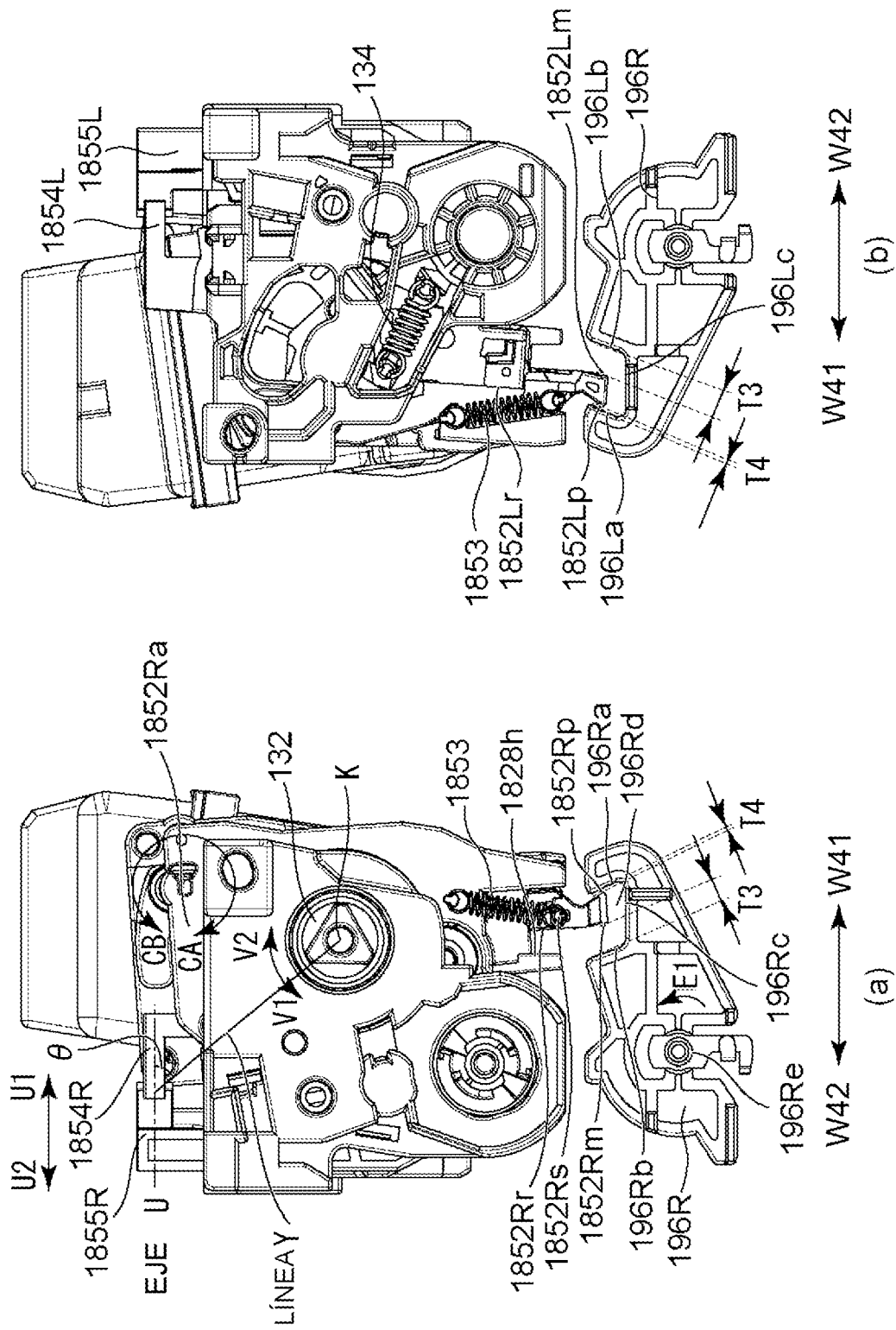


Fig. 171

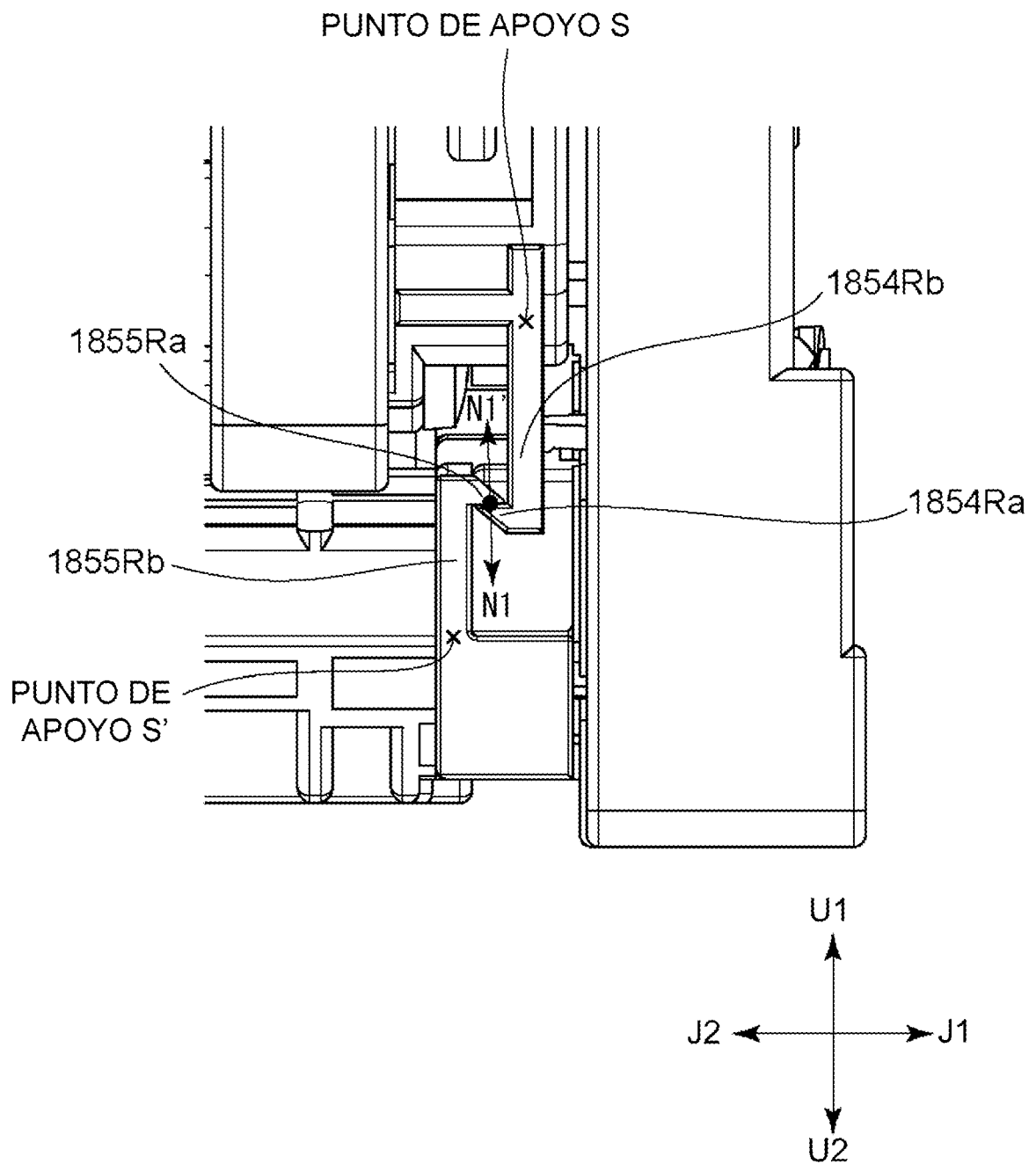


Fig. 172

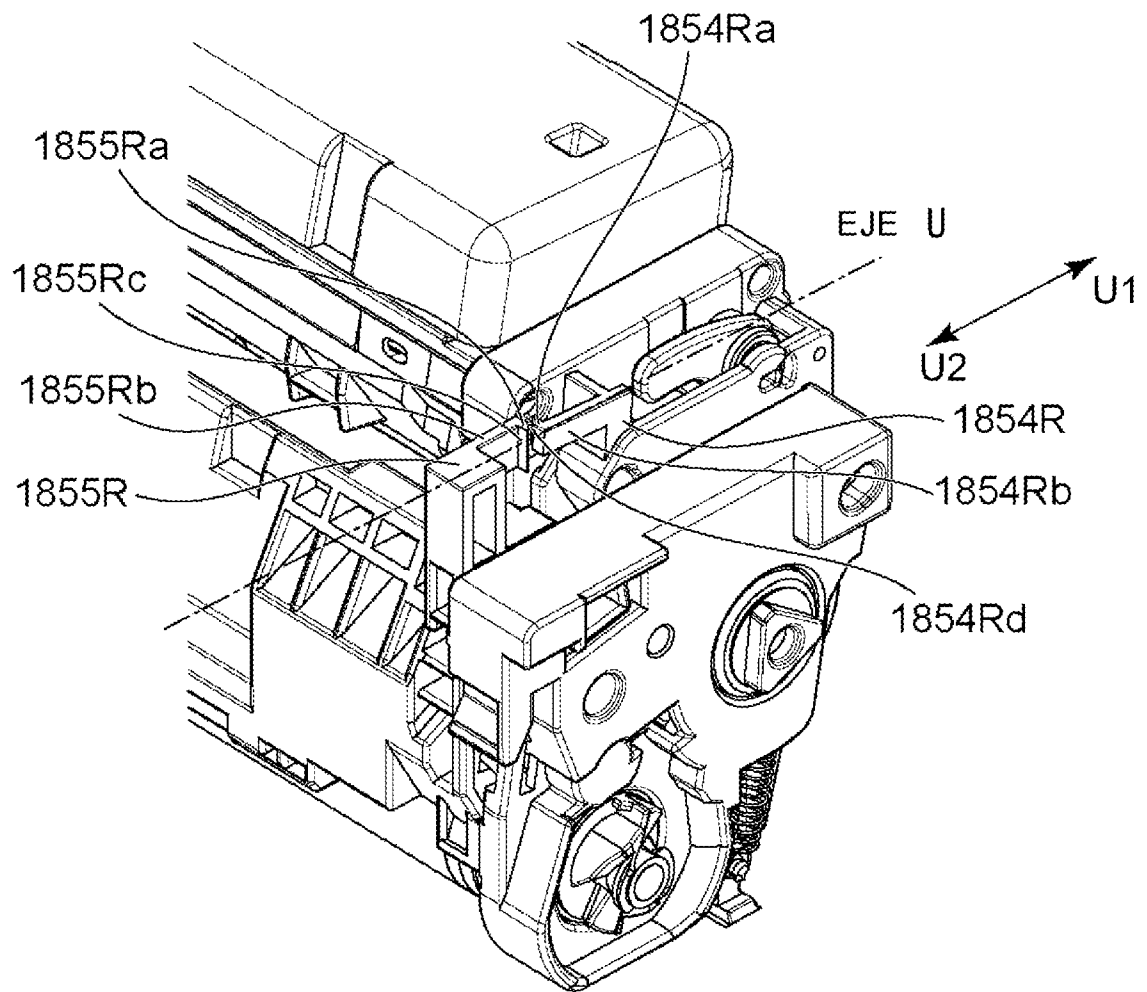


Fig. 173

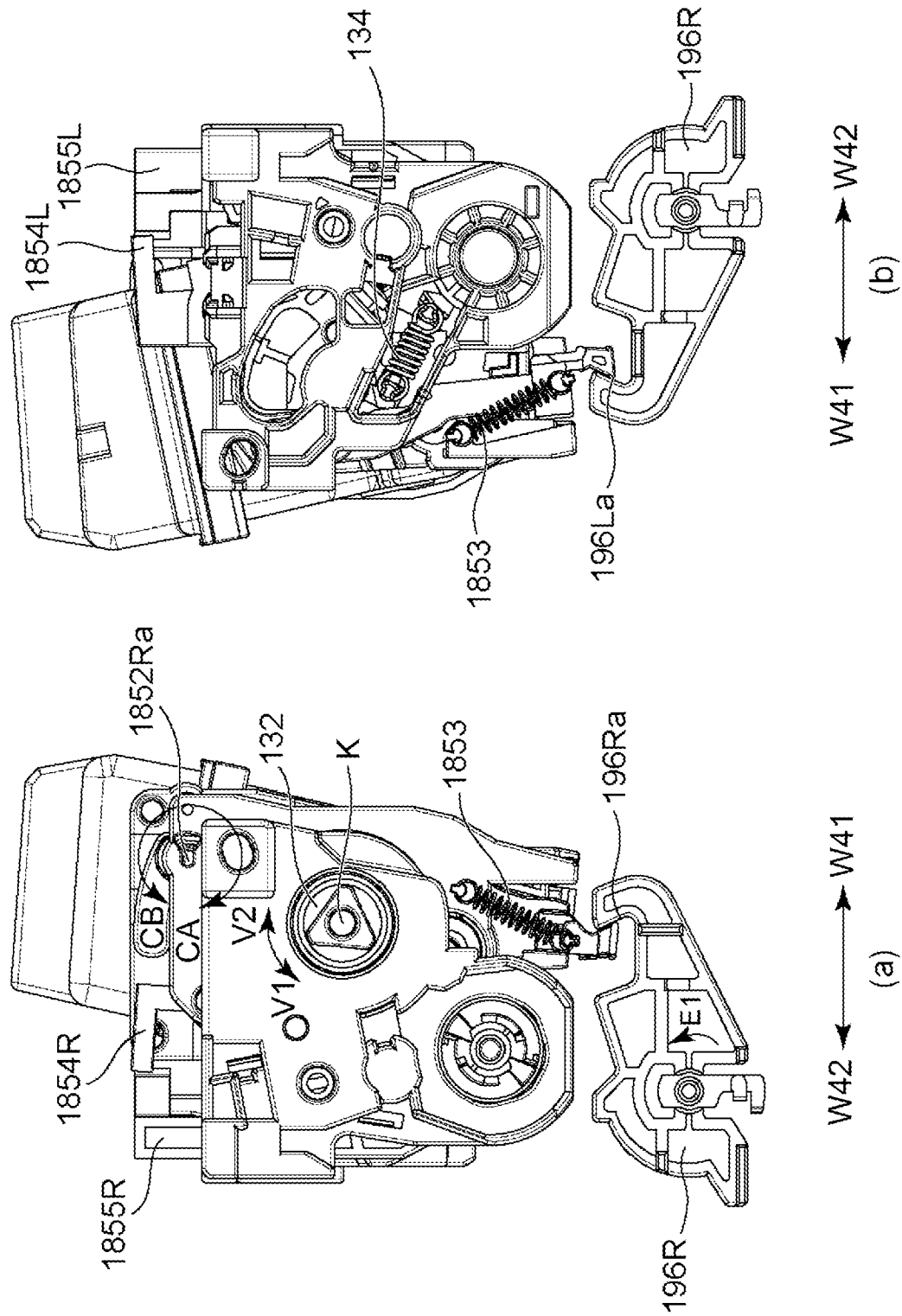


Fig. 174

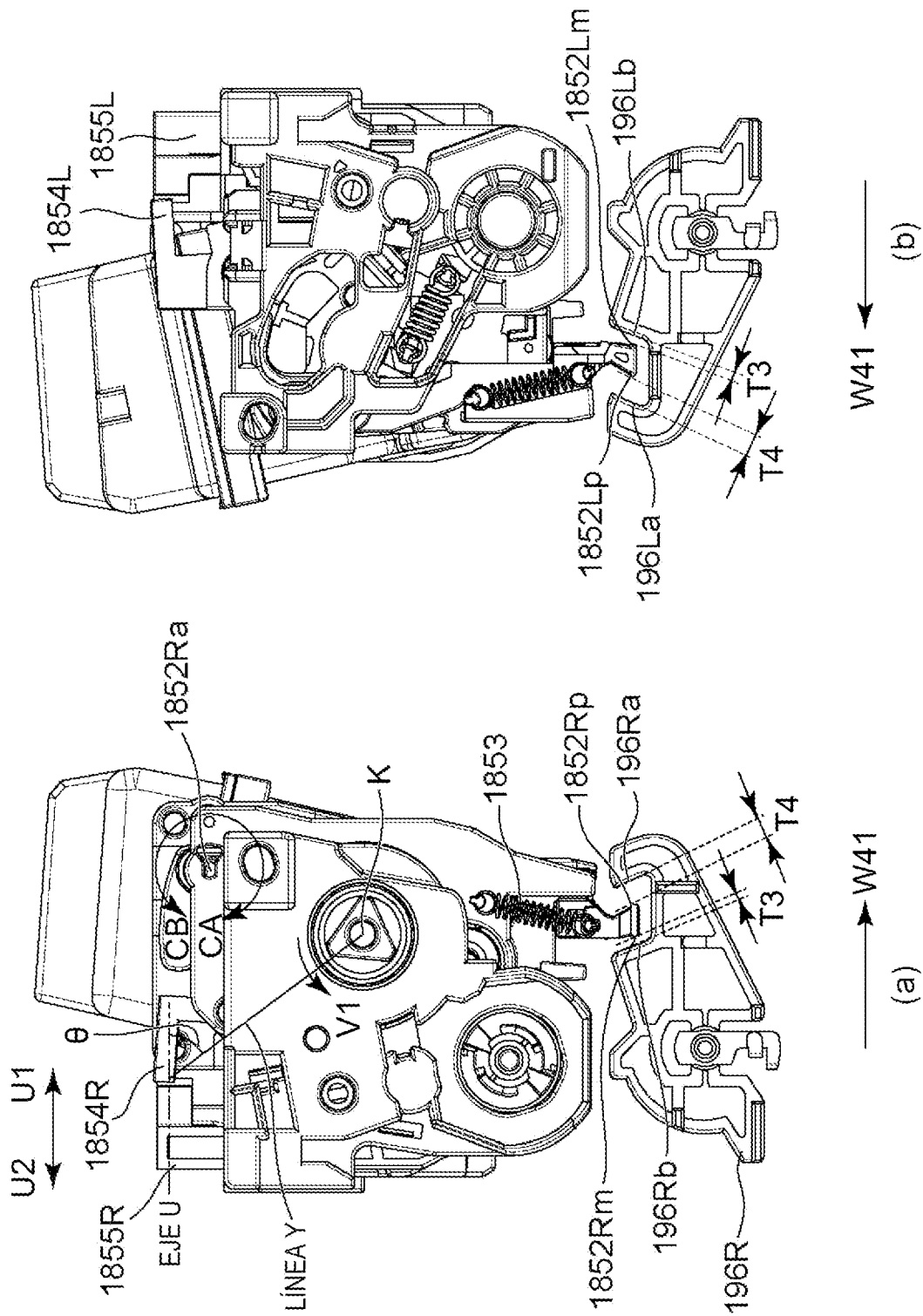


Fig. 175

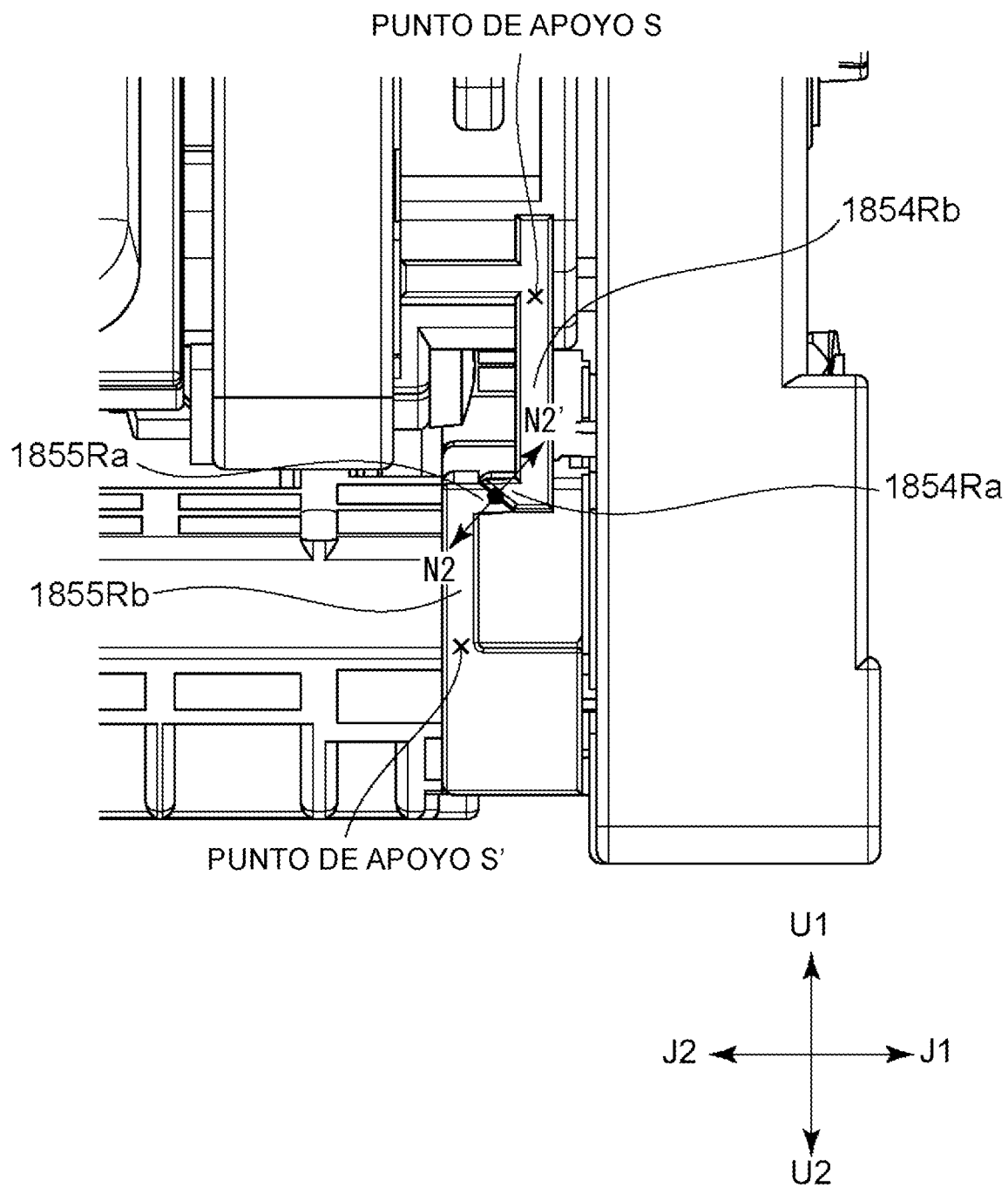


Fig. 176

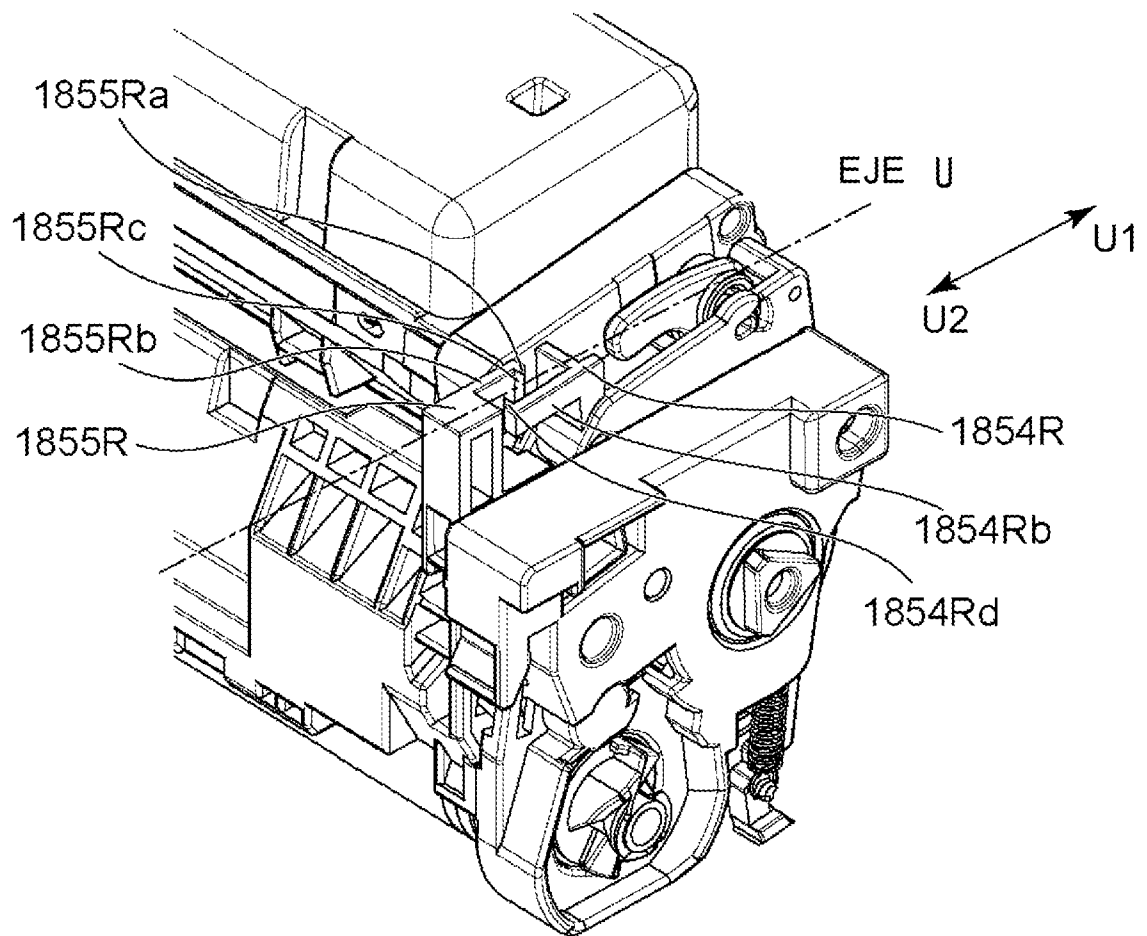


Fig. 177

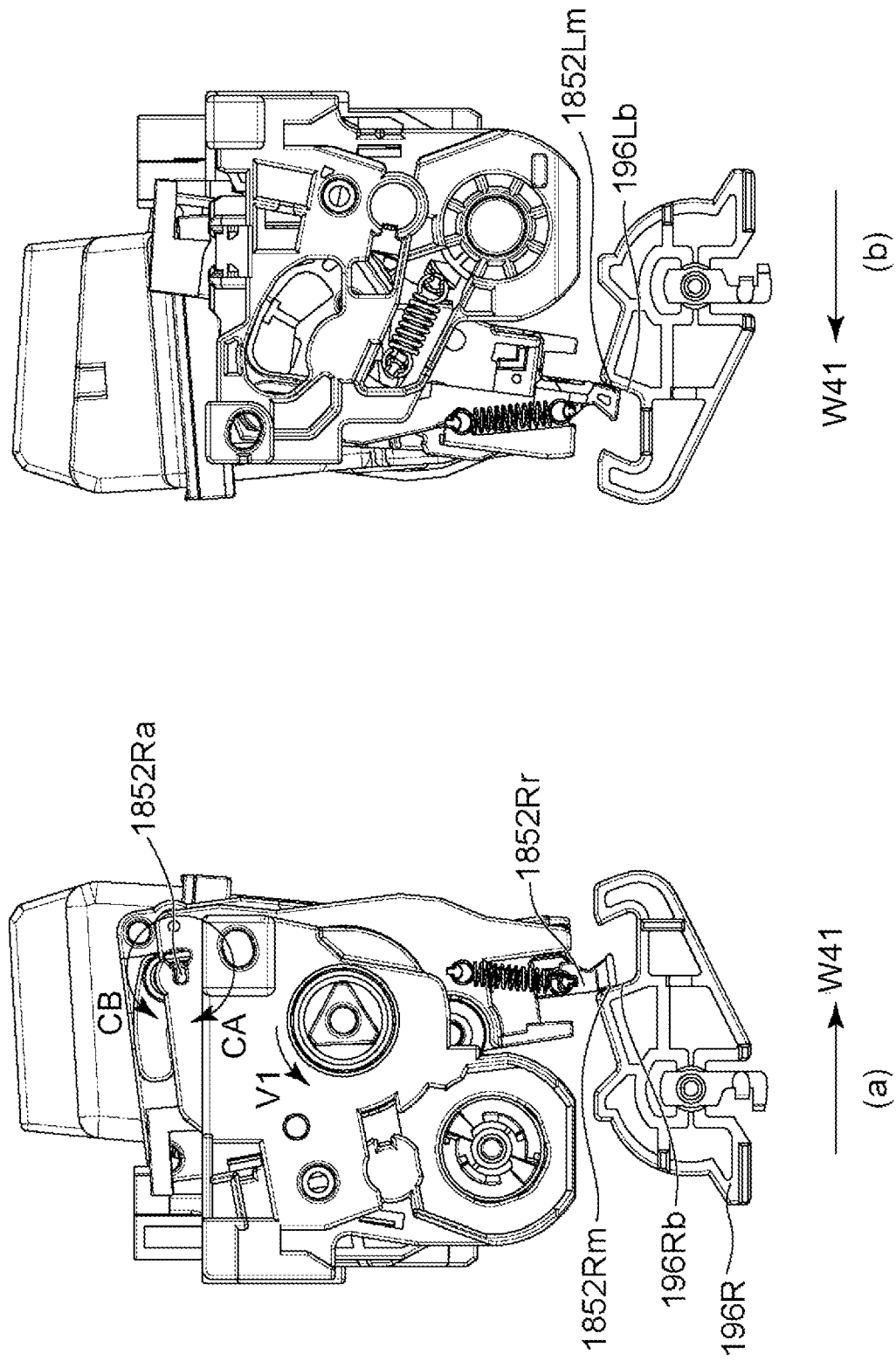


Fig. 178

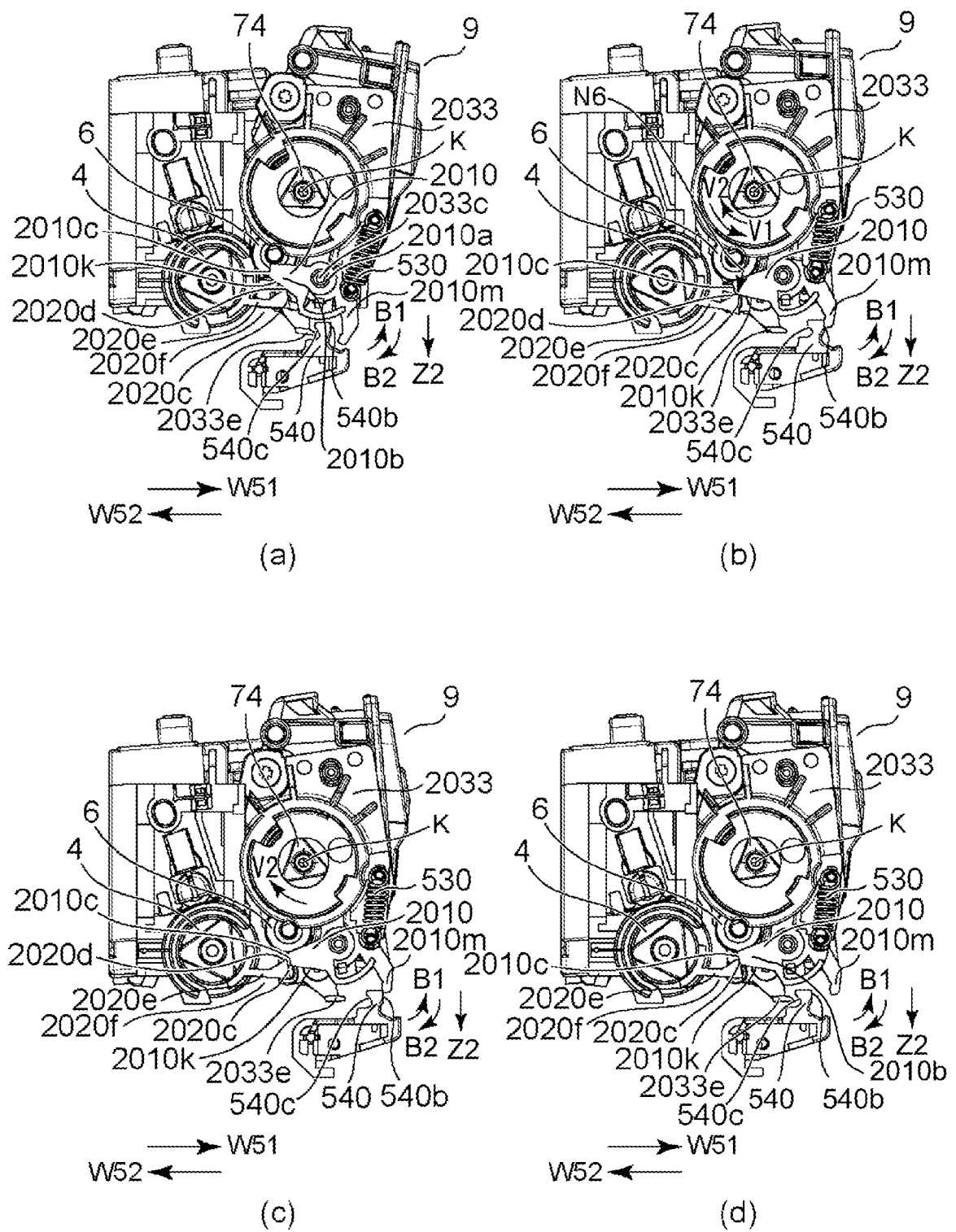


Fig. 179

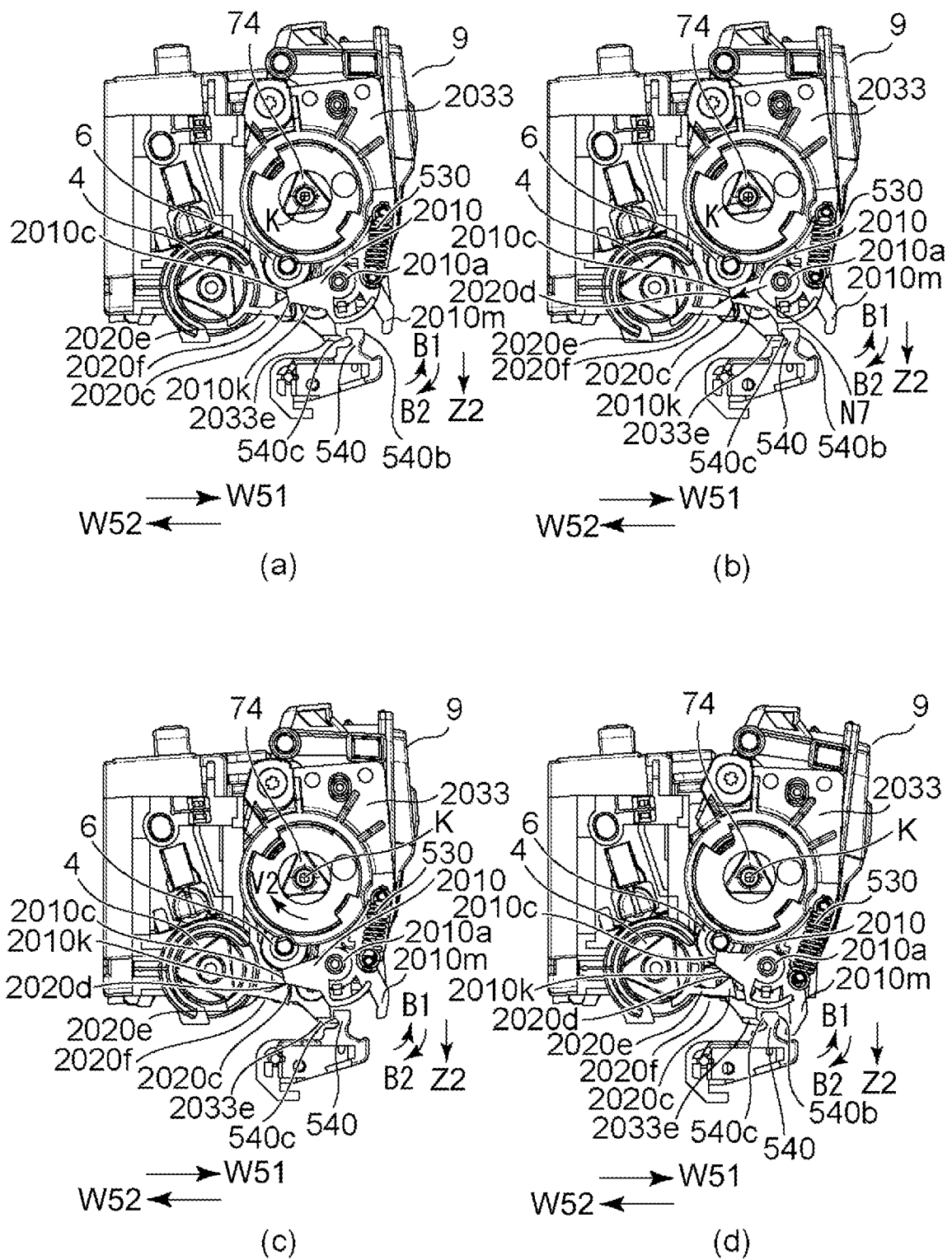


Fig. 180

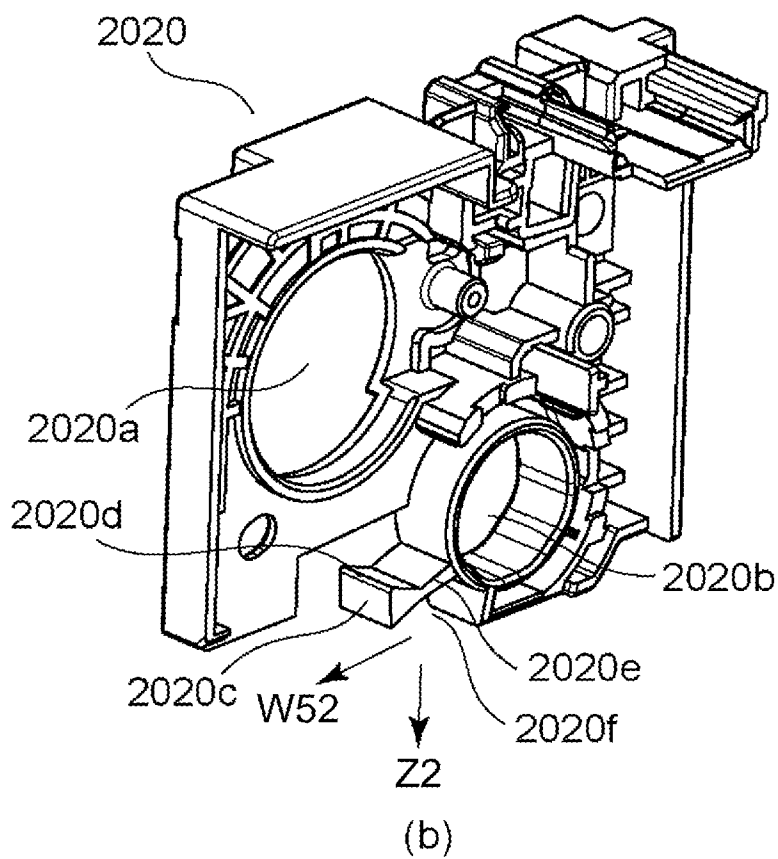
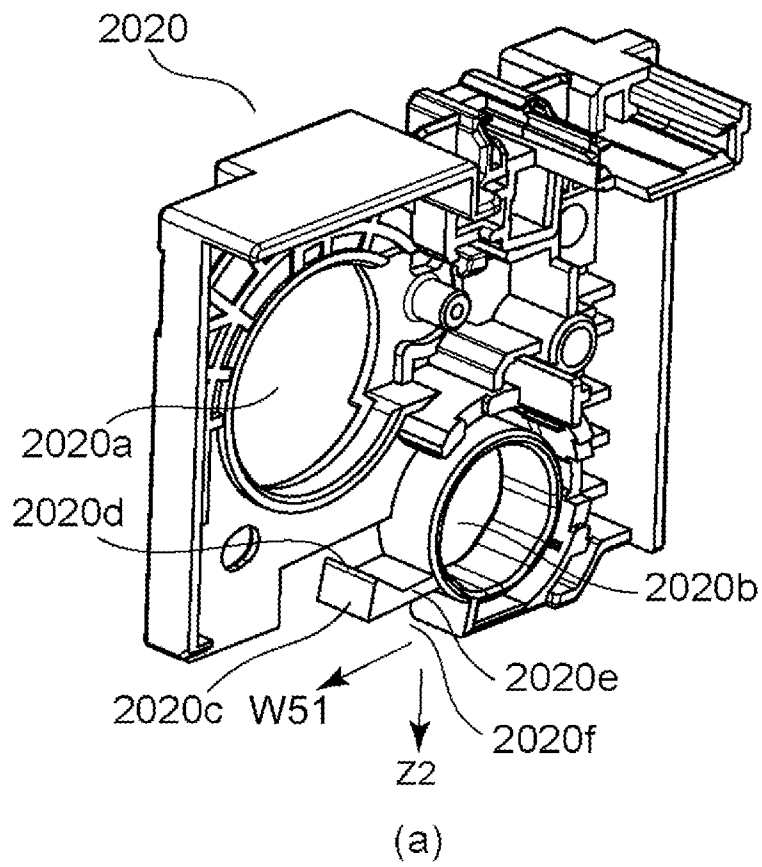


Fig. 181

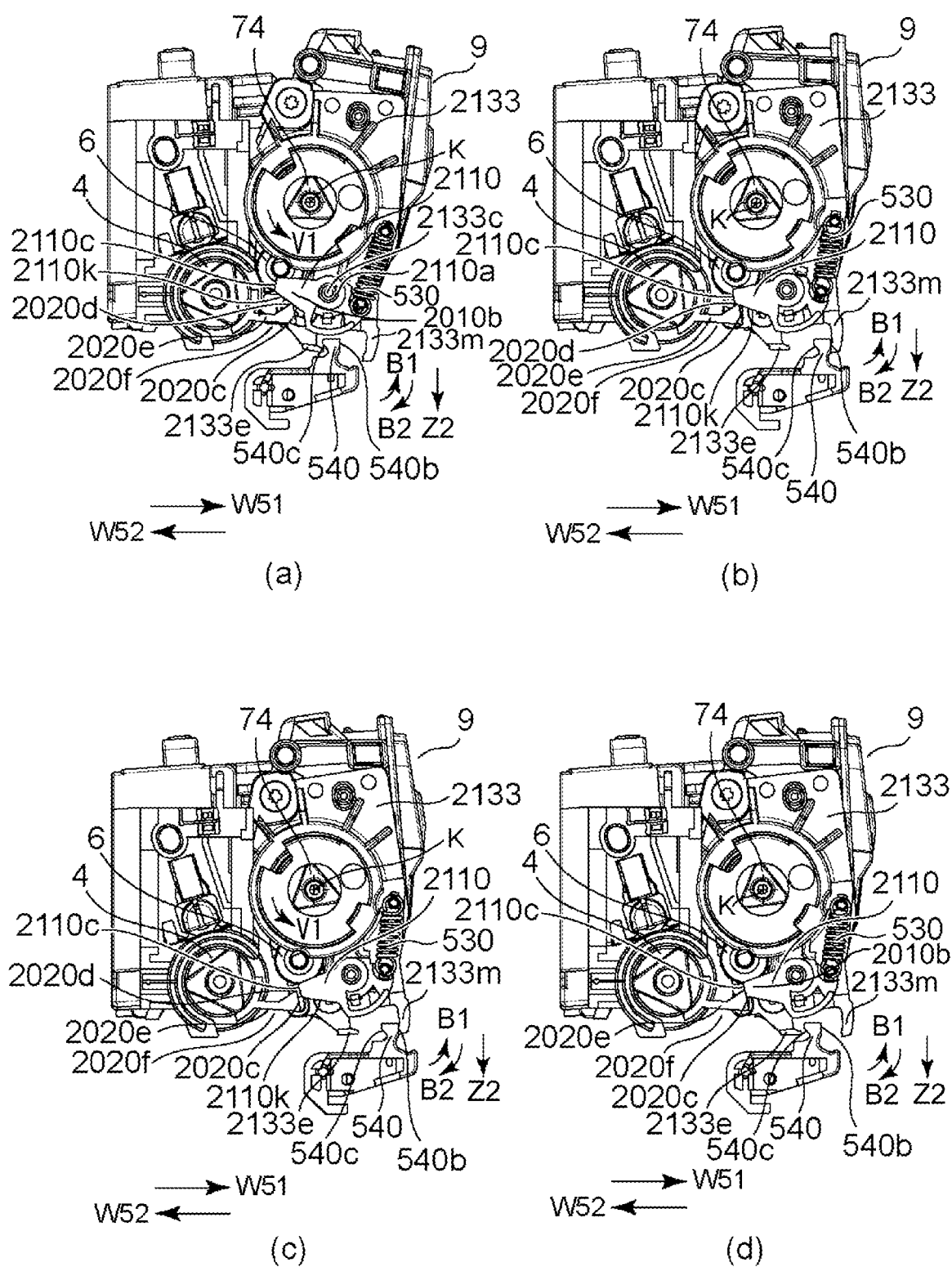


Fig. 182

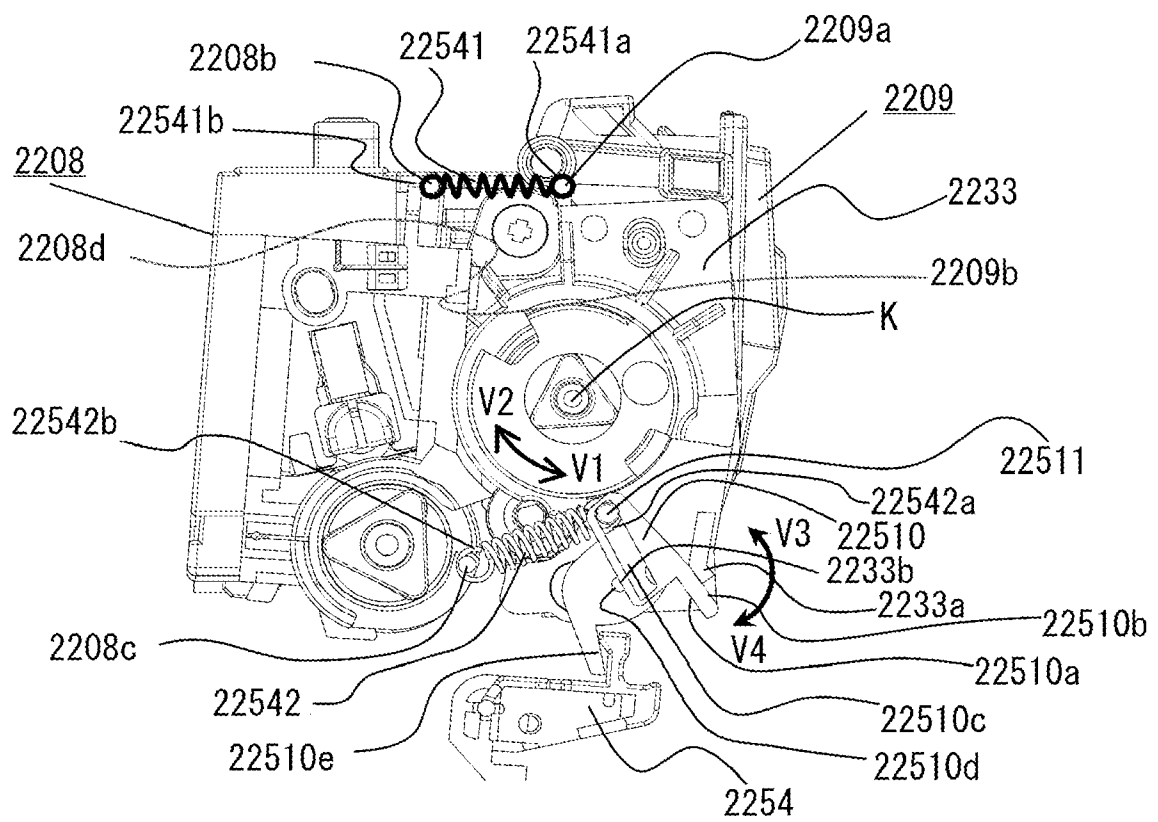


Fig. 183

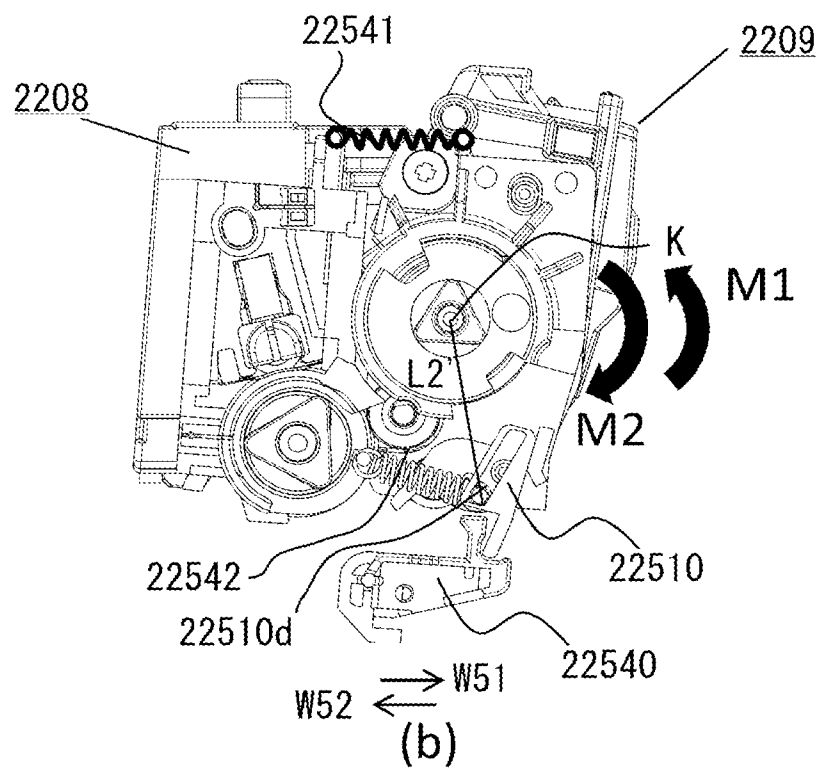
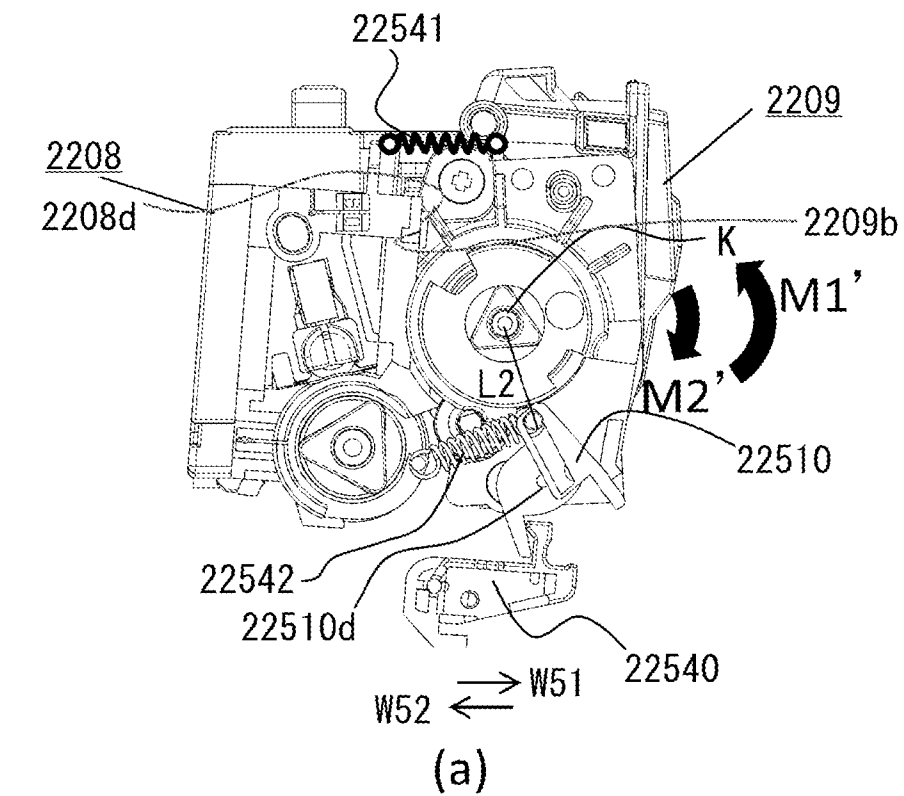


Fig. 184

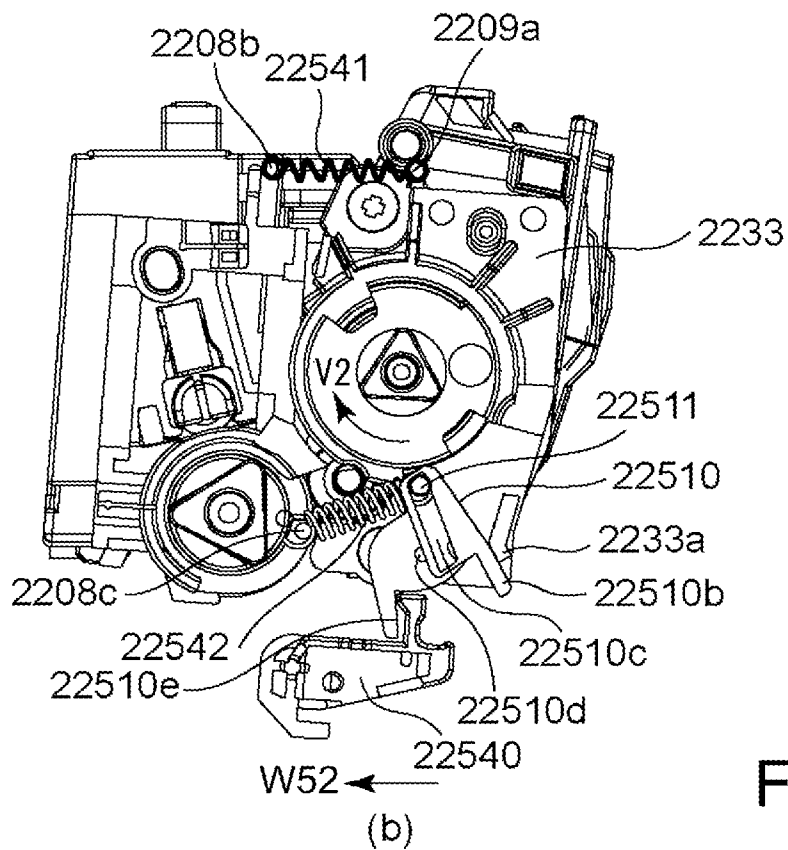
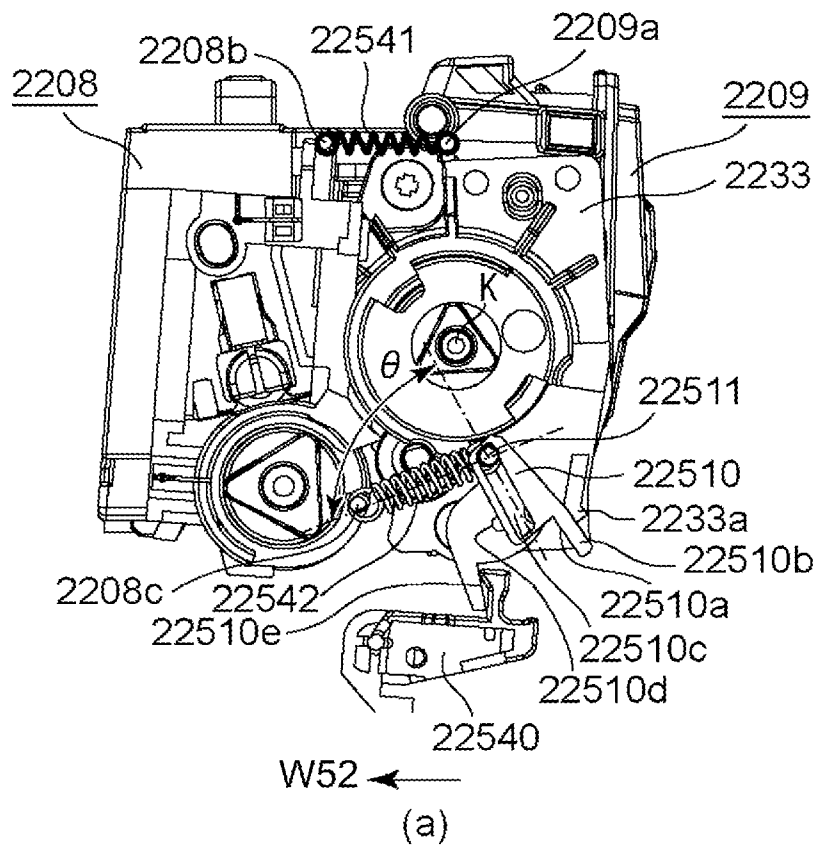


Fig. 185

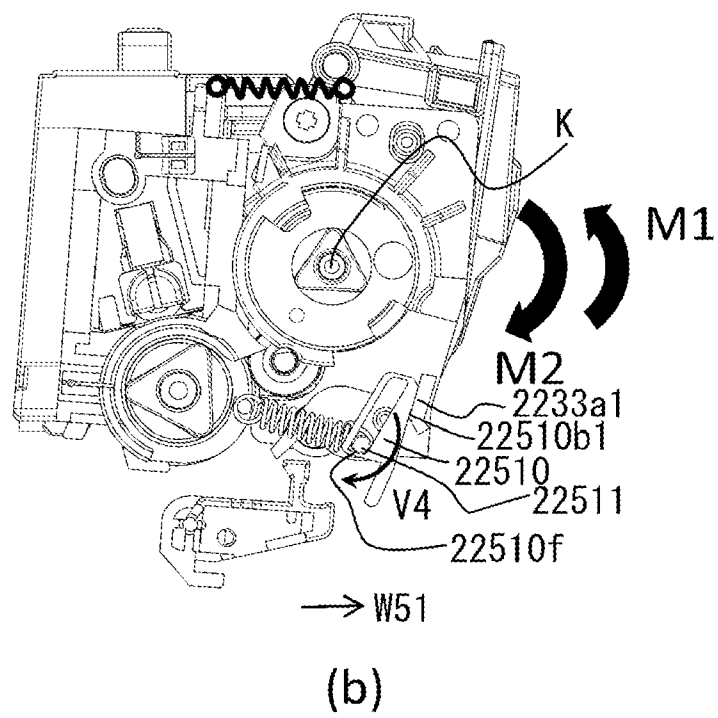
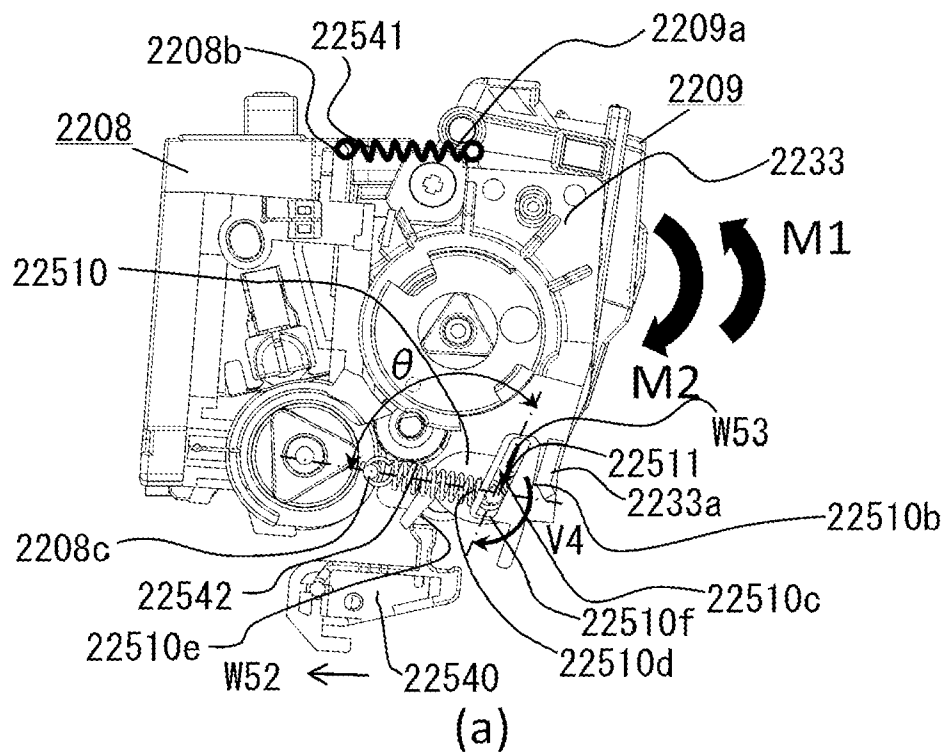


Fig. 186

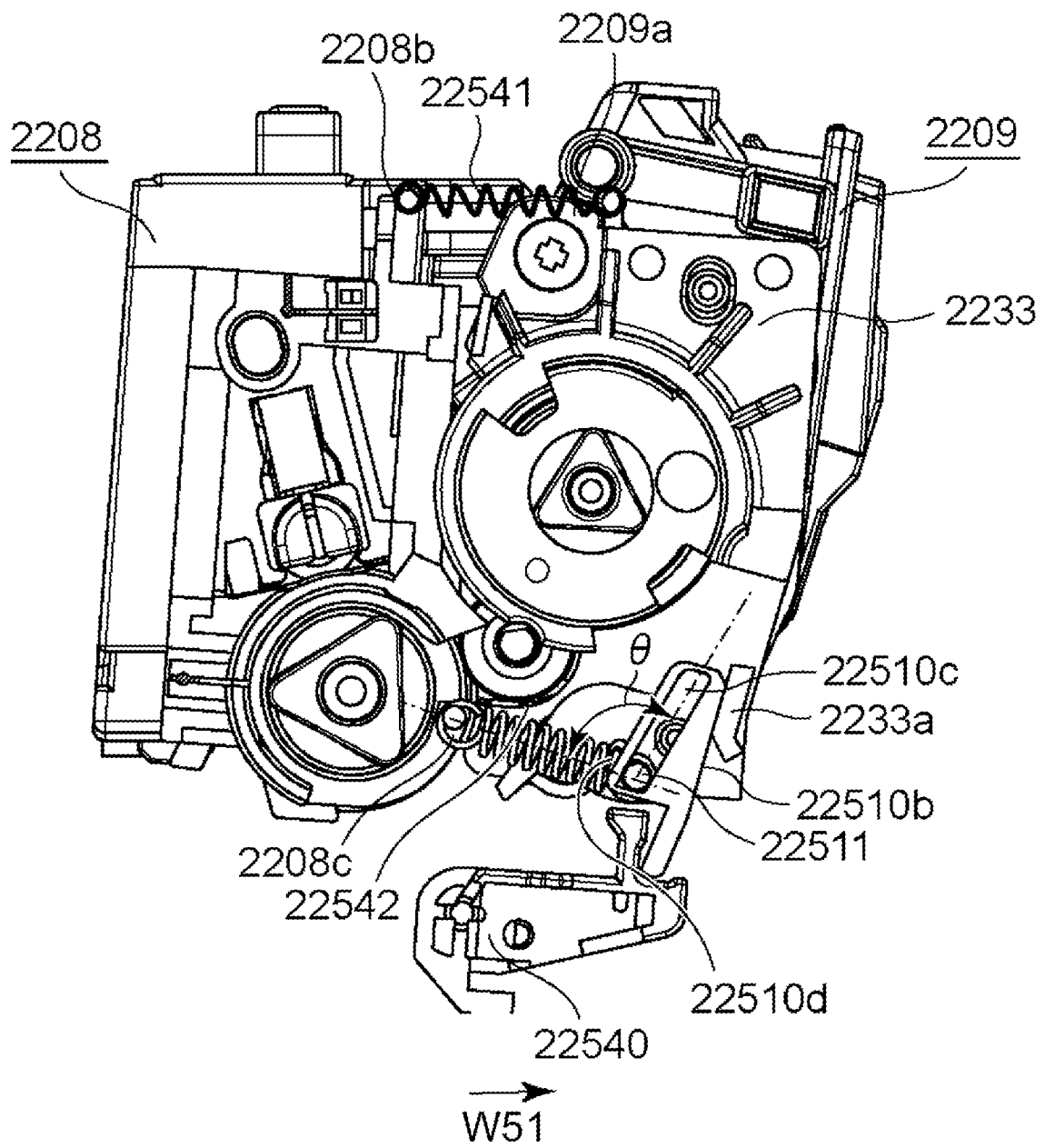
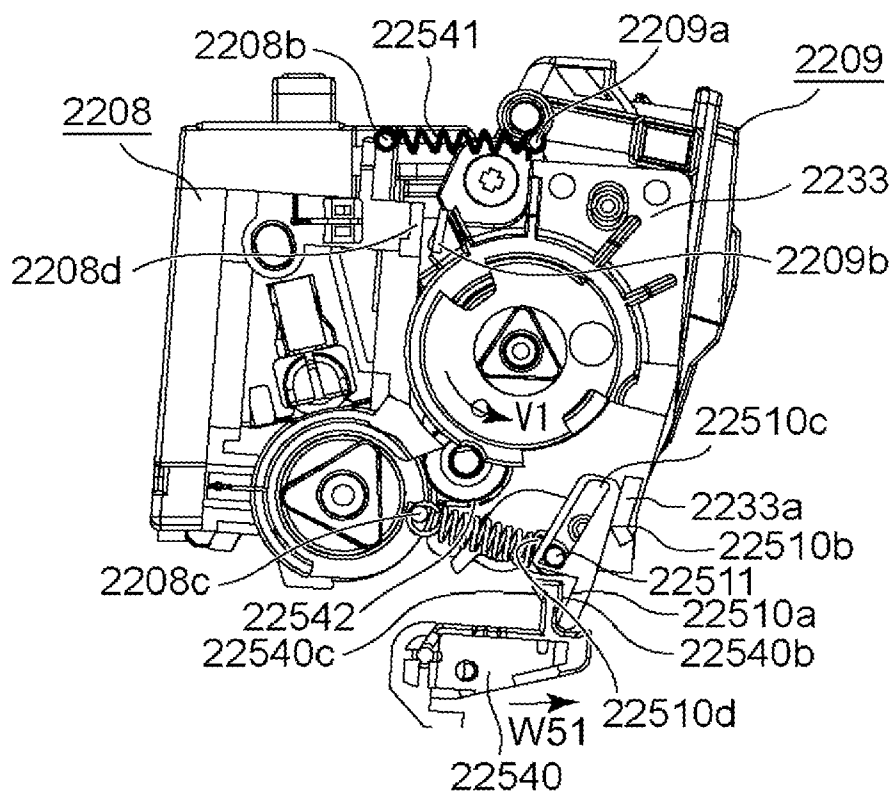
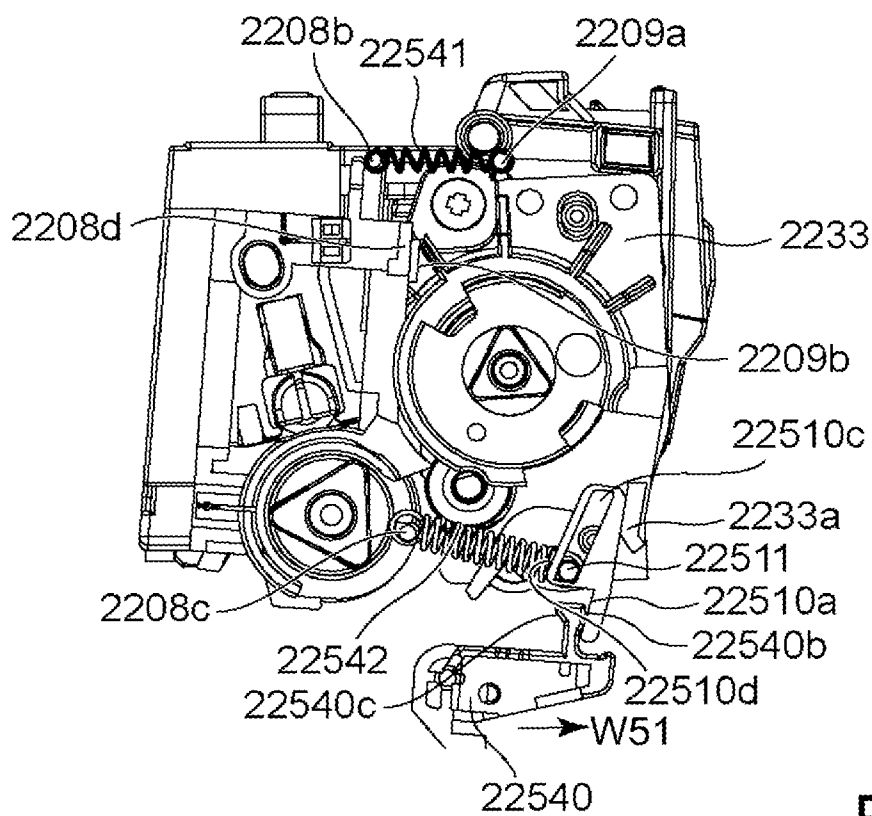


Fig. 187

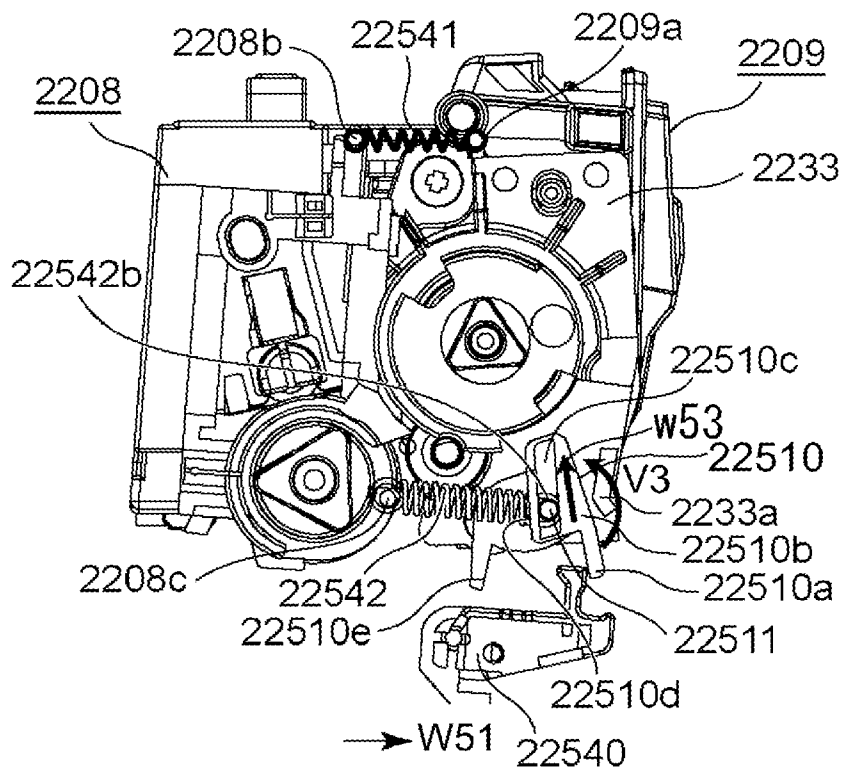


(a)

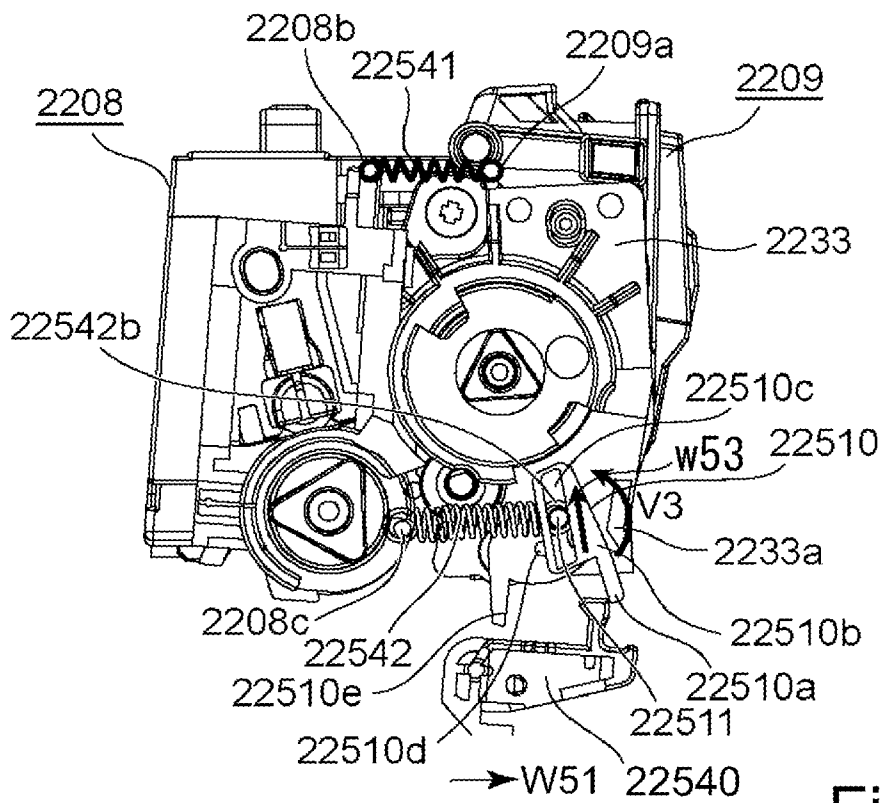


(b)

Fig. 188

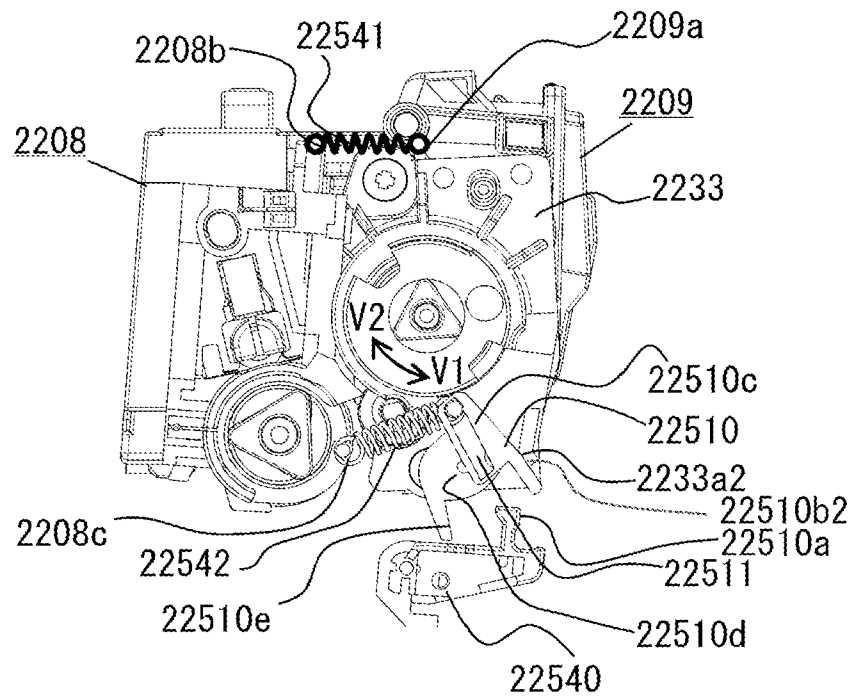


(a)

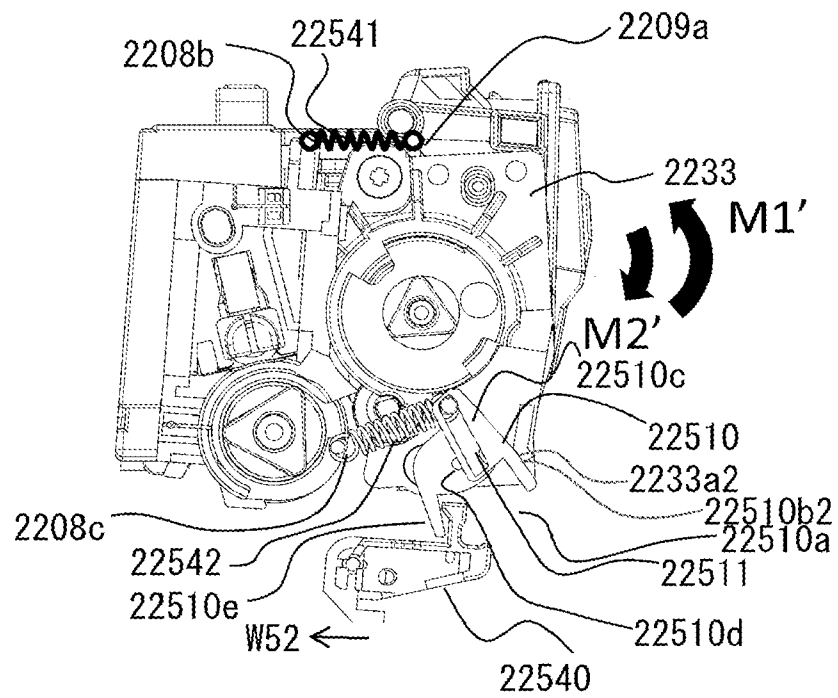


(b)

Fig. 189

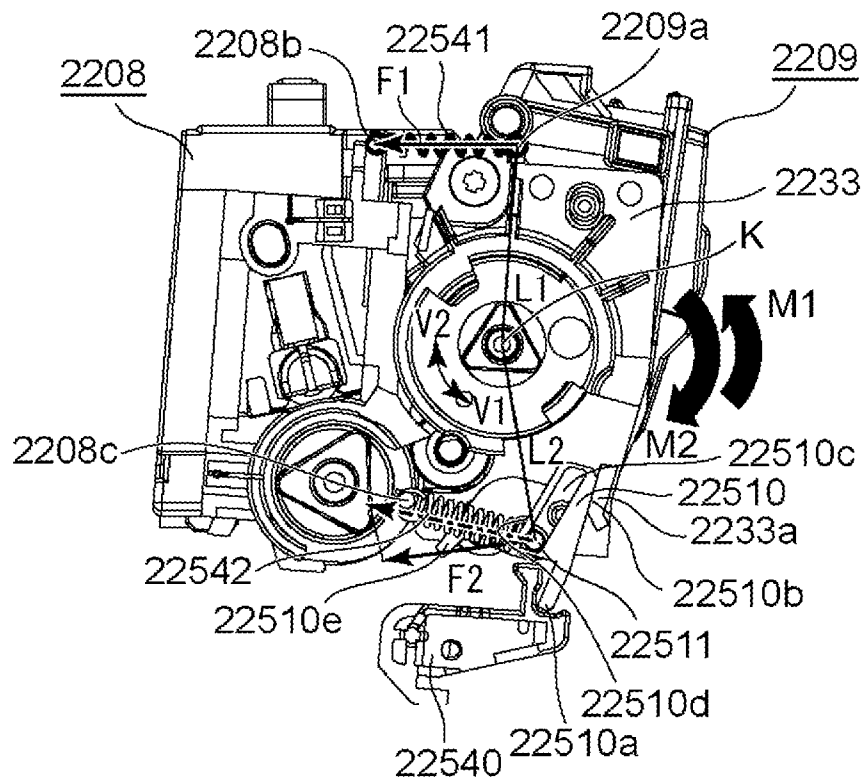


(a)

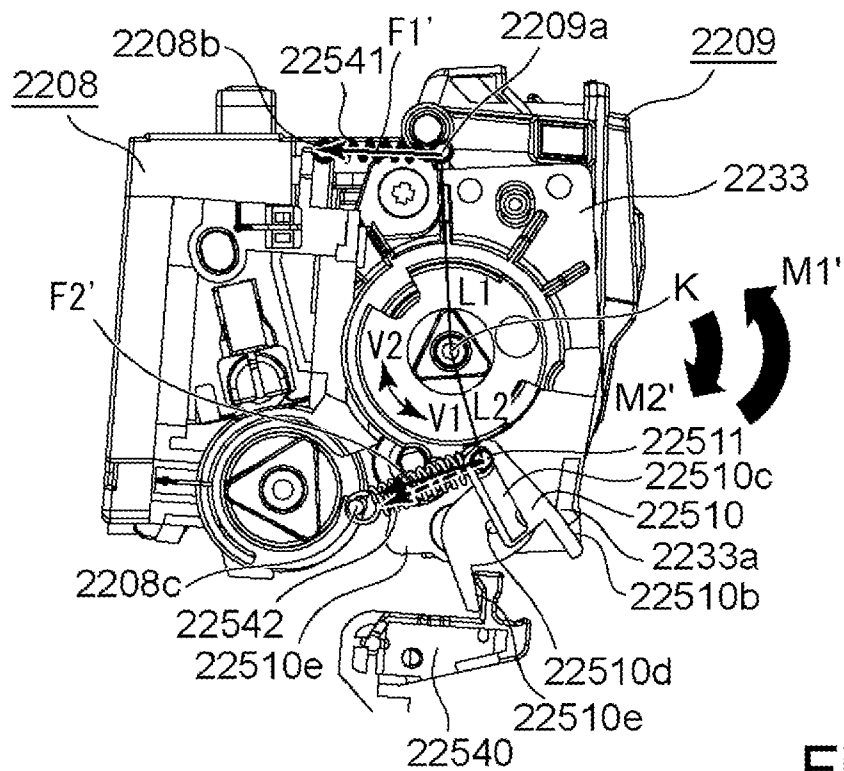


(b)

Fig. 190



(a)



(b)

Fig. 191

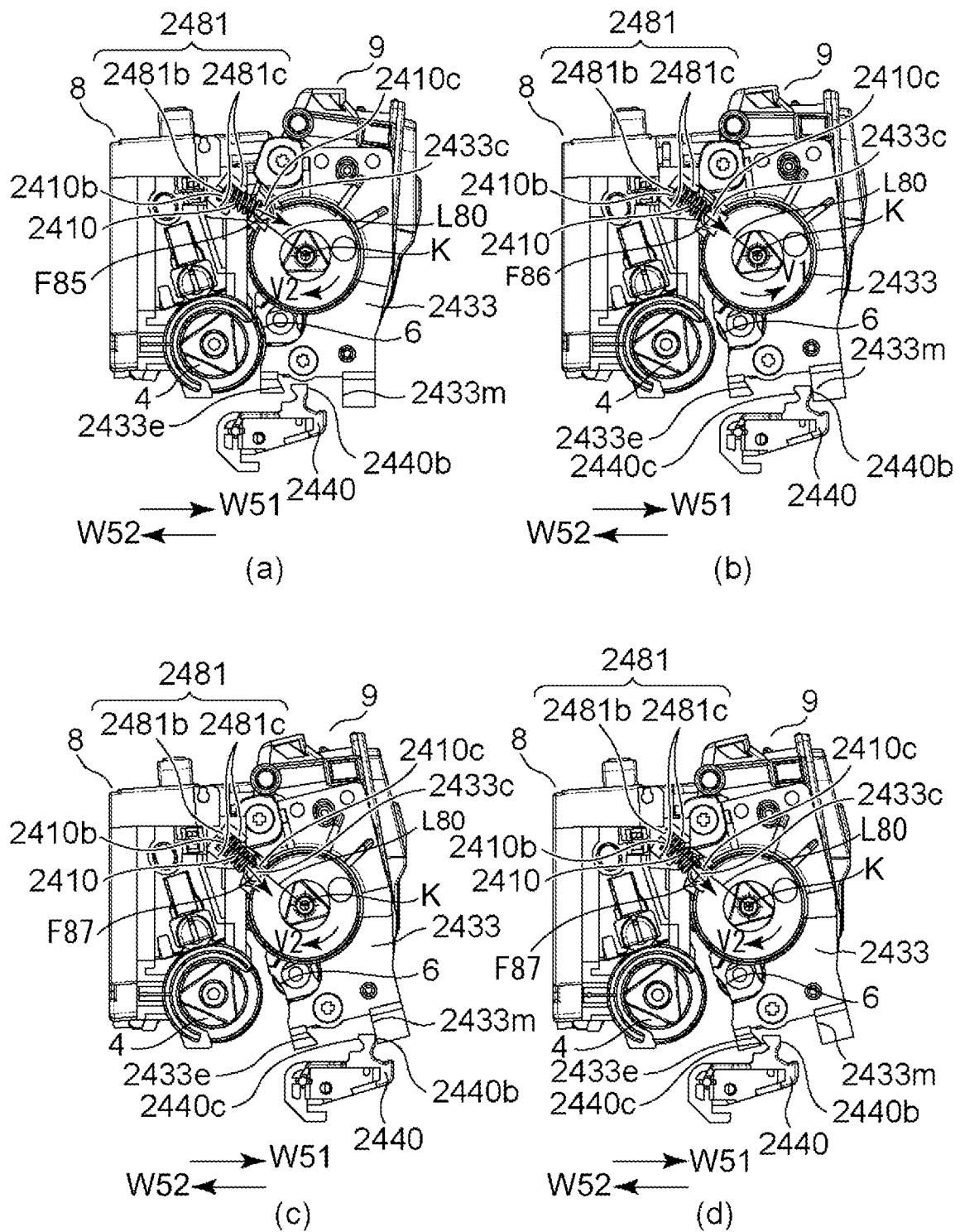


Fig. 192

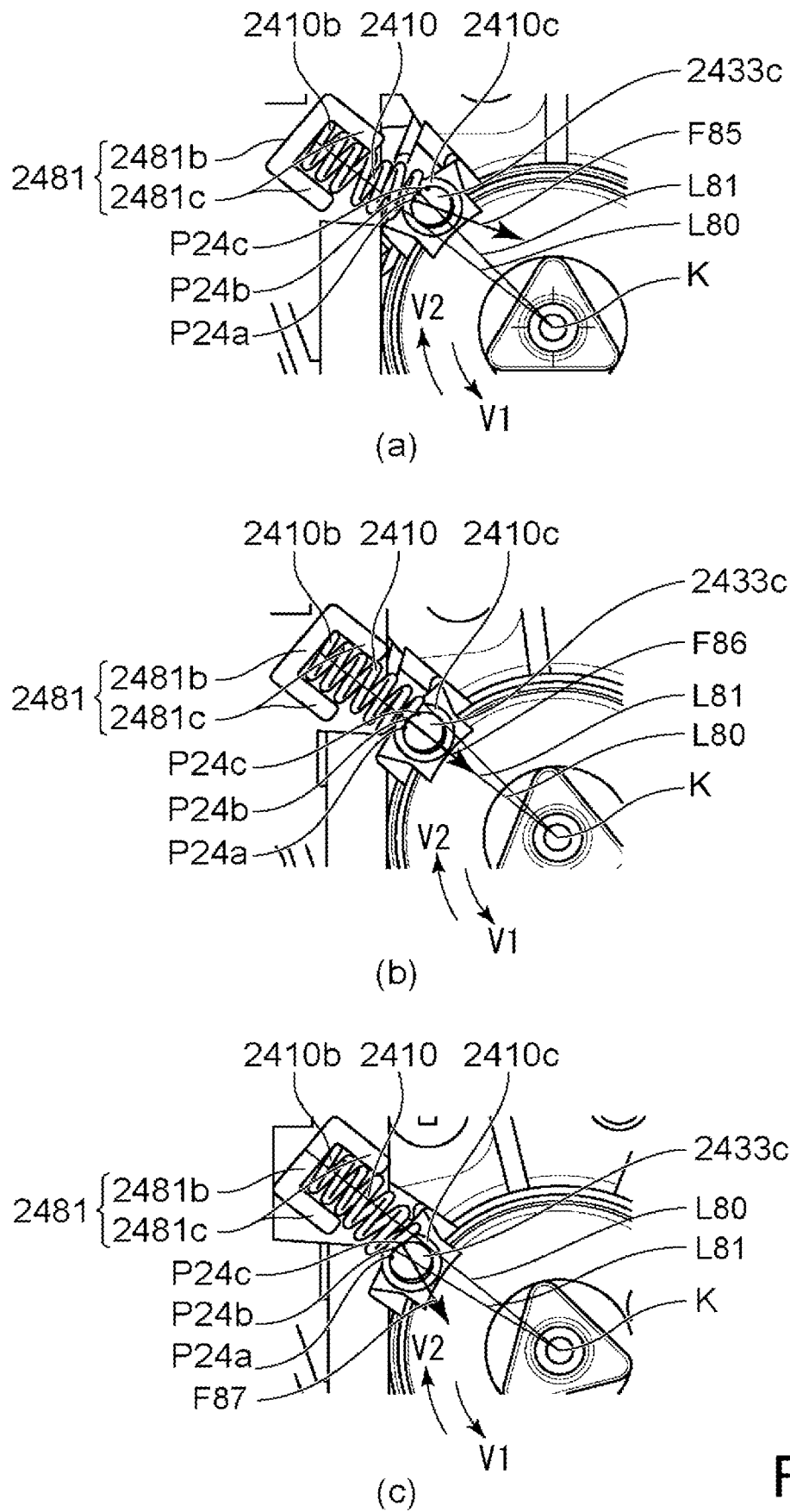


Fig. 193

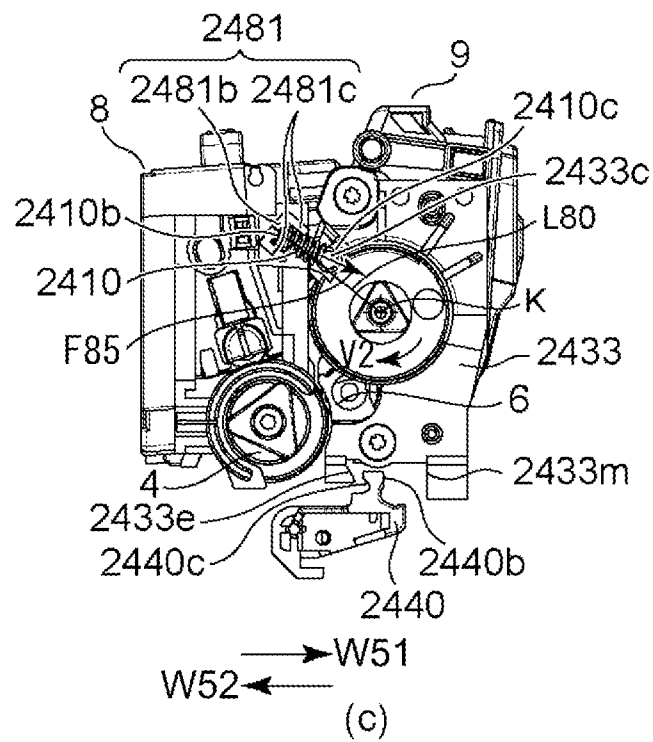
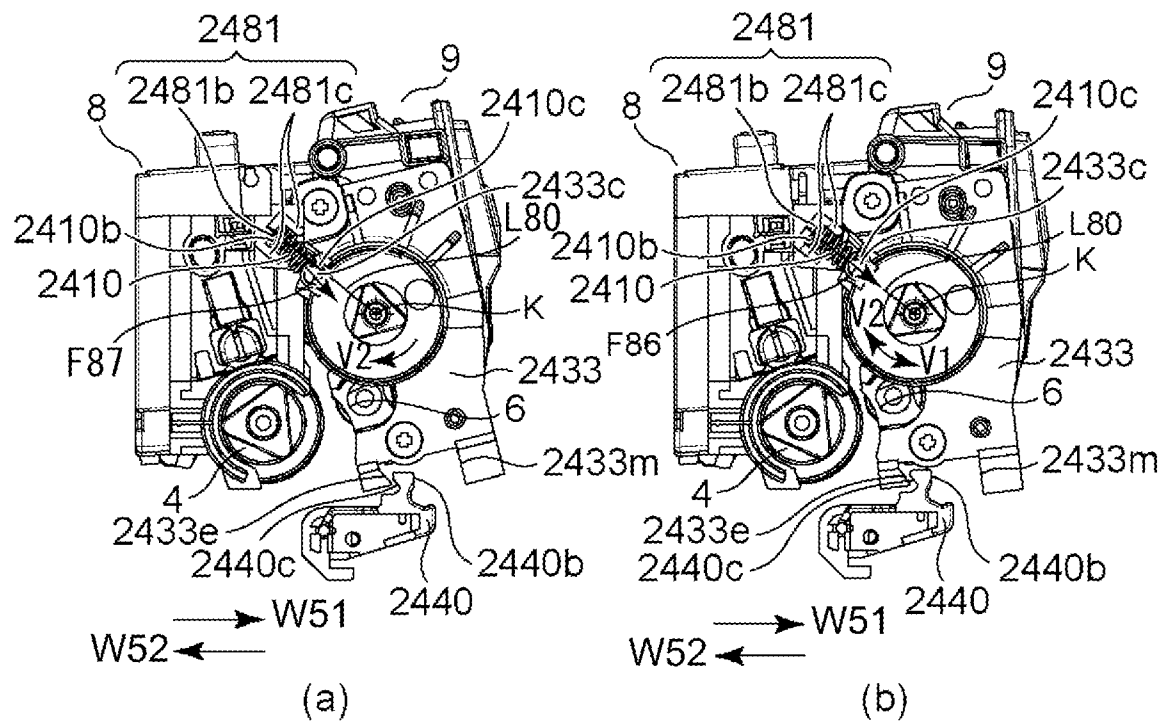


Fig. 194

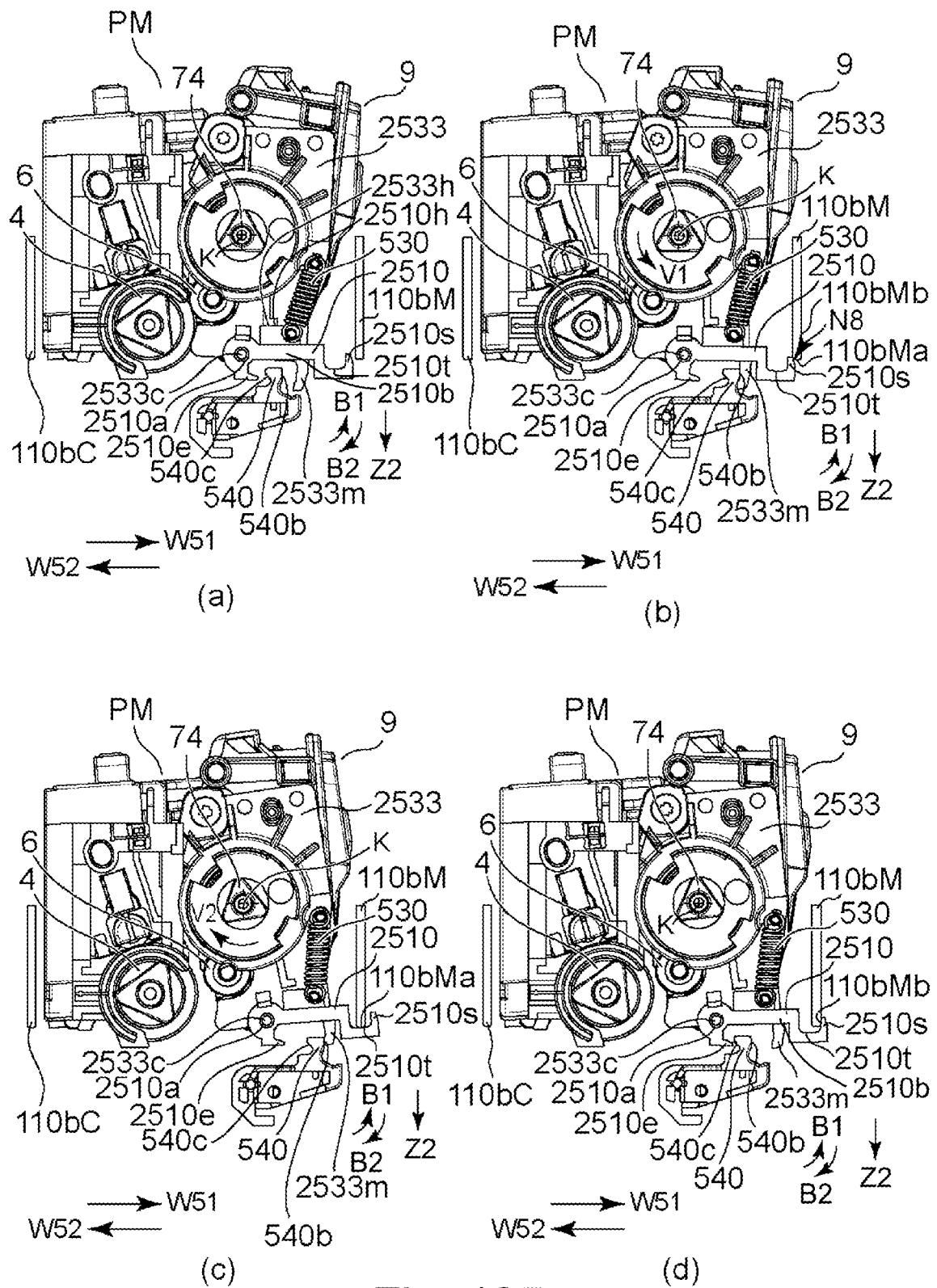


Fig. 195

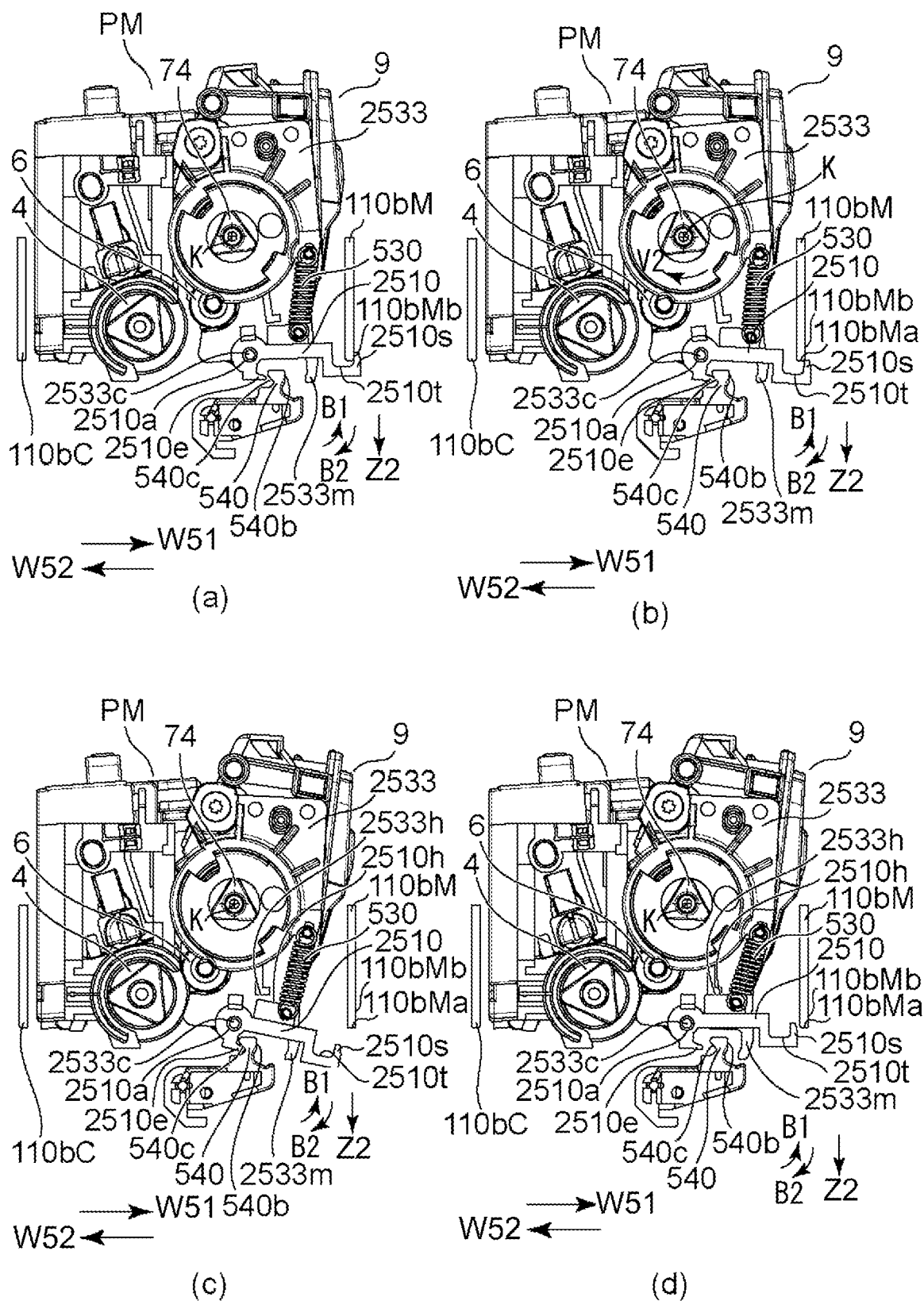


Fig. 196

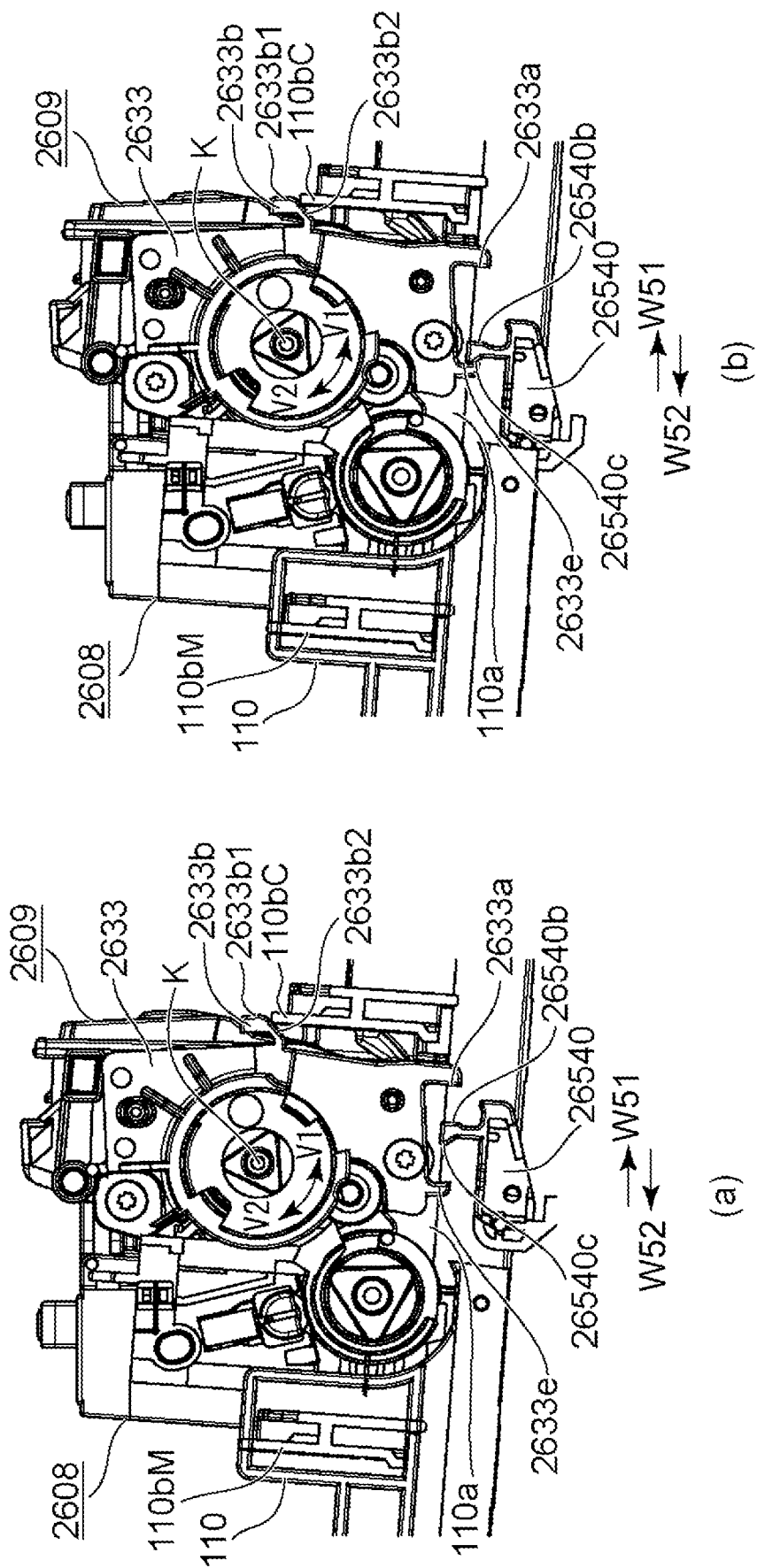


Fig. 197

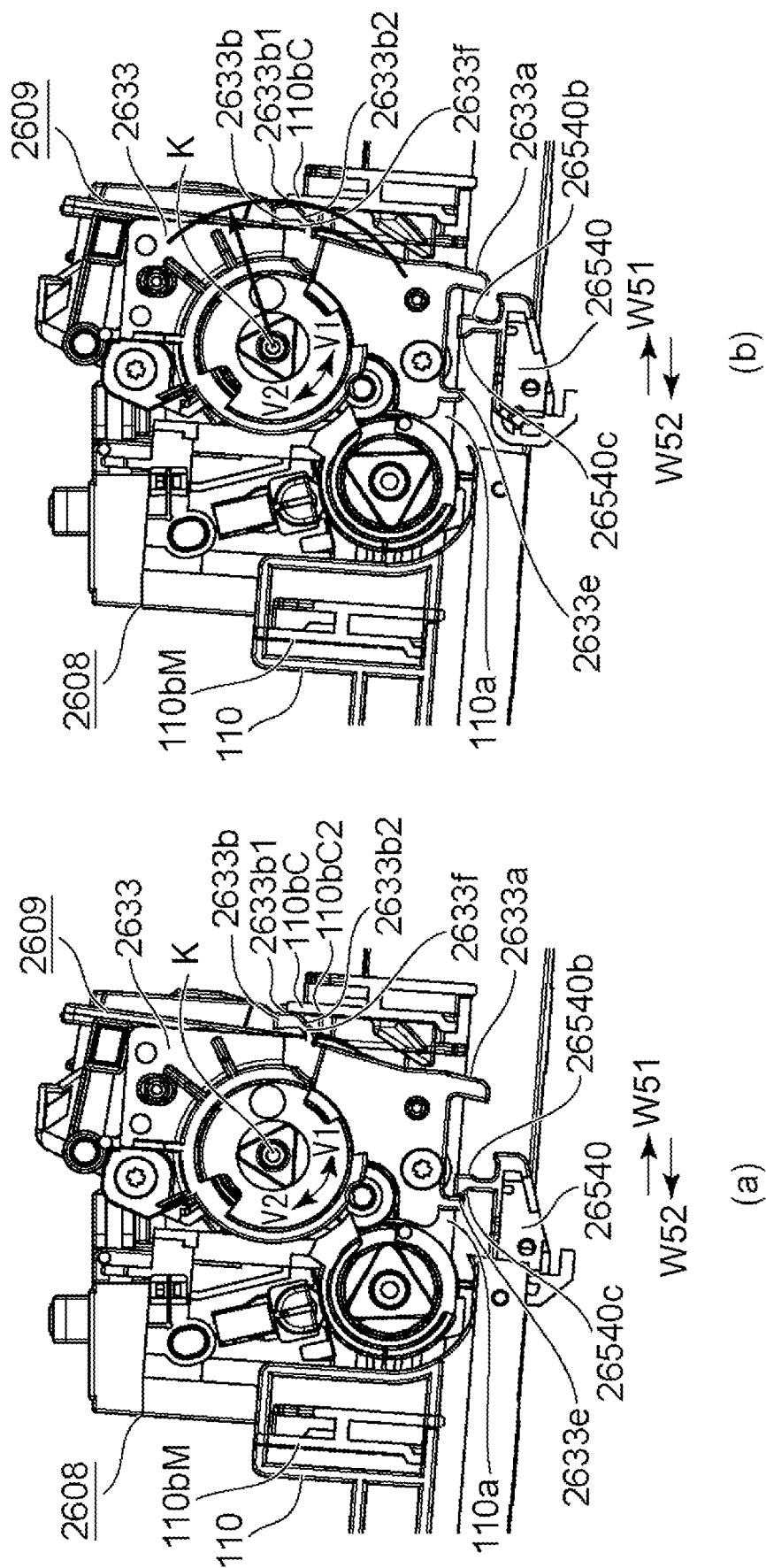


Fig. 198

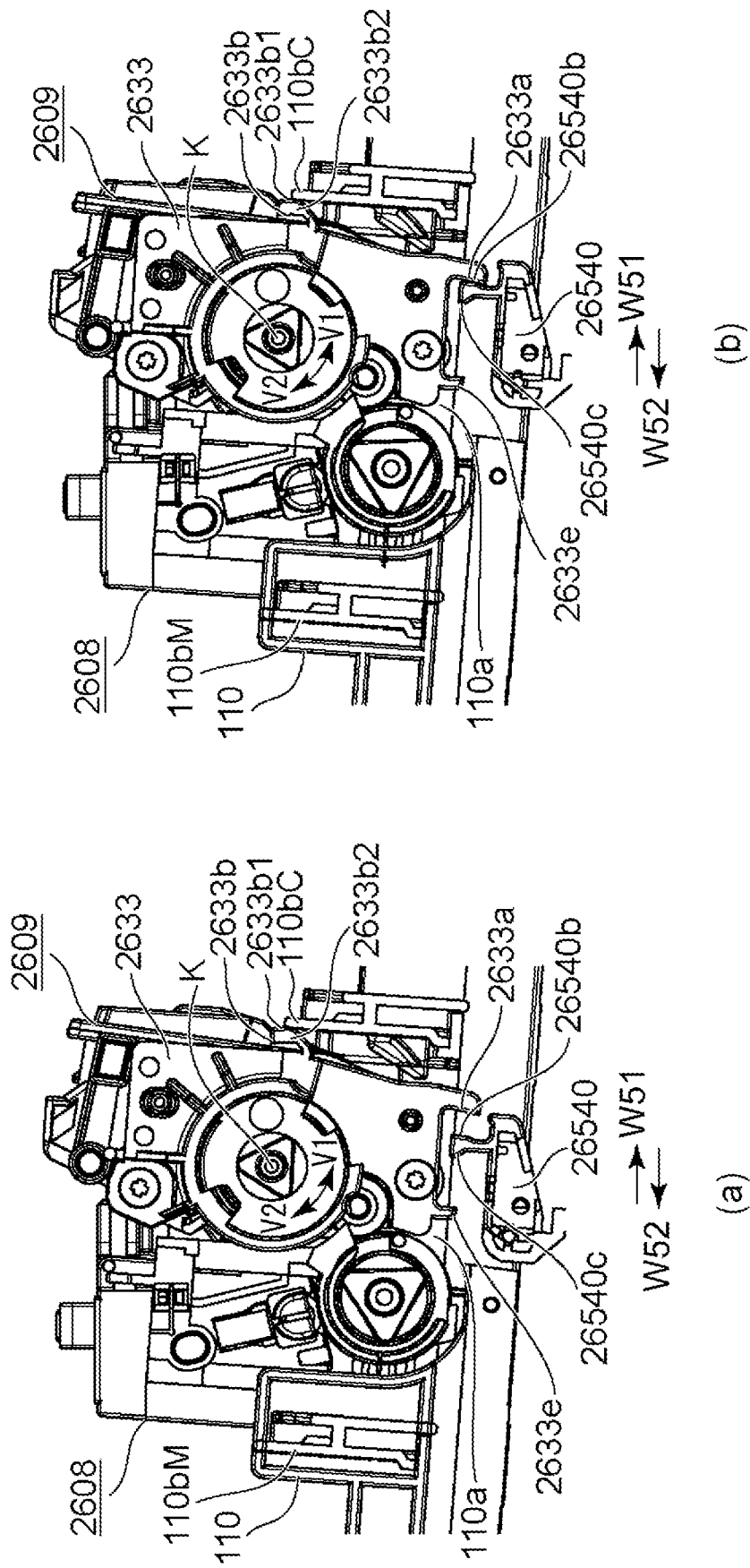
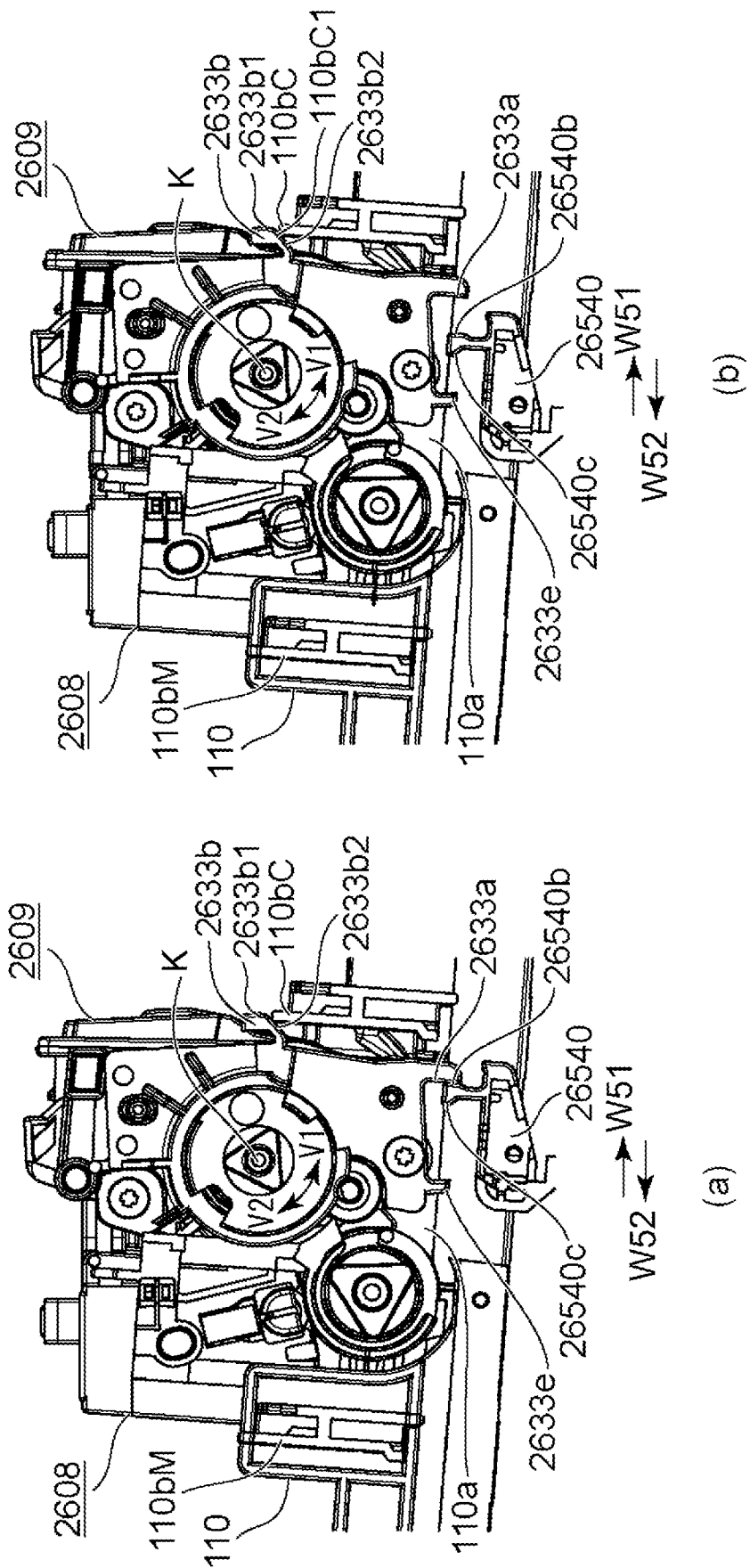


Fig. 199



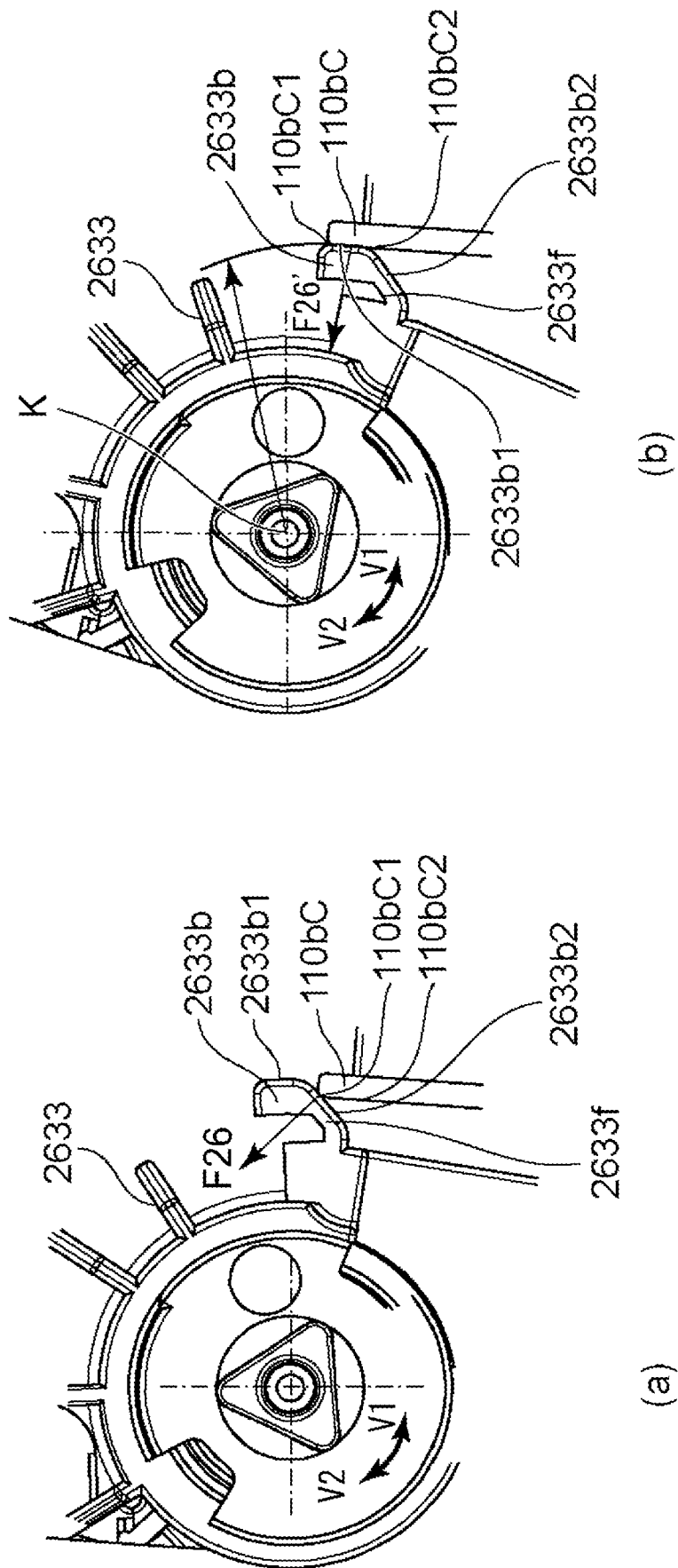


Fig. 201

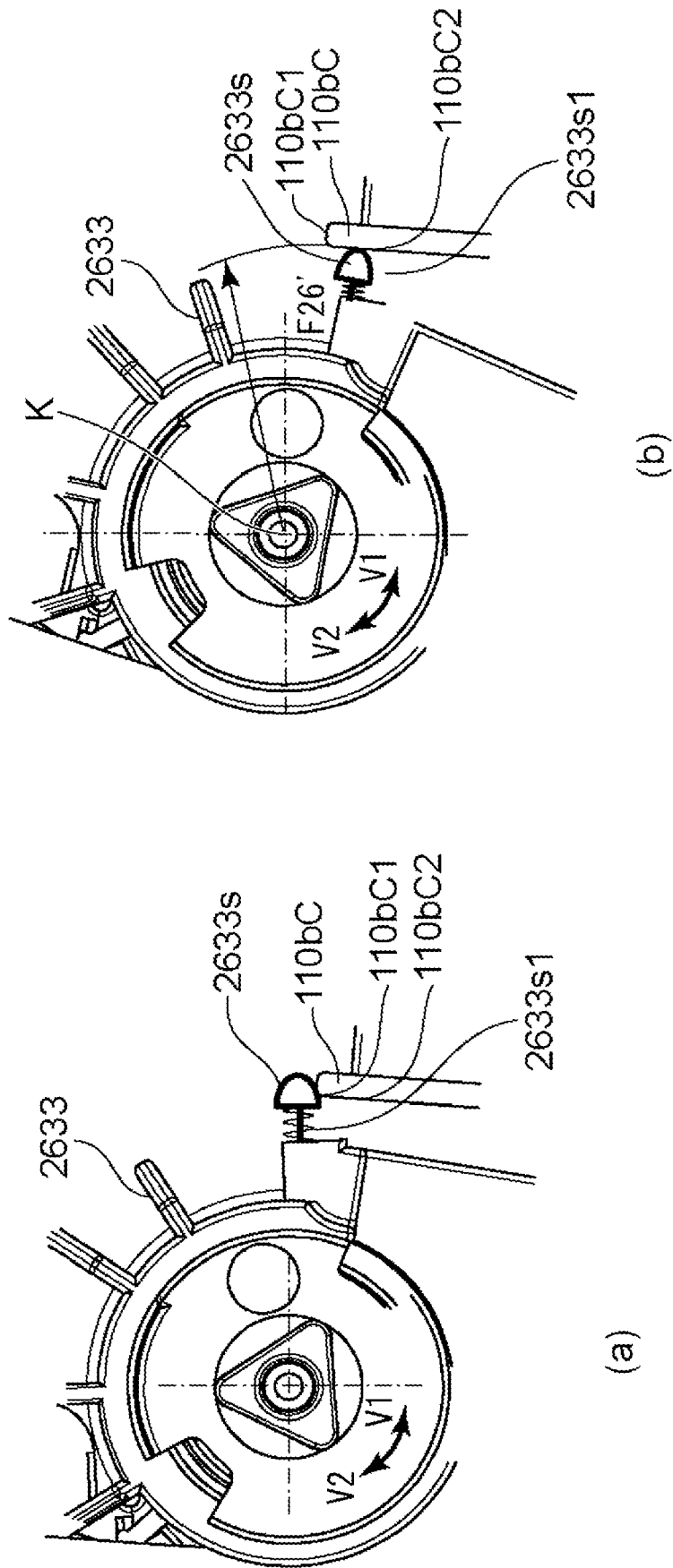
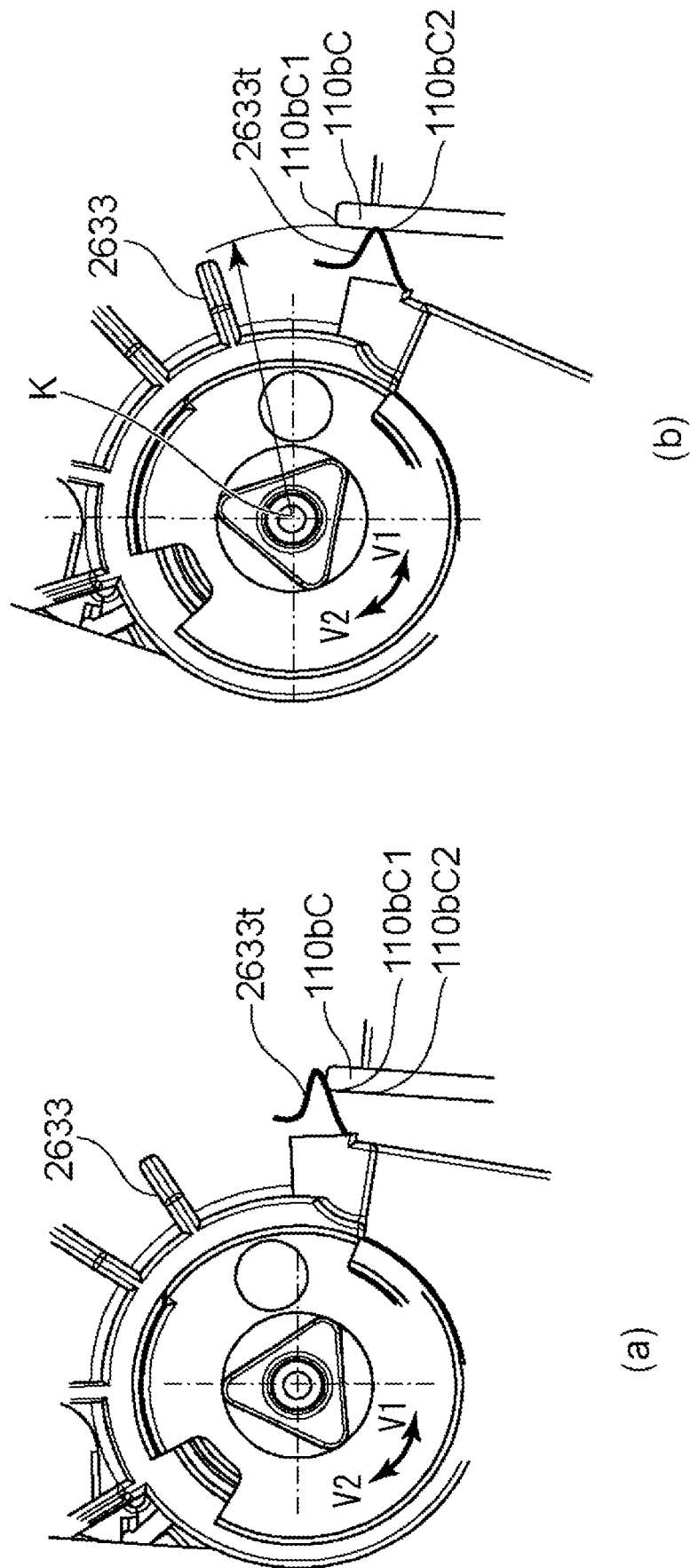


Fig. 202



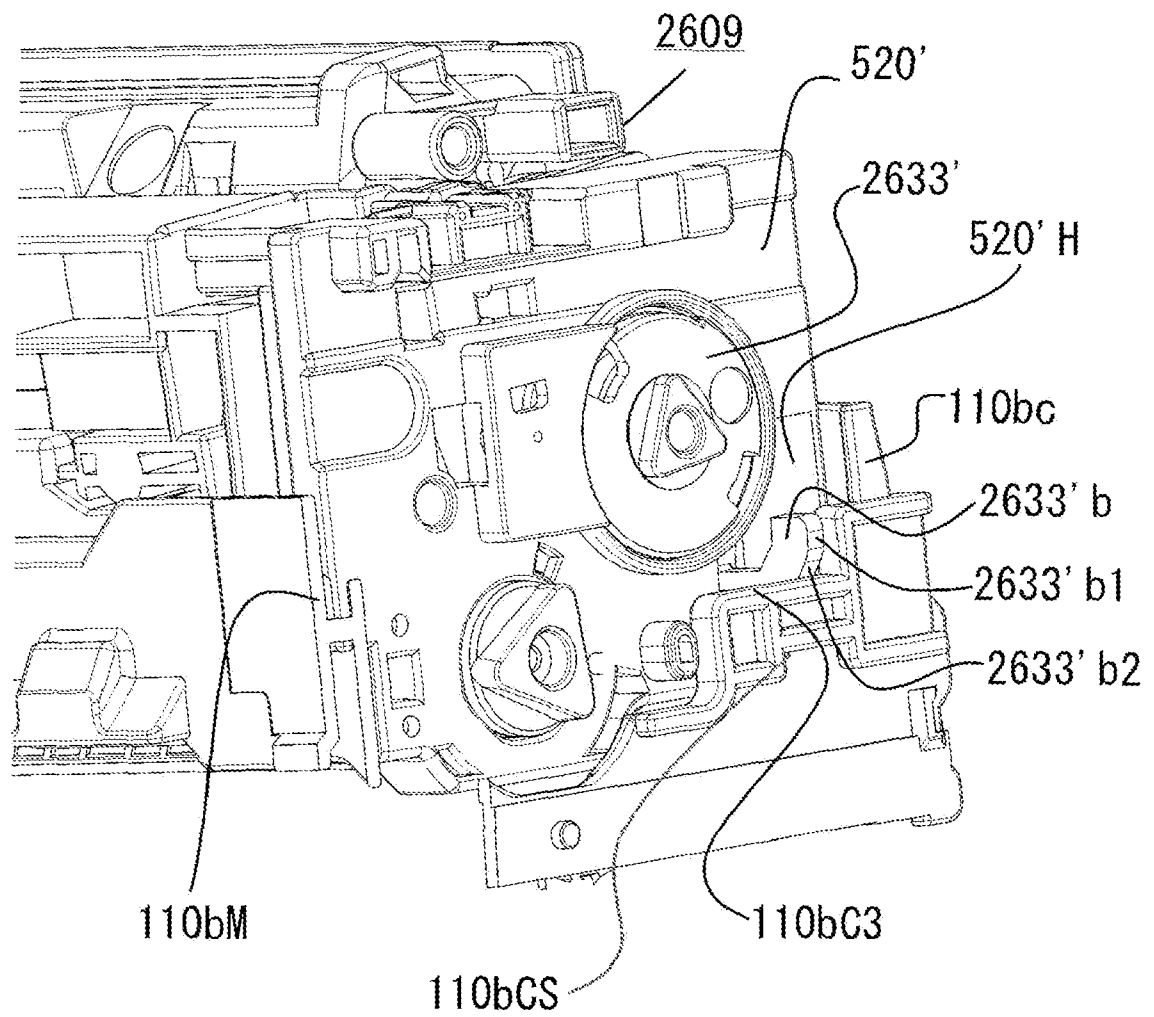


Fig. 204

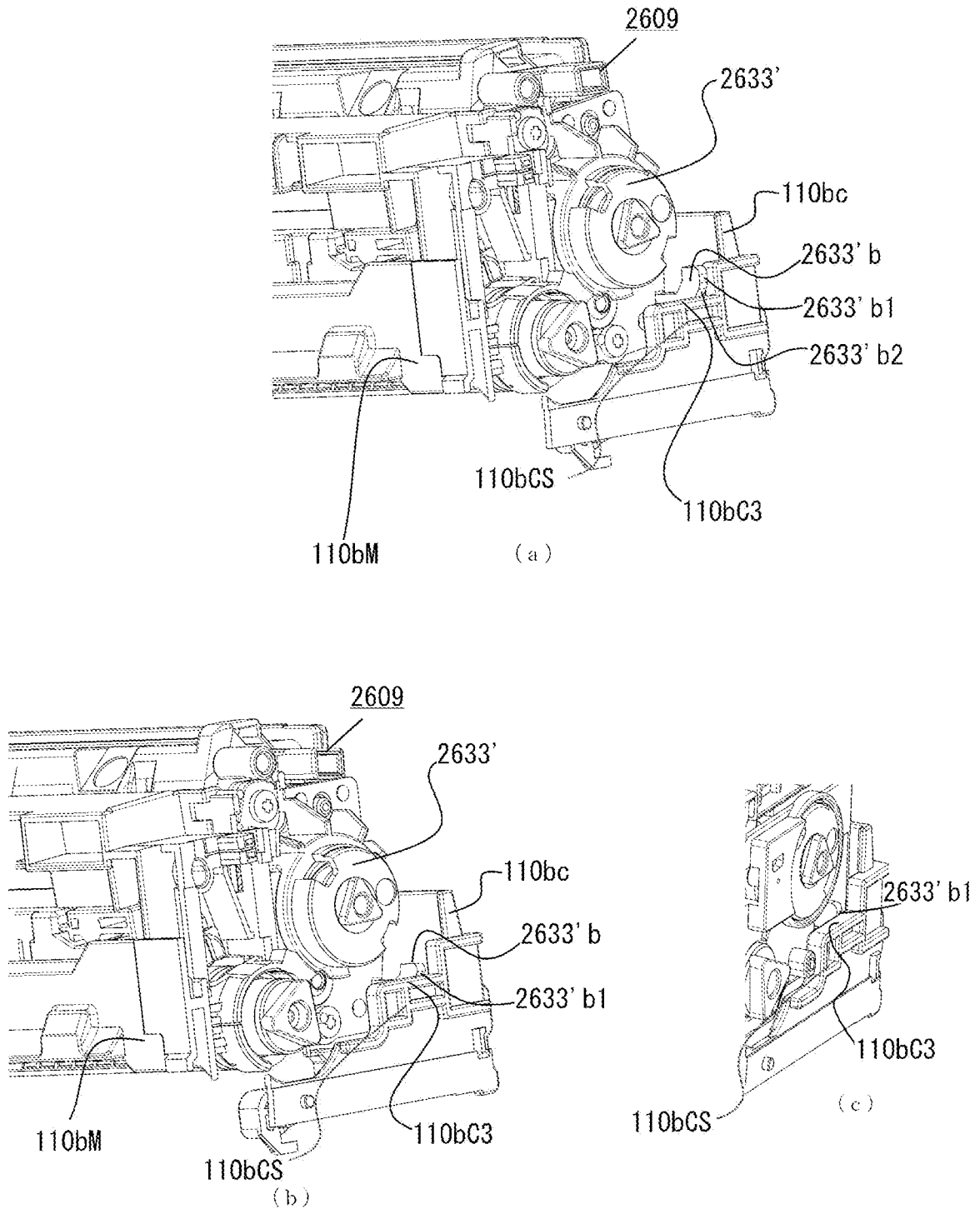


Fig. 205

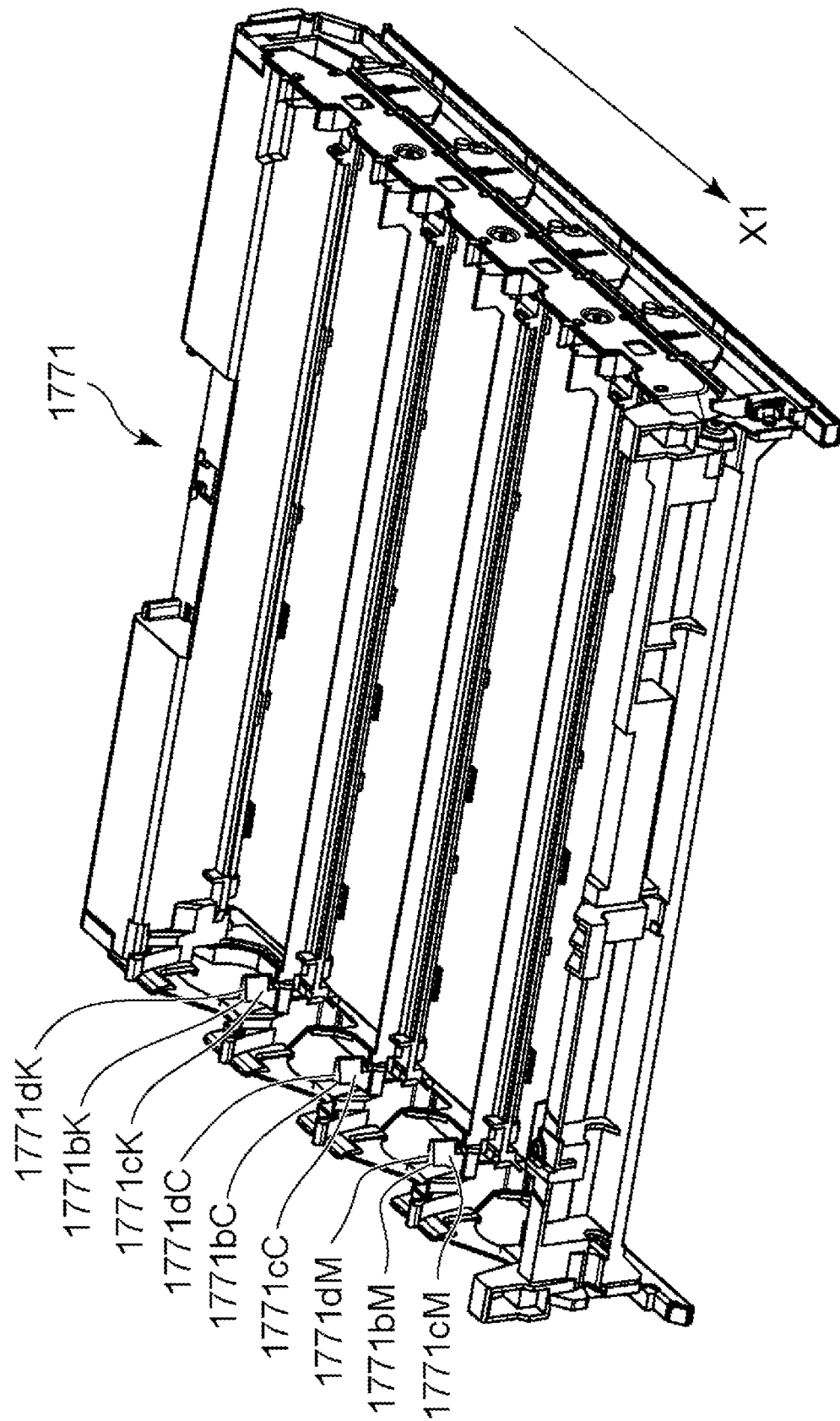
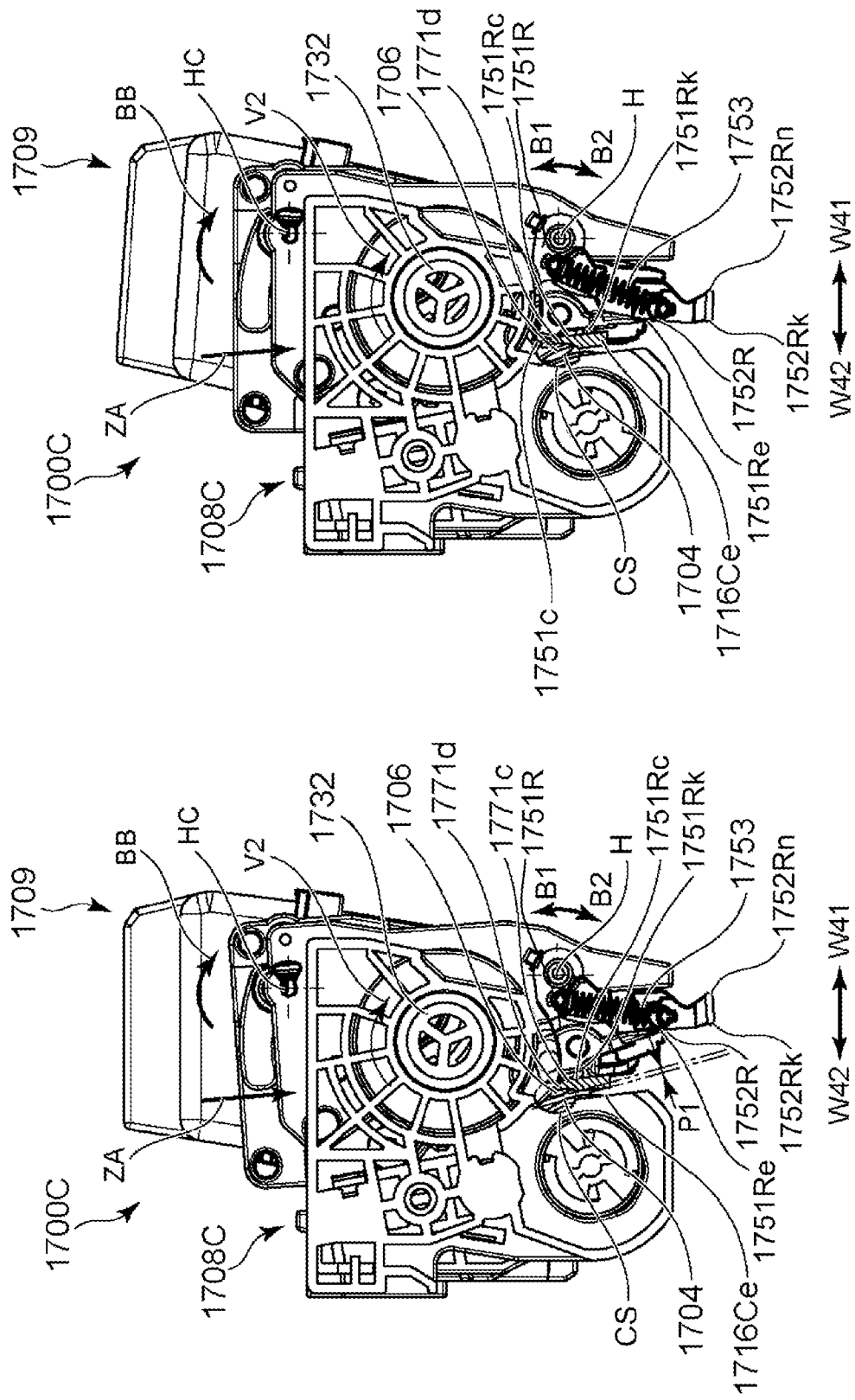


Fig. 206



(b)

Fig. 207

(a)

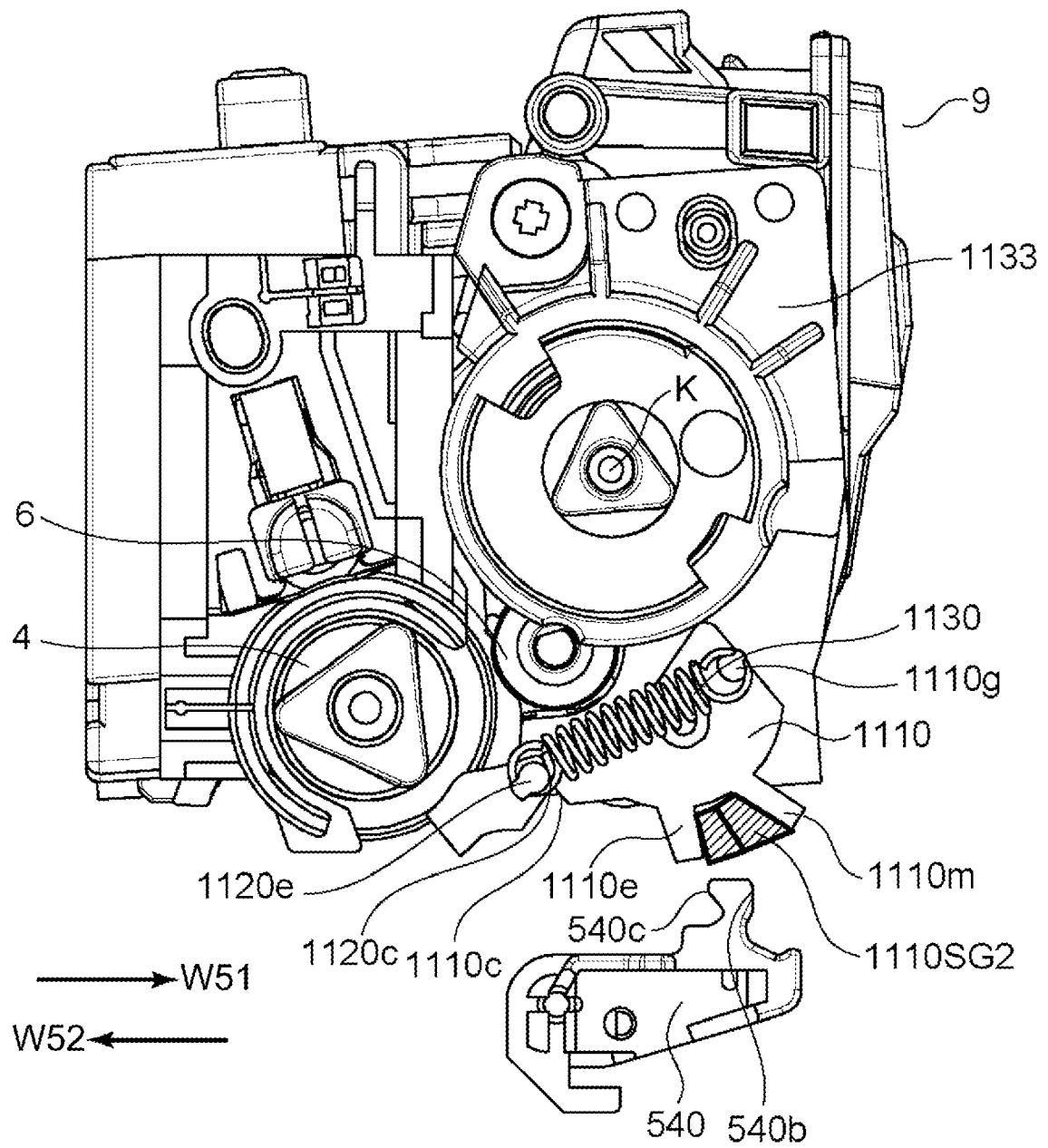


Fig. 208

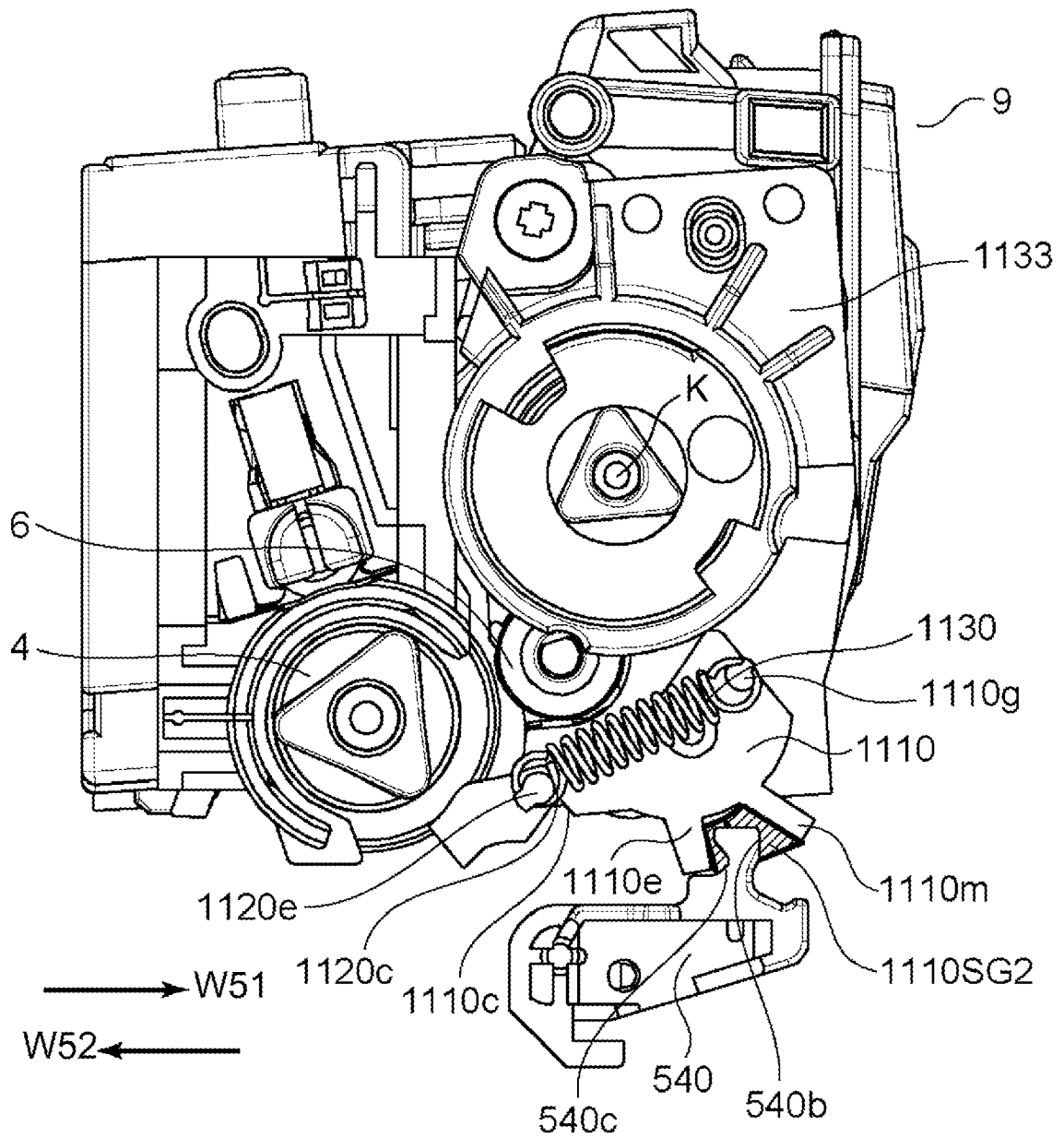


Fig. 209

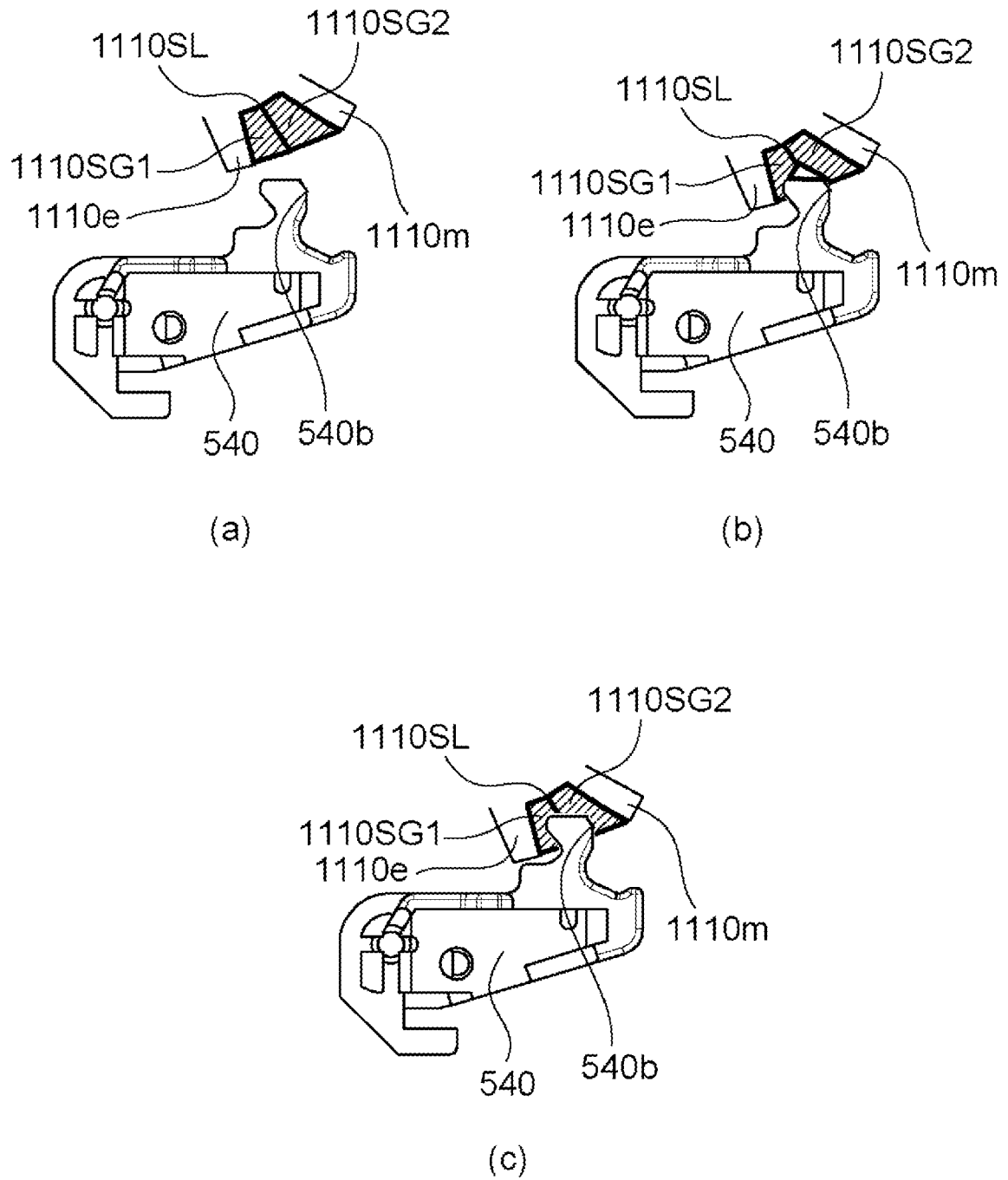


Fig. 210

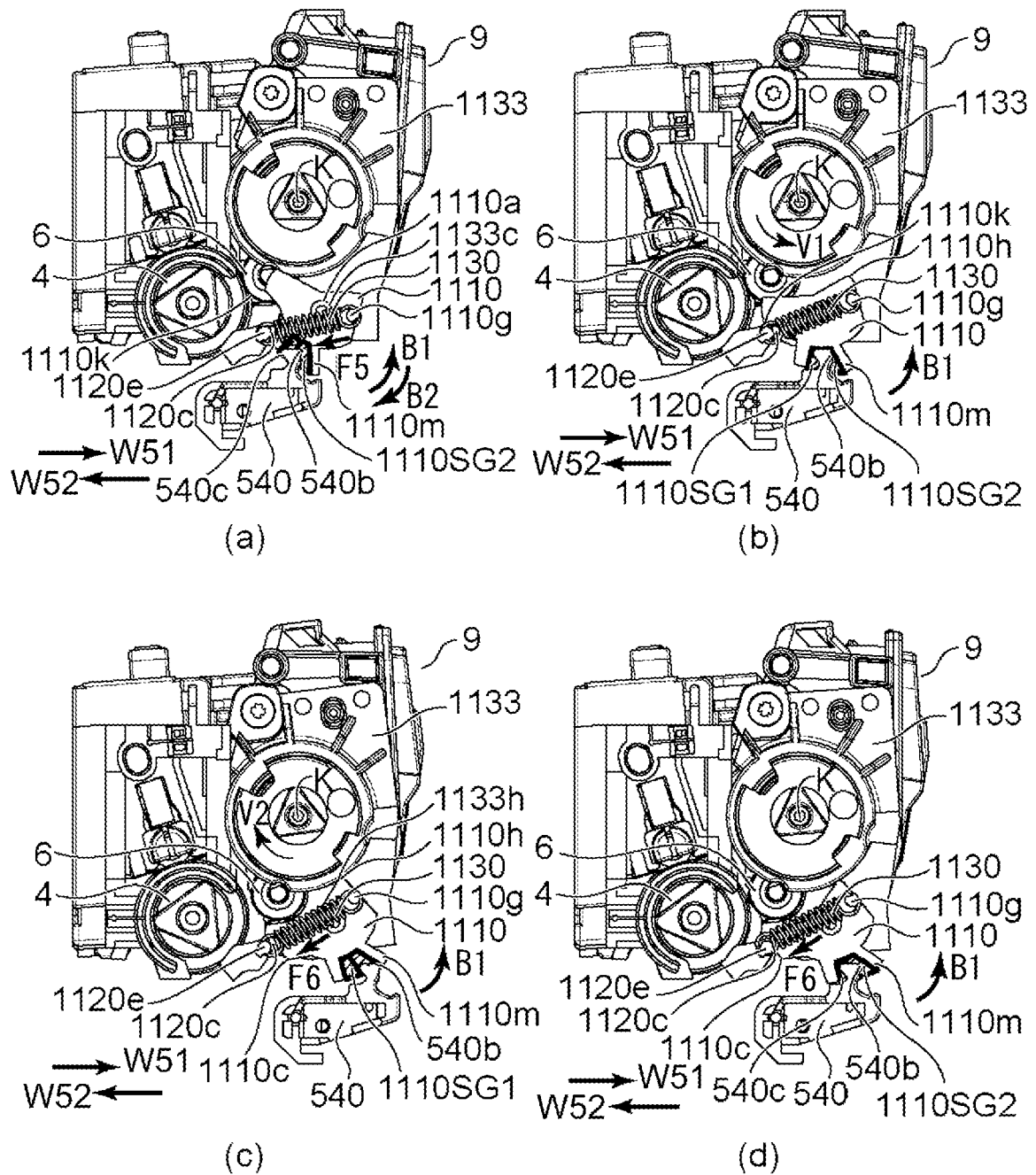


Fig. 211

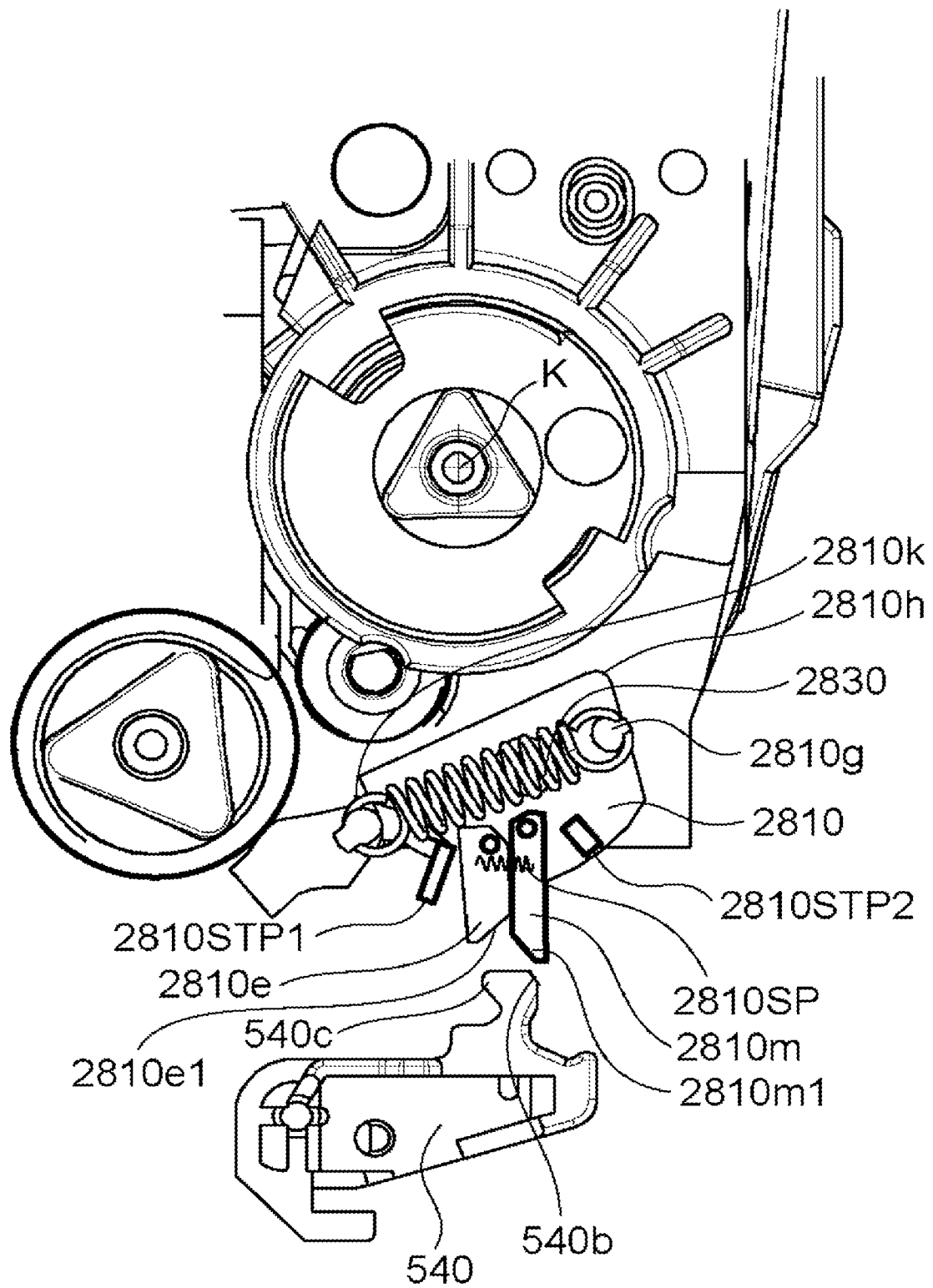


Fig. 212

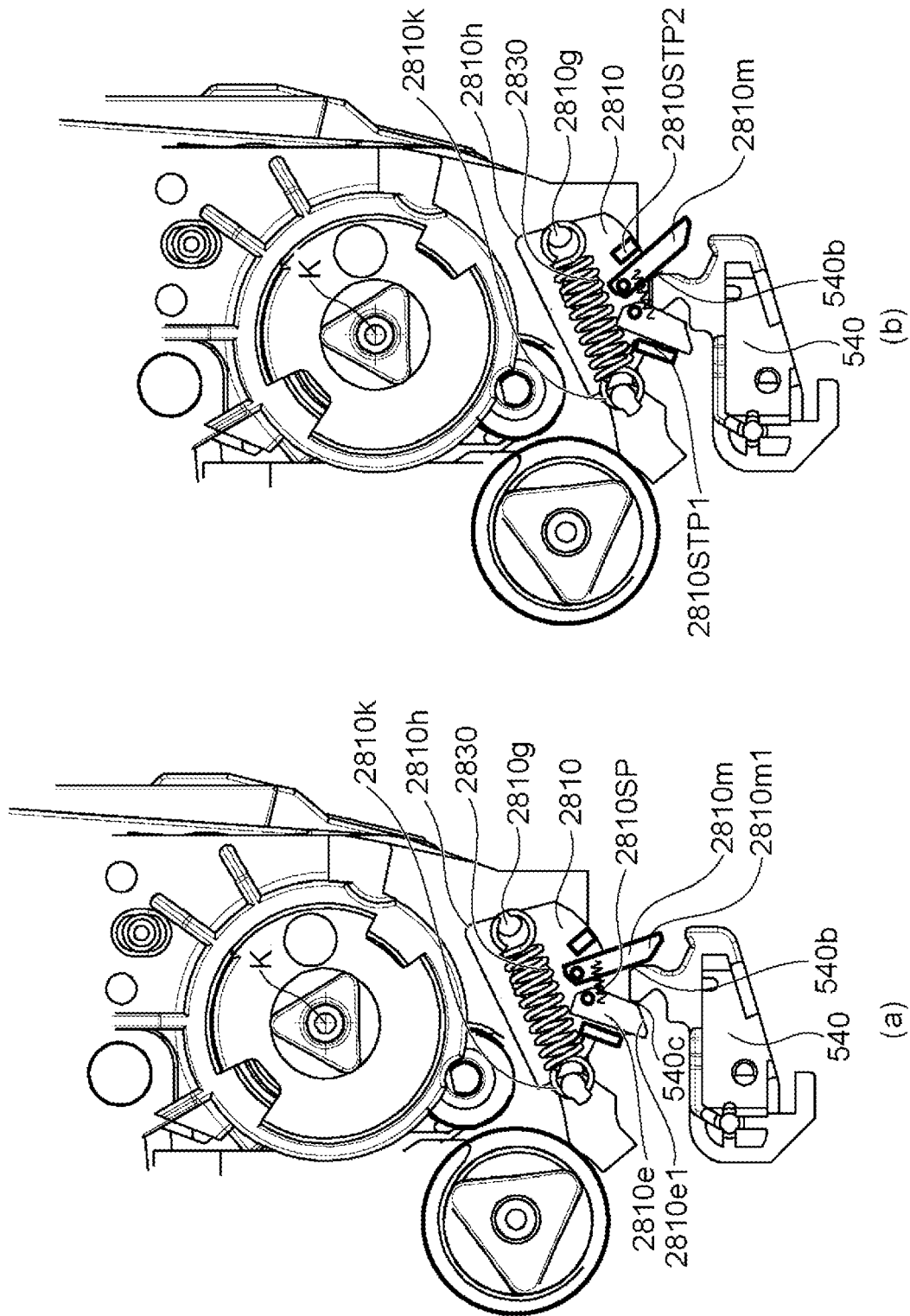


Fig. 213

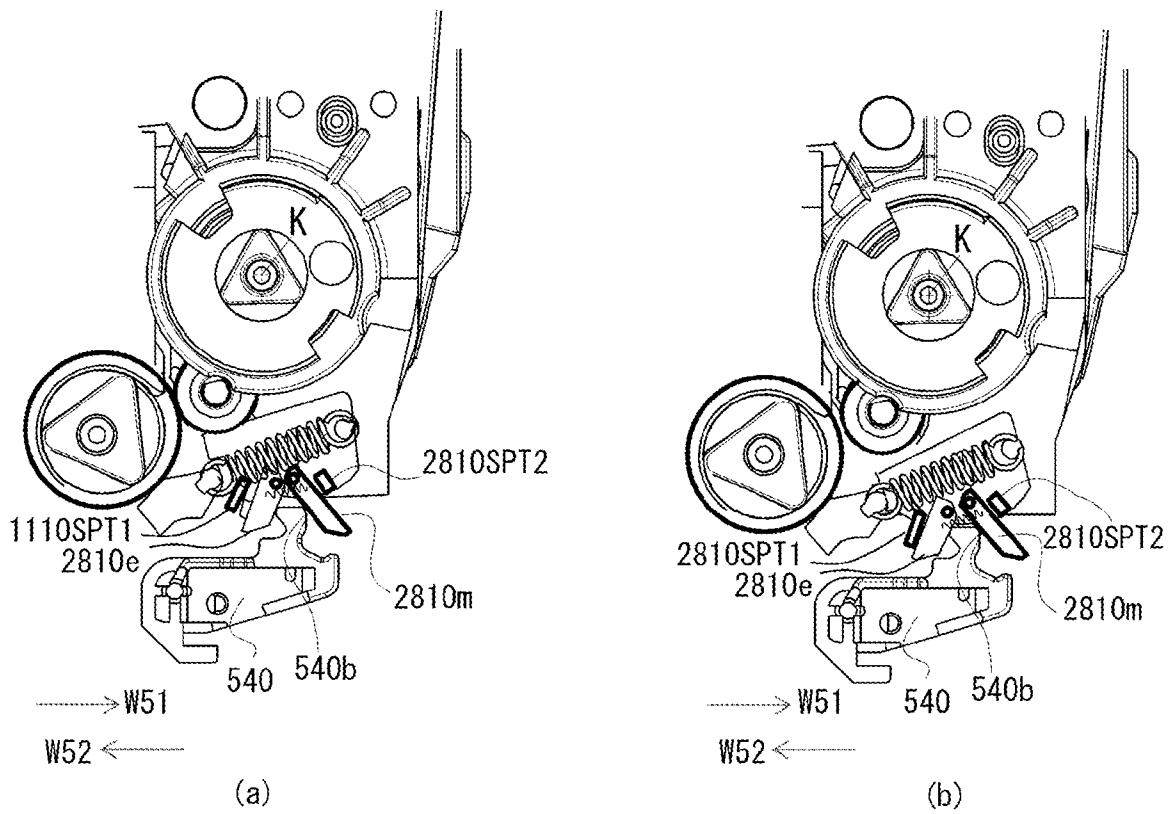


Fig. 214

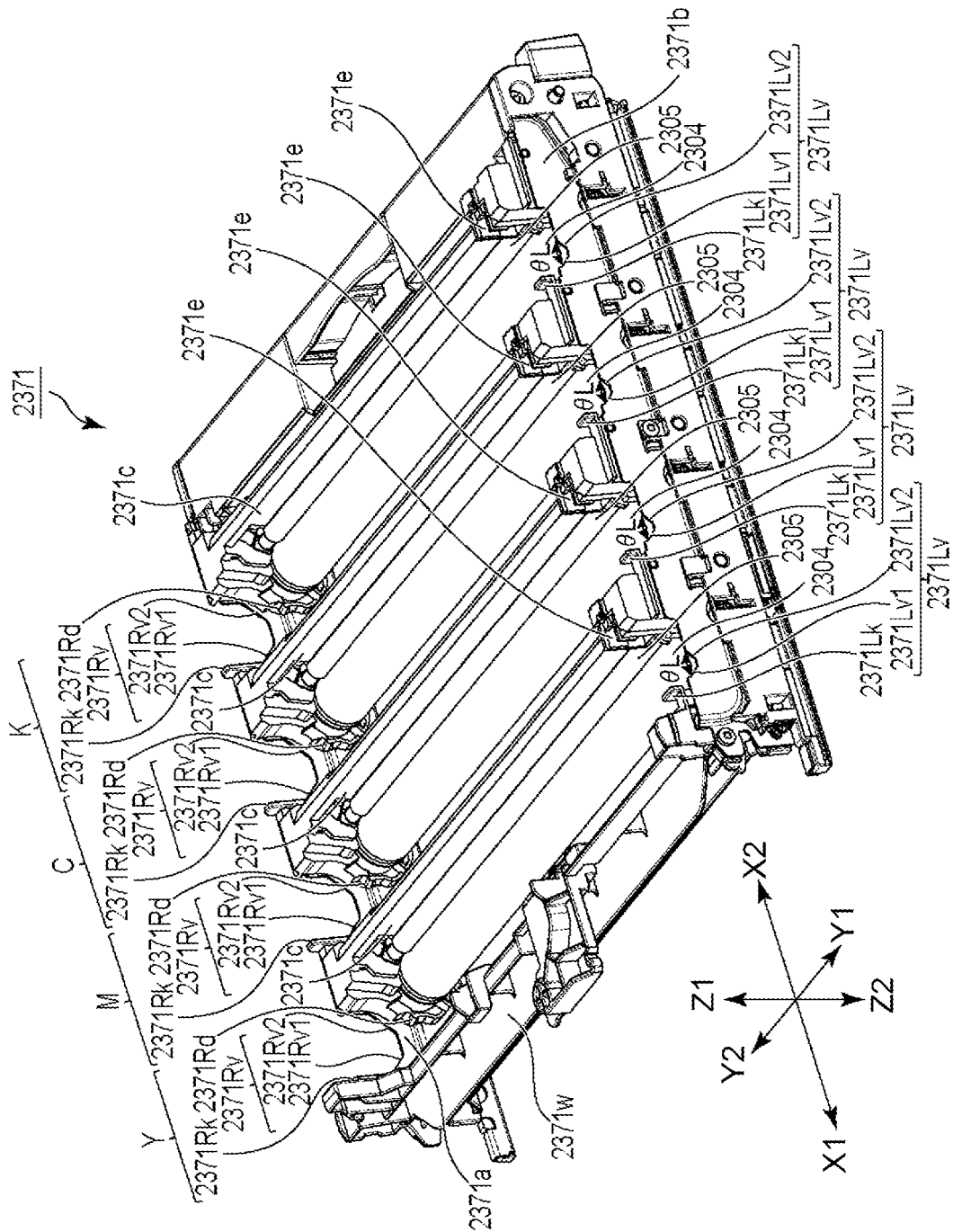


Fig. 215

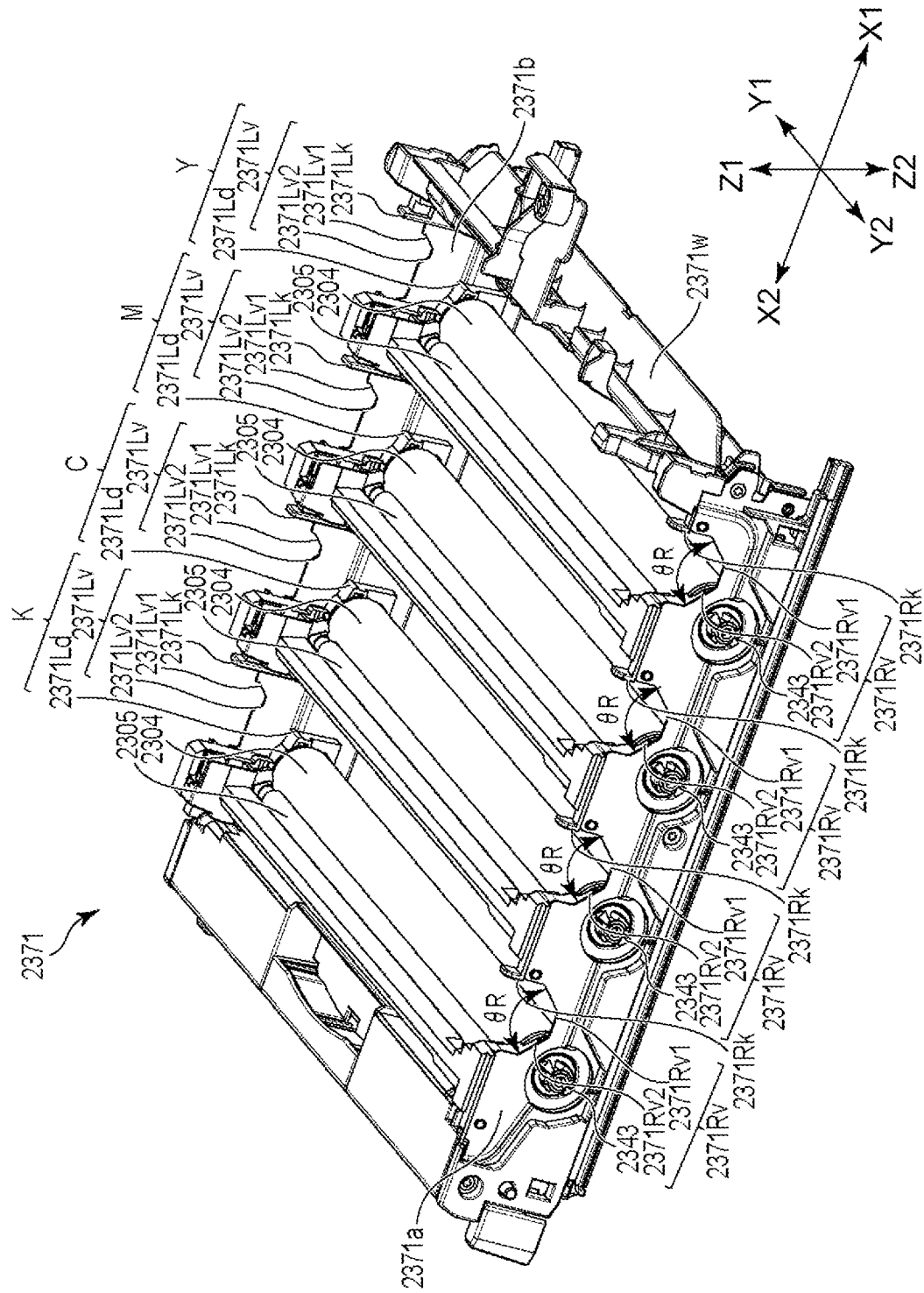


Fig. 216

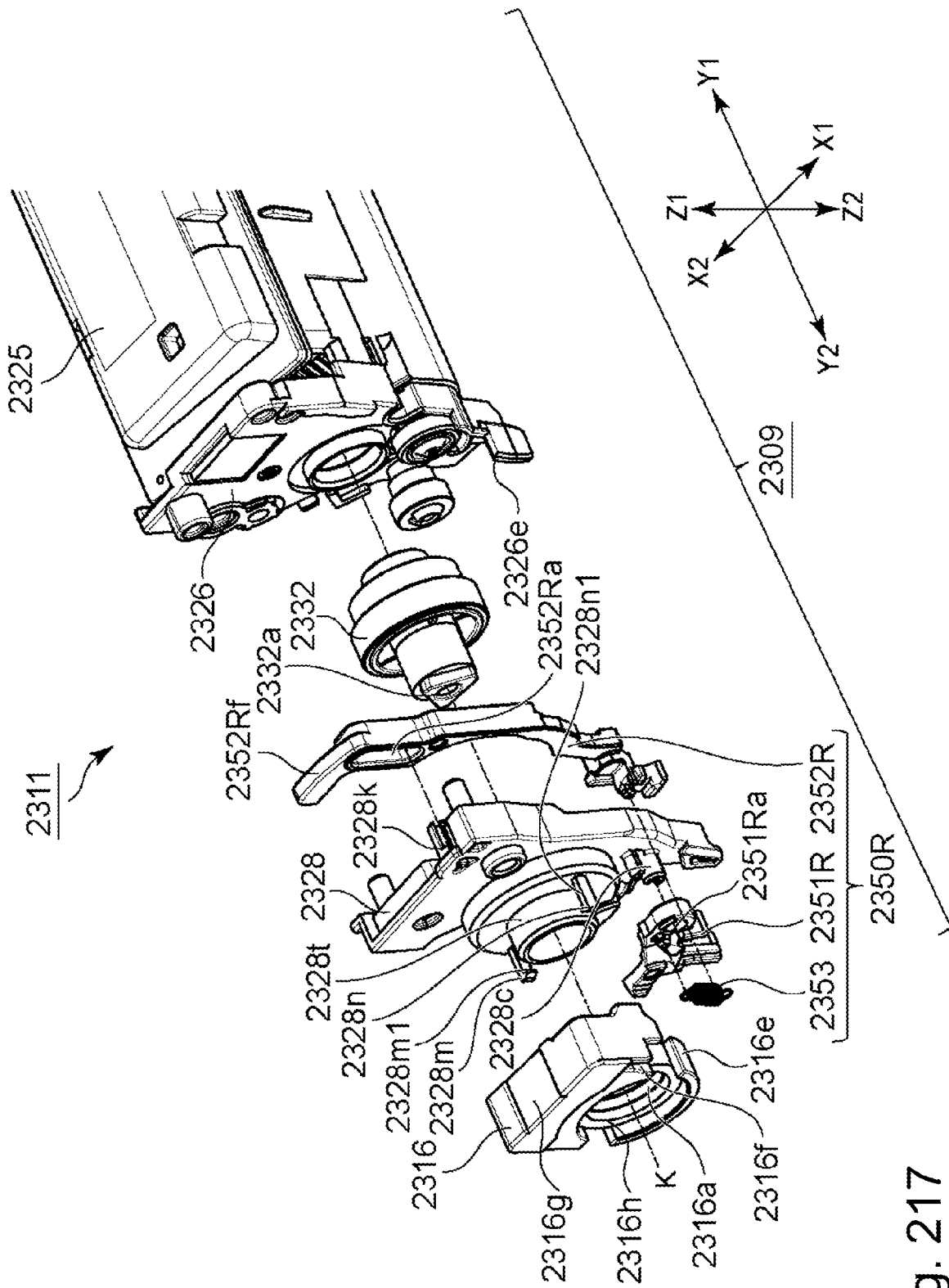


Fig. 217

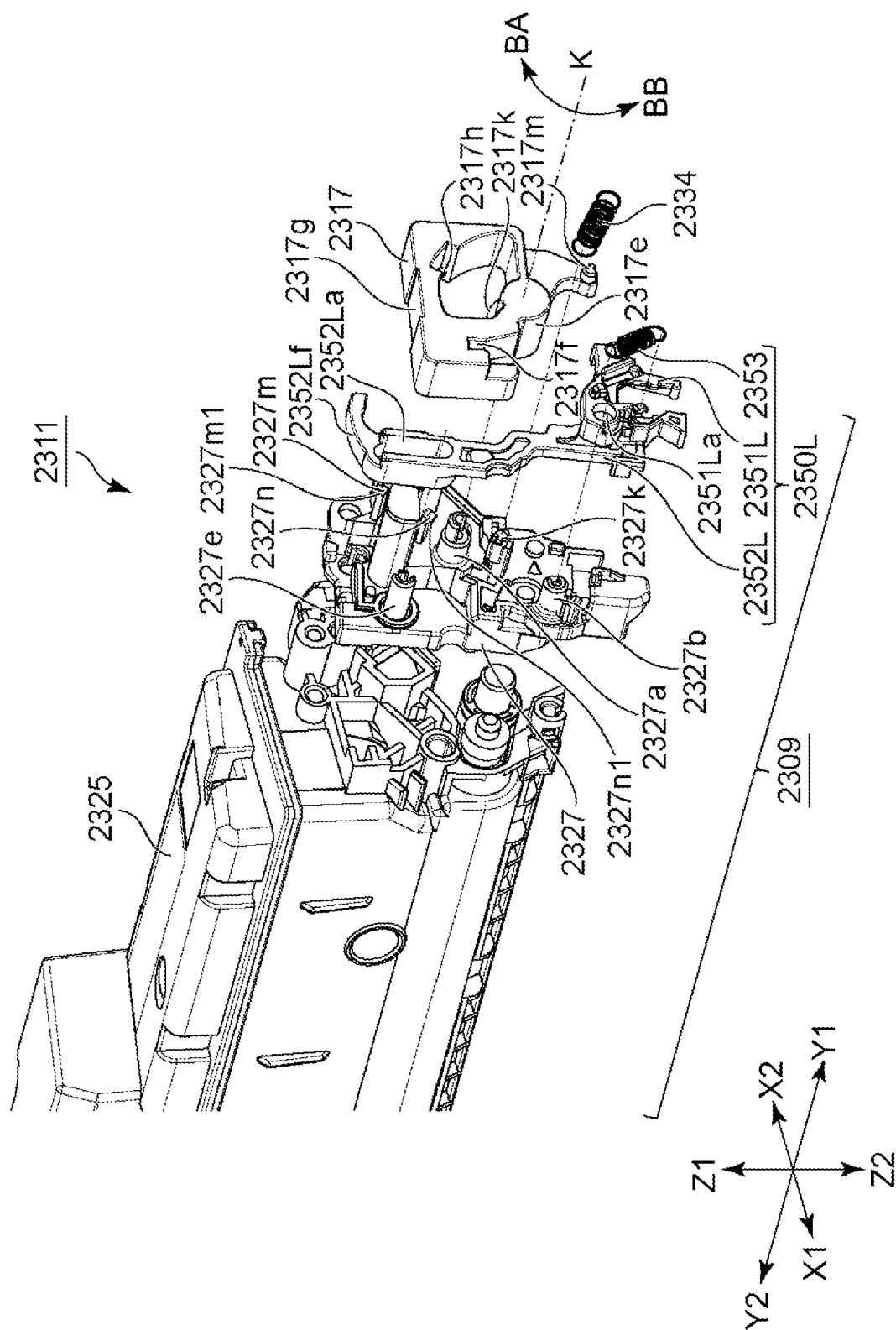


Fig. 218

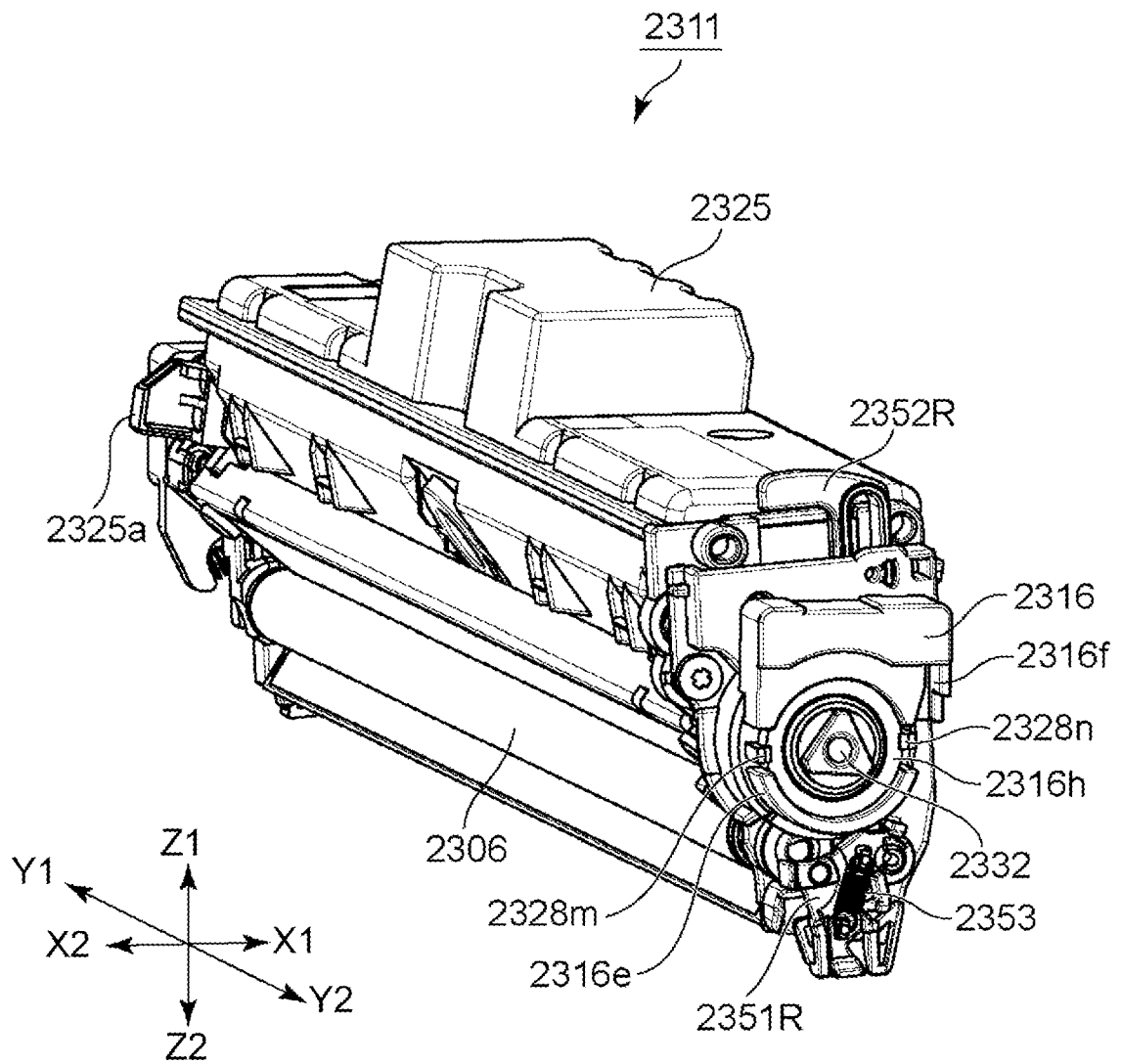


Fig. 219

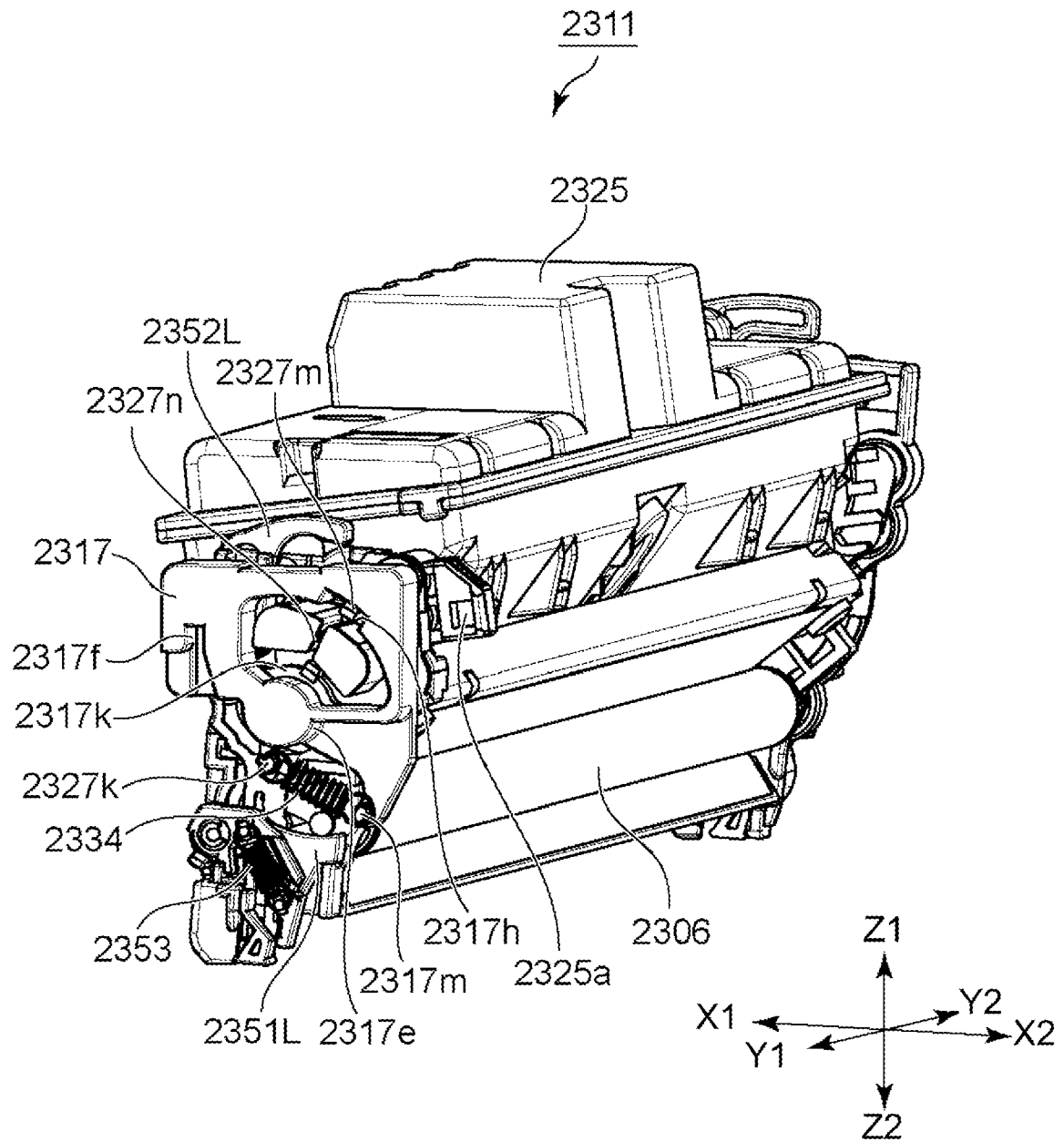


Fig. 220

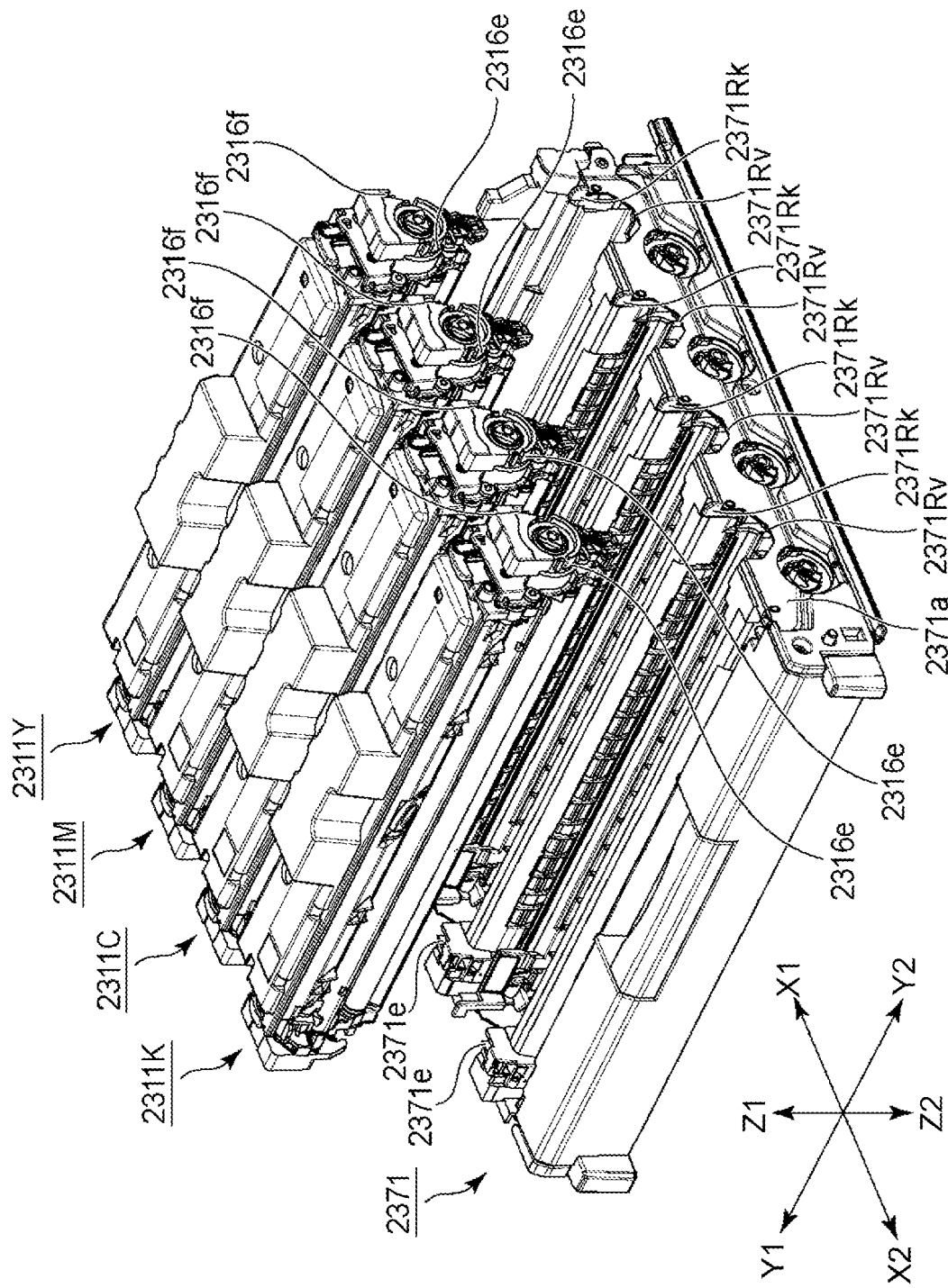


Fig. 221

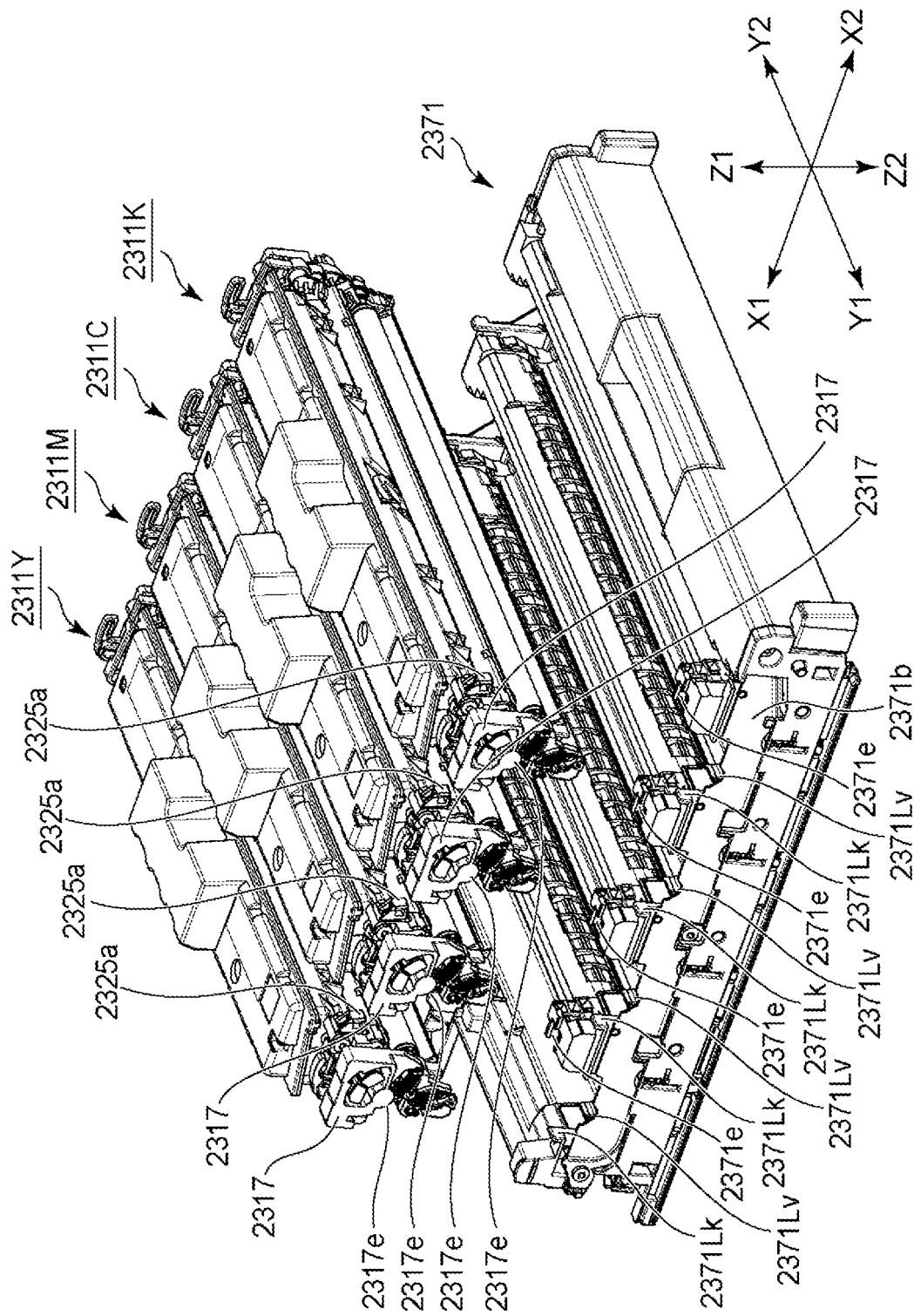


Fig. 222

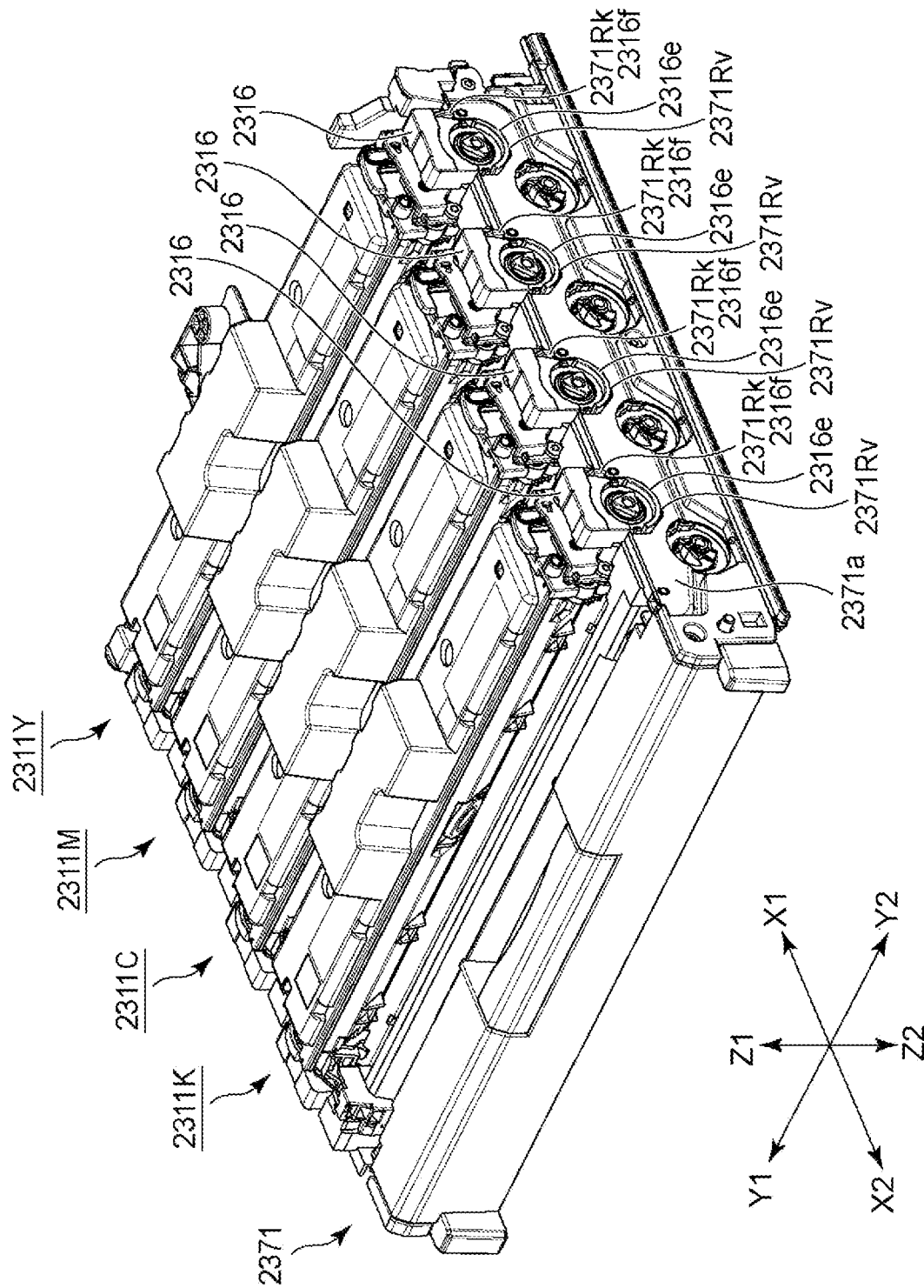


Fig. 223

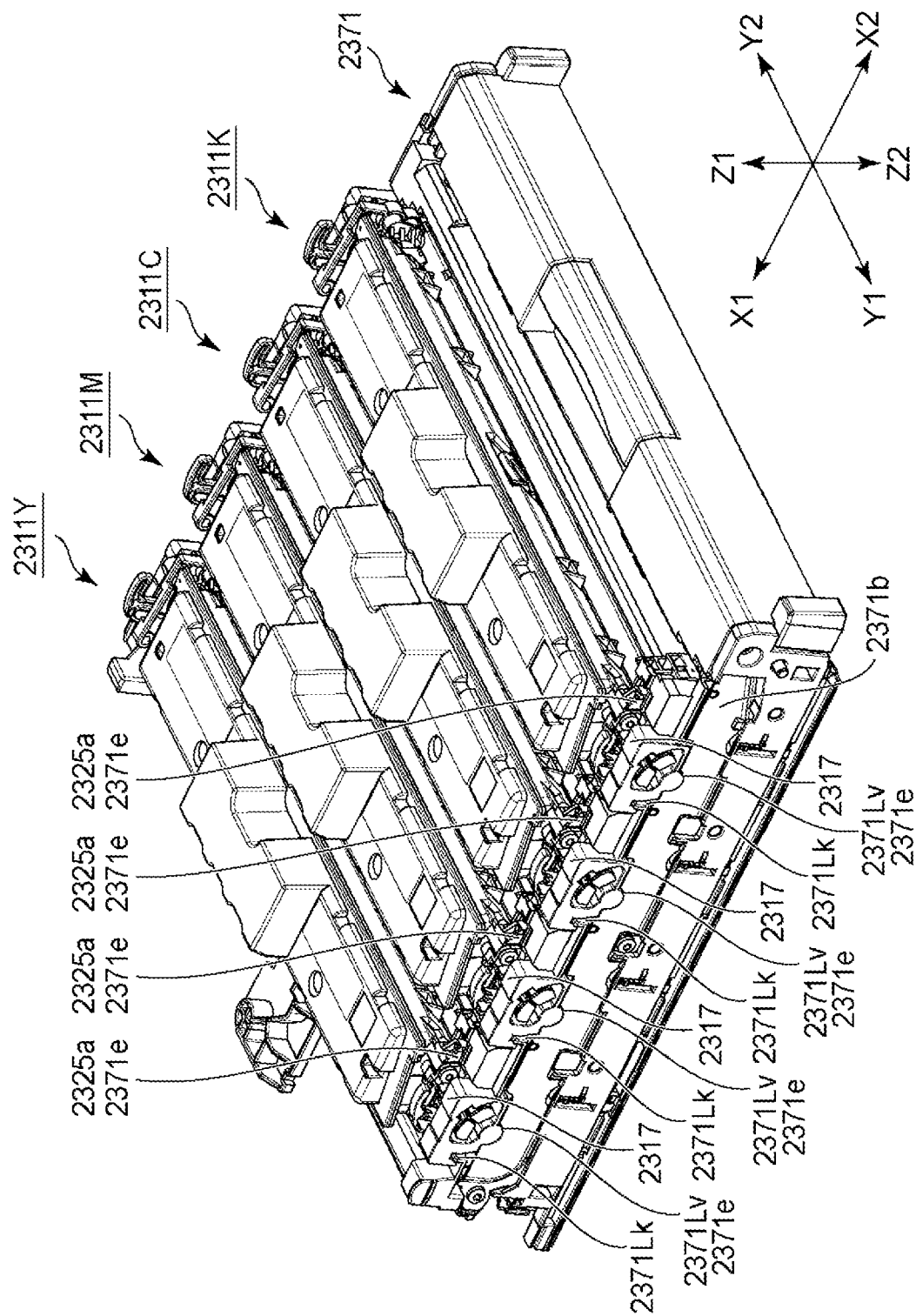
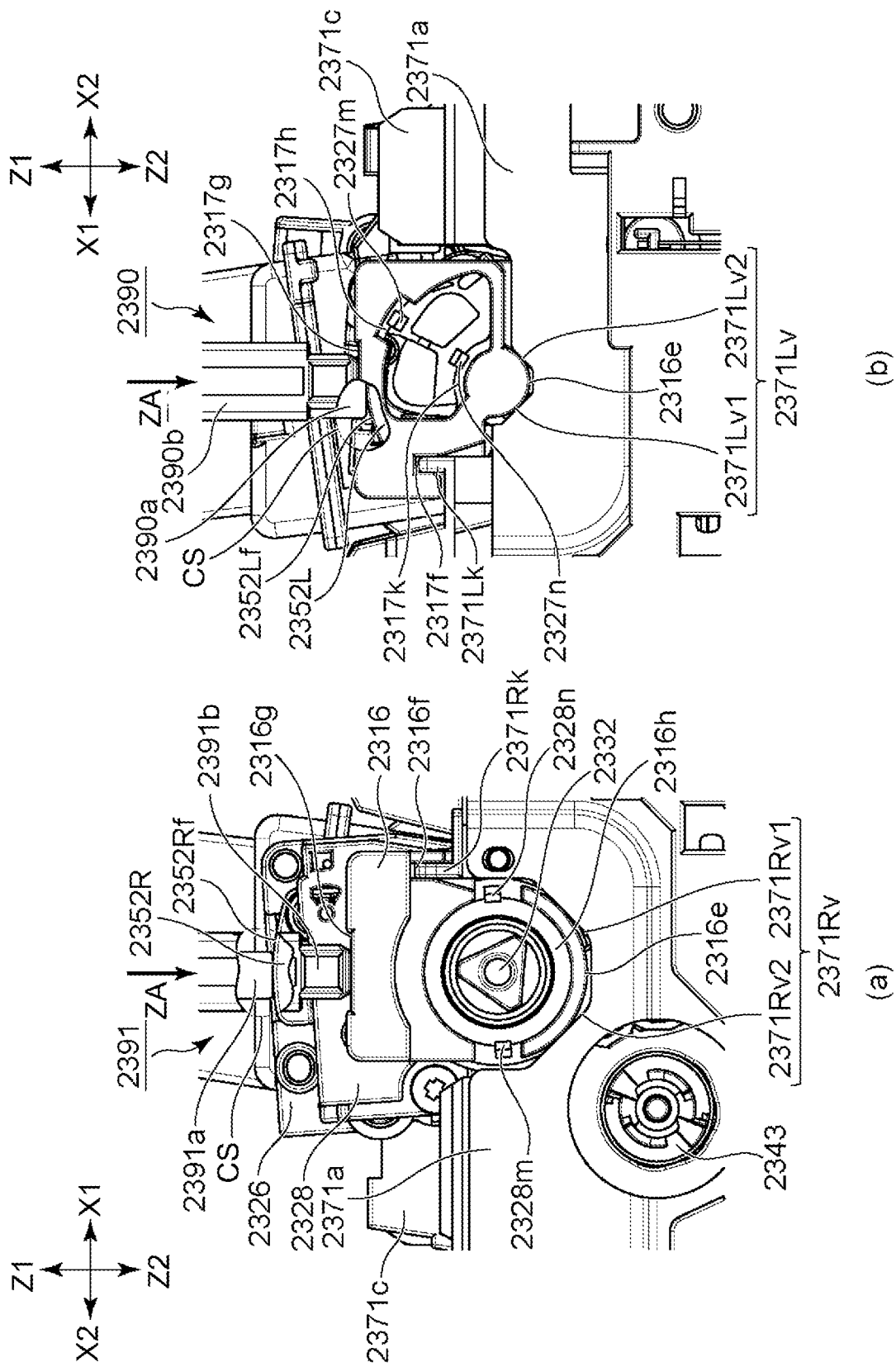


Fig. 224



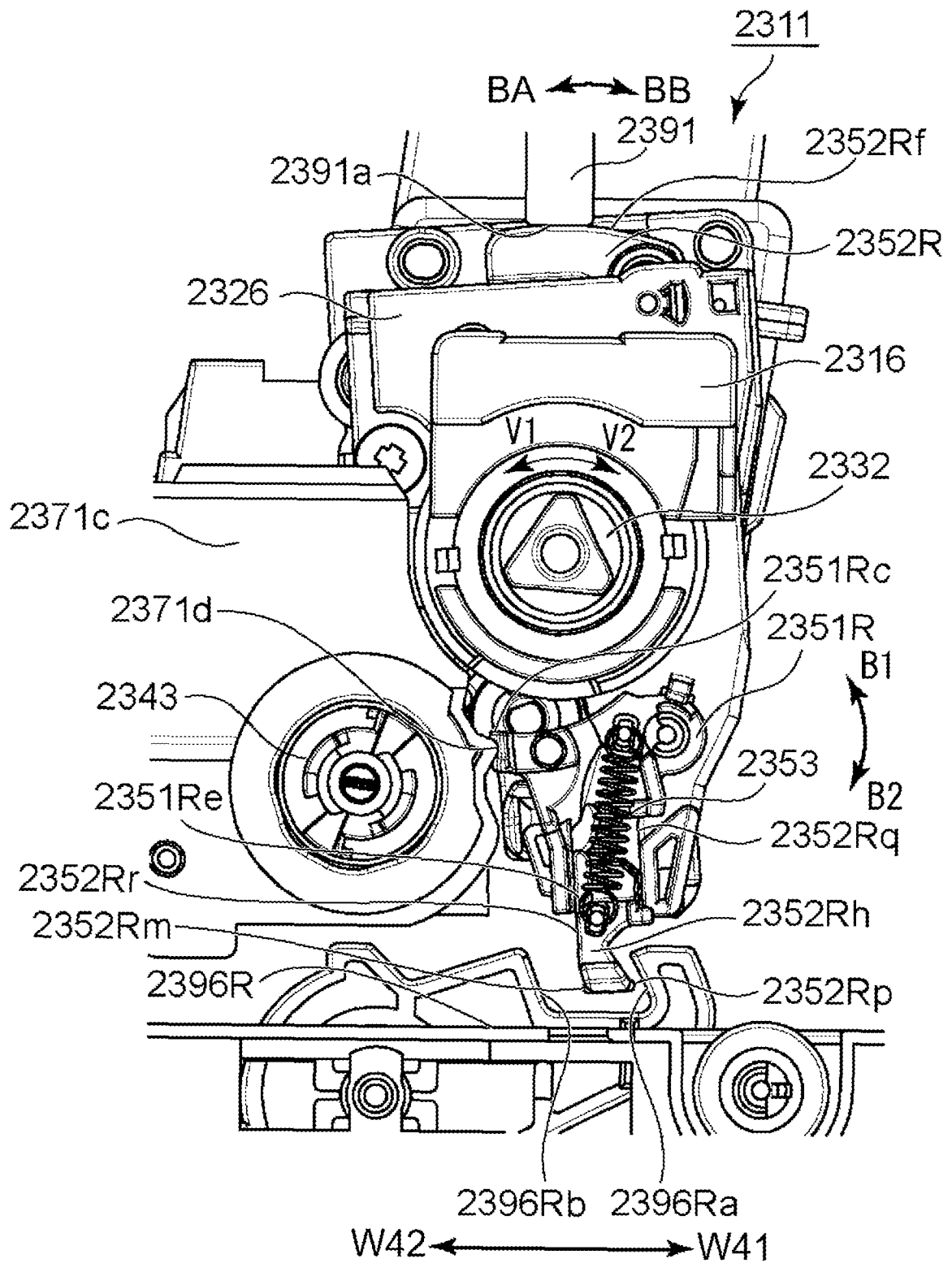


Fig. 226

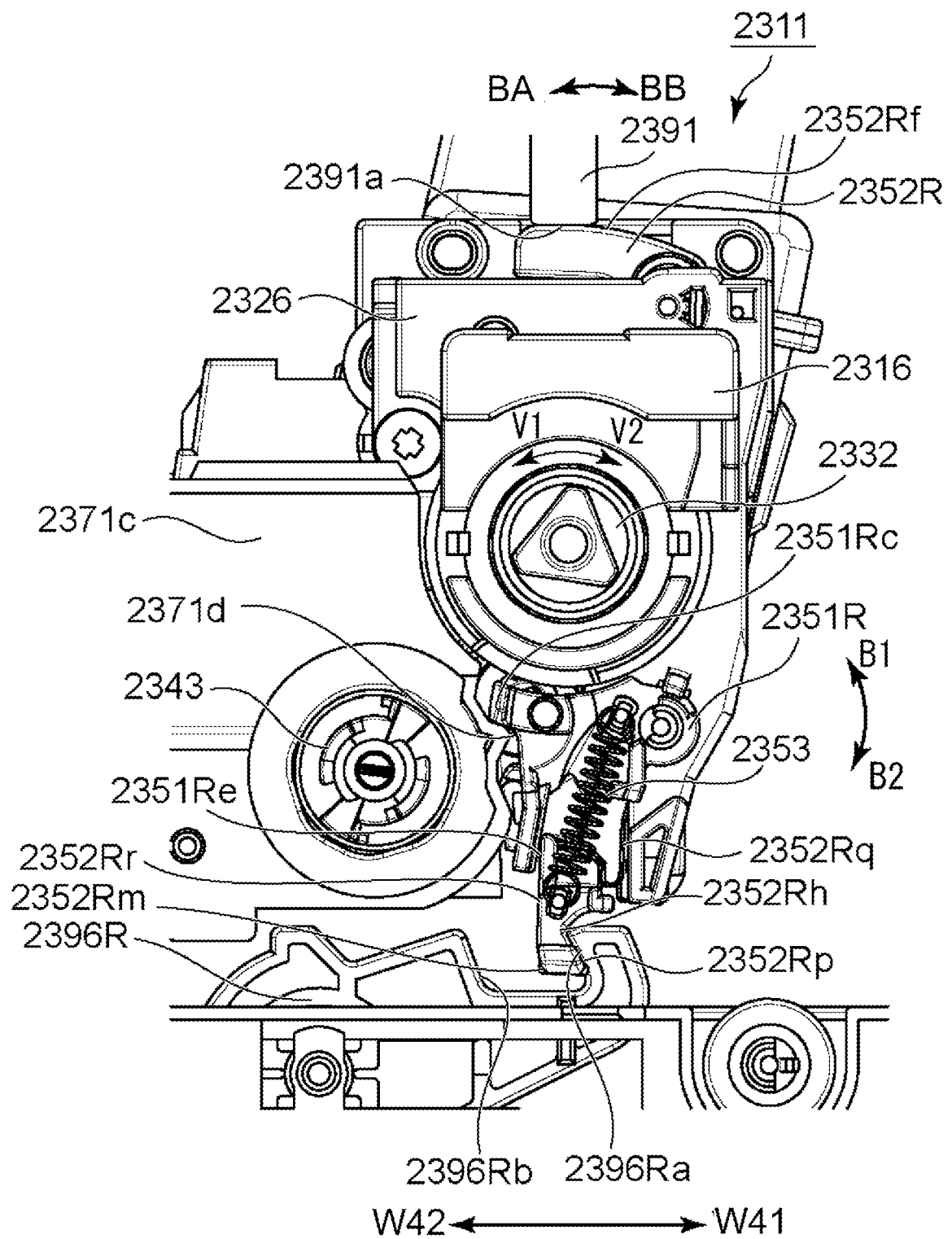


Fig. 227

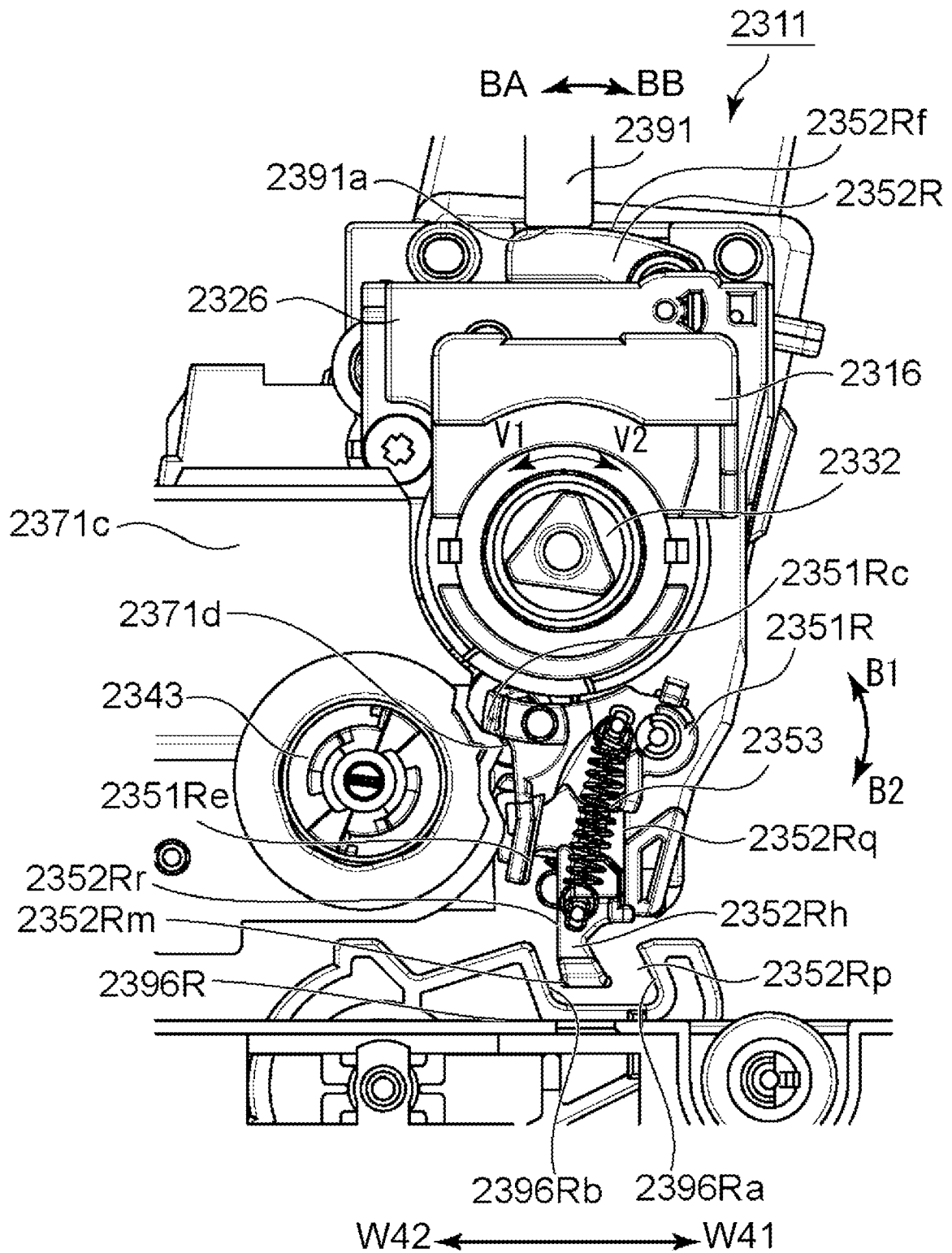


Fig. 228

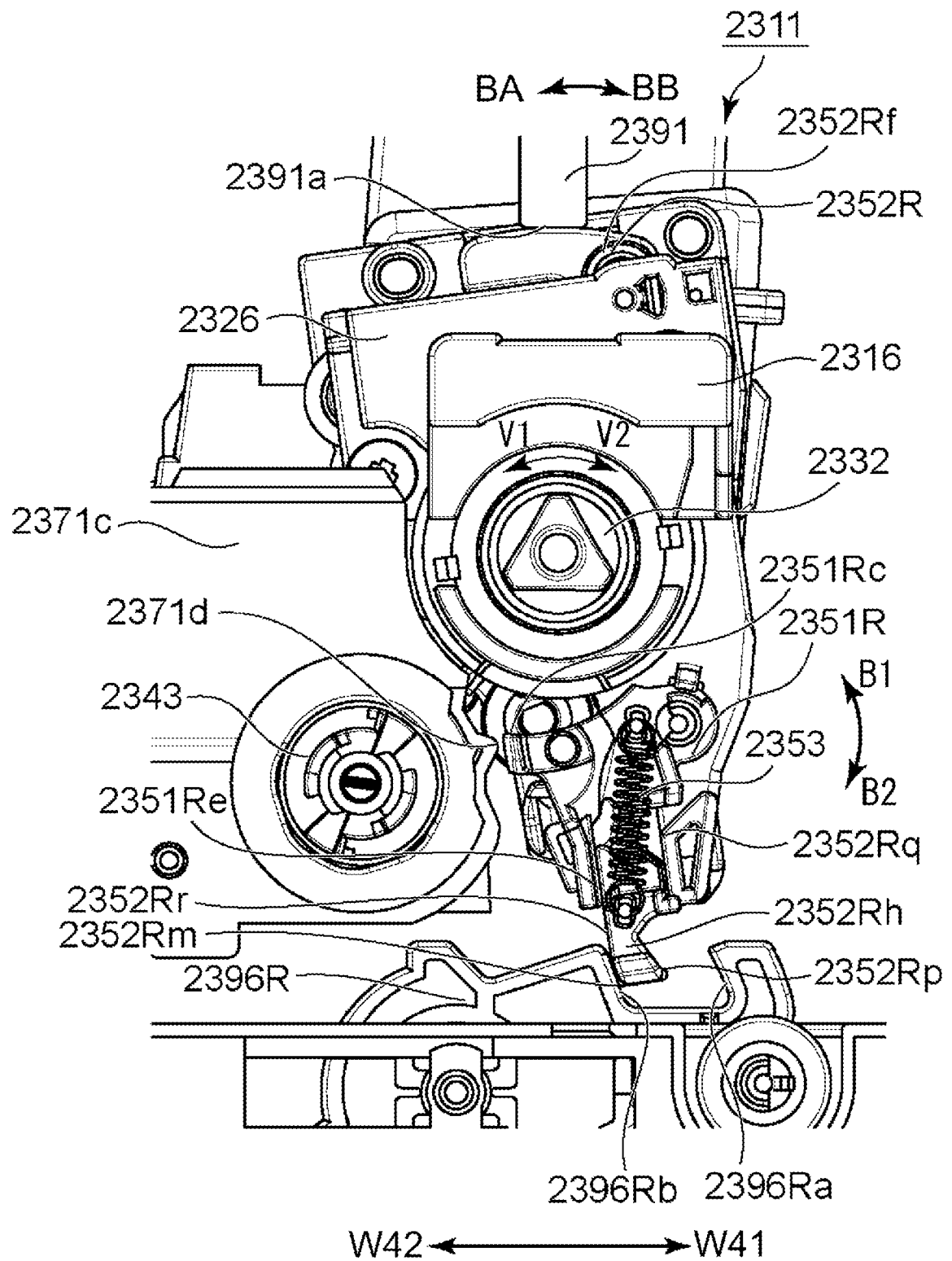


Fig. 229

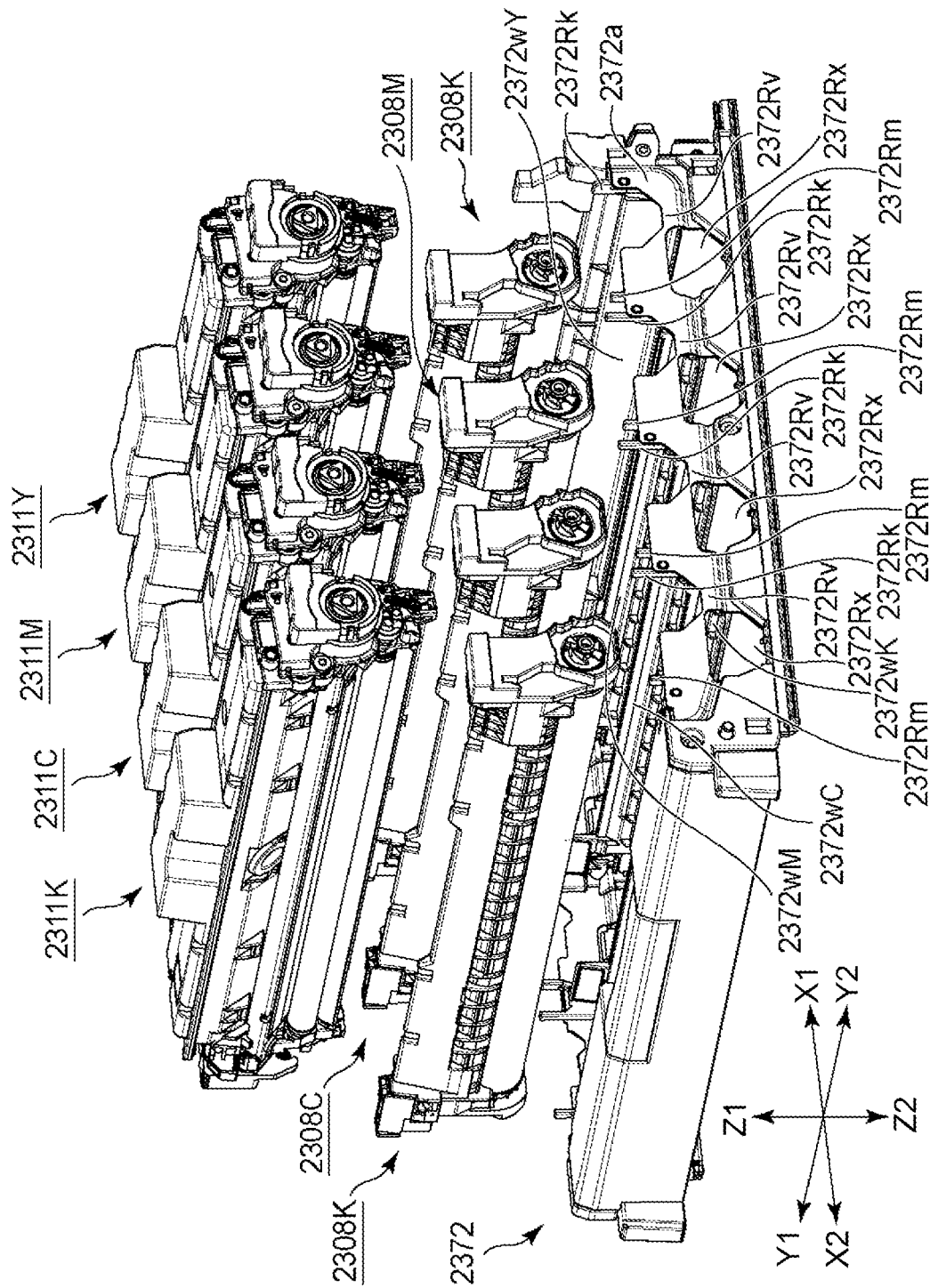


Fig. 230

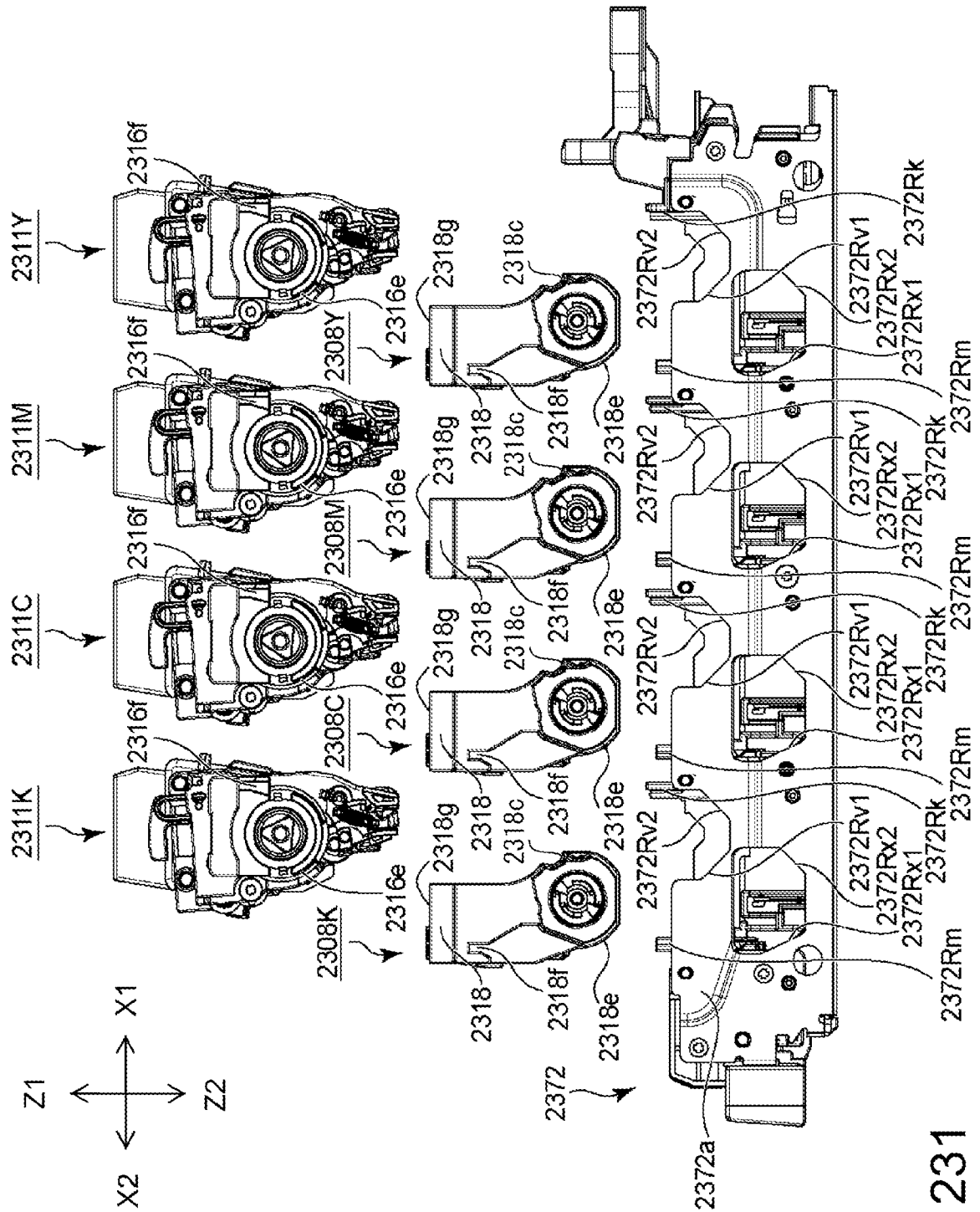


Fig. 231

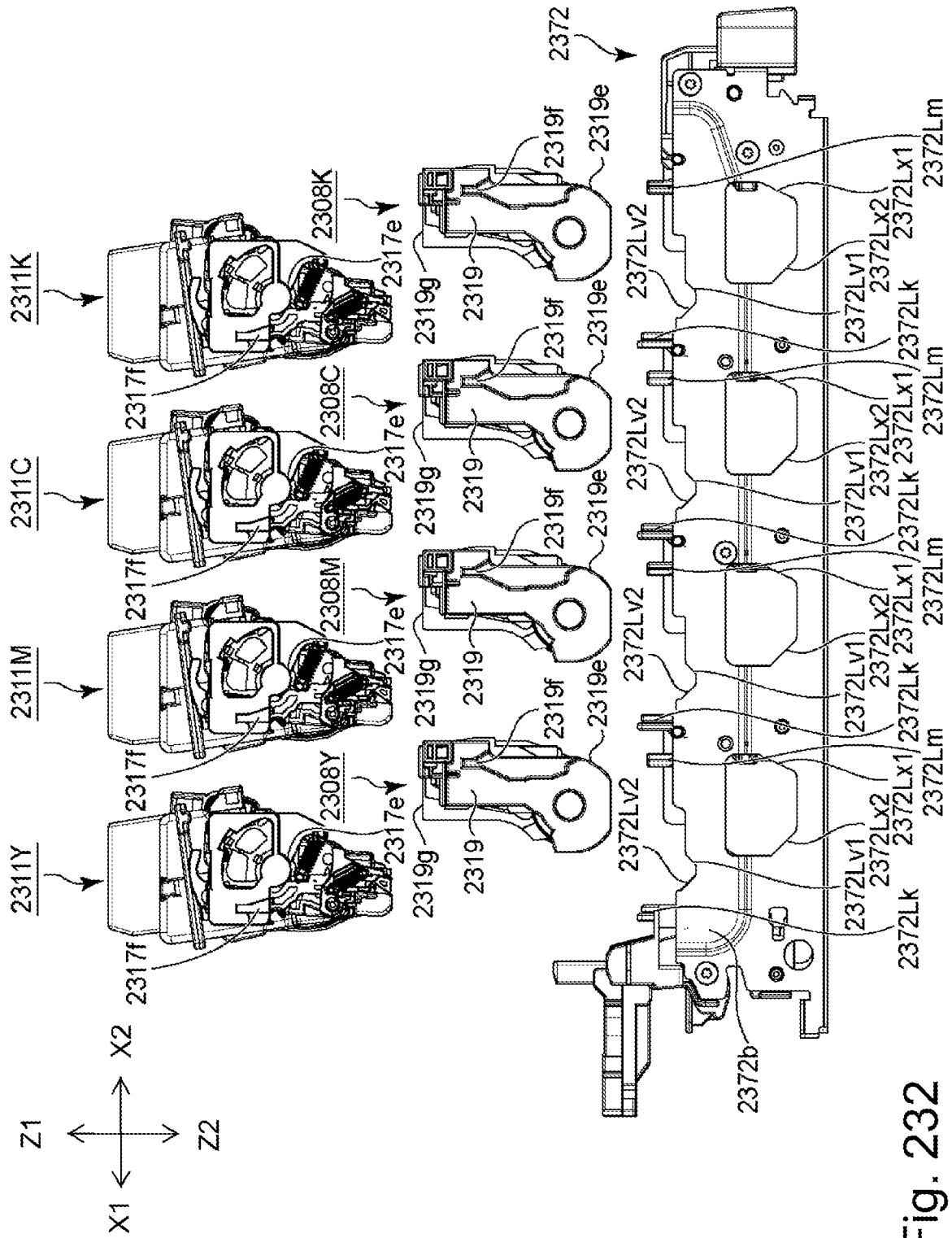


Fig. 232

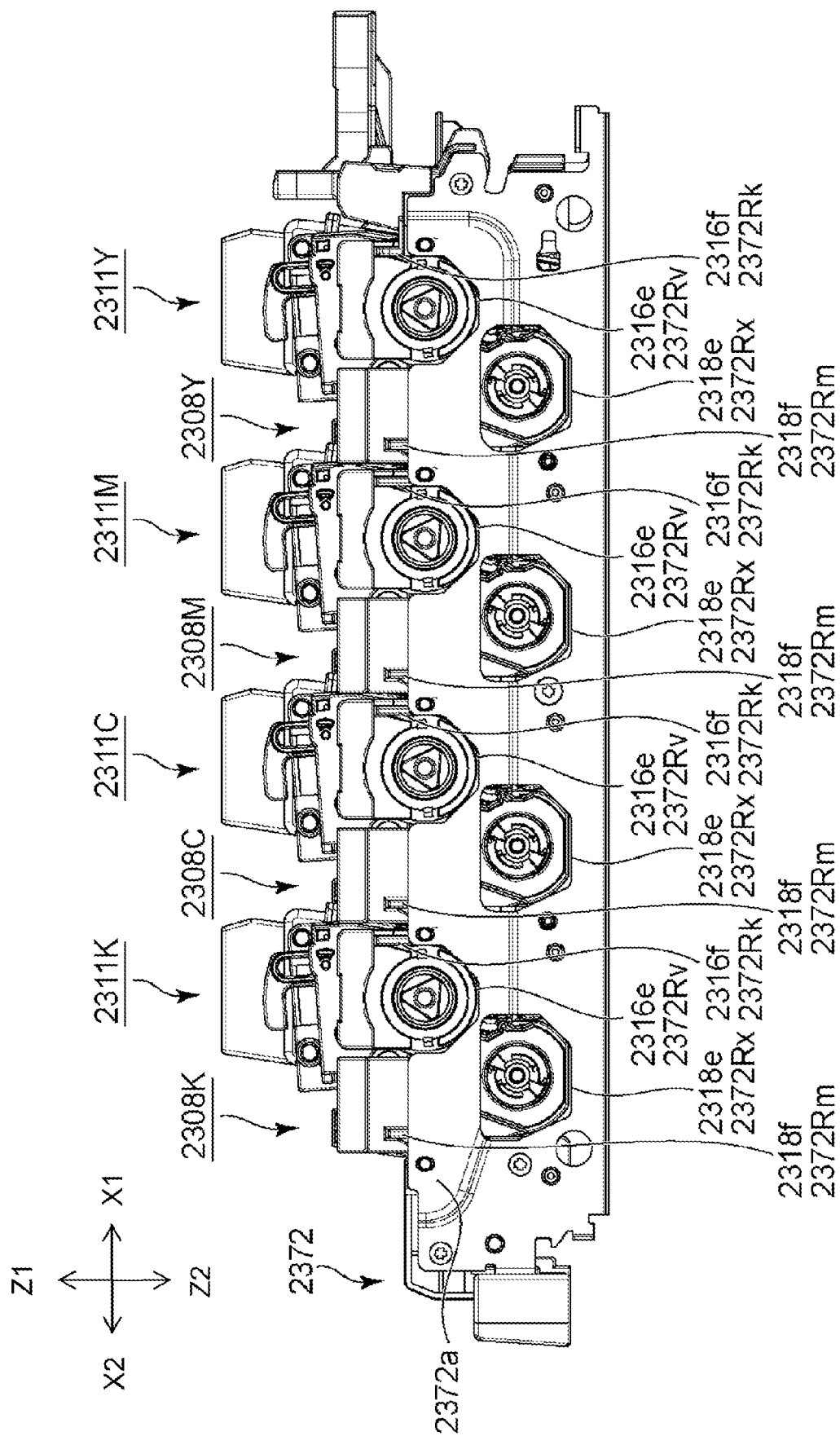


Fig. 233

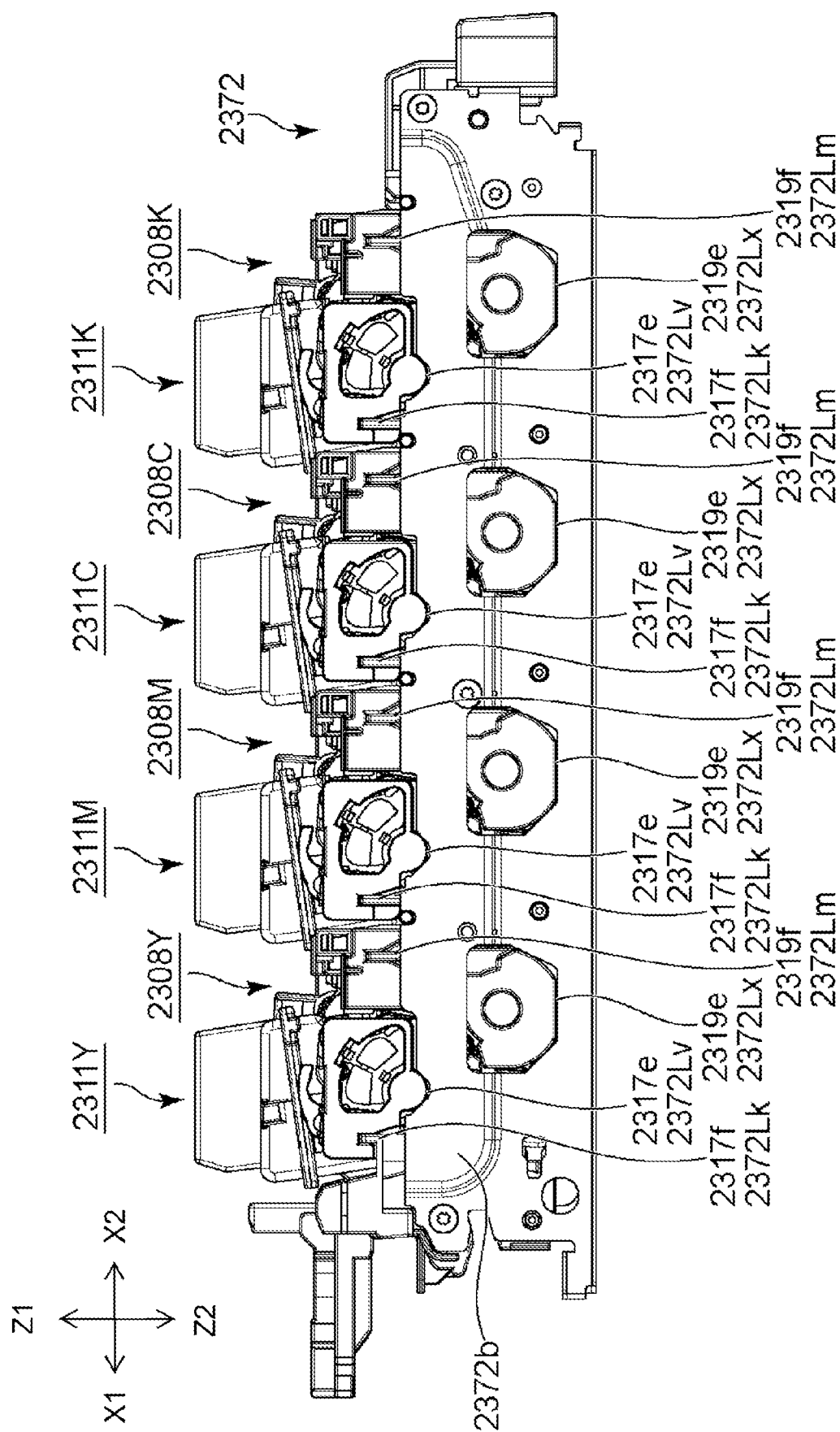


Fig. 234

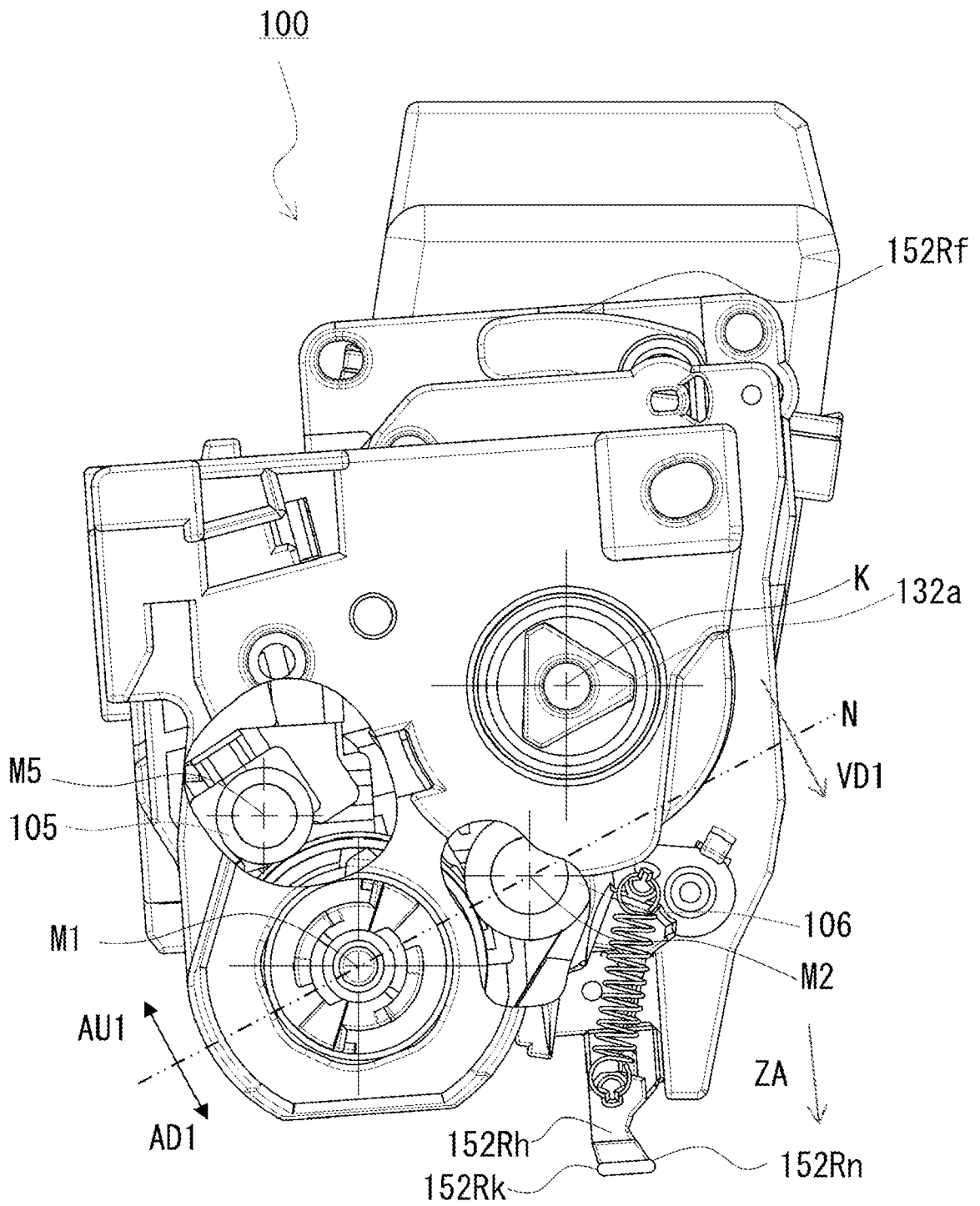


Fig. 235

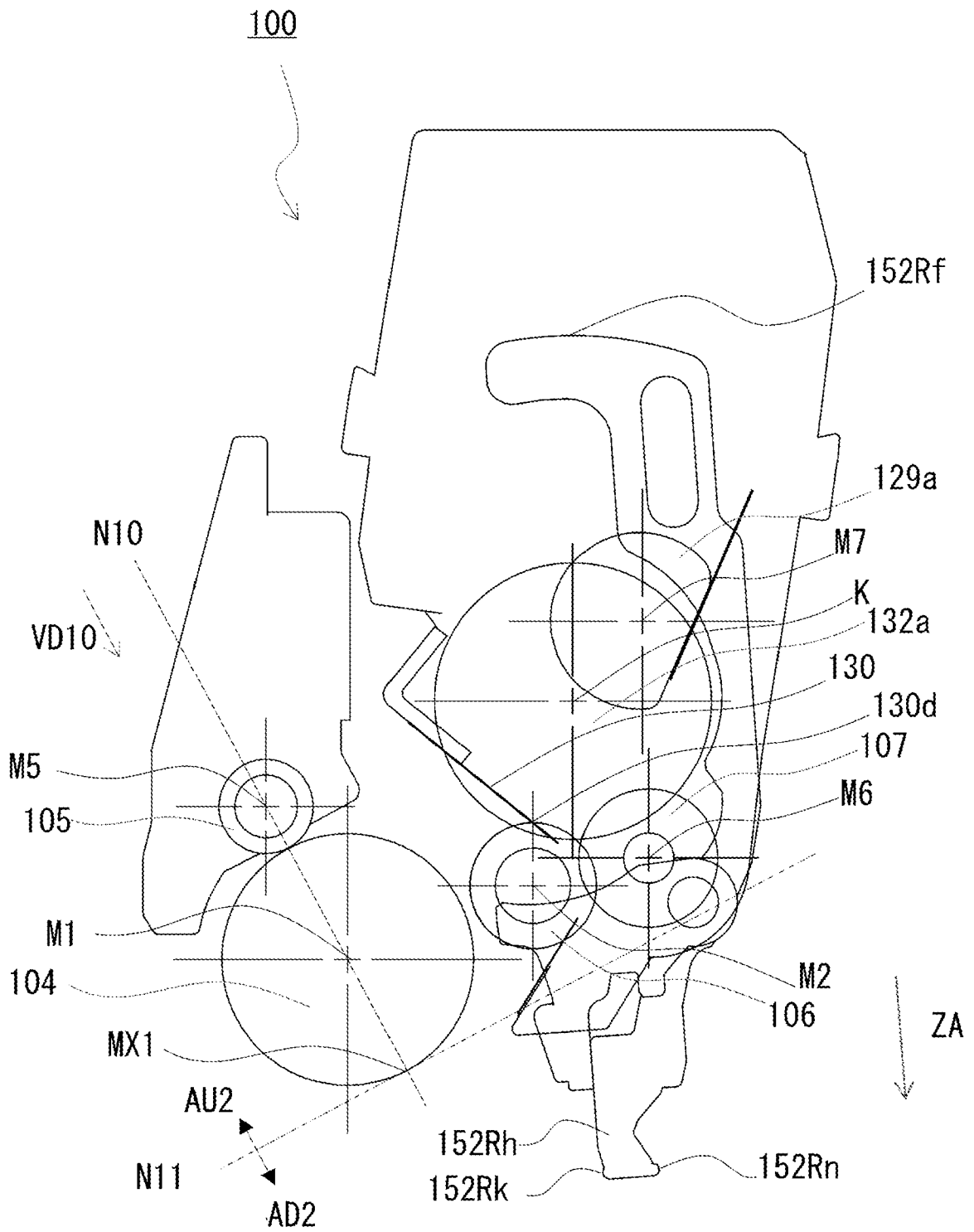


Fig. 236

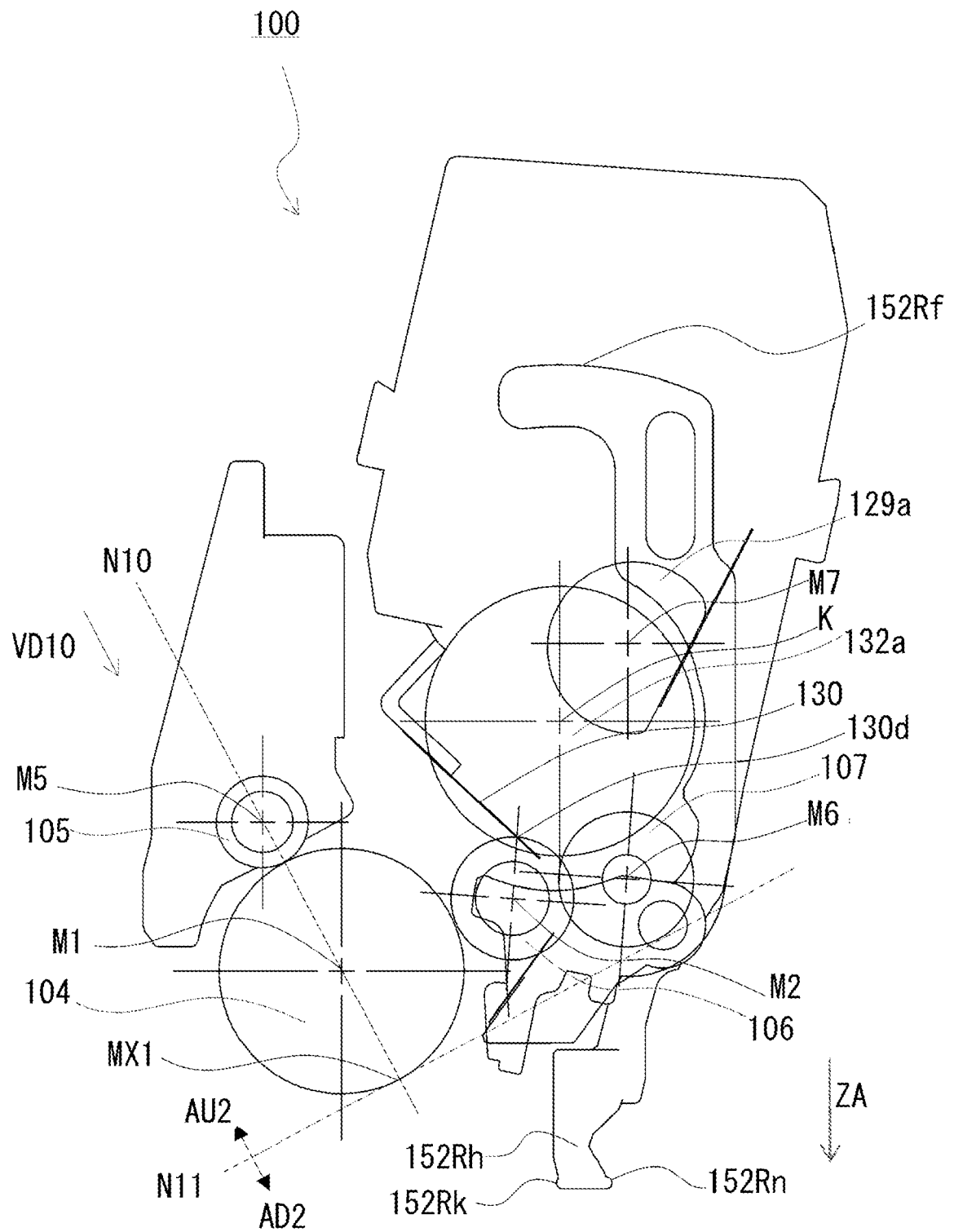


Fig. 237

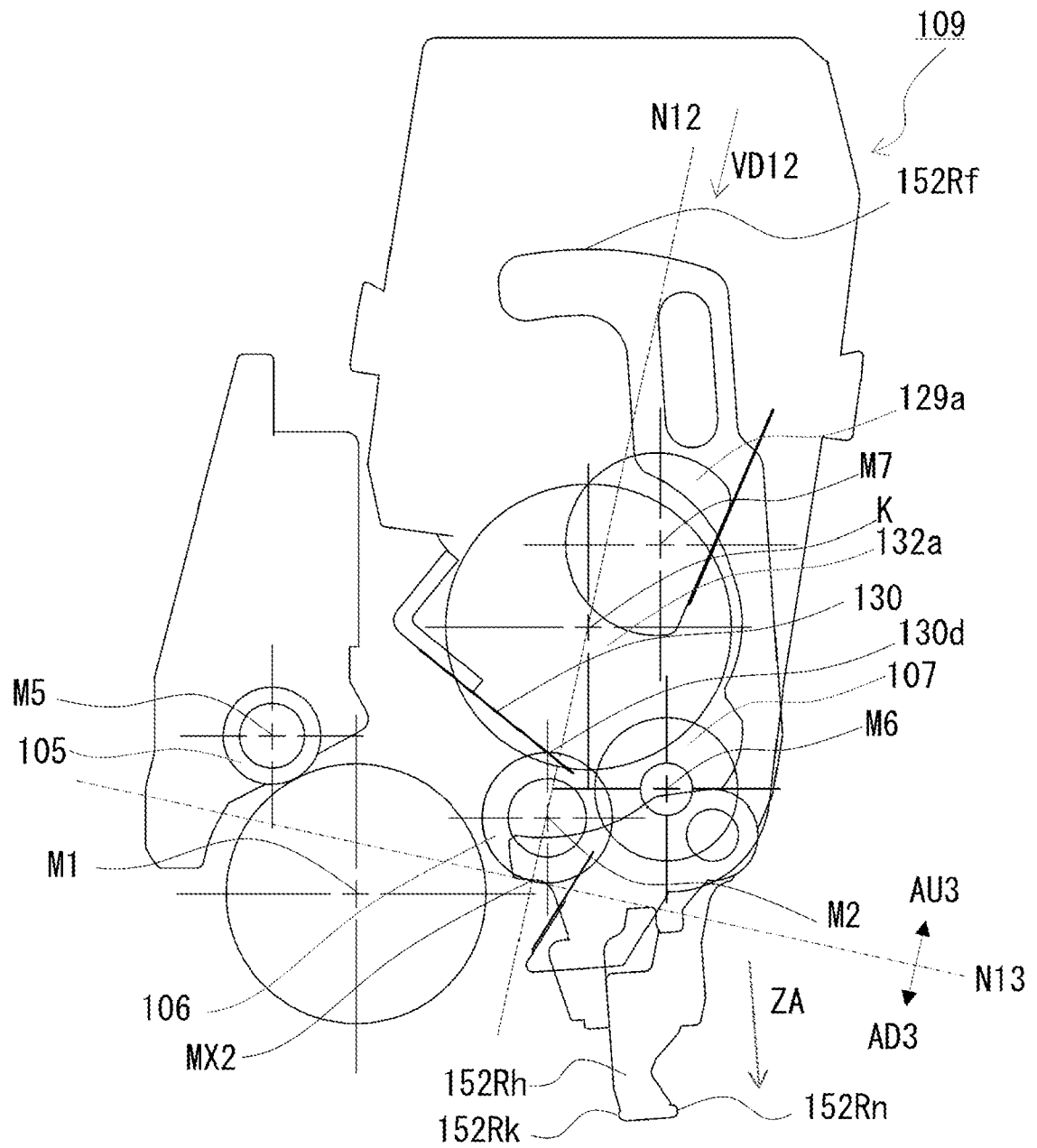


Fig. 238

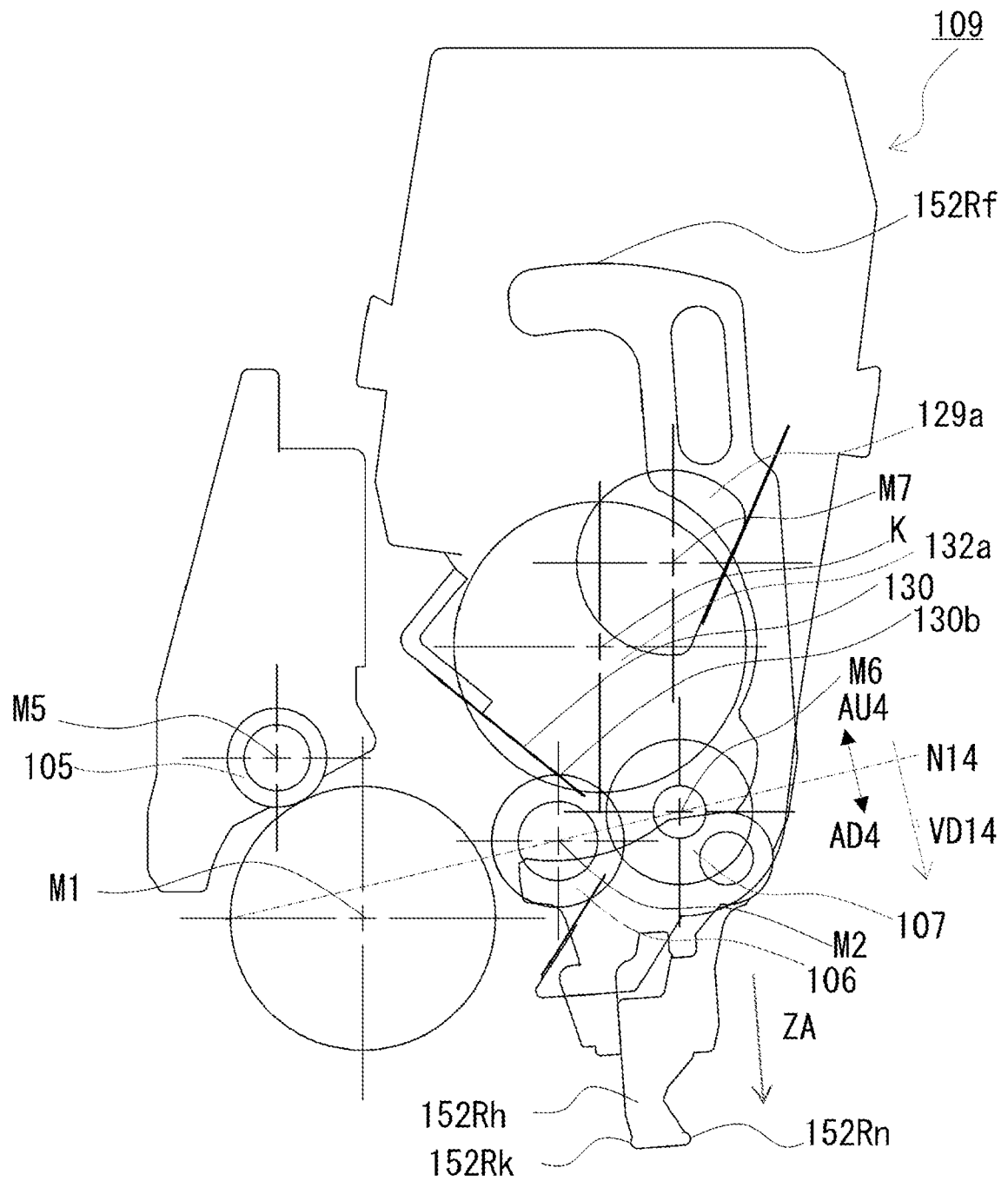


Fig. 239

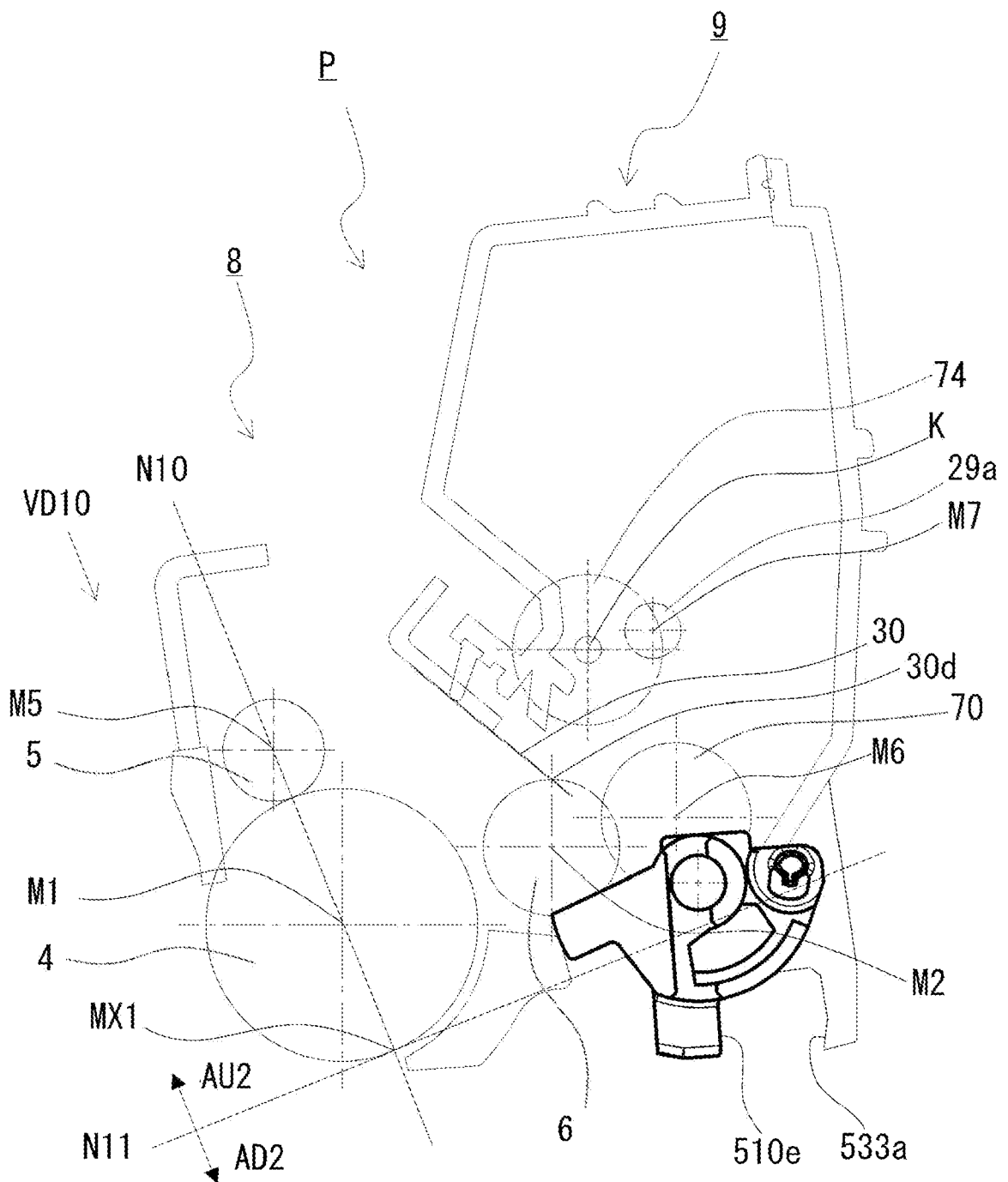


Fig. 240

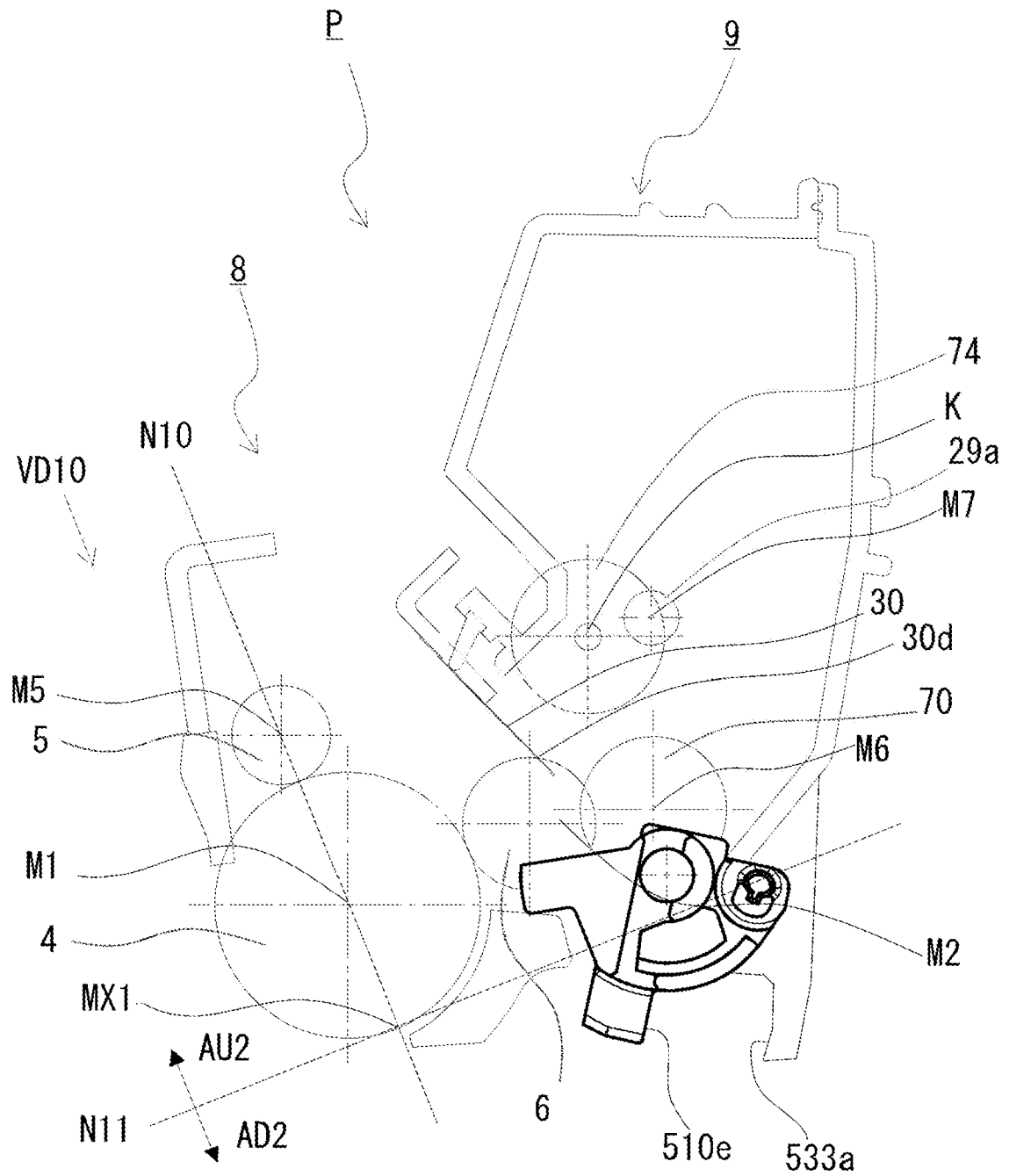


Fig. 241

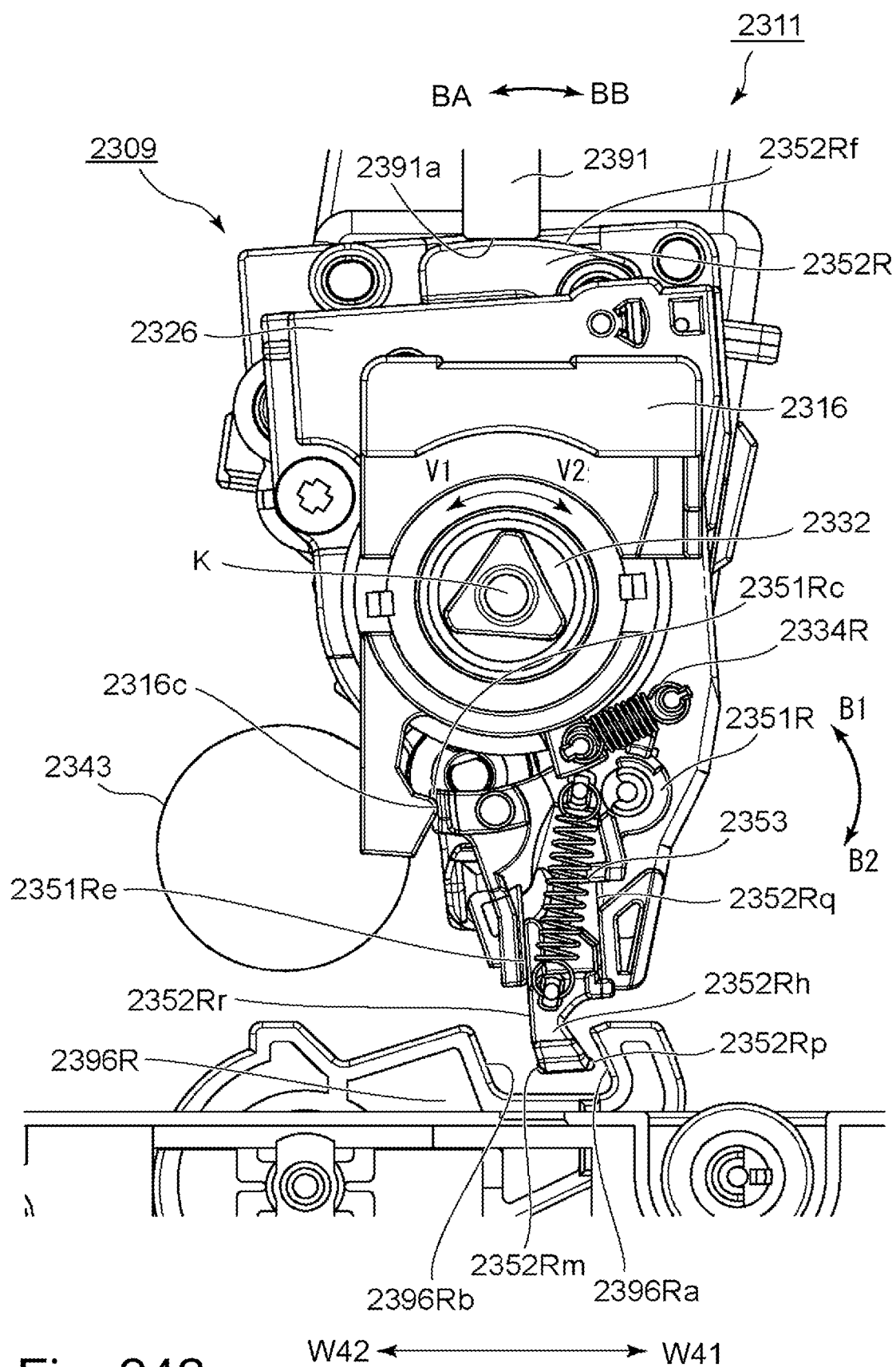


Fig. 242

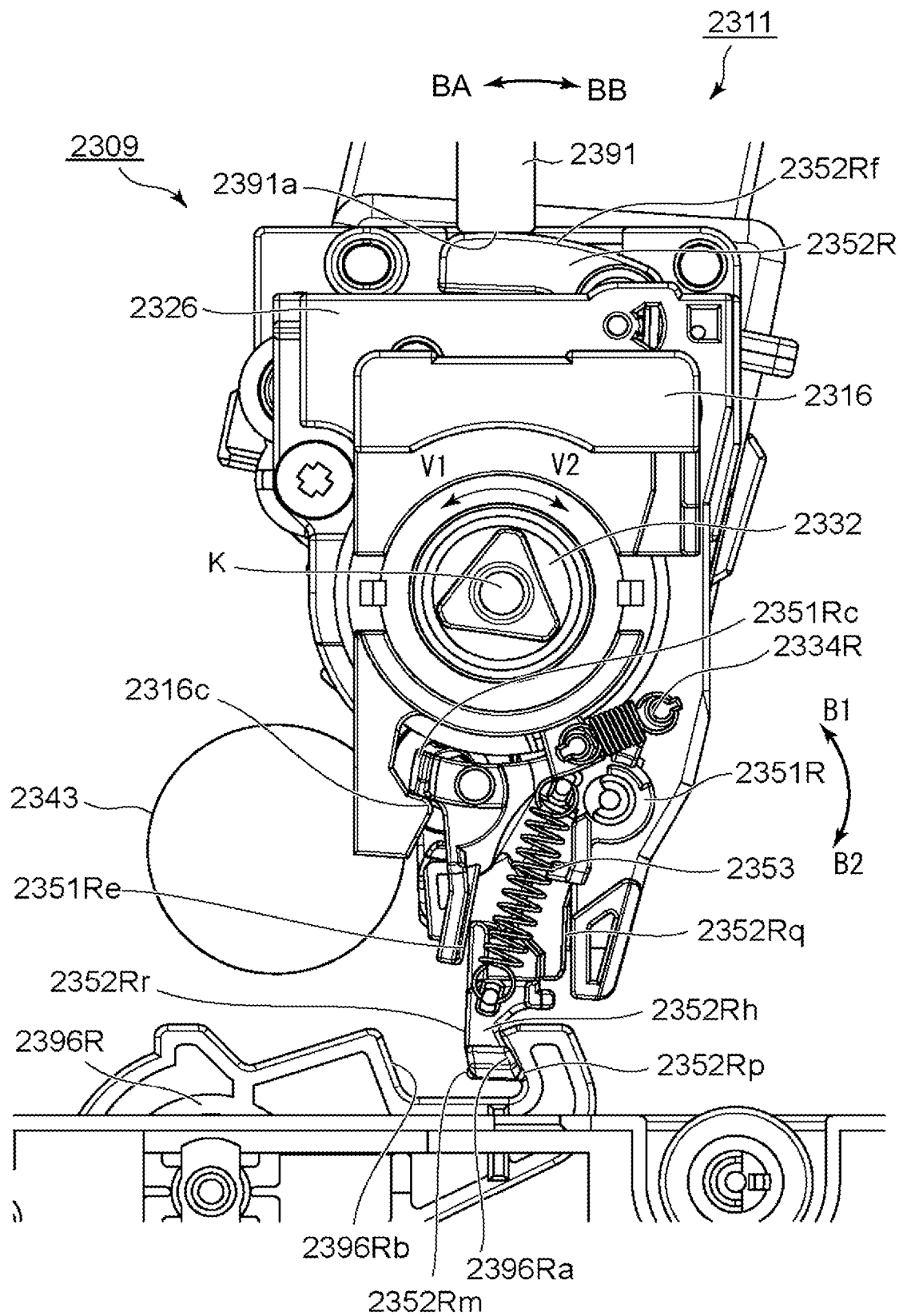


Fig. 243

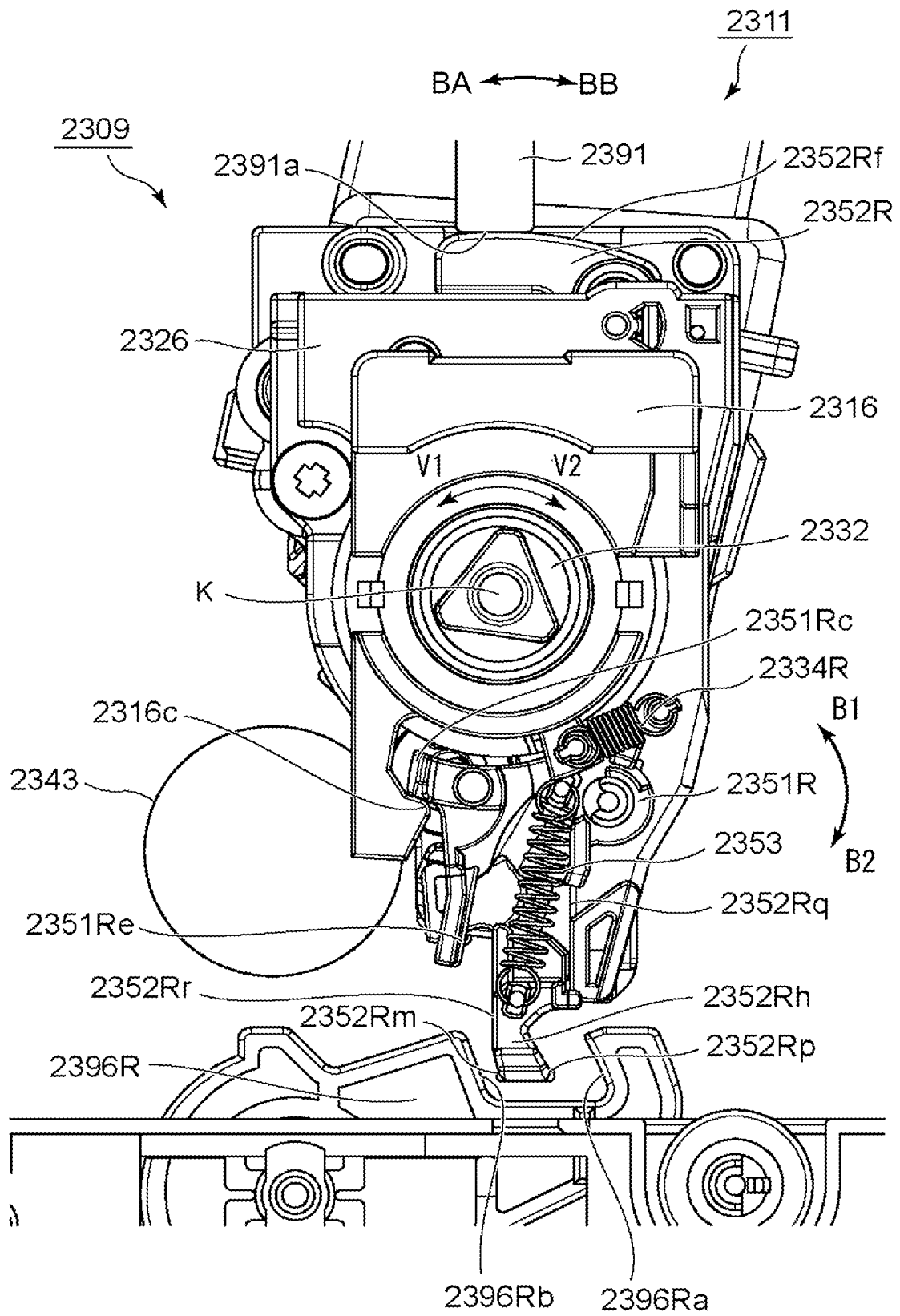


Fig. 244

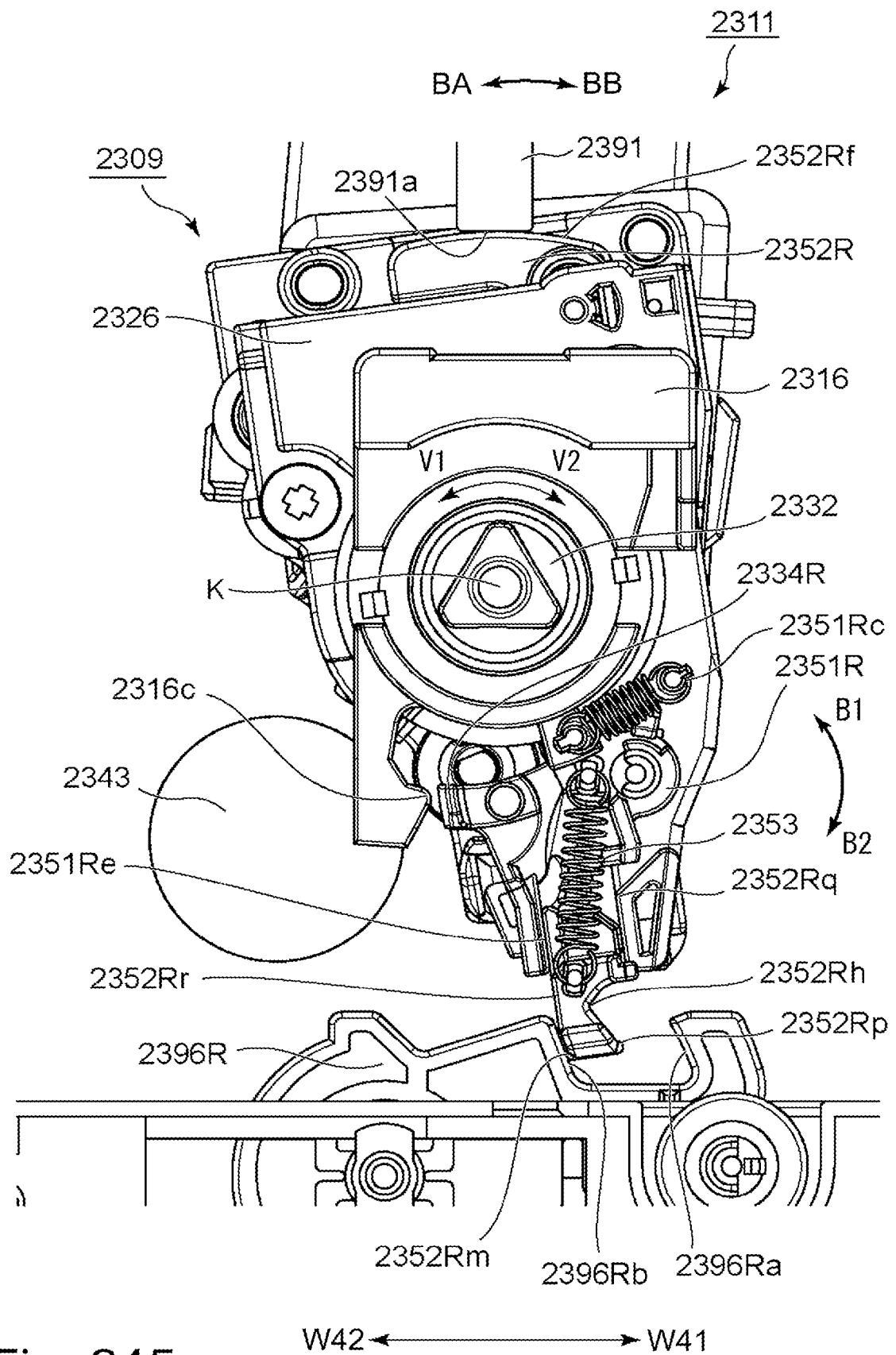


Fig. 245

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.

Documentos de patentes citados en la descripción

- | | |
|--------------------|--------------------|
| • JP 2007213024 A | • US 2011311272 A1 |
| • JP 2014067005 A | • EP 3177967 A1 |
| • US 2013164028 A1 | • US 2018239301 A1 |