

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 998 504**

51 Int. Cl.:

**G03G 21/18**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2018** **E 22155128 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2024** **EP 4050422**

54 Título: **Cartucho y dispositivo de formación de imágenes**

30 Prioridad:

**13.12.2017 JP 2017238454**

**30.03.2018 JP 2018068246**

**18.04.2018 JP 2018080112**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la  
traducción de la patente:  
**20.02.2025**

73 Titular/es:

**CANON KABUSHIKI KAISHA (100.00%)**

**30-2 SHIMOMARUKO 3-CHOME**

**OHTA-KU Tokyo 146-8501, JP**

72 Inventor/es:

**MATSUMARU, NAOKI;**

**MURAKAMI, RYUTA;**

**HORIKAWA, TADASHI;**

**FUJIWARA, AKIHIRO;**

**HIRAYAMA, AKINOBU;**

**MAKIGUCHI, DAISUKE;**

**NOSHO, HIROAKI;**

**KANNO, TAKURO;**

**OZAKI, GOSHI;**

**KAWAI, TACHIO y**

**ABE, DAISUKE**

74 Agente/Representante:

**DURAN-CORRETJER, S.L.P**

ES 2 998 504 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

Cartucho y dispositivo de formación de imágenes

### 5 [SECTOR TÉCNICO]

La presente invención se refiere a un cartucho, según el preámbulo de la reivindicación 1, y a un aparato de formación de imágenes que tiene dicho cartucho.

10 El cartucho se puede montar en, y desmontar de un conjunto principal del aparato (conjunto principal del aparato de formación de imágenes) del aparato de formación de imágenes (aparato de formación de imágenes electrofotográficas).

15 Además, el aparato de formación de imágenes forma una imagen sobre un material de grabación utilizando un proceso de formación de imágenes electrofotográficas. Por ejemplo, existe una máquina copiadora electrofotográfica, una impresora electrofotográfica (impresora LED, impresora de haz de láser, etc.), un fax, un procesador de texto y similares.

### 20 [ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR]

En el aparato de formación de imágenes electrofotográficas (en lo que sigue, denominado simplemente aparato de formación de imágenes). En (1), un elemento fotosensible electrofotográfico, que es generalmente un tipo de tambor, como un elemento de soporte de imagen, es decir, un tambor fotosensible (tambor fotosensible electrofotográfico) está cargado uniformemente. Después, el tambor fotosensible cargado es expuesto selectivamente para formar una  
25 imagen latente electrostática (imagen electrostática) en el tambor fotosensible. A continuación, la imagen latente electrostática formada en el tambor fotosensible es revelada en una imagen de tóner, con tóner como revelador. Posteriormente, la imagen de tóner formada en el tambor fotosensible es transferida sobre el material de grabación, tal como una hoja de grabación o una lámina de plástico, y se aplica calor o presión a la imagen de tóner que lleva el material de grabación, para formar la imagen de tóner en el material de grabación, realizando de ese modo una  
30 operación de grabación de imagen.

Dicho aparato de formación de imágenes requiere, generalmente, la reposición y el mantenimiento del tóner de varios medios de proceso del mismo. Para facilitar la reposición y el mantenimiento de tóner, el tambor fotosensible, un medio de carga, un medio de revelado, un medio de limpieza y similares están constituidos colectivamente en un  
35 cartucho que se puede montar de manera desmontable en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes, y dicho cartucho se ha utilizado en la práctica.

Con este sistema de cartucho, una parte del mantenimiento del dispositivo puede ser realizada por el usuario sin depender de la persona de mantenimiento a cargo del servicio posventa. Por lo tanto, la funcionalidad del aparato se  
40 puede mejorar significativamente, y se puede proporcionar un aparato de formación de imágenes que tiene una manejabilidad excelente. Por lo tanto, este sistema de cartucho es ampliamente utilizado en los aparatos de formación de imágenes.

Un cartucho de proceso es un ejemplo del cartucho. El cartucho de proceso es un cartucho en el que un tambor fotosensible electrofotográfico y una unidad de proceso que pueden actuar sobre el tambor fotosensible electrofotográfico están fabricados integralmente en un cartucho, y el cartucho se monta de manera desmontable en  
45 el conjunto principal del aparato del aparato de formación de imágenes.

En el cartucho de proceso descrito anteriormente, se utiliza ampliamente una estructura en la que un elemento de acoplamiento está dispuesto en el extremo libre del tambor del elemento fotosensible para transmitir la fuerza de accionamiento del conjunto principal del aparato al tambor del elemento fotosensible. En la Patente JP 2016-040 625 A (ver figura 22) se propone que el elemento de acoplamiento esté estructurado para ser desplazable adelante y  
50 atrás en la dirección longitudinal, y una varilla de empuje dispuesta en el cartucho de proceso se hace funcionar para proporcionar un activador para el movimiento adelante y atrás del elemento de acoplamiento. Además, se ha propuesto una estructura en la que el cable de tensión fijado al elemento de acoplamiento penetra a través del tambor para exponerse al exterior desde el lado no de accionamiento, y el cable de tensión es situado dentro y fuera para efectuar el movimiento hacia delante y hacia atrás del elemento de acoplamiento.

Las Patentes US 2015/177683 A1 y WO 2017/057781 dan a conocer cartuchos de la técnica anterior.

### 60 [CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION]

#### [PROBLEMA A RESOLVER]

65 Un objetivo de la presente invención es desarrollar más la técnica anterior mencionada arriba.

[MEDIOS PARA RESOLVER EL PROBLEMA]

El objetivo de la presente invención se consigue mediante un cartucho que tiene las características de la reivindicación 1.

Se definen otros desarrollos ventajosos en las reivindicaciones dependientes.

Se expone un aparato de formación de imágenes que tiene dicho cartucho, en la reivindicación 42.

[RESULTADO DE LA INVENCION]

La técnica convencional se puede desarrollar más.

[BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS]

La figura 1 es una vista lateral de un cartucho de proceso B.

La figura 2 es una vista, en sección transversal, de un conjunto principal de un aparato de formación de imágenes y del cartucho de proceso.

La figura 3 es una vista, en sección, del cartucho de proceso.

La figura 4 es una vista, en perspectiva, del conjunto principal del aparato y del cartucho de proceso con una puerta de apertura/cierre abierta.

La figura 5 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso.

La figura 6 es una ilustración de la estructura de una unidad de brida del lado de accionamiento.

La figura 7 es una vista parcial, en perspectiva, de una unidad de limpieza que incluye una unidad operativa.

La figura 8 es una vista, en sección parcial longitudinal, de un extremo de la unidad de accionamiento de una unidad de tambor.

La figura 9 es una vista parcial, en perspectiva, de la unidad de limpieza que incluye una unidad operativa.

La figura 10 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes en un estado antes de que la puerta de apertura/cierre 13 del conjunto principal del aparato se abra y el cartucho de proceso B se monte en el conjunto principal A del aparato.

La figura 11 es una vista, en sección transversal, del aparato de formación de imágenes en un estado en el que el cartucho de proceso B está completamente montado en el conjunto principal A del aparato y la puerta de apertura/cierre 13 no está cerrada.

La figura 12 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes para explicar el proceso en el que el elemento de presión del cartucho entra en contacto con el elemento de palanca, de acuerdo con esta realización.

La figura 13 es una vista, en perspectiva, de un elemento de leva cilíndrica exterior, un elemento de leva cilíndrica interior y un elemento de palanca.

La figura 14 es una vista, en sección longitudinal, de un elemento de transmisión de accionamiento 81 y un elemento 64 de acoplamiento del conjunto principal A del aparato.

La figura 15 es una vista, en sección longitudinal, del elemento de transmisión de accionamiento 81 inclinado y el elemento 64 de acoplamiento del conjunto principal A del aparato.

La figura 16 es una vista, parcialmente a mayor escala, de una parte biselada del elemento de acoplamiento.

La figura 17 es una vista, en perspectiva, que muestra una parte biselada 64e dispuesta en una superficie extrema de una parte de transmisión accionada 64a del elemento 64 de acoplamiento.

La figura 18 es una vista, en sección longitudinal, de la unidad de tambor, según la realización 2.

La figura 19 es una vista que muestra un procedimiento de montaje de la unidad de tambor, según la realización 2.

La figura 20 es en una vista parcial, en perspectiva, que muestra una estructura de la unidad de limpieza que incluye la unidad operativa.

La figura 21 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso de la realización 2.

La figura 22 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes para explicar el proceso en el que el elemento de presión del cartucho se pone en contacto con el elemento de palanca, según la realización 2.

La figura 23 es una vista, en perspectiva, de un elemento de palanca 212, un elemento 270 de leva cilíndrica exterior y un elemento de leva cilíndrica interior 274, según la realización 2.

La figura 24 es una vista, en sección longitudinal, del elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 64 de acoplamiento del conjunto principal A del aparato, según la realización 2.

La figura 25 es una vista, en perspectiva, de un elemento de transmisión de accionamiento del conjunto principal.

La figura 26 es una ilustración de una estructura de acoplamiento entre el elemento de acoplamiento y el elemento de brida del lado de accionamiento.

La figura 27 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho.

La figura 28 es una ilustración de una superficie lateral del cartucho y de un elemento de contacto del conjunto principal del aparato.

La figura 29 es una ilustración para explicar la puesta a tierra eléctrica del tambor fotosensible.

La figura 30 es una vista, en sección longitudinal, de la unidad de tambor de la realización 3.

La figura 31 es una vista, en perspectiva, antes del montaje y una vista, en perspectiva, después del montaje.

La figura 32 es una vista, en sección longitudinal, de la unidad de brida del lado de accionamiento.

La figura 33 es una vista, en perspectiva, que muestra un procedimiento de montaje de la unidad de tambor y una

- vista detallada parcial que muestra una parte de bloqueo para un elemento de soporte 552 de acoplamiento y un cojinete 573 del tambor.
- La figura 34 es una vista lateral del cartucho de proceso.
- La figura 35 es una vista, en sección longitudinal, del conjunto principal del aparato.
- 5 La figura 36 es una vista parcial detallada del conjunto principal del aparato.
- La figura 37 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso.
- La figura 38 es una vista, con las piezas desmontadas, de una unidad de acoplamiento.
- La figura 39 es una vista, con las piezas desmontadas, de un árbol de acoplamiento y el elemento de acoplamiento.
- La figura 40 es una vista, con las piezas desmontadas, de una leva cilíndrica exterior y una leva cilíndrica interior.
- 10 La figura 41 es una vista, con las piezas desmontadas, de la leva cilíndrica exterior y del cojinete del tambor.
- La figura 42 es una vista, con las piezas desmontadas, de la leva cilíndrica interior y del cojinete del tambor.
- La figura 43 es una vista, en sección, de la unidad de acoplamiento.
- La figura 44 es una vista, en sección, de la unidad de acoplamiento.
- La figura 45 es una ilustración de la unidad de acoplamiento vista en una dirección axial.
- 15 La figura 46 es una ilustración de la parte de acoplamiento vista en la dirección axial.
- La figura 47 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso.
- La figura 48 es una vista, en perspectiva, del acoplamiento.
- La figura 49 es una vista, en perspectiva, del acoplamiento.
- La figura 50 es una vista, en sección, del acoplamiento.
- 20 La figura 51 es una vista, en sección, del acoplamiento.
- La figura 52 es una vista, en perspectiva, de una parte de transmisión de accionamiento.
- La figura 53 es una vista, en perspectiva, de la parte de transmisión de accionamiento.
- La figura 54 es una vista, en perspectiva, de la parte de transmisión de accionamiento.
- La figura 55 es una vista, en perspectiva, del acoplamiento.
- 25 La figura 56 es una vista, en perspectiva, del acoplamiento.
- La figura 57 es una vista, en sección, del acoplamiento.
- La figura 58 es una vista, en sección, de la parte de transmisión de accionamiento.
- La figura 59 es una vista, en sección, de la parte de transmisión de accionamiento.
- La figura 60 es una vista, en perspectiva, de un elemento de alineamiento.
- 30 La figura 61 es una vista, en perspectiva, de un elemento de recepción de espiga.
- La figura 62 es una vista, en perspectiva, de una unidad de entrada de accionamiento.
- La figura 63 es una vista, en sección longitudinal parcial, de la unidad de entrada de accionamiento.
- La figura 64 es una vista, en sección longitudinal, de la unidad de tambor y una vista, parcialmente ampliada, de la misma.
- 35 La figura 65 es una ilustración de un procedimiento de montaje de la unidad de tambor.
- La figura 66 es una vista parcial, en perspectiva, de la unidad de actuación y la unidad de entrada de accionamiento.
- La figura 67 es una vista parcial, en perspectiva, de la unidad operativa.
- La figura 68 es una vista, en sección transversal, del aparato de formación de imágenes visto desde el lado no de accionamiento del cartucho.
- 40 La figura 69 es una vista, en sección longitudinal, del conjunto principal del aparato y el cartucho.
- La figura 70 es una vista, parcialmente a mayor escala, del elemento de alineamiento y el elemento de transmisión de accionamiento.
- La figura 71 es una vista, en sección, del elemento de transmisión de accionamiento y de la unidad de entrada de accionamiento.
- 45 La figura 72 es una vista, en perspectiva, de la unidad de entrada de accionamiento.
- La figura 73 es una vista, en sección longitudinal parcial, de la unidad de tambor y del cojinete del tambor.
- La figura 74 es una vista, en sección longitudinal, del conjunto principal del aparato y el cartucho.
- La figura 75 es una vista, parcialmente a mayor escala, de un elemento de alineamiento de recepción de la circunferencia exterior y el elemento de transmisión de accionamiento 81.
- 50 La figura 76 es una vista, en perspectiva, del cartucho.
- La figura 77 es una vista, en perspectiva, de la unidad de revelado.
- La figura 78 es una vista, en sección, del elemento de transmisión de accionamiento y el cartucho de proceso.
- La figura 79 es una vista, en perspectiva, de la unidad de revelado.
- La figura 80 es una vista, en sección, del elemento de transmisión de accionamiento y el cartucho de proceso.
- 55 La figura 81 es una vista, en sección, del elemento de transmisión de accionamiento y el cartucho de proceso.
- La figura 82 es una vista, en sección, del elemento de transmisión de accionamiento y el cartucho de proceso.
- La figura 83 es una vista, en perspectiva, del cartucho.
- La figura 84 es una vista, en sección, del elemento de transmisión de accionamiento y el cartucho de proceso.
- La figura 85 es una vista, en perspectiva, de la unidad de revelado.
- 60 La figura 86 es una vista, en sección, del elemento de transmisión de accionamiento y el cartucho de proceso.
- La figura 87 es una vista, en sección, del elemento de transmisión de accionamiento y el cartucho de proceso.
- En la figura 88, la parte (a) es una vista, en perspectiva, del cartucho, y la parte (b) es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho.
- En la figura 89, la parte (a) es una vista lateral del cartucho, y la parte (b) es una vista, en sección, del cartucho.
- 65 La figura 90 es una ilustración del elemento de transmisión de accionamiento.
- La figura 91 es una ilustración del cartucho y el elemento de transmisión de accionamiento.



La figura 92 es una ilustración del elemento de transmisión de accionamiento.

En la figura 93, la parte (a) es una ilustración del elemento de transmisión de accionamiento, y la parte (b) es una ilustración del cartucho y el elemento de transmisión de accionamiento.

En la figura 94, la parte (a) es una ilustración del elemento de transmisión de accionamiento, y la parte (b) es una ilustración del cartucho y el elemento de transmisión de accionamiento.

En la figura 95, la parte (a) es una ilustración del elemento de transmisión de accionamiento. La parte (b) es una ilustración del cartucho y el elemento de transmisión de accionamiento.

En la figura 96, la parte (a) es una ilustración del elemento de transmisión de accionamiento, y la parte (b) es una ilustración del cartucho y el elemento de transmisión de accionamiento.

En la figura 97, la parte (a) es una ilustración del elemento de transmisión de accionamiento, y la parte (b) es una ilustración del cartucho y el elemento de transmisión de accionamiento.

En la figura 98, la parte (a) es una ilustración del elemento de transmisión de accionamiento, y la parte (b) es una vista lateral del cartucho.

En la figura 99, la parte (a) es una vista, en perspectiva, del cartucho, y (b) es una vista lateral del cartucho.

En la figura 100, la parte (a) es una vista, en perspectiva, del cartucho, y la parte (b) es una vista, en perspectiva, del cartucho.

En la figura 101, las partes (a) y (b) muestran un elemento de control.

Las partes (a) y (b) de las figuras 102 son vistas laterales del cartucho.

En la figura 103, la parte (a) es una vista, en sección transversal, del cartucho que muestra la relación posicional de los elementos de control, y la parte (b) es una ilustración de una disposición del elemento de control.

En la figura 104, la parte (a) es una vista lateral del cartucho, y la parte (b) es una vista que muestra el cartucho y el elemento de transmisión de accionamiento, vistos desde el lado frontal.

La figura 105 es una vista lateral del cartucho.

La figura 106 es una vista lateral del cartucho.

La figura 107 es una vista lateral del cartucho.

La figura 108 es una vista lateral del cartucho.

La figura 109 es una vista lateral del cartucho.

En la figura 110, la parte (a) y la parte (b) son vistas laterales del cartucho.

La figura 111 es una vista lateral del cartucho.

En la figura 112, la parte (a) es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho, y la parte (b) es una vista, en perspectiva, del cartucho.

En la figura 113, la parte (a) y la parte (b) son vistas laterales del cartucho.

La figura 114 es una vista lateral del cartucho.

La figura 115 es una vista lateral del cartucho.

La figura 116 es una vista lateral del cartucho.

La figura 117 es una vista lateral del cartucho.

En la figura 118, la parte (a) y la parte (b) son vistas laterales del cartucho.

La figura 119 es una vista, en perspectiva, del cartucho.

La figura 120 es una vista lateral del cartucho.

La figura 121 es una vista lateral del cartucho.

La figura 122 es una vista, en perspectiva, del cartucho.

La figura 123 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del elemento de acoplamiento.

La figura 124 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del elemento de acoplamiento.

#### [DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES]

##### <Realización 1>

Se describirá en detalle la realización 1 haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Salvo que se indique lo contrario, la dirección del eje de rotación de un tambor fotosensible electrofotográfico (elemento fotosensible, tambor fotosensible) se denomina simplemente dirección longitudinal. La dirección del eje de rotación (dirección del eje) es una dirección paralela al eje (línea del eje de rotación) del tambor fotosensible. El eje del tambor fotosensible es una línea recta imaginaria que se extiende a lo largo del centro de rotación del tambor fotosensible. El tambor del elemento fotosensible rota en torno al eje de rotación del mismo.

En la dirección longitudinal, el lado en que el tambor fotosensible electrofotográfico recibe la fuerza de accionamiento desde el conjunto principal del aparato de formación de imágenes es el lado de accionamiento, y el lado opuesto es un lado no de accionamiento.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, se describirá la estructura global y el proceso de formación de imágenes.

La figura 2 es una vista, en sección, de un conjunto principal del aparato (conjunto principal del aparato de formación de imágenes electrofotográficas, conjunto principal A del aparato de formación de imágenes) y un cartucho de proceso (en lo que sigue, denominado un cartucho B) del aparato de formación de imágenes electrofotográficas.

La figura 3 es una vista, en sección, del cartucho B.

En este caso, el conjunto principal A del aparato es una parte que excluye el cartucho B del aparato de formación de imágenes electrofotográficas. El cartucho B puede montarse en el conjunto principal A del aparato y desmontarse del mismo.

<Estructura general del aparato de formación de imágenes electrofotográficas>

El aparato de formación de imágenes electrofotográficas (aparato de formación de imágenes) mostrado en la figura 2 es una impresora de haz de láser que utiliza una técnica electrofotográfica en la que un cartucho B se monta de manera desmontable en un conjunto principal A del aparato. Cuando el cartucho B está montado en el conjunto principal A del aparato, está dispuesto un dispositivo de exposición 3 (unidad de escáner de láser) para formar una imagen latente en el tambor fotosensible electrofotográfico 62 como un elemento de soporte de imagen del cartucho B. Además, bajo el cartucho B, está dispuesta una bandeja 4 de hojas que aloja materiales de grabación (en lo que sigue, denominados materiales de hojas PA) como un objeto de formación de imágenes. El tambor fotosensible electrofotográfico 62 es un elemento fotosensible (elemento fotosensible electrofotográfico) utilizado para la formación de imágenes electrofotográficas.

En el conjunto principal A del aparato, a lo largo de la dirección de transporte D del material de hojas PA, están dispuestos secuencialmente un rodillo de recogida 5a, un par de rodillos de alimentación 5b, un par de rodillos de transporte 5c, una guía de transferencia 6, un rodillo de transferencia 7, una guía de transporte 8, un dispositivo de fijación 9, un par de rodillos de descarga 10 y una bandeja de descarga 11. El dispositivo de fijación 9 comprende un rodillo de calentamiento 9a y un rodillo de presión 9b. El dispositivo de fijación 9 comprende un rodillo de calentamiento 9a y un rodillo de presión 9b.

<Proceso de formación de imágenes>

Se describirá un esbozo del proceso de formación de imágenes. En respuesta a una señal de inicio de impresión, el tambor fotosensible electrofotográfico (en lo que sigue, denominado tambor fotosensible 62 o simplemente tambor 62) es accionado de forma giratoria en el sentido de la flecha R a una velocidad periférica predeterminada (velocidad de proceso).

Un rodillo de carga (elemento de carga) 66 al que se aplica una tensión de polarización hace contacto con una superficie periférica exterior del tambor 62 y carga uniformemente la superficie periférica exterior del tambor 62. El rodillo de carga 66 es un elemento giratorio (rodillo) que puede rotar mientras está en contacto con el tambor 62. El elemento de carga no se limita a dicha estructura de rodillo de contacto giratorio, y se puede utilizar un elemento de carga (dispositivo de carga) fijado al tambor 62 con un espacio, tal como un dispositivo de carga de corona.

El dispositivo de exposición 3 emite un haz de láser L en función de la información de la imagen. El haz de láser L viaja a través de una abertura de láser 71h dispuesta en un bastidor de limpieza 71 del cartucho B, y escanea y expone la superficie periférica exterior del tambor 62. De este modo, una imagen latente electrostática correspondiente a la información de imagen se forma en la superficie periférica exterior del tambor 62.

Por otra parte, tal como se muestra en la figura 3, en una unidad de revelado 20 como dispositivo de revelado, el tóner T en una cámara 29 de tóner es agitado y alimentado mediante la rotación de un elemento de alimentación (elemento de agitación) 43, y alimentado a una cámara 28 de suministro de tóner.

El tóner T es transportado sobre una superficie del rodillo de revelado 32 mediante una fuerza magnética de un rodillo de imán 34 (imán fijo). El rodillo de revelado 32 es un elemento de transporte de revelador, que transporta el revelador (tóner T) sobre su superficie para revelar la imagen latente (imagen latente electrostática) formada en el tambor 62. En esta realización, se utiliza un procedimiento de revelado sin contacto, con el que la imagen latente es revelada con la disposición de una separación mínima entre el rodillo de revelado 32 y el tambor 62. Es posible asimismo utilizar un sistema de revelado con contacto, en el que la imagen latente es revelada mientras el rodillo de revelado 32 está en contacto con el tambor 62.

El tóner T es cargado de manera triboeléctrica mediante una pala de revelado 42, y se regula el grosor de capa en la superficie periférica del rodillo de revelado 32 como elemento de transporte de revelador.

El tóner T es suministrado al tambor 62 de acuerdo con la imagen latente electrostática, para revelar la imagen latente. De este modo, la imagen latente se visualiza en una imagen de tóner. El tambor 62 es un elemento de soporte de imagen, que lleva la imagen latente o la imagen (imagen de tóner, imagen de revelador) formada con tóner (revelador) sobre su superficie.

Además, el tambor 62 y el rodillo de revelado 32 son elementos giratorios (elementos de rotación) que pueden rotar mientras llevan el revelador (tóner) sobre su superficie.

Tal como se muestra en la figura 2, el material de hojas PA almacenado en la parte inferior del conjunto principal A del aparato es distribuido desde la bandeja 4 de hojas mediante el rodillo de recogida 5a, el par de rodillos de alimentación 5b y el par de rodillos de alimentación 5c en relación sincronizada con la salida del haz de láser L emitido. A continuación, el material de hojas PA es alimentado a la posición de transferencia entre el tambor 62 y el rodillo de transferencia 7 por medio de la guía de transferencia 6. En esta posición de transferencia, la imagen de tóner es transferida secuencialmente desde el tambor 62 sobre el material de hoja PA.

El material de hoja PA sobre el que ha sido transferida la imagen de tóner se separa del tambor 62 y se alimenta al dispositivo de fijación 9 a lo largo de la guía de transporte 8. A continuación, el material de hoja PA pasa a través de la parte de pinzamiento entre el rodillo de calentamiento 9a y el rodillo de presión 9b que forman el dispositivo de fijación 9. Un proceso de fijación por presión/calor se realiza en esa parte de pinzamiento para fijar la imagen de tóner sobre el material de hoja PA. El material de hoja PA, que ha sido sometido al proceso de fijación de la imagen de tóner, es alimentado al par de rodillos de descarga 10 y descargado a la bandeja de descarga 11.

Por otra parte, tal como se muestra en la figura 3, el tóner residual en la superficie periférica exterior del tambor 62 después de la transferencia es eliminado mediante la pala de limpieza 77, y se utiliza de nuevo en el siguiente proceso de formación de imágenes. Este es almacenado en una cámara 71b de tóner residual de una unidad de limpieza 60 de tóner, eliminado del tambor 62. La unidad de limpieza 60 es una unidad que incluye el tambor fotosensible 62.

En la estructura descrita anteriormente, el rodillo de carga 66, el rodillo de revelado 32, el rodillo de transferencia 7 y la pala de limpieza 77 son medios de proceso (elementos de proceso, elementos de actuación) que actúan sobre el tambor 62.

#### <Estructura del cartucho íntegro>

Haciendo referencia a las figuras 3, 4 y 5, se describirá la estructura global del cartucho B. La figura 3 es una vista, en sección, del cartucho B, y las figuras 4 y 5 son vistas, en perspectiva, que muestran la estructura del cartucho B. En esta realización, la descripción se realizará con tornillos para conectar las respectivas partes omitidas.

La descripción de la unidad de actuación que incluye el elemento de palanca se omitirá, en este caso, debido a que se describirá más adelante.

El cartucho B incluye la unidad de limpieza (unidad de sujeción del elemento fotosensible, unidad de sujeción del tambor, unidad de sujeción del elemento de soporte de imagen, primera unidad) 60 y una unidad de revelado (unidad de sujeción del elemento de transporte de revelador, segunda unidad) 20.

El cartucho B de esta realización es un cartucho de proceso. En general, el cartucho de proceso es un cartucho en el que un elemento fotosensible electrofotográfico y, por lo menos, un medio de proceso que actúa sobre el elemento fotosensible electrofotográfico están formados integralmente como un cartucho y pueden montarse en, y desmontarse de un conjunto principal (conjunto principal del aparato) de un aparato de formación de imágenes electrofotográficas. Ejemplos de medios de proceso incluyen un medio de carga, un medio de revelado y un medio de limpieza.

Tal como se muestra en la figura 3, la unidad de limpieza 60 incluye un tambor 62, un rodillo de carga 66, un elemento de limpieza 77 y un bastidor de limpieza 71 que soporta estos elementos. En el lado de accionamiento del tambor 62, una brida 63 del tambor del lado de accionamiento dispuesta en el lado de accionamiento está soportada de manera giratoria por medio de un orificio 73a del cojinete 73 del tambor. En sentido amplio, un cojinete 73 del tambor, un elemento lateral 76 y el bastidor de limpieza 71 se pueden denominar colectivamente un bastidor de limpieza. El cojinete 73 del tambor, el elemento lateral 76 y el bastidor de limpieza 71 son todos una parte del bastidor que constituye el cartucho. El cojinete 73 del tambor, el elemento lateral 76 y el bastidor de limpieza 71 son un bastidor para soportar el tambor fotosensible 62 y, por lo tanto, se pueden denominar un bastidor del tambor.

En el lado no de accionamiento, tal como se muestra en la figura 5, la estructura es tal que un orificio (no mostrado) de la brida del tambor del lado no de accionamiento está soportada de manera giratoria por el árbol 78 del tambor encajado a presión en un orificio 71c dispuesto en el bastidor de limpieza 71.

En la unidad de limpieza 60, el rodillo de carga 66 y el elemento de limpieza 77 están dispuestos en contacto con la superficie periférica exterior del tambor 62.

El elemento de limpieza 77 incluye una pala de caucho 77a, que es un elemento elástico en forma de pala, de caucho como material elástico, y un elemento de soporte 77b que soporta la pala de caucho. La pala de caucho 77a está en contacto con el tambor 62 en sentido contrario al sentido de rotación del tambor 62. Es decir, la pala de caucho 77a está en contacto con el tambor 62, de manera que la superficie del extremo libre está orientada hacia el lado aguas arriba en el sentido de rotación del tambor 62.

Tal como se muestra en la figura 3, el tóner residual eliminado de la superficie del tambor 62 mediante el elemento

de limpieza 77 es almacenado en la cámara 71b de tóner residual formada por el bastidor de limpieza 71 y el elemento de limpieza 77.

Además, tal como se muestra en la figura 3, una placa de recogida 65 para impedir que el tóner residual se fugue del bastidor de limpieza 71 está dispuesta en un borde del bastidor de limpieza 71 para hacer contacto con el tambor 62.

El rodillo de carga 66 está montado de manera giratoria en la unidad de limpieza 60 por medio de cojinetes del rodillo de carga (no mostrados) en extremos opuestos en la dirección longitudinal del bastidor de limpieza 71.

La dirección longitudinal del bastidor de limpieza 71 (dirección longitudinal del cartucho B) es sustancialmente paralela a la dirección en la que se extiende el eje de rotación del tambor 62 (dirección axial). En adelante, salvo que se indique lo contrario, se entiende que la dirección longitudinal o la dirección axial significan la dirección axial del tambor 62 (dirección paralela al eje del tambor).

El rodillo de carga 66 es presionado contra el tambor 62 presionando los cojinetes del rodillo de carga 67 hacia el tambor 62 mediante un elemento de empuje 68. El rodillo de carga 66 se hace girar mediante la rotación del tambor 62.

Tal como se muestra en la figura 3, la unidad de revelado 20 incluye un rodillo de revelado 32, un recipiente de revelado 23 que soporta el rodillo de revelado 32, una pala de revelado 42, etc. El rodillo de revelado 32 está montado de manera giratoria en el recipiente de revelado 23 mediante un elemento 27 de cojinete (figura 5) y un elemento 37 de cojinete (figura 4) dispuestos en extremos respectivos. El recipiente de revelado 23, el elemento 27 de cojinete y el elemento 37 de cojinete son, todos ellos, partes del bastidor del cartucho. El recipiente de revelado 23, el elemento 27 de cojinete y el elemento 37 de cojinete son un bastidor (bastidor que soporta el rodillo de revelado 32) que constituye la unidad de revelado 20 y, por lo tanto, se pueden denominar colectivamente un bastidor de revelado.

Un rodillo de imán 34 está dispuesto en el interior del rodillo de revelado 32. En la unidad de revelado 20 está dispuesta una pala de revelado 42 para regular la capa de tóner sobre el rodillo de revelado 32. Tal como se muestra en las figuras 4 y 5, un elemento de separación 38 está montado en el rodillo de revelado 32, en cada uno de los extremos opuestos del rodillo de revelado 32, y el rodillo de revelado 32 se mantiene con una ligera separación con respecto al tambor 62 al estar el elemento de separación 38 y el tambor 62 en contacto entre sí. Además, tal como se muestra en la figura 3, una placa para impedir fugas 33 para impedir que el tóner se fugue de la unidad de revelado 20 está dispuesta en un borde de un elemento inferior 22 para hacer contacto con el rodillo de revelado 32. Además, un elemento de alimentación 43 está dispuesto en la cámara 29 de tóner dispuesta mediante el recipiente de revelado 23 y el elemento inferior 22. El elemento de alimentación 43 agita el tóner contenido en la cámara 29 de tóner y transporta el tóner a la cámara de suministro 28 de tóner.

Tal como se muestra en las figuras 4 y 5, el cartucho B está constituido combinando la unidad de limpieza (primera unidad) 60 y la unidad de revelado (segunda unidad) 20.

Cuando se conectan entre sí la unidad de revelado y la unidad de limpieza, se alinea primero el centro de la primera protuberancia de soporte de revelado 26a del recipiente de revelado 23 con respecto a un primer orificio de suspensión del lado de accionamiento 71i del bastidor de limpieza 71, y el centro de la segunda protuberancia de soporte de revelado 23b con respecto a un segundo orificio de suspensión del lado no de accionamiento 71j. Específicamente, al mover la unidad de revelado 20 en la dirección de la flecha G, la primera protuberancia de soporte de revelado 26a y la segunda protuberancia de soporte de revelado 23b encajan en el primer orificio de suspensión 71i y el segundo orificio de suspensión 71j. De este modo, la unidad de revelado 20 está conectada de manera desplazable con la unidad de limpieza 60. Más específicamente, la unidad de revelado 20 está conectada de manera giratoria (pivotante) con la unidad de limpieza 60. A continuación, el elemento lateral 76 se monta en la unidad de limpieza 60, formando de ese modo el cartucho B.

En esta realización, el elemento de empuje 46L del lado no de accionamiento (figura 4) y el elemento de empuje 46R del lado no de accionamiento (figura 4) son resortes de compresión. Mediante la fuerza de empuje de estos resortes, la unidad de revelado 20 es empujada por la unidad de limpieza 60, y el rodillo de revelado 32 es presionado de manera fiable hacia el tambor 62. El rodillo de revelado 32 se mantiene a una distancia predeterminada del tambor 62 mediante los elementos de mantenimiento de la separación 38 montados en los extremos opuestos del rodillo de revelado 32.

<Mecanismo de avance/retroceso para el elemento de acoplamiento>

Se describirá el elemento 64 de acoplamiento y la parte del mecanismo de avance/retroceso para el avance/retroceso del elemento de acoplamiento. El elemento 64 de acoplamiento es un elemento (elemento de entrada de accionamiento, acoplamiento de entrada) para recibir una fuerza de accionamiento (fuerza de rotación) para hacer girar el tambor 62 y el rodillo de revelado 32, desde el exterior del cartucho (es decir, el conjunto principal del aparato de formación de imágenes).

La figura 25 es una vista, en perspectiva, del elemento de transmisión de accionamiento (elemento de salida de accionamiento) 81. Tal como se muestra en este caso, el elemento de transmisión de accionamiento 81 incluye un

rebaje (parte de transmisión de accionamiento 81a) que tiene una forma sustancialmente triangular. La parte de transmisión accionada 64a del elemento 64 de acoplamiento se engrana con el rebaje (parte de transmisión de accionamiento 81a) y el elemento 64 de acoplamiento recibe la fuerza de accionamiento. Haciendo referencia a la figura 6, se describirá la unidad 69 de brida del lado de accionamiento.

El elemento 64 de acoplamiento está dispuesto en el extremo del tambor fotosensible 62. Es decir, el elemento 64 de acoplamiento está soportado de manera desplazable mediante el elemento 75 de brida fijado al extremo del tambor fotosensible 62.

La unidad 69 de brida del lado de accionamiento, según esta realización, incluye el elemento 64 de acoplamiento, el elemento 75 de brida del lado de accionamiento, un elemento de tapa 58 y un primer elemento de presión 59. El elemento 64 de acoplamiento incluye una parte de transmisión accionada (parte de recepción de fuerza de accionamiento) 64a y una parte de transmisión de accionamiento 64b. La fuerza de accionamiento es transmitida desde el elemento de transmisión de accionamiento (elemento de salida de accionamiento) 81 (figuras 14 y 25) del conjunto principal A del aparato a la parte de transmisión accionada 64a. La parte de transmisión de accionamiento 64b está soportada por el elemento 75 de brida del lado de accionamiento y, al mismo tiempo, transmite accionamiento al elemento 75 de brida del lado de accionamiento.

El elemento 75 de brida del lado de accionamiento incluye una parte 75a de engranaje que transmite accionamiento al elemento de engranaje 36 (figura 27) dispuesto en el extremo del rodillo de revelado, una parte de soporte 75b de acoplamiento (figura 26), etc. Después de que el elemento 64 de acoplamiento es introducido en la periferia interior (parte de soporte 75b de acoplamiento) del elemento 75 de brida del lado de accionamiento, se introduce el primer elemento de presión 59 para empujar el elemento 64 de acoplamiento hacia el lado de accionamiento. Después de esto, el elemento de tapa 58 se fija a la parte de extremo 75c del elemento 75 de brida del lado de accionamiento mediante soldadura o similar, para formar la unidad 69 de brida del lado de accionamiento.

La figura 26 muestra una vista, en perspectiva, del elemento 75 de brida del lado de accionamiento y el elemento 64 de acoplamiento. La superficie periférica interior del elemento 75 de brida del lado de accionamiento sirve como parte de soporte 75b de acoplamiento. El elemento 75 de brida del lado de accionamiento soporta el elemento 64 de acoplamiento, al soportar la superficie periférica exterior del elemento 64 de acoplamiento sobre la superficie periférica interior (parte de soporte 75b de acoplamiento). Entonces, de las superficies periféricas exteriores del elemento 64 de acoplamiento, dos superficies dispuestas simétricamente con respecto al eje de rotación son partes planas. Esta parte de superficie plana es la parte de transmisión de accionamiento 64b del elemento 64 de acoplamiento. La superficie periférica interior 75b del elemento 75 de brida está, asimismo, dotada de dos partes 75b1 de superficie plana correspondientes a la parte de transmisión de accionamiento 64b. La parte de superficie plana del elemento 75 de brida sirve como la parte de transmisión accionada 75b1 del elemento 75 de brida. Es decir, la fuerza de accionamiento es transmitida desde el elemento 64 de acoplamiento al elemento 75 de brida mediante la parte de transmisión de accionamiento 64b del elemento 64 de acoplamiento que entra en contacto con la parte transmitida 75b1 del elemento 75 de brida.

La brida 75 del lado de accionamiento de la unidad 69 de brida del lado de accionamiento está fijada a la parte de extremo del tambor fotosensible 62 por medios tales como encaje a presión o apriete (figura 8). De este modo, la fuerza de accionamiento (fuerza de rotación) que recibe el elemento 64 de acoplamiento desde el elemento de transmisión de accionamiento 81 (figuras 14 y 25) es transmitida al tambor fotosensible 62 por medio de la brida 75 del lado de accionamiento. Es decir, el elemento 64 de acoplamiento está conectado a la parte de extremo del tambor fotosensible por medio del elemento 75 de brida del lado de accionamiento y, por lo tanto, el elemento 64 de acoplamiento puede transmitir el accionamiento hacia el tambor fotosensible 62.

A continuación, la figura 27 muestra una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho. Tal como se muestra en la figura 27, la fuerza de accionamiento (fuerza de rotación) se transmite desde la brida 75 del lado de accionamiento al rodillo de revelado 32 por medio del engranaje 75a. Es decir, el engranaje 75a se engrana con el engranaje 36 del rodillo de revelado y transmite la rotación de la brida 75 del lado de accionamiento al engranaje 36 del rodillo de revelado. El engranaje 36 del rodillo de revelado es un engranaje dispuesto en el rodillo de revelado 32 y, más específicamente, se engrana con una parte de árbol de una brida 35 del rodillo de revelado fijada a una parte de extremo del rodillo de revelado 32. Por lo tanto, la rotación del engranaje 36 del rodillo de revelado se transmite al rodillo de revelado 32 por medio de la brida 35 del rodillo de revelado. Además, el engranaje 36 del rodillo de revelado transmite también el accionamiento al engranaje 41 del elemento de alimentación por medio del engranaje libre 39. El engranaje 41 del elemento de alimentación es un engranaje dispuesto en el elemento de alimentación 43 (figura 3), y cuando el engranaje 41 del elemento de alimentación rota, rota asimismo el elemento de alimentación 43.

Es decir, la brida 75 del lado de accionamiento es un elemento de transmisión de accionamiento (elemento de transmisión de accionamiento del lado del cartucho) para transmitir accionamiento desde el elemento 64 de acoplamiento al tambor 62, el rodillo de revelado 32, el elemento de alimentación 43, etc. En esta realización, la parte de transmisión accionada 64a del elemento 64 de acoplamiento tiene una sección transversal sustancialmente triangular y forma de saliente (saliente). Específicamente, se utilizó una sección transversal sustancialmente triangular torsionada en sentido antihorario con respecto al eje del tambor del elemento fotosensible desde el lado de

accionamiento al lado no de accionamiento. Sin embargo, la parte de transmisión accionada 64a no se limita a dicha forma, y puede ser cualquiera que se engrane con el elemento de transmisión de accionamiento 81 (figura 25) y pueda recibir una fuerza de accionamiento. En esta realización, el elemento de transmisión de accionamiento 81 del conjunto principal A del aparato está dotado de un rebaje sustancialmente triangular (parte de transmisión de accionamiento 81a: ver la figura 25) que se puede engranar con la parte de transmisión accionada 64a. Por lo tanto, la parte de transmisión accionada 64a tiene una forma de saliente que se engrana con la parte de rebaje. Esta forma de saliente pueden ser varias en lugar de una, y la forma no se limita a un triángulo. Además, la forma de saliente tiene una forma en la que el triángulo está torsionado, pero no es necesario que se dé la torsión.

Tal como se muestra en la figura 14, el elemento 64 de acoplamiento está estructurado para ser desplazable adelante y atrás a lo largo de la dirección longitudinal (dirección axial). La parte (a) de la figura 14 muestra un estado en que el elemento de acoplamiento está retraído y desengranado del elemento de transmisión de accionamiento 81. En la parte (c) de la figura 14, el elemento 64 de acoplamiento está adelantado y engranado con el elemento de transmisión de accionamiento 81. Esto muestra el estado de emparejamiento. Además, la parte (b) de la figura 14 muestra un estado (un proceso de movimiento hacia delante/hacia atrás) entre la parte (a) de la figura 14 y la parte (c) de la figura 14.

Por lo tanto, a continuación, se describirá una unidad operativa (un mecanismo operativo, una unidad de avance/retroceso, un mecanismo de avance/retroceso) que permite dicho movimiento longitudinal del elemento 64 de acoplamiento, haciendo referencia a las figuras 7, 8 y 9.

La figura 7 es una vista parcial, en perspectiva, que muestra la estructura de la unidad operativa dispuesta en la unidad de limpieza 60, según esta realización.

La figura 8 es una vista, en sección transversal longitudinal parcial, del extremo de la unidad de accionamiento de la unidad de tambor, de acuerdo con esta realización.

La figura 9 es una vista parcial, en perspectiva, que muestra la unidad operativa, según la presente realización, de manera similar a la figura 7.

Tal como se muestra en las figuras 7 a 9, la unidad operativa incluye un elemento 70 de leva cilíndrica exterior, un elemento 74 de leva cilíndrica interior, un elemento 12 de palanca, un segundo elemento de presión (elemento elástico, elemento de empuje) 14, etc. La unidad operativa es un mecanismo de control (unidad de control) que está conectado al elemento 64 de acoplamiento y controla el movimiento (movimiento de avance/retroceso) del elemento 64 de acoplamiento.

El elemento 70 de leva cilíndrica exterior comprende una parte 70b de leva cilíndrica y una parte de engrane 70a del elemento de palanca para engranar con el elemento 12 de palanca. De manera similar al elemento 70 de leva cilíndrica exterior, el elemento 74 de leva cilíndrica interior está dotado de una superficie 74d de regulación de la posición longitudinal que entra en contacto con la parte 70b de leva cilíndrica y el elemento 64 de acoplamiento para restringir la posición longitudinal del elemento 64 de acoplamiento.

Tal como se muestra en las figuras 7 y 8, en esta realización, el elemento 70 de leva cilíndrica exterior y el elemento 74 de leva cilíndrica interior están estructurados para estar soportados mediante la parte periférica exterior 73a del elemento de cojinete 73 del tambor. Una parte de engrane 70a del elemento de palanca del elemento 70 de leva cilíndrica exterior está estructurada para estar expuesta al exterior del elemento de cojinete 73 del tambor (figura 9).

Después de que la unidad de revelado 20 esté soportada por la unidad de limpieza 60, el elemento 12 de palanca engrana con la parte de engrane 70a del elemento de palanca del elemento 70 de leva cilíndrica exterior en la parte engranada 12b dispuesta en un extremo del elemento 12 de palanca. Además, el elemento 12 de palanca está dispuesto de tal modo que la parte de deslizamiento 12c en el otro extremo está posicionada entre los nervios de deslizamiento 71g dispuestos en el bastidor de limpieza 71. Es decir, la parte de engrane con forma de saliente 70a entra en la parte engranada 12b en forma de orificio para que ambas se engranen entre sí, y el elemento 12 de palanca se conecta al elemento 70 de leva cilíndrica exterior.

Después de que se disponga el elemento 12 de palanca, el segundo elemento de presión 14, que presiona el elemento 12 de palanca y lo empuja, se dispone entre el bastidor de limpieza 71 y el elemento 12 de palanca. En esta realización, un resorte en espiral de torsión se utiliza como el segundo elemento de presión (elemento de empuje) 14, pero la presente invención no se limita a este ejemplo y, como otro ejemplo, se puede asimismo utilizar preferentemente un elemento elástico (resorte) que tenga una estructura diferente, tal como un resorte en espiral de compresión.

Fijando el elemento lateral 76 al bastidor de limpieza 71, se proporciona un cartucho de proceso que incluye la unidad operativa, de acuerdo con esta realización.

Esta unidad operativa está conectada con el elemento 64 de acoplamiento en la leva cilíndrica interior 74, y el

elemento 64 de acoplamiento puede ser desplazado (movido) adelante y atrás haciendo funcionar el elemento 12 de palanca. Aunque el principio de funcionamiento detallado se describirá más adelante, el elemento 12 de palanca está conectado al elemento 70 de leva cilíndrica exterior y, por lo tanto, la leva cilíndrica exterior 70 rota a medida que el elemento 12 de palanca se desplaza de forma sustancialmente lineal. La leva cilíndrica exterior 70 está en contacto con la leva cilíndrica interior 74, y el movimiento de rotación de la leva cilíndrica exterior 70 hace que la leva cilíndrica interior 74 se mueva adelante y atrás en la dirección longitudinal. La leva cilíndrica interior 74 está en contacto con el elemento de acoplamiento 62, y el movimiento hacia delante/hacia atrás de la leva cilíndrica interior 74 y el movimiento hacia delante/hacia atrás del elemento de acoplamiento 62 están interrelacionados.

Es decir, el elemento 12 de palanca está conectado funcionalmente (indirecta y operativamente) con el elemento 64 de acoplamiento por medio del elemento 70 de leva cilíndrica exterior y el elemento 74 de leva cilíndrica interior, de manera que el elemento 12 de palanca y el elemento 64 de acoplamiento se desplazan de manera interrelacionada.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 10 a 14, se describirá el movimiento de avance y retroceso del elemento 64 de acoplamiento en interrelación con el movimiento del elemento 12 de palanca. El elemento 12 de palanca está estructurado para desplazarse apoyándose en, y separándose del elemento de presión del cartucho (elemento de aplicación de fuerza de presión) dispuesto en el conjunto principal A del aparato.

La figura 1 es una vista lateral del cartucho de proceso B, según esta realización.

La figura 10 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes en un estado antes de que la puerta de apertura/cierre 13 del conjunto principal del aparato se abra y antes de que el cartucho de proceso B se monte en el conjunto principal A del aparato.

La figura 11 es una vista, en sección transversal, del aparato de formación de imágenes en un estado en el que el cartucho de proceso B está completamente montado en el conjunto principal A del aparato no estando cerrada la puerta de apertura/cierre 13.

La parte (a) de la figura 12 es una vista, en sección transversal, del aparato de formación de imágenes en un estado en el que el elemento de presión 1 del cartucho comienza a entrar en contacto con la parte presionada 12a del elemento 12 de palanca en el proceso de cierre de la puerta de apertura/cierre 13 del conjunto principal A del aparato en la dirección H en el dibujo.

La parte (b) de la figura 12 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes con la puerta de apertura/cierre 13 del conjunto principal A del aparato cerrada completamente.

La figura 13 es una vista, en perspectiva, del elemento 12 de palanca, el elemento 70 de leva cilíndrica exterior y el elemento 74 de leva cilíndrica interior, de acuerdo con esta realización. En este caso, la parte (a) de la figura 13 es una vista, en perspectiva, del estado (figura 10, figura 11, parte (a) de la figura 12) antes de que el elemento de presión 1 del cartucho entre en contacto con la parte presionada 12a del elemento 12 de palanca. La parte (c) de la figura 13 es una vista, en perspectiva, en el estado en el que la puerta de apertura/cierre 13 está completamente cerrada, y se aplica una presión predeterminada desde el resorte de presión 19 del cartucho a la parte 12a de contacto del elemento 12 de palanca (parte (b) de la figura 12). La parte (b) de la figura 13 es una vista, en perspectiva, en un estado entre los estados de las figuras 13A y 13(c) (parte (a) de la figuras 12 y 12(b)).

La figura 14 es una vista, en sección longitudinal, del elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 64 de acoplamiento del conjunto principal A del aparato, según esta realización, tal como se ha descrito anteriormente. En este caso, de manera similar a la figura 13, la parte (a) de la figura 14 es una vista, en sección longitudinal, de un estado (figuras 10, 11 y parte (a) de la figura 12) antes de que el elemento de presión del cartucho haga contacto con la parte presionada 12a del elemento 12 de palanca. La parte (c) de la figura 14 es una vista, en sección longitudinal, de un estado en el que la puerta de apertura/cierre 13 está completamente cerrada, y una presión predeterminada del resorte de presión 19 del cartucho se aplica a la parte 12a de contacto del elemento 12 de palanca (parte (b) de la figura 12). La parte (b) de la figura 14 es una vista, en sección longitudinal, en un estado (parte (a) de la figuras 12 a 12(b)) entre los estados de la parte (a) y la parte (c) de la figura 14. Tal como se muestra en la figura 10, el cartucho de proceso B se monta en el conjunto principal A del aparato después de que la puerta de apertura/cierre 13 del conjunto principal A del aparato se abra mediante ser girada en torno al centro de rotación 13X. La puerta de apertura/cierre 13 es un elemento de apertura/cierre para abrir y cerrar una parte de montaje del cartucho (espacio para montar el cartucho) dispuesta en el interior del conjunto principal A del aparato. Unos raíles de guía (elementos de guía) 15h, 15g para guiar las partes guiadas 76c, 76g del cartucho de proceso B están dispuestos en la parte de montaje, y el cartucho B del conjunto principal A del aparato es guiado a lo largo de los raíles 15h, 15g de guía de manera que es introducido en la parte de montaje (solamente se muestra el lado de accionamiento). Tal como se muestra en la figura 11, el montaje del cartucho de proceso B se completa cuando las partes posicionadas 73d y 73f dispuestas en el elemento de cojinete 73 del tambor se ponen en contacto con las partes de posicionamiento 15a y 15b del conjunto principal del aparato, o se introducen en las proximidades de las mismas.

Dos elementos de presión 1 del cartucho están montados en extremos opuestos de la puerta de apertura/cierre 13

en la dirección axial (figura 11). Cada uno de los dos elementos de presión 1 del cartucho es desplazable con respecto a la puerta de apertura/cierre 13 dentro de un intervalo predeterminado.

Los dos resortes de presión 19 del cartucho están montados en extremos opuestos en la dirección longitudinal de la placa frontal 18 dispuesta en el conjunto principal A del aparato. El bastidor de limpieza 71 está dotado de las partes presionadas del cartucho (partes a presionar en el cartucho) 71e, que funcionan como partes de recepción de fuerza de empuje del resorte de presión 19 del cartucho, en los extremos longitudinales opuestos. Tal como se explicará más adelante, al cerrarse por completo la puerta de apertura/cierre 13 se aplica una presión predeterminada F2 desde el resorte de presión 19 del cartucho a la parte presionada del cartucho 71e y la parte presionada 12a del elemento de palanca.

A continuación, se describirá el movimiento hacia delante/hacia atrás del elemento 64 de acoplamiento. En un estado antes de que el elemento de presión 1 del cartucho haga contacto con el elemento 12 de palanca (figuras 10, 11 y parte (a) de la figura 12), el elemento 12 de palanca es empujado por el segundo elemento de presión 14 (figura 9) en la parte (a) de la figura 13, empujado en la dirección E.

El elemento 70 de leva cilíndrica exterior, que está engranado con el elemento 12 de palanca y está soportado para ser giratorio en torno al eje del tambor, es empujado en la dirección G en la parte (a) de la figura 13. La superficie sobresaliente 70c, que es la más próxima al lado no de accionamiento, del elemento 70 de leva cilíndrica exterior entra en contacto con la superficie sobresaliente más interior 74c del elemento 74 de leva cilíndrica interior.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 14, el elemento 64 de acoplamiento es empujado hacia el lado de accionamiento mediante el primer elemento de presión 59, y la parte 64c de contacto de acoplamiento es presionada contra la superficie 74d de limitación de la posición longitudinal del elemento de acoplamiento del elemento 74 de leva cilíndrica interior. Es decir, la posición longitudinal del elemento 64 de acoplamiento se determina en función de la posición longitudinal (posición en la dirección longitudinal) del elemento 74 de leva cilíndrica interior. El primer elemento de presión 59 se utiliza para accionar el elemento 64 de acoplamiento en el lado de accionamiento y, por lo tanto, el primer elemento de presión 59 puede considerarse asimismo como una parte de la unidad operativa mencionada anteriormente. En esta realización, el resorte en espiral de compresión se utiliza como el primer elemento de presión 59, pero es posible asimismo empujar el elemento 64 de acoplamiento utilizando un elemento elástico que tenga otra forma.

Cuando el cartucho B no está montado en el conjunto principal A del aparato, el elemento 74 de leva cilíndrica interior está dispuesto para replegar el elemento 64 de acoplamiento hacia el tambor contra la fuerza elástica del primer elemento de presión 59. Es decir, en el estado en el que la puerta 13 del conjunto principal está liberada, tal como se muestra en las figuras 10 y 11, o en el estado antes de que el elemento de presión 1 del cartucho se apoye sobre el elemento 12 de palanca, el elemento 64 de acoplamiento está situado en el lado más de no accionamiento. La posición en la que el elemento 64 de acoplamiento está replegado al lado no de accionamiento (es decir, el lado interior del cartucho B) se denomina una primera posición (posición retraída, posición interior, posición desengranada, posición liberada). Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 14, la estructura es tal que, cuando el elemento 64 de acoplamiento está en la primera posición, la parte de transmisión accionada 64a del elemento 64 de acoplamiento y la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 no se superponen en la dirección longitudinal. Es decir, el cartucho de proceso B se puede montar en, y desmontar del conjunto principal A del aparato suavemente, sin interferencia entre el elemento 64 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 81 del conjunto principal del aparato.

Cuando la puerta de apertura/cierre 13 se cierra después de que el cartucho B se monte en el conjunto principal A del aparato, el elemento de presión 1 del cartucho dispuesto en la puerta de apertura/cierre 13 establece contacto con el elemento 12 de palanca. Al ser presionado por el elemento de presión 1, se inicia el movimiento del elemento 12 de palanca. El elemento 64 de acoplamiento se mueve desde la primera posición (posición retraída) al lado de accionamiento, en interrelación con el movimiento del elemento 12 de palanca. Este movimiento se describirá a continuación.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 12, cuando el montaje del cartucho de proceso B se ha completado y la puerta de apertura/cierre 13 está cerrada en la dirección H en la parte (a) de la figura 12, se inicia el contacto entre el elemento de presión 1 del cartucho y el elemento 12 de palanca, de manera que la fuerza de presión del resorte de presión 19 del cartucho comienza a actuar sobre el elemento 12 de palanca. Debido a esta fuerza de presión, el elemento 12 de palanca comienza a desplazarse en la dirección K en la figura, contra la fuerza de empuje (fuerza elástica) del segundo elemento de presión 14. Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 13, cuando el elemento 12 de palanca se desplaza en la dirección K, el elemento 70 de leva cilíndrica exterior engranado con el elemento 12 de palanca comienza a rotar en el sentido M en la figura.

Un elemento 74 de leva cilíndrica interior es adyacente al elemento 70 de leva cilíndrica exterior. El elemento 74 de leva cilíndrica interior está estructurado para no ser giratorio sino desplazable, solamente en la dirección axial. Mediante la rotación del elemento 70 de leva cilíndrica exterior en el sentido M, la parte 70b de leva cilíndrica del elemento 70 de leva cilíndrica exterior y la parte 74b de leva cilíndrica del elemento 74 de leva cilíndrica interior



entran en contacto entre sí en sus pendientes. A continuación, el elemento 74 de leva cilíndrica interior comienza a desplazarse hacia el lado de accionamiento (dirección N) a lo largo de la dirección longitudinal mediante la fuerza de presión del primer elemento de resorte de presión 59. Cuando el elemento 74 de leva cilíndrica interior se desplaza en la dirección N, se permite asimismo que el elemento 64 de acoplamiento presionado por el primer elemento de resorte de presión 59 se desplace en la dirección longitudinal. Mediante este movimiento del elemento 64 de acoplamiento, el elemento 64 de acoplamiento se adelanta hacia el lado de accionamiento (es decir, el exterior del cartucho B). A continuación, la parte de transmisión accionada 64a del elemento 64 de acoplamiento está en una relación apta para engranar con la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento del conjunto principal del aparato en la dirección longitudinal (parte (b) de la figura 14). Cuando la puerta de apertura/cierre 13 está completamente cerrada (estado de la parte (b) de la figura 12), las fases de las partes de leva cilíndrica del elemento 74 de leva cilíndrica exterior y el elemento 70 de leva cilíndrica interior se alinean entre sí, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 13. La estructura es tal que, en este momento, el elemento 74 de leva cilíndrica interior y el elemento 64 de acoplamiento están posicionados en el lado de más accionamiento mediante la fuerza de empuje del primer elemento de presión 59. En esta realización, la posición en la que el elemento 64 de acoplamiento avanza hacia el lado de accionamiento se denomina la segunda posición (posición de avance, posición exterior, posición de engrane, posición de transmisión de accionamiento).

Se puede considerar que el elemento 64 de acoplamiento situado en la segunda posición (posición de avance) avanza hacia el exterior del tambor fotosensible 62 (exterior del cartucho).

Por otra parte, se puede considerar que el elemento 64 de acoplamiento situado en la primera posición descrita anteriormente (posición de retirada) se está retirando hacia el interior del tambor fotosensible 62 (interior del cartucho).

En esta realización, el elemento 64 de acoplamiento se desplaza a lo largo del eje del tambor del elemento fotosensible 62 sustancialmente en paralelo con el eje. Sin embargo, la estructura no se limita a dicha estructura y, por ejemplo, el elemento 64 de acoplamiento puede ser desplazado a la primera posición (posición retraída) y a la segunda posición (posición adelantada), mediante desplazar el elemento 64 de acoplamiento en una dirección inclinada con respecto al eje.

Tal como se muestra en la parte (c) de la figura 14, la estructura es tal que cuando el elemento 64 de acoplamiento está en la segunda posición se puede garantizar la cantidad necesaria de engrane longitudinal, de tal modo que la parte de transmisión accionada 64a del elemento 64 de acoplamiento y la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 están en transmisión de accionamiento estable.

La posición del elemento 12 de palanca cuando el elemento 64 de acoplamiento se mantiene en la segunda posición (posición de avance) se puede denominar asimismo la segunda posición (segunda posición del elemento de palanca). La segunda posición del elemento 12 de palanca es una posición (una posición operativa o una posición de actuación) en la que el elemento 12 de palanca se desplaza cuando se aplica una fuerza al elemento 12 de palanca desde el exterior del cartucho B, y una posición de actuación para actuar sobre el elemento 64 de acoplamiento. Además, es una posición de mantenimiento del engrane y una posición de mantenimiento del avance, para mantener el estado adelantado del elemento 64 de acoplamiento y para mantener el estado engranado del elemento 64 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 81.

Además, tal como se ha descrito anteriormente, la parte de transmisión accionada del elemento 64 de acoplamiento, de acuerdo con esta realización, tiene una forma triangular torsionada. Por lo tanto, cuando el elemento 12 de palanca se pone en la segunda posición, las fases triangulares de la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 del conjunto principal del aparato y de la parte de transmisión accionada 64a del elemento 64 de acoplamiento pueden no estar alineadas entre sí. En este momento, en el proceso en que el elemento 64 de acoplamiento se desplaza a la segunda posición del lado de accionamiento, la parte de transmisión accionada 64a entra en contacto con la superficie extrema 81c del elemento de transmisión de accionamiento 81 y se detiene. En otras palabras, la parte de transmisión accionada 64a no se puede engranar con la parte de transmisión de accionamiento 81a y, por lo tanto, el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 64 de acoplamiento interfieren entre sí, y el elemento 64 de acoplamiento no se puede desplazar a la segunda posición. En este estado, el primer elemento de presión 59 está comprimido parcialmente.

Incluso en tal caso, se introduce accionamiento en el conjunto principal A del aparato y el elemento de transmisión de accionamiento 81 rota, de manera que la diferencia de fase entre la parte de transmisión de accionamiento 81a y la parte de transmisión accionada 64a queda dentro de un determinado intervalo. Entonces, la parte de transmisión de accionamiento 81a y la parte de transmisión accionada 64a pasan a poder engranarse mutuamente. En este momento, la deformación elástica del primer elemento de presión 59 que ha sido comprimido se relaja parcialmente, de manera que el elemento 64 de acoplamiento se puede desplazar a la segunda posición. Tal como se ha descrito anteriormente, el primer elemento de presión 59 se comprime cuando el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 64 de acoplamiento interfieren entre sí, de manera que la influencia de la interferencia es impartida al elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 64 de acoplamiento. El primer elemento de presión 59 es asimismo un elemento de amortiguamiento (elemento regulador, amortiguador) para suprimir la influencia de la interferencia. Cuando el cartucho de proceso es extraído al exterior mediante la apertura de la puerta 13 del conjunto

principal, el elemento de presión 1 del conjunto principal se separa del elemento 12 de palanca en el proceso de apertura de la puerta de apertura/cierre 13. A continuación, el elemento 12 de palanca comienza a desplazarse en la dirección E desde el estado de la parte (c) de la figura 13 mediante la fuerza de empuje del segundo elemento de presión 14 (figura 9). Con ello, el elemento 70 de leva cilíndrica exterior rota en el sentido G, y el elemento 74 de leva cilíndrica interior y el elemento 64 de acoplamiento adoptan las primeras posiciones mediante las formas 70b y 74b de las partes de leva cilíndrica interior y exterior. Es decir, mediante el desplazamiento del elemento 12 de palanca en la dirección E, el elemento 64 de acoplamiento se desplaza a la primera posición (posición retraída). La posición del elemento 12 de palanca cuando el elemento 64 de acoplamiento está situado en la primera posición se puede denominar asimismo la primera posición. La primera posición del elemento 12 de palanca es una posición en la que no se aplica ninguna fuerza externa al elemento 12 de palanca desde el exterior del cartucho (posición normal, posición no de actuación). Además, la primera posición del elemento 12 de palanca es una posición de mantenimiento retraída y una posición retráctil para sujetar, y permitir el estado retraído del elemento de acoplamiento 12, y una posición de facilitación del montaje y una posición de facilitación de la extracción, en las que el cartucho B se puede montar en, y desmontar del conjunto principal A del aparato.

La parte (a) de las figuras 13 y 14(a) muestra un estado en el que el elemento 12 de palanca y el elemento 64 de acoplamiento están en las primeras posiciones, respectivamente. La parte (c) de las figuras 13 y 14 muestran un estado en el que el elemento 12 de palanca y el elemento 64 de acoplamiento están en las segundas posiciones, respectivamente. La parte (b) de la figura 13 y la parte (b) de la figura 14 muestran, respectivamente, la posición (posición intermedia) del proceso en el que el elemento 12 de palanca y el elemento 64 de acoplamiento se desplazan de la primera posición a la segunda posición.

Al desplazar el elemento 64 de acoplamiento a la primera posición (posición retraída), se permite que el cartucho de proceso B sea extraído del conjunto principal A del aparato.

Tal como se ha descrito anteriormente, el elemento 12 de palanca es un elemento operativo (elemento móvil) que es accionado y desplazado mediante una fuerza desde el exterior del cartucho (es decir, el conjunto principal A del aparato). A continuación, el movimiento del elemento 12 de palanca es transmitido al elemento 64 de acoplamiento por medio de dos elementos 70 y 74 de leva, con lo que el elemento 64 de acoplamiento se desplaza entre la primera posición (posición retraída) y la segunda posición (posición extendida). Es decir, el elemento 12 de palanca es accionado para mover el elemento 64 de acoplamiento.

Los dos elementos de leva (el elemento 70 de leva cilíndrica exterior y el elemento 74 de leva cilíndrica interior) dispuestos en la unidad de actuación constituyen un mecanismo de leva para interrelacionar el elemento 12 de palanca con el elemento 64 de acoplamiento. El elemento 12 de palanca está estructurado para desplazarse en una dirección transversal que cruza la dirección longitudinal (sustancialmente perpendicular a la dirección longitudinal). El movimiento en esta dirección transversal es transformado en el movimiento del elemento 64 de acoplamiento a lo largo de la dirección longitudinal, mediante el mecanismo de leva.

El primer elemento de presión 59 es un elemento de empuje que empuja el elemento 64 de acoplamiento hacia una posición predeterminada (segunda posición/posición de avance). El segundo elemento de presión 14 es un elemento de empuje que empuja el elemento 12 de palanca a una posición predeterminada (primera posición/posición normal).

En esta realización, tal como se muestra en la figura 1, una superficie de contacto 82a del elemento de contacto 82 del rodillo de carga está dirigida hacia un lado aguas abajo (el lado indicado por la flecha K en la figura) con respecto a una dirección de movimiento del elemento 12 de palanca desde la primera posición (posición normal) a la segunda posición (posición de actuación). Es decir, la superficie de contacto 82a está orientada en la dirección de la flecha J1 en la figura.

El elemento de contacto 82 del rodillo de carga es un contacto eléctrico que está conectado eléctricamente al rodillo de carga 66 para ser alimentado con una tensión desde el conjunto principal mediante hacer contacto con un elemento de contacto de aplicación de polarización de carga (contacto eléctrico del lado del conjunto principal) dispuesto en el conjunto principal A del aparato.

Es decir, la superficie de contacto (superficie expuesta, parte expuesta) 82a del elemento 82 de contacto del rodillo de carga entra en contacto con el elemento 101 de contacto del lado del conjunto principal, mostrado en la figura 28, a una presión de contacto de carga predeterminada. De este modo, la tensión de polarización de carga es aplicada desde el conjunto principal A del aparato al rodillo de carga por medio del elemento de contacto 82 del rodillo de carga. La figura 28 es una ilustración que muestra los contactos eléctricos (elementos de contacto) del cartucho B y el conjunto principal A del aparato.

Tal como se muestra en la figura 1, el cartucho B está dotado de un elemento 83 de contacto del rodillo de revelado, conectado eléctricamente al rodillo de revelado 32. El elemento 83 de contacto del rodillo de revelado es alimentado con la tensión de la columna del conjunto principal A mediante establecer contacto con un elemento de contacto de aplicación de tensión de polarización de revelado (contacto eléctrico, figura 28) 102 dispuesto en el conjunto principal A del aparato. Es decir, mediante la superficie 83a de contacto (superficie expuesta, parte expuesta) del elemento 83 de contacto del rodillo de revelado en contacto con el elemento 102 de contacto del lado del conjunto

principal del aparato, la tensión de polarización de revelado se aplica desde el conjunto principal A del aparato al rodillo de revelado 32 por medio del elemento 83 de contacto del rodillo de revelado.

5 La superficie 83a de contacto del elemento de contacto del rodillo de revelado está estructurada asimismo para estar mirando al lado aguas abajo (dirección K en el dibujo) en la dirección del movimiento del elemento 12 de palanca. Es decir, la superficie 83a de contacto está orientada en la dirección de la flecha I1 en la figura 28.

10 Cuando la puerta de apertura/cierre 13 está cerrada y el elemento de presión 1 del cartucho presiona el elemento 12 de palanca, se añade la fuerza de presión hacia el lado aguas abajo (el lado indicado por la flecha K) en la dirección del movimiento del elemento 12 de palanca. Tal como se ha descrito anteriormente, el elemento de contacto 82 del rodillo de carga (superficie de contacto 82a) y el elemento 83 de contacto del rodillo de revelado (superficie 83a de contacto) están asimismo mirando al lado aguas abajo. Por lo tanto, utilizando la fuerza de presión (la fuerza que actúa en la dirección de la flecha K) mediante el elemento de presión 1 del cartucho, el elemento de contacto 82 del rodillo de carga (superficie de contacto 82a) y el elemento 83 de contacto del rodillo de revelado (superficie 83a de contacto) pueden ser empujados hacia los correspondientes contactos del conjunto principal del conjunto principal del aparato. De este modo, es posible estabilizar el estado de contacto entre los elementos (82, 83) de contacto en el elemento de contacto del lado del cartucho y el elemento de contacto del conjunto principal.

20 Además, las partes posicionadas 73d y 73f del cartucho B pueden ser presionadas de manera fiable contra las partes de posicionamiento 15a y 15b (figura 12) del conjunto principal del aparato, utilizando la fuerza de presión recibida por el elemento 12 de palanca. Es decir, normalmente, cuando entran en contacto con el correspondiente elemento de contacto del conjunto principal en el lado del conjunto principal, cada uno del elemento de contacto 82 del rodillo de carga y el elemento 83 de contacto del rodillo de revelado recibe, respectivamente, presión de contacto (presión de contacto) en la dirección perpendicular a la superficie 82a de contacto de carga y la superficie 83a de contacto de revelado desde el conjunto principal. En la figura 28, la superficie 82a de contacto de carga recibe una fuerza en la dirección de la flecha J2, y la superficie 83a de contacto de revelado recibe una fuerza en la dirección de la flecha 12. Sin embargo, cuando la fuerza de presión del elemento de presión 1 del cartucho aplicada al cartucho B por medio del elemento 12 de palanca actúa en la dirección de la flecha K, actúa asimismo para cancelar estas presiones de contacto. Por lo tanto, incluso si la superficie 82a de contacto de carga y la superficie 83a de contacto de revelado reciben una presión de contacto (presión de contacto), se impide que la postura del cartucho B se haga inestable debido a la presión de contacto.

35 Mediante la fuerza del elemento de presión 1 del cartucho, las partes posicionadas 73d y 73f del cartucho B pueden ser presionadas de manera más segura contra las partes de posicionamiento 15a y 15b del conjunto principal del aparato, y el cartucho puede ser montado y posicionado en el conjunto principal A del aparato en una postura estable. Tal como se ha descrito anteriormente, se mejora la precisión de posicionamiento del cartucho en el conjunto principal del aparato y, por lo tanto, el elemento 64 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 81 del conjunto principal del aparato se pueden engranar de manera estable.

40 Cuando el contacto eléctrico (elemento de contacto), tal como el elemento de contacto 82 del rodillo de carga o el elemento 83 de contacto del rodillo de revelado, está mirando al lado aguas abajo en la dirección de movimiento del elemento 12 de palanca (el lado indicado por la flecha K), no es necesario que la dirección a la que mira el contacto eléctrico sea paralela a la flecha K. Si la dirección a la que mira el contacto eléctrico forma menos de 90 grados con la flecha K (es decir, el ángulo es de 0 grados o mayor, y menor de 90 grados), el contacto eléctrico está en la dirección de movimiento del elemento 12 de palanca, se puede considerar que está mirando al lado aguas abajo.

Es decir, en la figura 28, el ángulo entre la flecha K y la flecha J1 es menor de 90 grados, y el ángulo entre la flecha K y la flecha I1 es menor de 90 grados.

50 En esta realización, el elemento 12 de palanca está dispuesto en el mismo lado del cartucho que cada contacto eléctrico (elemento de contacto 82 del rodillo de carga y elemento 83 de contacto del rodillo de revelado) en la dirección longitudinal (dirección axial). Es decir, el elemento 12 de palanca y los contactos eléctricos 82 y 83 están, ambos, dispuestos en un lado de extremo (un lado) del cartucho en la dirección longitudinal. La presión de contacto recibida por cada contacto eléctrico 82 y 83 y la fuerza de presión aplicada al elemento 12 de palanca mediante el elemento de presión 1 del cartucho actúan, ambas, sobre el mismo lado de un extremo del cartucho. Por lo tanto, es fácil empujar y posicionar el cartucho B mediante el elemento de presión 1 del cartucho contra la presión de contacto, mediante la fuerza de presión del elemento 12 de palanca.

60 Cuando el cartucho tiene una serie de contactos eléctricos, cada contacto eléctrico puede estar dispuesto por separado en ambos extremos del cartucho. Si el número de contactos eléctricos es impar, es posible disponer el elemento 12 de palanca en el lado en el que están dispuestos más contactos eléctricos.

65 En esta realización, un extremo del cartucho en el que están dispuestos el elemento 12 de palanca y los contactos eléctricos 82 y 83 es el lado (lado de accionamiento) en el que está dispuesto el elemento 64 de acoplamiento. Incluso cuando se transmite vibración o similar al lado de accionamiento del cartucho B dotado del elemento 64 de acoplamiento cuando el elemento 64 de acoplamiento recibe la fuerza de rotación, es posible suprimir la influencia de la

vibración y similar, porque el elemento 12 de palanca es empujado sobre el lado de accionamiento del cartucho B.

En esta realización, utilizando la fuerza de presión del elemento 12 de palanca, ambos dos contactos eléctricos 82 y 83 dispuestos en el cartucho B son empujados hacia los elementos 102 y 103 de contacto del lado del conjunto principal, dispuestos en el conjunto principal A del aparato. Sin embargo, ninguno de la serie de contactos eléctricos tiene que ser empujado utilizando la fuerza de presión con la que es presionado el elemento 12 de palanca. Si por lo menos uno de la serie de contactos eléctricos del cartucho B está enfrentado al lado aguas abajo en la dirección de movimiento de la palanca, es posible empujar estos contactos eléctricos hacia los contactos eléctricos dispuestos en el conjunto principal A mediante la fuerza de presión recibida por el elemento 12 de palanca.

Además, en esta realización, el conjunto principal A del aparato está dotado de dos elementos de presión 1 del cartucho. Uno 1 de los elementos de presión presiona el elemento 12 de palanca sobre el lado de accionamiento del cartucho B, y el otro elemento de presión 1 presiona el bastidor del cartucho B sobre el otro lado de extremo (otro lado, lado no de accionamiento) del cartucho B. Tal como se ha descrito anteriormente, la postura del cartucho B se estabiliza al recibir la fuerza en dos puntos en ambos extremos del mismo, pero la estructura no se limita necesariamente a dicha estructura, y el cartucho B puede estar estructurado para recibir la fuerza en un punto. Es decir, es suficiente que, por lo menos, el elemento 12 de palanca reciba la fuerza del elemento de presión 1.

Además, en esta realización, el elemento 12 de palanca está dispuesto entre la superficie 82a de contacto de carga y la superficie 83a de contacto de revelado en el plano perpendicular al eje del tambor. Es decir, tal como se muestra en la figura 28, cuando el elemento 12 de palanca está en la primera posición, un segmento de línea L1 que conecta ambos extremos del elemento 12 de palanca y un segmento de línea L2 que conecta la superficie 82a de contacto de carga y la superficie 83a de contacto de revelado en el plano anterior se cruzan.

Con esta disposición, la fuerza de presión recibida por el elemento 12 de palanca desde el elemento de presión 1 se puede distribuir a los dos contactos eléctricos 82, 83 de manera equilibrada. Es decir, en el proceso de montaje del cartucho, dado que se aplica al cartucho B una fuerza recibida por cada uno de los contactos eléctricos 82 y 83 y una fuerza recibida por el elemento 12 de palanca, el momento producido en el cartucho B es estabilizado por estas fuerzas. Incluso si el elemento 12 de palanca recibe una fuerza de presión, es improbable que cambie la postura del cartucho B.

Como resultado, las partes posicionadas 73d y 73f del cartucho B son presionadas de manera segura en las partes de posicionamiento 15a y 15b (figura 12) del conjunto principal del aparato, utilizando la fuerza recibida por el elemento 12 de palanca contra la presión de contacto recibida desde la serie de contactos eléctricos. Es decir, el elemento 64 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 81 del conjunto principal del aparato se pueden engranar establemente entre sí.

Más específicamente, el segmento de línea que conecta la parte 212a de contacto y la parte engranada 212b del elemento 12 de palanca y el segmento de línea L2 se cruzan.

El elemento 12 de palanca tiene una forma que se extiende a lo largo de la dirección del movimiento (dirección K) del elemento de palanca. Por lo tanto, cuando el elemento 12 de palanca es presionado por el elemento de presión 1 del conjunto principal A del aparato y se desplaza en la dirección K, la fuerza del elemento de presión 1 es transmitida suavemente al cartucho B por medio del elemento 12 de palanca. Por lo tanto, es fácil poner en contacto, de manera segura, los elementos de contacto 82 y 83 en el lado del cartucho con los correspondientes elementos de contacto en el lado del conjunto principal, utilizando la fuerza del elemento de presión 1.

Además, aunque el elemento 12 de palanca integrado se utiliza como el elemento operativo, el elemento operativo se puede estructurar conectando una serie de elementos.

Los elementos de contacto (contactos eléctricos) se pueden denominar un primer elemento de contacto (primer contacto eléctrico), un segundo elemento de contacto (segundo contacto eléctrico), y similares, respectivamente. Además, en esta realización, el elemento de contacto 82 del rodillo de carga y el elemento 83 de contacto del rodillo de revelado están conectados con el rodillo de carga 67 y el rodillo de revelado 30. Es decir, cada uno de los contactos eléctricos 82 y 83 está conectado al elemento de proceso 6730 que actúa sobre el elemento fotosensible, y se utiliza para aplicar una tensión desde el conjunto principal A del aparato a cada uno de estos elementos de proceso 6730. Sin embargo, los contactos eléctricos (elementos de contacto) no se limitan a los mencionados para aplicar tensión a dichos elementos de proceso. Por ejemplo, en caso de que esté dispuesto en el cartucho B un chip de memoria que almacena información sobre el cartucho B, un contacto eléctrico (elemento de contacto) conectado eléctricamente a la memoria está dispuesto en el cartucho B. Este contacto eléctrico se utiliza para que el conjunto principal A del aparato lea información de la memoria o escriba información nueva en la memoria, mediante establecer contacto con el contacto eléctrico del conjunto principal A del aparato. La presente realización se puede aplicar, preferentemente, a dichos contactos eléctricos para comunicación de información.

Tal como se ha descrito anteriormente, en esta realización, el bastidor de limpieza 73 está dotado de la parte presionada 71e, que es presionada por el elemento de presión 1 del cartucho en el conjunto principal del aparato.

Más particularmente, el elemento de presión 1 presiona el elemento 12 de palanca para moverlo desde la primera posición a la segunda posición, y a continuación entra en contacto con la parte presionada 71e del bastidor de limpieza 73. A continuación, el elemento de presión 1 aplica una fuerza de presión al cartucho B por medio del elemento 12 de palanca y la parte presionada 71e. Sin embargo, el elemento de presión 1 no tiene necesariamente que entrar en contacto con el bastidor de limpieza 73, y el elemento de presión 1 entra en contacto solamente con una parte contigua 12a del elemento de palanca, de manera que una fuerza de presión es aplicada al cartucho B mediante, solamente, el elemento 12 de palanca.

<Modificación>

Además, en la descripción anterior (figura 14), se supone que los ejes de rotación L2 y L1 son coaxiales antes de que el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 64 de acoplamiento estén engranados (parte (a) de la figura 14), pero la estructura no se limita a esto. Es posible que el eje de rotación del elemento de transmisión de accionamiento 81 esté inclinado con respecto al eje de rotación del elemento 64 de acoplamiento antes de que el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 64 de acoplamiento estén engranados entre sí. Sin embargo, dado que el elemento 64 de acoplamiento está estructurado para ser desplazable adelante y atrás, es posible engranar el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 64 de acoplamiento incluso en tal caso. A continuación se describirá un ejemplo modificado en el que la parte de transmisión de accionamiento 81 de la realización 1 está estructurada para ser pivotable (inclinable).

Haciendo referencia a la figura 15, en el caso en que los ejes de rotación L3 y L1 del elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 64 de acoplamiento no son coaxiales antes de que el elemento 64 de acoplamiento esté engranado, se realizará la descripción sobre cómo se engranan entre sí el elemento 64 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 81.

En este caso, la parte (a) de la figura 15 es una vista, en sección longitudinal, en un estado en el que el cartucho de proceso está introducido en el conjunto principal A del aparato y la puerta de apertura/cierre 13 está cerrada. Se introduce la fuerza de accionamiento en el conjunto principal A del aparato, el elemento de transmisión de accionamiento 81 comienza a rotar, y la fase de la parte de transmisión de accionamiento 81a y la fase de la parte de transmisión accionada 64a del elemento 64 de acoplamiento quedan dentro de un intervalo predeterminado. En la parte (b) de la figura 15 hay una vista, en sección transversal longitudinal, inmediatamente posterior a la operación. La parte (c) de la figura 15 es una vista, en sección longitudinal, que muestra un estado en el que la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 y la parte de transmisión accionada 64a del elemento 64 de acoplamiento están completamente engranadas. Las partes (a), (b) y (c) de la figura 15 muestran el proceso en el que el elemento 64 de acoplamiento se pone en engrane con el elemento de transmisión de accionamiento 81 mientras disminuye el ángulo de inclinación, a medida que el elemento 64 de acoplamiento se desplaza a la segunda posición (posición de avance).

La figura 16 es una vista parcial detallada que muestra una parte aumentada, rodeada por un círculo J en la parte (a) de la figura 15, y la figura 17 es una vista, en perspectiva, que muestra una parte biselada 64e dispuesta en la superficie extrema de la parte de transmisión accionada 64a del elemento 64 de acoplamiento.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 15, en esta modificación, la estructura es tal que un diámetro  $\phi D1$  de la parte soportada 81b del elemento de transmisión de accionamiento 81 y un diámetro  $\phi D2$  de la parte de soporte 85a del elemento de soporte 85 del elemento de transmisión de accionamiento cumplen  $\phi D1 > \phi D2$ .

Por lo tanto, el elemento de transmisión de accionamiento 81 se puede mover con respecto al elemento de soporte 85. Cuando el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 64 de acoplamiento están engranados entre sí, el elemento de transmisión de accionamiento 81 se puede desplazar de manera que su eje esté alineado con el eje del elemento 64 de acoplamiento. Es decir, el eje de rotación L3 del elemento de transmisión de accionamiento 81 y el eje de rotación L1 del elemento 64 de acoplamiento se pueden alinear con precisión.

Más específicamente, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 15, el elemento de transmisión de accionamiento 81 está soportado por la parte de transmisión accionada 64a del elemento 64 de acoplamiento. En este momento, está dispuesta una separación entre la parte soportada 81b del elemento de transmisión de accionamiento 81 y la parte de soporte 85a del elemento de soporte 85 del elemento de transmisión de accionamiento, debido a la relación de  $\phi D1 > \phi D2$ . El elemento de transmisión de accionamiento 81 es desplazable dentro del alcance de esta separación. Fijando apropiadamente el tamaño de esta separación, cuando el elemento de transmisión de accionamiento 81 se engrana con el elemento 64 de acoplamiento, la posición central del elemento de transmisión de accionamiento 81 en el lado del extremo libre (la posición central del elemento de transmisión de accionamiento 81 en el lado del extremo libre) se puede alinear con la posición central del elemento 64 de acoplamiento. Como resultado, el eje de rotación L3 del elemento de transmisión de accionamiento 81 se puede alinear con precisión con el eje de rotación L1 del elemento 64 de acoplamiento.

Por otra parte, el elemento de transmisión de accionamiento 81, antes de estar engranado con el elemento 64 de acoplamiento, está inclinado por su propio peso en el sentido V en el dibujo, tal como se muestra en la parte (a) de

la figura 15, debido a la relación de  $\phi D1 > \phi D2$ . Tal como se ha descrito anteriormente, cuando la puerta giratoria 13 del conjunto principal A del aparato está completamente cerrada, se supone que el elemento 64 de acoplamiento es desplazable desde la primera posición a la segunda posición. Sin embargo, en esta modificación, dado que el elemento de transmisión de accionamiento 81 está inclinado en el sentido V en el dibujo, la parte de transmisión accionada 64a del elemento 64 de acoplamiento no se puede engranar inmediatamente con la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81.

Es decir, es necesario que el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81 con respecto al plano horizontal se reduzca en una medida tal que la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 se pueda engranar con la parte de transmisión accionada 64a del elemento 64 de acoplamiento.

En esta modificación, mediante la aplicación, por el elemento 64 de acoplamiento, de una fuerza al elemento de transmisión de accionamiento 81 en el proceso de desplazar el elemento 64 de transmisión de accionamiento a la segunda posición, el elemento de transmisión de accionamiento 81 es desplazado para reducir el ángulo de inclinación. Por lo tanto, tal como se muestra en las figuras 16 y 17, la parte biselada (parte inclinada, parte de estrechamiento) 64e inclinada con respecto al eje del elemento 64 de acoplamiento está dispuesta en la línea de reborde triangular en el extremo del lado de accionamiento del elemento 64 de acoplamiento. La parte biselada 64e es una parte de actuación para actuar sobre el elemento de transmisión de accionamiento 81, y el elemento de transmisión de accionamiento 81 se puede desplazar al entrar en contacto con el elemento de transmisión de accionamiento 81 en una condición específica.

Tal como se muestra en la figura 16, la parte biselada 64e está estructurada de tal modo que cuando el elemento de transmisión de accionamiento 81 está inclinado en el sentido V (parte (a) de la figura 15), una parte de la parte biselada 64e está en el interior de la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión 81 en la dirección radial. Para una descripción detallada, en la figura 16, la posición de la línea de reborde en el interior de la parte biselada 64e se indica mediante L4, y la posición del borde (borde) del rebaje que sirve como parte de transmisión de accionamiento 81a se indica mediante L5. Tal como se muestra en la figura 16, cuando el elemento de transmisión de accionamiento 81 rota, si se produce un estado en el que L5 está situado radialmente en el exterior de L4, la parte inclinada de la parte biselada 64e hace contacto con el borde de la parte de transmisión de accionamiento 81a (parte rebajada). En la figura 16, el borde (L5) de la parte de transmisión de accionamiento 81a está situado una distancia x radialmente en el exterior de la línea de reborde (L4) en el interior de la parte biselada 64e.

El bisel inclinado 64e aplica una fuerza al elemento de transmisión de accionamiento 81 en una dirección perpendicular a la superficie del mismo. Por lo tanto, cuando la parte biselada 64e entra en contacto con el borde de la parte de transmisión de accionamiento 81a, la parte biselada 64e aplica una fuerza al elemento de transmisión de accionamiento 81 en la dirección superior izquierda en la figura. Por lo tanto, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 15, se aplica un momento al elemento de transmisión de accionamiento 81 en el sentido de la flecha W, con su extremo fijo como punto de apoyo. De este modo, el elemento de transmisión de accionamiento 81 oscila (pivota) en el sentido de la flecha W.

Cuando el elemento de transmisión de accionamiento 81 oscila en el sentido de la flecha W, la parte de transmisión de accionamiento 81a y la parte de transmisión accionada 64a pasan a poder engranarse entre sí y, por lo tanto, el elemento 64 de acoplamiento se desplaza hacia la segunda posición en el lado de accionamiento para el accionamiento, con lo que se completa el engrane entre la parte de transmisión 81a y la parte de transmisión accionada 64a. Cuando se completa el engrane entre el elemento 64 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 81, el eje de rotación L3 del elemento de transmisión de accionamiento 81 está alineado con precisión con el eje de rotación L1 del elemento 64 de acoplamiento.

Como se ha descrito anteriormente, dado que la parte biselada 64e está inclinada con respecto a la dirección de avance/retroceso del elemento 64 de acoplamiento, el extremo libre (lado del extremo libre) del elemento de transmisión de accionamiento 81 se levanta en interrelación con el movimiento de avance del elemento 64 de acoplamiento. Esto posibilita reducir la diferencia angular entre el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 64 de acoplamiento (el ángulo formado por los ejes de rotación de los mismos), de manera que el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 64 de acoplamiento se pueden engranar entre sí. La parte biselada (parte inclinada) 64e es una parte de empuje que empuja el elemento de transmisión de accionamiento 81, y es asimismo una parte de actuación que actúa sobre el elemento de transmisión de accionamiento 81. La parte biselada (parte inclinada) 64e está inclinada para aplicar una fuerza que actúa sobre el elemento de transmisión de accionamiento 81 en una dirección para reducir el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81.

Como se muestra en la figura 16, la parte biselada 64e es una superficie inclinada (parte de superficie) dispuesta cerca del extremo libre del elemento 64 de acoplamiento. La parte biselada 64e está inclinada de manera que la distancia desde el eje del elemento 64 de acoplamiento disminuye a medida que este avanza hacia el extremo libre del elemento 64 de acoplamiento. En otras palabras, la parte biselada 64e está inclinada de manera que la distancia desde el eje del tambor del elemento fotosensible se reduce a medida que este avanza hacia el extremo libre del

elemento 64 de acoplamiento.

La parte biselada 64e mostrada en la figura 16 se describirá en detalle, como ejemplo. La parte biselada 64e está inclinada para descender bajando hacia la izquierda. El extremo izquierdo de la parte biselada 64e es el extremo libre del elemento 64 de acoplamiento. Además, el eje del elemento 64 de acoplamiento y el eje del tambor fotosensible están situados por debajo de la parte biselada 64e. Es decir, la parte biselada 64e está más cerca del eje del elemento 64 de acoplamiento situado por debajo a medida que avanza al extremo libre del elemento de acoplamiento situado a la izquierda.

El elemento 64 de acoplamiento es un elemento desplazable dispuesto de manera desplazable en el cartucho B, para empujar el elemento de transmisión de accionamiento 81 con el fin de reducir la inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81 con respecto al elemento 64 de acoplamiento. De este modo, el elemento de transmisión de accionamiento 81 se alinea con el elemento 64 de acoplamiento.

Además, cuando el elemento 64 de acoplamiento se desplaza a la segunda posición, las fases de la parte de transmisión de accionamiento 81a y la parte de transmisión accionada 64a pueden ser significativamente diferentes entre sí. En ese caso, la parte de transmisión de accionamiento 81a y la parte de transmisión accionada 64a no pueden engranar entre sí y, por lo tanto, el elemento 64 de acoplamiento hace tope con el elemento de transmisión de accionamiento 81 y se detiene una vez, mientras el elemento 64 de acoplamiento se desplaza a la segunda posición. Incluso en ese caso, cuando a continuación se introduce accionamiento en el conjunto principal del aparato, la fase de la parte de transmisión accionada 64a del elemento 64 de acoplamiento cambia con respecto a la fase de la parte de transmisión de accionamiento 81a mediante la rotación del elemento de transmisión de accionamiento 81. Como resultado, la diferencia de fase entre la parte de transmisión de accionamiento 81a y la parte de transmisión accionada 64a disminuye, y la postura triangular de la parte de transmisión de accionamiento 81a y la postura triangular de la parte de transmisión accionada 64a del elemento 64 de acoplamiento se aproximan entre sí. Como resultado, el elemento 64 de acoplamiento se lleva a un estado en el que se engrana con el elemento de transmisión de accionamiento 81 (parte (b) de la figura 15).

En este momento, el elemento 64 de acoplamiento presiona el elemento de transmisión de accionamiento 81 mediante la parte biselada 64e para hacer oscilar el elemento de transmisión de accionamiento 81 inclinado en el sentido V, en el sentido de disminución del ángulo de inclinación (sentido W en el dibujo). Es decir, al poner la parte biselada 64e en contacto con el elemento de transmisión de accionamiento 81, la posición central del extremo libre del elemento de transmisión de accionamiento 81 se puede aproximar a la posición central del extremo libre del elemento 64 de acoplamiento. En este estado, el propio elemento 64 de acoplamiento se desplaza al lado de accionamiento para completar el engrane con el elemento de transmisión de accionamiento 81 (parte (c) de la figura 15).

En la descripción anterior, la dirección de inclinación (dirección V) del elemento de transmisión de accionamiento 81 es la dirección de la gravedad, pero esta dirección de inclinación puede ser cualquier dirección.

Además, el elemento 64 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 81 se pueden engranar con el elemento de transmisión de accionamiento 81 incluso si los ejes de rotación del elemento 64 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 81 son paralelos y no coaxiales, antes del engrane. Es decir, cuando la parte biselada 64a entra en contacto con el elemento de transmisión de accionamiento 81, la posición central del extremo libre del elemento de transmisión de accionamiento 81 se desplaza para aproximarse a la posición central del extremo libre del elemento 64 de acoplamiento, tal como en la descripción anterior. Es decir, como en el caso en el que el elemento de transmisión de accionamiento 81 está inclinado, incluso si el eje del elemento de transmisión de accionamiento 81 está descentrado en cualquier dirección, el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 64 de acoplamiento se pueden engranar entre sí.

En esta realización, la posición del elemento 64 de acoplamiento retraído hacia el interior del tambor fotosensible 62 (posición retraída) se denomina la primera posición, y la posición del elemento 64 de acoplamiento adelantado hacia el exterior del tambor fotosensible (posición adelantada) se denomina la segunda posición. Esto es por comodidad, y la posición retraída se puede denominar la segunda posición y la posición adelantada se puede denominar la primera posición. De manera similar, en esta realización, la posición normal del elemento 12 de palanca se denomina la primera posición, y la posición de actuación del elemento 12 de palanca se denomina la segunda posición. Sin embargo, la posición normal se puede denominar la segunda posición del elemento 12 de palanca, y la posición de actuación se puede denominar la primera posición del elemento de palanca. Lo mismo aplica a las realizaciones que se describirán a continuación.

<Realización 2>

A continuación, se describirá la realización 2. Se puede omitir la descripción de los puntos iguales a los de la realización descrita anteriormente. En particular, entre los elementos dados a conocer en la presente realización, aquellos correspondientes a los elementos descritos en la realización 1 recibirán los mismos nombres que los elementos de la realización 1, y se describirán solamente los puntos diferentes a los de la realización 1.

En la realización 1 descrita anteriormente, el elemento operativo (elemento 12 de palanca) está dispuesto en el lado de accionamiento del cartucho B (el lado en el que está dispuesto el elemento de acoplamiento), pero en esta realización, el elemento operativo está dispuesto en el lado opuesto al lado de accionamiento en la dirección longitudinal. Se describirá en detalle la diferencia en la estructura y el funcionamiento, resultante de la diferencia en la disposición y el funcionamiento del elemento operativo.

Haciendo referencia en primer lugar a las figuras 18 y 19, se describirán la unidad de brida del lado de accionamiento 269 y la unidad de tambor, de acuerdo con esta realización.

La figura 18 es una vista, en sección longitudinal, de la unidad de tambor, según la realización 2. La figura 19 es una vista que muestra un procedimiento de montaje de la unidad de tambor, según una realización 2.

Tal como se muestra en las figuras 18 y 19, la unidad de brida del lado de accionamiento 269 según la presente realización comprende un elemento 264 de acoplamiento, un elemento 275 de brida del lado de accionamiento, un elemento de tapa 258, un primer elemento de presión 259, etc. Además, la unidad de tambor comprende la unidad de brida del lado de accionamiento 269, un elemento de conexión 261, un elemento de amortiguamiento (elemento de amortiguamiento, amortiguador) 255, un elemento 254 de brida del lado no de accionamiento y un elemento de leva cilíndrica interior 274. De manera similar a la realización 1, un elemento 264 de acoplamiento comprende una parte de transmisión accionada 264a, una parte de transmisión de accionamiento 264b que transmite fuerza de accionamiento al elemento 275 de brida del lado de accionamiento, etc. El elemento 275 de brida del lado de accionamiento tiene asimismo una parte 275a de engranaje para transmitir accionamiento al engranaje del rodillo de revelado dispuesto en la parte de extremo del rodillo de revelado, tal como en la realización 1. El elemento de conexión 261 comprende una parte de soporte 261a del elemento de amortiguamiento, una parte de conexión 261b que conecta el elemento 264 de acoplamiento y el elemento de leva cilíndrica interior 274, una parte soportada 261c soportada por el elemento de leva cilíndrica interior, etc. El elemento de leva cilíndrica interior 274 comprende una parte 274a de leva cilíndrica (figura 23), una parte 274b de soporte del elemento de conexión, una parte soportada 274c, soportada por un árbol 278 del tambor, y una parte de diámetro exterior 274d insertada en la parte periférica interior 254b del elemento 254 de brida del lado no de accionamiento.

El primer elemento de presión 259 en la forma de un resorte de compresión o similar está dispuesto entre la primera superficie 264d de contacto del elemento (figura 24) del elemento 264 de acoplamiento y la primera superficie 275d de contacto del elemento (figura 24) del elemento 275 de brida del lado de accionamiento.

También en esta realización, el elemento 264 de acoplamiento está dispuesto en el extremo de un tambor del elemento fotosensible 62. Es decir, la unidad de brida del lado de accionamiento 269 que incluye el elemento 264 de acoplamiento está fijada a la parte de extremo del lado de accionamiento del tambor fotosensible 62 por medios tales como encaje a presión o apriete, como en la realización 1. Además, tal como se muestra en la figura 19, el elemento de conexión 261 que soporta el elemento de amortiguamiento 255 se introduce en el tambor desde la parte 62b de extremo del lado no de accionamiento. El elemento 254 de brida del lado no de accionamiento está fijado a la parte 62b de extremo del tambor del lado no de accionamiento por medios tales como apriete, del mismo modo que en la realización 1, con el elemento de leva cilíndrica interior 274 ajustado a la parte periférica interior 254b (figura 18). La unidad de tambor de la realización 2 está estructurada tal como se ha descrito anteriormente. El elemento 264 de acoplamiento está conectado de manera desplazable al elemento 275 de brida del lado de accionamiento.

También en esta realización, la parte de transmisión accionada 264a del elemento 264 de acoplamiento utiliza una forma de saliente con una sección transversal sustancialmente triangular. Específicamente, se utiliza una forma en la que una sección transversal sustancialmente triangular está torsionada en sentido antihorario en torno al eje del tambor fotosensible, desde el lado de accionamiento hacia el lado no de accionamiento.

Haciendo referencia a las figuras 20 a 23, se describirá una unidad operativa que permite que el elemento 264 de acoplamiento se desplace hacia delante y hacia atrás en la dirección longitudinal.

La figura 20 es una vista parcial, en perspectiva, que muestra la estructura de la unidad de limpieza 260 que incluye la unidad operativa, según esta realización.

La figura 21 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso de esta realización.

La parte (a) de la figura 22 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes en un estado en el que el elemento de presión 1 del cartucho ha comenzado a apoyarse contra la parte presionada 212a del elemento de palanca 212 en el proceso de cierre de la puerta de apertura/cierre 13 del conjunto principal A del aparato en el sentido H en el dibujo.

La parte (b) de la figura 22 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes con la puerta de apertura/cierre 13 del conjunto principal A del aparato cerrada completamente.

La figura 23 es una vista, en perspectiva, del elemento de palanca 212, un elemento 270 de leva cilíndrica exterior y



el elemento de leva cilíndrica interior 274, según esta realización. En este caso, la parte (a) de la figura 23 es una vista, en perspectiva, del estado antes de que el elemento de presión 1 del cartucho esté en contacto con la parte presionada 212a del elemento de palanca 212. La parte (c) de la figura 23 es una vista, en perspectiva, del estado en el que la puerta de apertura/cierre 13 está cerrada completamente y se aplica una presión predeterminada del resorte de presión 19 del cartucho a la parte 212a de contacto del elemento de palanca 212 (parte (b) de la figura 22). La parte (b) de la figura 23 es una vista, en perspectiva, de un estado entre los estados de la parte (a) de la figura 23 y la parte (c) de la figura 23 (parte (a) de las figuras 22 a 22(b)).

Tal como se muestra en la figura 23, la unidad de actuación incluye el elemento 270 de leva cilíndrica exterior, el elemento de leva cilíndrica interior 274, el elemento de palanca (elemento operativo) 212, un segundo elemento de presión 214 (figura 21), etc. El elemento 270 de leva cilíndrica exterior incluye una parte de engrane 270b del elemento de palanca que engrana con una parte 270a de leva cilíndrica y el elemento de palanca 212, etc. El elemento de palanca 212 incluye una parte de apoyo 212a en la que se apoya el elemento de presión 1 del cartucho (figura 21) del conjunto principal A del aparato, una parte engranada (parte a engranar) 212b con la que se engrana el elemento de leva exterior 270, etc. Tal como se muestra en la figura 20, el elemento 270 de leva cilíndrica exterior engranado con el elemento de palanca 212 se monta en el bastidor de limpieza 271 de arriba abajo en el dibujo. Específicamente, este está soportado por el árbol 278 del tambor para ser giratorio con respecto al bastidor de limpieza 271 junto con la unidad de tambor, por medio de la parte soportada 270c.

Tal como se muestra en la figura 21, el segundo elemento de presión 214 y una unidad de revelado 20 están montados en la unidad de limpieza 260 para constituir el cartucho de proceso de esta realización.

A continuación se realizará la descripción del movimiento hacia delante y hacia atrás del elemento 264 de acoplamiento mediante el movimiento del elemento de palanca 212 provocado por el elemento de presión 1 del cartucho dispuesto en el conjunto principal A del aparato entrando en contacto con, y separándose del elemento de palanca 212.

Haciendo referencia primero a la figura 19, se describirá la estructura de posicionamiento longitudinal del elemento 264 de acoplamiento de esta realización. En esta realización, la posición del elemento 264 de acoplamiento en la dirección longitudinal está determinada por el elemento 270 de leva cilíndrica exterior, el elemento de leva cilíndrica interior 274 y el elemento de conexión 261.

Específicamente, el elemento 264 de acoplamiento presionado hacia el lado no de accionamiento mediante el primer elemento de presión 259 empuja el elemento de conexión 261 en una dirección s mostrada en la parte (a) de la figura 23, y la superficie extrema 261d del mismo se apoya en la superficie de regulación longitudinal 274d del elemento de leva cilíndrica interior 274. Esto determina la posición longitudinal del elemento de acoplamiento. Tal como se describirá a continuación, la estructura es tal que la posición longitudinal del elemento de leva cilíndrica interior 274 se determina mediante las fases del elemento 270 de leva cilíndrica exterior y de la parte de leva cilíndrica del elemento de leva cilíndrica interior 274, tal como se muestra en la figura 23.

Haciendo referencia a las figuras 21 a 24, se describirá el movimiento del elemento de palanca 212 y el movimiento hacia delante/hacia atrás del elemento 264 de acoplamiento en la dirección longitudinal.

La figura 24 es una vista, en sección longitudinal, del elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 264 de acoplamiento del conjunto principal A del aparato, según esta realización. De manera similar a la figura 23, la parte (a) de la figura 24 es una vista, en sección longitudinal, que muestra un estado antes de que el elemento de presión del cartucho se apoye en la parte presionada 212a del elemento de palanca 212. La parte (c) de la figura 24 es una vista, en sección longitudinal, de un estado en el que la puerta de apertura/cierre 13 está completamente cerrada, y una presión predeterminada del resorte de presión 19 del cartucho se aplica a la parte 12a de contacto del elemento de palanca 212 (parte (b) de la figura 22). La parte (b) de la figura 24 es una vista, en sección longitudinal, en un estado (parte (a) de la figura 22 a parte (b) de la figura 22) entre los estados de la parte (a) de la figura 24 y la parte (c) de la figura 24.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 23, en el estado antes de que el elemento de presión 1 del cartucho se ponga en contacto con el elemento de palanca 212, el elemento de palanca 212 es empujado por el segundo elemento de presión 214 (figura 21) en la dirección de la flecha E, en la figura 21 y la parte (a) de la figura 23. Las partes de leva cilíndrica del elemento 270 de leva cilíndrica exterior y el elemento de leva cilíndrica interior 274 están estructuradas para tener las fases mostradas en la parte (a) de la figura 23 en este momento y, por lo tanto, el elemento de leva cilíndrica interior 274 está en la posición en el lado más de no accionamiento (S en el dibujo). Por esta razón, la estructura es tal que el elemento 264 de acoplamiento que adopta la posición longitudinal determinada por medio del elemento de conexión 261 y el elemento de amortiguamiento 255 está situado en el lado más de no accionamiento. Es decir, la unidad operativa que incluye el elemento de conexión 261 y similares permite que el elemento 264 de acoplamiento se retraiga al lado no de accionamiento mediante la fuerza de empuje del primer elemento de presión 259 (figura 19). La posición en la que el elemento 264 de acoplamiento se retrae de este modo al lado no de accionamiento se denomina la primera posición en esta realización, de manera similar a la realización 1. El primer elemento de presión (elemento de empuje, elemento elástico) 259 que empuja el elemento 264 de acoplamiento hacia el lado no de accionamiento se puede considerar una parte de la unidad operativa.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 24, la estructura es tal que, cuando el elemento 264 de acoplamiento está en la primera posición, la parte de transmisión accionada 264a del elemento 264 de acoplamiento y la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 no se solapan entre sí en la dirección longitudinal. Es decir, el cartucho de proceso B se puede montar en, y desmontar del conjunto principal A del dispositivo suavemente sin ninguna interferencia entre el elemento 264 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 81 del conjunto principal del aparato.

A continuación, se describirá el movimiento en el que el elemento de presión 1 del cartucho se pone en contacto con el elemento de palanca 212, el elemento de palanca 212 comienza a desplazarse y el elemento 264 de acoplamiento se desplaza de la primera posición al lado de accionamiento.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 22, cuando el montaje del cartucho de proceso B se completa y la puerta de apertura/cierre 13 se cierra en el sentido H en la figura, se inicia el contacto entre el elemento de presión 1 del cartucho y el elemento de palanca 212, y la fuerza de presión del resorte de presión 19 del cartucho comienza a actuar sobre el elemento de palanca 212. La fuerza de presión hace que el elemento de palanca 212 comience a moverse en la dirección K mostrada en la parte (a) de la figura 22 y la parte (b) de la figura 23, contra el segundo elemento de presión 214. Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 23, cuando el elemento de palanca 212 se desplaza en la dirección K, el elemento 270 de leva cilíndrica exterior engranado con el elemento de palanca 212 comienza a rotar en el sentido M2 en la figura. Cuando el elemento cilíndrico exterior 270 rota en el sentido M2, el elemento de leva cilíndrica interior 274 comienza a moverse en la dirección N (lado de accionamiento) mostrada en la parte (b) de la figura 23 mediante las partes de leva cilíndrica del elemento 270 de leva cilíndrica exterior y el elemento de leva cilíndrica interior 274. Como en la realización 1, el elemento de leva cilíndrica interior 274 está soportado para no rotar y para ser desplazable solamente en la dirección longitudinal.

Mediante el movimiento del elemento de leva cilíndrica interior 274 en la dirección longitudinal (dirección N), el elemento de conexión 261 conectado al elemento de leva cilíndrica interior 274 comienza asimismo a desplazarse contra la fuerza de empuje de la primera parte de presión 259 (figura 19). A continuación, el elemento de conexión 261 se desplaza asimismo en la dirección N mediante el movimiento del elemento de conexión 261, y la parte de transmisión accionada 264a del elemento 264 de acoplamiento y la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 del conjunto principal del aparato pasan a poder engranarse en la dirección longitudinal (parte (b) de la figura 24). El elemento de conexión 261 no está conectado directamente al elemento 264 de acoplamiento, sino que el elemento de conexión 261 está conectado al elemento 264 de acoplamiento por medio del elemento de amortiguamiento 255 (figura 19), tal como se ha descrito anteriormente. El elemento de amortiguamiento 255 es un elemento elástico expandible y contraíble, y cuando el elemento de conexión 261 se desplaza en la dirección N, el elemento de amortiguamiento 255 se comprime y la fuerza elástica producida por la compresión es utilizada para desplazar el elemento 264 de acoplamiento en la dirección N. Es decir, al superar la fuerza elástica (fuerza de empuje) del elemento de amortiguamiento 255 la fuerza elástica (fuerza de empuje) del primer elemento de presión 259 (figura 19), el elemento 264 de acoplamiento se desplaza hacia el exterior del cartucho contra la fuerza de empuje del primer elemento de presión 259. Este elemento de amortiguamiento 255 puede asimismo considerarse una parte de la unidad operativa.

Además, la estructura es tal que, cuando la puerta de apertura/cierre 13 se cierra y la puerta de apertura/cierre 13 está completamente cerrada (estado de la parte (b) de la figura 22), las superficies extremas longitudinales de las partes de leva cilíndrica del elemento 270 de leva cilíndrica exterior y el elemento de leva cilíndrica interior 274 entran en contacto entre sí, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 23. En este momento, el elemento de leva cilíndrica interior 274 está situado lo más próximo al lado de accionamiento. Es decir, el elemento 264 de acoplamiento está estructurado asimismo para estar situado lo más próximo al lado de accionamiento por medio del elemento de conexión 261. La posición donde el elemento 264 de acoplamiento sobresale hacia el lado de accionamiento se denomina la segunda posición, también en esta realización.

Tal como se muestra en la parte (c) de la figura 24, la estructura es tal que, cuando el elemento 264 de acoplamiento está en la segunda posición, se garantiza la cantidad requerida de engrane longitudinal entre la parte de transmisión accionada 264a del elemento 264 de acoplamiento y la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81.

En esta realización, de manera similar a la realización 1, las posiciones del elemento de palanca 212 correspondientes a la primera posición y la segunda posición del elemento 264 de acoplamiento se denominan la primera posición y la segunda posición, respectivamente. Es decir, la parte (a) de la figura 23 y la parte (a) de la figura 24 muestran las primeras posiciones del elemento de palanca 212 y el elemento 264 de acoplamiento, respectivamente, y la parte (c) de la figura 23 y la parte (c) de la figura 24 muestran las segundas posiciones del elemento de palanca 212 y la primera posición, respectivamente. La parte (b) de las figuras 23 y la parte (b) de la figura 24 muestran posiciones intermedias en el proceso de desplazamiento del elemento de palanca 212 y el elemento 264 de acoplamiento desde las primeras posiciones a las segundas posiciones, respectivamente.

Además, tal como se ha descrito anteriormente, la parte de transmisión accionada 264a del elemento 264 de

acoplamiento en esta realización tiene una forma triangular torsionada. Por lo tanto, cuando las fases de la parte de transmisión de accionamiento 81a (figura 25) del elemento de transmisión de accionamiento 81 y la parte 64 de transmisión de accionamiento del elemento 264 de acoplamiento no están alineadas, la parte de transmisión de accionamiento 81a y la parte de transmisión accionada 64a no están completamente engranadas y, por lo tanto, el elemento 264 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 81 interfieren entre sí. En este momento, el elemento 264 de acoplamiento no se puede desplazar suficientemente a la segunda posición (posición saliente).

Es decir, incluso cuando el elemento de palanca 212 es desplazado a la segunda posición (parte (c) de la figura 23) mediante el elemento de presión 1 del conjunto principal A del aparato, el elemento 264 de acoplamiento no se puede mover a la segunda posición (parte (c) de la figura 24). En este momento, el elemento de amortiguamiento 255 está muy comprimido para absorber la desviación posicional entre el elemento de palanca 212 y el elemento 264 de acoplamiento. Es decir, el elemento de amortiguamiento 255 es un elemento de amortiguamiento dispuesto entre el elemento de palanca 212 y el elemento 264 de acoplamiento, y se utiliza para permitir la interferencia entre el elemento 264 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 81.

De este modo, el elemento de amortiguamiento 255 está dispuesto entre el elemento 264 de acoplamiento y el elemento de conexión 261 y, por lo tanto, la estructura es tal que el elemento 264 de acoplamiento puede ser detenido en la superficie extrema 81c del elemento de transmisión de accionamiento 81 sin una fuerte resistencia en la dirección longitudinal.

Cuando se introduce accionamiento al conjunto principal A del aparato en este estado, el elemento de transmisión de accionamiento 81 rota, de manera que la diferencia de fase entre el elemento 264 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 81 pasa a estar dentro del intervalo predeterminado, tal como en la realización 1. A continuación, el elemento 264 de acoplamiento se puede desplazar a la segunda posición. Es decir, en el momento en que la diferencia de fase entre el elemento 264 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 81 queda dentro de un intervalo predeterminado, se mitiga parcialmente la deformación elástica del elemento de amortiguamiento 255, y la fuerza elástica del elemento de amortiguamiento 255 se utiliza para desplazar el elemento 264 de acoplamiento a la segunda posición. De este modo, el elemento 264 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 81 se engranan entre sí. En esta realización, el resorte en espiral de compresión se utiliza para el elemento de amortiguamiento 255, pero se pueden utilizar preferentemente otros elementos elásticos, tales como caucho. Además, el elemento de amortiguamiento 255 puede estar dispuesto en algún lugar entre el elemento de palanca 212 y el elemento 264 de acoplamiento, y el elemento de amortiguamiento 255 no tiene que estar dispuesto necesariamente entre el elemento de conexión 261 y el elemento 264 de acoplamiento. Por ejemplo, una parte de la resina que forma el elemento de palanca 212 se puede deformar elásticamente para funcionar como el elemento de amortiguamiento. También en este caso, se puede considerar que existe un elemento de amortiguamiento entre el elemento de palanca 212 y el elemento 264 de acoplamiento.

En esta realización, el elemento de amortiguamiento 255 está montado en el saliente del elemento 264 de acoplamiento con una separación entre ambos. Por lo tanto, el elemento de amortiguamiento 255 es giratorio con respecto al elemento 264 de acoplamiento. En otras palabras, el elemento 264 de acoplamiento se desliza y rota con respecto al elemento de amortiguamiento 255 cuando recibe la fuerza de rotación. Cuando el elemento 264 de acoplamiento rota, el elemento de amortiguamiento 255 no rota, y tampoco rota el elemento de conexión 261 con el que está conectado el elemento de amortiguamiento 255. Además, en esta realización, el árbol 278 del tambor y el elemento de leva cilíndrica interior 274 están estructurados para no rotar entre sí. Específicamente, las secciones transversales del árbol 278 del tambor y de la parte de rebaje (parte de soporte 274c) del elemento de leva cilíndrica interior 274 tienen una sección transversal no circular, y mediante el engrane (encaje) del árbol 278 del tambor con la parte de soporte 274c, el elemento de leva cilíndrica interior 274 no rota con respecto al árbol 278 del tambor. Es decir, la leva cilíndrica interior 274 no rota pero se puede desplazar adelante y atrás en la dirección axial (dirección longitudinal) a lo largo del árbol 278 del tambor. Además, la estructura es tal que el elemento 254 de brida del lado no de accionamiento está fijado al tambor del elemento fotosensible 62, pero es giratorio con respecto a la parte del diámetro exterior 274d (figura 19) del elemento de leva cilíndrica interior 274.

Cuando el accionamiento es transmitido al elemento 264 de acoplamiento, el tambor del elemento fotosensible 62 y el elemento 254 de brida del lado no de accionamiento rotan. Entonces, el elemento 254 de brida del lado no de accionamiento dispuesto para rodear el elemento de leva cilíndrica interior 274, rota mientras se desliza sobre el elemento de leva cilíndrica interior 274. El elemento 254 de brida del lado no de accionamiento está soportado por el árbol 278 del tambor por medio del elemento de leva cilíndrica interior 274.

En esta realización, a diferencia de la realización 1, el elemento operativo (elemento de palanca 212), el mecanismo de leva (elemento de leva cilíndrica interior 274 y elemento 270 de leva cilíndrica exterior) están dispuestos en el lado no de accionamiento. Por lo tanto, el cartucho B está dotado de un elemento de conexión 261 para conectar el elemento operativo y el mecanismo de leva en el lado no de accionamiento con el elemento 264 de acoplamiento en el lado de accionamiento. Este elemento de conexión 261 se puede considerar asimismo una parte de la unidad operativa para mover el elemento 264 de acoplamiento. El elemento de conexión 261 es un elemento de extensión que se extiende en la dirección longitudinal del cartucho B. En esta realización, al disponer el elemento de conexión 261 en el interior del tambor 62, se utiliza de manera eficaz el espacio muerto en el interior del tambor 62.

Tal como se ha descrito anteriormente, el primer elemento de presión 259 es el elemento de empuje para empujar el elemento 264 de acoplamiento a la primera posición (posición retraída). Cuando el elemento de palanca 212 está en la primera posición (posición normal), la unidad operativa permite que el elemento 264 de acoplamiento esté en la posición retraída, mediante la fuerza del primer elemento de presión 259.

Por otra parte, cuando el elemento de palanca 212 se desplaza a la segunda posición (posición de actuación), el mecanismo de leva (el elemento de leva cilíndrica interior 274, el elemento 270 de leva cilíndrica exterior) y el elemento de conexión 261 se desplazan de manera interrelacionada entre sí. Este mecanismo de leva mueve el elemento 264 de acoplamiento a la segunda posición (posición adelantada) contra la fuerza de empuje del primer elemento de presión 259. El elemento de conexión 261 no está conectado directamente al elemento 264 de acoplamiento, sino que el elemento de conexión 261 y el elemento 264 de acoplamiento están conectados por medio del elemento de amortiguamiento 255, tal como se ha descrito anteriormente. En esta realización, el árbol 278 del tambor, el elemento de leva cilíndrica interior 274 y el elemento 254 de brida del lado no de accionamiento están fabricados de un material electroconductor. De este modo, el tambor 62 y el árbol 278 del tambor están eléctricamente conectados entre sí. El árbol 278 del tambor es un elemento de contacto (contacto eléctrico) que está conectado eléctricamente al tambor 62 y se utiliza para conectar eléctricamente a tierra el tambor 62. Tal como se muestra en la figura 29, el árbol 278 del tambor está estructurado para estar conectado eléctricamente al elemento metálico de placa del conjunto principal A del aparato por medio del elemento 103 de contacto dispuesto en el conjunto principal A del aparato. La figura 29 es una vista explicativa que muestra la puesta a tierra del tambor fotosensible 62. El elemento 103 de contacto es un contacto eléctrico del conjunto principal A del aparato, que está conectado eléctricamente al elemento metálico de placa (un bastidor metálico en forma de placa del conjunto principal A del aparato) 104.

Dado que una parte de la unidad operativa está conectada eléctricamente al tambor 62 y al árbol 278 del tambor, la estructura es tal que el tambor 62 y el elemento metálico de placa del conjunto principal A del aparato están conectados eléctricamente por medio del árbol 278 del tambor y de la unidad operativa.

Por lo tanto, dado que el árbol 278 del tambor, el elemento de leva cilíndrica interior 274 y el elemento 254 de brida del lado no de accionamiento están fabricados de un material conductor, el tambor se puede conectar establemente a tierra.

Además, de manera similar al ejemplo modificado de la realización 1, el elemento 264 de acoplamiento en esta realización tiene una estructura en la que el elemento 81 se puede engranar, incluso cuando el eje de rotación del elemento 264 de acoplamiento está inclinado con respecto al eje de rotación del elemento 264 de acoplamiento antes del engrane. Es decir, de manera similar a la modificación de la realización 1, cuando el elemento 264 de acoplamiento avanza hacia el elemento de transmisión de accionamiento 81, el elemento 264 de acoplamiento puede reducir la inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81 (partes (a) a (c) de la figura 15). De este modo, el elemento de transmisión de accionamiento 81 está alineado con el elemento 264 de acoplamiento, de manera que estos se pueden engranar entre sí.

Además, el elemento 64 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 81 se pueden engranar con el elemento de transmisión de accionamiento 81, incluso cuando la situación antes del engrane es tal que los ejes de rotación del elemento 64 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 81 son paralelos y no coaxiales.

Tal como se ha descrito anteriormente, en esta realización, el elemento de palanca 212 (elemento operativo) está dispuesto en el lado no de accionamiento opuesto al lado que tiene el elemento 264 de acoplamiento. El lado no de accionamiento del cartucho B no está dotado de (o el número de elementos dispuestos en este lado es pequeño) los elementos de transmisión de accionamiento, tales como engranajes, por contraste con el lado de accionamiento, de manera que es fácil asegurar un espacio para colocar el elemento de palanca 212. Es decir, al disponer el elemento de palanca 212 en el lado no de accionamiento del cartucho B, se puede mejorar la libertad en el diseño en relación con la estructura, la forma y la disposición del elemento de palanca 212. Además, dado que una parte de la unidad operativa está dispuesta en el lado no de accionamiento, una parte de la unidad operativa se puede utilizar de manera efectiva como un camino para conectar eléctricamente a tierra el tambor 62. Además, incluso si el elemento de palanca 212 está dispuesto el lado no de accionamiento opuesto al lado en el que están dispuestos los contactos eléctricos 82, 83, los contactos eléctricos 82, 83 pueden ser presionados contra los contactos eléctricos 102, 103 del lado del conjunto principal mediante la fuerza de presión recibida por el elemento de palanca 212, incluso aunque el grado de presión no sea tan alto como en la realización 1.

En la realización 1 descrita anteriormente, el elemento operativo 12 y el elemento 64 de acoplamiento están dispuestos en el mismo lado del cartucho en la dirección axial del tambor fotosensible (figuras 1, 4, 5, 9). En otras palabras, en la realización 1, el elemento operativo 12 está dispuesto en la proximidad del extremo del lado de accionamiento del bastidor del cartucho, tal como el elemento 64 de acoplamiento. Es decir, tanto el elemento operativo 12 como el elemento 64 de acoplamiento están dispuestos cerca del cojinete 73 del tambor dispuesto en el lado de accionamiento.

Por otra parte, en esta realización, el elemento operativo 212 y el elemento de cartucho 264 están dispuestos en lados opuestos del cartucho (figura 21). Es decir, el elemento operativo 212 está dispuesto en la proximidad del extremo del lado no de accionamiento del bastidor de limpieza 71.

En función de lo que se ha estado describiendo con la realización 1 y con esta realización, dependiendo de las funciones, estructuras, condiciones y similares requeridas del cartucho B y el conjunto principal A del aparato, se puede seleccionar apropiadamente si el elemento operativo se dispone en el lado de accionamiento o en el lado no de accionamiento. Asimismo, en cada una de las realizaciones que se describirán a continuación, que el elemento operativo esté dispuesto en el lado de accionamiento o en el lado no de accionamiento del cartucho es una cuestión que se puede seleccionar apropiadamente.

### <Realización 3>

Se describirá la realización 3. En la realización 3, de manera similar al elemento de transmisión de accionamiento 81 mostrado en la modificación de la realización 1, se muestra el elemento de transmisión de accionamiento 581 que tiene el eje inclinado con respecto al eje del tambor fotosensible.

Se describirá (más adelante en la figura 35) una estructura en la que el elemento de acoplamiento (elemento de entrada de accionamiento) se engrana con el elemento de transmisión de accionamiento inclinado 581 mediante determinar la posición y la postura del elemento de acoplamiento (elemento de entrada de accionamiento) para seguir el eje del elemento de transmisión de accionamiento inclinado 581.

Haciendo referencia primero a las figuras 30, 31 y 32 se describirá, según esta realización, una unidad 569 de brida del lado de accionamiento y una unidad de tambor que incluye un acoplamiento Oldham 549, que es el acoplamiento del árbol.

La figura 30 es una vista, en sección longitudinal, de la unidad de tambor.

La figura 31 es una vista, en perspectiva, que muestra el acoplamiento Oldham 549 utilizado en esta realización, la parte (a) de la figura 31 es una vista, en perspectiva, antes del montaje y la parte (b) de la figura 31 es una vista, en perspectiva, después del montaje. La figura 32 es una vista, en sección longitudinal, de la unidad 569 de brida del lado de accionamiento.

Tal como se muestra en la figura 30, la figura 31 y la figura 32, la unidad 569 de brida del lado de accionamiento, según esta realización, incluye un elemento de entrada de accionamiento 564, un elemento intermedio 545, una espiga de transmisión de fuerza de accionamiento 548, un elemento de salida 547, un elemento de tapa 558 y un primer elemento de presión 559, y similares. Además, tal como se muestra en la figura 30, la unidad de tambor de esta realización incluye la unidad 569 de brida del lado de accionamiento, un elemento de conexión 261, un elemento de amortiguamiento 255, un elemento 254 de brida del lado no de accionamiento y un elemento de leva cilíndrica interior 274. El elemento de conexión 261, el elemento de amortiguamiento 255, el elemento 254 de brida del lado no de accionamiento y el elemento de leva cilíndrica interior 274, que son la unidad del elemento operativo para mover adelante y atrás el elemento de entrada de accionamiento 564, tienen las mismas estructuras que las de la realización 2 y, por lo tanto, se omite la descripción detallada de las mismas.

Tal como se muestra en las figuras 30 y 31, el elemento de entrada de accionamiento 564 de esta realización incluye una parte de transmisión accionada (parte de recepción de la fuerza de accionamiento) 564a, tal como en las realizaciones descritas anteriormente. El elemento de entrada de accionamiento 564 es una parte del elemento de acoplamiento (acoplamiento Oldham 549), y la fuerza de accionamiento es introducida al elemento de entrada de accionamiento 564 por medio de la parte de transmisión accionada 564a.

Como forma de la parte de transmisión accionada 564a, se utiliza una forma triangular tal como en la realización descrita anteriormente. Además, el elemento de entrada de accionamiento 564 está dotado de un nervio guiado 564b que está bloqueado a un acoplamiento Oldham 549 que se describirá a continuación. Tal como se muestra en la figura 31, el acoplamiento Oldham 549 incluye el elemento de entrada de accionamiento (disco de entrada, elemento de entrada, parte de entrada) 564, un elemento intermedio (elemento intermedio, disco intermedio, parte intermedia) 545, el elemento de salida de accionamiento (elemento de salida, disco de salida, parte de salida) 547.

El elemento intermedio 545 tiene una ranura 545a de guía y un nervio guiado 545b. De manera similar al elemento intermedio 545, el elemento de salida 547 está dotado de una ranura guiada 547a y una parte 547b de orificio en la que se introduce una espiga de transmisión de accionamiento, que se describirá a continuación. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 31, el elemento de entrada de accionamiento 564 se bloquea con el elemento intermedio 545 mediante el engrane del nervio guiado 564b dispuesto en el elemento de entrada de accionamiento con la ranura 545a de guía del elemento intermedio 545. Esto permite que el elemento de entrada de accionamiento 564 se desplace en la dirección x1, en la parte (a) de la figura 31, con respecto al elemento intermedio. Es decir, el elemento de entrada 564 está engranado con el elemento intermedio 545 de manera que es deslizable en la dirección x1 con respecto al elemento intermedio 545.

El elemento intermedio 545 se bloquea con el elemento de salida 547 mediante el engrane del nervio guiado 545b dispuesto en el elemento intermedio con la ranura guiada 547a del elemento de salida 547. De este modo, el elemento intermedio 545 es desplazable con respecto al elemento de salida 547 en la dirección x2, en la parte (a) de la figura 31. Es decir, el elemento intermedio 545 está engranado con el elemento de salida 547 para ser deslizable en la dirección x2 con respecto al elemento de salida 547.

La dirección x1 y la dirección x2 son direcciones diferentes (es decir, direcciones ortogonales entre sí) y, por lo tanto, el elemento de entrada de accionamiento 564 está estructurado para ser desplazable con respecto al elemento de salida 547 en cualquiera de la dirección x1 y la dirección x2. Además, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 2, en esta realización, la anchura guiada d5 del nervio guiado 564b del elemento de entrada de accionamiento, la anchura d6 de la ranura guiada del elemento intermedio y la anchura guiada d7 del elemento intermedio y el elemento de salida, y la anchura d8 de la ranura de deslizamiento del elemento de salida se seleccionan para satisfacer  $d5 < d6$  y  $d7 < d8$ . Aunque los detalles se describirán más adelante, el eje del elemento de entrada de accionamiento 564 está estructurado para ser inclinable con respecto al eje del tambor fotosensible.

Una espiga de transmisión de accionamiento 548 para transmitir la fuerza de accionamiento recibida por el elemento de entrada de accionamiento 564 al elemento 575 de brida del lado de accionamiento por medio de la superficie transmitida 575d se introduce en el orificio 547b del elemento de salida 547. Con esto, el acoplamiento Oldham 549 que incluye el elemento de entrada de accionamiento 564 está completamente constituido (parte (b) de la figura 31).

El elemento de entrada 564 es un disco al que se introduce fuerza de accionamiento desde el exterior. El elemento de salida 547 es un disco para entregar una fuerza de accionamiento desde el acoplamiento Oldham 549 al tambor fotosensible. Es decir, el elemento de salida 547 tiene la espiga de transmisión de accionamiento (parte de transmisión de accionamiento) 548 para entregar la fuerza de accionamiento al elemento 575 de brida del lado de accionamiento. La fuerza de accionamiento entregada desde el elemento de salida 547 por medio de la espiga de transmisión de accionamiento 548 es transmitida al tambor fotosensible por medio de la brida del tambor del lado de accionamiento. El elemento intermedio (elemento intermedio) 545 es un disco que está dispuesto entre el elemento de entrada 564 y el elemento de salida 547 para transmitir la fuerza de accionamiento del elemento de entrada 564 al elemento de salida 547, y que está engranado con el elemento de entrada 564 y el elemento de salida 547.

La figura 32 muestra una sección transversal de la unidad 569 de brida del tambor del lado de accionamiento, y es una vista antes de que el elemento de tapa 558 esté montado.

Tal como se muestra en la figura 32, el acoplamiento Oldham 549 que incluye el elemento de entrada de accionamiento 564 está introducido en el elemento 575 de brida del lado de accionamiento junto con el primer elemento de presión 559, tal como en la realización 2.

El primer elemento de presión 559 está dispuesto entre la superficie de contacto 547c del elemento de salida 547 y la superficie 575c de contacto del elemento 575 de brida del lado de accionamiento. De este modo, el acoplamiento Oldham 549 que incluye el elemento de entrada de accionamiento 564 está estructurado para ser empujado a la primera posición, en la dirección longitudinal, que es la posición retraída. El eje x3 del elemento de salida 547 y el eje x4 de elemento 575 de brida del lado de accionamiento están estructurados para ser coaxiales. El elemento de tapa 558 está fijado al elemento 575 de brida del lado de accionamiento. El elemento de brida del lado de accionamiento 564 al que está fijado el elemento de tapa 558 está fijado al tambor fotosensible 62. El elemento de conexión 261, el elemento de amortiguamiento 255, el elemento 254 de brida del lado no de accionamiento y el elemento de leva cilíndrica interior 274 descritos en la realización 2 están asimismo montados en la unidad de tambor (figura 30).

Tal como se ha descrito anteriormente, el elemento de entrada de accionamiento 564 está estructurado para adoptar cualquier posición arbitraria en la dirección x1 y la dirección x2 en la parte (a) de la figura 31, con respecto al elemento de salida 547. Además, dado que el elemento de salida 547 y las líneas de eje x3 y x4 del elemento de brida del lado de accionamiento son coaxiales con el eje L1 del tambor del elemento fotosensible 62, el elemento de entrada de accionamiento 564 en esta realización puede adoptar cualquier posición en la dirección x1 y la dirección x2 con respecto al eje del tambor del elemento fotosensible 62.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 33 y 34, se describirá un procedimiento para montar la unidad de tambor, según esta realización. La parte (a) de la figura 33 es una vista, en perspectiva, que muestra un procedimiento de montaje de la unidad de tambor.

La parte (b) de la figura 33 es una vista parcial, detallada, que muestra una parte de bloqueo entre el elemento de soporte 552 de acoplamiento y el cojinete 573 del tambor.

La figura 34 es una vista lateral del cartucho de proceso, según esta realización.

Tal como se muestra en la figura 33, la unidad de tambor de esta realización está soportada de manera giratoria mediante el bastidor de limpieza 571 por medio de un cojinete 573 del tambor. Un elemento de soporte 552 de

acoplamiento y un elemento de empuje 553 de acoplamiento están montados en el cojinete 573 del tambor, en esta realización. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 33, el elemento de soporte 552 de acoplamiento está estructurado de manera que la parte bloqueada 552b del elemento de soporte 552 de acoplamiento está bloqueada mediante la parte recortada 573a dispuesta en el cojinete 573 del tambor. Además, en esta realización, la relación entre la anchura d3 de la parte bloqueada 552b del elemento de soporte 552 de acoplamiento y la anchura recortada d4 de la parte recortada 573a del cojinete 573 del tambor es  $D4 > d3$ .

De este modo, el eje del elemento de soporte 552 de acoplamiento está estructurado para ser inclinable con respecto al eje del tambor del elemento fotosensible. Un resorte en espiral de torsión se utiliza como elemento de empuje 553 de acoplamiento en esta realización, y el resorte en espiral de torsión está sostenido por partes 573c y 573d de protuberancia del cojinete 573 del tambor. Un extremo del resorte en espiral de torsión está en contacto con la parte 552d con la que se entra en contacto del elemento de soporte 552 de acoplamiento, y el elemento de soporte 552 de acoplamiento está estructurado para empujar en la dirección X5, en la parte (b) de la figura 34.

Como se muestra en las figuras 30 y 34, el elemento de soporte 552 de acoplamiento está estructurado para soportar de manera giratoria la parte periférica exterior 564c del elemento de entrada de accionamiento mediante la parte periférica interior 552a. De este modo, el elemento de entrada de accionamiento 564 soportado por el elemento de soporte 552 de acoplamiento es empujado en la dirección x5 en la figura, mediante la fuerza de empuje del elemento de empuje 553 de acoplamiento. Tal como se describirá a continuación, la dirección x5 es una dirección en la que el elemento de entrada de accionamiento 564 se engrana con el elemento de transmisión de accionamiento 81, con un eje inclinado con respecto al eje del tambor fotosensible.

A continuación, haciendo referencia a la parte (a) de la figura 34, se describirá la inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 581. De manera similar al ejemplo modificado de la realización 1 descrito anteriormente y similares, el elemento de transmisión de accionamiento 581 es asimismo inclinable en esta realización. Es decir, de manera similar a la realización descrita anteriormente, existe una separación (juego) entre la parte de cojinete que soporta el elemento de transmisión de accionamiento 581 y el elemento de transmisión de accionamiento 581. El elemento de transmisión de accionamiento 581 se puede inclinar dentro de esta separación.

Sin embargo, en esta realización, la dirección en la que se inclina el elemento de transmisión de accionamiento 581 es diferente de la de cada una de las realizaciones anteriores. Es decir, en la realización descrita anteriormente, el elemento de transmisión de accionamiento se inclina hacia abajo debido a la gravedad cuando no está conectado al cartucho B (figura 15, etc.). Sin embargo, en esta realización, el elemento de transmisión de accionamiento 581 se inclina en una dirección diferente de la dirección de la gravedad (descendiendo hacia la derecha). Específicamente, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 34, el elemento de transmisión de accionamiento 581 se inclina de manera que el extremo libre del elemento de transmisión de accionamiento 581 está dirigido hacia el lado aguas abajo en la dirección de montaje KH del cartucho B. Se describirá el motivo de esto.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 34, el cartucho puede estar montado en el conjunto principal del aparato en el estado de estar ligeramente inclinado con respecto al conjunto principal del aparato. En este momento, una parte del cartucho B entra en contacto ligeramente con la parte de extremo libre del elemento de transmisión de accionamiento 581 y la empuja, con el posible resultado de que el elemento de transmisión de accionamiento 581 se inclina hacia el lado aguas abajo en la dirección de montaje KH. Si la postura y el momento cuando se monta el cartucho B son diferentes, el estado del contacto entre el cartucho B y el elemento de transmisión de accionamiento 581 es asimismo diferente, y la dirección de inclinación y la distancia de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 581 pueden ser diferentes. En estas circunstancias, la postura (inclinación) del elemento de transmisión de accionamiento 581 varía cada vez que se monta el cartucho B, con el resultado de que puede ser difícil engranar entre sí con estabilidad el elemento de transmisión de accionamiento 581 y el cartucho B.

Por lo tanto, en esta realización, el elemento de transmisión de accionamiento 581 está inclinado preliminarmente al lado aguas abajo en la dirección de montaje KH. Es decir, independientemente de cómo esté montado el cartucho B, el elemento de transmisión de accionamiento 581 se inclina siempre sustancialmente en la misma dirección para adoptar sustancialmente la misma postura. De este modo, la conexión entre el elemento de transmisión de accionamiento 581 y el cartucho B se estabiliza en cada ocasión.

En el estado en que el cartucho B está montado en el conjunto principal del aparato, el extremo libre del elemento de transmisión de accionamiento 581 está inclinado con respecto al cartucho B en la dirección de la flecha x5 mostrada en la parte (b) de la figura 34.

La dirección de la flecha X5 es la dirección de una línea (media línea) X6 que se extiende desde el centro del tambor fotosensible hacia el centro del rodillo de revelado en este momento cuando la línea está girada 41 grados en sentido antihorario. El sentido antihorario en la parte (b) de la figura 34 es el sentido en el que el tambor fotosensible rota cuando se forma una imagen latente y una imagen de tóner sobre la superficie del tambor fotosensible.

En esta realización, el elemento de entrada de accionamiento 564 se desplaza en la dirección X5 con respecto al tambor fotosensible, estando el elemento de transmisión de accionamiento 581 inclinado en la dirección X5. De este

modo, el elemento de transmisión de accionamiento 581 y el elemento de entrada de accionamiento 564 se engranan (conectan) entre sí. Esto se describirá en detalle haciendo referencia a las figuras 35 y 36.

Las partes (a), (b) y (c) de la figura 35 muestran, etapa por etapa, cómo el elemento de entrada de accionamiento 564 de esta realización se engrana con el elemento de transmisión de accionamiento 581 que tiene el eje L6 inclinado con respecto al eje L1 del tambor fotosensible.

De manera similar a la realización 2, la parte (a) de la figura 35 es una vista, en sección longitudinal, que muestra un estado en el que el cartucho de proceso está introducido en el conjunto principal A del aparato y la puerta de apertura/cierre 13 está cerrada. La parte (b) de la figura 35 es una vista, en sección transversal longitudinal, inmediatamente después de la operación en la que la fuerza de accionamiento es introducida en el conjunto principal A del aparato, el elemento de transmisión de accionamiento 581 comienza a rotar, y la fase de la parte de transmisión de accionamiento 581a y la fase de la parte de transmisión accionada 564a del elemento de entrada de accionamiento 564 están dentro de un intervalo predeterminado. La parte (c) de la figura 35 es una vista, en sección longitudinal, que muestra un estado en el que la parte de transmisión de accionamiento 581a del elemento de transmisión de accionamiento 581 y la parte de transmisión accionada 564a del elemento de entrada de accionamiento 564 están completamente engranadas entre sí.

La figura 36 es una vista, parcialmente detallada, de la parte 'y' de la parte (a) de la figura 35.

El elemento de acoplamiento (acoplamiento Oldham 549) de esta realización tiene una estructura que se puede desplazar adelante y atrás, de manera similar a los elementos de acoplamiento de la primera y la segunda realizaciones descritas anteriormente. La estructura para mover el acoplamiento Oldham 549 (elemento de entrada de accionamiento 564, elemento intermedio 545, elemento de salida 547) a lo largo de la dirección longitudinal es la misma que en la realización 2. Es decir, el elemento de salida 547 se desplaza a lo largo de la dirección axial del tambor del elemento fotosensible 62, de manera similar al elemento 264 de acoplamiento mostrado en la figura 26. Mediante este movimiento del elemento de salida 547, todo el elemento de acoplamiento (acoplamiento Oldham 549) se desplaza entre la posición adelantada (parte (c) de la figura 35) y la posición retraída (parte (a) de la figura 35).

Como se ha descrito anteriormente, en esta realización, el elemento de entrada de accionamiento 564 es empujado en la dirección x5 de la parte (b) de la figura 34, de manera que el elemento de entrada de accionamiento 564 se puede engranar con el elemento de transmisión de accionamiento 581 que tiene el eje L6.

Más específicamente, el elemento de entrada de accionamiento 564 es empujado en la dirección x5, de tal modo que, en el estado en que la puerta de apertura/cierre 13 del conjunto principal del aparato está cerrada, una parte de la parte biselada 564e está dentro de la parte de transmisión de accionamiento 581a del elemento de transmisión de accionamiento 581 en la dirección radial. Cuando el elemento de transmisión de accionamiento 581 rota más, el elemento de entrada de accionamiento 564 se desplaza a la segunda posición en la dirección longitudinal, y se completa el engrane entre el elemento de entrada 564 del acoplamiento Oldham y el elemento de transmisión de accionamiento 581 (parte (c) de la figura 35).

Como se ha descrito anteriormente, en esta realización, los ejes del elemento de entrada de accionamiento (elemento de entrada, parte de entrada) 564 y el elemento de soporte de acoplamiento (soporte de acoplamiento) 552 están estructurados para ser inclinables con respecto al eje del tambor fotosensible. Por lo tanto, cuando se ha completado el engrane entre el elemento de entrada de accionamiento 564 y el elemento de transmisión de accionamiento 581, los ejes del elemento de entrada de accionamiento 564 y el elemento de soporte 552 de acoplamiento son coaxiales con el eje del elemento de transmisión de accionamiento 581.

El elemento de transmisión de accionamiento del conjunto principal del aparato es transmitido al tambor fotosensible por medio del elemento de entrada de accionamiento 564, el elemento intermedio (elemento intermedio, parte intermedia) 545, el elemento de salida (parte de salida) 547, la espiga de transmisión de accionamiento 548 y el elemento 575 de brida del lado de accionamiento.

Como se ha descrito anteriormente, en esta realización, el elemento de entrada de accionamiento 564 es empujado en la dirección x5 (figura 34), con lo que el elemento de entrada de accionamiento 564 se puede engranar con el elemento de transmisión de accionamiento 81 que tiene el eje L6 inclinado con respecto al eje L1 del tambor fotosensible.

El acoplamiento Oldham 549 (el elemento de entrada de accionamiento 564, el elemento intermedio 545, el elemento de salida 547) es un mecanismo que permite la desalineación del eje (mecanismo de aceptación de desalineación) para permitir un estado en el que el eje del elemento de transmisión de accionamiento 581 y el eje del tambor fotosensible no están alineados entre sí (estado de desalineación de los ejes).

Es decir, el elemento de acoplamiento (acoplamiento Oldham 549) tiene el elemento de entrada 564 para introducir una fuerza de accionamiento desde el conjunto principal del aparato, y el elemento de salida 547 para entregar la fuerza de accionamiento al tambor fotosensible. El eje del elemento de salida 547 está alineado sustancialmente con el eje L1 del tambor fotosensible, y el elemento de entrada 564 es desplazable con respecto al elemento de salida 547 en la



dirección que cruza el eje del elemento de salida (direcciones perpendiculares entre sí). Es decir, el eje (centro de rotación) del elemento de entrada 564 se puede desplazar (descentrar o separar) del eje (L1) del elemento de salida 547. De este modo, el elemento de entrada 564 puede aceptar la desviación que resulta entre el eje del elemento de transmisión de accionamiento 581 y el eje del tambor fotosensible. Es decir, dado que el elemento de entrada 654 está desplazado en la dirección que cruza el eje L1, el extremo libre del elemento de transmisión de accionamiento 581 y el elemento de entrada 654 están próximos entre sí cuando el cartucho B se monta en el conjunto principal del aparato. En este estado, el elemento de entrada 654 se aproxima más al elemento de transmisión de accionamiento 581 a lo largo del eje L1 y se engrana con el elemento de transmisión de accionamiento 581.

En esta realización, la dirección en la que el centro del elemento de entrada 654 está desplazado con respecto al elemento de salida 547 y el tambor del elemento fotosensible es la dirección de la flecha X5, mostrada en la parte (b) de la figura 34. La dirección X5 es una dirección en la que está inclinado el lado del extremo libre del elemento de transmisión de accionamiento 581, tal como se ha descrito anteriormente. La dirección X5 es una dirección en la que una línea X6 que se extiende desde el centro del tambor fotosensible hacia el centro del rodillo de revelado está rotada un ángulo X5 en sentido antihorario (es decir, hacia el lado aguas abajo en el sentido de rotación del tambor fotosensible).

En esta realización, el ángulo en la dirección X5 en la que está inclinado el extremo libre del elemento de transmisión de accionamiento 581 es de 41 grados. Por lo tanto, el ángulo X7 de la dirección en la que se desplaza el elemento de entrada 654 es asimismo de 41 grados. Sin embargo, el ángulo en la dirección en la que se desplaza el elemento de transmisión de accionamiento 581 no tiene que ser estrictamente de 41 grados, y puede estar en el intervalo de 11° a 71° (intervalo de  $\pm 30$  grados con respecto al ángulo del elemento de transmisión de accionamiento 581). Es decir, la dirección en la que el elemento de entrada 654 está desplazado con respecto al tambor del elemento fotosensible está en un intervalo mayor de 11 grados y menor de 71 grados con respecto a X6.

El elemento de entrada 654 se mantiene en el estado de ser desplazado en la dirección de X5 mediante empujar el elemento de entrada 654 mediante el elemento de empuje 553 de acoplamiento (se hace referencia a la parte (a) de la figura 33). Se utiliza un elemento elástico (resorte) como elemento de empuje 553 de acoplamiento. Aunque el elemento de empuje 553 de acoplamiento de la presente realización es un resorte en espiral de torsión, no se limita a este ejemplo y puede tener cualquier otra estructura.

En esta realización, el eje del elemento de entrada 654 puede estar inclinado con respecto al eje (L1) del elemento de salida 547 y el tambor del elemento fotosensible 62. El elemento de entrada 654 está asimismo inclinado a lo largo del elemento de transmisión de accionamiento 581 inclinado para estabilizar el estado de engrane entre el elemento de transmisión de accionamiento 581 y el elemento de entrada 654. Tal como se muestra en las partes (a), (b) y (c) de la figura 35, el eje del elemento de entrada 654 está inclinado para aproximar el eje del tambor hacia el extremo libre (es decir, el lado izquierdo) del acoplamiento Oldham. En las partes (a), (b) y (c) de la figura, el eje del elemento de entrada 654 está inclinado hacia la parte superior izquierda.

Como se ha descrito anteriormente, en esta realización, el elemento de transmisión de accionamiento 581 está inclinado en la dirección KH (dirección X5) (partes (a) y (b) de la figura 34). Los elementos de transmisión de accionamiento de las realizaciones 1 y 2 pueden asimismo estar inclinados en la misma dirección de esta realización. También en las realizaciones que se describirán más adelante, el elemento de transmisión de accionamiento puede estar inclinado en la misma dirección que en esta realización.

<Realización 4>

A continuación se describirá la realización 4. Se puede omitir la descripción de los puntos iguales a los de la realización descrita anteriormente. En particular, entre los elementos dados a conocer en la presente realización, aquellos correspondientes a los elementos descritos en la realización 1 recibirán los mismos nombres que los elementos de la realización 1, y se describirán solamente los puntos diferentes a los de la realización 1.

En la modificación de la realización 1 descrita anteriormente, la pendiente del extremo libre del elemento 64 de acoplamiento se pone en contacto con el elemento de transmisión de accionamiento 81 en el proceso de desplazar el elemento 64 de acoplamiento hacia el elemento de transmisión de accionamiento 81. Con ello, el elemento 64 de acoplamiento hace que el elemento de transmisión de accionamiento 81 se incline de manera que el elemento 64 de acoplamiento se engrana con el elemento de transmisión de accionamiento 81.

Por otra parte, en esta realización, el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento de acoplamiento se engranan entre sí mediante controlar la fase del elemento de acoplamiento a un estado específico dependiendo de la inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81. Es decir, el elemento de acoplamiento se mantiene en la fase que facilita el engrane con el elemento de transmisión de accionamiento 81 inclinado. Se describirá en detalle la diferencia en la estructura y el funcionamiento, provocada por la diferencia en el procedimiento de engrane de acoplamiento.

(Explicación del montaje/desmontaje del cartucho de proceso)

La figura 37 es una vista, en perspectiva, de un cartucho B de una realización, según la presente solicitud.

- 5 La parte (a) de la figura 37 es una vista global del cartucho B. La parte (b) de la figura 37 es una vista, con las piezas desmontadas, del cartucho B, que muestra el mecanismo para hacer funcionar un elemento de entrada (elemento de entrada de accionamiento, elemento móvil) 764.

10 En la parte (a) de la figura 37, una unidad U3 de acoplamiento que incluye un elemento de entrada 764 está dispuesta en una superficie lateral de un bastidor de limpieza 771. Además, en esta superficie lateral están dispuestos un cojinete 773 del tambor que soporta de manera giratoria la unidad U1 de tambor, y un elemento de restricción 790 que está fijado al cojinete 773 del tambor y que regula el movimiento de la unidad U3 de acoplamiento en el sentido saliente longitudinalmente LO.

15 La parte (b) de la figura 37 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, cuando el elemento de restricción 790 y el cojinete 773 del tambor se han retirado. El elemento de restricción 790 está fijado al cojinete 773 del tambor con tornillos 791. La superficie extrema 790a del elemento de restricción 790 puede entrar en contacto con la superficie extrema 770a de la leva cilíndrica exterior 770, lo que se describirá a continuación con la figura 43, e impide el movimiento de la leva cilíndrica exterior 770 en el sentido saliente longitudinalmente LO.

20 A continuación, haciendo referencia a la figura 38, se realizará la descripción de la estructura interna de la unidad U3 de acoplamiento para recibir una fuerza de rotación del elemento de transmisión de accionamiento 81 del conjunto principal A del aparato. Las partes (a) y (b) de la figura 38 son vistas, en perspectiva, con las piezas desmontadas, de la unidad U3 de acoplamiento. El exterior del lado largo es LO y el interior del lado largo es LI.

25 La unidad U3 de acoplamiento incluye un árbol de acoplamiento 793, un tercer elemento de presión 787, un elemento de entrada 764, una leva cilíndrica exterior 770, una leva cilíndrica interior 774, un primer resorte de presión 759, una brida 775 del lado de accionamiento, un resorte de torsión 789 y un tornillo de fijación 788.

30 El árbol de acoplamiento 793 está dispuesto en la brida 775 del lado de accionamiento. En esta realización, el árbol de acoplamiento 793 está fijado a la brida 775 del lado de accionamiento utilizando un tornillo de fijación 788. En esta realización, el árbol de acoplamiento 793 está dispuesto coaxialmente con el eje de rotación L1 del tambor 62. Más específicamente, el tornillo de fijación 788 penetra en el orificio 775a de la brida 775 del lado de accionamiento, se introduce en el orificio 793a1 del árbol de acoplamiento 793 y se fija mediante un tornillo. El árbol de acoplamiento 793 tiene una parte 793b de extremo libre como parte de restricción en el sentido saliente longitudinalmente LO (parte de extremo exterior longitudinal) y un árbol 793a en el sentido entrante longitudinalmente LI. En el sentido entrante longitudinalmente LI de la parte 793b de extremo libre está dispuesta una parte de engrane 793b1 que incluye una serie de rebajes y salientes, y que funciona como una parte de transmisión de accionamiento. Una superficie extrema 793b2 está dispuesta radialmente en el interior de la parte de engrane 793b1 (en la figura 43 se muestra una vista a mayor escala).

45 En esta realización, el elemento de entrada 764 tiene, en un extremo, una parte de transmisión accionada 764a, que es un prisma torsionado sustancialmente triangular, y un prisma sustancialmente triangular 764e en el otro extremo. El elemento de entrada 764 está dispuesto en el centro del eje de rotación L1, con una parte de engrane 764f como parte de transmisión de fuerza de accionamiento que incluye un orificio pasante 764c y una serie de rebajes y salientes (la parte (a) de la figura 39 es una vista a mayor escala). La parte de engrane 764f es adyacente a la parte de transmisión accionada 764a en el sentido radial entrante, y adyacente al orificio pasante 764c en el sentido longitudinal saliente LO. El árbol de acoplamiento 793 se introduce en el orificio pasante 764c del elemento de entrada 764. El tercer elemento de presión 787 está montado alrededor del árbol 793a del árbol de acoplamiento 793, y está dispuesto entre el elemento de entrada 764 y la superficie extrema 793b2 de la parte 793b de extremo libre que funciona como parte de restricción para el árbol de acoplamiento 793. La parte de engrane 793b1, como parte de recepción de fuerza de accionamiento del árbol de acoplamiento 793, y la parte de engrane 764f, como parte de transmisión de fuerza de accionamiento del elemento de entrada 764, están estructuradas para poder engranarse y desengranarse entre sí. Con ello, la fuerza de accionamiento es transmitida o interrumpida entre el elemento de entrada 764 y el árbol de acoplamiento 793.

60 El elemento de acoplamiento de esta realización incluye el elemento de entrada 764 y el árbol de acoplamiento 793. El elemento de entrada 764 es un elemento de entrada de accionamiento dispuesto en el elemento de acoplamiento para recibir la fuerza de accionamiento introducida desde el exterior. Aunque se describirá en detalle más adelante, el elemento de entrada 764 es un elemento móvil (elemento de acoplamiento desplazable) que se puede mover a lo largo del eje del elemento de acoplamiento. Por otra parte, el árbol de acoplamiento 793 es un elemento de salida (elemento de salida de accionamiento) para entregar una fuerza de accionamiento desde el elemento de acoplamiento hacia el tambor fotosensible. El árbol de acoplamiento 793 es un elemento de conexión que está conectado a la brida 775 del lado de accionamiento para poder transmitir la fuerza de accionamiento, y es un elemento fijado, que está fijado a la brida 775 del lado de accionamiento y al tambor fotosensible.

En este caso, la parte de engrane 793b1 funciona como una parte de restricción, y la parte de engrane 764f funciona como una parte regulada. El árbol de acoplamiento 793 puede regular el movimiento del elemento de entrada 764 mediante el contacto entre la parte de restricción (parte de engrane 793b1) y la parte regulada (parte de engrane 764f). Es decir, se puede restringir el movimiento del elemento de entrada 764 en sentido alejándose de la brida 775 del lado de accionamiento (o del tambor 62).

La leva cilíndrica exterior 770 está dispuesta para rodear la periferia del elemento de entrada 764. La leva cilíndrica exterior 770 tiene la superficie extrema 770a en el exterior con respecto al sentido saliente longitudinalmente LO. La leva cilíndrica exterior 770 está dispuesta en el lado interior longitudinalmente LI con una superficie extrema 770b que tiene una leva 770e y una parte cilíndrica 770c dotada de un orificio pasante 770d en el centro.

La leva cilíndrica interior 774 tiene un cilindro 774a, un orificio 774j, una superficie extrema exterior 774b, un orificio 774c, una leva 774d, un orificio 774e, un árbol 774f, una superficie extrema interior 774g, una pared 774h y un orificio 774i. El orificio 774j está dispuesto en el centro de la parte cilíndrica 774a. La leva 774d sobresale de la superficie extrema exterior 774b en el sentido saliente longitudinalmente LO. Un orificio 774c está dispuesto alrededor de la parte cilíndrica 774a. El orificio 774e está dispuesto en, por lo menos, la superficie extrema exterior 774b. El orificio 774e se puede penetrar. El árbol 774f y la pared 774h están dispuestos para sobresalir en el sentido entrante longitudinalmente LI desde la superficie extrema interior 774g. Un orificio 774i está dispuesto en la leva cilíndrica interior 774 en el lado longitudinalmente hacia dentro LI. El árbol 793a del árbol de acoplamiento 793 está en el orificio 774i.

El árbol 764d del elemento de entrada 764 está en el orificio 774j. La parte cilíndrica 770c de la leva cilíndrica exterior 770 está en el orificio 774c. La leva 774d de la leva cilíndrica interior 774 y la superficie extrema 770b que incluye la superficie inclinada 770e de la leva cilíndrica exterior 770 están estructuradas para entrar en contacto entre sí.

El resorte de torsión 789 tiene un orificio 789a, un brazo 789b y un brazo 789c. Mediante introducir el orificio 789a del resorte de torsión 789 en el árbol 774f, el resorte de torsión 789 es sostenido por el árbol 774f. El brazo 789c entra en contacto con una superficie radialmente interior de una pared 774h de la leva cilíndrica interior 774. El brazo 789b entra en contacto con un prisma sustancialmente triangular 786e dispuesto en el elemento de entrada 764.

En esta realización, están dispuestas dos levas 774d y orificios 774e, y están dispuestos tres árboles 774f y tres paredes 774h.

La brida 775 del lado de accionamiento está dotada del orificio 775a en el interior con respecto al sentido entrante longitudinalmente LI. La brida 775 del lado de accionamiento tiene un engranaje 775b, un orificio 775c y una superficie extrema exterior 775d con respecto a la dirección longitudinal LO.

El primer resorte de presión 759, como elemento de empuje, está alojado en el orificio 775c de la brida 775 del lado de accionamiento. El primer resorte de presión 759 entra en contacto con la superficie extrema 775d de la brida 775 del lado de accionamiento en el sentido entrante longitudinalmente LI, y entra en contacto con la superficie extrema 774g de la leva cilíndrica interior 774 en el sentido saliente longitudinalmente LO.

La figura 39 es una vista, en perspectiva, a mayor escala, del árbol de acoplamiento 793, el tercer elemento de presión 787 como elemento de empuje, y el elemento de entrada 764. Esto es para explicar la parte 793b de extremo libre como parte de restricción del árbol de acoplamiento 793.

La parte de engrane 793b1 como parte de recepción de fuerza de accionamiento, que incluye una serie de rebajes y salientes, está dispuesta en la parte 793b de extremo libre como parte regulada del árbol de acoplamiento 793. Un saliente arbitrario de la parte 793b de extremo libre tiene una superficie 793b3 en un lado en la dirección circunferencial, y una superficie 793b4 en el lado opuesto en la dirección circunferencial. En esta realización, la superficie 793b3 es la superficie de transmisión de accionamiento (la parte de recepción de fuerza de accionamiento del lado del árbol o la parte de recepción de fuerza de accionamiento del lado de la brida).

Un tercer elemento de presión 787 está dispuesto alrededor del árbol 793a. Una superficie extrema 787a del tercer elemento de presión 787 entra en contacto con la superficie extrema 793b2 de la parte 793b de extremo libre en el estado montado.

A continuación se describirá el elemento de entrada 764.

Un saliente arbitrario de la parte de engrane 764f tiene una superficie 764j en un lado en la dirección circunferencial y una superficie 764k en el lado opuesto en la dirección circunferencial. En esta realización, la superficie 764j es la superficie de transmisión de accionamiento (parte de transmisión de fuerza de accionamiento). Cuando el árbol de acoplamiento 793 y el elemento de entrada 764 están en el estado de transmisión de accionamiento, la superficie 793b3 como parte de recepción de la fuerza de accionamiento del árbol de acoplamiento 793 y la superficie 764j como parte de transmisión de la fuerza de accionamiento del elemento de entrada 764 entran en contacto entre sí, y el elemento de entrada 764 transmite la fuerza de accionamiento al árbol de acoplamiento 793. El elemento de entrada 764 tiene una superficie extrema 764l. La superficie extrema 764l está en contacto con la

superficie extrema 787b (figura 43) del tercer elemento de presión 787 en el estado montado.

El elemento de entrada 764 tiene un orificio pasante 764c centrado en el eje L1.

5 La figura 40 es una ilustración de una parte de contacto entre la leva cilíndrica exterior 770 y la leva cilíndrica interior 774. La parte cilíndrica 770c de la leva cilíndrica exterior 770 está alojada y soportada en el orificio 774c de la leva cilíndrica interior 774. La superficie extrema 770b de la leva cilíndrica exterior 770 tiene una superficie inclinada 770e, una superficie extrema 770g y una superficie extrema 770h. La leva 774d de la leva cilíndrica interior 774 tiene una superficie inclinada 774k y una superficie extrema 774l.

10 En un estado en que el elemento de entrada 764 está retraído en el sentido entrante longitudinalmente LI (lado no de accionamiento) (parte (a) de la figura 43), la superficie extrema 770g de la leva cilíndrica exterior 770 entra en contacto con la superficie extrema 774l de la leva cilíndrica interior 774.

15 La superficie extrema 770h de la leva cilíndrica exterior 770 está en contacto con la superficie extrema 774l de la leva cilíndrica interior 774 en el estado en el que el elemento de entrada 764 sobresale en el sentido saliente longitudinalmente LO (lado de accionamiento) (parte (b) de la figura 5).

20 En el proceso de desplazar el elemento de entrada 764 desde el estado retraído (parte (a) de la figura 43) al estado sobresaliente (parte (b) de la figura 43), la superficie inclinada 770e de la leva cilíndrica exterior 770 y la superficie inclinada 774k de la leva cilíndrica interior 774 entran en contacto entre sí.

La figura 41 es una ilustración de una estructura del cojinete 773 del tambor que aloja la leva cilíndrica exterior 770.

25 La leva cilíndrica exterior 770 incluye la parte cilíndrica 770c, una parte cilíndrica exterior 770i, una parte de engrane 770f y la superficie extrema 770b. El cojinete 773 del tambor incluye un orificio en forma de sector 773c que aloja la parte cilíndrica 770c, un orificio 773d que aloja la parte cilíndrica exterior 770i, una superficie extrema 773e que entra en contacto con la superficie extrema 770b y una hendidura 773f que aloja la parte de engrane 770f. La leva cilíndrica exterior 770 está montada de manera giratoria en el cojinete 773 del tambor.

30 La figura 42 es una ilustración de las estructuras de la leva cilíndrica interior 774 y el cojinete 773 del tambor.

35 La leva cilíndrica interior 774 incluye la leva 774d, el orificio 774e y la superficie extrema exterior 774b. El cojinete 773 del tambor incluye un nervio 773f, un orificio 773g y una superficie extrema 773h. El nervio 773f del cojinete 773 del tambor está alojado en el orificio 774e de la leva cilíndrica interior 774. De este modo, la leva cilíndrica interior 774 está estructurada para ser deslizable a lo largo del eje de rotación L1 del tambor 62, impidiéndose al mismo tiempo que rote con respecto al cojinete 773 del tambor. La leva 774d de la leva cilíndrica interior 774 está alojada en el orificio 773g del cojinete 773 del tambor. La superficie extrema exterior 774b de la leva cilíndrica interior 774 está estructurada para poder entrar en contacto con la superficie extrema 773h del cojinete 773 del tambor.

40 La figura 43 es una vista, en sección, de la unidad U3 de acoplamiento y el cojinete 773 del tambor, tomada a lo largo de la línea en sección de la figura 37.

45 La parte (b) de la figura 43 muestra un estado en el que el elemento de entrada 764 está retraído en el sentido longitudinal interior LI (un estado en el que el elemento de entrada 764 está situado en la posición retraída).

El árbol de acoplamiento 793 está sostenido por el tornillo de fijación 788 en la brida 775 del lado de accionamiento.

50 El elemento de entrada 764 está soportado por el árbol de acoplamiento 793 para ser giratorio en torno al eje L1 y desplazable en la dirección del eje L1. La parte de engrane 793b1 del árbol de acoplamiento 793 y la parte de engrane 764f del elemento de entrada 764 no están engranadas entre sí. Un tercer elemento de presión 787 como elemento de empuje está dispuesto entre el árbol de acoplamiento 793 y el elemento de entrada 764. El tercer elemento de presión 787 actúa para desplazar relativamente el elemento de entrada 764 en el sentido entrante longitudinalmente LI con respecto al árbol de acoplamiento 793. La superficie extrema 787a del tercer elemento de presión 787 entra en contacto con la superficie extrema 793b2 del árbol de acoplamiento 793. La superficie extrema 787b del tercer elemento de presión 787 entra en contacto con la superficie extrema 764l del elemento de entrada 764. La leva cilíndrica interior 774 está dispuesta entre el elemento de entrada 764 y la brida 775 del lado de accionamiento. El primer resorte de presión 759 para presionar la leva cilíndrica interior está dispuesto entre la leva cilíndrica interior 774 y la brida 775 del lado de accionamiento. El primer resorte de presión 759 actúa para mover relativamente la leva cilíndrica interior 774 con respecto a la brida 775 del lado de accionamiento en el sentido saliente longitudinalmente LO. El primer resorte de presión 759 está dispuesto en el interior de la brida 775 del lado de accionamiento. La leva cilíndrica exterior 770 regula el movimiento de la leva cilíndrica interior 774 en el sentido saliente longitudinalmente LO. El elemento de restricción 790 regula el movimiento de la leva cilíndrica exterior 770 en el sentido saliente longitudinalmente LO. El elemento de restricción 790 está fijado al cojinete 773 del tambor. El cojinete 773 del tambor soporta de manera giratoria la brida 775 del lado de accionamiento y la leva cilíndrica exterior 770.

La parte (b) de la figura 43 muestra un estado en el que el elemento de entrada 764 está retraído en el sentido entrante longitudinalmente LI (el estado en el que el elemento de entrada 764 está situado en la posición retraída). En este estado, la leva cilíndrica interior 774 recibe una fuerza en el sentido saliente longitudinalmente LO mediante la fuerza de empuje del primer resorte de presión 759. De este modo, la leva 7741 de la leva cilíndrica interior 774 entra en contacto con la superficie extrema 770g de la leva cilíndrica exterior 770. Con ello, la leva cilíndrica exterior 770 recibe una fuerza en el sentido saliente longitudinalmente LO mediante la leva cilíndrica interior 774. Se impide que la superficie extrema 770a de la leva cilíndrica exterior 770 se mueva en el sentido saliente longitudinalmente LO mediante la superficie extrema 790a del elemento de restricción 790. El tercer elemento de presión 787 empuja el elemento de entrada 764 en el sentido longitudinal entrante LI de manera que la superficie extrema 764n (en el sentido entrante longitudinalmente LI) y la superficie extrema 774m de la leva cilíndrica interior 774 se apoyan entre sí. En este momento, la conexión entre la parte de engrane 793b1 como parte de recepción de la fuerza de accionamiento del árbol de acoplamiento 793 y la parte de engrane 764f como parte de transmisión de la fuerza de accionamiento del elemento de entrada 764 está rota (en el estado desengranado). Por lo tanto, en este momento, la fuerza de accionamiento de rotación del elemento de entrada 764 no puede ser transmitida al árbol de acoplamiento 793. En otras palabras, en este momento el elemento de entrada 764 está situado en la posición de no transmisión (de la fuerza de accionamiento). Por lo tanto, el elemento de entrada 764 y el árbol de acoplamiento 793 funcionan como un embrague.

La parte (a) de la figura 43 muestra un estado en el que el elemento de entrada 764 está sobresaliendo en el sentido saliente longitudinalmente LO (posición en la posición sobresaliente o la posición de avance).

El elemento 712 de palanca hace girar la leva cilíndrica exterior 770 a una fase predeterminada (partes (a) y (b) de la figura 45). A continuación, la superficie extrema 7741 de la leva cilíndrica interior 774 se desplaza desde el estado de contacto con la superficie extrema 770h de la leva cilíndrica exterior 770 al estado de contacto con la superficie extrema 770n (asimismo, figura 14). Con ello, la leva cilíndrica interior 774 se desplaza en el sentido saliente longitudinalmente LO mediante la fuerza de empuje del primer resorte de presión 759 de traslación de la leva. La superficie extrema 774m de la leva cilíndrica interior 774 empuja la superficie extrema 764n (en el sentido entrante longitudinalmente LI) del elemento de entrada 764. La fuerza de empuje del primer resorte de presión 759 como elemento de empuje está ajustada para que sea mayor que la fuerza de empuje del tercer elemento de presión 787 como elemento de empuje y, por lo tanto, el elemento de entrada 764 se desplaza en el sentido saliente longitudinalmente LO. En este momento, la parte de engrane 793b1 como parte de recepción de la fuerza de accionamiento del árbol de acoplamiento 793 se engrana (conecta) con la parte de engrane 764f como parte de transmisión de la fuerza de accionamiento del elemento de entrada 764. Como resultado, la fuerza de accionamiento de rotación del elemento de entrada 764 deviene transmisible al árbol de acoplamiento 793. El elemento de entrada 764 y el árbol de acoplamiento 793 constituyen el elemento de acoplamiento de esta realización.

La parte 793b de extremo libre del árbol de acoplamiento 793 restringe el movimiento del elemento de entrada 764 en el sentido saliente longitudinalmente LO.

Haciendo referencia a la figura 44, se describirá un mecanismo de control de fase del elemento de entrada 764. El mecanismo de control de fase es un mecanismo que establece el elemento de entrada 764 a una fase con la que se engrana fácilmente con el elemento de transmisión de accionamiento 81 del conjunto principal del aparato.

Las partes (a) y (b) de la figura 44 son vistas, en sección, de la unidad U3 de acoplamiento. Al introducir el árbol 774f de la leva cilíndrica interior 774 en el orificio 789a del resorte de torsión 789, el resorte de torsión 789 está soportado. Uno de los dos resortes de torsión 789 (brazo 789c) está en contacto con la pared 774h de la leva cilíndrica interior 774.

La parte (a) de la figura 44 muestra un estado en el que el elemento de entrada 764 está detenido en una cierta fase después de que se complete la formación de la imagen. El brazo 789b del resorte de torsión 789 está en contacto con el prisma sustancialmente triangular 764e del elemento de entrada 764. Más específicamente, el brazo 789b está en contacto con la proximidad del vértice 764h del prisma 764e. En este caso, el resorte de torsión 789 está ajustado para que actúe una fuerza de empuje en una dirección en la que los brazos 789b y 789c se expanden. Por lo tanto, la fuerza de empuje del resorte de torsión 789 recibida por el elemento de entrada 764 por medio del brazo 789b actúa en el sentido horario de rotación del elemento de entrada 764 en la parte (a) de la figura 44.

De hecho, el elemento de entrada 764 no rota cuando el elemento de entrada 764 está acoplado (engranado) con el elemento de transmisión de accionamiento 81. Sin embargo, cuando el usuario abre la puerta de apertura/cierre 13 del conjunto principal A del aparato (parte (a) de la figura 12), el elemento de entrada 764 se retrae en el sentido entrante longitudinalmente LI. Es decir, el elemento de entrada 764 se desplaza desde la posición adelantada (posición de transmisión de accionamiento, posición sobresaliente: parte (a) de la figura 43) a la posición retraída (posición no de transmisión de accionamiento: parte (b) de la figura 43), de manera que el elemento de entrada 764 se desengrana del elemento de transmisión de accionamiento 81. Además, en este momento, el elemento de entrada 764 se desengrana asimismo del árbol de acoplamiento 793. Es decir, la parte de engrane 793b1 como parte de recepción de la fuerza de accionamiento del árbol de acoplamiento 793, y la parte de engrane 764f como parte de transmisión de la fuerza de accionamiento del elemento de entrada 764 se desengranan entre sí. Entonces, el elemento de entrada 764 deviene libremente rotatorio con respecto al árbol de acoplamiento 793.

Por lo tanto, el elemento de entrada 764 se hace girar mediante la fuerza de empuje del resorte de torsión 789, y la fase cambia de la mostrada en la parte (a) de la figura 44 a la mostrada en la parte (b) de la figura 44. La fase del elemento de entrada 764 mostrado en la parte (b) de la figura 44 es la fase en la que el brazo 789b entra en contacto con la parte arqueada 764p del elemento de entrada 764. En este estado, el momento de rotación del elemento de entrada 764 recibido desde el resorte de torsión 789 está compensado, de manera que se detiene la rotación del elemento de entrada 764. Es decir, el elemento de entrada 764 se mantiene en la fase predeterminada mostrada en la parte (b) de la figura 44 mediante el resorte de torsión 789. El resorte de torsión 789 es un elemento de determinación de fase para determinar el elemento de entrada 764 en una fase predeterminada.

El prisma 764e del elemento de entrada 764 tiene una forma sustancialmente triangular, que es sustancialmente simétrica rotacionalmente en 120 grados (simétrica). Por lo tanto, mientras el elemento de entrada 764 rota una vez (360 grados), la rotación es detenida por el resorte de torsión cada 120 grados. Es decir, suponiendo que la fase del elemento de entrada 764 mostrado en la parte (b) de la figura 44 es de 0 grados, incluso cuando el elemento de entrada 764 está en posiciones de 120 grados y 240 grados, los momentos de rotación recibidos por el elemento de entrada 764 están compensados y el elemento de entrada 764 detiene la rotación. En otras palabras, el elemento de entrada 764 se mantiene (la rotación se detiene) mediante el resorte de torsión 789 en cualquiera de tres diferentes fases (0 grados, 120 grados y 240 grados en esta realización).

El medio de control de fase no se limita a la estructura anterior, y puede tener otra estructura. Por ejemplo, aunque en esta realización están dispuestos tres resortes de torsión 789, el número de resortes de torsión 789 no está necesariamente limitado a este número, e incluso si el número de resortes de torsión 789 es de uno o dos, la fase del elemento de entrada 764 puede ser cualquiera de las tres fases descritas anteriormente. El prisma del elemento de entrada 764 tiene una simetría rotacional de 120 grados, pero no se requiere una simetría estricta. Es decir, aunque el elemento de entrada 764 se mantiene en cualquiera de las tres fases, no es necesario que esas fases sean exactamente de 0 grados, 120 grados y 240 grados.

Haciendo referencia a las figuras 45, 38 y 44, se seguirá realizando la descripción. La figura 45 es una vista de la unidad de transmisión de accionamiento vista desde la dirección axial LO. En esta realización, la fase en la que los tres vértices 764h (figuras 38, 44) del prisma sustancialmente triangular 764e del elemento de entrada 764a están dispuestos es sustancialmente igual que la fase en la que están dispuestos tres vértices 764u de la parte de transmisión accionada sustancialmente triangular 764a. En ese caso, la dirección en la que está orientado cada vértice 764u es sustancialmente igual que la dirección en la que está orientado cada vértice 764h.

A llevar a cabo el control de fase del elemento de acoplamiento (elemento de entrada) tal como se ha descrito anteriormente, el elemento de transmisión de accionamiento 81 del conjunto principal A del aparato y el elemento de acoplamiento (elemento de entrada 764) del cartucho B se conectan suavemente según se ha descrito, tal como se describirá a continuación.

De manera similar al elemento de transmisión de accionamiento 581 de la realización 3 descrita anteriormente, el elemento de transmisión de accionamiento 81 se mantiene, en esta realización, en el estado de estar inclinado hacia el lado aguas abajo en la dirección de montaje del cartucho (figura 34). Específicamente, el elemento de transmisión de accionamiento 81 se inclina hacia la dirección de la flecha AZ mostrada en la parte (a) de la figura 45 cuando la puerta de apertura/cierre 13 se abre (parte (a) de la figura 12). La dirección de la flecha AZ es la dirección en la que la línea está inclinada 41 grados corriente abajo respecto del tambor 62 en el sentido de rotación, respecto de la línea dibujada desde el centro del tambor 62 al rodillo de revelado 32, que es una línea de referencia de 0°. El sentido de rotación del tambor 62 es el sentido en el que el tambor 62 rota durante la formación de la imagen (durante la formación de la imagen de tóner). Específicamente, el sentido de rotación es el sentido en el que la superficie del tambor 62 entra en contacto con, o se aproxima al rodillo de carga 66 (figura 3) y a continuación al rodillo de revelado 32, secuencialmente (dirección de la flecha AX).

Dado que el elemento de transmisión de accionamiento 81 está inclinado, cuando el cartucho B se introduce en el conjunto principal A del aparato, el centro de la parte de transmisión accionada 764a del elemento de entrada 764 y el centro de la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 están desalineados. Sin embargo, mediante el control de fase descrito anteriormente, alguno de los tres vértices triangulares 764u, que es la parte de transmisión accionada 764a del elemento de entrada 764, está situado en la dirección AZ en la que el elemento de transmisión de accionamiento 81 está inclinado (parte (a) de la figura 45). En otras palabras, en la parte de transmisión accionada 764a, una parte (vértice 764u) que sobresale más radialmente desde el centro del tambor 62, está situada en la dirección AZ en la que se inclina el elemento de transmisión de accionamiento 81. Sosteniendo el elemento de entrada 764 en dicha fase, es fácil engranar el elemento de entrada 764 y el elemento de transmisión de accionamiento 81 incluso si están desalineados.

Es decir, cuando el elemento de transmisión de accionamiento 81 se hace girar desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 45, la fase de la forma sustancialmente triangular de la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 se alinea sustancialmente con la fase de la forma de triángulo de la parte de transmisión accionada 764a del elemento de entrada 764 (se hace referencia a la parte (b) de la figura 45).

Entonces, la parte de transmisión accionada 764a del elemento de entrada 764 entra en la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81, estableciendo de ese modo el engrane.

A continuación, haciendo referencia a las partes (a) a (f) de la figura 46, se describirá la razón por la que el control de fase facilita engranar el elemento de entrada 764 con el elemento de transmisión de accionamiento 81 inclinado. La parte (a) de la figura 46, la parte (b) de la figura 46, la parte (d) de la figura 46, la parte (e) de la figura 46 y la parte (f) de la figura 46 son vistas, en sección transversal, de la unidad de transmisión de accionamiento, vista en la dirección axial LO. La parte (c) de la figura 46 es una vista, en sección, vista en una dirección perpendicular al eje de la unidad de transmisión de accionamiento.

Tal como se ha descrito anteriormente, en esta realización, el conjunto principal del aparato está dotado del elemento de transmisión de accionamiento 81, el cartucho está dotado del elemento de entrada de potencia 764, y estos son acoplamientos que conectan entre sí. Tal como se muestra en la figura 46, estos acoplamientos (81, 764) tienen partes de engrane en forma de partes de rebaje 81a de forma sustancialmente triangular (se hace referencia a la figura 25, la parte (a) de la figura 46, etc.) y salientes 764a (parte (a) de la figura 38 y parte (a) de la figura 46), respectivamente. Las puntas (esquinas, vértices) de estas formas triangulares (81a, 764a) son partes para transmitir la fuerza de accionamiento y, por lo tanto, son redondeadas para mantener la resistencia necesaria. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 46, cuando las formas triangulares están engranadas entre sí en un estado coaxial y en fase alineada entre sí, las holguras triangulares se definen como sigue. La separación entre las puntas de estas formas triangulares (81a, 764a) (distancia entre el extremo libre 81r y el extremo libre 764y) es de LB, y la separación entre estos lados (distancia entre el lado 81s y el lado 764x) es de LA. Entonces, se tiene la siguiente relación:  $LA > LB$  (fórmula A).

Es decir, en estas formas triangulares (81a, 764a), la separación LA entre los lados del triángulo (81a, 764a) es mayor que la separación LB entre las puntas (la separación LA tiene un margen mayor que la separación LB). En este caso, tal como se muestra en las partes (d), (e) y (f) de la figura 46, es preferible que el vértice 764y de la forma triangular (saliente 764a) en el lado del cartucho esté inclinado en la dirección en la que el elemento de transmisión de accionamiento 81 está inclinado (dirección AZ inferior izquierda en la figura). Esto corresponde a dirigir el lado 764x del saliente 764a al lado opuesto a la dirección AZ en la que está inclinado el elemento de transmisión de accionamiento 81. Con esto, el saliente 764a del elemento de entrada 764 se puede engranar suavemente con la parte de rebaje 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 que está inclinado.

Tal como se muestra en la parte (d) de la figura 46, las fases de la parte de rebaje 81a y del saliente 764a no están alineadas cuando no están engranadas. Cuando el elemento de transmisión de accionamiento 81 rota en sentido horario desde este estado, las fases de las formas triangulares 81a y 764a se alinean tal como se muestra en la parte (d) de la figura 46. Sin embargo, el elemento de transmisión de accionamiento 81 está inclinado en la dirección AZ y, por lo tanto, el rebaje 81a está desplazado en esta dirección de inclinación, y existe un área en la que se reduce la separación entre el rebaje 81a y el saliente 764a. Sin embargo, en esta realización, en la zona en la que se reduce la separación (es decir, el lado opuesto a la dirección en la que se inclina el elemento de transmisión de accionamiento 81), están situados el lado de la parte de rebaje 81a y el lado del saliente 764a. Se asegura que la separación entre el lado de la parte de rebaje 81a y el lado del saliente 764a es relativamente grande (LA), tal como se define en la ecuación A y se muestra en la parte (a) de la figura 46. Por lo tanto, incluso si esta separación se reduce debido a la inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81, se puede asegurar la relación posicional requerida para hacer funcionar el engrane entre el elemento de transmisión de accionamiento y el elemento de entrada. Por lo tanto, cuando las fases de la parte de rebaje 81a y del saliente 764a quedan alineadas, el saliente 764a puede entrar a la parte de rebaje 81a mediante la fuerza del primer resorte de presión 759 (partes (a) y (b) de la figura 38). Además, el elemento de transmisión de accionamiento 81 sigue rotando, y la parte de rebaje 81a y el saliente 764a están engranados entre sí, tal como se muestra en la parte (d) de la figura 46, y el saliente 764a recibe la fuerza de accionamiento de la parte de rebaje 81a.

En resumen, incluso si la separación entre el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento de entrada 764 se reduce debido a la inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81, la fase del elemento 764 se establece de manera que se garantiza que la separación entre el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento de entrada 764 sea de un cierto grado o mayor. En esta realización, esto corresponde a dirigir el lado triangular (saliente 764a) del elemento de entrada 764 al lado opuesto a la dirección AZ en la que se inclina el elemento de transmisión de accionamiento 81 (es decir, la parte superior derecha en la parte (d) de la figura 46). En otras palabras, esto corresponde a dirigir cualquiera de los tres vértices 764y de la forma triangular (saliente 764a) del elemento de entrada 764 en la dirección de inclinación AZ (inferior izquierda) del elemento de transmisión de accionamiento 81. Los tres vértices (tres arcos 764y) del saliente 764a corresponden a la parte de recepción de la fuerza de accionamiento para recibir la fuerza de accionamiento desde el elemento de transmisión de accionamiento 81.

La razón por la que la separación LA entre los lados se establece para que sea mayor que la separación LB entre los vértices, tal como se muestra en la ecuación A y en la parte (a) de la figura 46, se describirá a continuación.

Las separaciones LA y LB entre las formas triangulares (el saliente 81a y la parte 764a de rebaje) se establecen considerando las tolerancias dimensionales de la parte de rebaje 81a y la parte 764a de rebaje. Sin embargo, la

holgura LA entre los lados se establece para que sea mayor considerando, no sólo la tolerancia dimensional, sino asimismo el hecho de que el elemento de entrada 764 se engrana más fácilmente con el elemento de transmisión de accionamiento 81 giratorio.

5 Cuando el elemento de transmisión de accionamiento 81 rota y la diferencia de fase entre la forma triangular del elemento de transmisión de accionamiento 81 (la parte de rebaje 81a) y la forma triangular del elemento de entrada 764 (el saliente 764a) es menor que un determinado ángulo, el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento de entrada 764 están en el estado que se pueden engranar. Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 46, cuando el saliente 764a está entre la fase indicada por la línea continua y la fase indicada por la línea quebrada, la parte de rebaje 81a y el saliente 764a se pueden engranar entre sí. Cuanto mayor es la holgura LA entre los lados de la parte de rebaje 81a y del saliente 764a, mayor es la diferencia de fase que puede permitir el engrane, de manera que la parte de rebaje 81a y la parte de saliente 764a se engranan más fácilmente.

15 En este caso, cuando el elemento de transmisión de accionamiento 81 rota, en una etapa en la que la parte de rebaje 81a y el saliente 764a están insuficientemente engranados, puede actuar una fuerza en un sentido de desplazamiento del elemento de acoplamiento 764 alejándolo del elemento de transmisión de accionamiento 81. Es decir, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 46, el elemento de entrada 764 puede entrar en contacto con el bisel 81p del rebaje 81a, con el resultado de que el elemento de entrada 764 recibe una fuerza desde el elemento de transmisión de accionamiento 81 en un sentido de impedimento del engrane. La separación LA mencionada anteriormente se ajusta a un valor grande para que no se produzca dicha fuerza. Si la separación LA es grande, la fuerza descrita anteriormente no actúa cuando el elemento de transmisión de accionamiento 81 rota y, por lo tanto, el estado en el que la parte de rebaje 81a y el saliente 764a se pueden engranar entre sí continúa durante un tiempo prolongado, de manera que se fomenta el engrane.

25 Cuando la dirección de inclinación AZ del elemento de transmisión de accionamiento 81 y la dirección del extremo libre triangular (parte arqueada 764y) del elemento de entrada 764 están completamente alineadas, estos se engranan entre sí con la máxima facilidad. Sin embargo, si la dirección del extremo libre (parte arqueada 764y) de la forma triangular (saliente 764a) con respecto a la dirección en la que se inclina el elemento de transmisión de accionamiento 81 está dentro de  $\pm 30$  grados, se mejora el efecto de fomentar el engrane entre los acoplamientos.

30 Como se ha descrito anteriormente, la dirección de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 91 (la dirección de la flecha AZ) es una dirección en la que una línea dibujada desde el centro del tambor 62 hasta el centro del rodillo de revelado 32 está inclinada 41 grados hacia el lado aguas abajo en el sentido de rotación del tambor 62. Teniendo esto en cuenta, es preferible que el vértice del saliente (parte saliente) 764 esté en el intervalo de 11 grados a 71 grados hacia el lado aguas abajo en el sentido de rotación del tambor 62, respecto de la línea que pasa a través del centro del tambor 62 y del centro del rodillo de revelado 32.

35 Además, en la descripción anterior, la partes de engrane (la parte de rebaje 81a y la parte de saliente 764a) del elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento de entrada 764 son similares entre sí y son sustancialmente triángulos equiláteros. Es decir, cada uno de la parte de rebaje 81a y del saliente 764a tiene una simetría rotacional de 120 grados.

45 Sin embargo, la idea básica es la misma incluso si las partes de engrane pueden no tener dicha forma, y controlando la fase del elemento de entrada 764 se puede conseguir el mismo efecto que el de la presente realización. Por ejemplo, la forma del saliente 764a puede ser una forma triangular con una parte recortada, puede no tener una forma triangular y puede no tener simetría rotacional de 120 grados.

50 Sin embargo, suponiendo que la forma de la parte de rebaje 81a es un triángulo sustancialmente equilátero (figura 25) tal como se ha descrito en esta realización, es deseable que el saliente 764a entre en contacto con la parte de rebaje 81a en tres puntos y reciba la fuerza de accionamiento. Es más deseable que estos tres puntos estén dispuestos homogéneamente. Es decir, incluso cuando la forma del saliente 764a es diferente de la de esta realización, es deseable que el saliente 764a tenga partes de recepción de la fuerza de accionamiento en posiciones correspondientes a los tres vértices (la parte de arco circular 764y) de esta realización. Es decir, es preferible que la distancia entre las partes adyacentes de recepción de la fuerza de accionamiento sea de aproximadamente 120 grados con respecto al eje del saliente 764a (parte de recepción de la fuerza de accionamiento).

#### <Realización 5>

60 A continuación se describirá la realización 5. Un elemento de acoplamiento 664 mostrado en esta realización incluye un elemento de entrada (elemento de recepción de accionamiento, elemento de entrada de accionamiento, unidad de entrada) 610 que recibe una fuerza de accionamiento desde el exterior del cartucho, y un elemento de empuje 620 (elemento de empuje) que regula la postura del elemento de entrada 610 y un elemento de avance/retroceso 630 que puede avanzar/retroceder en la dirección del eje de rotación del tambor fotosensible.

65 Tres de dichos elementos de entrada 610 y tres de dichos elementos de empuje 620 están soportados por un elemento de soporte (parte de soporte) 640, y están dispuestos a lo largo de la dirección circunferencial (sentido de



rotación) del tambor fotosensible.

También en esta realización, la estructura para mover el elemento de acoplamiento 664 adelante y atrás mediante el elemento operativo (elemento 12 de palanca) y el funcionamiento del mismo son iguales que los de la realización 1 (figuras 7, 9, 10, 11, 12 y figura 13). Se omiten las explicaciones relacionadas.

Haciendo referencia primero a la figura 49, se describirán en detalle los componentes del elemento de acoplamiento 664 de esta realización.

Una forma de columna 611 del elemento de entrada 610 está engranada con una forma 641 de rebaje del elemento de soporte 640a, y está soportada de manera giratoria (oscilante). El elemento de entrada 610 puede cambiar el ángulo de inclinación en torno al eje de la forma de columna 611. La forma de columna 612 del elemento de entrada 610 está engranada con, y soportada por un extremo 621 del elemento de empuje 620. El otro extremo 622 del elemento de empuje 620 está engranado con, y soportado por la forma de columna 642 del elemento de soporte 640a.

Los elementos de soporte 640a y 640b están en una relación de acoplamiento entre sí, y el elemento de entrada 610 y elemento de empuje 620 están encerrados y soportados entre los elementos de soporte 640a y 640b, de manera que las posiciones del elemento de entrada 610 y del elemento de empuje 620 están reguladas.

El elemento de empuje 620 es un resorte de recuperación, y la fuerza del resorte de recuperación regula el elemento de entrada 610 en el sentido de rotación en torno a la forma de columna 611 como eje.

El elemento de avance/retroceso 630 incluye un elemento de avance/retroceso 630a que tiene una parte 631 de contacto de avance/retroceso que puede entrar en contacto con el elemento de entrada 610 cuando avanza/retrocede, y un elemento de avance/retroceso 630b que recibe accionamiento de avance/retroceso mediante el elemento 12 de palanca. Estos dos están unidos por soldadura o similar, y tienen una relación vinculada entre ambos. Cuando el elemento de avance/retroceso 630 se mueve hacia delante/hacia atrás, todo el elemento de acoplamiento 664 se mueve asimismo hacia delante/hacia atrás.

El elemento de entrada 610 tiene una parte de extremo libre (parte de recepción de accionamiento) 613 para engranar con el elemento de transmisión de accionamiento 81 del conjunto principal A del aparato. El elemento de entrada 610 recibe el accionamiento rotacional por medio de la parte de extremo libre 613, y transmite el accionamiento rotacional al elemento de soporte 640a que lo soporta.

La superficie 640c del elemento de soporte 640a y la superficie 640d del elemento de soporte 640b están unidas por soldadura o similar, y tienen una relación de acoplamiento entre sí, y el elemento de soporte 640a y el elemento de soporte 640b rotan integralmente como el elemento de soporte 640.

El elemento de soporte 640b tiene una primera parte de recepción de rotación 643, y se puede engranar con una segunda parte de recepción de rotación 632 del elemento de avance/retroceso 630b para transmitir accionamiento rotacional. Es decir, el elemento de avance/retroceso 630 y el elemento de soporte 640 están estructurados para ser deslizables relativamente uno con respecto al otro en la dirección del eje del tambor L1 mientras son giratorios integralmente.

Además, el elemento de avance/retroceso 630b tiene una tercera parte de recepción de rotación 633 y, en esta realización, una cuarta parte de recepción de rotación (no mostrada) correspondiente a la tercera parte de recepción de rotación 633 está dispuesta en la brida 75 del lado de accionamiento, engranando de ese modo con esta para transmitir la fuerza de accionamiento.

De este modo, este tiene una estructura de componentes capaz de transmitir accionamiento rotacional al cuerpo giratorio.

Haciendo referencia a la figura 50, se describirá el movimiento del elemento de acoplamiento 664 desplazándose hacia delante y hacia atrás junto con el elemento 12 de palanca.

La figura 50 es una vista, en sección longitudinal, del elemento de transmisión de accionamiento 81 y de un elemento de acoplamiento 664, y muestra las etapas (a) a (f) de movimiento hacia delante del elemento de acoplamiento 664, en interrelación con el movimiento del elemento 12 de palanca, de manera similar a la figura 14.

La parte (a) de la figura 50 muestra un estado de la posición retraída en el que el elemento de acoplamiento 664 está fundamentalmente en el interior del cartucho, en interrelación con el movimiento del elemento 12 de palanca.

La parte (d) de la figura 50 muestra un estado en el que el elemento de acoplamiento 664 se desplaza fundamentalmente al exterior del cartucho, en interrelación con el movimiento del elemento 12 de palanca en la posición adelantada.

Las figuras 50(b) y 50(c) muestran un estado de desplazamiento de la posición retraída a la posición adelantada, y un estado de desplazamiento de la posición adelantada a la posición retraída.

Las figuras 50(e) y 50(f) muestran un estado de movimiento desde la posición adelantada a la posición retraída. En la figura 50, el orden del cambio de estado en un movimiento oscilatorio del elemento de acoplamiento 664 es tal como muestran las partes (a) → (b) → (c) → (d) → (e) → (f) → (a) o (a) → (b) → (c) → (d) → (c) → (b) → (a).

A continuación se describirá el comportamiento del elemento de acoplamiento 664 cuando cambia el estado mencionado anteriormente.

En primer lugar, se describirá el esquema del comportamiento.

El elemento de avance/retroceso 630 se puede deslizar a lo largo del eje L1 del tambor mediante hacer girar la leva cilíndrica 74 cuando se hace funcionar la palanca 12 (figura 12). El deslizamiento del elemento de avance/retroceso 630 cambia la posición del elemento de soporte 640 en la dirección L1 en el eje del tambor y la cantidad de apertura (cantidad de movimiento radial) del extremo libre 613 del elemento de entrada 610.

A continuación se describirán detalles del comportamiento.

[1] En primer lugar, se describirá el cambio de estado de (a) a (b) en la figura 50. La parte 74d de restricción longitudinal del elemento de leva cilíndrica 74 se mueve en el sentido H en el dibujo, y los elementos de avance/retroceso 630a y 630b que han recibido la fuerza de resorte del primer elemento de presión 59 avanzan, de manera que la parte 631 de contacto de avance/retroceso se pone en contacto con el elemento de entrada 610, mediante lo que el elemento de entrada 610 es presionado en la dirección H en el dibujo. Hasta que la forma de tapón 698 dispuesta en el elemento de cojinete 73 del tambor y el elemento de soporte 640a entran en contacto entre sí, el elemento de entrada 610 es empujado en la dirección de cierre mediante la fuerza del resorte de recuperación del elemento de empuje 620 y, por lo tanto, no se abre. A continuación, la forma de columna 611 presiona la forma 641 de rebaje del elemento de soporte 640a que la soporta, en la dirección H en el dibujo, y todo el elemento de acoplamiento 664 avanza en la dirección H. Es decir, el elemento de soporte 640, el elemento de entrada 610 y el elemento de avance/retroceso 630 se mueven integralmente en la dirección H en la figura, hasta inmediatamente antes de que la forma de tapón 698 dispuesta en el elemento de cojinete 73 del tambor y el elemento de soporte 640a se pongan en contacto entre sí en el estado en que el extremo libre 613 del elemento de entrada 610 no está abierto. Como resultado, el elemento de transmisión de accionamiento 81 entra a la segunda posición adelantada donde el extremo libre 613 del elemento de entrada 610 se puede engranar con un rebaje triangular (parte de transmisión de accionamiento) 81a (figura 25).

[2] A continuación, se describirá el cambio de estado de (b) a (c) en la figura 50. El elemento de leva cilíndrica 74 se desplaza en el sentido H en la figura, y los elementos de avance/retroceso 630a y 630b que reciben la fuerza de resorte del primer elemento de presión 59 avanzan. Con esto, la parte 631 de contacto en el momento de avance y repliegue entra en contacto con el elemento de entrada 610 y lo presiona en el sentido H en la figura. En ese momento, la forma de tapón 698 dispuesta en el elemento de cojinete 73 del tambor y el elemento de soporte 640a entran en contacto entre sí, y el elemento de soporte 640a no avanza más en el sentido H en la figura. Con esto, el elemento de entrada 610 rota al hacerse la fuerza para rotar en el sentido R en la figura con la forma de columna 611 como eje, mayor que la fuerza del resorte de recuperación del elemento de empuje 620, y el ángulo de inclinación en el sentido R en la figura cambia. En otras palabras, el extremo libre 613 del elemento de entrada 610 comienza a abrirse radialmente hacia fuera, en la segunda posición adelantada. La dirección radial es la dirección radial (dirección radial de rotación) del elemento de acoplamiento 664. Es decir, el extremo libre del elemento de entrada 610 comienza a moverse alejándose del eje del elemento de acoplamiento 664.

[3] A continuación, se describirá el cambio de estado de (c) a (d) en la figura 50. Desde el estado de la parte (c) de la figura 50, los elementos de avance/retroceso 630a, 630b siguen avanzando, y el elemento de entrada 610 cambia el ángulo de inclinación en el sentido R mostrado, del mismo modo que en [2], y alcanza la posición de avance fundamentalmente desplazada al exterior del cartucho. En el estado de la parte (d) de la figura 50, el extremo libre 613 del elemento de entrada 610 se abre hacia el exterior en la dirección radial, de manera que el extremo libre 613 del elemento de entrada 610 se engrana con el rebaje triangular (parte de transmisión de accionamiento) 81a (el elemento de transmisión de accionamiento 81) (figura 25). De este modo, se habilita la transmisión de accionamiento, y el elemento de transmisión de accionamiento 81 se hace girar mediante el motor (no mostrado), de manera que el accionamiento rotacional es transmitido al elemento de entrada 610.

[4] A continuación, se realizará la descripción sobre el cambio de estado de (d) → (e) → (f) → (a) en la figura 50. Cuando se desplaza de la posición adelantada a la posición retraída, el ángulo de inclinación del elemento de entrada 610 cambia hacia el sentido L en la figura después de que se retraiga todo el elemento de acoplamiento 664. En primer lugar, en el cambio de estado de la parte (d) de la figura 50 a la parte (e) de la figura 50, el elemento de leva cilíndrica 74 se desplaza en el sentido G en la figura, el resorte del primer elemento de presión 59 se comprime y los elementos de avance/retroceso 630a y 630b se retraen. En ese momento, cuando la fuerza de resorte del elemento de empuje 620 se aplica al punto 631 de contacto durante el avance/retroceso como una fuerza de presión en el sentido L en el dibujo, y la fuerza de fricción entre el elemento de entrada 610 y el elemento de avance/retroceso 630 en el punto 631 de contacto durante el avance/retroceso es grande, todo el elemento de acoplamiento 664 sigue el sentido G en la figura, y se retrae en el mismo. De este modo, el

engrane entre el extremo libre 613 del elemento de entrada 610 y el rebaje triangular (parte de transmisión de accionamiento) 81a (figura 25) del elemento de transmisión de accionamiento 81 se libera. A continuación, se describirá el cambio de estado desde la parte (e) de la figura 50 hasta (f) a (a). De manera similar a lo anterior, el elemento de avance/retroceso 630 se retrae y todo el elemento de acoplamiento 664 tiende a retraerse, pero el elemento de soporte 640b y la forma de tapón 699 dispuesta en el elemento de cojinete 73 del tambor se apoyan entre sí y, por lo tanto, el elemento de soporte 640b deja de retraerse en el sentido G en el dibujo. Después de eso, a medida que se retrae el elemento de avance/retroceso 630, el contacto entre el elemento de entrada 610 y el elemento de avance/retroceso 630 cambia, y el elemento de entrada 610 rota en torno a la forma de columna 611 como eje, mediante la fuerza del resorte de recuperación del elemento de empuje 620, de manera que el ángulo de inclinación cambia en el sentido indicado en la figura. Como resultado, el extremo libre 613 del elemento de entrada 610 se cierra hacia dentro en la dirección radial. Es decir, el extremo libre 613 del elemento de transmisión de accionamiento 610 se aproxima al eje del elemento de acoplamiento 664.

[5] Se describirá el cambio de estado desde la parte (d) de la figura 50 → partes (c) → (b) → (a). Cuando se desplaza de la posición adelantada a la posición retraída, el elemento de avance/retroceso 630 se retrae primero, y el ángulo de inclinación del elemento de entrada 610 cambia hacia el sentido L en el dibujo, y a continuación el elemento de soporte 640 se retrae. En primer lugar, en el estado de cambio de la parte (d) de la figura 50 a la parte (c) de la figura 50, el elemento de leva cilíndrica 74 se desplaza en el sentido G en la figura, y el resorte del primer elemento de presión 59 se comprime, de manera que los elementos de avance/retroceso 630a y 630b se retraen. A continuación, el elemento de entrada 610 rota en torno a la forma de columna 611 como eje, mediante la fuerza del resorte de recuperación del elemento de empuje 620, y el ángulo de inclinación cambia hacia el sentido L en el dibujo. De este modo, se libera el engrane entre el extremo libre 613 del elemento de entrada 610 y el rebaje triangular (parte de transmisión de accionamiento) 81a (figura 25) del elemento de transmisión de accionamiento 81. A continuación, en el cambio de estado de la parte (c) de la figura 50 a la parte (b) de la figura 50, el ángulo de inclinación del elemento de entrada 610 cambia en el sentido L en la figura, replegando el elemento de avance/retroceso 630, tal como se ha descrito anteriormente. En el cambio de estado de la parte (b) de la figura 50 a la parte (a) de la figura 50, cuando el elemento de avance/retroceso 630 se retrae, el elemento de avance/retroceso 630b y el elemento de soporte 640b se apoyan en la parte de apoyo 697 y, a continuación, cuando el elemento de avance/retroceso 630 se retrae, el elemento de soporte 640b sigue y se retrae asimismo. Como resultado, todo el elemento de acoplamiento 664 se retrae en el sentido G en la figura, y alcanza la primera posición retraída.

Se ha descrito la estructura en la que todo el elemento de acoplamiento 664 es desplazable adelante y atrás a lo largo de la dirección axial. Sin embargo, tal como se muestra en la parte (a) y la parte (b) de la figura 51, incluso en la estructura en la que el elemento de acoplamiento 664 no se desplaza adelante y atrás a lo largo de la dirección axial como un todo, la parte rebajada (parte de transmisión de accionamiento) 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento de entrada 610 se pueden engranar entre sí.

Dicho ejemplo se muestra en las partes (a) y (b) de la figura 51. Tal como se muestra en estas figuras, la cantidad de cambio en el ángulo de inclinación del elemento de entrada 610 (P en la parte (a) de la figura 51) se puede ajustar a un valor grande. A continuación, cuando el extremo libre del elemento de entrada 610 se desplaza hacia el exterior en la dirección radial, aumenta la cantidad sobresaliente (X en la parte (b) de la figura 51) del elemento de entrada 610 que sobresale al exterior del cartucho. Es posible aumentar la anchura de engrane entre la parte de rebaje (parte de transmisión de accionamiento) 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento de entrada 610 en la dirección axial. Entonces, incluso si todo el elemento de acoplamiento 664 no se desliza a lo largo de la dirección axial, el elemento de transmisión de accionamiento 81 se puede engranar solamente inclinando el elemento de entrada 610.

En las partes (a) y (b) de la figura 51, el elemento de acoplamiento 664 se desplaza adelante y atrás desplazándose (inclinándose) solamente una parte del mismo (es decir, solamente el elemento de entrada 610). Es decir, el elemento de acoplamiento 664 puede adoptar la posición adelantada (parte (b) de la figura 51) para engranar el elemento de transmisión de accionamiento 81 y la posición retraída (parte (a) de la figura 51), para romper el engrane con el elemento de transmisión de accionamiento 81 solamente mediante el movimiento de inclinación (inclinación) del elemento de entrada 610.

Sin embargo, además de la inclinación del elemento de entrada 610, es más eficaz utilizar una estructura en la que todo el elemento de acoplamiento 664 se pueda avanzar y retraer, como en el cambio de estado de las partes (a) a (b) en la figura 50. Es decir, es posible asegurar una mayor anchura de engrane entre la parte de rebaje (parte de transmisión de accionamiento) 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento de entrada 610. Por lo tanto, el más deseable que el elemento de acoplamiento 664 se pueda desplazar adelante y atrás.

A continuación, haciendo referencia a la figura 52, se realizará la descripción de las condiciones para engranar la parte de transmisión de accionamiento (parte rebajada) 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 y la parte de extremo libre (parte de recepción de accionamiento) 613 del elemento de entrada 610. Como se muestra en la figura 52, cuando las partes de extremo libre 613 de los tres elementos de entrada 610 están lo más próximas al eje de rotación del elemento de acoplamiento 664 mediante el elemento de empuje 620, un círculo 688 que pasa a través del punto más remoto en las tres puntas 613 dibujado en torno al eje de rotación es el más próximo al eje de

rotación. El círculo 688 es un círculo circunscrito de la parte de extremo libre 613. A continuación, un círculo 686 que pasa a través de un punto lo más próximo al eje de rotación del elemento de acoplamiento 664 entre las partes de rebaje (partes de transmisión de accionamiento) 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 está dibujado en torno al eje de rotación del elemento de acoplamiento 664. El círculo 686 es un círculo inscrito de la parte de transmisión de accionamiento 81a. El círculo 688 y el círculo 686 son ambos perpendiculares al eje de rotación.

En este momento, bastará que el círculo 688 formado por la parte de extremo libre 613 sea menor que el círculo 686 formado por la parte de transmisión de accionamiento 81a. Es decir, en este caso, el elemento de entrada 610 entra al interior de la parte de transmisión de accionamiento 81a, independientemente de la combinación de las fases del rebaje (parte de transmisión de accionamiento) 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 y del elemento de entrada 610 del elemento de acoplamiento 664. Después de eso, el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento de entrada 610 se pueden engranar entre sí de manera fiable mediante cambiar el ángulo de inclinación del elemento de entrada 610.

Sin embargo, en la figura 52, el caso en el que los ejes de rotación del elemento de transmisión de accionamiento 81 y del elemento de acoplamiento 664 están alineados entre si se ha descrito como ejemplo. En la práctica, el elemento de transmisión de accionamiento 81 mostrado en las partes (a) y (b) de la figura 50 está inclinado con respecto al eje del elemento de acoplamiento 664, tal como con el elemento de transmisión de accionamiento mostrado en el ejemplo modificado de la realización 1. Incluso en tal caso, el elemento de entrada 610 se puede engranar con el elemento de transmisión de accionamiento 81 si se satisfacen las siguientes condiciones.

Para una mejor comprensión, la figura 53 muestra un estado en el que el elemento de transmisión de accionamiento 81 está más inclinado que la inclinación real. En la figura 53, un círculo 687 que pasa a través de un punto lo más próximo al eje de rotación del elemento de acoplamiento 664 entre los rebajes (partes de transmisión de accionamiento) 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 se ha dibujado en torno al eje de rotación del elemento de acoplamiento 664 como centro. El círculo 687 es perpendicular al eje de rotación. El círculo 687 es menor que el círculo 686 (figura 52) descrito anteriormente, debido a que el elemento de transmisión de accionamiento 81 está inclinado.

En este momento, bastará que el círculo 687 formado por el rebaje (parte de transmisión de accionamiento) 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 sea mayor que el círculo 688 formado por la parte de extremo libre 613 del elemento de entrada 610. Es decir, en este caso, el elemento de entrada 610 del elemento de acoplamiento 664 puede entrar a la parte de transmisión de accionamiento 81a, independientemente de la combinación de las fases del rebaje (parte de transmisión de accionamiento) 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 y del elemento de entrada 610 del elemento de acoplamiento 664. Es decir, el elemento de entrada 610 se engrana con el elemento de transmisión de accionamiento 81 mediante cambiar el ángulo de inclinación del elemento de entrada 610 después de que avance el elemento de acoplamiento 664. El elemento de transmisión de accionamiento 81 pasa a ser sustancialmente coaxial con el elemento de acoplamiento 664 mediante reducir el ángulo de inclinación del elemento de entrada 610, según cambia el ángulo de inclinación del elemento de entrada 610. El elemento de transmisión de accionamiento 81 está alineado con el elemento de acoplamiento 664.

Además, dependiendo de la combinación de la fase de la parte de rebaje (parte de transmisión de accionamiento) 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 y del elemento de entrada 610 del elemento de acoplamiento 664, el cambio del ángulo de inclinación del elemento de entrada 610 se detiene a medio camino, antes de que se complete el engrane de la parte de transmisión de accionamiento 81a y el elemento de entrada 610. Es decir, tal como se muestra en la figura 54, el elemento de entrada 610, se detiene una vez cuando el ángulo de inclinación del elemento de entrada 610 cambia hasta que la parte de diámetro interior mínimo (círculo 686) de la parte de transmisión de accionamiento 81a y el elemento de entrada 610 entran en contacto entre sí.

En este momento, incluso si el elemento 12 de palanca se lleva la posición en la que el elemento de acoplamiento 664 se mantiene en la posición adelantada, el primer elemento de presión 59 funciona como un amortiguador, de manera que el elemento de avance/retroceso 630 ya no avanza más. El primer elemento de presión 59 mantiene la fuerza de reacción de compresión en el sentido de avance del elemento de avance/retroceso 630. Por lo tanto, el elemento de transmisión de accionamiento 81 se hace girar mediante el accionamiento del conjunto principal del aparato, y cuando la parte de rebaje (parte de transmisión de accionamiento) 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento de entrada 610 del elemento de acoplamiento 664 están en fase, el elemento de avance/retroceso 630 se adelanta, y cambia asimismo el ángulo de inclinación del elemento de entrada 610. Es decir, el ángulo de inclinación del elemento de entrada 610 cambia hasta que el extremo libre del elemento de entrada 610 está situado en una posición correspondiente al círculo de diámetro interior máximo 685 de la parte de rebaje (parte de transmisión de accionamiento) 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81. De este modo, el elemento de transmisión de accionamiento 81 es empujado por el elemento de entrada 610, y el elemento de transmisión de accionamiento 81 rota (oscila) para reducir su ángulo de inclinación. El elemento de transmisión de accionamiento 81 está alineado con el elemento de entrada 610, y el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento de entrada 610 se pueden engranar de manera fiable entre sí.

El elemento de entrada (elemento de entrada de accionamiento) 610 de esta realización tiene una dirección de

movimiento diferente respecto del elemento de entrada (elemento 64 de acoplamiento) mostrado en la modificación de la realización 1, y se desplaza asimismo en la dirección radial. Incluso con dicha estructura, el elemento de entrada 610 se desplaza hacia la superficie interior del rebaje del elemento de transmisión de accionamiento 81 para empujar el elemento de transmisión de accionamiento 81, reduciendo de ese modo el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81. Con ello, el elemento de entrada 610 se puede engranar con el elemento de transmisión de accionamiento 81 inclinado, de manera similar al elemento 64 de acoplamiento mostrado en la modificación de la realización 1.

En esta realización, tres elementos de entrada 610 que utilizan la misma forma y tres elementos de empuje 620 que utilizan resortes de recuperación están dispuestos a lo largo de la circunferencia, pero la estructura no se limita a este ejemplo. Además, la forma del elemento de avance/retroceso 630 no se limita a la forma de esta realización. Además, es posible asimismo utilizar la estructura en la que el mecanismo de avance/retroceso para el avance/retroceso del elemento de acoplamiento está en el lado no de accionamiento del cartucho, como en la realización 2.

#### <Realización 6>

A continuación, se describirá la realización 6. Se puede omitir la descripción de los puntos iguales a los de la realización descrita anteriormente. En particular, entre los elementos dados a conocer en la presente realización, aquellos correspondientes a los elementos descritos en la realización 1 recibirán los mismos nombres que los elementos de la realización 1, y pueden describirse solamente los puntos diferentes de los de la realización 1.

En la realización 1 descrita anteriormente, la parte de transmisión accionada 64a del elemento 64 de acoplamiento tiene una sección transversal sustancialmente triangular y una forma saliente (saliente) (se hace referencia a la figura 17). Sin embargo, en esta realización, la parte de transmisión accionada comprende una serie de elementos (figura 55).

Se describirá en detalle la diferencia en la estructura y el funcionamiento, resultante de esta diferencia.

Haciendo referencia primero a las figuras 55, 56 y 57, se describirá el elemento 864 de acoplamiento, según esta realización.

La figura 55 es una vista, en perspectiva, que muestra el aspecto exterior del elemento 864 de acoplamiento de la realización 6.

La figura 56 es una vista parcial, en perspectiva, que muestra la estructura de la unidad operativa de la realización 6.

La figura 57 es una vista parcial longitudinal, en sección transversal, del extremo de la unidad de accionamiento de la unidad de tambor, según la realización 6.

La figura 58 es una vista lateral que muestra el funcionamiento del acoplamiento de la realización 6.

La figura 59 es una vista, en sección, de la parte de engrane, que muestra el funcionamiento del acoplamiento, según la realización 6.

Como en la realización 1, un elemento 873 de cojinete del tambor está soportado por una unidad de limpieza 860. Como se muestra en las figuras 55 y 56, el elemento 864 de acoplamiento incluye una serie de salientes 801, un elemento de soporte de saliente (elemento de soporte) 802, un elemento de presión 803 de saliente, un elemento de tapa 858, y similares. Aunque los detalles se describirán más adelante, el saliente 801 es un elemento de entrada (elemento de entrada de accionamiento) al que se introduce la fuerza de accionamiento desde el exterior del elemento 864 de acoplamiento (es decir, desde el elemento de transmisión de accionamiento del conjunto principal del aparato).

Tal como se muestra en las figuras 56 y 57, en esta realización, un elemento 870 de leva cilíndrica exterior y un elemento 874 de leva cilíndrica interior están estructurados para ser soportados por la parte periférica exterior 873b del elemento 873 de cojinete del tambor, como en la realización 1.

Además, una superficie cilíndrica interior 802c del elemento 802 de soporte está estructurada para ser soportada por una parte 873a de orificio del elemento 873 de cojinete del tambor. Tal como se muestra en las figuras 56 y 57, una serie de salientes 801 están dispuestos en la parte periférica interior del elemento 802 de soporte. El elemento 802 de soporte es un elemento de sujeción (elemento de soporte) para sujetar y soportar la serie de salientes 801.

Una parte de recepción de accionamiento 801a para recibir una fuerza de transmisión de accionamiento desde el lado de la parte de accionamiento, una superficie de regulación 801b de la posición longitudinal y un árbol cilíndrico de presión 801c están dispuestos en la serie de salientes 801, respectivamente.

Un elemento de presión 803 de saliente está dispuesto en cada uno de la serie de árboles de cilindro de presión 801c de la serie de salientes 801. El lado del elemento de presión 803 de saliente opuesto al saliente 801 está soportado por la serie de árboles cilíndricos 858a dispuestos en el elemento de tapa 858.

El elemento de tapa 858 está fijado a la parte de extremo 875c del elemento 875 de brida del lado de accionamiento por medio de soldadura o similar.

- 5 La parte de recepción de accionamiento 801a de la parte saliente 801 está engranada con, y soportada por el orificio de engrane 802a, para ser desplazable en la dirección axial.

10 El saliente 801 presionado en la dirección de la flecha N mediante una fuerza de presión de la parte de presión 803 de saliente tiene una superficie de regulación de la posición longitudinal 801b del mismo, que se apoya contra la superficie de regulación longitudinal 802d del elemento 802 de soporte, de manera que el movimiento del mismo en la dirección de la flecha N está restringido.

15 Una superficie cilíndrica exterior 802b del elemento 802 de soporte está soportada por una superficie periférica interior 875b de una brida 875 del lado de accionamiento, para ser desplazable en la dirección de la flecha N.

20 La serie de salientes 801 que reciben la fuerza de presión de la serie de elementos de presión 803 de saliente tendrán como resultado la presión del elemento 802 de soporte en la dirección de la flecha N. El elemento 802 de soporte recibe una fuerza de presión en la dirección de la flecha N, y una superficie de regulación longitudinal 802e se apoya contra la superficie de regulación longitudinal 874d del elemento 874 de leva cilíndrica interior. El elemento 874 de leva cilíndrica interior, que recibe la fuerza de presión en la dirección de la flecha N, se apoya en el elemento 870 de leva cilíndrica exterior y presiona el elemento 870 de leva cilíndrica exterior en la dirección de la flecha N.

25 El elemento 870 de leva cilíndrica exterior se apoya en el elemento 873 de cojinete del tambor fijado a la unidad de limpieza 860 en la dirección de un eje N, y la posición longitudinal está restringida.

30 De manera similar al elemento 64 de acoplamiento de la realización 1, el elemento 864 de acoplamiento de la presente realización se puede desplazar adelante y atrás entre la posición adelantada y la posición retraída. Específicamente, el elemento 802 de soporte del elemento 864 de acoplamiento se desplaza adelante y atrás del mismo modo que en la realización 1, de manera que el elemento 864 de acoplamiento se desplaza entre la posición adelantada y la posición retraída (figura 13).

35 En esta realización, tal como se muestra en la figura 57, el elemento 802 de soporte es empujado hacia el lado de accionamiento (lado de la flecha N) mediante el elemento de presión 803 de saliente, y la superficie de regulación longitudinal 802e es presionada contra la superficie de regulación longitudinal 874d del elemento 874 de leva cilíndrica interior.

40 Cuando el cartucho B no está montado en el conjunto principal A del aparato, el elemento 874 de leva cilíndrica interior está dispuesto para retraer el elemento 802 de soporte al tambor contra la fuerza elástica del elemento de presión 803 de saliente. Este es un estado en el que el elemento 802 de soporte del elemento 864 de acoplamiento está en la primera posición (posición retraída).

45 Cuando la puerta de apertura/cierre 13 está cerrada después de que el cartucho B se monte en el conjunto principal A del aparato, el elemento de presión 1 del cartucho dispuesto en la puerta de apertura/cierre 13 entra en contacto con el elemento 12 de palanca (partes (a) y (b) de la figura 12). En interrelación con el movimiento del elemento 12 de palanca, el elemento 802 de soporte del elemento 864 de acoplamiento se mueve desde la primera posición (posición retraída) a la segunda posición del lado de accionamiento (posición adelantada).

50 Es decir, la posición longitudinal del elemento 802 de soporte se determina asimismo en función de la posición longitudinal (posición en la dirección longitudinal) del elemento 874 de leva cilíndrica interior. Dado que el elemento de presión 803 de saliente hace funcionar el elemento 802 de soporte sobre el lado de accionamiento, el elemento de presión 803 de saliente se puede considerar una parte de la unidad operativa mencionada anteriormente. En esta realización, el resorte en espiral de compresión se utiliza como elemento de presión 803 de saliente, pero es posible asimismo empujar el elemento 802 de soporte utilizando un elemento elástico que tenga otra forma.

55 El elemento de transmisión de accionamiento 881 de esta realización se inclina, como el elemento de transmisión de accionamiento 81 mostrado en la modificación de la realización 1. Cuando el elemento de transmisión de accionamiento 881 se inclina, el elemento de transmisión de accionamiento 881 y el elemento 864 de acoplamiento no están dispuestos coaxialmente. A continuación se describirá cómo el elemento 864 de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento 881 se engranan entre sí en caso de que el eje de rotación L3 del elemento de transmisión de accionamiento 881 y el eje de rotación L1 del elemento 864 de acoplamiento no sean coaxiales antes del engrane.

60 La figura 58 es una vista longitudinal, en sección transversal, del elemento de transmisión de accionamiento 881 y el elemento 864 de acoplamiento del conjunto principal A del aparato, según este ejemplo.

65 En este caso, la parte (a) de la figura 58 es una vista, en sección longitudinal, que muestra un estado en el que el

cartucho de proceso es introducido en el conjunto principal A del aparato.

La parte (b) de la figura 58 es una vista, en sección longitudinal, que muestra un estado en el que la puerta de apertura/cierre 13 (no mostrada) está cerrada después de que el cartucho de proceso se introduzca en el conjunto principal A del aparato.

La parte (c) de la figura 58 muestra un estado en el que la fuerza de accionamiento es introducida al conjunto principal A del aparato, el elemento de transmisión de accionamiento 881 comienza a rotar, y la parte del saliente 801 del elemento 864 de acoplamiento comienza a engranarse con una parte del acoplamiento de entrada de accionamiento 881.

La parte (d) de la figura 58 es una ilustración inmediatamente después de que una fase de la parte de transmisión de accionamiento 881a y una fase del saliente 801 del elemento 864 de acoplamiento queden dentro de un intervalo predeterminado.

La parte (e) de la figura 58 es una vista, en sección transversal, que muestra un estado en el que la parte de transmisión de accionamiento 881a del elemento de transmisión de accionamiento 881 y el saliente 801 del elemento 864 de acoplamiento están completamente engranados entre sí.

En las partes (c), (d) y (e) de la figura 58, cuando la serie de salientes 801 en el elemento 864 de acoplamiento se engranan secuencialmente con el elemento de transmisión de accionamiento 881, la operación de engrane se completa, reduciéndose al mismo tiempo el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 881.

Las partes (a) a (e) de la figura son vistas, en sección transversal, del elemento de transmisión de accionamiento 881 y el elemento 864 de acoplamiento, correspondientes a los tiempos de las partes (a) a (e) de la figura 58 en la dirección perpendicular al eje.

De manera similar a la realización 1, el elemento de transmisión de accionamiento 881 está soportado por el elemento de soporte 85 del elemento de transmisión de accionamiento. En este momento, está formada una separación entre la parte soportada 881b del elemento de transmisión de accionamiento 881 y la parte de soporte 85a del elemento de soporte 85 del elemento de transmisión de accionamiento, debido a la relación de  $\phi D1 > \phi D2$ . El elemento de transmisión de accionamiento 881 se puede desplazar dentro del intervalo de esta separación. Seleccionando adecuadamente el tamaño de esta separación, cuando el elemento de transmisión de accionamiento 881 y el elemento 864 de acoplamiento están engranados, la posición central del lado del extremo libre del elemento de transmisión de accionamiento 881 (la posición del centro del lado del extremo libre del elemento de transmisión de accionamiento 881) puede estar alineada con la posición central del elemento 864 de acoplamiento. Como resultado, el eje de rotación L3 del elemento de transmisión de accionamiento 881 se puede alinear con precisión con el eje de rotación L1 del elemento 864 de acoplamiento.

A partir de la relación de  $\phi D1 > \phi D2$ , el elemento de transmisión de accionamiento 881 se inclina por su propio peso en el sentido V, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 58.

Cuando la puerta giratoria 13 del conjunto principal A del aparato está completamente cerrada, el elemento 802 de soporte del elemento 864 de acoplamiento se mueve de la primera posición a la segunda posición, por medio del elemento 12 de palanca, el elemento 870 de leva cilíndrica exterior y el elemento 874 de leva cilíndrica interior. En este momento, la serie de salientes 801 que tienen posiciones longitudinales son regulados por el elemento 802 de soporte sobresaliendo asimismo en la dirección de la flecha N con el movimiento del elemento 802 de soporte.

En el presente ejemplo modificado, una parte de la serie de elementos 801 de saliente se apoyan contra el elemento de transmisión de accionamiento 881 inclinado en la dirección V en la figura, en la parte de transmisión de accionamiento 881a, mediante la fuerza de presión del elemento de presión 803 de saliente, y una parte de los mismos se apoya en la superficie extrema 881c (parte (b) de la figura 57, parte (b) de la figura 58).

En este caso, por comodidad de la explicación, la serie de (seis) salientes 801 son 801A a 801F, respectivamente (parte (b) de la figura 59). Cada uno de estos salientes 801 se puede desplazar independientemente adelante y atrás.

Cuando el elemento de transmisión de accionamiento 881 está situado en la posición mostrada en la parte (b) de la figura 58 y la parte (b) de la figura 59, los salientes 801B, 801C y 801E del saliente 801 se apoyan contra la parte de transmisión de accionamiento 881a, y 801A, 801D y 801F se apoyan contra la superficie extrema 881C.

A continuación, tal como se muestra en la parte (c) de las figuras 58 y 59, cuando el elemento de transmisión de accionamiento 881 rota en el sentido de la flecha R, una parte del saliente 801D y del saliente 801F se apoya contra la parte de transmisión de accionamiento 881a mediante la fuerza de presión del elemento de presión 803 de saliente. Cuando el elemento de transmisión de accionamiento 881 sigue rotando desde este estado, una parte de la superficie (la superficie 881d) de la parte de transmisión de accionamiento 881a se engrana con el saliente 801F(f) en el sentido de rotación. En este momento, la superficie 881d del elemento de transmisión de accionamiento 881 recibe una fuerza

de reacción en la dirección de la flecha HA, y el elemento de transmisión de accionamiento 881 tiende a desplazarse en la dirección de la flecha HA. Al mismo tiempo, las otras superficies 881g y 881i del elemento de transmisión de accionamiento 881 se apoyan contra una parte de los salientes 801C y 801D, y se restringe el movimiento hacia el exterior de la dirección de alineamiento. Por lo tanto, el elemento de transmisión de accionamiento 881 sigue rotando mientras se mueve en la dirección de la flecha HB, que es la dirección de alineamiento.

Además, el elemento de transmisión de accionamiento 881 rota en el sentido de la flecha R mientras se desplaza en la dirección de la flecha HB, de manera que todos los salientes 801 se apoyan contra la parte de transmisión de accionamiento, tal como se muestra en la parte (d) de la figura 58 y la parte (d) de la figura 59.

Además, cuando el elemento de transmisión de accionamiento 881 rota, las superficies 881d, 881e, 881f, que son las partes de transmisión de accionamiento, se apoyan contra los salientes 801A, 801D, 801F, respectivamente.

En este momento, dado que los salientes 801A, 801D y 801F están dispuestos en posiciones apropiadas, el elemento de transmisión de accionamiento 881 se engrana mientras se alinea en la dirección de la flecha HB.

Es decir, los salientes 801 están colocados de tal modo que, cuando el eje de rotación L3 del elemento de transmisión de accionamiento 881 y el eje de rotación L1 del elemento 864 de acoplamiento están dispuestos coaxialmente, los salientes 801 se apoyan simultáneamente contra las superficies 881d, 881e, 881f del elemento de transmisión de accionamiento 881. De este modo, se puede obtener un efecto de centrado.

Por lo tanto, el alineamiento del saliente 881 se completa mediante el saliente 801, y se habilita la transmisión de accionamiento.

Dado que cada uno de la serie de salientes 801 es empujado por el correspondiente resorte (elemento de presión 803 de saliente), cada saliente 801 se puede mover independientemente de los otros. De acuerdo con la rotación del elemento de transmisión de accionamiento 881, cada saliente 801 se desplaza adelante y atrás, y se engrana secuencialmente con el elemento de transmisión de accionamiento 881. Es decir, el número de salientes 801 que se engranan con el elemento de transmisión de accionamiento 881 aumenta gradualmente. De este modo, el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 881 disminuye gradualmente, y finalmente se completa el engrane (acoplamiento, acoplamiento) entre el elemento de transmisión de accionamiento 881 y el elemento 864 de acoplamiento. En este estado, el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 881 con respecto al tambor fotosensible se puede establecer a un valor próximo a 0 grados. Es decir, el elemento de transmisión de accionamiento 881 puede estar alineado con el tambor fotosensible.

Además, cuando el cartucho B es extraído del conjunto principal A del aparato, el elemento 802 de soporte se desplaza en el sentido de la flecha S mostrada en la parte (a) de la figura 58. Entonces, el saliente 801 se retrae a las posiciones mostradas en las partes (a) de las figuras 58 y 59, y se rompe el engrane con el elemento de transmisión de accionamiento 881.

En la descripción anterior, la dirección de inclinación (dirección V) del elemento de transmisión de accionamiento 881 es la dirección de la gravedad, pero esta dirección de inclinación puede ser cualquier dirección. Por ejemplo, el elemento de transmisión de accionamiento 881 puede estar inclinado en la dirección mostrada en la realización 3, o similar.

Además, en esta realización, se toma el caso en el que la serie de salientes (elementos de entrada) 801 es de seis, pero si hay por lo menos tres salientes 801, es posible el engrane con el elemento de transmisión de accionamiento 881 obteniéndose al mismo tiempo la acción de centrado.

Además, tal como se ha descrito anteriormente, para que el saliente 801 exhiba la función de centrado del elemento de transmisión de accionamiento 881, preferentemente se puede cumplir la siguiente relación. Es decir, es preferible que cuando el elemento de transmisión de accionamiento 881 y el elemento 864 de acoplamiento están dispuestos coaxialmente, por lo menos tres de la serie de salientes 801 estén dispuestos en posiciones en las que se pueden engranar con el elemento de transmisión de accionamiento 881 al mismo tiempo. Si la serie de salientes 801 incluye otros además de los salientes que se engranan con el lugar de rotación de las superficies 881d, 881e y 881f del elemento de transmisión de accionamiento 881, el elemento de transmisión de accionamiento 881 se engrana primero con los salientes diferentes de los salientes de engrane, puede ser difícil obtener el efecto de centrado. En esta realización, la serie de (seis) salientes 801 del elemento 864 de acoplamiento están dispuestos para formar una forma sustancialmente triangular (parte (e) de la figura 59). En este caso, dado que el rebaje 81a (parte (a) de la figura 59) del elemento de transmisión de accionamiento 881 es sustancialmente triangular, seis salientes 801 están dispuestos en correspondencia. Al disponer la serie de salientes 801 de manera que se correspondan con la forma del rebaje del elemento de transmisión de accionamiento 881, el número de salientes 801 que se engranan con el rebaje 81a aumenta de acuerdo con la rotación del elemento de transmisión de accionamiento 881. (Partes (a) a (e) de la figura 59). De este modo, se reduce la cantidad de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 881, tal como se muestra en las partes (a) a (e) de la figura 58, y se puede conseguir la conexión entre el elemento de transmisión de accionamiento 881 y el elemento 864 de acoplamiento.



<Realización 7>

A continuación, se describirá la realización 7. Se puede omitir la descripción de los puntos iguales a los de la realización descrita anteriormente. En particular, entre los elementos dados a conocer en la presente realización, aquellos correspondientes a los elementos descritos en la primera y la segunda realizaciones recibirán los mismos nombres que los elementos de las realizaciones 1 y 2, y pueden describirse solamente los puntos diferentes de los descritos anteriormente.

En esta realización, como en la modificación de la realización 1, se describirá un caso en el que la parte de transmisión de accionamiento 81 está estructurada para ser pivotable (inclinable). En la realización 1, la parte biselada 64e está dispuesta para estar inclinada con respecto a la dirección de avance/retroceso del elemento 64 de acoplamiento, de manera que la diferencia angular entre el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 64 de acoplamiento se reduce, y el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento de copa se pueden acoplar entre sí. Ahora es posible el engrane con el elemento de anillo 64. En esta realización, tal como se describirá en detalle a continuación, la unidad de entrada de accionamiento 300 que incluye el elemento de alineamiento 301, y el elemento de transmisión de accionamiento 81, se pueden engranar entre sí. La unidad de entrada de accionamiento 300 corresponde al elemento de acoplamiento en esta realización.

Como era de esperar, según esta realización, antes de que el elemento de transmisión de accionamiento 81 y la unidad de entrada de accionamiento 300 engranen entre sí, sus ejes de rotación respectivos pueden engranar entre sí incluso cuando son coaxiales.

En esta realización, el elemento operativo (elemento 12 de palanca), como en la realización 1, está dispuesto en el lado de accionamiento del cartucho B, y el elemento operativo (elemento de palanca 212), como en la realización 2, está dispuesto en el lado no de accionamiento del cartucho B. Tal como se describirá a continuación, el elemento 12 de palanca avanza y retrae un elemento de recepción 303 de espiga, y el elemento de palanca 212 avanza y retrae el elemento de alineamiento 301. El elemento de recepción 303 de espiga y el elemento de alineamiento 301 se pueden desplazar adelante y atrás de manera independiente entre sí.

Haciendo referencia a las figuras 60, 61, 62 y 63, se describirán una unidad de entrada de accionamiento 300 que incluye el elemento de alineamiento 301, las espigas (salientes, elementos de entrada de accionamiento, partes de entrada) 302 y los elementos de recepción 303 de espiga (partes de soporte, partes de salida) en esta realización.

La figura 60 es una vista, en perspectiva, del elemento de alineamiento 301, según esta realización.

La figura 61 es una vista, en perspectiva, del elemento de recepción 303 de espiga, según esta realización.

La figura 62 es una vista, en perspectiva, de la unidad de entrada de accionamiento 300, según esta realización.

La figura 63 es una vista parcial, en sección longitudinal, de la unidad de entrada de accionamiento 300, según esta realización.

Tal como se muestra en la figura 60, el elemento de alineamiento 301 está dotado de una superficie inclinada 301a, una parte cilíndrica 301b, una parte recortada 301c, una superficie de regulación longitudinal 301d, una parte de recepción 301e del elemento de conexión y una superficie extrema 301f. En este momento, tres partes recortadas 301c están dispuestas a intervalos iguales a lo largo de la parte cilíndrica 301b.

Además, tal como se muestra en la figura 61, el elemento de recepción 303 de espiga está dotado de una parte 303a de recepción de espiga, una parte de transmisión de accionamiento 303b, una parte de recepción cilíndrica 303c, una parte 303d de orificio, una parte 303e de ranura, una superficie de asiento 303f de resorte y una superficie de restricción longitudinal 303h. En este momento, tres partes 303a de recepción de espiga están dispuestas a intervalos iguales a lo largo de la parte de recepción cilíndrica 303c.

Tal como se muestra en las figuras 62 y 63, la unidad de entrada de accionamiento 300 en esta realización incluye el elemento de alineamiento 301, una espiga 302 y un elemento de recepción 303 de espiga. La parte cilíndrica 301b del elemento de alineamiento 301 se introduce en, y se engrana con la parte de recepción cilíndrica 303c del elemento de recepción 303 de espiga. Además, la espiga 302 engrana con la parte 303a de recepción de espiga del elemento de recepción 303 de espiga. En este momento, la espiga 302 se introduce en una posición en contacto con la superficie de regulación longitudinal 303h, y se puede fijar de manera segura aplicando un adhesivo o similar a la parte 303e de ranura desde el lado de la superficie de asiento 303f de resorte. Además, como un medio de fijación segura, se puede utilizar un medio, tal como encaje a presión o un tornillo. En este caso, la espiga 302 está dotada de una parte 302a de brida, y la espiga 302 se engrana con la parte recortada 301c del elemento de alineamiento 301, en la parte 302a de brida. Cuando el elemento de alineamiento 301 es empujado en la dirección V por el elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento, que se describirá a continuación, la superficie de regulación longitudinal 301d del elemento de alineamiento 301 y la parte 302a de brida de la espiga 302 entran en contacto entre sí, y el elemento de alineamiento 301 está restringido en la dirección longitudinal. Además, tal como se muestra en la figura 62, está

dispuesta una espiga a cada lado de las tres partes recortadas del elemento de alineamiento 301.

Además, la parte de transmisión de accionamiento 303b está dispuesta en el elemento de recepción 303 de espiga, tal como se ha descrito anteriormente. De manera similar al caso en el que la parte de transmisión de accionamiento 64b del elemento 64 de acoplamiento de la realización 1 está soportada por el elemento 75 de brida del lado de accionamiento y transmite accionamiento al elemento 75 de brida del lado de accionamiento, la parte de transmisión de accionamiento 303b transmite el accionamiento al elemento 75 de brida del lado de accionamiento. La estructura en la que la parte de transmisión de accionamiento 303b está soportada por el elemento 75 de brida del lado de accionamiento y la estructura en la que el elemento 75 de brida del lado de accionamiento está soportado por el tambor del elemento fotosensible 62 son las mismas que las de la realización 1. A continuación, haciendo referencia a las figuras 21, 23, 64 y 65, se describirá la unidad de brida del lado de accionamiento 269 y la unidad de tambor, según esta realización, y la unidad operativa que habilita el movimiento longitudinal del elemento de alineamiento 301.

La figura 64 es una vista, en sección longitudinal, de la unidad de tambor y una vista, parcialmente a mayor escala, de la misma, según la realización 7. La figura 65 es una vista que muestra un procedimiento de montaje de la unidad de tambor, según la realización 7.

Tal como se muestra en las figuras 64 y 65, la unidad de brida del lado de accionamiento 269, según la presente realización, comprende la unidad de entrada de accionamiento 300 que incluye el elemento de alineamiento 301, la espiga 302 y el elemento de recepción 303 de espiga, el elemento 275 de brida del lado de accionamiento y el elemento de tapa 258, y un primer elemento de presión 259, etc. La unidad de entrada de accionamiento 300 está dispuesta en lugar del elemento 64 de acoplamiento de la realización 1 y del elemento 264 de acoplamiento de la realización 2. Además, la unidad de tambor comprende la unidad de brida del lado de accionamiento 269, el elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento, un elemento de amortiguamiento 255, un elemento 254 de brida del lado no de accionamiento y el elemento de leva cilíndrica interior 274. El elemento 275 de brida del lado de accionamiento tiene la misma estructura que el de la realización 1, y el elemento de leva cilíndrica interior 274, el elemento 254 de brida del lado no de accionamiento y el elemento de tapa 258 tienen la misma estructura que los de la realización 2.

El elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento comprende una parte de soporte 304a del elemento de alineamiento, una parte de soporte 304b del elemento de amortiguamiento, una parte de conexión 304c que conecta la unidad de entrada de accionamiento 300 y el elemento de leva cilíndrica interior 274, y una parte soportada, soportada por el elemento de leva cilíndrica interior 274.

El primer elemento de presión 259 que incluye un resorte de compresión o similar, está dispuesto entre la superficie de asiento 303f de resorte del elemento de recepción 303 de espiga y el elemento de tapa 258.

Como en la realización 1, la unidad de brida del lado de accionamiento 269 está fijada a la parte de extremo del lado de accionamiento del tambor fotosensible 62, por medios tales como encaje a presión o apriete. Además, tal como se muestra en la figura 65, el elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento, en el que el elemento de amortiguamiento 255 está soportado por la parte de soporte 304b del elemento de amortiguamiento, se introduce en el tambor desde la parte 62b de extremo del lado no de accionamiento. En este momento, el elemento de amortiguamiento 255 soportado por el elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento entra en contacto con la superficie de asiento 303f de resorte del elemento de recepción 303 de espiga, y la parte de soporte 304a del elemento de alineamiento se engrana con la parte de recepción 301e del elemento de conexión del elemento de alineamiento 301. En este caso, la parte de soporte 304a del elemento de alineamiento del elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento y la parte de recepción 301e del elemento de conexión del elemento de alineamiento 301 se fijan de manera segura mediante encaje a presión, atornillado, adhesivo o similar. A continuación, el elemento 254 de brida del lado no de accionamiento se fija a la parte 62b de extremo del tambor del lado no de accionamiento por medios tales como apriete, tal como en la realización 1, en un estado en el que el elemento de leva cilíndrica interior 274 está encajado en la parte periférica interior 254b. En este momento, el elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento está soportado de manera rotatoria por el elemento soportado 304d en la parte 274b de soporte del elemento de conexión del elemento de leva cilíndrica interior 274. La unidad de tambor de la realización 7 está estructurada tal como se ha descrito anteriormente.

Además, tal como en la realización 2, la unidad operativa del lado no de accionamiento del cartucho comprende un elemento 270 de leva cilíndrica exterior, un elemento de leva cilíndrica interior 274, el elemento de palanca (elemento operativo) 212, un segundo elemento de presión 214, etc. (figura 21, figura 23). La unidad operativa en el lado no de accionamiento del cartucho se denominará la unidad operativa del lado no de accionamiento. La estructura y el funcionamiento de esta unidad operativa del lado no de accionamiento son iguales a los de la unidad operativa de la realización 2. La diferencia respecto de la realización 2 es que el elemento de amortiguamiento 255 soportado por el elemento de conexión 261 está en contacto con el elemento de recepción 303 de espiga en lugar del elemento 264 de acoplamiento, como se ha descrito anteriormente. La parte de soporte de 304a del elemento de alineamiento del elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento está fijada de manera segura al elemento de alineamiento 301.

En la realización 2, el elemento 270 de leva cilíndrica exterior, el elemento de leva cilíndrica interior 274 y el elemento de conexión 261 están estructurados para determinar la posición longitudinal del elemento 264 de acoplamiento. De manera similar, en esta realización, la posición longitudinal del elemento de alineamiento 301 está determinada por el elemento 270 de leva cilíndrica exterior, el elemento de leva cilíndrica interior 274 y el elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento. En este momento, tal como se muestra en la figura 64, el elemento de alineamiento 301 está estructurado para estar situado en el lado más de no accionamiento, en un estado anterior a que el elemento de presión del cartucho se apoye contra el elemento de palanca 212 de la unidad operativa del lado no de accionamiento. La posición en la que el elemento de alineamiento 301 está retraído al lado no de accionamiento se denomina la posición retraída del elemento de alineamiento (la posición retraída del elemento de alineamiento, la posición no de actuación). Además, tal como se describirá en detalle más adelante, cuando la puerta de apertura/cierre 13 está completamente cerrada, el elemento de presión 1 del cartucho hace contacto con el elemento de palanca 212 de la unidad operativa del lado no de accionamiento. Entonces, el elemento 74 de leva cilíndrica interior, la unidad de entrada de accionamiento 300 y el elemento de alineamiento 301 están estructurados para estar situados en el lado más de accionamiento mediante la fuerza de empuje del elemento de amortiguamiento 255. En esta realización, la posición en la que el elemento de alineamiento 301 avanza al lado de accionamiento se denomina la posición de avance del elemento de alineamiento (posición adelantada del elemento de alineamiento, la posición de acción).

Haciendo referencia a las figuras 64, 66 y 67, se describirá una unidad operativa que permite que el elemento de recepción 303 de espiga se mueva hacia delante y hacia atrás en la dirección longitudinal.

La figura 66 es una vista parcial, en perspectiva, que muestra las estructuras de la unidad operativa y la unidad de entrada de accionamiento 300 dispuestas en la unidad de limpieza 60, según esta realización.

La figura 67 es una vista parcial, en perspectiva, que muestra la unidad operativa, según la presente realización.

Tal como se muestra en las figuras 64, 66 y 67, la unidad operativa similar a la de la realización 1 está conectada al elemento de recepción 303 de espiga y controla el movimiento (movimiento de avance/retroceso) del elemento de recepción 303 de espiga (unidad de control). En este caso, esta unidad operativa está dispuesta en el lado de accionamiento del cartucho, como en la realización 1. La unidad operativa del lado de accionamiento de este cartucho se denominará unidad operativa del lado de accionamiento. Además, como en la realización 1, la unidad operativa del lado de accionamiento incluye un elemento 70 de leva cilíndrica exterior, el elemento 74 de leva cilíndrica interior, el elemento 12 de palanca, el segundo elemento de presión (elemento elástico, elemento de empuje) 14, etc.

El elemento 74 de leva cilíndrica interior se apoya contra la parte 70b de leva cilíndrica y la unidad de entrada de accionamiento 300, de manera que, en la realización 1, la posición longitudinal del elemento 64 de acoplamiento está restringida por la superficie 74d de regulación de la posición longitudinal del elemento de acoplamiento. Sin embargo, en esta realización, el elemento 74 de leva cilíndrica interior restringe la posición longitudinal de la unidad de entrada de accionamiento 300 mediante la superficie 74d de regulación de la posición longitudinal del elemento de acoplamiento.

La unidad operativa del lado de accionamiento está conectada a la unidad de entrada de accionamiento 300 en la leva cilíndrica interior 74, y el elemento de recepción 303 de espiga puede ser desplazado adelante y atrás (desplazado) haciendo funcionar el elemento 12 de palanca. Cuando el elemento de recepción 303 de espiga se mueve, se mueve asimismo la espiga 302 fijada de manera segura al elemento de recepción 303 de espiga. La naturaleza de este funcionamiento es la misma que la de la unidad operativa del elemento 64 de acoplamiento en la realización 1.

Además, tal como se muestra en la figura 64, cuando el cartucho no está montado en el conjunto principal A del aparato, el elemento 74 de leva cilíndrica interior está dispuesto para retraer el elemento de recepción 303 de espiga hacia el tambor contra la fuerza elástica del primer elemento de presión 259. Es decir, el elemento de recepción 303 de espiga está estructurado para estar situado en el lado más de no accionamiento, en un estado en el que la puerta 13 del conjunto principal está liberada, o en un estado antes de que el elemento de presión 1 del cartucho se apoye contra el elemento 12 de palanca. La posición en la que el elemento de recepción 303 de espiga está retraído al lado no de accionamiento se denomina la posición retraída del elemento de recepción de espiga. Como se muestra en la figura 64, cuando el elemento de recepción 303 de espiga está en la posición retraída del elemento de recepción de espiga, la espiga 302 y la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 del conjunto principal A del aparato están estructuradas para no solaparse en la dirección longitudinal. Es decir, cuando el elemento de alineamiento 301 está asimismo en la posición retraída del elemento de alineamiento, el cartucho de proceso B puede montarse y desmontarse suavemente sin interferencia entre la espiga 302 y el elemento de transmisión de accionamiento 81 del conjunto principal del aparato. Además, tal como se describirá en detalle a continuación, cuando la puerta de apertura/cierre 13 está completamente cerrada, el elemento de presión 1 del cartucho hace contacto con el elemento 12 de palanca de la unidad operativa del lado de accionamiento. Entonces, la estructura es tal que el elemento 74 de leva cilíndrica interior, el elemento de recepción 303 de espiga y la espiga 302 están situados en el lado más de accionamiento, mediante la fuerza de empuje del primer elemento de presión 259. En esta realización, la posición en la que el elemento de recepción 303 de espiga avanza al lado de accionamiento se denomina la posición de avance del elemento de recepción de espiga. El elemento de recepción 303 de espiga se desplaza entre la posición retraída y la posición adelantada a lo largo del eje del tambor del elemento fotosensible 62.

Haciendo referencia a la figura 68, se describirá la relación posicional entre el elemento 12 de palanca de la unidad operativa del lado de accionamiento y el elemento de palanca 212 de la unidad operativa del lado no de accionamiento.

La figura 68 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes según se ve desde el lado no de accionamiento del cartucho, en la que el elemento de presión 1 del cartucho se aproxima al elemento 12 de palanca y al elemento de palanca 212 en el proceso de cierre de la puerta de apertura/cierre 13 del conjunto principal A del aparato, en el sentido H en la figura. En la figura, el elemento 12 de palanca en el lado de accionamiento está indicado por una línea quebrada.

Los dos elementos de presión 1 del cartucho están dispuestos en posiciones tales que hacen contacto con el elemento 12 de palanca y el elemento de palanca 212, respectivamente. Es decir, un elemento de presión 1 del cartucho está estructurado para presionar el lado de accionamiento del cartucho, y el otro elemento de presión 1 del cartucho está estructurado para presionar el lado accionado del cartucho.

Los dos elementos de presión 1 del cartucho dispuestos en el lado de accionamiento y el lado no de accionamiento de este modo, están dispuestos de manera que se solapan entre sí, vistos a lo largo del eje del tambor fotosensible. Como se muestra en la figura 68, la disposición es tal que la parte presionada 212a del elemento de palanca 212 hace contacto con el elemento de presión 1 del cartucho antes de entrar en contacto con la parte presionada 12a del elemento 12 de palanca, en el proceso de cierre de la puerta de apertura/cierre 13 en el sentido H en la figura. Por lo tanto, en el proceso de cierre de la puerta de apertura/cierre 13, la unidad operativa del lado no de accionamiento funciona antes de que funcione la unidad operativa del lado de accionamiento. Por lo tanto, como se describirá a continuación, el avance/retroceso del elemento de alineamiento 301 mediante la unidad operativa del lado no de accionamiento ocurre antes del avance/retroceso del elemento de recepción 303 de espiga mediante la unidad operativa del lado de accionamiento.

Haciendo referencia a las figuras 69, 70 y 71, se describirá cómo la unidad de entrada de accionamiento 300 y el elemento de transmisión de accionamiento 81 se engranan entre sí cuando el elemento de transmisión de accionamiento 81 y los árboles de rotación L3 y L1 de la unidad de entrada de accionamiento 300 no son coaxiales antes de engranar entre sí.

En este caso, la parte (a) de la figura 69 es una vista, en sección longitudinal, del conjunto principal A del aparato y del cartucho, cuando el cartucho está introducido en el conjunto principal A del aparato y la puerta de apertura/cierre 13 está completamente abierta. La parte (b) de la figura 69 es una vista, en sección longitudinal, cuando el elemento de palanca 212 de la unidad operativa del lado no de accionamiento comienza a ser empujado por el elemento de presión 1 del cartucho en el proceso de cierre de la puerta de apertura/cierre 13 después de introducir el cartucho en el conjunto principal A del aparato. La parte (c) de la figura 69 es una vista, en sección longitudinal, cuando la puerta de apertura/cierre 13 está más cerrada, el elemento de palanca 212 es empujado por el elemento de presión 1 del cartucho y el elemento de alineamiento 301 alcanza la posición de avance del elemento de alineamiento. La parte (d) de la figura 69 es una vista, en sección longitudinal, que muestra un estado en el que la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 y la espiga 302 de la unidad de entrada de accionamiento 300 están completamente engranadas. La parte (d) de la figura 69 muestra un estado en el que la puerta de apertura/cierre 13 está completamente cerrada, el elemento 12 de palanca de la unidad operativa del lado de accionamiento es empujado por el elemento de presión 1 del cartucho, se introduce más fuerza de accionamiento al conjunto principal A del aparato y el elemento de transmisión de accionamiento 81 ha rotado. Con esto, la parte de transmisión de accionamiento 81a y la espiga 302 están engranadas entre sí.

En las partes (a), (b), (c) y (d) de la figura 69, el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81 se reduce a medida que el elemento de alineamiento 301 de la unidad de entrada de accionamiento 300 se desplaza hacia la posición de avance del elemento de alineamiento. No obstante, se muestra el proceso de engrane del elemento de transmisión de accionamiento 81.

La figura 70 es una vista, parcialmente a mayor escala, de una parte donde la superficie inclinada 301a del elemento de alineamiento 301 entra en contacto con la superficie extrema 81c del elemento de transmisión de accionamiento 81 inmediatamente antes de que el elemento de alineamiento 301 y el elemento de transmisión de accionamiento 81 entren en contacto entre sí.

La figura 71 es una vista, en sección transversal, del elemento de transmisión de accionamiento 81 y de la unidad de entrada de accionamiento 300 en el estado engranado, tomada a lo largo de la sección transversal Z en la parte (d) de la figura 69, que es perpendicular a la dirección longitudinal del cartucho.

El elemento de transmisión de accionamiento 81 antes de estar engranado con la espiga 302 está inclinado por su propio peso en el sentido V en la figura, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 69, como en el caso de la primera realización. En este momento, el elemento de alineamiento 301 y la espiga 302 están en la posición retraída, y ninguno está en contacto con el elemento de transmisión de accionamiento 81. A continuación, en el proceso de cierre de la puerta de apertura/cierre 13, el elemento de presión 1 del cartucho y la parte

presionada 212a del elemento de palanca 212 entran en contacto entre sí. Entonces, el elemento 270 de leva cilíndrica exterior se desplaza sobre el elemento de leva cilíndrica interior 274, de manera que el elemento de leva cilíndrica interior 274, el elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento y el elemento de alineamiento 301 comienzan a desplazarse hacia el lado de accionamiento del cartucho.

En este momento, tal como se muestra en la figura 70, la pendiente 301a del elemento de alineamiento 301 entra en contacto con el reborde 81d de la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81. Entonces, el elemento de alineamiento 301 se mueve al lado de accionamiento desplazando al mismo tiempo el elemento de transmisión de accionamiento 81. En este momento, al proporcionar una fuerza de presión suficientemente grande del elemento de amortiguamiento 255, el elemento de alineamiento 301 se puede desplazar al lado de accionamiento contra un par de fuerzas que actúa en la dirección en la que el elemento de transmisión de accionamiento 81 está inclinado por su propio peso. Entonces, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 69, el elemento de alineamiento 301 hace girar el elemento de transmisión de accionamiento 81 en el sentido W, es decir, lo desplaza hacia el lado de accionamiento reduciendo al mismo tiempo el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81. A continuación, después de que la pendiente 301a pase la línea de reborde 81d del elemento de transmisión de accionamiento 81, la parte cilíndrica 301b del elemento de alineamiento 301 y la línea de reborde de la parte de transmisión de accionamiento 81a se apoyan entre sí. En este momento, el eje de rotación L3 del elemento de transmisión de accionamiento 81 y el eje de rotación L1 de la unidad de entrada de accionamiento 300 están alineados entre sí mediante el engrane de la parte cilíndrica 301b y la parte de transmisión de accionamiento 81a. A continuación, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 69, el elemento de alineamiento 301 se desplaza al lado de accionamiento hasta que la superficie extrema 301f del elemento de alineamiento 301 entra en contacto con el elemento de transmisión de accionamiento 81, es decir, se desplaza a la posición de avance del elemento de alineamiento.

A continuación, cuando la puerta de apertura/cierre 13 se cierra más, el elemento de presión 1 del cartucho y la parte presionada 12a del elemento 12 de palanca de la unidad operativa del lado de accionamiento entran en contacto entre sí. En este momento, tal como se muestra en la parte (d) de la figura 69, la leva cilíndrica exterior 70 y la leva cilíndrica interior 74 funcionan como en la realización 1, y la fuerza de empuje del primer elemento de presión 259 hace que la espiga 302 y el elemento de recepción 303 de espiga se desplacen integralmente desde la posición retraída al lado de accionamiento.

En este momento, tal como se muestra en la figura 71, si la fase de la parte de transmisión de accionamiento 81a se corresponde con la fase de la espiga 302 de la unidad de entrada de accionamiento 300, la espiga 302 engrana con la parte de transmisión de accionamiento 81a. Sin embargo, en el caso de otras fases, la espiga 302 y el elemento de recepción 303 de espiga se desplazan al lado de accionamiento al máximo hasta que la espiga 302 entra en contacto con la superficie extrema 81c del elemento de transmisión de accionamiento 81. Sin embargo, incluso en ese caso, cuando se introduce accionamiento al conjunto principal del aparato, el elemento de transmisión de accionamiento 81 rota y la diferencia de fase de la espiga 302 de la unidad de entrada de accionamiento 300 con respecto a la fase de la unidad de transmisión de accionamiento 81a disminuye. Cuando las fases se hacen coincidentes entre sí, la espiga 302 engrana con la parte de transmisión de accionamiento 81a mediante la fuerza de empuje del primer elemento de presión 59.

De este modo, se permite que la espiga 302 reciba la fuerza de accionamiento desde la parte de transmisión de accionamiento 81a. La espiga 302 es un elemento de entrada (elemento de entrada de accionamiento) al que se introduce la fuerza de accionamiento. En el momento del accionamiento, la espiga 302 y el elemento de recepción 303 de espiga rotan mediante la fuerza de accionamiento procedente de la parte de transmisión de accionamiento 81 y, en este momento, el elemento de alineamiento 301 se hace girar al recibir la fuerza de accionamiento desde la parte 302a de brida de la espiga 302 hacia la parte recortada 301c. En este momento, el elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento también rota integralmente con el elemento de alineamiento 301, deslizándose al mismo tiempo sobre la parte 274b de soporte del elemento de conexión del elemento de leva cilíndrica interior 274.

Como se ha descrito anteriormente, la superficie inclinada 301a del elemento de alineamiento 301 y la parte cilíndrica 301b se engranan con la parte de transmisión de accionamiento 81a. Con esto, incluso cuando los ejes de rotación del elemento de transmisión de accionamiento 81 y de la unidad de entrada de accionamiento (elemento de acoplamiento) 300 están desviados entre sí, los ejes de rotación del elemento de transmisión de accionamiento 81 y de la unidad de entrada de accionamiento (elemento de acoplamiento) 300 se pueden alinear con precisión.

En esta realización, las tres espigas (elemento de entrada, parte de entrada) 302 y el elemento de recepción de espiga (elemento de salida, parte de salida, parte de soporte) 303 corresponden al elemento de acoplamiento. La fuerza de accionamiento introducida a la espiga 302 es transmitida al elemento de recepción 303 de espiga y entregada desde el elemento de recepción 303 de espiga hacia el tambor fotosensible 62. Además, el elemento de acoplamiento de esta realización está asimismo soportado de manera desplazable mediante el elemento 75 de brida, y está dispuesto en el extremo del tambor fotosensible.

En un sentido amplio, no solo las tres espigas 302 y el elemento de recepción 303 de espiga, sino asimismo el elemento de alineamiento 301, se pueden denominar un elemento de acoplamiento. Es decir, la unidad de entrada

de accionamiento 300 excluyendo el elemento de alineamiento 301 se ha denominado un elemento de acoplamiento, pero la unidad de entrada de accionamiento 300 como un todo se puede denominar un elemento de acoplamiento, en un sentido amplio.

- 5 En la modificación de la realización 1, el propio elemento 64 de acoplamiento se engrana con el elemento de transmisión de accionamiento 81 mediante reducir la inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81.

10 Por otra parte, en esta realización, el elemento desplazable (elemento de alineamiento) 301 dispuesto en la proximidad del elemento de entrada (espiga 302) del elemento de acoplamiento se desplaza desde la posición retraída (posición no de actuación) hacia el elemento de transmisión de accionamiento 81, es decir, se desplaza a la posición de avance (posición de acción). Esto corresponde al proceso mostrado en las partes (a), (b) y (c) de la figura 69. A medida que el elemento de alineamiento 301 se desplaza de este modo, el elemento de alineamiento 301 empuja el elemento de transmisión de accionamiento 81, reduciendo de ese modo el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81. Con esto, el elemento de entrada de accionamiento (302) y el elemento de transmisión de accionamiento 81 se ponen en contacto en el estado que se puede engranar. Este es el estado mostrado en la parte (c) de la figura 69.

20 Es decir, después de que el elemento de alineamiento 301 se desplace desde la posición retraída a la posición adelantada para reducir el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81, el elemento de acoplamiento (espiga 302 y elemento de recepción 303 de espiga) se desplaza desde la posición retraída a la posición adelantada (parte (d) de la figura 69). Con esto, el elemento de acoplamiento se engrana con el elemento de transmisión de accionamiento 81. El elemento de alineamiento 301 y el elemento de acoplamiento (espiga 302 y elemento de recepción 303 de espiga) están estructurados para poder desplazarse adelante y atrás sin sincronismo.

25 En el caso en que el eje de rotación del elemento de transmisión de accionamiento 81a está alineado con el eje de rotación del tambor mediante la parte biselada 64e del elemento 64 de acoplamiento, tal como en el ejemplo modificado de la realización 1 y la realización 2, la anchura del engrane entre el elemento 81 y el elemento de acoplamiento se reduce en la magnitud de la parte biselada 64e. Sin embargo, según el procedimiento de esta realización, el componente que recibe directamente la fuerza de accionamiento del elemento de transmisión de accionamiento 81 es la espiga 302, y el elemento de alineamiento 301 alinea el eje de rotación del elemento de transmisión de accionamiento 81 con el eje de rotación del tambor y, por lo tanto, no es necesario disponer biseles o similares en las propias espigas 302. Por lo tanto, se puede proporcionar una anchura de engrane suficiente y se puede realizar una transmisión de accionamiento más fiable.

35 <Modificación de la realización 7>

40 A continuación, se describirá un ejemplo modificado en el que la estructura de esta realización se modifica parcialmente. En la descripción anterior (figura 69), la superficie inclinada 301a del elemento de alineamiento 301 y la parte cilíndrica 301b están engranadas con el reborde 81d de la parte de transmisión de accionamiento 81. Esto hace posible hacer girar (oscilar) el elemento de transmisión de accionamiento 81 y alinear el eje de rotación L3 del elemento de transmisión de accionamiento 81 con el eje de rotación L1 de la unidad de entrada de accionamiento 300. Sin embargo, para hacer girar el elemento de transmisión de accionamiento 81 para alinear el eje de rotación con la unidad de entrada de accionamiento 300 no es necesario utilizar la línea de reborde 81d del rebaje 81a de la parte de transmisión de accionamiento 81 y se puede utilizar la periferia exterior 81e de la parte de transmisión de accionamiento (figura 25). A continuación, se describirá una modificación en la que, en lugar del elemento de alineamiento 301 de la realización 7, se dispone un elemento de alineamiento de recepción periférico exterior 305, y el elemento de centrado de recepción periférico exterior 305 y la periferia exterior 81e de la unidad de transmisión de accionamiento se engranan entre sí, y el eje de rotación L3 del elemento de transmisión de accionamiento 81 se alinea con el eje de rotación L1 de la unidad de entrada de accionamiento 300.

50 En primer lugar, haciendo referencia a las figuras 72 y 73, se describirá el elemento de alineamiento de recepción periférico exterior 305 y la unidad de tambor constituida por el mismo.

55 La figura 72 es una vista, en perspectiva, de la unidad de entrada de accionamiento 300, según esta modificación.

La figura 73 es una vista parcial, en sección longitudinal, de la unidad de tambor y del cojinete 73 del tambor, según esta modificación.

60 Tal como se muestra en las figuras 72 y 73, el elemento de alineamiento de recepción periférico exterior 305 está dotado de una superficie inclinada 305a, una parte cilíndrica 305b, una parte de base 304c y una parte de orificio 305d. Un orificio 305d está dispuesto en el centro de la parte de base 304c en el disco. Además, están dispuestos tres cilindros 305b en la parte de base 304c fuera de la parte de orificio 305d en la dirección radial, a intervalos iguales en la dirección circunferencial. Está dispuesta una pendiente 305a en el extremo de la parte cilíndrica 304b. La superficie inclinada 305a está inclinada para aproximar la parte de base 304c hacia el lado interior, en la dirección radial, de la parte de base 304c.

Además, se describirán las diferencias de las partes diferentes del elemento de alineamiento de recepción de la circunferencia exterior 305, respecto de la realización 7 descrita anteriormente, y la unidad de tambor que incluye el elemento de alineamiento de recepción de la circunferencia exterior 305. La unidad de entrada de accionamiento 300 está dotada de un elemento de alineamiento de recepción de la circunferencia exterior 305 en lugar del elemento de alineamiento 301.

Como se ha descrito anteriormente, la parte de la unidad de entrada de accionamiento 300 excluyendo el elemento de alineamiento 305 corresponde al elemento de acoplamiento de esta realización, pero en un sentido extenso, todo el elemento de entrada de accionamiento 300 se puede asimismo denominar un elemento de acoplamiento.

El elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento está dotado de una parte 304e de soporte de base, tal como se muestra en la figura 73. El orificio 305d del elemento de alineamiento de recepción periférico exterior 305 está introducido en la parte 304 de soporte de base, y está fijado de manera segura con un tornillo o un adhesivo. En el momento de montar la unidad de tambor, el elemento de alineamiento de recepción periférico exterior 305 se introduce en el tambor en el estado de ser montado en el elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento.

Además, el elemento de recepción 303 de espiga está dotado de una parte de recepción cilíndrica exterior 303i. Esta está dispuesta en una posición correspondiente a la parte cilíndrica 305b del elemento de alineamiento de recepción de la circunferencia exterior 305, y se puede engranar alineando la fase cuando se introduce el elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento. El elemento de tapa 258 está, asimismo, dotado de una parte de recepción cilíndrica 258a en una posición correspondiente a la parte cilíndrica 305b del elemento de alineamiento de recepción periférico exterior 305. Por lo tanto, la parte cilíndrica 305b del elemento de alineamiento de recepción periférico exterior 305 está estructurada para sobresalir desde el interior del tambor al exterior del tambor, a través de la parte de recepción cilíndrica 258a del elemento de tapa 258 y de la parte de recepción cilíndrica periférica exterior 303i del elemento de recepción 303 de espiga. El cojinete 73 del tambor soporta la brida 275 del lado de accionamiento en lugar del elemento de recepción 303 de espiga.

Adicionalmente, el primer elemento de presión 259, la leva cilíndrica exterior 70 y la leva cilíndrica interior 74 evitan el elemento de alineamiento de recepción de la circunferencia exterior 305 aumentando el diámetro interior, pero la estructura básica es la misma que se ha descrito anteriormente. Las estructuras de la espiga 302, del elemento de amortiguamiento 255 y de la brida 254 del lado no de accionamiento son las mismas que las descritas anteriormente. Además, de manera similar al elemento de alineamiento 301 descrito anteriormente, el elemento de alineamiento de recepción de la circunferencia exterior 305 es desplazable en la dirección longitudinal del cartucho junto con el elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento, con la operación de la unidad operativa del lado no de accionamiento. En este momento, la posición en la que el elemento de alineamiento de recepción de la circunferencia exterior 305 está lo más adelantada hacia el lado de accionamiento se denominará la posición de avance del elemento de alineamiento, también en esta modificación.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 74 y 75, se describirá cómo la unidad de entrada de accionamiento 300 y el elemento de transmisión de accionamiento 81 se engranan entre sí en el caso en que el elemento de transmisión de accionamiento 81 y los árboles de rotación L3 y L1 de la unidad de entrada de accionamiento 300 no son coaxiales antes de engranarse entre sí.

En este caso, la parte (a) de la figura 74 es una vista, en sección longitudinal, del conjunto principal A del aparato y del cartucho, cuando el cartucho está introducido en el conjunto principal A del aparato y la puerta de apertura/cierre 13 está completamente abierta. La parte (b) de la figura 74 es una vista, en sección longitudinal, cuando el elemento de palanca 212 de la unidad operativa del lado no de accionamiento comienza a ser empujado por el elemento de presión 1 del cartucho en el proceso de cierre de la puerta de apertura/cierre 13 después de introducir el cartucho en el conjunto principal A del aparato. La parte (c) de la figura 74 es una vista, en sección longitudinal, cuando la puerta de apertura/cierre 13 está más cerrada, el elemento de palanca 212 es empujado por el elemento de presión 1 del cartucho y el elemento de alineamiento de recepción de la circunferencia exterior 305 alcanza la posición de avance del elemento de alineamiento. La parte (d) de la figura 74 es una vista, en sección longitudinal, que muestra un estado en el que la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81 y la espiga 302 de la unidad de entrada de accionamiento 300 están completamente engranadas. La parte (d) de la figura 74 muestra el estado después de que la puerta de apertura/cierre 13 está completamente cerrada, el elemento 12 de palanca de la unidad operativa del lado de accionamiento es empujado por el elemento de presión 1 del cartucho, y la fuerza de accionamiento es introducida al conjunto principal A del aparato, y se hace girar el elemento de transmisión de accionamiento 81.

En las partes (a), (b), (c) y (d) de la figura 74, el elemento de alineamiento de recepción periférico exterior 305 de la unidad de entrada de accionamiento 300 se lleva a engrane con el elemento de transmisión de accionamiento 81, reduciéndose al mismo tiempo el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81, mientras se desplaza a la posición de avance del elemento de centrado.

La figura 75 es una vista, parcialmente a mayor escala, de una parte en la que la superficie inclinada 305a del



elemento de alineamiento de recepción de la circunferencia exterior 305 se apoya sobre la superficie extrema 81c del elemento de transmisión de accionamiento 81 inmediatamente antes de que el elemento de alineamiento de recepción de la circunferencia exterior 305 y el elemento de transmisión de accionamiento 81 se apoyen entre sí.

El elemento de transmisión de accionamiento 81, antes de estar engranado con la espiga 302, está inclinado por su propio peso en el sentido V en la figura, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 74, como en el caso de la realización 1. En este momento, el elemento de alineamiento de recepción de la circunferencia exterior 305 y la espiga 302 están en la posición retraída, y ninguno está en contacto con el elemento de transmisión de accionamiento 81. A continuación, en el proceso de cierre de la puerta de apertura/cierre 13, el elemento de presión 1 del cartucho y la parte presionada 212a del elemento de palanca 212 entran en contacto entre sí. A continuación, el elemento circular exterior 270 se desplaza sobre el elemento de leva cilíndrica interior 274, de manera que el elemento de leva cilíndrica interior 274, el elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento y el elemento de alineamiento de recepción periférico exterior 305 comienzan a desplazar la leva cilíndrica al lado de accionamiento del cartucho.

En este momento, tal como se muestra en la figura 75, la superficie inclinada 305a del elemento de alineamiento de recepción periférico exterior 305 entra en contacto con el reborde periférico exterior 81f de la parte de transmisión de accionamiento 81a del elemento de transmisión de accionamiento 81. A continuación, el elemento de alineamiento 301 se mueve al lado de accionamiento desplazando al mismo tiempo el elemento de transmisión de accionamiento 81. En este momento, al proporcionar una fuerza de presión suficientemente grande del elemento de amortiguamiento 255, el elemento de alineamiento 301 se puede desplazar al lado de accionamiento contra el par de fuerzas actuando en la dirección en la que el elemento de transmisión de accionamiento 81 está inclinado por su propio peso. Entonces, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 69, el elemento de transmisión de accionamiento 81 se hace girar en el sentido W en la figura del elemento de transmisión de accionamiento 81, es decir, el elemento de transmisión de accionamiento 81 se desplaza hacia el lado de accionamiento mientras está reduciendo el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81. A continuación, la superficie inclinada 305a pasa a través del reborde periférico exterior 81f del elemento de transmisión de accionamiento 81, y entonces la parte cilíndrica 305b del elemento de alineamiento 301 y el reborde periférico exterior 81f de la parte de transmisión de accionamiento 81 entran en contacto entre sí. En este caso, el eje de rotación del elemento de transmisión de accionamiento 81 y el eje de rotación de la unidad de entrada de accionamiento 300 se alinean mediante el engrane entre las tres partes cilíndricas 305b (figura 72) y la parte de transmisión de accionamiento 81a. A continuación, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 74, el elemento de alineamiento de recepción periférico exterior 305 se desplaza al lado de accionamiento hasta que la superficie extrema del elemento de alineamiento de recepción periférico exterior 305 entra en contacto con el elemento de transmisión de accionamiento 81, es decir, hasta la posición de avance del elemento de alineamiento.

La operación después de que el elemento de alineamiento de recepción de la circunferencia exterior 305 se haya desplazado a la posición de avance del elemento de alineamiento es igual que la descrita anteriormente. Cuando la puerta de apertura/cierre 13 se cierra más, la espiga 302 y el elemento de recepción 303 de espiga se desplazan integralmente desde la posición retraída del elemento de recepción de espiga al lado de accionamiento, mediante la acción de la unidad operativa del lado de accionamiento. Cuando se introduce más accionamiento al conjunto principal A del aparato, la parte de transmisión de accionamiento 81 y la espiga 302 se engranan entre sí.

Durante el accionamiento, la espiga 302 y el elemento de recepción 303 de espiga rotan mediante la fuerza de accionamiento procedente de la parte de transmisión de accionamiento 81 y, en este momento, el elemento de alineamiento de recepción periférico exterior 305 se desplaza desde la parte de recepción cilíndrica exterior 303i del elemento de recepción 303 de espiga a la parte cilíndrica 305b, al recibir la fuerza de accionamiento. En este momento, el elemento de conexión 304 de la unidad de entrada de accionamiento rota asimismo integralmente con el elemento de alineamiento de recepción periférico exterior 305 mientras se desliza con respecto a la parte 274b de soporte del elemento de conexión del elemento de leva cilíndrica interior 274.

Como se ha descrito anteriormente, la superficie inclinada 301a del elemento de alineamiento 301 y la parte cilíndrica 301b se engranan con la parte de transmisión de accionamiento 81a. De este modo, incluso cuando los ejes de rotación del elemento de transmisión de accionamiento 81 y de la unidad de entrada de accionamiento 300 están desviados entre sí, los ejes de rotación del elemento de transmisión de accionamiento 81 y de la unidad de entrada de accionamiento 300 se pueden alinear con precisión.

En esta modificación, la forma en la que el eje de rotación del elemento de transmisión de accionamiento 81 se alinea con el eje de rotación del tambor está dispuesta en una posición diferente respecto de la parte de transmisión de accionamiento 81a que transmite la fuerza de accionamiento del elemento de transmisión de accionamiento 81, es decir, en el reborde periférico exterior 81f. Por lo tanto, la espiga 302 que recibe la fuerza de accionamiento directamente del elemento de transmisión de accionamiento 81 está menos restringida en su forma, y es posible aumentar el diámetro de la espiga 302 o disponer una forma que se corresponda con la parte de transmisión de accionamiento 81a. Por lo tanto, de acuerdo con este ejemplo modificado, existe una posibilidad de que se pueda realizar una transmisión de accionamiento más fiable y la resistencia de la espiga 302 se puede incrementar, dependiendo de la forma de la espiga 302.



Además, aunque el elemento de alineamiento de recepción periférico exterior 305 está alineado mediante tres partes cilíndricas, puede tener la forma de, por ejemplo, un tubo circular, y la forma no está limitada, siempre que se pueda alinear. Incluso en este caso, se puede conseguir el mismo resultado.

#### <Realización 8>

A continuación se describirá el ejemplo 8. El elemento de transmisión de accionamiento de la presente realización está estructurado para ser inclinable (inclinable), como en la parte de transmisión de accionamiento 81 mostrada en la modificación de la realización 1.

Se puede omitir la descripción de los puntos iguales a los de la realización descrita anteriormente. En particular, entre los elementos del lado del cartucho dados a conocer en esta realización, los correspondientes a los elementos descritos en la realización 2 recibirán los mismos nombres que en la realización 2, y se puede explicar solamente la parte diferente a los de la realización 2. Las figuras 76 y 77 son vistas, en perspectiva, del cartucho de proceso de la realización 1. También en esta realización, el cartucho está dotado de un elemento de acoplamiento (elemento de entrada de accionamiento) 264 para recibir una fuerza de accionamiento desde el conjunto principal del aparato. En esta realización, de manera similar a la realización 2, una palanca 212 (figura 21) para desplazar el elemento 264 de acoplamiento adelante y atrás está dispuesta en el lado no de accionamiento del cartucho. Por lo tanto, el elemento 64 de acoplamiento se puede desplazar adelante y atrás, como con el elemento 264 de acoplamiento descrito en la realización 2 (partes (a) a (c) de la figura 24).

Como se muestra en la figura 76, el elemento 401 de cojinete del lado de accionamiento está dotado de un elemento de control 402. El elemento 401 de cojinete del lado de accionamiento es una parte del bastidor del cartucho, y es un elemento para soportar de manera rotatoria el tambor fotosensible en el lado de accionamiento del cartucho. El elemento 401 de cojinete es asimismo una parte que constituye una superficie lateral del bastidor del cartucho. En otras palabras, el elemento 401 de cojinete del lado de accionamiento es una parte que constituye una parte de extremo del bastidor en la dirección axial del tambor fotosensible.

El elemento de control 402 está dispuesto en el mismo lado (lado de accionamiento) del cartucho que el elemento 64 de acoplamiento en la dirección axial del tambor fotosensible. El elemento de control 402 está dispuesto en la proximidad del extremo (elemento 401 de cojinete) del bastidor del cartucho en la dirección axial del tambor fotosensible.

Como se muestra en la figura 77, el elemento de control 402 está dotado de una parte de restricción 402a, una parte de contacto 402b y una parte 402c de contacto inicial. El elemento de control 402 está dispuesto en el elemento 401 de cojinete del lado de accionamiento, para ser giratorio en torno al eje MX, y es estacionario con la parte de contacto inicial 402c y la parte 401a de contacto del elemento de control en contacto entre sí. La posición del elemento de control 402 en este momento, se denomina una posición no de actuación (posición retraída). Como se muestra en la figura 76, el elemento de control 402 está situado en el lado exterior (flecha LO) del extremo libre del elemento 64 de acoplamiento en la dirección axial del tambor fotosensible.

La figura 78 es una vista, en sección transversal, del elemento de transmisión de accionamiento y del cartucho de proceso cuando se monta el cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 78, el elemento de control 402 está dispuesto corriente abajo de la línea M1 que conecta los ejes de rotación del tambor 62 y del rodillo de revelado 32, en la dirección de la gravedad. Además, el elemento de control 402 tiene un momento que actúa en la dirección de la flecha MA debido a su propio peso en torno al eje MX como centro de rotación, y una parte 402c de contacto inicial está en contacto con la parte 401a de contacto del elemento de control del elemento 401 de cojinete del lado de accionamiento.

A continuación, cuando el cartucho de proceso es introducido tal como se muestra en la parte (b) de la figura 78, la parte de contacto (parte de guía del lado del cartucho) 402b del elemento de control 402 entra en contacto con la parte 403 de guía del conjunto principal dispuesta en el conjunto principal A del aparato. Cuando el cartucho de proceso se introduce más, la parte de contacto 402b se desplaza a lo largo de la parte 403 de guía del conjunto principal, y el elemento de control 402 rota en torno al eje MX en el sentido de la flecha MB. Cuando el cartucho de proceso se introduce más, la parte de restricción 402a entra en contacto con la superficie lateral 81f del elemento de transmisión de accionamiento 81, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 78. A continuación, la parte de restricción (parte de empuje, parte de actuación) 402a presiona y empuja la superficie lateral 81f del elemento de transmisión de accionamiento en la dirección de la flecha MC.

Con esto, en el elemento de transmisión de accionamiento 81 se produce un momento en el sentido de la flecha W mostrada en la figura 15, como en la realización 1, de manera que el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81 se puede reducir. En este momento, la distancia L2 entre el árbol de rotación del tambor y la parte de restricción 402a es menor que la distancia L1 entre el árbol de rotación del tambor y la parte de restricción 402a en la parte (a) de la figura 78. La posición del elemento de control 402 en este momento se denomina una posición de acción (posición de contacto).

Cuando el elemento de control 402 está en la posición de actuación, la parte de restricción 402a del elemento de control 402 es adyacente a la superficie periférica (superficie periférica exterior) del tambor fotosensible 62, en un plano perpendicular al eje del tambor fotosensible 62. En otras palabras, cuando el cartucho se ve a lo largo del eje del tambor fotosensible 62, la parte de restricción 402a del elemento de control 402 es adyacente a la superficie periférica del tambor fotosensible 62.

La parte de restricción 402a es una parte que tiene una distancia variable hasta el eje del tambor fotosensible, y constituye la superficie del elemento de regulación 402. Vista a lo largo del eje del tambor 62 del elemento fotosensible cuando el elemento de control 402 está en la posición de actuación, la parte de restricción 402a está mirando al lado en el que está dispuesto el tambor del elemento fotosensible.

La figura 79 es una vista, en perspectiva, de una estructura en la que un resorte de inicialización 404 está dispuesto en el elemento de control 402 y el elemento 401 de cojinete del lado de accionamiento de la realización 8. Al disponer el resorte de inicialización 404, se puede hacer que la parte 402c de contacto inicial del elemento de control 402 entre en contacto de manera más fiable con la parte 401a de contacto del elemento de control del elemento 401 de cojinete del lado de accionamiento. Por lo tanto, el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81 se puede reducir de manera más estable.

Al reducir el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81 se reduce la diferencia angular entre el eje del elemento de transmisión de accionamiento 81 y el eje del elemento 64 de acoplamiento. Es decir, el centro de la parte de acoplamiento de salida 81a (figura 25) dispuesta en el extremo libre del elemento de transmisión de accionamiento 81 se aproxima al centro del elemento 264 de acoplamiento y, por lo tanto, la parte de acoplamiento de salida 81a se puede engranar con el elemento 264 de acoplamiento.

Tal como se ha descrito anteriormente, el elemento 264 de acoplamiento se puede desplazar adelante y atrás, de manera similar al elemento 264 de acoplamiento mostrado en la realización 2. Por lo tanto, de manera similar al elemento 264 de acoplamiento mostrado en las partes (a) a (c) de la figura 24, el elemento 264 de acoplamiento se puede engranar con el elemento de transmisión de accionamiento 81 mediante aproximar el elemento de transmisión de accionamiento 81, también en esta realización (parte (c) de la figura 24).

El elemento de control 402 es un elemento de ayuda al alineamiento (elemento auxiliar, elemento de alineamiento, elemento desplazable) para ayudar al alineamiento del elemento de transmisión de accionamiento 81 con respecto al elemento 264 de acoplamiento. La parte de restricción 402a es una parte de actuación (parte de contacto) que entra en contacto con, y actúa sobre el elemento de transmisión de accionamiento 81. La parte de restricción 402a es una parte de empuje que empuja el elemento de transmisión de accionamiento 81 para reducir el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81.

Haciendo referencia a la figura 78, se describirá el lugar de movimiento del elemento de control 402. El elemento de control 402 es desplazable entre dos posiciones. La posición del elemento de control 402 mostrada mediante la línea continua en la parte (d) de la figura 78 es una posición en la que este actúa sobre el elemento de transmisión de accionamiento 81 (la posición de actuación mencionada anteriormente: la parte (c) de la figura 78). La parte de restricción 402a del elemento de control 402 está situada en la proximidad de la superficie periférica del tambor del elemento fotosensible 62, en un plano perpendicular al eje del tambor del elemento fotosensible. Por otra parte, la posición del elemento de control 402 mostrada mediante la línea de trazos de la parte (d) de la figura 78 es la posición retraída desde la posición de actuación (la posición no de actuación y la posición retraída descritas anteriormente: parte (a) de la figura 78). Cuando el elemento de control 402 está en la posición no de actuación, el elemento de control 402 está más alejado del centro (eje) del tambor 462 del elemento fotosensible que en la posición de actuación.

Una de la posición de actuación (parte (c) de la figura 78) y la posición no de actuación (parte (a) de la figura 78) del elemento de control 402 se puede denominar una primera posición del elemento de control, y la otra una segunda posición del elemento de control. La posición de actuación del elemento de control 402 es una posición en la que este actúa sobre el elemento de transmisión de accionamiento 81, más específicamente, empuja el elemento de transmisión de accionamiento 81 para reducir la inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81. La posición no de actuación es una posición retraída desde la posición de actuación.

Independientemente de la posición del elemento de control 402, el elemento de control 402 está situado fuera (en la dirección de la flecha LO en la figura 76) en la dirección axial con respecto al extremo libre del elemento 264 de acoplamiento situado en la posición retraída. Aunque el resorte de tensión 404 (figura 79) se muestra como el resorte de inicialización (elemento elástico) para sujetar el elemento de control 402 en la posición inicial (posición no de actuación, posición retraída) en la realización aquí descrita, se puede utilizar cualquier estructura siempre que esta pueda ser inicializada. Por ejemplo, se puede considerar un procedimiento para disponer un resorte de compresión, un resorte en espiral de torsión o similares, como un resorte (elemento elástico) diferente al resorte de tensión. Es decir, al empujar el elemento de control 402 en la dirección de la flecha MA mediante el elemento elástico (elemento de empuje), el elemento de control 402 se ajusta a una posición inicial predeterminada (posición no de actuación, posición retraída:

parte (a) de la figura 78) cuando se monta el cartucho. Como otro procedimiento, se puede considerar una estructura en la que un elemento de peso esté montado en el extremo libre del elemento de control, y el peso del elemento de peso mantiene el elemento de control en la posición inicial cuando se monta el cartucho. El procedimiento no está limitado.

Además, el elemento de control 402 está dispuesto para no cubrir la superficie del tambor fotosensible 62 y no entrar en contacto con la superficie del mismo, con el fin de evitar la interferencia con el proceso de formación de imagen realizado sobre la superficie del tambor fotosensible 62. Por lo menos cuando el elemento de control 402 está en la posición de actuación (parte (c) de la figura 78), la superficie del tambor fotosensible 62 no está cubierta por el elemento de control 402 ni en contacto con el mismo.

<Modificación 1 de la realización 8>

A continuación, se describirá un ejemplo modificado (ejemplo modificado 1 de la realización 8) de la presente realización, en el que la estructura descrita anteriormente se modifica parcialmente. También en el ejemplo modificado 1, la parte de transmisión de accionamiento 81 está estructurada para ser inclinable (inclinable), de manera similar a las estructuras descritas anteriormente.

La figura 80 es una vista, en sección transversal, del cartucho de proceso de esta modificación.

Tal como se muestra en la figura 80, el elemento de control 412 está dispuesto entre el bastidor de limpieza 71 y el cojinete 73 del tambor, para ser deslizable en los sentidos MD y ME.

El elemento de control 412 está dispuesto en el lado aguas abajo en la dirección de la gravedad con respecto a la línea M1 que conecta los árboles de rotación del tambor 62 y del rodillo de revelado 32.

El elemento de control 412 está dotado de una parte de restricción (parte de actuación; parte de empuje) 412a, una parte 412b de contacto y una parte 412c de contacto inicial. El elemento de control 412 es empujado en el sentido de la flecha ME por su propio peso, y es estacionario con la parte 412c de contacto inicial en contacto con la parte 73g de contacto del cojinete 73 del tambor. Este es un estado en el que el elemento de control 412 está en la posición no de actuación (posición retraída).

La figura 81 es una vista, en sección transversal, del elemento de transmisión de accionamiento y del cartucho de proceso cuando se monta el cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 81, la parte 412c de contacto inicial del elemento de control 412 está en contacto con la parte 73g de contacto del cojinete 73 del tambor por su propio peso.

El elemento de control 412 está dispuesto en el lado aguas abajo en la dirección de la gravedad con respecto a la línea M1 que conecta entre sí el tambor 62 y el eje de rotación del rodillo de revelado 32.

Cuando el cartucho de proceso se introduce, la parte 412b de contacto entra en contacto con la parte 413 de guía del conjunto principal, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 81.

Cuando el cartucho de proceso se introduce más, el elemento de control 412 recibe la fuerza de reacción de la parte 413 de guía del conjunto principal y se desplaza en el sentido de la flecha MD, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 81. Con esta operación, la parte de restricción 412a entra en contacto con la superficie lateral 81g de la parte de acoplamiento del elemento de transmisión de accionamiento 81. Cuando el cartucho de proceso se introduce más, la parte de restricción 412a presiona la superficie lateral de la parte de acoplamiento 81g en la dirección de la flecha MD. Con ello, en el elemento de transmisión de accionamiento 81 se produce un momento en el sentido de la flecha W en la figura 15, tal como en la realización 1, de manera que se puede reducir el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81. Este es un estado en el que el elemento de control 412 está situado en la posición de actuación. En este momento, la distancia L4 entre el árbol de rotación del tambor y la parte de restricción 412a es menor que la distancia L3 entre el árbol de rotación del tambor y la parte de restricción 412a en la parte (a) de la figura 81. En este momento, la parte de restricción 412a del elemento de control está en la proximidad de la superficie periférica del tambor fotosensible, en un plano perpendicular al eje de rotación del tambor fotosensible. La figura 82 es una vista, en sección, de una estructura en la que está dispuesto un resorte de inicialización 414 entre el elemento de control 412 y el bastidor de limpieza 71. Al proporcionar el resorte de inicialización 414, el resorte de inicialización 414 empuja al elemento de control 412 en el sentido ME. Con ello, la parte 412c de contacto inicial del elemento de control 412 se puede poner en contacto, de manera más fiable, con la parte 73g de contacto del cojinete 73 del tambor.

En la realización 7, el elemento de alineamiento 301 está dispuesto en el extremo del tambor fotosensible 62. Es decir, el elemento de alineamiento 301 está dispuesto cerca de la espiga (elemento de entrada de accionamiento) 301 del elemento de acoplamiento (figura 62). Por otra parte, el elemento de control 412 de esta realización no está dispuesto en la proximidad del elemento 264 de acoplamiento, sino que está dispuesto en el bastidor del cartucho. Incluso si el elemento de control (elemento auxiliar de centrado, elemento desplazable, elemento de alineamiento) 412 está dispuesto separado del elemento 264 de acoplamiento de este modo, este se puede desplazar hacia el elemento de transmisión de accionamiento 81 y se puede reducir el ángulo de inclinación

del elemento de transmisión de accionamiento 81 mediante empujar el elemento de transmisión de accionamiento 81. De este modo, el elemento de control 412 puede engranar y conectar el elemento de transmisión de accionamiento 81 con el elemento 264 de acoplamiento.

5 <Modificación 2 de la realización 8>

A continuación, se describirá otra modificación (modificación 2) en la que la estructura de esta realización (realización 8) se modifica parcialmente. También en esta modificación, la parte de transmisión de accionamiento 81 está estructurada para ser pivotable (inclinable).

10 La figura 83 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso de esta modificación. Además, la figura 84 es una vista, en sección transversal, cuando el cartucho de proceso se monta en el conjunto principal del aparato, tomada a lo largo de la línea AA de la figura 83. La figura 87 es una vista, en sección longitudinal, de la estructura de la figura 83.

15 Tal como se muestra en la figura 87, el elemento de control 422 está dispuesto en el lado aguas abajo en la dirección de la gravedad con respecto a la línea M1 que conecta los ejes de rotación del tambor 62 y del rodillo de revelado 32.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 84, el bastidor de limpieza 71 está dotado de una parte de restricción inicial 711, una parte de restricción posterior a la inserción 771m, y una parte de recepción 71n de la fuerza de empuje del lado del bastidor. Un elemento de control 422 está soportado en el bastidor de limpieza 71 de manera giratoria en torno a un eje MY. Además, el elemento de control 422 está dotado de una parte de restricción (parte de actuación, parte de empuje) 422a, una parte 422b de contacto, una parte 422c de contacto inicial, una parte 422d de contacto posterior a la inserción y una parte de recepción 422e de la fuerza de empuje del lado del elemento de control. Un resorte de tensión 424 como elemento de empuje está dispuesto en la parte de recepción 422e de la fuerza de empuje del lado del elemento de control y la parte de recepción 71n de la fuerza de empuje del lado del bastidor.

Una fuerza en la dirección de la flecha MF actúa desde el resorte de tensión 424 en el elemento de control 422 antes de que sea introducido en el conjunto principal del aparato. De este modo, un momento en la dirección MG actúa sobre el elemento de control 422, de manera que el elemento de control 422 rota en torno al eje MY y está en reposo, con la parte 422c de contacto inicial y la parte de restricción inicial 711 del bastidor de limpieza 71 en apoyo mutuo. Este es un estado en el que el elemento de control 422 está en la posición no de actuación (posición retraída).

A continuación, cuando el cartucho de proceso se introduce, la parte 422b de contacto (parte de guía del lado del cartucho) del elemento de control 422 entra en contacto con el bastidor 423 del conjunto principal (parte de guía del lado del conjunto principal), como se muestra en la parte (b) de la figura 84. El elemento de control 422 rota en el sentido de la flecha MH en torno a al eje de rotación MY mediante la fuerza de reacción que la parte 422b de contacto recibe de la parte 423 de guía del conjunto principal. Cuando el cartucho de proceso se introduce más, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 84, el elemento de control 422 rota en el sentido MH mediante la fuerza en la dirección de la flecha MF recibida desde el resorte de tensión 424, entra en contacto con la superficie lateral 81 del elemento de transmisión de accionamiento 81, y empuja el elemento de transmisión de accionamiento 81 en la dirección de la flecha MI. Con ello, se produce en el elemento de transmisión de accionamiento 81 un momento en el sentido de la flecha W de la figura 15, tal como en la realización 1, de manera que se puede reducir el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81. En este momento, el elemento de control 422 (unidad de control) está situado en la posición de actuación.

En este momento, tal como se muestra en la figura 87, la distancia L6 entre el eje de rotación del tambor y la parte de restricción 422a en la parte (c) de la figura 87 es menor que la distancia L5 entre el eje de rotación del tambor y la parte de restricción 422a en la parte (a) de la figura 87. Tal como se muestra en la parte (c) de la figura 87, la parte de restricción 422a está situada en la proximidad de la superficie periférica del tambor, en un plano perpendicular al eje del tambor fotosensible. Cuando el elemento de control 422 está en la posición de actuación (parte (c) de la figura 84 y parte (c) de la figura 87), por lo menos una parte del elemento de control (es decir, la parte 422b de contacto) está fuera del extremo libre del elemento 264 de acoplamiento en la dirección axial (en la dirección LO).

El elemento de control 402 (figura 77) y el elemento de control 412 (parte (a) de la figura 80) descritos en la realización 8 y en la primera modificación de la realización 8, se desplazan a lo largo de la dirección perpendicular al eje del tambor fotosensible, mientras que no son desplazables en la dirección axial del tambor fotosensible. Es decir, el elemento de control 402 rota en torno a la parte de árbol MX (haciendo referencia a la figura 77) en paralelo con el eje del tambor del elemento fotosensible, y el elemento de control 412 se desliza linealmente en la dirección perpendicular al eje del tambor del elemento fotosensible (parte (a) de la figura 80).

Por otra parte, en la segunda modificación, cuando el elemento de control 442 se desplaza desde la posición no de actuación (parte (a) de la figura 84) a la posición de actuación (parte (c) de la figura 84), la parte de restricción (parte de actuación, parte de empuje) 422a del elemento de control 442 se desplaza en la dirección axial del tambor fotosensible. Es decir, cuando la unidad de control 442 se mueve a la posición de actuación, la unidad de restricción 422a se desplaza hacia el exterior en la dirección axial, es decir, hacia el lado izquierdo en la parte (c) de la figura 84.

<Modificación 3 de la realización 8>

Además, se describirá otra modificación (modificación 3), según esta realización. También en esta modificación, la parte de transmisión de accionamiento 81 está estructurada para ser pivotable (inclinable), como la estructura descrita anteriormente.

Tal como se muestra en la figura 85, el elemento de control 432 está dotado de un resorte de compresión 435 como unidad de presión.

La figura 86 es una vista, en sección transversal, cuando el cartucho de proceso está siendo montado en el cuerpo principal del aparato. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 86, el cojinete 73 del tambor está dotado de una parte 73g de contacto. Cuando el cartucho de proceso se introduce en el conjunto principal del aparato, el resorte de compresión 435 entra en contacto con la parte 433 de guía del conjunto principal, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 86, y el resorte de compresión 435 empuja el elemento de control 432 en la dirección de la flecha MJ. Con ello, una parte 432b de contacto del elemento de control 432 entra en contacto con la superficie lateral 81f del elemento de transmisión de accionamiento 81 y presiona el elemento de transmisión de accionamiento 81 en la dirección de la flecha MJ. De este modo, el elemento de transmisión de accionamiento 81 genera un momento en el sentido de la flecha W mostrado en la figura 15, como en la realización 1, y el elemento de transmisión de accionamiento 81 entra en contacto con la parte de restricción 73g dispuesta en el cojinete 73 del tambor, de manera que puede reducir el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 81.

Quando el montaje del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato se completa y el elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 64 de acoplamiento se engranan, los ejes de rotación del elemento de transmisión de accionamiento 81 y el elemento 64 de acoplamiento están alineados. En este momento, el elemento de transmisión de accionamiento 81 se desplaza en la dirección de la flecha MK, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 86.

Además, aunque se ha utilizado el mecanismo de la realización 1 o el mecanismo dado a conocer en la realización 2 como mecanismo para avanzar y retraer el acoplamiento en las realizaciones 3 a 8, el procedimiento de avance y retracción no se limita a este procedimiento, y se pueden utilizar otros procedimientos.

<Realización 9>

A continuación, se describirá la realización 9. Se puede omitir la descripción de los puntos iguales a los de la realización descrita anteriormente. De los elementos dados a conocer en la presente realización, aquellos correspondientes a los elementos descritos en la realización 8 recibirán los mismos nombres que los de la realización 8, y pueden describirse solamente los puntos diferentes de los de la realización 8.

En la siguiente realización, la parte de transmisión de accionamiento 1081 está estructurada para ser pivotable (inclinable), como en el caso de la realización 8 (figura 92) y, además, un elemento de control (elemento auxiliar de centrado, elemento desplazable, elemento de empuje, elemento de alineamiento) 1001 (figura 88) está dispuesto en el cartucho.

En cada una de las realizaciones anteriores, incluyendo la realización 8, la fuerza de accionamiento se transmite al rodillo de revelado 32 mediante el engrane del engranaje 36 del rodillo de revelado con la parte 75a de engranaje dispuesta en el elemento 75 de brida del lado de accionamiento (figura 27). Es decir, la fuerza de accionamiento introducida desde el conjunto principal del aparato al elemento de acoplamiento (elemento de entrada de accionamiento) del cartucho se transmite no sólo al tambor fotosensible, sino asimismo al rodillo de revelado 32, al estar ramificado en el interior del cartucho. Sin embargo, el cartucho y el conjunto principal del aparato de formación de imágenes no tienen necesariamente que tener dicha estructura. Es decir, es concebible asimismo una estructura en la que el rodillo de revelado 32 recibe una fuerza de accionamiento directamente desde el conjunto principal del aparato de formación de imágenes, de forma independiente respecto del tambor fotosensible 62.

Como un ejemplo de esto, esta realización tiene una estructura en la que el engranaje 36 del rodillo de revelado está expuesto al exterior del cartucho para engranarse directamente con el elemento de transmisión de accionamiento 1081 del conjunto principal A del aparato y recibir directamente la fuerza de accionamiento desde el elemento de transmisión de accionamiento 1081.

Además, aunque el elemento 64 de acoplamiento está estructurado para poder avanzar y retraerse en la dirección longitudinal con respecto al tambor 62 en la serie de realizaciones descritas anteriormente, incluyendo la realización 8 (figuras 6 y 8), esto no siempre es necesario. El elemento de acoplamiento se puede fijar al extremo del tambor fotosensible. Por lo tanto, en esta realización, se introduce un elemento de acoplamiento fijado al tambor fotosensible.

Además, en la realización 8, el elemento de transmisión de accionamiento 81 está inclinado en la dirección de la flecha V mostrada en la figura 15, mediante su propio peso, pero esto no siempre es necesario. Tal como se ha

descrito en la realización 3 y similares, el elemento de transmisión de accionamiento se puede inclinar mediante una fuerza diferente a la gravedad, y el elemento de transmisión de accionamiento se puede inclinar en una dirección diferente a la dirección de la gravedad. Por lo tanto, en esta realización, tal como se muestra en la figura 92, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 está inclinado en el sentido de la flecha VV mediante una fuerza elástica F22. Con ello, se puede reducir la resistencia cuando el cartucho de proceso B es montado en, y desmontado del conjunto principal A del aparato (se describirán detalles más adelante).

(Estructura del elemento de acoplamiento y del elemento de control)

Haciendo referencia primero a las figuras 88 a 91, y 98, se describirán las estructuras del elemento de acoplamiento 1064 y del elemento de control 1001.

La parte (a) de la figura 88 es una vista, en perspectiva, del cartucho B, según esta realización. La parte (b) de la figura 88 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho B, según esta realización. La parte (a) de la figura 89 es una vista lateral del cartucho B, según esta realización. La parte (b) de la figura 89 es una vista, en sección, tomada a lo largo de la línea XX-XX del extremo del lado de accionamiento del cartucho B en la parte (a) de la figura 89.

Tal como se muestra en las partes (a) y (b) de la figura 88, un elemento de control 1001, que es un elemento para controlar la postura del elemento de transmisión de accionamiento 1081 (figura 92) está dispuesto junto al extremo del bastidor del cartucho. El elemento de control 1001 es un elemento desplazable que es desplazable con respecto al tambor fotosensible 62.

El elemento de control 1001 está dotado de un orificio 1001c. El orificio 1001c está soportado por una protuberancia 1071a de soporte dispuesta en el bastidor de limpieza 1071. Además, el cojinete 1073 del tambor está fijado integralmente al bastidor de limpieza 1071. El cojinete 1073 del tambor y el bastidor de limpieza 1071 forman una parte del bastidor del cartucho. En particular, el cojinete 1071 del tambor y el bastidor de limpieza 1071 son bastidores que forman la unidad de limpieza 60 (se hace referencia a la figura 4). El elemento de control 1001 está montado en el cojinete 1073 del tambor de forma rotatoria en torno al eje AA de la protuberancia 1071a de soporte.

Un resorte de empuje 1002, que es un resorte en espiral de torsión, está montado en la protuberancia 1071a de soporte, y un extremo 1002a del resorte de empuje 1002 está en contacto con la parte presionada 1001d del elemento de control 1001. El otro extremo 1002b del resorte de empuje 1002 está en contacto con una parte 1073c con la que se entra en contacto del cojinete 1073 del tambor. Por lo tanto, el elemento de control 1001 es empujado en el sentido de la flecha BB mediante una fuerza de empuje FF1 del resorte de empuje 1002.

Por otra parte, el cojinete 1073 del tambor está dotado de una parte 1073a de contacto (parte de tope) del elemento de control, que define el intervalo de rotación del elemento de control 1001. El elemento de control 1001 es empujado por el resorte de empuje 1002 en el sentido de la flecha BB y, por lo tanto, la parte 1001b con la que se entra en contacto del elemento de control 1001 está en la postura de entrar en contacto con la parte 1073a de contacto del elemento de control. Es decir, el movimiento del elemento de control 1001 es detenido mediante el contacto de la parte 1073a de contacto del elemento de control con el elemento de control 1001.

Además, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 89, la parte de restricción (parte de empuje, parte de actuación) 1001a del elemento de control 1001 está dispuesta junto a la superficie 62a del tambor 62, es decir, a una distancia DA de la misma, según se ve en la dirección de la flecha HH (parte (a) de la figura 88) paralela al eje del tambor 62. La posición del elemento de control 1001 en este estado se denomina la posición de actuación del elemento de control.

Además, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 89, la parte de restricción 1001a del elemento de control 1001 está dispuesta en la posición de la distancia DB, que es el lado exterior en la dirección longitudinal con respecto a la parte de transmisión accionada 1064a del elemento de acoplamiento 1064.

Además, tal como se muestra en las partes (a) y (b) de la figura 98, cuando se aplica una fuerza externa a la parte de restricción 1001a del elemento de control 1001, el elemento de control 1001 puede rotar en torno al eje AA en el sentido BB2. En ese momento, el elemento de control 1001 se rota en el sentido BB2 contra la fuerza de empuje del resorte de empuje 1002. En este estado, la parte 1001b con la que se entra en contacto del elemento de control 1001 no entra en contacto con la parte 1073a de contacto del elemento de control. El elemento de control 1001 puede rotar un ángulo predeterminado en el sentido de la flecha BB2.

Como se ha descrito anteriormente, en la realización 8, el elemento 64 de acoplamiento está montado en el tambor 62 por medio del elemento 75 de brida del lado de accionamiento para ser desplazable adelante y atrás en la dirección longitudinal (se hace referencia a las figuras 6 y 8). Por otra parte, en esta realización, el elemento de acoplamiento 1064 está fijado integralmente al tambor 62, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 89. Por lo tanto, el elemento de acoplamiento 1064 no incluye un mecanismo que lo desplace adelante y atrás en la dirección longitudinal con respecto al tambor 62. En la realización 1, el elemento 64 de acoplamiento transmite el

accionamiento al engranaje 36 del rodillo de revelado por medio de la parte 75a de engranaje del elemento 75 de brida del lado de accionamiento (figura 27). Por otra parte, en esta realización, el elemento de acoplamiento 1064 no tiene una parte de engranaje y no transmite el accionamiento al engranaje 36 del rodillo de revelado. Además, la superficie de diente 36a del engranaje 36 del rodillo de revelado está en el lado exterior en la dirección longitudinal con respecto al elemento de acoplamiento 1064, y la superficie de diente 36a está expuesta a la superficie exterior del cartucho B, tal como se muestra en la figura 88.

Por otra parte, tal como se muestra en la figura 90, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 del conjunto principal A del aparato tiene una parte de transmisión de accionamiento (parte de acoplamiento de salida) 1081a y una parte 1081b de engranaje (parte de engranaje de salida). La figura 91 muestra un estado en el que el elemento de acoplamiento 1064, según esta realización, está engranado con el elemento de transmisión de accionamiento 1081. En el momento de formación de la imagen, tal como se muestra en la figura 91, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 está dispuesto coaxialmente con el tambor 62. Entonces, la parte de transmisión de accionamiento 1081a se engrana con la parte de transmisión accionada 1064a del elemento de acoplamiento 1064 y, al mismo tiempo, la parte 1081b de engranaje se engrana con la superficie de diente (parte de entrada de accionamiento) 36a del engranaje 36 del rodillo de revelado. Por consiguiente, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 puede transmitir simultáneamente la fuerza de accionamiento al elemento de acoplamiento 1064 y al engranaje 36 del rodillo de revelado.

Como el elemento de acoplamiento 1064, el engranaje 36 del rodillo de revelado es un elemento de entrada de accionamiento (elemento de engranaje) al que se introduce una fuerza de accionamiento desde el exterior del cartucho B (es decir, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 del conjunto principal del aparato). En particular, el engranaje 36 del rodillo de revelado se puede denominar un elemento de engranaje de entrada de accionamiento.

(Estructura del elemento de transmisión de accionamiento)

Haciendo referencia a las figuras 89 y 92, se describirá la estructura del elemento de transmisión de accionamiento 1081 del conjunto principal A del aparato.

De manera similar a realización 8, el cartucho B se introduce en la parte de montaje del conjunto principal A del aparato a lo largo de railes de guía 15h y 15g (figuras 10 y 11). En este momento, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 89, la dirección CC en la que el cartucho B se monta finalmente en el conjunto principal A del aparato es sustancialmente perpendicular a una línea de corte XX que conecta el centro PP del tambor 62 con el centro QQ del rodillo de revelado 32.

Por otra parte, la figura 92 es una vista, en sección transversal, que muestra la estructura de soporte del elemento de transmisión de accionamiento 1081, según esta realización. La figura 92 muestra un estado en el que el cartucho B no está montado en el conjunto principal A del aparato, y la puerta de apertura/cierre 13 está abierta. Tal como se muestra en la figura 92, la parte soportada 1081f del elemento de transmisión de accionamiento 1081 cilíndrico está soportada por la parte 1085a de soporte del elemento 1085 de soporte del elemento de transmisión de accionamiento. Por lo tanto, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se puede inclinar en el centro RR de la parte 1085a de soporte y, al mismo tiempo, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se puede desplazar a lo largo del eje cilíndrico EE de la parte soportada 1081f.

Además, un elemento de avance/retroceso 1003, que es desplazable en el sentido de la flecha KK y en el sentido de la flecha TT (parte (a) de la figura 96) según la operación de apertura/cierre de la puerta de apertura/cierre 13, está montado en el elemento de transmisión de accionamiento 1081 por medios no mostrados. El elemento de avance/retroceso 1003 está dotado de un resorte inclinado 1006 que es un resorte de compresión, y empuja el elemento de transmisión de accionamiento 1081 con una fuerza de empuje FF2 en la parte presionada 1081c. Mediante la fuerza de empuje FF2 del resorte inclinado 1006, la parte 1081e con la que se entra en contacto del elemento de transmisión de accionamiento 1081 entra en contacto con el saliente 1004 dispuesto en el conjunto principal A del aparato y, al mismo tiempo, la parte 1081d con la que se entra en contacto entra en contacto con el saliente 1005. Como resultado, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 adopta una postura inclinada en la dirección de la flecha VV.

En este momento, la dirección de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 1081 según se ve en la dirección de la flecha HH, que es una dirección paralela al eje del tambor 62, incluye un componente de dirección de la flecha GG paralelo a la línea de corte XX en la parte (a) de la figura 89. Es preferible que el saliente 1004 y el saliente 1005 estén dispuestos en posiciones donde la dirección de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 1081 esté dentro de un intervalo de  $\pm 45^\circ$  con respecto a la flecha GG (parte (b) de la figura de las figuras 93 y 94).

(Proceso de montaje/desmontaje del cartucho en/desde el conjunto principal del aparato)

Haciendo referencia a las figuras 93 a 96, se describirá el proceso de montaje del cartucho B en el conjunto

principal A del aparato y la operación del elemento de control 1001. En estas figuras, el elemento de control 1001 está sombreado.

5 Las partes (a) y (b) de la figura 93 muestran el estado inmediatamente antes de que la unidad de control 1001a del elemento de control 1001 entre en contacto con la unidad 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 en el proceso de abrir la puerta de apertura/cierre 13 y montar el cartucho B en el conjunto principal A del aparato.

10 Las partes (a) y (b) de la figura 94 muestran un estado en el que el cartucho B es introducido desde el estado de las partes (a) y (b) de la figura 93 a la parte de montaje del conjunto principal A del aparato.

Las partes (a) y (b) de la figura 95 muestran un estado en el que la puerta de apertura/cierre 13 se cierra desde el estado de las partes (a) y (b) de la figura 94.

15 Las partes (a) y (b) de la figura 96 muestran un estado después de que se aplique accionamiento desde el estado de las partes (a) y (b) de la figura 95.

20 Antes de que la parte de control 1001a del elemento de control 1001 entre en contacto con la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081, el elemento de transmisión de accionamiento está igual que cuando el cartucho B no está montado en el conjunto principal A del aparato, es decir, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 está inclinado en el sentido de la flecha VV, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 93. Además, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 93, el elemento de control 1001 es empujado en el sentido de la flecha BB mediante la fuerza de empuje FF1 del resorte de empuje 1002, y la parte 1001b con la que se entra en contacto del elemento de control 1001 está en contacto con la parte 1073a de contacto del elemento (parte de tope) del cojinete 1073 del tambor. Es decir, el movimiento del elemento de control 1001 es detenido por la parte de apoyo 1073a del elemento de control, en el estado en que el elemento de control 1001 está situado en la posición de actuación.

30 Cuando el cartucho B se introduce más desde esta posición, la parte de control 1001a del elemento de control 1001 se apoya sobre la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081, tal como se muestra en las partes (a) y (b) de la figura 94. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 94, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 recibe la fuerza de empuje FF3 desde la unidad de control 1001a. En el proceso desde el estado de las partes (a) y (b) de la figura 93 hasta el estado de las partes (a) y (b) de la figura 94, el momento MM2 (no mostrado) en torno a RR en el sentido de la flecha VV mediante la fuerza de empuje FF2 y el momento MM3 (no mostrado) en torno a la flecha WW mediante la fuerza de empuje FF3 satisfacen  $MM2 > MM3$ . Por lo tanto, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 mantiene el estado de estar inclinado en el sentido de la flecha VV. Por lo tanto, la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 se separa de la superficie de diente 36a del engranaje 36 del rodillo de revelado con una separación LL. Por lo tanto, la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 no entra en contacto con la superficie de diente 36a del engranaje 36 del rodillo de revelado en todo el proceso de montaje del cartucho B en la parte de montaje del conjunto principal A del aparato.

45 Por otra parte, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 94, la unidad de control 1001a recibe la fuerza de reacción FF4 de la FF3 desde la unidad 1081b de engranaje. En el proceso desde el estado de las partes (a) y (b) de la figura 93 hasta el estado de las partes (a) y (b) de la figura 94, el momento MM1 en torno a AA en el sentido de la flecha BB mediante la fuerza de empuje FF1 y el momento MM4 en torno a AA de la flecha NN mediante la fuerza de reacción FF4 satisfacen  $MM1 < MM4$ . Por lo tanto, el elemento de control 1001 rota en el sentido de la flecha NN contra la fuerza de empuje FF1 del resorte de empuje 1002, y la parte 1001b con la que se entra en contacto se separa de la parte 1073a de contacto del elemento de control. En este momento, el elemento de control 1001 está en la posición no de actuación (posición retraída). Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 94, la parte de restricción 1001a del elemento de control 1001 está retraída lejos del eje del tambor fotosensible, permitiendo que se incline el elemento de transmisión de accionamiento 1081.

55 Cuando la puerta de apertura/cierre 13 se cierra en esta situación, el elemento de avance/retroceso 1003 se desplaza en la dirección de la flecha KK en interrelación con la operación de la puerta de apertura/cierre 13, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 95. Por lo tanto, la cantidad de compresión en el resorte inclinado 1006 se reduce y, por lo tanto, se reduce la fuerza de empuje FF2. Como resultado, la relación entre el momento MM2 en torno a RR en el sentido de la flecha VV mediante la fuerza de empuje FF2 y el momento MM3 en torno a RR en el sentido de la flecha WW mediante la fuerza de empuje FF3 del elemento de control 1001 satisfacen  $MM2 < MM3$ . Como resultado, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 rota en el sentido de la flecha WW, y la parte de contacto 1081e y el saliente 1005 se separan mutuamente. La parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y la superficie de diente 36a del rodillo de revelado 36 se ponen en acoplamiento de engrane mutuo en el área SS. Por otra parte, tal como se muestra en la figura 95 (b), un momento MM1 en torno a AA en el sentido de la flecha BB mediante la fuerza de empuje FF1 del resorte de empuje 1002 y el momento MM4 en torno a AA en la flecha NN mediante la fuerza de reacción FF4 de la fuerza de empuje FF3 satisfacen  $MM1 > MM4$ . Por lo tanto, el elemento de control 1001 rota en el sentido de la flecha BB desde el estado de la parte (b) de



la figura 94, y se desplaza hasta que la parte 1001b con la que se entra en contacto entra en contacto con la parte 1073a de contacto del elemento de control del cojinete 1073 del tambor.

El elemento de control 1001 mostrado en las partes (a) y (b) de la figura 95 está situado en la posición de actuación y, mediante la parte de restricción 1001a del elemento de control 1001 que aplica una fuerza F33 al elemento de transmisión de accionamiento 1081, se reduce el ángulo de inclinación del elemento 1081.

En este caso, cuando el elemento de transmisión de accionamiento 1081 es accionado, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se desplaza en el sentido de la flecha KK, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 96, y se hace que la parte de transmisión de accionamiento 1081a y la parte de transmisión accionada 1064a del elemento de acoplamiento 1064 engranen entre sí. En este estado, la parte de restricción 1001a del elemento de control 1001 no entra en contacto con la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081, y hay una separación UU entre ambas. Los detalles de la operación desde el estado de las partes (a) y (b) de la figura 95 hasta el estado de las partes (a) y (b) de la figura 96 se describirán a continuación.

A continuación, se describirá un proceso de extracción del cartucho B desde el conjunto principal A del aparato. Este proceso es el inverso del proceso de montaje del cartucho B en el conjunto principal A del aparato. Cuando la formación de imagen se ha completado, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 está en el estado mostrado en las partes (a) y (b) de la figura 96. Cuando la puerta de apertura/cierre 13 se abre en este estado, el elemento de avance/retroceso 1003 se desplaza en el sentido de la flecha TT, en interrelación con la operación de la puerta de apertura/cierre 13, y se alcanza el estado mostrado en las partes (a) y (b) de la figura 94. La cantidad de compresión del resorte inclinado 1006 aumenta y, por lo tanto, aumenta la fuerza de empuje FF2. Como resultado, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se desplaza hacia el lado izquierdo en la figura, y se rompe el engrane entre la parte 1081a de acoplamiento de salida (figura 90) del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y el elemento de acoplamiento 1064. En este momento, tal como se ha descrito anteriormente, el momento MM2 en el sentido de la flecha VV mediante la fuerza de empuje FF2 y el momento MM3 de la flecha WW mediante la fuerza de empuje FF3 satisfacen  $MM2 > MM3$ . Por lo tanto, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 pasa a un estado de estar inclinado en el sentido de la flecha VV. Con esto, la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 se separa de la superficie de diente 36a del engranaje 36 del rodillo de revelado con una separación LL.

Cuando el cartucho B es extraído del conjunto principal A del aparato en este estado, el cartucho B puede ser completamente retirado del conjunto principal A del aparato, manteniéndose al mismo tiempo el estado en el que el elemento de transmisión de accionamiento 1081 y el engranaje 36 del rodillo de revelado no están en contacto mutuo, por medio de los estados de las partes (a) y (b) de la figura 93. Es decir, antes de que el cartucho B sea extraído, la parte de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y el engranaje 36 del rodillo de revelado se desengranan entre sí, de manera que el cartucho B puede ser extraído con poca fuerza.

(Engrane del elemento de acoplamiento y el elemento de transmisión de accionamiento mediante el accionamiento del conjunto principal)

A continuación, se realizará la descripción detallada sobre la operación desde el estado mostrado en las partes (a) y (b) de la figura 95, en el que el elemento de transmisión de accionamiento 1081 y el elemento de acoplamiento 1064 no están engranados entre sí, hasta el estado mostrado en las partes (a) y (b) de la figura 96, en el que el elemento de transmisión de accionamiento 1081 y el elemento de acoplamiento 1064 están acoplados entre sí.

En primer lugar, se describirá una estructura con la que el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se desplaza en la dirección longitudinal. En el área SS de la parte (a) de la figura 95, la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 está en acoplamiento de engrane con la superficie de diente 36a del engranaje 36 del rodillo de revelado. En ese estado, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se rota en el sentido de la flecha CW (el sentido opuesto a la flecha N) mostrada en la figura 90, mediante el motor (no mostrado) dispuesto en el conjunto principal A del aparato. La parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y la superficie de diente 36a del engranaje 36 del rodillo de revelado constituyen engranajes helicoidales. Cuando el elemento de transmisión de accionamiento 1081 rota, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 recibe la fuerza de reacción de la fuerza de engrane debido a la carga rotacional del rodillo de revelado 32 procedente del engranaje 36 del rodillo de revelado. Dado que la parte 1081b de engranaje y la superficie de diente 36a son engranajes helicoidales tal como se ha descrito anteriormente, esta fuerza de reacción tiene un componente en la dirección de la flecha KK (un componente a lo largo de la dirección axial del tambor fotosensible). Como resultado, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se desplaza en la dirección de la flecha KK desde la posición mostrada en la parte (a) de la figura 95.

A continuación, haciendo referencia a las partes (a) y (b) de la figura 97 se describirá la estructura de soporte del elemento de transmisión de accionamiento 1081. La parte (a) de la figura 97 es una vista, en sección transversal, del elemento de acoplamiento 1064, tomada a lo largo de la línea que pasa a través del eje de rotación. La parte (b) de la figura 97 muestra esquemáticamente la sección transversal YY-YY en la parte (a) de la figura 97.

En la parte (a) de la figura 97, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se desplaza en la dirección de la flecha KK. La parte soportada 1081f del elemento de transmisión de accionamiento 1081 está soportada mediante la parte de soporte sustancialmente esférica 1085a del elemento 1085 de soporte del elemento de transmisión de accionamiento. Por lo tanto, el eje de rotación EE del elemento de transmisión de accionamiento 1081 se puede inclinar en el sentido de la flecha VV con el lado del extremo fijo 1081g del elemento de transmisión de accionamiento 1081 como centro de rotación. De este modo, la parte de extremo 1081a1 (extremo libre, extremo libre) del elemento de transmisión de accionamiento 1081 en el lado de la parte de transmisión de accionamiento 1081a recibe la fuerza en el sentido de la flecha FD (figura 97(b)), que es el sentido de la fuerza de engrane entre la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y la superficie de diente 36a del engranaje 36 del rodillo de revelado. A continuación, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se desplaza en la dirección de la flecha FE. En ese momento, la parte 1081b1 de extremo libre (parte (a) de la figura 97, figura 90) de la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 se apoya contra la parte de restricción 1073j (parte (a) de la figura 97, figura 88). De este modo, la inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 1081 se mantiene dentro de un intervalo predeterminado.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 93 a 97, se describirá un proceso en el que el elemento de transmisión de accionamiento 1081 engrana con el elemento de acoplamiento 1064. En el estado de la parte (a) de la figura 95, al rotar más el elemento de transmisión de accionamiento 1081 en torno al eje de rotación EE, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se sigue moviendo en el sentido de la flecha KK manteniendo al mismo tiempo la inclinación. Dado que la inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 1081 se mantiene dentro de un determinado intervalo, la parte de transmisión accionada 1064a del elemento de acoplamiento 1064 puede entrar dentro del orificio de la parte de transmisión de accionamiento 1081a del elemento de transmisión de accionamiento 1081, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 96.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 88, la parte de transmisión de accionamiento 1081a del elemento de transmisión de accionamiento 1081 está en la forma de una parte de rebaje que tiene una forma de rebaje sustancialmente triangular. Por otra parte, la parte de transmisión accionada 1064a del elemento de acoplamiento 1064 tiene la forma de un saliente que tiene una forma de saliente sustancialmente triangular, tal como se muestra en la figura 90. Por lo tanto, cuando la fase de la parte de transmisión de accionamiento 1081a del elemento de transmisión de accionamiento 1081 no se corresponde con la fase de la parte de transmisión de accionamiento 1064a del elemento de acoplamiento 1064, la parte de transmisión de accionamiento 1064a no puede entrar dentro de la parte de transmisión de accionamiento 1081a. Por lo tanto, la parte de extremo 1081a1 (extremo libre, punta) de la parte de transmisión de accionamiento 1081a del elemento de transmisión de accionamiento 1081 se apoya contra la parte 1064a1 de extremo (extremo libre, punta) de la parte de transmisión accionada 1064a. En este estado, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 rota más en torno al eje de rotación EE. Cuando la fase de la parte de transmisión de accionamiento 1081a del elemento de transmisión de accionamiento 1081 se alinea con la fase de la parte de transmisión de accionamiento 1064a del elemento de acoplamiento 1064, la parte de transmisión de accionamiento 1064a de la elemento de acoplamiento 1064 entra al interior de la parte de transmisión 1081a del elemento de transmisión de accionamiento 1081.

De este modo, el rebaje 1081a del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y la parte de transmisión accionada 1064a del elemento de acoplamiento 1064 se engranan entre sí. Como resultado, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 puede transmitir la fuerza de accionamiento al elemento de acoplamiento 1064.

En el proceso en el que el rebaje 1081a del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y la parte de transmisión accionada 1064a del elemento de acoplamiento 1064 se engranan, el eje de rotación EE del elemento de transmisión de accionamiento 1081 está sustancialmente alineado con el eje de rotación LC9 del elemento de acoplamiento 1064.

Mediante la operación anterior, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 alcanza el estado en el momento de la operación de formación de la imagen mostrada en las partes (a) y (b) de la figura 96.

En esta realización, el elemento de control 1001, no sólo ayuda al alineamiento del elemento de transmisión de accionamiento 1081 con respecto al elemento de acoplamiento 1064, sino que asimismo empuja el elemento de transmisión de accionamiento 1081 hacia el engranaje 36 del rodillo de revelado, mediante empujar el elemento de transmisión de accionamiento 1081.

Es decir, el elemento de control 1001 se desplaza de la posición no de actuación (posición retraída: partes (a) y (b) de la figura 94) a la posición de actuación (partes (a) y (b) de la figura 95) cuando se cierra la puerta de apertura/cierre 13. En este momento, el elemento de control 1001 empuja el elemento de transmisión de accionamiento 1081 para reducir el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 1081 con respecto al tambor fotosensible 62. Con ello, el elemento de control 1001 engrana la parte 1081b de engranaje (parte de engranaje de salida) (figura 90) del elemento de transmisión de accionamiento 1081 con la superficie de diente (parte de engranaje de entrada) 36a del engranaje 36 del rodillo de revelado (partes (a) y (b) de la figura 95).

En el estado en que el elemento de transmisión de accionamiento 1081 es empujado por el elemento de

control 1001, la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 se engrana con la parte 36a de engranaje del engranaje 36 del rodillo de revelado y comienza a transmitir la fuerza de rotación (parte (a) de la figura 95). En este momento, los engranajes se engranan entre sí para generar una fuerza en la dirección axial, de manera que se tira del elemento de transmisión de accionamiento 1081 hacia el elemento de acoplamiento 1064. Con ello, la parte 1081a de rebaje (parte de acoplamiento de salida) del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y la parte de transmisión accionada (parte de acoplamiento de entrada, saliente) 1064a del elemento de acoplamiento 1064 se engranan entre sí (el estado mostrado en la parte (b) de la figura 96).

Por otra parte, cuando la puerta de apertura/cierre 13 se abre, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se retrae desde el elemento de acoplamiento 1064, y se rompe el engrane con el elemento de acoplamiento 1064. En sincronía con esto, el elemento de control 1001 se desplaza desde la posición de actuación (partes (a) y (b) de la figura 95) a la posición no de actuación (posición retraída: partes (a) y (b) de la figura 94). De este modo, el elemento de control 1001 permite que el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se incline. Cuando el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 1081 con respecto al tambor fotosensible 62 aumenta, se puede eliminar el acoplamiento de engrane entre la parte de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y el engranaje del rodillo de revelado. En este estado, el cartucho puede ser extraído fácilmente.

El elemento de control 1001 está dispuesto para no interferir con el proceso de formación de imagen llevado a cabo sobre la superficie del tambor fotosensible 62. Es decir, una parte de la superficie del tambor del elemento fotosensible 62 está expuesta a través del bastidor del cartucho, y la imagen de tóner formada sobre la superficie del tambor del elemento fotosensible 62 se transfiere sobre el conjunto principal del aparato de formación de imágenes, en la parte expuesta. Por lo tanto, por lo menos cuando el elemento de control 1001 está situado en la posición de actuación (parte (a) de la figura 88), el elemento de control 1001 no cubre la parte expuesta del tambor del elemento fotosensible 62 ni entra en contacto con la parte expuesta. En particular, el elemento de control 1001 está dispuesto para no cubrir, ni entrar en contacto con el área de formación de imágenes (área donde se puede formar una imagen de tóner) del tambor fotosensible.

Como una diferencia con el elemento 64 de acoplamiento de la realización 1 (partes (a) a (b) de la figura 15), el elemento de acoplamiento 1064 de esta realización no se desplaza entre la posición adelantada y la posición retraída. Sin embargo, tal como se ha descrito anteriormente, cuando el elemento de transmisión de accionamiento 1081 comienza el accionamiento, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se desplaza aproximándose al elemento de acoplamiento 1064 y, por lo tanto, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 y el elemento de acoplamiento 1064 se pueden conectar entre sí. Esto se debe a que la parte 1081a de engranaje (parte de engranaje de salida) del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y el elemento de engranaje 36 del lado del cartucho (engranaje del rodillo de revelado) son, ambos, engranajes helicoidales. Es decir, cuando el elemento de transmisión de accionamiento 1081 es accionado se produce una fuerza que tira del elemento de transmisión de accionamiento 1081 hacia el lado del cartucho, debido al acoplamiento de engrane de los engranajes.

Una estructura tal como la de esta realización se puede utilizar en otra realización descrita anteriormente o a continuación. Por ejemplo, en cada una de las realizaciones descritas anteriormente, la estructura es tal que el engranaje 36 del rodillo de revelado se engrana con la parte de engranaje del elemento (75) de brida montado en la parte de extremo del tambor fotosensible para recibir la fuerza de accionamiento (figura 27). Al modificar parcialmente dicha estructura y exponer parcialmente el engranaje (elemento de engranaje, engranaje helicoidal) 36 del rodillo de revelado al exterior del cartucho, como en esta realización, este se puede engranar directamente con la parte de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento del conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

Si el cartucho tiene un engranaje que puede engranar directamente con la parte de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento, el elemento de transmisión de accionamiento se desplaza para aproximarse al elemento de acoplamiento del lado del cartucho mediante la fuerza producida por el acoplamiento de engrane de los engranajes, en el momento de la operación de accionamiento del elemento de transmisión de accionamiento (figura 96). Por lo tanto, se puede ayudar a la conexión entre el elemento de transmisión de accionamiento y el elemento de acoplamiento.

En esta realización, el engranaje en el lado del cartucho que se engrana con el elemento de transmisión de accionamiento 1081 es el engranaje 36 del rodillo de revelado montado en el árbol del rodillo de revelado 32. Sin embargo, son posibles otras estructuras. Es decir, el engranaje 36 en el lado del cartucho, mostrado en la parte (a) de la figura 88, no tiene por qué ser el engranaje montado en el rodillo de revelado 32, ni el engranaje para transmitir la fuerza de accionamiento al rodillo de revelado 32. En otras palabras, si el cartucho tiene un engranaje que puede adoptar el acoplamiento de engrane con la parte 1081a de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081, el engranaje no tiene que ser el engranaje del rodillo de revelado.

Como un ejemplo de esto, el engranaje 36 en el lado del cartucho no está conectado al rodillo de revelado 32, y la fuerza de accionamiento se aplica desde el engranaje 36 solamente al elemento de alimentación 34 (figura 4), por medio del engranaje libre 39 y del engranaje 41 del elemento de alimentación (figura 3). Si la fuerza de

accionamiento recibida por el engranaje 36 no es transmitida al rodillo de revelado 32 tal como se ha descrito anteriormente, la fuerza de accionamiento recibida por el elemento de acoplamiento 1064 se aplica, no sólo al tambor fotosensible, sino asimismo al rodillo de revelado 32, tal como en las realizaciones primera a octava.

5 Además, lo que sigue es otro ejemplo en el que esta realización se modificada parcialmente. Mientras el engranaje 36 no está montado directamente en el rodillo de revelado 32 o el árbol del rodillo de revelado 32, una fuerza de accionamiento es transmitida desde el engranaje 36 al rodillo de revelado 32 mediante otro medio de transmisión de accionamiento (un engranaje libre, por ejemplo).

10 Por otra parte, también en esta realización, de manera similar a las realizaciones primera y octava descritas anteriormente, es posible utilizar una estructura (figura 14) en la que el elemento de acoplamiento se desplace entre la posición adelantada y la posición retraída.

<Realización 10>

15 A continuación, se describirá la realización 10. En esta realización, se describirá en mayor detalle una estructura similar a la de la realización 9. Se omitirá la descripción de los puntos iguales a los de la realización descrita anteriormente. En particular, entre los elementos dados a conocer en esta realización, aquellos correspondientes a los elementos descritos en la realización 9 recibirán los mismos nombres que en la realización 9, y se describirán solamente los puntos diferentes a los de la realización 9.

(Estructura del elemento de acoplamiento y del elemento de control)

25 Se describirá una estructura del elemento de control 1101 haciendo referencia primero a las figuras 99 a 103. La figura 99 es una vista, en perspectiva, que muestra el aspecto exterior de un cartucho, según esta realización. Las partes (a) y (b) de la figura 100 son vistas, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho, según esta realización. La figura 101 es una vista lateral que muestra la estructura de soporte del elemento de control 1101 y el resorte de empuje 1102 en el cartucho, según esta realización. La figura 102 es una vista lateral del cartucho, según esta realización. La parte (a) de la figura 103 es una vista, en sección, del cartucho, según esta realización, tomada a lo largo de la línea XX1 en la parte (a) de la figura 102.

30 Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 99, el cojinete 1173 del tambor está fijado integralmente al bastidor de limpieza 1171 mediante tornillos 1107. El cojinete 1173 del tambor y el bastidor de limpieza 1171 constituyen partes del bastidor del cartucho. En particular, el cojinete 1173 del tambor y el bastidor de limpieza 1171 son bastidores que forman la unidad de limpieza 60 (figura 4). El elemento de control 1101, que es un elemento para controlar la postura del elemento de transmisión de accionamiento 1081 (figura 92), está montado en el cojinete 1173 del tambor de manera rotatoria en torno al eje AA1 y empujado en el sentido de la flecha BB1, mediante la estructura descrita a continuación. La parte (b) de la figura 99 muestra un estado en el que el elemento de control 1101 ha sido rotado en el sentido de la flecha NN1, que es el sentido opuesto al de la flecha BB1, desde el estado de la parte (a) de la figura 99.

45 Tal como se muestra en las partes (a) y (b) de la figura 100, también en esta realización, de manera similar a la novena realización, el elemento de control (elemento desplazable) 1101 está dispuesto en el lado de accionamiento del cartucho (el lado en el que está dispuesto el elemento de acoplamiento). El elemento de control 1101 está dotado de una parte 1101a de árbol y de una parte 1101b de árbol. La parte 1101a de árbol y la parte 1101b de árbol están dispuestas coaxialmente. Por otra parte, el cojinete 1173 del tambor está dotado coaxialmente de un orificio 1173a y un orificio 1173b, y el orificio 1173a soporta de manera rotatoria el árbol 1101a y el orificio 1173b soporta de manera rotatoria el árbol 1101b sobre el eje AA1. Un resorte de empuje 1102, que es un resorte en espiral de torsión, está montado en el interior 1101c del elemento de control 1101. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 101, la parte de espiral 1102c del elemento de empuje 1102 está introducida en la parte 1101b de árbol del elemento de control 1101, y un extremo 1102a del resorte de empuje 1102 entra en contacto con la parte presionada 1101d del elemento de control 1101. El otro extremo 1102b del resorte de empuje está en contacto con la parte 1173c con la que se entra en contacto del cojinete 1173 del tambor. Por lo tanto, el elemento de control 1101 recibe la fuerza de empuje FF11 desde el resorte de empuje 1102 en la parte presionada 1101d, y es empujado en el sentido de la flecha BB1 con respecto al cojinete 1173 del tambor. Además, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 101, el elemento de control 1101 está dotado de un nervio 1101e de la parte guiada (parte sobresaliente). El nervio 1101e de la parte guiada es una parte sobresaliente que sobresale hacia el exterior en la dirección axial del tambor fotosensible, y es una parte que constituye una parte de guía (parte de guía del lado del elemento de control).

60 Por otra parte, tal como se muestra en la figura 99, el cojinete 1173 del tambor está dotado de una parte 1173d de contacto del elemento de control, que define un intervalo de rotación del elemento de control 1101. El elemento de control 1101 es empujado en el sentido de la flecha BB1 mediante el resorte de empuje 1102 y, por lo tanto, la parte 1101g con la que se entra en contacto (parte (b) de la figura 100) del elemento de control 1101 entra en contacto con la parte de contacto 1173d del elemento de control (parte de tope). La postura del elemento de control 1101 en este momento, es una postura normal con respecto al cojinete 1173 del tambor. La parte (a) de la figura 102 muestra el

cartucho visto en la dirección de la flecha HH1, paralela al eje PP1 del tambor 62 (parte (a) de la figura 99).

En la postura normal que se ha descrito anteriormente, en la que la parte 1101g con la que se entra en contacto entra en contacto con el elemento de control 1173d, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 102, la parte de empuje 1101h está dispuesta en la proximidad de la superficie 62a del tambor 62, tal como se ve a lo largo del eje PP1 del tambor 62. Este es un estado en el que el elemento de control 1101 adopta la posición de actuación.

En este momento, la parte de restricción 1101h está ajustada para estar posicionada a una distancia DC1 con respecto al eje PP1 del tambor 62. En esta realización, la distancia DC1 se ajusta para que satisfaga la relación  $DC1 < DA1 \times 1,2$  con respecto al radio DA1 del tambor. DC1 es menor que 1,2 veces el radio del tambor. La posición de actuación del elemento de control 1101 es la posición para que el elemento de control 1101 actúe sobre el elemento de transmisión de accionamiento, como en la realización 8 (los detalles se describirán a continuación).

Como se ha descrito anteriormente, el movimiento del elemento de control 1101 está en reposo mediante la parte de tope 1173d en el estado en el que el elemento de control 1101 está situado en la posición de actuación mostrada en la parte (a) de la figura 102, y la parte de restricción 1101h está situada cerca de la superficie periférica del tambor 62. Sin embargo, la presente invención no se limita necesariamente a una estructura semejante. Es decir, una estructura en la que el elemento de control 1101 no se detiene en la posición de actuación y la parte de restricción 1101h se puede desplazar más cerca del eje del tambor 62 que en el estado mostrado en la parte (a) de la figura 102. Bastará con que el intervalo de movimiento del elemento de control 1101 incluya una posición de actuación y una posición no de actuación (posición retraída) descritas más adelante, y el elemento de control 1101 puede no detenerse en la posición de actuación.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 103, la parte de restricción 1101h del elemento de control 1101 está dispuesta en la posición de una distancia DB1 en el lado exterior en la dirección longitudinal (lado izquierdo en el dibujo) con respecto a la parte de transmisión accionada 1064a del elemento de acoplamiento 1064. En esta realización, todo el elemento de control 1101 está situado en el exterior del extremo libre del elemento de acoplamiento 1064, en la dirección longitudinal.

Además, cuando el elemento de control 1101 está situado en la posición de actuación, el elemento de control 1101 está dispuesto en una posición para no interferir con el proceso de formación de la imagen llevado a cabo sobre la superficie del tambor fotosensible 62. El elemento de control 1101 no cubre el área de formación de la imagen del tambor del elemento fotosensible 62 ni entra en contacto con el área de formación de la imagen.

Además, tal como se muestra en la figura 102, el elemento de control 1101 está dotado de una parte retraída (rebaje) 1101f en una posición de una distancia DE1 con respecto al eje PP1. En este caso, la distancia DE1 y la distancia DC1 tienen una relación de  $DE1 > DC1$ . La parte retraída 1101f es una parte rebajada (parte de anchura pequeña), que está rebajada para reducir la anchura del elemento de control 1101, y cuando el elemento de control 1101 está situado en la posición de actuación, está rebajada lejos del eje PP1 del tambor fotosensible.

Además, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 102, cuando se aplica una fuerza externa al elemento de control 1101, el elemento de control 1101 puede rotar en el sentido de la flecha NN1 en torno al eje AA1 contra la fuerza de empuje FF11 del resorte de empuje 1102. En este estado, la parte 1101g con la que se entra en contacto del elemento de control 1101 está separada de la parte 1173d de contacto del elemento de control. Es decir, el elemento de control 1101 puede rotar en la dirección de la flecha NN1 mediante un ángulo predeterminado. En este momento, la distancia DC2 entre la parte de restricción 1101h del elemento de control 1101 y el eje de rotación PP1 del tambor 62 satisface  $DC1 < DC2$ . La posición en la que el elemento de control 1101 se desplaza de manera que la parte de restricción 1101h se separa del eje PP1 del tambor 62, como en la realización 8, se denomina una posición no de actuación (posición retraída), como en las realizaciones 8 y 9. Cuando el elemento de control 1101 se desplaza desde la posición de actuación a la posición no de actuación, la parte de superficie en la proximidad del extremo libre del elemento de control 1101, es decir, la parte de restricción 1101h, está estructurada para moverse alejándose de la línea de eje PP1 del tambor 62. Incluso cuando el elemento de control 1101 recibe una fuerza externa en una posición arbitraria (área de una parte de línea de puntos en el dibujo) de la primera parte guiada 1101k y la segunda parte guiada 1101m mostradas en la parte (b) de la figura 101, el elemento de control 1101 se puede mover suavemente alrededor del eje AA1. Esto se debe a que la estructura es tal que el ángulo de presión  $\theta11$  en una posición arbitraria de la primera parte guiada 1101k y el ángulo de presión  $\theta12$  en una posición arbitraria de la segunda parte guiada 1101m en torno al eje AA1 satisfacen  $\theta11 < 60^\circ$  y  $\theta12 < 60^\circ$ , respectivamente.

La primera parte guiada 1101k es una parte del nervio guiado 1101e, y la segunda parte guiada 1101m es una parte que incluye la parte de restricción 1101h. Estas son partes de guía (partes de guía del lado del elemento de control) dispuestas en el elemento de control.

El ángulo de presión es uno de los parámetros de diseño de la leva. El ángulo de presión  $\theta12$  del elemento de control 1101 se describirá como ejemplo. Se supone que la leva (elemento de control 1101) funciona recibiendo la fuerza externa FF14 en un punto 1101m2. En este momento, el ángulo de presión está formado entre la línea tangente del lugar SS1 (el lugar de rotación en torno al eje AA1 en esta realización) en el que el punto 1101m2 se

desplaza y la dirección de la fuerza externa FF14 (es decir, la dirección normal respecto de la superficie donde existe el punto). Generalmente, cuanto menor es el ángulo de presión, con mayor suavidad puede funcionar la leva. En esta realización, el ángulo de presión se ajusta para ser de 60 grados o menos, en cualquier posición de la segunda parte guiada 1101m, incluyendo la primera parte guiada 1101k y la parte de restricción 1101h.

Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 103, el elemento de control 1101 incluye una parte de extremo fija (primera parte de extremo) 1101U que incluye una parte 1101a de árbol y una parte 1101b de árbol, una parte 1101S de extremo libre (parte de extremo libre, segundo extremo) que tiene una parte de restricción 1101h, y una parte intermedia T que conecta la parte de extremo libre y la parte de extremo fija.

El nervio guiado 1101e está dispuesto en la parte intermedia del elemento de control 1101. La parte intermedia 1101U tiene la parte retraída 1101f mencionada anteriormente, y la anchura de la parte de intermedia 1101U es más estrecha en la parte retraída 1101f. Es decir, la parte retraída 1101f es una parte de anchura menor que tiene una anchura menor que su entorno. En la parte (b) de la figura 103, la anchura de la parte retraída 1101f es LA1, y la anchura del elemento de control 1101 se hace mayor que LA1 cuando este está alejado de la parte retraída 1101f. La anchura máxima de la parte de extremo fijada 1101U y la anchura máxima de la parte 1101S de extremo libre son mayores que la anchura mínima LA1 de la parte intermedia 1101U. Como en la realización 9, el elemento de acoplamiento 1064 está fijado integralmente en el tambor 62, también en esta realización. Además, tal como se muestra en la figura 99, la superficie de diente 36a del engranaje 36 del rodillo de revelado está situada en el lado exterior en la dirección longitudinal con respecto al elemento de acoplamiento 1064, y la superficie de diente 36a está expuesta a través de la superficie exterior del cartucho B.

Dado que la estructura del elemento de transmisión de accionamiento 1081 es igual que la de la novena realización (figuras 90 a 92), se omite su descripción en esta realización.

(Funcionamiento cuando se introduce el cartucho)

A continuación, haciendo referencia las figuras 104 a 107, se describirá un proceso de montaje del cartucho B en el conjunto principal A del aparato y la operación del elemento de control 1101 en ese momento. Las figuras 104 a 107 son vistas que muestran un proceso en el que la puerta de apertura/cierre 13 se abre y el cartucho B se monta en el conjunto principal A del aparato.

La parte (a) de la figura 104 es una vista lateral en un tiempo predeterminado antes de que el cartucho B se monte en la posición de montaje final, en el proceso de montaje del cartucho B en el conjunto principal A del aparato. La parte (b) de la figura 104 es una vista del elemento de transmisión de accionamiento y el cartucho, según se ven en la dirección de la flecha HH1 indicada en la parte (a) de la figura 104. Tal como se muestra en las partes (a) y (b) de la figura 104, cuando el cartucho B se monta en el conjunto principal A del aparato en la dirección de la flecha CC1, la primera parte guiada 1101k del elemento de control 1101 está en contacto con una primera parte 1182 de guía dispuesta en el conjunto principal A del aparato, en un punto 1101k1. Por lo tanto, el elemento de control 1101 adopta una postura en la que se ha rotado con respecto al cojinete 1173 del tambor desde la postura normal en el sentido de la flecha NN1 en torno al eje AA1. Aunque la primera parte 1182 de guía está en contacto solamente con el punto 1101k de contacto de la primera parte guiada 1101k en la figura 104, esto no se limita a un punto específico. En el proceso de montaje, el punto 1101k1 de contacto se desplaza dentro del intervalo de la primera parte guiada 1101k mostrado por la línea punteada en la parte (b) de la figura 101.

Cuando el cartucho B se introduce más en la dirección de la flecha CC1 desde esa posición, un punto 1101m1 en la segunda parte guiada 1101m del elemento de control 1101 se pone contacto con una segunda parte 1183 de guía dispuesta en la proximidad de la parte superior del elemento de transmisión de accionamiento 1081 del conjunto principal A del aparato, tal como se muestra en la figura 105. Por lo tanto, como en el caso de la figura 104, el elemento de control 1101 está en una postura rotada respecto de la postura normal en el sentido de la flecha NN1. De manera similar al punto 1101k1, el punto 1101m1 de contacto no se limita a un punto específico, y se desplaza en la segunda parte guiada 1101m mostrada por la línea punteada en la parte (b) de la figura 101 durante el proceso de montaje. En este momento, la primera parte guiada 1101k está separada de la primera guía 1182.

El cartucho B se introduce más en la dirección de la flecha CC1, de manera que el cartucho B está montado en la posición de montaje final, que es la posición en el momento de la operación de impresión. En este momento, tal como se muestra en la figura 106, la parte de restricción 1101h del elemento de control 1101 está en contacto con la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081. En este caso, tal como se ha descrito haciendo referencia a la figura 94 en la realización anterior, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 mantiene el estado de estar inclinado en el sentido de la flecha VV. El elemento de control 1101 recibe la fuerza de reacción FF4 desde la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y el momento MM4 en torno a la flecha NN1 mediante la fuerza de reacción FF4. En este momento, el momento MM11 en torno a la flecha BB1 mediante la fuerza de empuje FF11 (parte (a) de la figura 101) que recibe el elemento de control 1101 desde el resorte de empuje 1102 y el momento MM4 mediante la fuerza de reacción FF4 satisfacen  $MM11 < MM4$ . Por lo tanto, el elemento de control 1101 está en una postura rotada respecto de la postura normal, contra la fuerza de empuje FF11 del resorte de empuje 1102 en el sentido de la flecha NN1 en

torno al eje AA1. Como resultado, la parte 1081a de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 está separada de la superficie de diente 36a del engranaje 36 del rodillo de revelado, con la separación LL1.

5 Cuando la puerta de apertura/cierre 13 está cerrada en este caso, la fuerza de reacción FF4 se reduce, como en la estructura descrita haciendo referencia a la figura 95 en la realización anterior. Con ello, el momento MM11 en torno a la flecha BB1 mediante la fuerza de empuje FF11 recibida por el elemento de control 1101 y el momento MM4 mediante la fuerza de reacción FF4 satisfacen  $MM11 > MM4$ . Como resultado, el elemento de control 1101 rota en el sentido de la flecha BB1 en torno al eje AA1, tal como se muestra en la figura 107. Entonces, la parte 1101g con la que se entra en contacto del elemento de control 1101 se apoya contra la parte de apoyo 1173d del elemento de control del cojinete 1173 del tambor, y el elemento de control 1101 adopta una postura normal con respecto al cojinete 1173 del tambor. Es decir, el elemento de control 1101 está colocado en la posición de actuación. Al mismo tiempo, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 rota en el sentido de la flecha WW mostrada en la figura 95, mediante la fuerza de contacto FF3 recibida desde la parte de restricción 1101h del elemento de control 1101, de manera que disminuye el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 1081. Con esta operación, la parte 1081a de engranaje (parte de engranaje de salida) del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y la superficie de diente 36a del engranaje 36 del rodillo de revelado (elemento de engranaje) se engranan entre sí en un área SS1. Alternativamente, se habilita el acoplamiento de engrane entre ambos. Como se ha descrito anteriormente, la posición de actuación del elemento de control 1101 es una posición para reducir el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 1081 mediante el elemento de control 1101, de manera que el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se pueda conectar al cartucho.

25 Cuando el elemento de transmisión de accionamiento 1081 es accionado a un estado en el que la parte 1081a de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y el engranaje 36 del rodillo de revelado se pueden poner en acoplamiento de engrane mutuo, se aplica una fuerza tal que el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se desplaza en el sentido de la flecha KK (parte (a) de la figura 96), como en la realización anterior. Esta es una fuerza generada por el engrane de los engranajes helicoidales (la parte 81a de engranaje y el engranaje 36). Mediante esta fuerza, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se desplaza en el sentido de la flecha KK, y se engranan el elemento de transmisión de accionamiento 1081a y la parte de transmisión accionada (parte de recepción de la fuerza de accionamiento) 1064a del elemento de acoplamiento 1064.

30 En este momento, el elemento de control 1101 está en una postura normal con respecto al cojinete 1173 del tambor. Con esto, tal como se muestra en la figura 108, en este estado, la parte de restricción 1101h del elemento de control 1101 no entra en contacto con la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081, sino que existe una separación UU1 entre ambas. Esto es preferible, debido a que la parte de restricción 1101h no afecta al accionamiento (rotación) del elemento de transmisión de accionamiento 1081.

40 Como se ha descrito anteriormente, dicha estructura se puede utilizar porque, cuando el elemento de control 1101 está en la posición de actuación (cuando el elemento de control 1101 está en la postura normal), la parte 1101g con la que se entra en contacto del elemento de control 1101 (parte (b) de la figura 100) entra en contacto con la parte de tope 1173d (parte (a) de la figura 100). Es decir, la parte de tope 1173d detiene el movimiento del elemento de control 1101 al entrar en contacto con la parte 1101g con la que se entra en contacto, de manera que se impide que la parte de restricción 1101h entre en contacto con el elemento de transmisión de accionamiento 1081.

45 Sin embargo, no siempre es inevitable tener dicha estructura. Si la parte de tope 1173d no está dispuesta, o la posición de la parte de tope 1173d es diferente, es concebible asimismo la estructura en la que el movimiento del elemento de control 1101 no se detiene en la posición de actuación. Es decir, esto posibilita que la parte de restricción 1101h se acerque al eje del tambor fotosensible más que la posición mostrada en la figura 108. En dicha estructura, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 efectúa la operación de accionamiento en el estado en el que la parte de restricción 1101h está en contacto con el elemento de transmisión de accionamiento 1081. Es decir, en esta realización, la parte de restricción 1101h del elemento de control 1101 se aproxima a la superficie periférica 62a del tambor del elemento fotosensible 62 cuando se acerca al eje del tambor del elemento fotosensible (figura 102(a)). Sin embargo, es posible asimismo utilizar una estructura en la que la parte de restricción 1101h se puede aproximar en una mayor magnitud al eje del tambor 62.

55 En cualquier caso, si el elemento de control 1101 se puede desplazar, por lo menos, hasta que la parte de restricción 1101h se acerque a la superficie periférica del tambor fotosensible 62, el elemento de control 1101 puede empujar el elemento de transmisión de accionamiento 1081 inclinado mediante la parte de restricción 1101h (figura 107). De este modo, la parte 1081a de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 se puede poner en acoplamiento de engrane con el engranaje 36 en el lado del cartucho. En esta realización, cuando la parte de restricción 1101h se aproxima al máximo al eje del tambor fotosensible 62, la distancia DC1 desde la parte de restricción 1101h hasta el eje del tambor fotosensible se ajusta para que satisfaga  $DC1 < DA1 \times 1,25$  con respecto al radio DA1 del tambor 62. En particular, en esta realización, se cumple  $DC1 < DA1 \times 1,2$ .

65 En este caso, la distancia desde la parte de restricción 1101h hasta el eje del tambor fotosensible 62 es la distancia más corta entre ambos. Es decir, es la distancia medida desde la parte de restricción 1101h hasta el eje del tambor del elemento fotosensible 62 a lo largo de la dirección perpendicular al eje del tambor del elemento fotosensible.

Según se ve a lo largo del eje del tambor fotosensible cuando el elemento de control 1101 está en la posición de actuación, la parte de restricción 1101h es la parte del elemento de control 1101 más próxima a la superficie periférica exterior del tambor 62.

La parte de restricción 1101h es una parte de actuación que actúa sobre el elemento de transmisión de accionamiento 1081. Más específicamente, la parte de restricción 1101h es una parte de empuje, que empuja el elemento de transmisión de accionamiento 1081. Cuando el elemento de control 1101 está situado en la posición de actuación, la parte de restricción 1101h está enfrentada al lado donde está dispuesto el eje del tambor fotosensible 62 (figura 103).

Dependiendo del procedimiento de soporte del elemento de transmisión de accionamiento 1081 en el conjunto principal A del aparato, el elemento de transmisión de accionamiento 108 se puede inclinar al lado aguas abajo de la flecha CC1 de la dirección de montaje, tal como se muestra en la figura 109, inmediatamente después de que se cierre la puerta de apertura/cierre 13. En este caso, es probable que el elemento de transmisión de accionamiento 1081 no se engrane con el engranaje 36 del rodillo de revelado y esté intercalado entre la parte de restricción 1101h del elemento de control 1101 y la parte 1126a de contacto dispuesta en una cubierta lateral 1126. La parte 1126a de contacto es una parte enfrentada (superficie opuesta) que mira hacia la parte de restricción 1101h cuando el elemento de control 1101 está situado en la posición de actuación.

En este caso, tal como se muestra en la figura 108, la disposición es tal que la intersección QQ1 entre la línea tangente de la parte 1126a de contacto y la línea tangente de la parte de restricción 1101h del elemento de control 1101 está en el lado opuesto del rodillo de carga 66 con respecto a la línea recta GG1 que conecta el eje PP1 del tambor 62 y el eje RR1 del engranaje del rodillo de revelado 32. Es decir, extendiendo la línea tangente de la parte 1126a de contacto y la línea tangente de la parte de restricción 1101h, de manera que se alejen del elemento de carga (rodillo de carga 66), estas dos líneas tangente se cruzan entre sí.

Además, el ángulo  $\theta_{13}$  formado por las líneas tangente de la parte 1126a de contacto y la parte de restricción 1101h se ajusta para que cumpla  $\theta_{13} > 25^\circ$ . Es decir,  $\theta_{13}$  es mayor de 25 grados.

En este momento, tal como se muestra en la figura 109, el elemento de control 1101 es empujado por el resorte de empuje 1102 en el sentido de la flecha BB1 y, por lo tanto, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 recibe la fuerza de contacto FF12 procedente del elemento de control 1101. Al mismo tiempo, la fuerza de contacto FF13 es recibida desde la parte 1126a de contacto de la cubierta lateral 1126. Mediante estas dos fuerzas concurrentes, se tira del elemento de transmisión de accionamiento 1081 en la dirección de la flecha DD1, la parte 1081b de engranaje se engrana con la superficie de diente 36a del engranaje 36 del rodillo de revelado, y se alcanza el estado mostrado en la figura 107. Es decir, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 está intercalado entre el elemento de control 1101 y la parte de apoyo 1126a para reducir el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y para aproximar el elemento de transmisión de accionamiento 1081 al engranaje del rodillo de revelado y al elemento de acoplamiento 1064. La parte 1126a de contacto es una parte de intercalación, para intercalar el elemento de transmisión de accionamiento 1081 entre sí misma y el elemento de control 1101.

Tal como se ha descrito anteriormente, se puede disponer adicionalmente en el cartucho como un mecanismo para reducir la inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 1081, no sólo el elemento de control 1101 desplazable sino asimismo una parte de contacto fija 1126a.

(Retirada del cartucho)

A continuación, se describirá un proceso de extracción del cartucho B desde el conjunto principal A del aparato. De manera similar a la realización anterior, esta etapa es la inversa de la etapa de montaje del cartucho B en el conjunto principal A del aparato. Cuando la formación de la imagen se ha completado, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 está en los estados mostrados en la parte (a) de las figuras 96 y 109. Cuando la puerta de apertura/cierre 13 se abre en esta situación, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se inclina en el sentido de la flecha VV (parte (a) de la figura 94), con la misma estructura que la de la realización anterior, y se alcanzan los estados mostrados en las partes (a) de las figuras 94 y 106. Es decir, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se inclina. Con ello, la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y la superficie de diente 36a del engranaje 36 del rodillo de revelado están separadas mediante la separación LL1. El acoplamiento de engrane entre la parte 1081b de engranaje y el engranaje 36 del rodillo de revelado se rompe y, por lo tanto, el cartucho puede ser extraído del conjunto principal del aparato de formación de imágenes con poca carga.

Cuando el cartucho B es extraído en el sentido de la flecha EE1, que es el sentido opuesto al de la flecha CC1 en este caso, el cartucho B es extraído manteniéndose al mismo tiempo el estado en el que la parte 1081b de engranaje y la superficie de diente 36a no están en contacto entre sí, por medio de los estados de la figura 105 y, después, de la figura 104, y puede ser extraído completamente del conjunto principal A del aparato.



En la figura 106, el elemento de control 1101 está retraído desde la posición de actuación a la posición no de actuación, para permitir que el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se incline. Es decir, el elemento de control 1101 se desplaza de manera que la parte de restricción 1101h del elemento de control 1101 se mueve alejándose del eje del tambor del elemento fotosensible 62. En esta realización, la distancia DC2 (parte (b) de la figura 102) desde la parte de restricción 1101h hasta el eje del tambor 62 cuando el elemento de control 1101 se desplaza a la posición no de actuación, se ajusta para que cumpla  $DC2 > 1,25 \times DA1$ . Al mover el elemento de control 1101 a la posición no de actuación, DC2 es mayor que 1,25 veces el radio del tambor 62. Esto es para permitir que el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se incline.

Sin embargo, el elemento de control 1101 de esta realización utiliza una estructura en la que el intervalo desplazable de la parte de restricción 1011h es mayor que esta condición. Es decir, el elemento de control 1101 puede hacer la parte de restricción 1011h más distante del eje del tambor del elemento fotosensible cuando el elemento de control 1101 está situado en la posición no de actuación (posición retraída). Esto se debe a que, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 104 y la parte (b) de la figura 105, el elemento de control 1101 es guiado por la guía del lado del conjunto principal (primera parte 1182 de guía y segunda parte 1183 de guía) para moverse holgadamente cuando el cartucho es montado o desmontado. Al hacer que la parte de superficie (parte de restricción 1101h) en la proximidad del extremo libre del elemento de control 1101 esté más alejada del eje del tambor fotosensible, el elemento de control 1101 puede pasar sobre el elemento de transmisión de accionamiento 1081 cuando el cartucho es montado y desmontado.

Para que las partes de guía (primera parte guiada 1101k, segunda parte guiada 1101m) del elemento de control 1101 sean guiadas suavemente por las guías del lado del conjunto principal (1182, 1183), de este modo, esta realización satisface, además, la siguiente condición. Se permite que el elemento de control 1101 se desplace de tal modo que la distancia DC2 desde la parte de restricción 1101h del elemento de control 1101 hasta el eje del tambor 62 satisfaga " $DC2 > 1,5 \times DA1$ " con respecto al radio DA1 del tambor 62. El elemento de control 1101 puede ser desplazado a una posición no de actuación (posición retraída), tal que DC2 se hace mayor que 1,5 veces el radio del tambor 62. Particularmente, en esta realización se cumple  $DC2 > 2 \times DA1$ .

En esta realización, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 es desplazado en la dirección de la flecha KK mostrada en la figura 94 mediante engranar con el engranaje 36 del rodillo de revelado dispuesto en el rodillo de revelado 32. Sin embargo, tal como se ha descrito anteriormente, el elemento de engranaje en el lado del cartucho para engranar con el elemento de transmisión de accionamiento 1081 no tiene que estar necesariamente dispuesto en el rodillo de revelado 32 (figura 91).

Además, aunque en esta realización se ha descrito la estructura en la que el elemento de control 1101 rota en torno al eje AA1, esta estructura no es inevitable. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 110, el elemento de control 1101 empujado en el sentido de la flecha BB2 mediante el resorte de empuje 1102 soportado por el cojinete 1173 del tambor se puede deslizar en el sentido de la flecha AA2 a lo largo del raíl 1173e de guía. En esta estructura, la distancia DC1 entre la parte de restricción 1101h en la postura normal mostrada en la parte (a) de la figura 110 y el eje PP1 del tambor 62, y la distancia DC3 entre la parte de restricción 1101h en la postura en la que el elemento de control 1101 mostrado en la parte (b) de la figura 110 se ha deslizado en el sentido de la flecha AA2 y el eje PP1, satisfacen  $DC1 < DC3$ . Por lo tanto, es posible obtener el mismo resultado que en la estructura en la que el elemento de control 1101 descrito anteriormente es giratorio en torno al eje AA1.

#### <Realización 11>

En la realización descrita anteriormente, se ha descrito la estructura en la que la distancia DC1 entre la parte de restricción 1101h dispuesta en el elemento de control 1101 y el eje PP1 del tambor 62 cambia tal como se muestra en la figura 102. En esta realización, tal como se muestra en la figura 111, se describirá una estructura en la que el elemento de control 1201 es giratorio en torno al eje PP2 del tambor 62. Con la estructura de esta realización, incluso si la distancia DC4 entre la parte de restricción 1201a del elemento de control 1201 y la línea del eje PP2 no cambia, es posible obtener el mismo efecto que en la realización descrita anteriormente.

La parte (a) de la figura 112 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho, según esta realización. La figura 112(b) es una vista, en perspectiva, del cartucho, según esta realización.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 112, el elemento de control 1201 tiene una forma de C (forma de arco), y el elemento de acoplamiento y el elemento de control 1201 están dispuestos en la superficie lateral del mismo lado (lado de accionamiento) del cartucho en la dirección axial del elemento fotosensible. El elemento de control 1201 es una parte sobresaliente dispuesta para sobresalir desde la superficie lateral del cartucho.

El elemento de control 1201 está dotado de una primera protuberancia 1201a y una segunda protuberancia 1201b. Por otra parte, el cojinete 1273 del tambor está dotado de una hendidura en forma de arco 1273a centrada en el eje PP2 del tambor 62. La primera protuberancia 1201b y la segunda protuberancia 1201c del elemento de control 1201 están introducidas en esta hendidura 1273a. Por lo tanto, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 112, el elemento de control 1201 está soportado por el cojinete 1273 del tambor para ser giratorio en torno al eje PP2.

Por otra parte, el bastidor de limpieza 1271 está dotado de un nervio 1271a de guía y un par de nervios deslizantes 1271g. En el elemento 1212 de palanca dotado de la superficie 1212d de leva, la parte guiada 1212b está soportada por el nervio 1271a de guía, y la parte 1212c de extremo está dispuesta entre el par de nervios de deslizamiento 1271g. Por lo tanto, el elemento 1212 de palanca se puede deslizar con respecto al bastidor de limpieza 1271 en el sentido de la flecha DD2 y el sentido de la flecha EE2.

La figura 113 es una vista lateral en la que el cojinete 1273 del tambor se omite para una mejor ilustración. La parte (a) de la figura 113 muestra un estado en el que el elemento de control (elemento desplazable) 1201 está en la posición no de actuación (posición retraída), y la parte (b) de la figura 113 muestra un estado en el que el elemento de control 1201 está en la posición de actuación.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 113, un extremo 1202a del resorte de empuje 1202, que es un resorte de tensión, está montado en la segunda protuberancia 1201c del elemento de control 1201, y el elemento de control 1201 recibe la fuerza de empuje FF21 desde el resorte de empuje 1202. Como resultado, el elemento de control 1201 recibe el momento MM21 en el sentido de la flecha NN2 en torno al eje PP2 mediante la fuerza de empuje FF21. Como resultado, la primera protuberancia 1201b entra en contacto en el punto 1212d1 de contacto de la superficie 1212d de leva del elemento 1212 de palanca. En el contacto 1212d1, el elemento 1212 de palanca recibe la fuerza de contacto FF22 desde la primera protuberancia 1201b, de manera que el elemento 1212 de palanca se desliza en el sentido de la flecha EE2, que es el sentido opuesto a la flecha DD2, y la parte de apoyo 1212e se apoya con la parte de apoyo 1271c del bastidor de limpieza 1271m, mediante lo que se determina la posición. El otro extremo 1202b del resorte de empuje 1202 está montado en la parte de enganche 1271b de resorte del bastidor de limpieza 1271.

La superficie del elemento de control 1201 enfrentada al eje del tambor del elemento fotosensible es una parte de restricción (parte de actuación, parte de empuje) 1201a, en esta realización. La parte de restricción 1201a en esta realización es, asimismo, una parte que regula el ángulo de inclinación del elemento de transmisión de accionamiento 1081, de manera similar a la parte de restricción 1101h (figura 106) en la realización 10.

La parte 1201a1 de extremo de la parte de restricción 1201a del elemento de control 1201 está situada en una posición de un ángulo  $\theta 21$  en el sentido de la flecha NN2 en torno al eje PP2 con respecto a la línea recta GG2 que conecta el eje PP2 del tambor 62 y el eje RR2 del engranaje del rodillo de revelado. La flecha NN está en el mismo sentido que el sentido de rotación del tambor fotosensible (flecha R en la figura 3) durante la formación de la imagen. En esta realización, el ángulo  $\theta 21$  se selecciona para satisfacer  $\theta 21 > 20^\circ$ . En otras palabras, cuando se mide un ángulo desde la línea recta GG2 hasta el extremo 1201a1 de la parte de restricción 1201a en torno al eje PP2 del tambor 62, el ángulo es menor de 160 grados.

Es decir, la parte de extremo 1201a del elemento de control 1201 está dentro de un intervalo menor de 160 grados desde la línea recta GG2 hacia el lado aguas arriba en el sentido de rotación del tambor 62 (el sentido opuesto a la flecha NN2). El eje RR2 del engranaje del rodillo de revelado es asimismo el eje del rodillo de revelado 32 (figura 91). En este caso, cuando la parte presionada 1212a del elemento 1212 de palanca (elemento operativo) es presionada en el sentido de la flecha DD2 mediante una fuerza externa, el elemento 1212 de palanca se desliza en el sentido de la flecha DD2, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 113. La primera protuberancia 1201a del elemento de control 1201 está en contacto con la superficie 1212d de leva del elemento 1212 de palanca y, por lo tanto, el punto 1212d1 de contacto con la primera protuberancia 1201b se desplaza siguiendo la superficie 1212d de leva en interrelación con el deslizamiento del elemento 1212 de palanca. Como resultado, el elemento de control 1201 rota en torno al eje PP2 en el sentido de la flecha BB3. La parte 1201a1 de extremo de la superficie de restricción 1201a está posicionada en un ángulo  $\theta 22$  en el sentido de la flecha BB3 con respecto a la línea recta GG2. El sentido de la flecha BB3 es opuesto al sentido de rotación R (figura 3) del tambor fotosensible durante la formación de la imagen. El ángulo  $\theta 22$  es preferentemente  $\theta 22 > 10^\circ$ .

Es decir, el extremo 1201a del elemento de control 1201 se desplaza desde la línea recta GG2 hacia el lado aguas arriba en el sentido de rotación del tambor 62 hasta una posición a más de 190 grados. En este momento, la parte de restricción 1201a del elemento de control 1201 dibuja una forma arqueada en torno al eje PP2, de manera que la distancia DC4 entre la parte de restricción 1201a y el eje PP2 no cambia, incluso cuando se hace funcionar el elemento 1212 de palanca. O, incluso si la distancia cambia, la magnitud del cambio es pequeña.

Aunque DC4 es ligeramente mayor que el radio del tambor fotosensible, la superficie interior del elemento de control 1201 está situada en la proximidad de la superficie periférica del tambor fotosensible 1, según se ve a lo largo del eje del tambor fotosensible. Es decir, según se ve a lo largo del eje del tambor fotosensible 1, el elemento de control 1201 se desplaza en la proximidad de la superficie periférica exterior del tambor fotosensible 1 a lo largo de la superficie periférica exterior del tambor fotosensible 1. El elemento de control 1201 está estructurado para cruzar la línea recta GG2 cuando el elemento de control 1201 se desplaza desde la posición no de actuación (parte (a) de la figura 113) a posición de actuación (parte (b) de la figura 113).

La fuerza externa aplicada a la parte presionada 1212a del elemento 1212 de palanca es liberada del estado en el

que el elemento de control 1201 está situado en la posición de actuación (parte (b) de la figura 113). A continuación, tal como se ha descrito anteriormente, el elemento de control 1201 y el elemento 1212 de palanca vuelven al estado de la parte (a) de la figura 113 (es decir, la posición no de actuación) mediante la fuerza de empuje FF21 del resorte de empuje 1202. La figura 114 es una vista lateral en una temporización predeterminada cuando el cartucho B está siendo montado en el conjunto principal A del aparato con la puerta de apertura/cierre 13 abierta. Cuando el cartucho B es introducido desde esa posición hasta la posición de montaje final en el conjunto principal A del aparato en la dirección de la flecha CC2, se alcanza el estado mostrado en la figura 115. En este momento, dado que el elemento de transmisión de accionamiento 1081 está inclinado en el sentido de la flecha VV en la figura 94, tal como se ha descrito en la realización anterior, la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y la superficie de diente 36 del engranaje 36 del rodillo de revelado están separadas mediante una separación LL2 entre ambas.

Cuando la puerta de apertura/cierre 13 se cierra desde este estado, el elemento de presión 1 del cartucho dispuesto en la puerta de apertura/cierre 13 presiona la parte presionada 1212a del elemento 1212 de palanca en el sentido de la flecha DD2, tal como en la estructura mostrada en las figuras 11 y 12. Como resultado, el elemento de control 1201 rota en torno al eje PP2 en el sentido de la flecha BB3. Es decir, el elemento de control 1201 se desplaza desde la posición no de actuación a la posición de actuación. Tal como se ha descrito anteriormente, la distancia DC4 entre la parte de restricción 1201a y el centro del eje PP2 no cambia, incluso si el elemento de control 1201 rota a la posición de actuación. Sin embargo, dado que el elemento de transmisión de accionamiento 1081 está presente en el lugar 1201a1 de la parte de restricción 1201a, la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 recibe la fuerza de contacto FF23 desde la parte de restricción 1201a del elemento de control 1201, tal como se muestra en la figura 116. Esta fuerza de contacto FF23 hace que el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se incline en el sentido de la flecha WW en la figura 94. La parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y la superficie de diente 36a del engranaje 36 del rodillo de revelado se engranan entre sí en el área SS2.

En esta realización, se cumplen las siguientes condiciones para que el elemento de control 1201 pueda empujar de manera segura el elemento de transmisión de accionamiento. La distancia DC4 desde la superficie del elemento de control 1201 (parte de restricción 1201a) hasta el eje del tambor 62 se ajusta de manera que se cumple  $DC4 < 1,3 \times DA1$  cuando el elemento de control 1201 está situado en la posición de actuación (figura 116). En particular, en esta realización, se cumple " $DC4 < 1,2 \times DA1$ ". En este caso, DA1 es el radio del tambor fotosensible 62 (parte (a) de la figura 113). Es decir, DC4 es menor que 1,3 veces el radio del tambor y, más preferentemente, menor que 1,2 veces.

Cuando el elemento de transmisión de accionamiento 1081 es accionado, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se desplaza en el sentido de la flecha KK (parte (a) de la figura 96), como en la realización anterior, y la transmisión de accionamiento del elemento de transmisión de accionamiento 1081a y la parte transmitida 1064a del elemento de acoplamiento 1064 se engranan entre sí. A continuación, como se muestra en la figura 117, en este estado, la parte de restricción 1201a del elemento de control 1201 no entra en contacto con la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y está separada de la misma con una separación UU2. Esto puede impedir que el elemento de control 1201 interfiera con la rotación del elemento de transmisión de accionamiento 1081.

En esta realización, cuando el elemento de control 1201 está situado en la posición no de actuación (figura 106), se cumplen las siguientes condiciones para que el elemento de control 1201 no dificulte la rotación del elemento de transmisión de accionamiento. La distancia DC4 desde la superficie del elemento de control 1201 (parte de restricción 1201a) hasta el eje del tambor 62 satisface " $DC4 > 1,06 \times DA1$ ". En este caso, DA1 es el radio del tambor fotosensible 62 (parte (a) de la figura 113). Es decir, DC4 es mayor que 1,06 veces el radio del tambor.

Particularmente, en esta realización, se cumple  $DA4 > 1,09 \times DA1$ . Es decir, DA4 es mayor que 1,09 veces el radio del tambor.

A continuación, se describirá un proceso de extracción del cartucho B desde el conjunto principal A del aparato. De manera similar a la realización anterior, esta etapa es la inversa de la etapa de montaje del cartucho B en el conjunto principal A del aparato. Cuando la formación de la imagen se ha completado, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 está en el estado mostrado en la parte (a) de las figuras 96 y 117. Cuando la puerta de apertura/cierre 13 se abre en este estado, la presión aplicada por el elemento de presión 1 del cartucho se libera, de manera que el elemento de control 1201 rota en torno al eje PP2 en el sentido de la flecha NN2 y se desplaza a la posición no de actuación, tal como se ha descrito anteriormente. Además, el elemento de transmisión de accionamiento 1081 se inclina en el sentido de la flecha VV (parte (a) de la figura 94) con la misma estructura que en la realización anterior, y se alcanza el estado mostrado en la figura 115. Entonces, la parte 1081b de engranaje del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y la superficie de diente 36a del engranaje 36 del rodillo de revelado están separadas mediante la separación LL2. Dado que los engranajes se desengranan entre sí, el cartucho puede ser extraído fácilmente.

Cuando el cartucho B es extraído en el sentido de la flecha CC3, que es el sentido opuesto a la flecha CC2, el cartucho

B puede ser completamente retirado del conjunto principal A del aparato, por medio del estado de la figura 114.

En la realización 10, tal como se muestra en la figura 104, la operación de rotación del elemento de control 1101 es realizada mediante la primera parte 1182 de guía y la segunda parte 1183 de guía dispuestas en el conjunto principal A del aparato, pero esto no es inevitable. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 118, el elemento de control 1101 según la realización 10 está conectado al elemento 1212 de palanca por la misma estructura que la de esta realización. El elemento de control 1101 está estructurado para rotar en el sentido de la flecha BB1 en torno al eje AA1 en interrelación con el elemento 1212 de palanca deslizándose en la dirección de la flecha DD2. Además, al utilizar una estructura en la que la parte presionada 1212a del elemento 1212 de palanca es presionada por el elemento de presión 1 del cartucho dispuesto en la puerta de apertura/cierre 13, se pueden proporcionar los mismos resultados que los de esta realización y la realización 10.

<Realización 12 (modificación de la realización 3)>

A continuación, se describirá una modificación de la realización 3, como realización 12.

En este ejemplo modificado, se describirán principalmente los puntos diferentes de la realización 3. Se omitirá la descripción de los puntos iguales que en la realización 3. Además, entre los elementos dados a conocer en la realización 12, aquellos correspondientes a los elementos descritos en la realización 3 reciben los mismos nombres.

La figura 119 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso de esta realización. El cartucho de proceso incluye un acoplamiento Oldham 549 que incluye la misma estructura que la de la tercera realización. El acoplamiento Oldham 549 tiene un elemento de entrada de accionamiento 564. El cartucho de proceso incluye un elemento 1300 de soporte de acoplamiento y un elemento de empuje 1301 de acoplamiento.

El elemento de entrada de accionamiento 564 está soportado de manera rotatoria por el elemento 1300 de soporte de acoplamiento. La diferencia de la realización 12 respecto de la realización 3 es la dirección en la que el elemento de empuje 1301 de acoplamiento empuja el elemento 1300 de soporte de acoplamiento. En la realización 3, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 34, el elemento de soporte 552 de acoplamiento es empujado por el elemento de empuje 553 de acoplamiento en la dirección de la flecha x5. Por otra parte, el elemento 1300 de soporte de acoplamiento de la realización 12 es empujado por el elemento de empuje 1301 de acoplamiento en la dirección de la flecha x5b mostrada en la figura 119.

El elemento de empuje 1301 de acoplamiento está soportado por el cojinete 1302 del tambor. La parte 1302c de protuberancia del cojinete 1302 del tambor sostiene el elemento de empuje 1301 de acoplamiento. Un extremo del brazo del elemento de empuje 1301 de acoplamiento entra en contacto con la parte 1302d de protuberancia del cojinete 1302 del tambor. El otro extremo del brazo del elemento de empuje 1301 de acoplamiento se apoya con la parte contigua 1300d del elemento 1300 de soporte de acoplamiento. Con ello, el elemento de empuje 1301 de acoplamiento empuja el elemento 1300 de soporte de acoplamiento en la dirección de la flecha x5b.

El cojinete 1302 del tambor tiene un recorte 1302a para que el elemento 1300 de soporte de acoplamiento sea inclinable con respecto al cojinete 1302 del tambor. La relación de separación entre la parte recortada 1302a y la parte bloqueada 1300b del elemento 1300 de soporte de acoplamiento es la misma que la de la realización 3.

De manera similar a la realización 3, el elemento de entrada de accionamiento 564 y el elemento 1300 de soporte de acoplamiento pueden estar inclinados con respecto al cojinete 1302 del tambor. Incluso cuando el elemento de entrada de accionamiento 564 está inclinado con respecto al tambor 62, el elemento de entrada de accionamiento 564 puede transmitir el accionamiento al tambor 62 a través del mecanismo de acoplamiento Oldham (figuras 31 y 35) de manera similar a la realización 3.

La dirección de empuje del elemento 1300 de soporte de acoplamiento se describirá en mayor detalle. La figura 120 es una vista lateral del cartucho de proceso de esta realización. La dirección desde el centro c1 del eje de rotación del tambor 62 (línea de puntos) hasta el centro de rotación c2 del rodillo de revelado 32 (línea de puntos) es x6 (parte (b) de la figura 34, como en la realización 3). Cuando el elemento de entrada de accionamiento 564 es empujado por el elemento de empuje 1301 de acoplamiento, la dirección desde el centro de rotación c1 del tambor 62 hasta el centro c3 de la parte de extremo libre del elemento de entrada de accionamiento 564 es x5b. En esta realización, el ángulo x7b formado entre x6 y x5b se ajusta a 180 grados. El ángulo x7b no tiene que ser exactamente 180 grados, sino que puede estar en el intervalo de 150 a 210 grados (intervalo de  $\pm 30$  grados). Es decir, la dirección X5b para desplazar el centro del elemento de entrada de accionamiento 564 con respecto al centro del tambor 62 se ajusta para estar en un intervalo mayor de 150 grados y menor de 210 grados hacia el lado aguas arriba del sentido de rotación del tambor 62 con respecto a X6. En cualquier caso, el elemento de entrada 564 del elemento de acoplamiento es desplazado en la dirección alejándose del rodillo de revelado 32.

Además, tal como se muestra en la figura 121, el cartucho de proceso de esta realización incluye un elemento de palanca 212 para mover el elemento de entrada de accionamiento 564 (figura 120) hacia delante y hacia atrás en la dirección axial del tambor. El elemento de palanca 212 está dispuesto en el lado no de accionamiento del cartucho

de proceso. La estructura para mover el elemento de entrada de accionamiento 564 mediante el elemento de palanca 212 es la misma que en la realización 2 (figura 21).

- 5 Con la estructura descrita anteriormente, es posible efectuar de forma estable la transmisión de accionamiento, la conexión y el desengrane con respecto al elemento de transmisión de accionamiento 1081 (figuras 92 a 96) del conjunto principal, tal como se ha mostrado en la realización 9.

<Realización 13 (modificación del ejemplo 12)>

- 10 A continuación, como realización 13, se describirá una modificación de la realización 12. En este ejemplo modificado, se describirán principalmente los puntos diferentes de la realización 12. Se omitirá la descripción de los mismos puntos que en el ejemplo 12. Además, entre los elementos dados a conocer en la realización 13, aquellos correspondientes a los elementos descritos en la realización 12 reciben los mismos nombres.

- 15 Las figuras 122 y 123 son vistas, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del mecanismo de acoplamiento de esta realización.

La figura 122 es una vista desde el lado de accionamiento. La figura 123 es una vista desde el lado no de accionamiento. La estructura para transmitir el accionamiento desde el elemento de entrada de accionamiento 1312 al tambor fotosensible 62 es diferente de la de la realización 12. Esto se describirá haciendo referencia a la figura 122.

25 El elemento de acoplamiento de esta realización incluye asimismo un elemento de entrada (parte de entrada) 1312, un elemento intermedio (parte intermedia) 1310 y un elemento de salida (parte de salida) 1311. La fuerza de accionamiento introducida al elemento de entrada 1312 es entregada desde el elemento de salida 1311 hacia el tambor fotosensible.

30 El elemento de soporte 552 de acoplamiento soporta de manera rotatoria el elemento de entrada de accionamiento (elemento de entrada, unidad de entrada) 1312. El cojinete 1302 del tambor soporta el elemento 575 de brida del lado de accionamiento y el elemento de empuje 553 de acoplamiento. El elemento de entrada 1312 tiene una parte de transmisión accionada 1312a en un extremo y una parte de conexión con el elemento intermedio 1310 en el otro extremo.

35 El elemento intermedio (elemento intermedio, parte intermedia) 1310 tiene una bola 1310a, una bola 1310e, una espiga 1310b y una espiga 1310d. El elemento de salida 1311 tiene un rebaje 1311c y un rebaje 1311d. La esfera 1310e del elemento intermedio 1310 se puede alojar en el rebaje 1311c incluido en el elemento de salida 1311. La espiga 1310d incluida en el elemento intermedio 1310 se aloja en el rebaje 1311d del elemento de salida (unidad de salida) 1311 y está conectada para ser apta para transmisión de accionamiento.

40 El elemento intermedio 1310, el primer elemento de presión 559, el elemento de salida 1311 y el elemento de amortiguamiento 255 están alojados en el interior del elemento 575 de brida del lado de accionamiento. El elemento 575 de brida del lado de accionamiento y el elemento de tapa 558 están unidos entre sí. El elemento 575 de brida del lado de accionamiento y el elemento de salida 1311 están conectados para ser aptos para transmisión de accionamiento. El primer elemento de presión 559 está dispuesto entre el elemento 575 de brida del lado de accionamiento y el elemento de salida 1311. El elemento de amortiguamiento 255 está dispuesto entre el elemento de salida 1311 y el elemento de conexión 261. El elemento de conexión 261 está alojado en el tambor 62. El elemento 575 de brida del lado de accionamiento está conectado al tambor 62 en un modo apto para transmitir accionamiento.

50 Haciendo referencia a la figura 123, se realizará la descripción en mayor detalle. La esfera 1310a del elemento intermedio 1310 está alojada en el rebaje 1312b del elemento de entrada 1312. La espiga 1310b incluida en el elemento intermedio 1310 está alojada en el rebaje 1312c del elemento de entrada de accionamiento 1312, y la espiga 1310b está conectada al elemento de entrada de accionamiento 1312 para ser apta para transmitir potencia. Además, la parte cilíndrica 1311a del elemento de salida 1311 está alojada en el rebaje 575a del elemento 575 de brida del lado de accionamiento. La espiga 1311b del elemento de salida 1311 está alojada en el rebaje 575b del elemento 575 de brida del lado de accionamiento, y la espiga 1311b está conectada al elemento de accionamiento para ser apta para transmitir potencia. A continuación, se describirá el estado montado de la unidad de brida del lado de accionamiento.

60 La figura 124 es una vista, en sección, de la unidad de brida del lado de accionamiento 1313. Un eje de rotación del tambor es L1, un eje de rotación del elemento de entrada 1312 es Lc y un eje de rotación del elemento intermedio 1310 es Ld.

65 El elemento de entrada 1312 está engranado de manera inclinable con el elemento intermedio 1310. El elemento intermedio 1310 está engranado de manera pivotable con el elemento de salida 1311. Con tal estructura, cuando el tambor fotosensible 62 es accionado de manera giratoria mediante el conjunto principal del aparato de formación de imágenes, todos los ejes L1, Lc y Ld están inclinados entre sí.

El elemento de salida 1311 del elemento de acoplamiento está dispuesto de manera sustancialmente coaxial con el tambor fotosensible. Por otra parte, el eje Ld del elemento intermedio está inclinado para estar lejos del tambor del elemento fotosensible y del eje L1 del elemento de salida hacia el lado del extremo libre (lado derecho en el dibujo) del elemento de acoplamiento. Es decir, el eje Ld está inclinado hacia la esquina superior derecha.

El eje Lc del elemento de entrada 1312 está desviado del eje de rotación L1 del tambor del elemento fotosensible 62 y el elemento de salida 1311. Además, el eje Lc del elemento de entrada 1312 está inclinado para aproximarse al eje L1 del tambor fotosensible a medida que avanza hacia el lado del extremo libre (lado derecho en el dibujo) del elemento de acoplamiento. Es decir, el eje Lc está inclinado hacia la esquina inferior derecha de la figura. Un extremo del elemento intermedio 1310, que es el lado no de accionamiento está soportado por el elemento de salida 1311 para ser giratorio e inclinable. El otro extremo del elemento intermedio, que es el lado de accionamiento de 1310, está acoplado de manera giratoria e inclinable con el extremo del elemento de entrada 1312.

Mediante la palanca 212 (figura 121) descrita en la realización 12, se permite que el elemento de conexión 261 se desplace adelante y atrás a lo largo de la dirección del eje L1. El elemento de amortiguamiento (elemento regulador, amortiguador) 255 es un resorte en espiral de compresión, como ejemplo, y está dispuesto entre el elemento de conexión 261 y el elemento de salida 1311 en un estado comprimido. El primer elemento de presión 559 es, por ejemplo, un resorte en espiral de compresión, y está dispuesto entre el elemento de salida 1311 y el elemento 575 de brida del lado de accionamiento en un estado comprimido.

Cuando el elemento de conexión 261 se desplaza a lo largo del eje L1 del tambor fotosensible, el elemento de salida 1311 se desplaza asimismo a lo largo del eje L1. De este modo, el elemento de acoplamiento (el elemento de salida 1311, el elemento intermedio 1310, el elemento de entrada 1312) puede avanzar y retraerse entre la posición retraída y la posición adelantada, de manera similar a la realización 3 (partes (a), (b) y (c) de la figura 35).

El elemento de entrada 1312 está estructurado para ser giratorio mediante la recepción de una fuerza de accionamiento desde la unidad de transmisión de accionamiento 1081 (asimismo, figura 92) incluida en el conjunto principal. El eje de rotación Lc del elemento de entrada 1312 puede estar inclinado para ser sustancialmente paralelo al eje de rotación EE de la parte de transmisión de accionamiento 1081. Por lo tanto, cuando el accionamiento es transmitido desde el conjunto principal al tambor 62, el elemento de entrada 1312 y la parte de transmisión de accionamiento 1081 están en estrecho contacto mutuo mediante la carga rotacional del tambor 62, y el eje de rotación Lc del elemento de entrada 1312 y el eje de rotación EE de la parte de transmisión de accionamiento 1081 son casi paralelos entre sí.

Con dicha estructura, es posible reducir la causa de rotación desigual del tambor 62 en la transmisión de accionamiento desde la unidad de transmisión de accionamiento 1081 al tambor 62.

Además, el elemento de soporte 552 de acoplamiento es desplazable con respecto al cojinete 1302 del tambor. Por lo tanto, cuando la parte de transmisión accionada 1312a del elemento de entrada 1312 es introducida en la parte de transmisión de accionamiento 1081a del elemento de transmisión de accionamiento 1081 (asimismo, figura 90), el elemento de entrada 1312 se puede desplazar de acuerdo con la posición del elemento de transmisión de accionamiento 1081 y, por lo tanto, es posible que se engranen entre sí suavemente.

Por otra parte, como otra estructura, el elemento de soporte 552 de acoplamiento puede estar fijado al cojinete 1302 del tambor en un estado inamovible. En tal caso, el elemento de empuje 553 de acoplamiento es innecesario. El elemento de transmisión de accionamiento 1081 del conjunto principal del aparato de formación de imágenes se desplaza según la posición del elemento de entrada 1312 cuando engrana con el elemento de entrada 1312. Con ello, las magnitudes de inclinación del elemento de entrada 1312 y del elemento de transmisión de accionamiento 1081 están fijas, y se reduce la rotación desigual del tambor 62.

También en la realización 3 descrita anteriormente, el elemento de soporte 552 de acoplamiento puede estar fijado al cojinete 573 del tambor. Se puede seleccionar adecuadamente, según sea necesario, que el elemento de soporte 552 de acoplamiento sea desplazable o esté fijo con respecto al cojinete 1302 del tambor.

Como se ha descrito anteriormente, en la presente solicitud, se han descrito las realizaciones 1 a 13 y sus modificaciones. Las estructuras de estas realizaciones y sus modificaciones pueden ser utilizadas en combinación. Por ejemplo, los cartuchos descritos en cada una de las realizaciones anteriores y cada uno de los ejemplos modificados tienen una estructura (característica) única para conectar el elemento de acoplamiento (elemento de entrada de accionamiento) del cartucho a un elemento de transmisión de accionamiento inclinado (figura 15 y similares). El cartucho puede tener una pluralidad de estas estructuras (características) descritas en diferentes realizaciones.

#### [APLICABILIDAD INDUSTRIAL]

Según la presente invención, se da a conocer un aparato de formación de imágenes y un cartucho que pueden

realizar con suavidad una conexión de accionamiento.

[NUMERALES DE REFERENCIA]

- 5     3: dispositivo de exposición (unidad de escaneo láser)
- 4: bandeja de hojas
- 5a: rodillo de recogida
- 5b: par de rodillos de alimentación
- 5c: par de rodillos de alimentación
- 10    6: guía de transferencia
- 7: rodillo de transferencia
- 8: guía de alimentación
- 9: dispositivo de fijación
- 9a: rodillo de calentamiento
- 15    9b: rodillo de presión
- 10: rodillo de descarga
- 13: puerta de apertura/cierre
- 20: unidad de dispositivo de revelado
- 23: bastidor de almacenamiento de tóner
- 20    30: engranaje de rodillo de revelado
- 32: rodillo de revelado (elemento de transporte de revelador)
- 34: rodillo de imán
- 37: elemento de cojinete
- 38: elemento de mantenimiento de la separación
- 25    43: elemento de transporte
- 60: unidad de limpieza
- 62: tambor (tambor fotosensible electrofotográfico)
- 64: elemento de acoplamiento
- 67: rodillo de carga
- 30    71: bastidor de limpieza
- 73: cojinete del tambor
- 77: pala de limpieza
- 77a: pala de caucho
- 77b: parte de soporte
- 35    78: árbol del tambor
- A: conjunto principal del aparato de formación de imágenes (conjunto principal del aparato)
- B: cartucho de proceso (cartucho)
- C: dirección lateral
- D: dirección de transporte
- 40    F, G: dirección mostrada
- L: haz de láser
- T: tóner (revelador)
- P: material de hojas (material de grabación)
- R: sentido de rotación
- 45    S: trayectoria de las hojas

La presente invención no se limita a las realizaciones anteriores, y se pueden realizar diversos cambios y modificaciones que caen dentro del alcance de la presente invención, tal como se define mediante las siguientes reivindicaciones.

50

# REIVINDICACIONES

1. Cartucho (B) que se puede montar de manera desmontable en un conjunto principal (A) de un aparato de formación de imágenes, comprendiendo dicho cartucho (B):  
un tambor fotosensible (62);  
un elemento de acoplamiento (264; 1064) dispuesto en una parte de extremo de dicho tambor fotosensible (62) para recibir una fuerza de accionamiento para hacer rotar dicho tambor fotosensible (62); y  
un elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) que tiene una parte, de la que una distancia desde un eje de dicho tambor fotosensible (62) es modificable, siendo desplazable dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) entre (a) una primera posición en la que dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) es adyacente a una superficie periférica exterior de dicho tambor fotosensible (62), según se ve a lo largo del eje de dicho tambor fotosensible (62), y (b) una segunda posición en la que dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) es más remota respecto del eje de dicho tambor fotosensible (62) que cuando dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está en la primera posición, según se ve a lo largo del eje de dicho tambor fotosensible (62), en el que cuando dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está en la primera posición, dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está dispuesta en un lado exterior en una dirección axial de dicho tambor fotosensible (62) con respecto a un extremo libre de dicho elemento de acoplamiento (264; 1064).  
2. Cartucho (B), según la reivindicación 1, que comprende, además, un elemento de engranaje (36) que está expuesto, por lo menos parcialmente, para recibir una fuerza de accionamiento desde el exterior de dicho cartucho (B), en el que dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está en la primera posición, dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está enfrentada a una parte expuesta de dicho elemento de engranaje (36) con dicho tambor fotosensible (62) interpuesto entre ambos, según se ve a lo largo del eje de dicho tambor fotosensible (62), y en el que dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está configurada para alejarse de la parte expuesta de dicho elemento de engranaje (36) con el movimiento de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) desde la primera posición hasta la segunda posición.  
3. Cartucho (B), según la reivindicación 2, en el que dicho elemento de engranaje (36) es un engranaje helicoidal.  
4. Cartucho (B), según la reivindicación 2 o 3, en el que, según se ve a lo largo del eje de dicho tambor fotosensible (62), por lo menos, una parte de dicha parte expuesta de dicho elemento de engranaje (36) es adyacente a una superficie periférica de dicho tambor fotosensible (62).  
5. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que, por lo menos, una parte de dicha parte expuesta de dicho elemento de engranaje (36) está dispuesta en un lado exterior en la dirección axial de dicho tambor fotosensible (62) con respecto a dicho elemento de acoplamiento (264; 1064).  
6. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, que comprende, además, un rodillo de revelado (32) para revelar una imagen latente formada sobre dicho tambor fotosensible (62), en el que dicho elemento de engranaje (36) está configurado para recibir una fuerza de accionamiento para hacer rotar dicho rodillo de revelado (32).  
7. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende, además, un rodillo de revelado (32).  
8. Cartucho (B), según la reivindicación 7, en el que dicho rodillo de revelado (32) está configurado para recibir la fuerza de accionamiento desde dicho elemento de acoplamiento (264; 1064).  
9. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicho elemento de acoplamiento (264; 1064) está fijado a una parte de extremo de dicho tambor fotosensible (62).  
10. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicho elemento de acoplamiento (264; 1064) es desplazable con respecto a dicho tambor fotosensible (62).  
11. Cartucho (B), según la reivindicación 10, que comprende, además, un elemento operativo (1212) configurado para ser activado para desplazar dicho elemento de acoplamiento (264; 1064), en el que, mediante la aplicación de una fuerza externa a dicho elemento operativo (1212), dicho elemento de acoplamiento (264; 1064) se desplaza desde (a) una posición retraída, retraída hacia el interior de dicho tambor fotosensible (62), a (b) una posición adelantada, adelantada hacia el exterior de dicho tambor fotosensible (62), y en el que, cuando no se aplica la fuerza externa a dicho elemento operativo (1212) y dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) se desplaza a la primera posición con dicho elemento de acoplamiento (264; 1064) en la posición retraída, dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) se dispone en el lado exterior en la dirección axial



de dicho tambor fotosensible (62) con respecto a dicha parte de extremo libre de dicho elemento de acoplamiento (264; 1064).

12. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) es una palanca.

13. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) es desplazable a lo largo de una dirección perpendicular al eje de dicho tambor fotosensible (62).

14. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) es desplazable hacia el interior de dicho tambor fotosensible (62) en la dirección axial de dicho tambor fotosensible (62), mediante desplazarse desde la primera posición hasta la segunda posición.

15. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el que dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) se puede hacer oscilar.

16. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en el que dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) incluye una primera parte de extremo conectada de manera oscilante a un bastidor de dicho cartucho (B), del que una segunda parte de extremo está dispuesta opuesta respecto de dicha primera parte de extremo y que tiene dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101), y una parte intermedia que conecta dicha primera parte de extremo y dicha segunda parte de extremo entre sí, en el que dicha parte intermedia incluye una parte de anchura pequeña que tiene una anchura menor que la de la parte adyacente de la misma.

17. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en el que dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) incluye una primera parte de extremo conectada de manera oscilante a un bastidor de dicho cartucho (B), del que una segunda parte de extremo está dispuesta opuesta respecto de dicha primera parte de extremo y que tiene dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101), y una parte intermedia que conecta dicha primera parte de extremo y dicha segunda parte entre sí, en el que dicha parte intermedia está dotada de un rebaje rebajado alejado del eje de dicho tambor fotosensible (62) cuando dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está en la primera posición.

18. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, en el que un ángulo de presión de dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) no es mayor de 60 grados.

19. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el que dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está soportado de manera deslizante.

20. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, en el que dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está dotado de un saliente que sobresale hacia el exterior en la dirección axial.

21. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, en el que, cuando dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está en la primera posición, una circunferencia de dicho elemento de acoplamiento (264; 1064) está expuesta.

22. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, en el que, cuando dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está en la primera posición, dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está posicionado para no cubrir una parte expuesta de dicho tambor fotosensible (62).

23. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, en el que dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está dispuesto en una posición adyacente a una parte de extremo del bastidor de dicho cartucho (B) en la dirección axial de dicho tambor fotosensible (62).

24. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, que comprende, además, un elemento elástico para empujar dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101).

25. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24, en el que dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) es empujado desde la segunda posición hacia la primera posición.

26. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 25, que comprende, además, una parte de tope para detener el movimiento de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) en la primera posición.

27. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 26, en el que, cuando dicha parte de tope detiene el movimiento de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101), la distancia desde dicha parte de dicho

elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) hasta el eje de dicho tambor fotosensible (62) es mayor que el radio de dicho tambor fotosensible (62).

28. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 26, en el que dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) es desplazable desde la primera posición, de manera que dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está más cerca del eje de dicho tambor fotosensible (62) que en la primera posición.

29. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24, en el que dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) es empujado desde la primera posición hacia la segunda posición.

30. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 29, que comprende, además, un elemento de carga (66) para cargar eléctricamente dicho tambor fotosensible (62), una parte opuesta dispuesta en oposición a dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) con dicho tambor fotosensible (62) interpuesto entre ambos, según se ve a lo largo de la dirección axial de dicho tambor fotosensible (62) cuando dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está en la primera posición, en el que, cuando dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está en la primera posición, según se ve a lo largo del eje de dicho tambor fotosensible (62), una línea tangente de dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) que se extiende alejándose de dicho elemento de carga (66) y una línea tangente de dicha parte opuesta que se extiende alejándose de dicho elemento de carga (66) se cruzan entre sí en un ángulo mayor de 25 grados.

31. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 30, en el que dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) es una parte de una superficie de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101).

32. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 31, en el que, cuando dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está en la primera posición, dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está enfrentada a un lado en el que está dispuesto dicho tambor fotosensible (62), según se ve a lo largo del eje de dicho tambor fotosensible (62).

33. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 32, en el que dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) es capaz de reducir la distancia desde dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) hasta el eje de dicho tambor fotosensible (62) para que sea menor de 1,2 veces el radio de dicho tambor fotosensible (62).

34. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 33, en el que, cuando dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está en la segunda posición, la distancia desde dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) hasta el eje de dicho tambor fotosensible (62) es mayor de 1,25 veces el radio de dicho tambor fotosensible (62).

35. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 34, en el que, cuando dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está en la segunda posición, la distancia desde dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) hasta el eje de dicho tambor fotosensible (62) es mayor de 1,5 veces el radio de dicho tambor fotosensible (62).

36. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 35, en el que dicho elemento de acoplamiento (264; 1064) está configurado para recibir una fuerza de accionamiento desde un elemento de transmisión de accionamiento (81) dispuesto en un conjunto principal (A) del aparato de formación de imágenes, en el que dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) puede actuar sobre dicho elemento de transmisión de accionamiento (81).

37. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 36, que comprende, además, un elemento operativo (12; 212; 1212) configurado para ser activado para desplazar dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101).

38. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 37, en el que dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) y dicho elemento de acoplamiento (264; 1064) están dispuestos en el mismo lado de dicho cartucho (B) en la dirección axial de dicho tambor fotosensible (62).

39. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 38, en el que, cuando dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está en la primera posición, en la dirección axial de dicho tambor fotosensible (62), dicha parte de dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está dispuesta en un lado opuesto al lado en el que dicho tambor fotosensible (62) está dispuesto, con respecto a dicho extremo libre de dicho elemento de acoplamiento (264; 1064).

40. Cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 39, en el que dicho cartucho (B) tiene (i) un lado de accionamiento donde dicho elemento de acoplamiento (264; 1064) y dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) están dispuestos y (ii) un lado no de accionamiento opuesto al lado de accionamiento en la dirección axial de dicho tambor fotosensible (62).

5 41. Cartucho (B), según la reivindicación 40, en el que, cuando dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está en la primera posición, en la dirección axial de dicho tambor fotosensible (62), dicha parte del dicho elemento desplazable (402; 412; 422; 432; 1001; 1101) está dispuesta más alejada del lado de no accionamiento que dicho extremo libre de dicho elemento de acoplamiento (264; 1064).

10 42. Aparato de formación de imágenes, que comprende un conjunto principal (A) que incluye un elemento de transmisión de accionamiento (81) para transmitir una fuerza de accionamiento a un cartucho (B), y el cartucho (B), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 41.

15

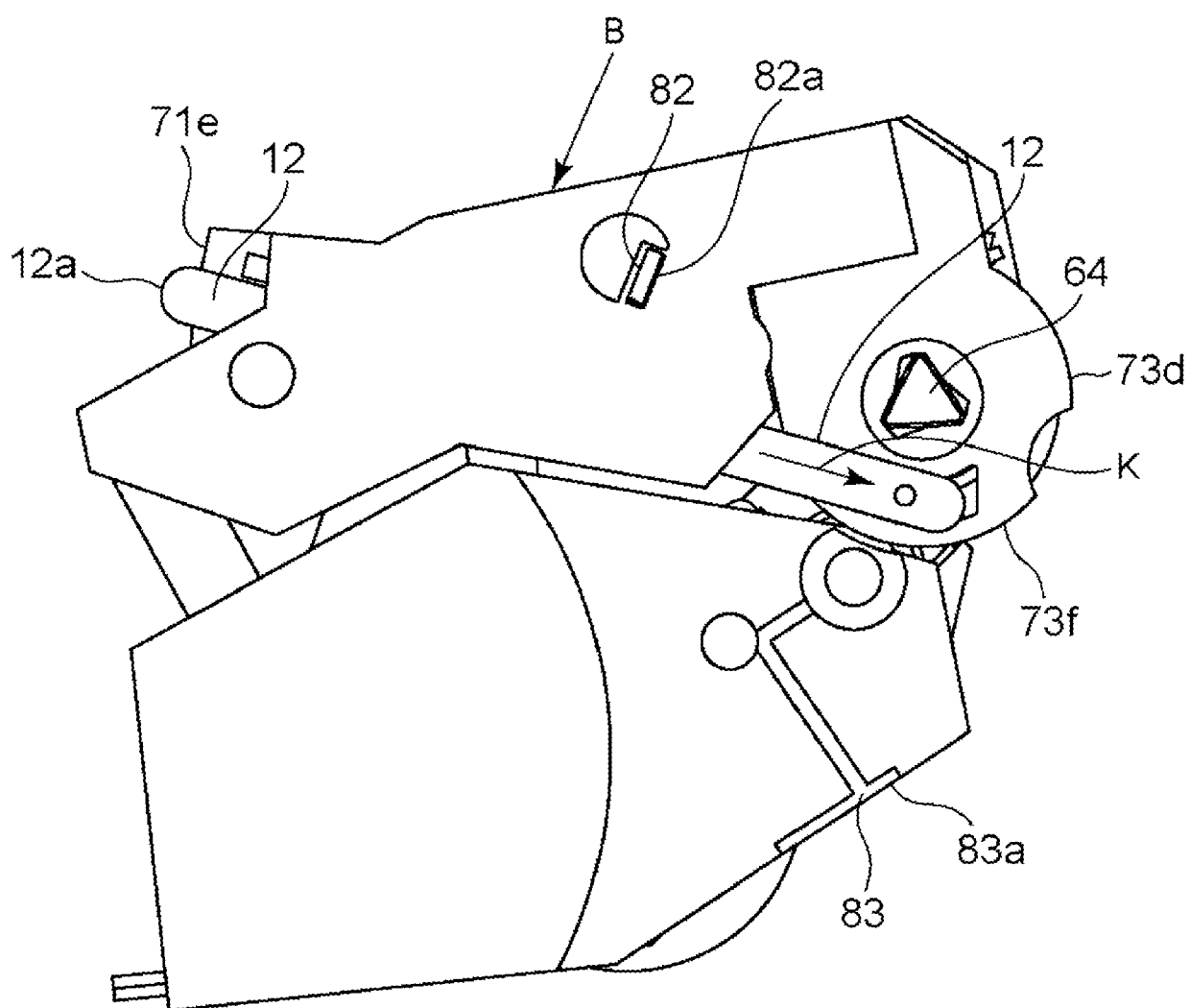


Fig. 1

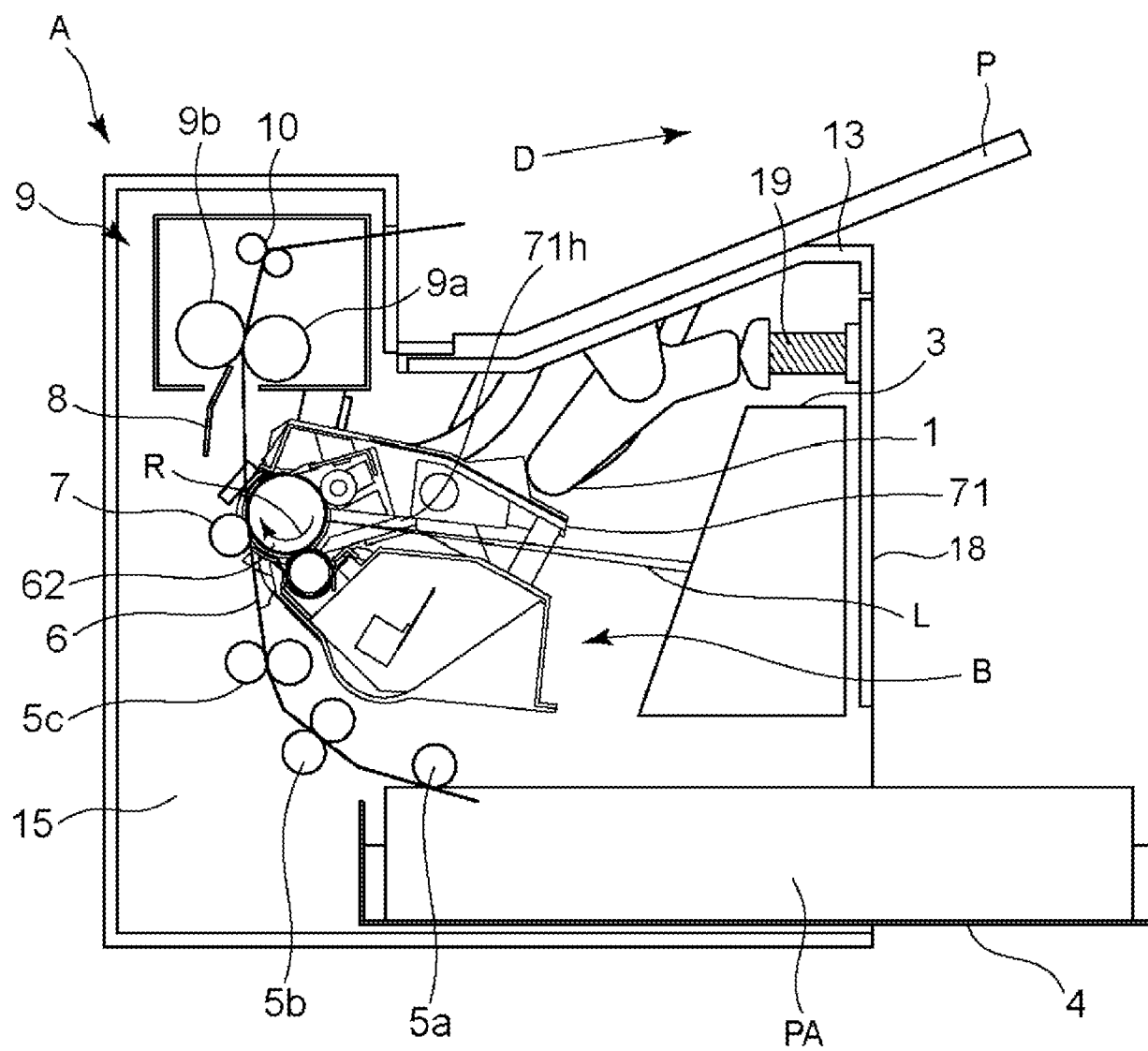


Fig. 2

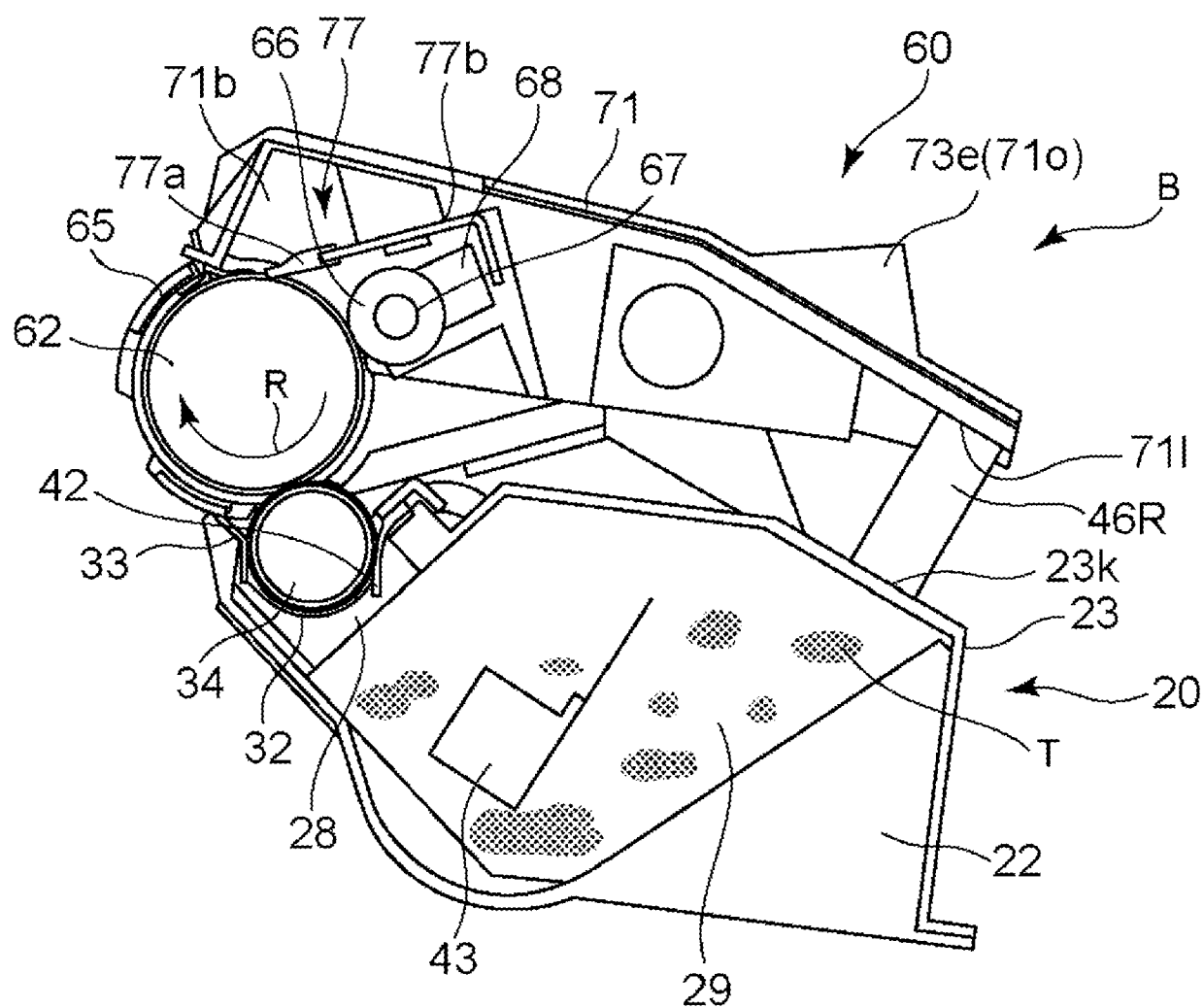


Fig. 3

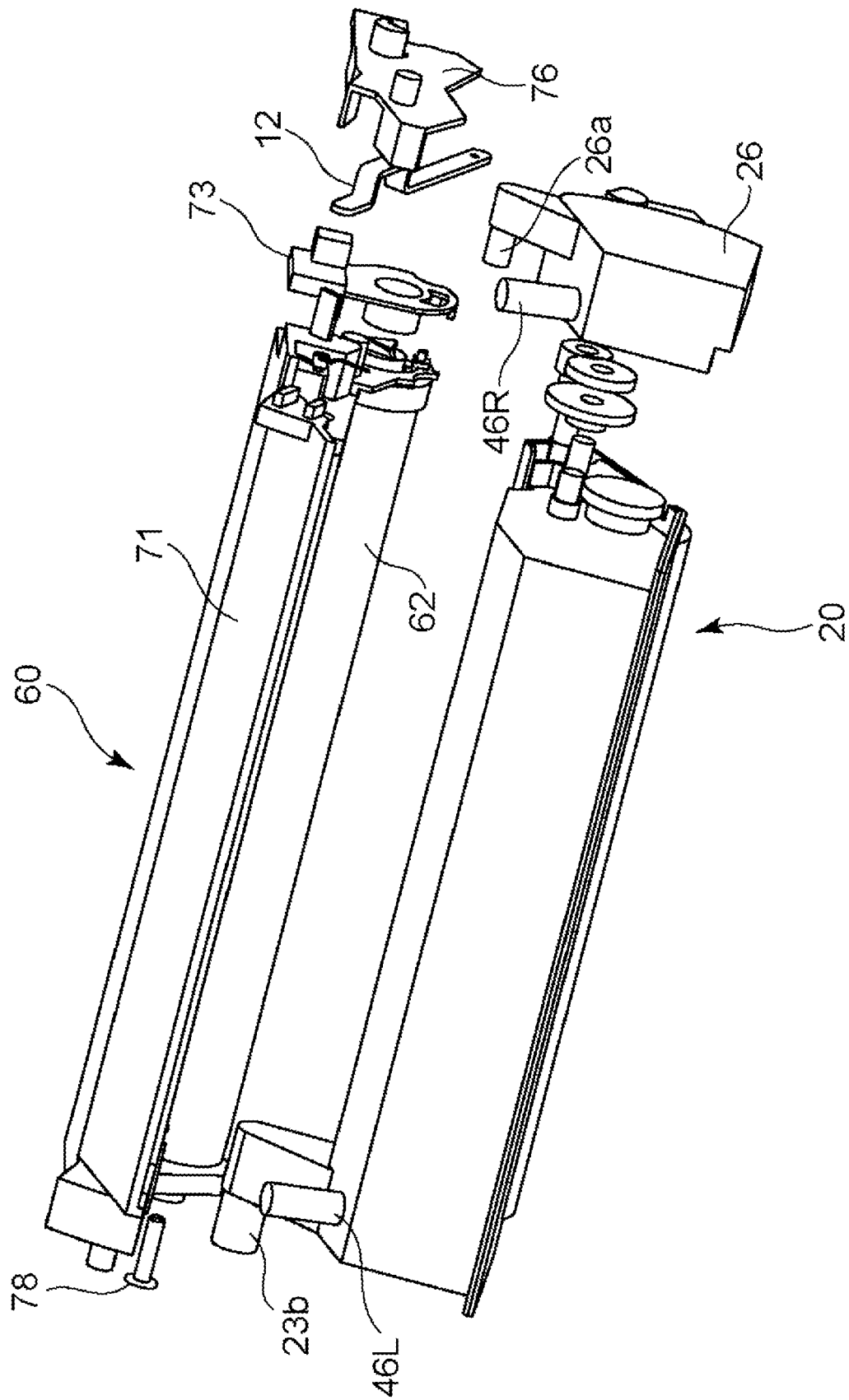


Fig. 4

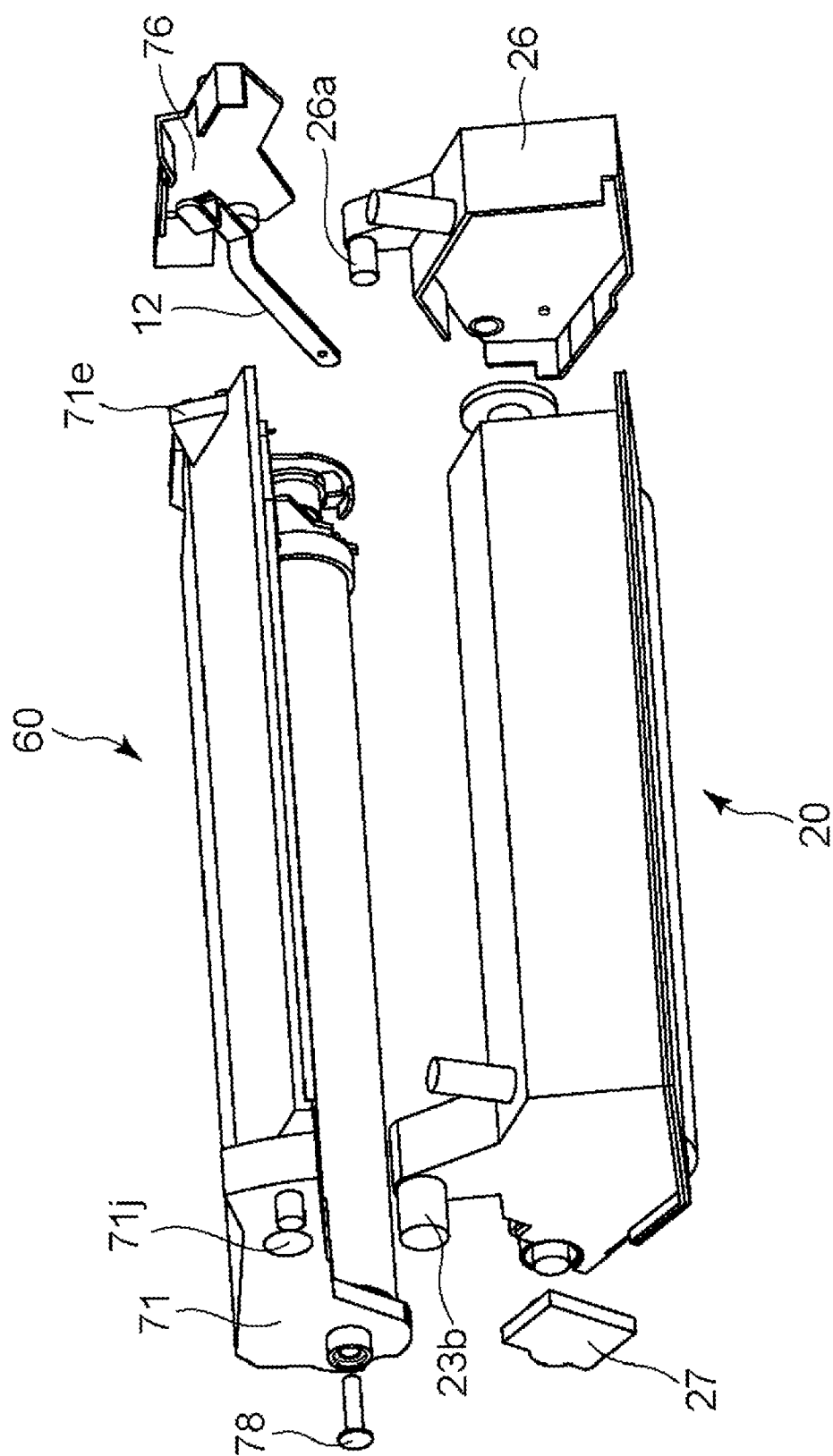


Fig. 5



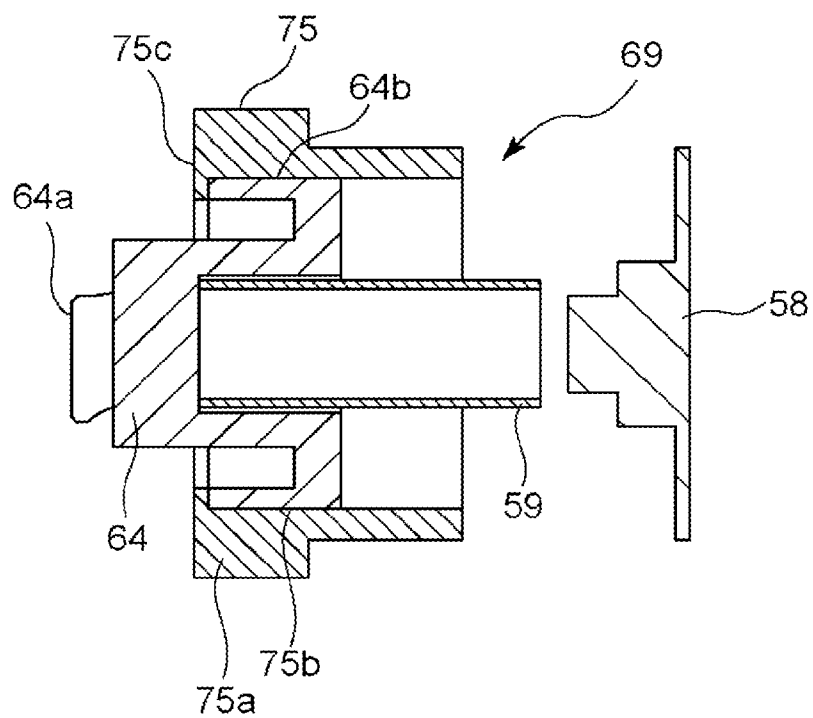


Fig. 6

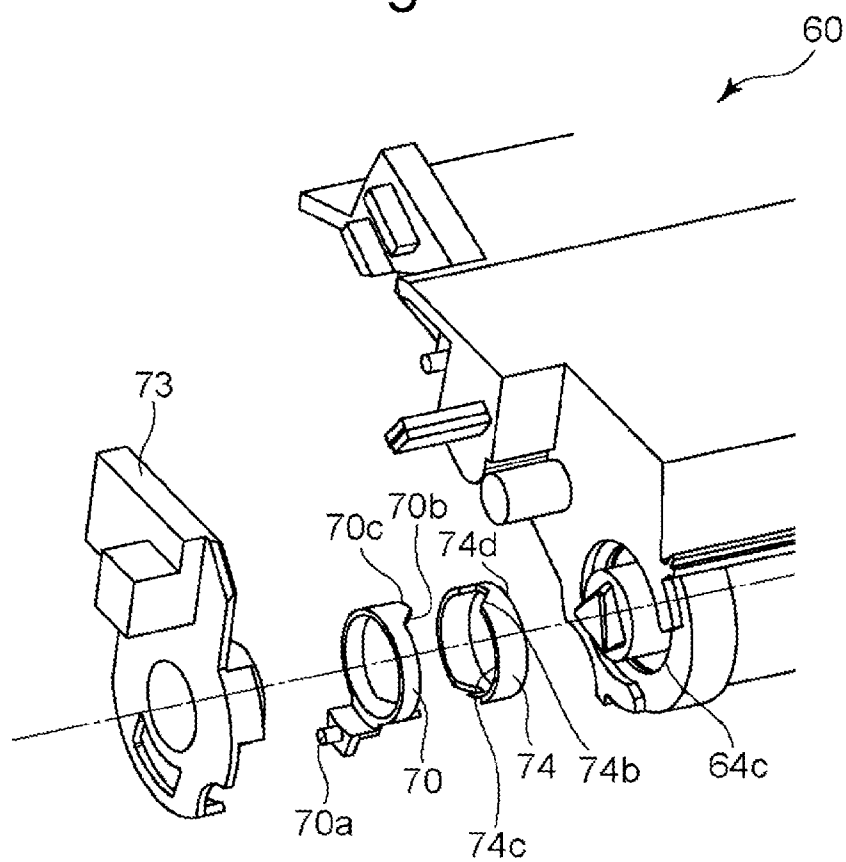


Fig. 7

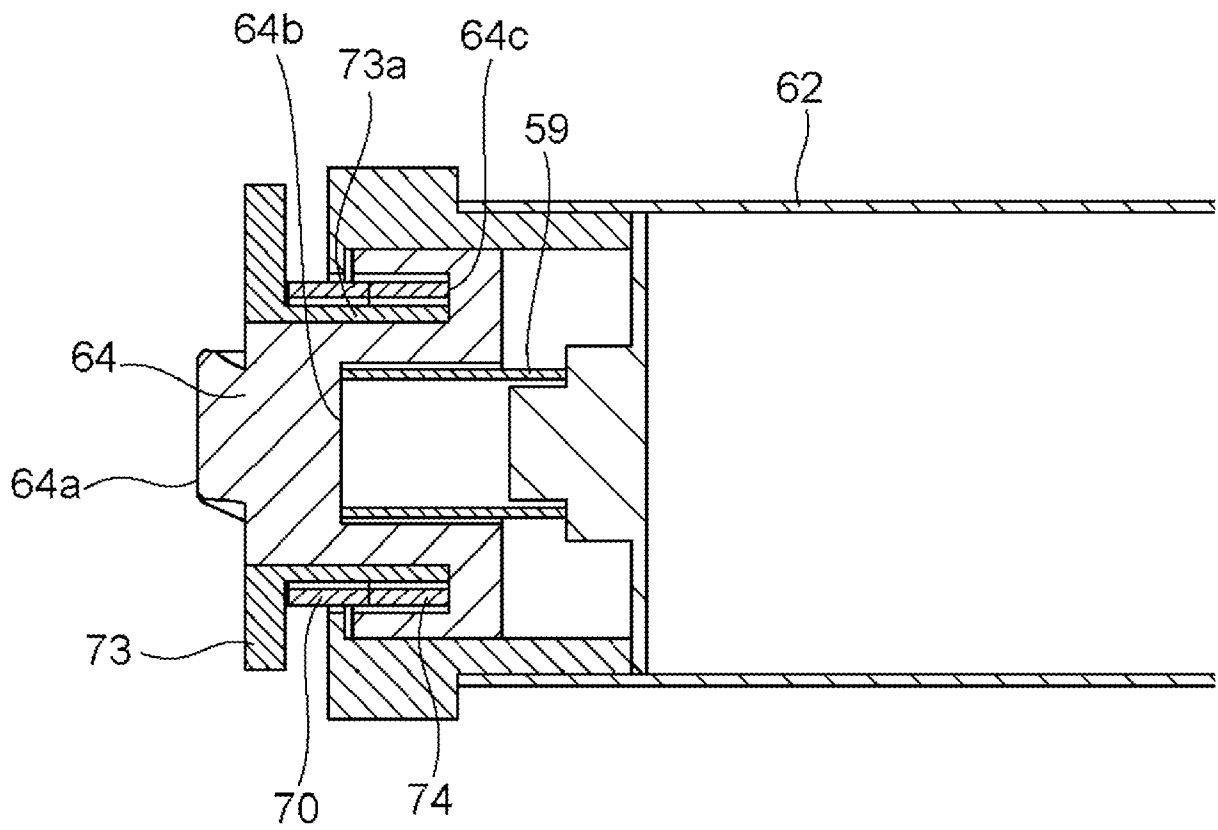


Fig. 8

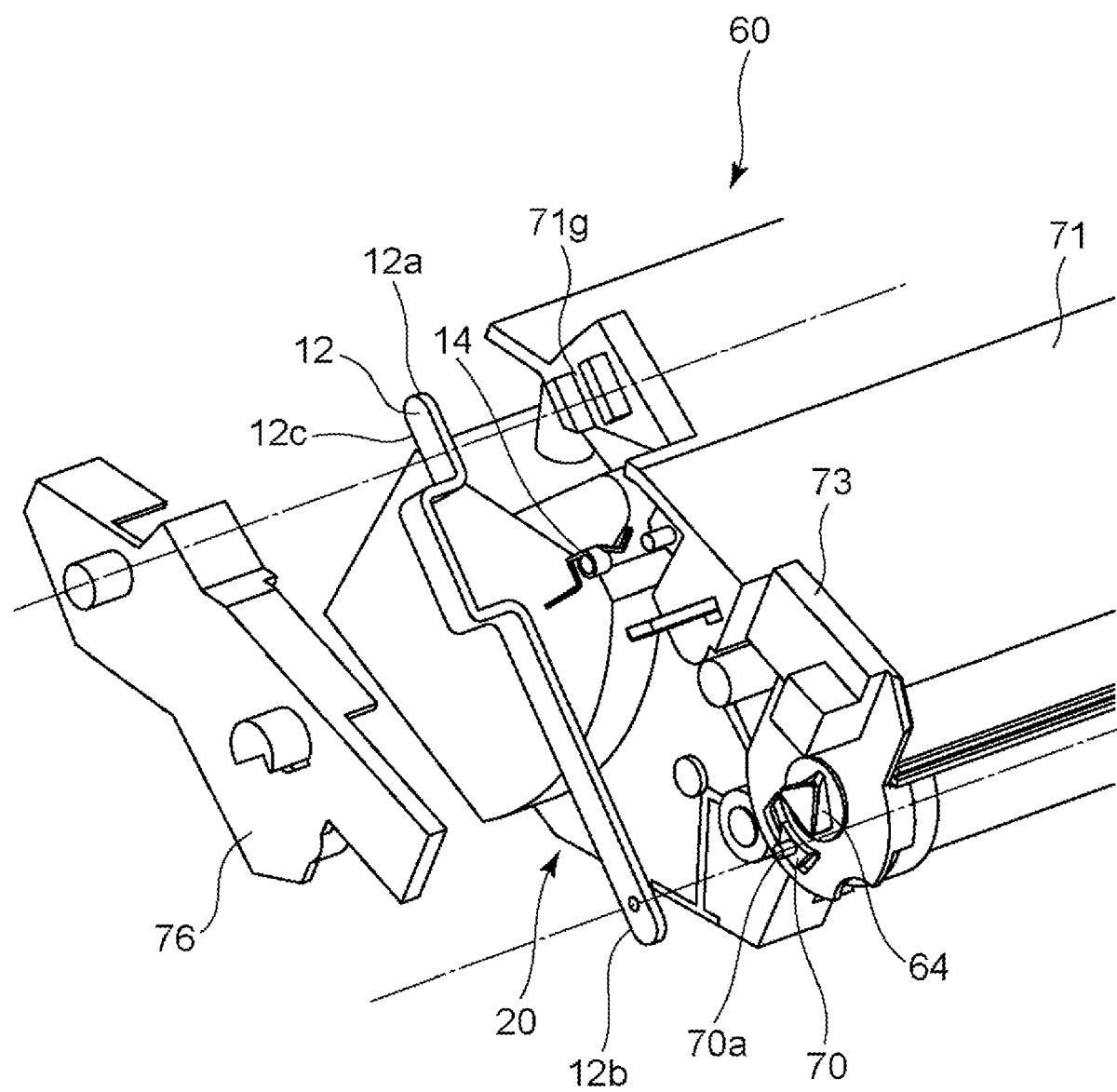


Fig. 9

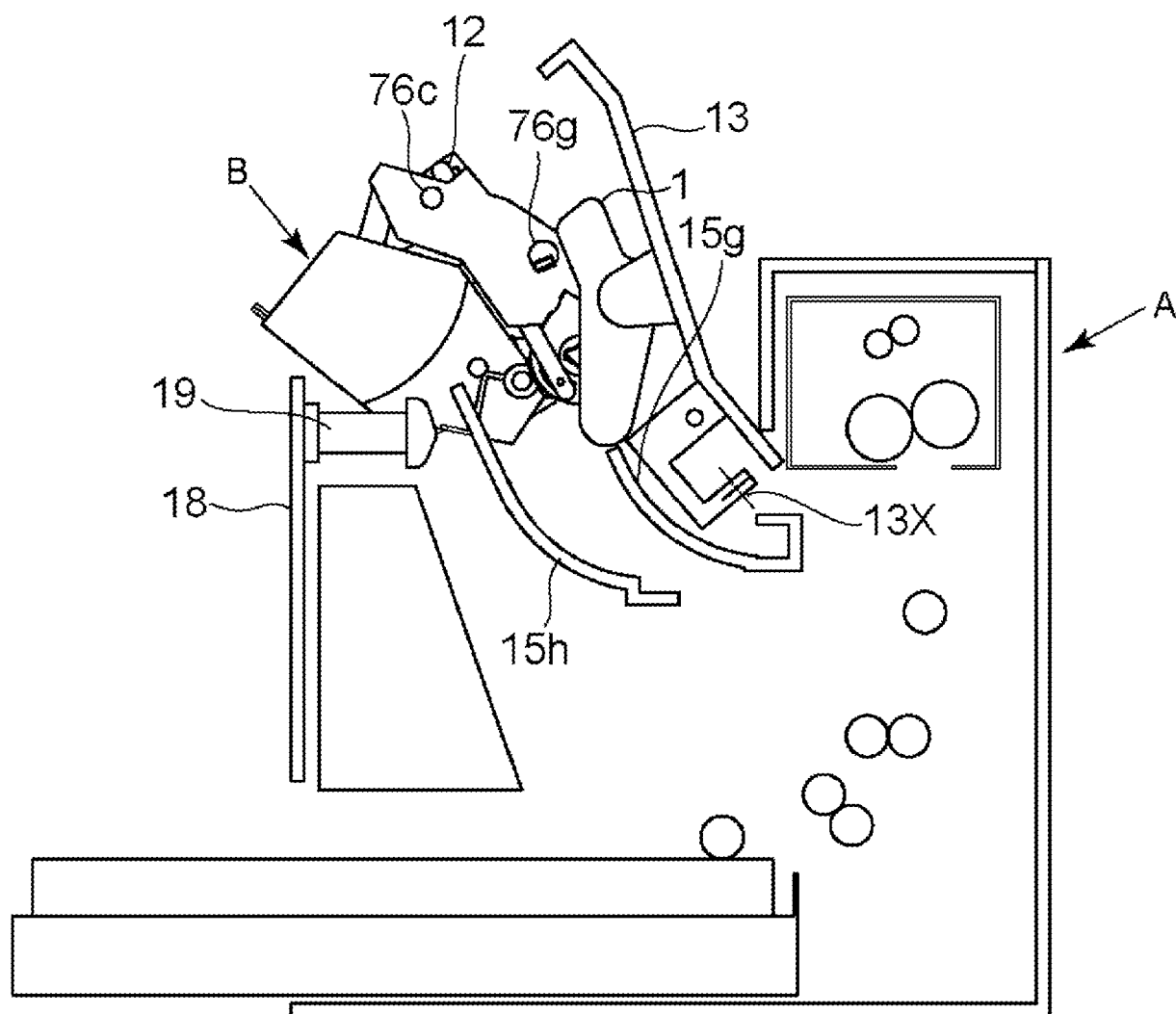


Fig. 10

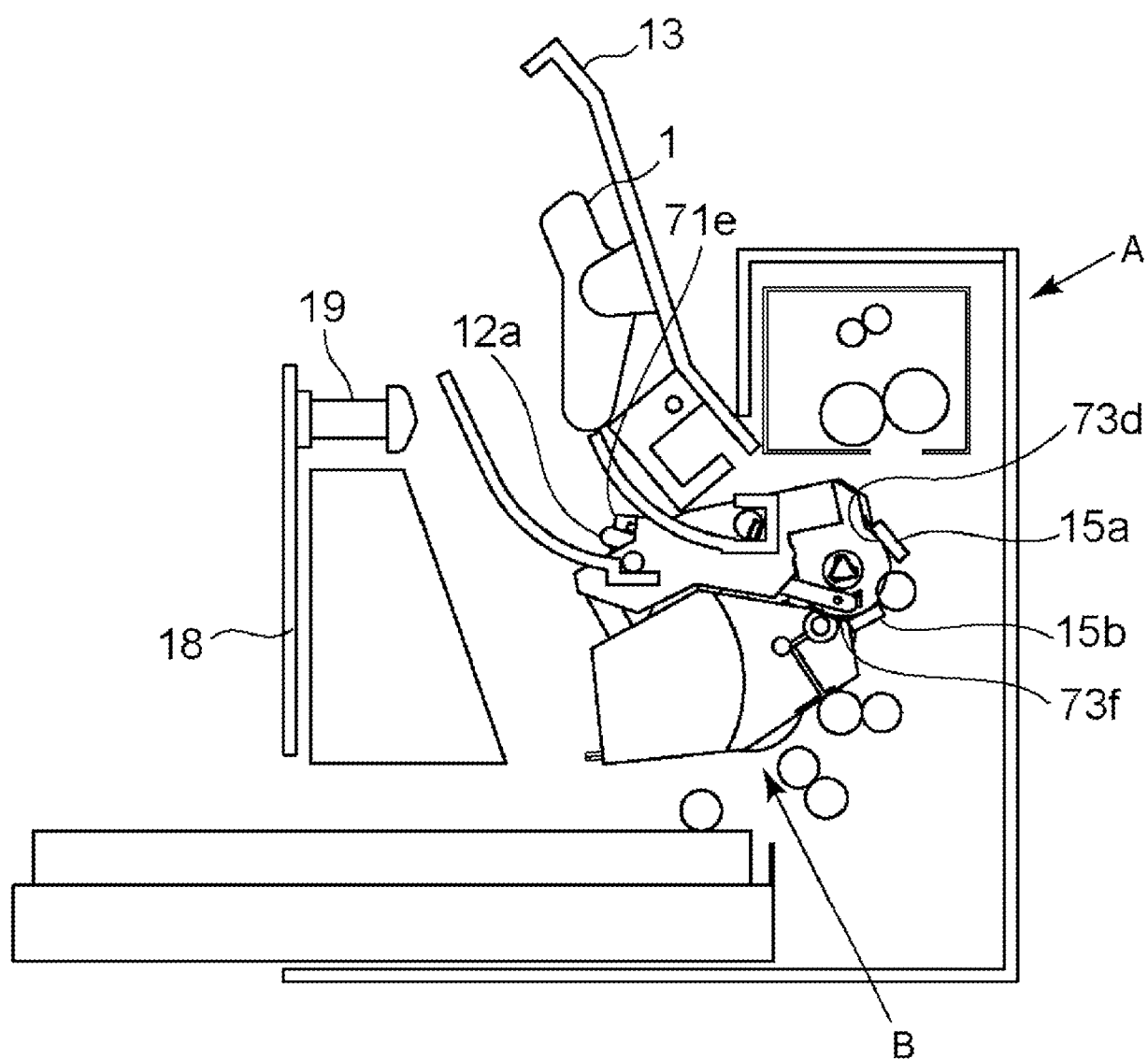


Fig.11

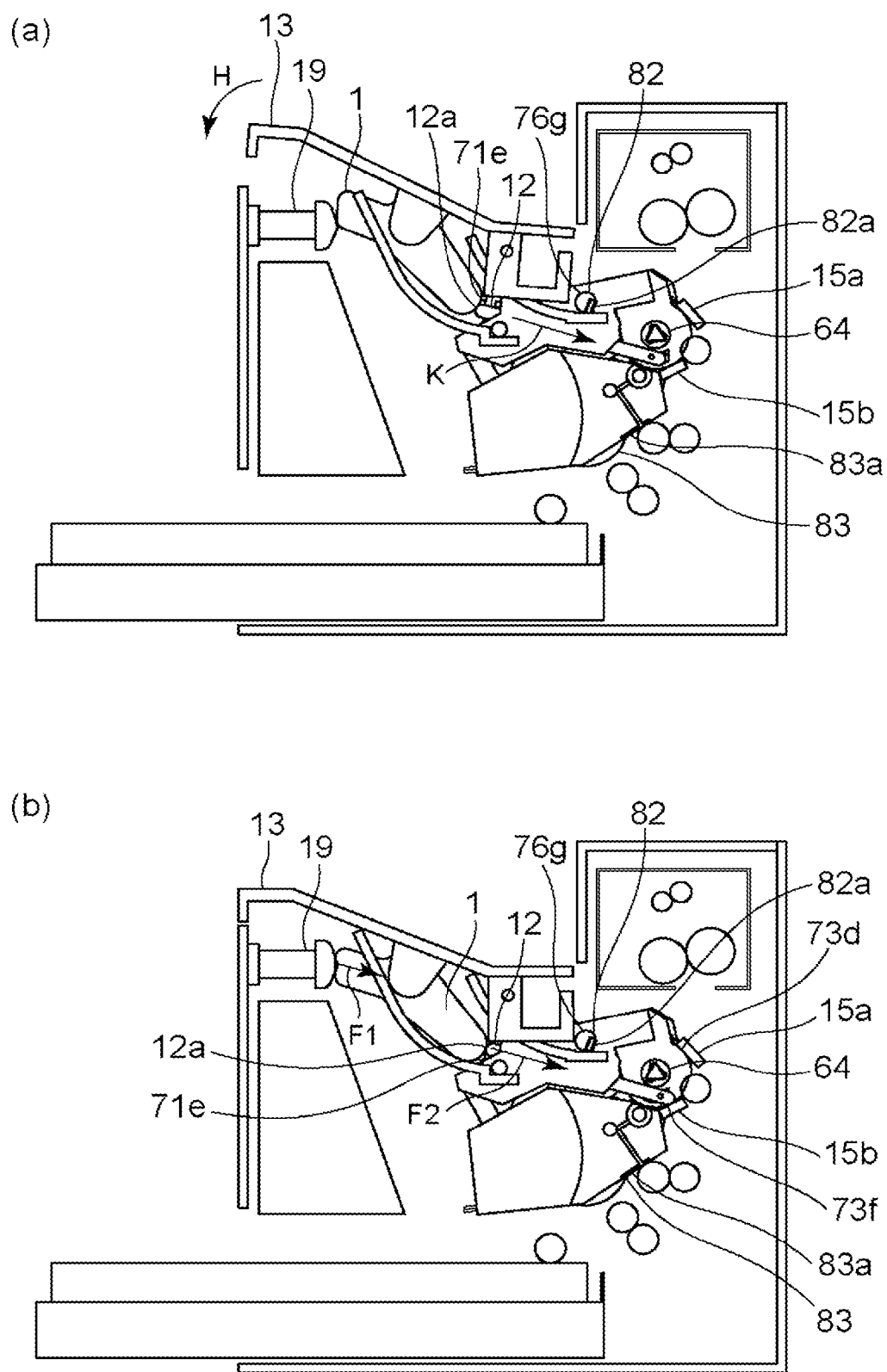


Fig. 12

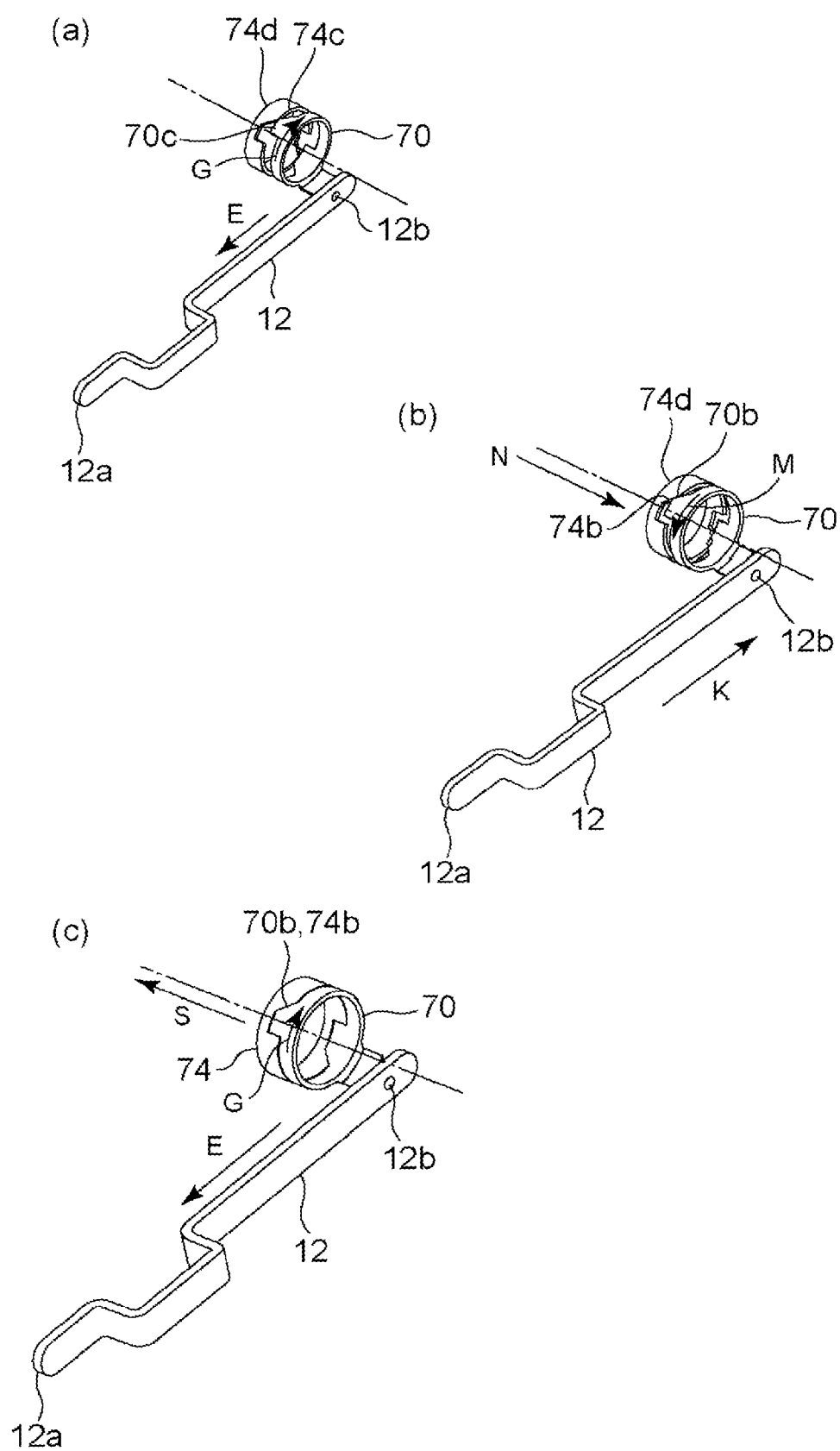
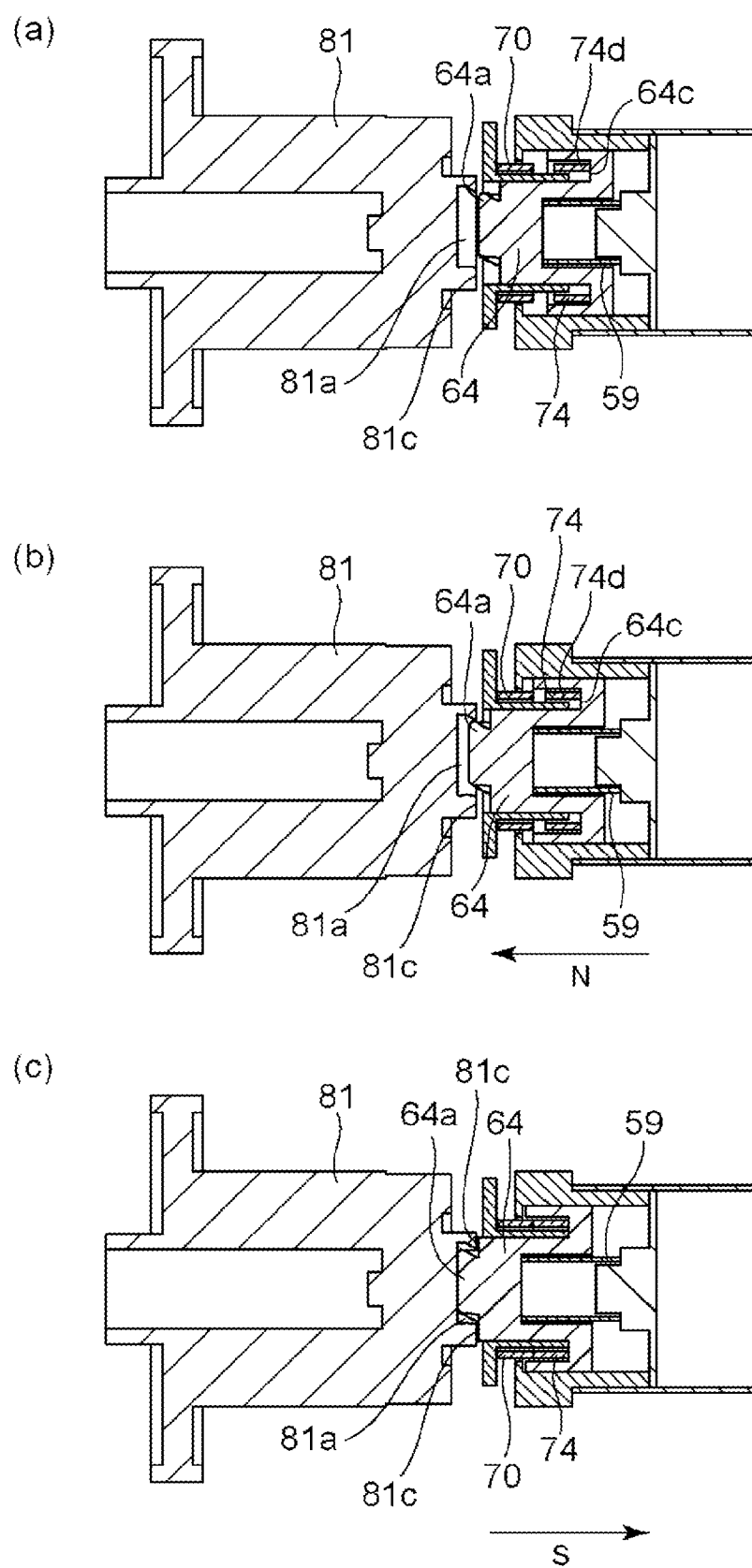


Fig. 13





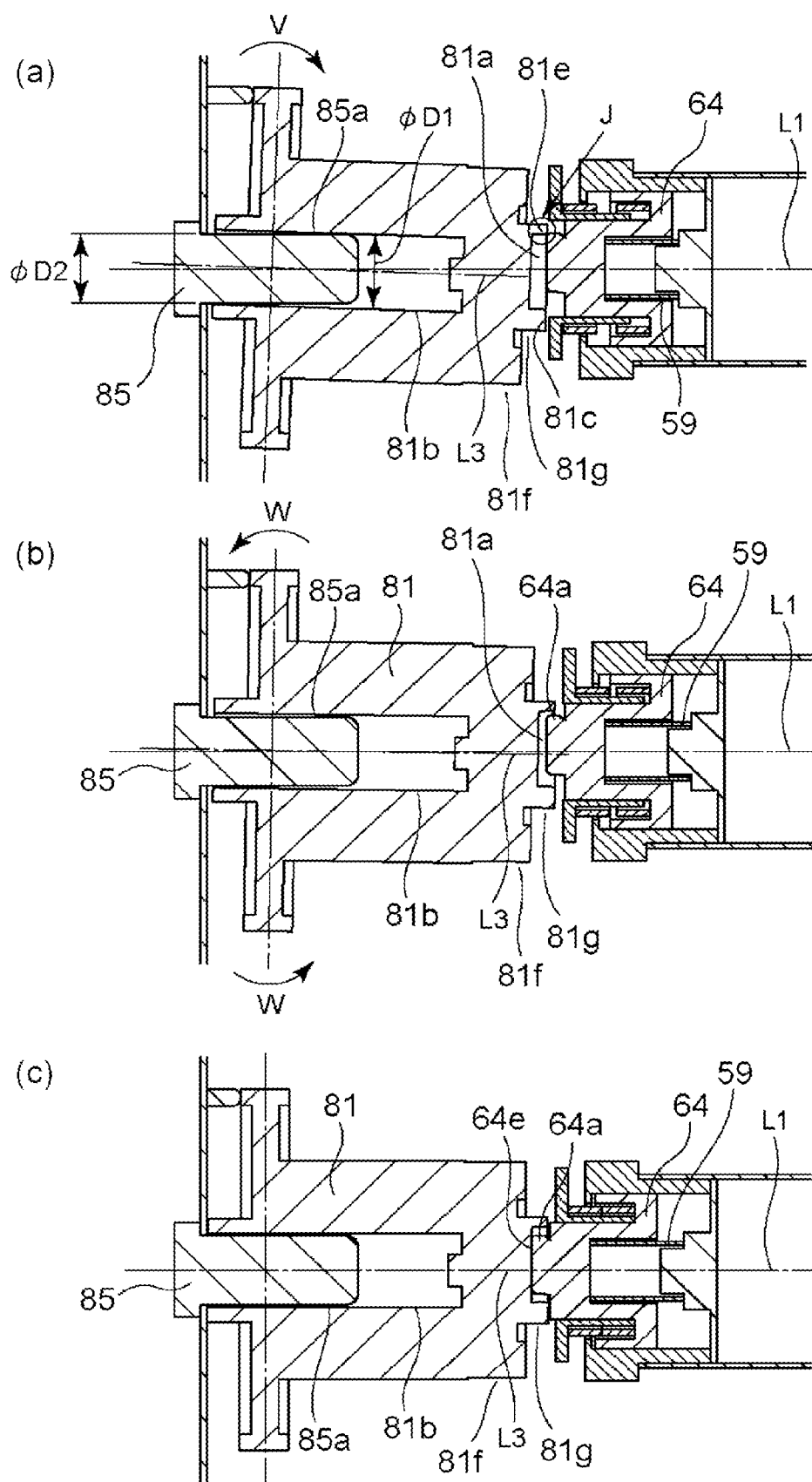


Fig. 15

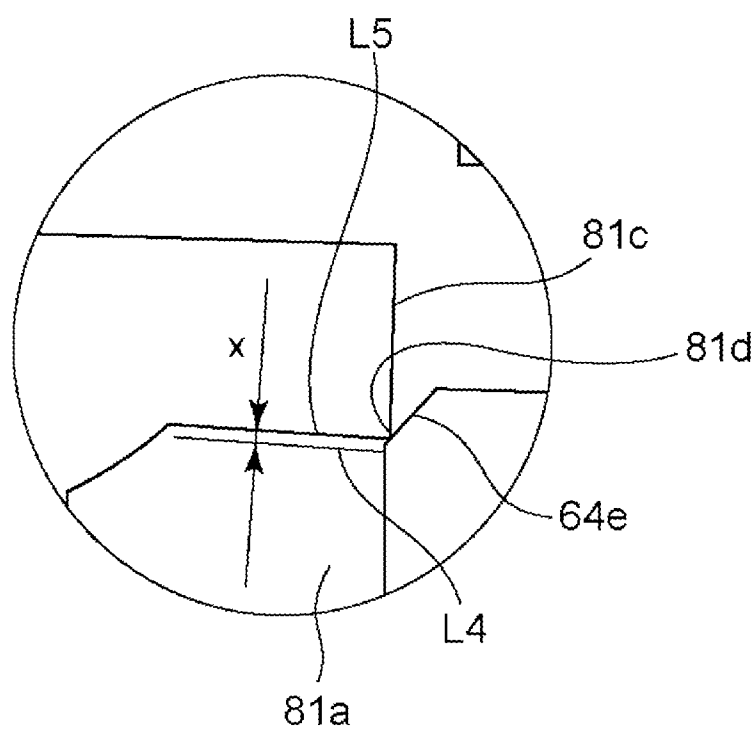


Fig. 16

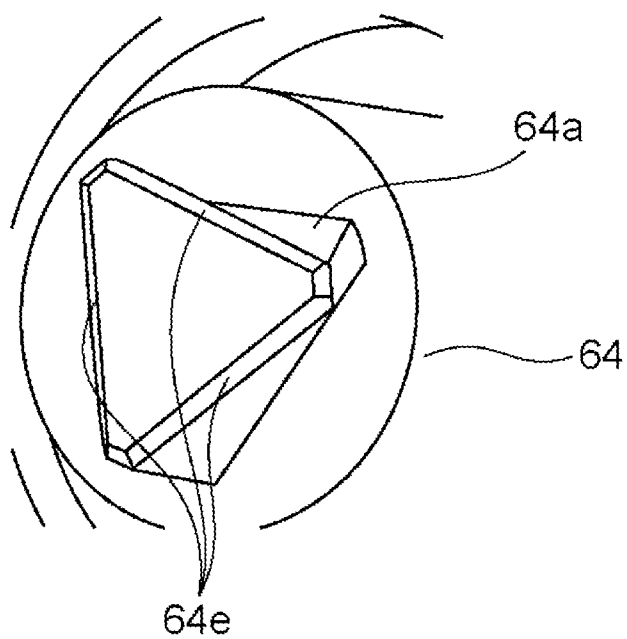


Fig. 17

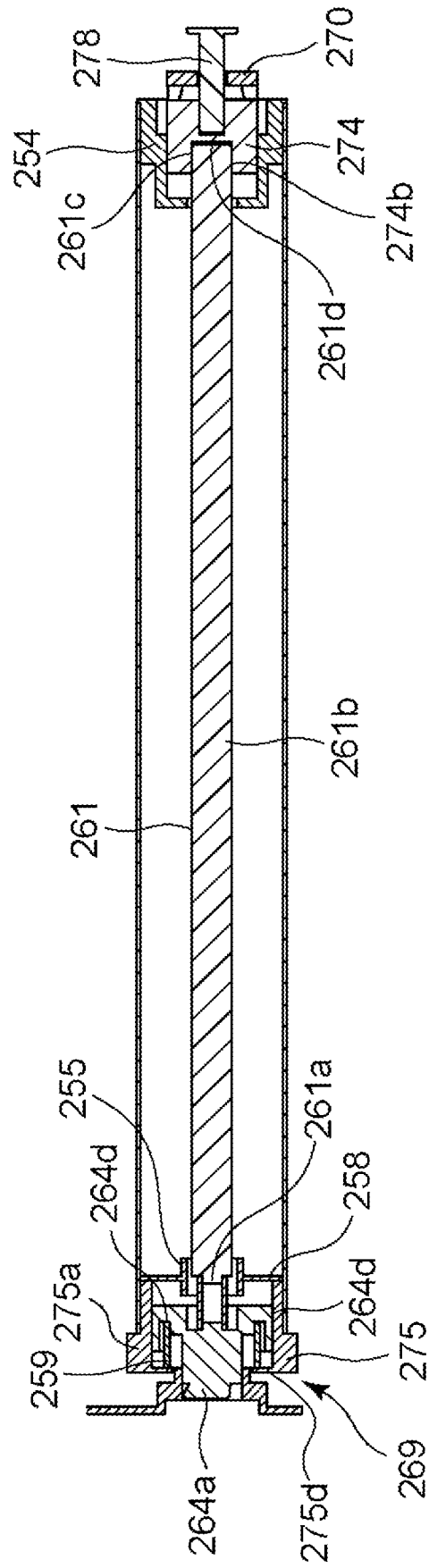


Fig. 18

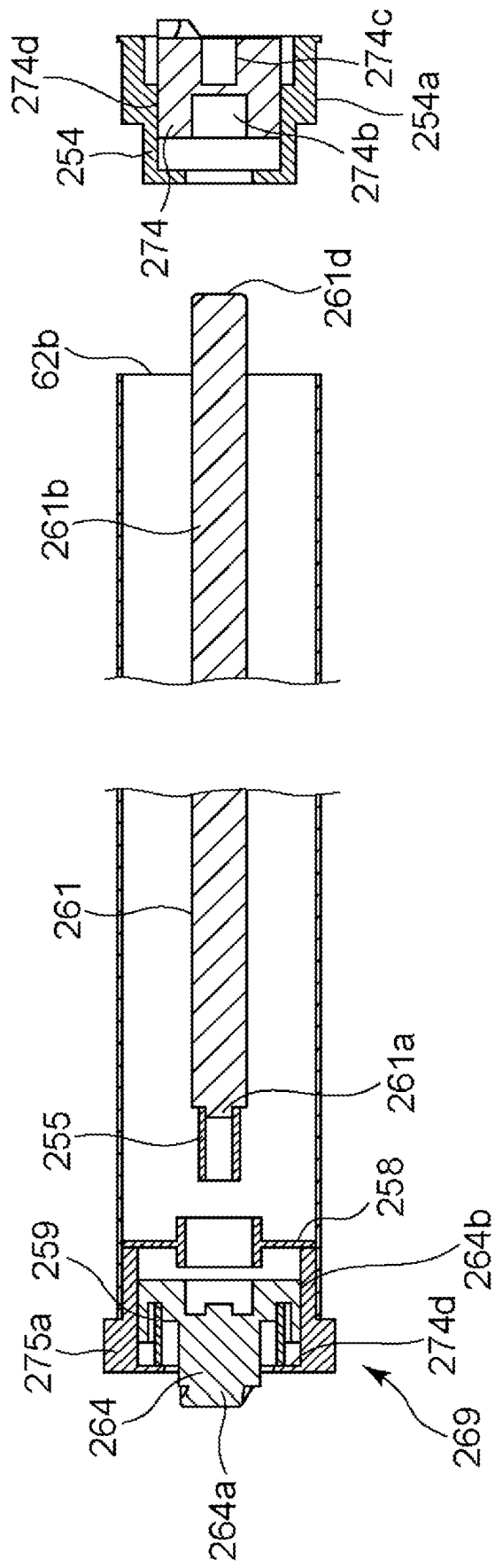


Fig. 19

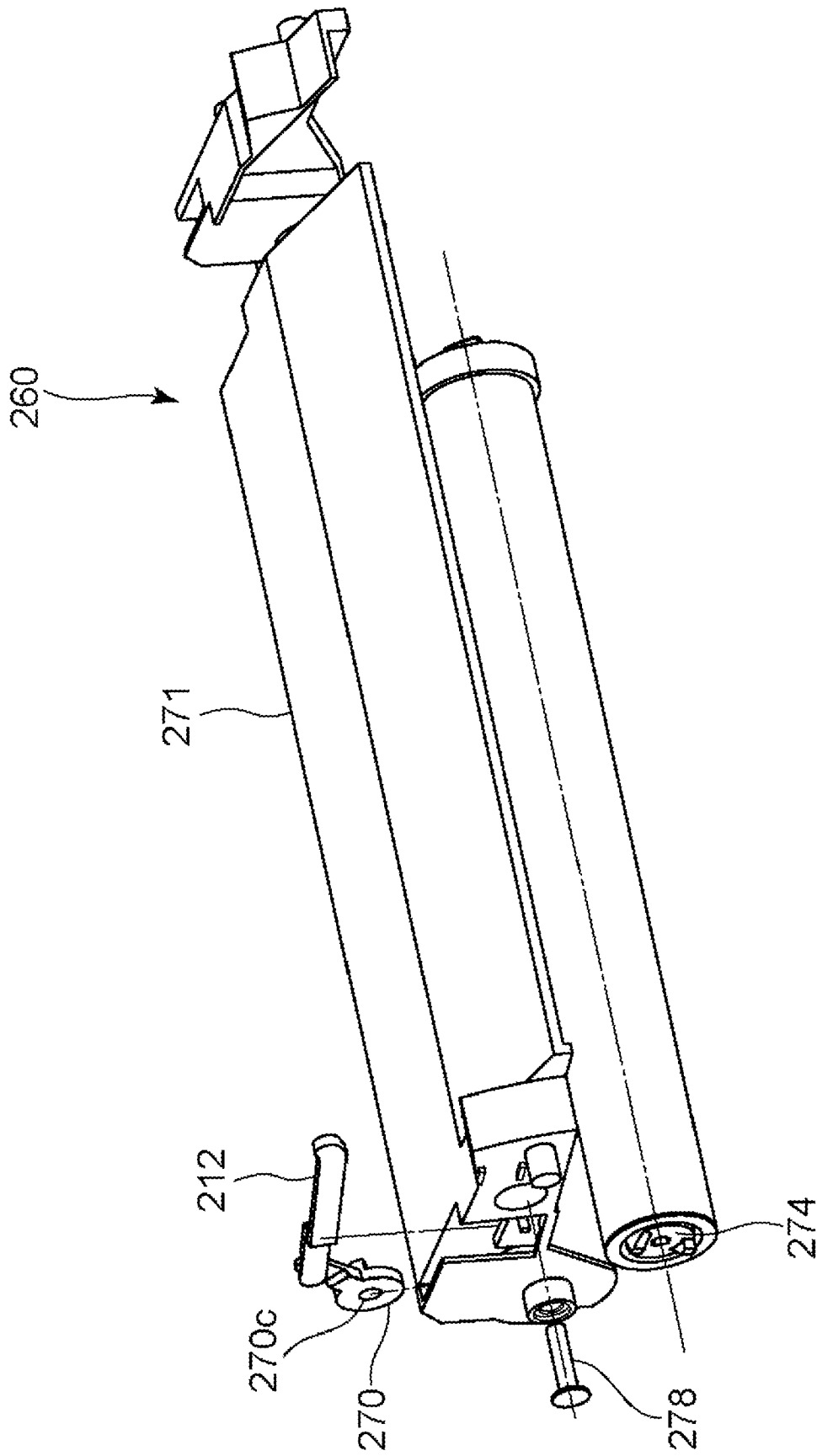


Fig. 20

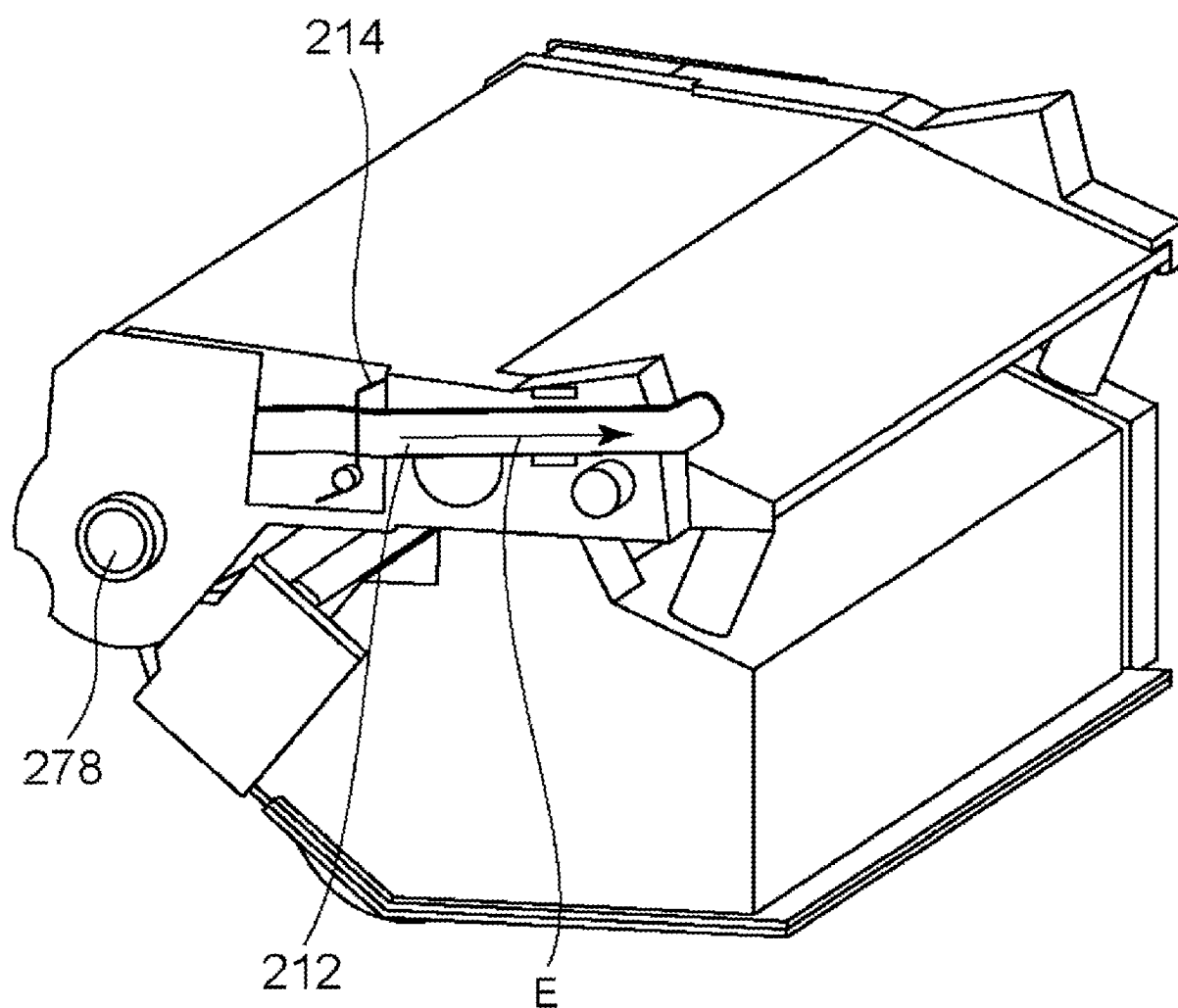


Fig. 21

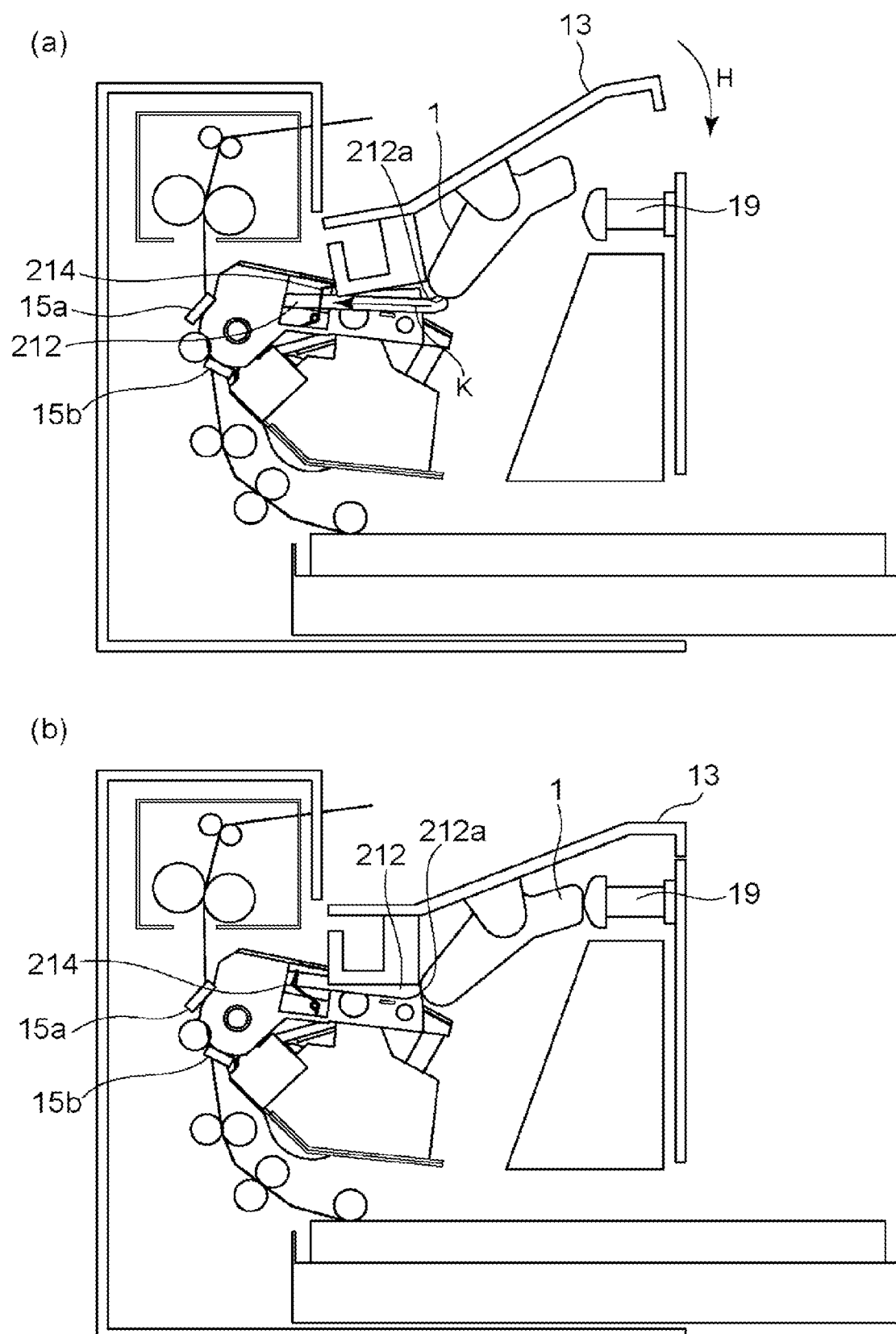


Fig. 22

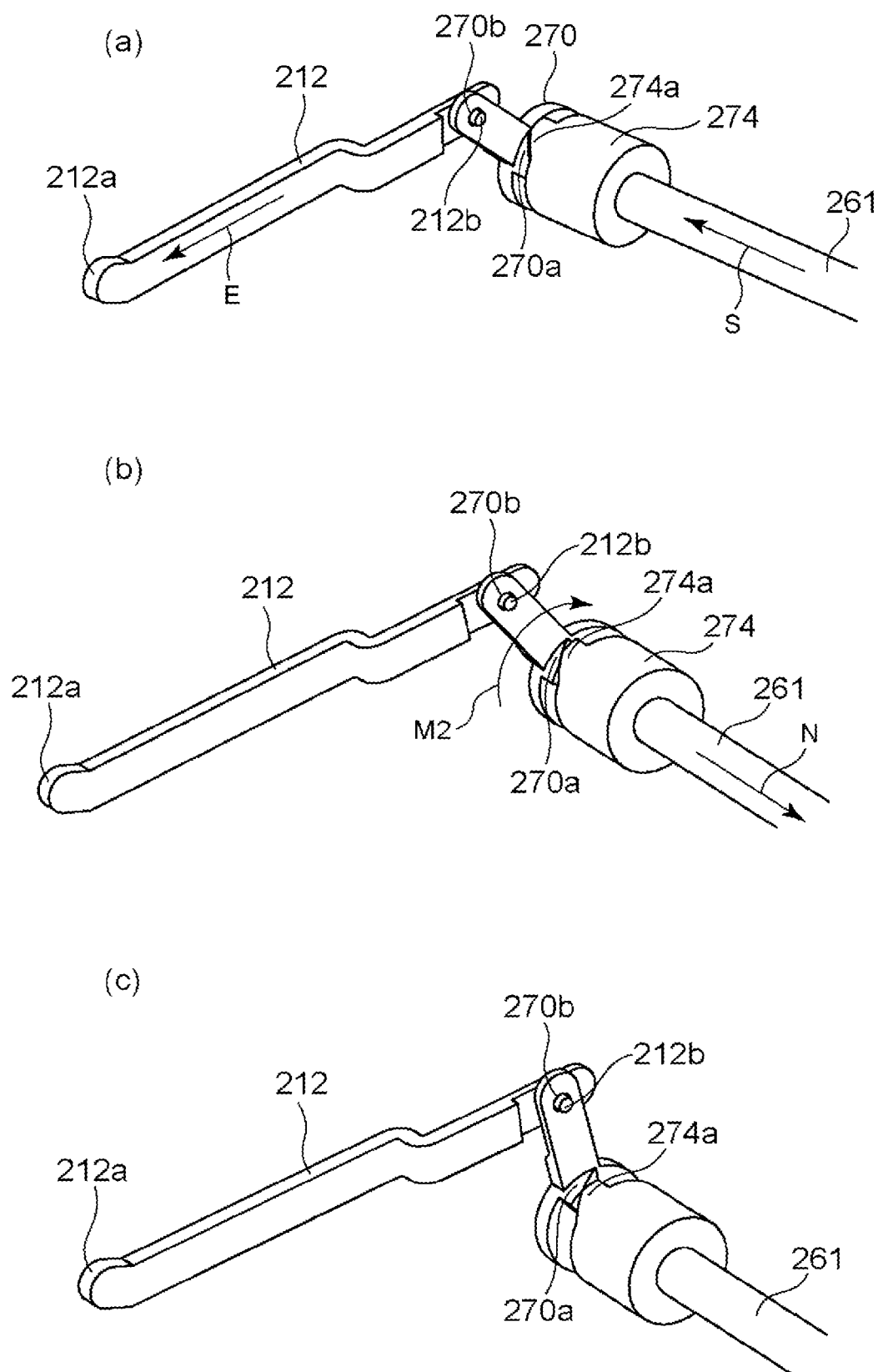


Fig. 23



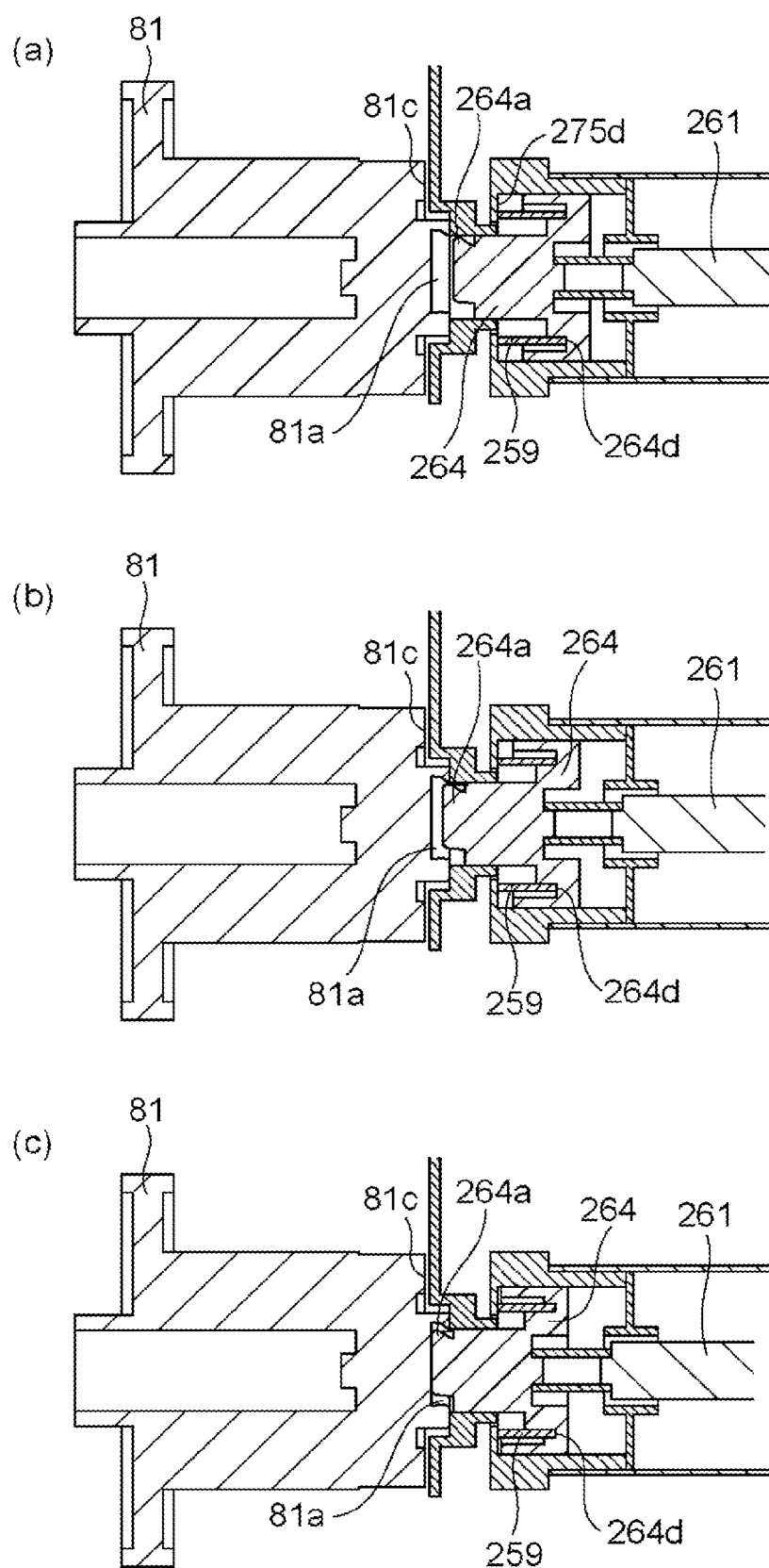


Fig. 24

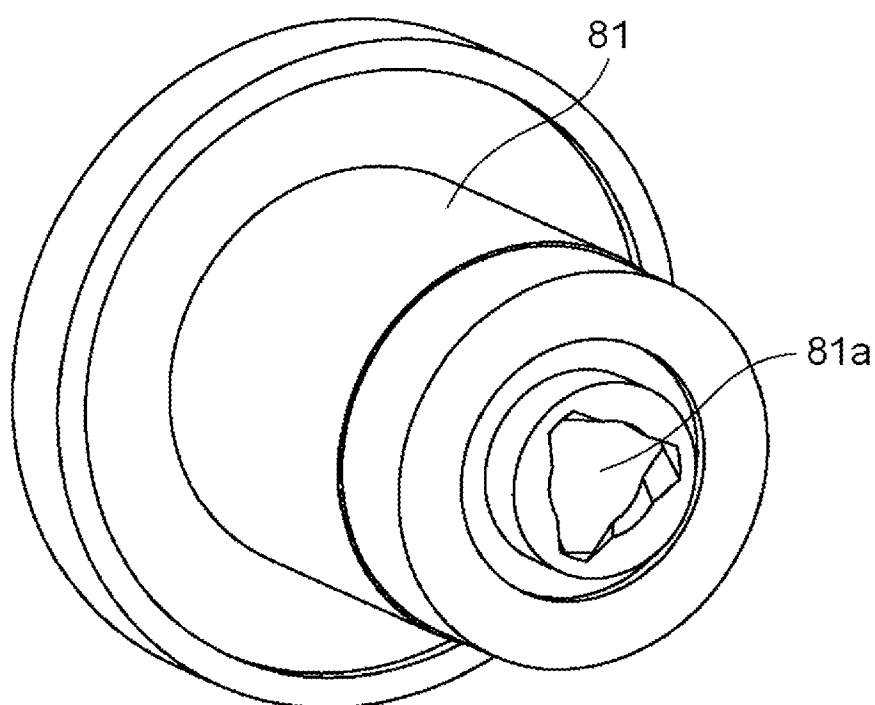


Fig. 25

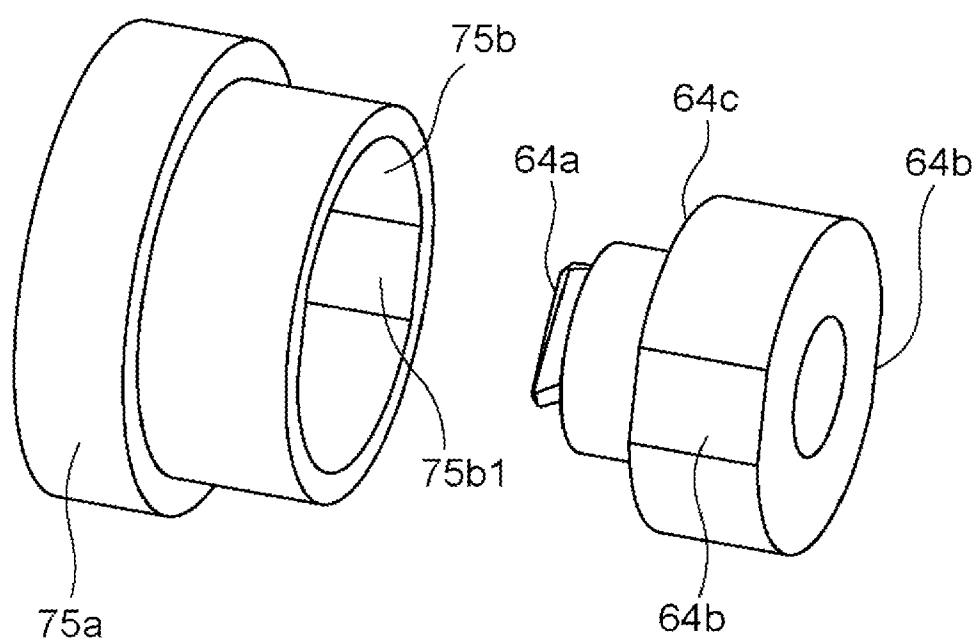


Fig. 26

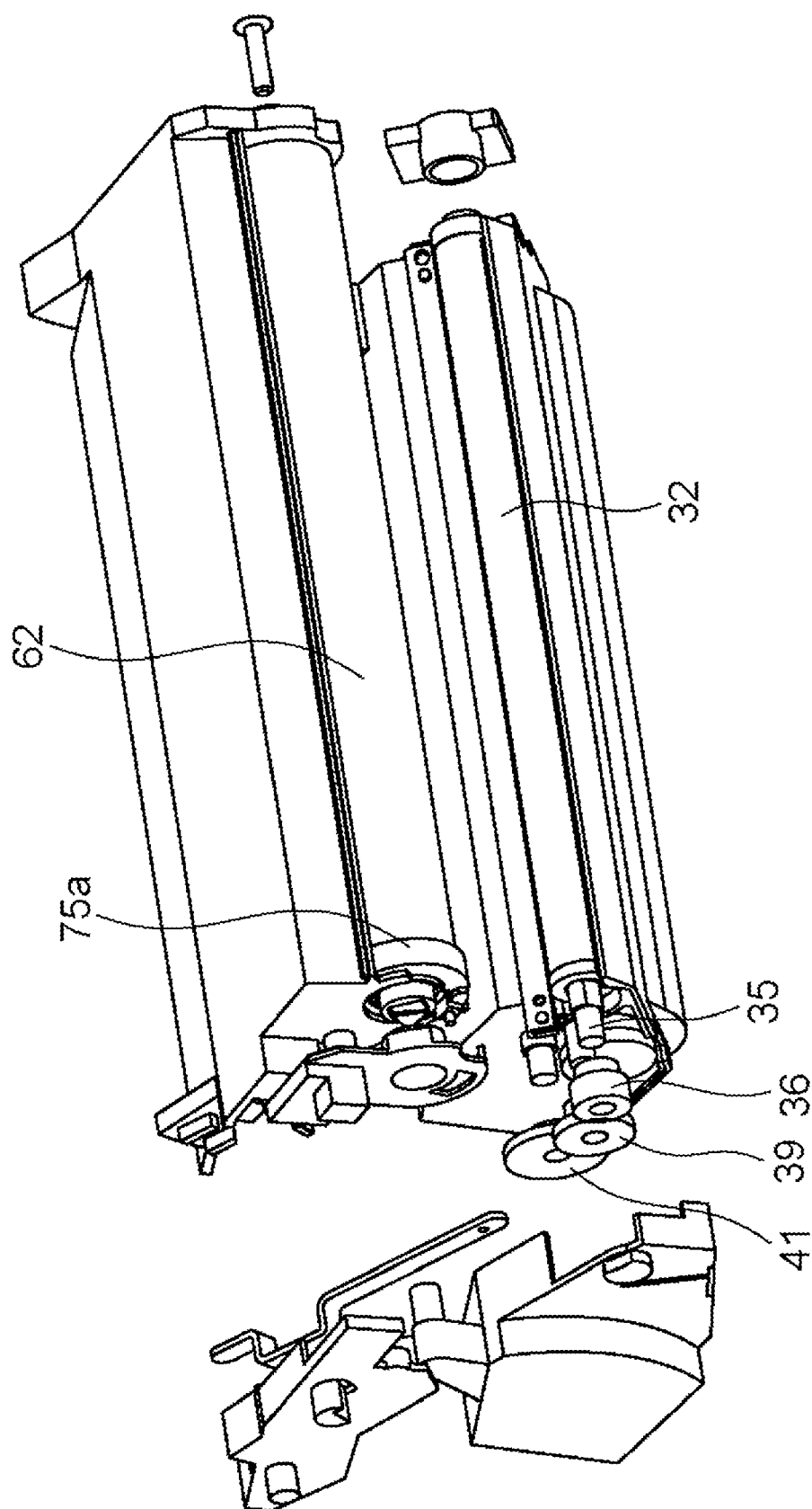


Fig. 27

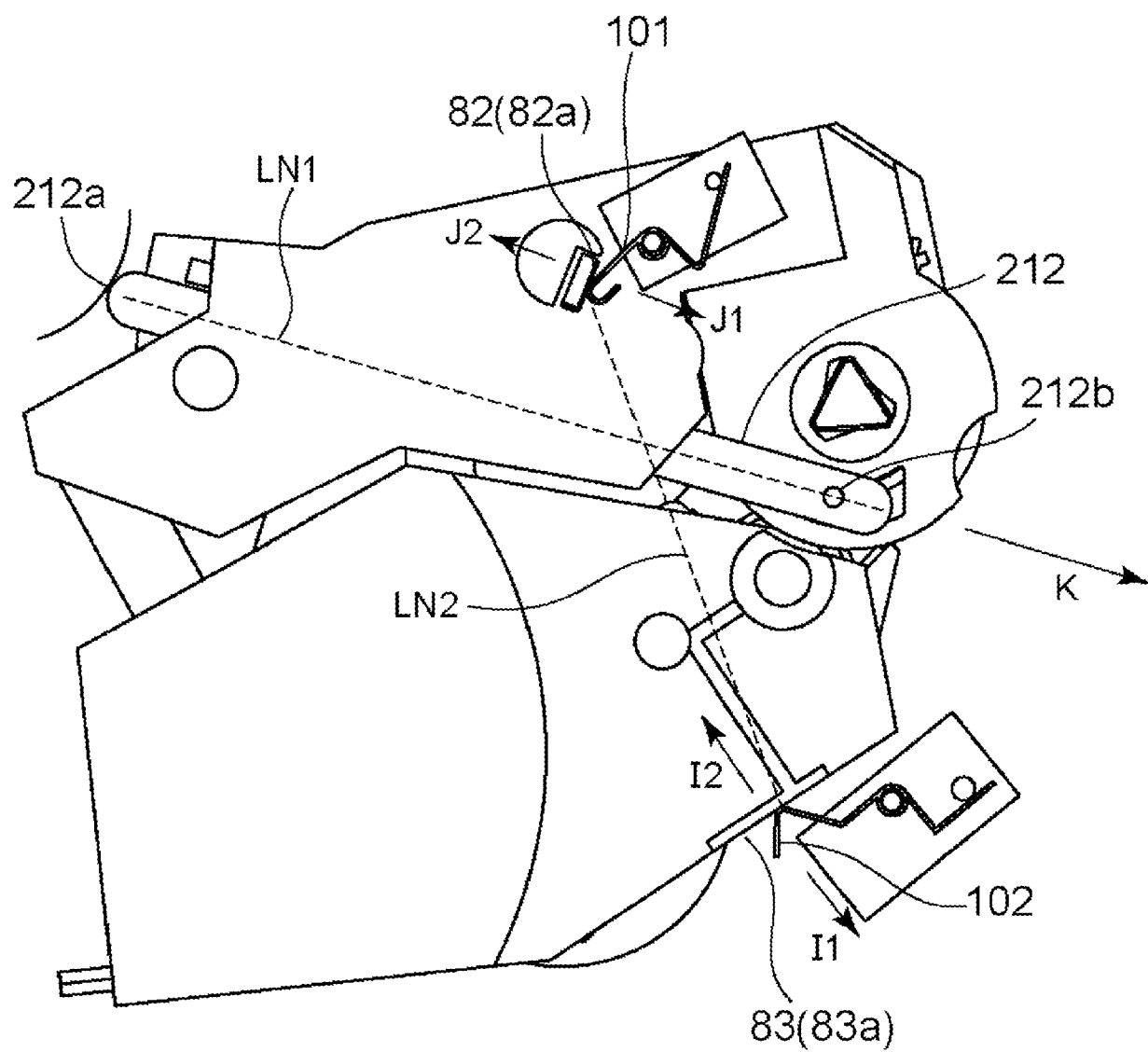


Fig. 28

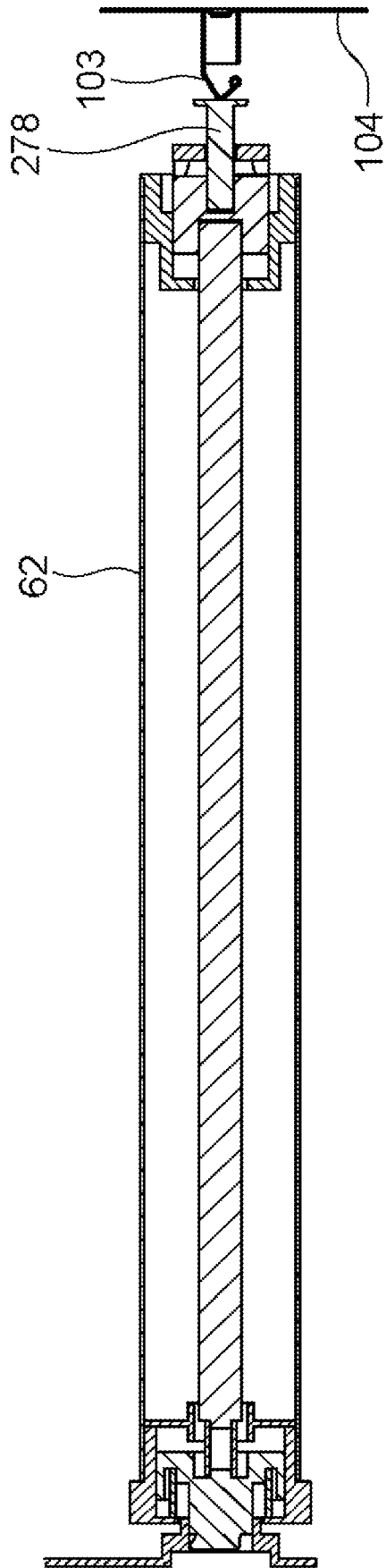


Fig. 29

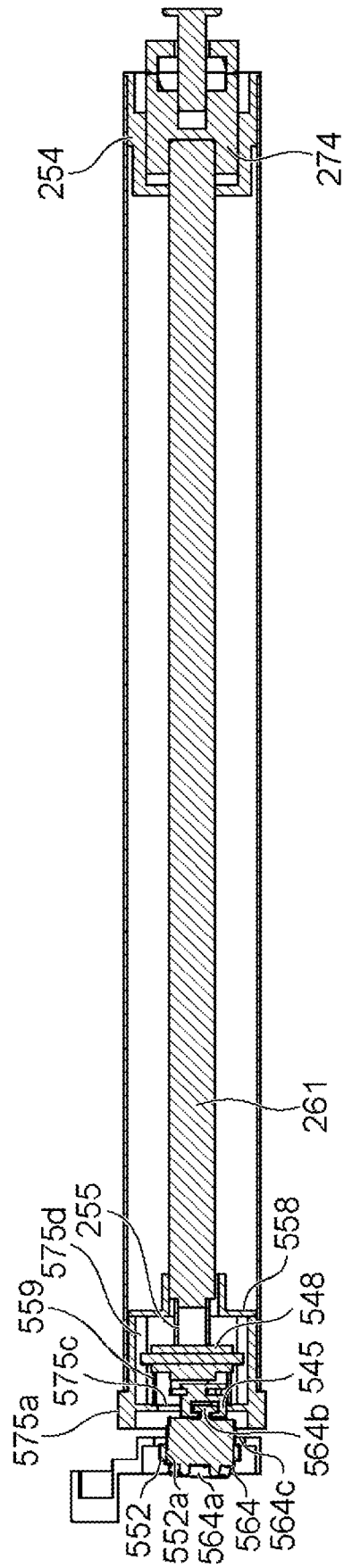


Fig. 30

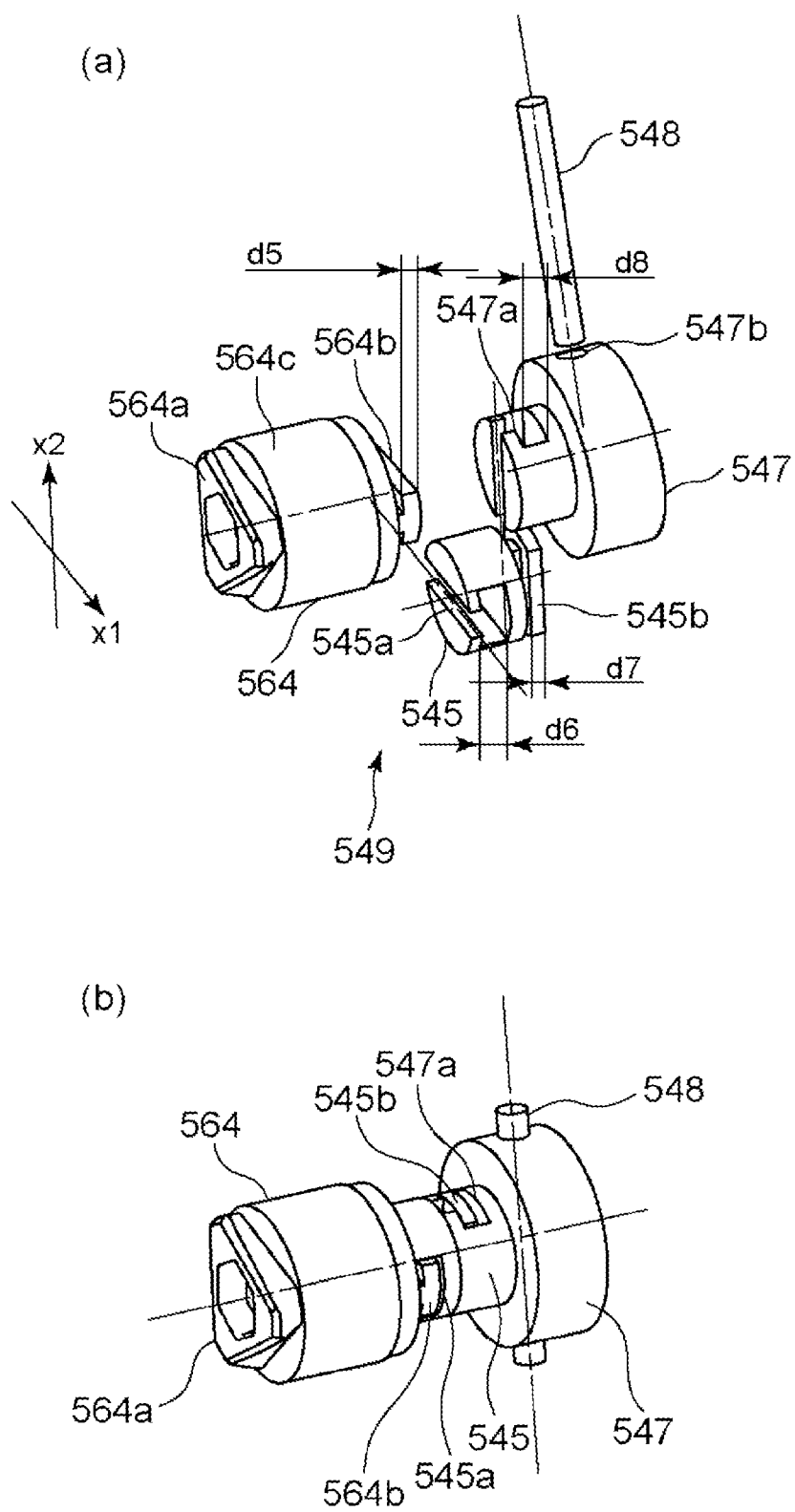


Fig. 31

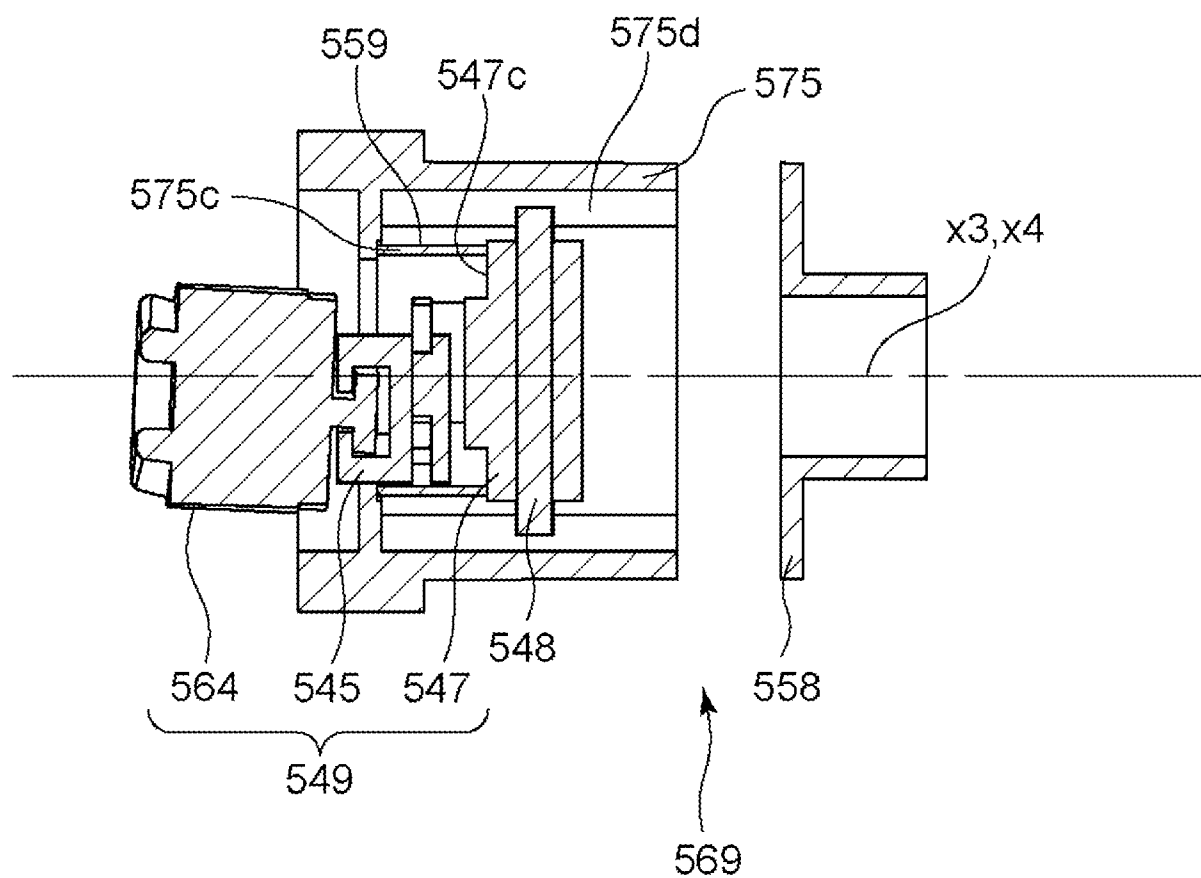


Fig. 32



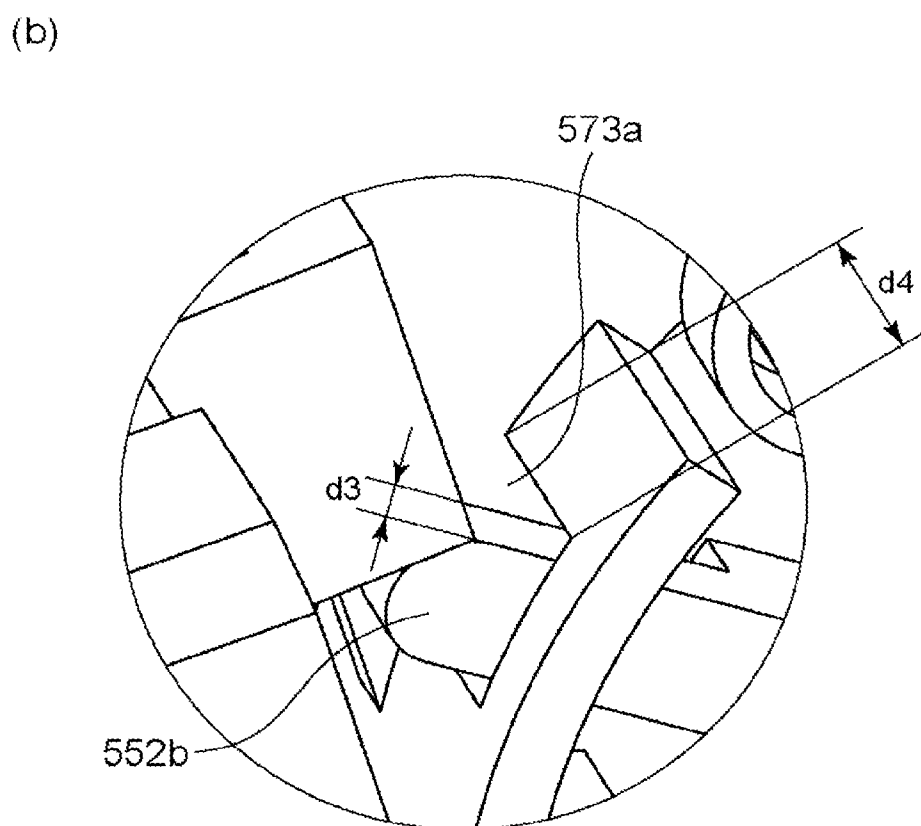
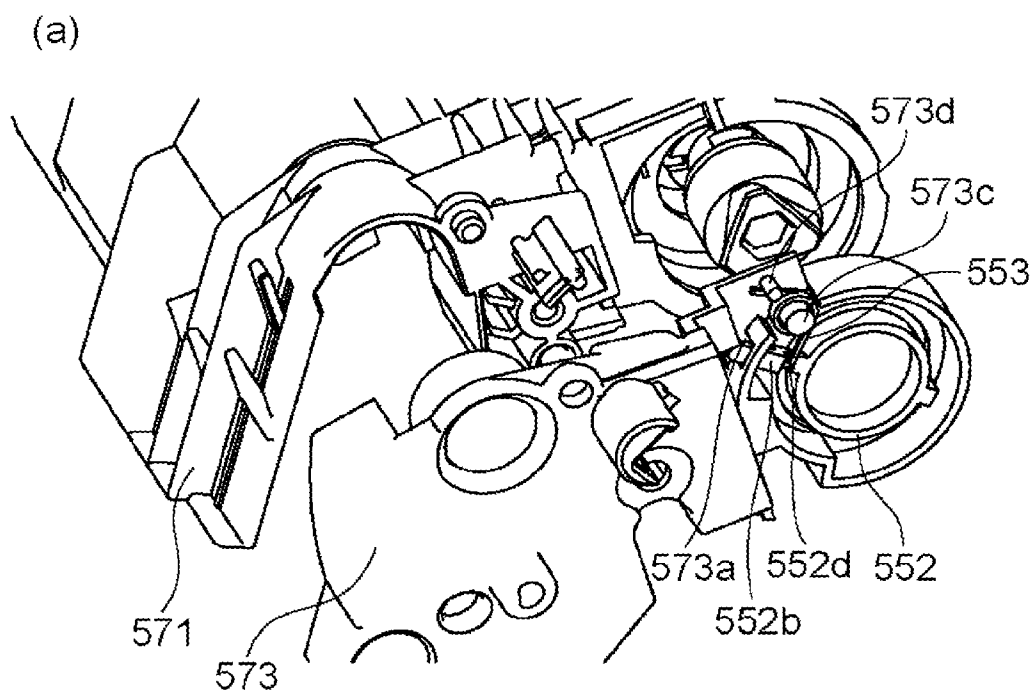
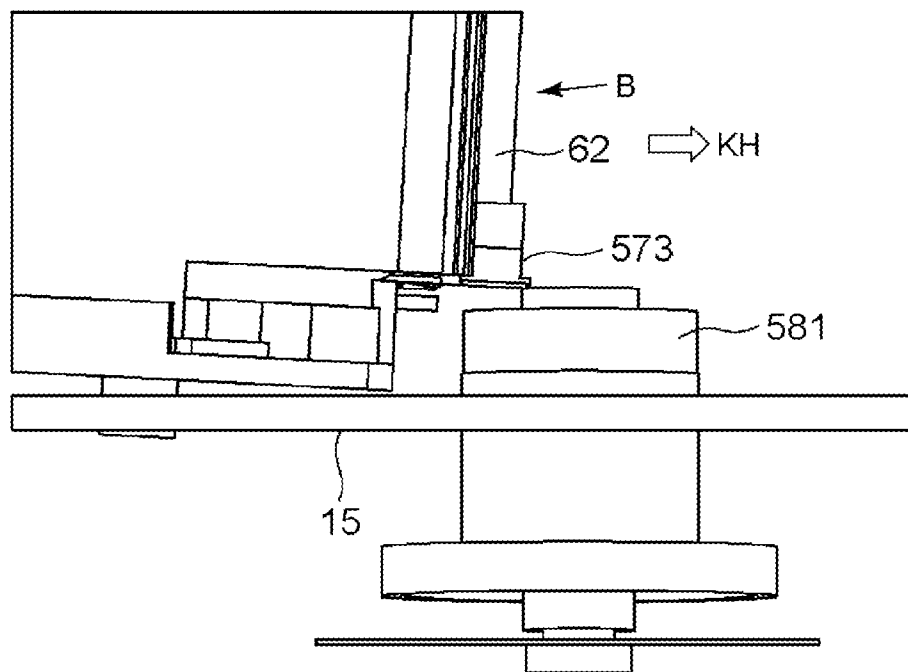


Fig. 33

(a)



(b)

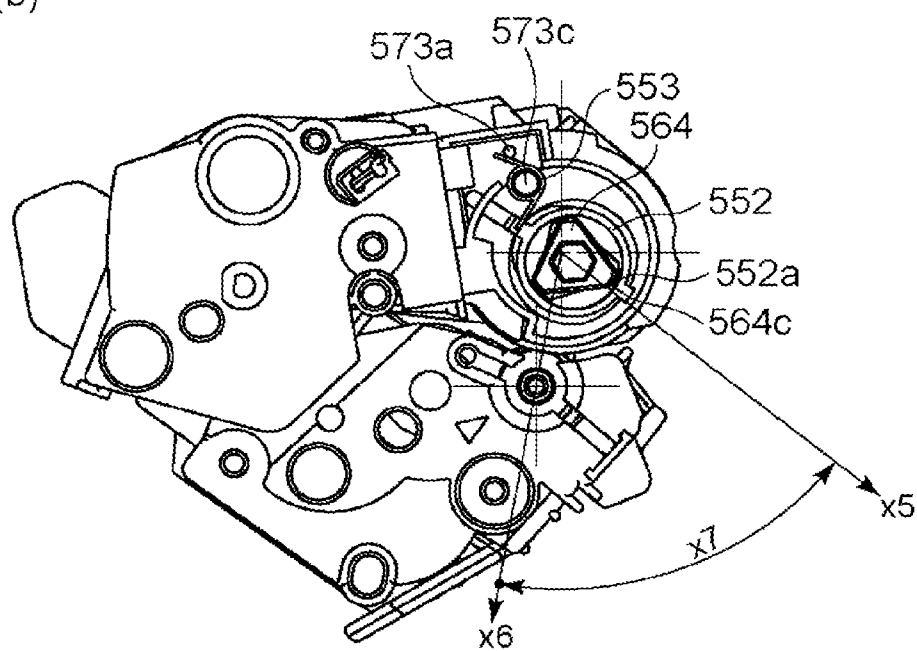


Fig. 34

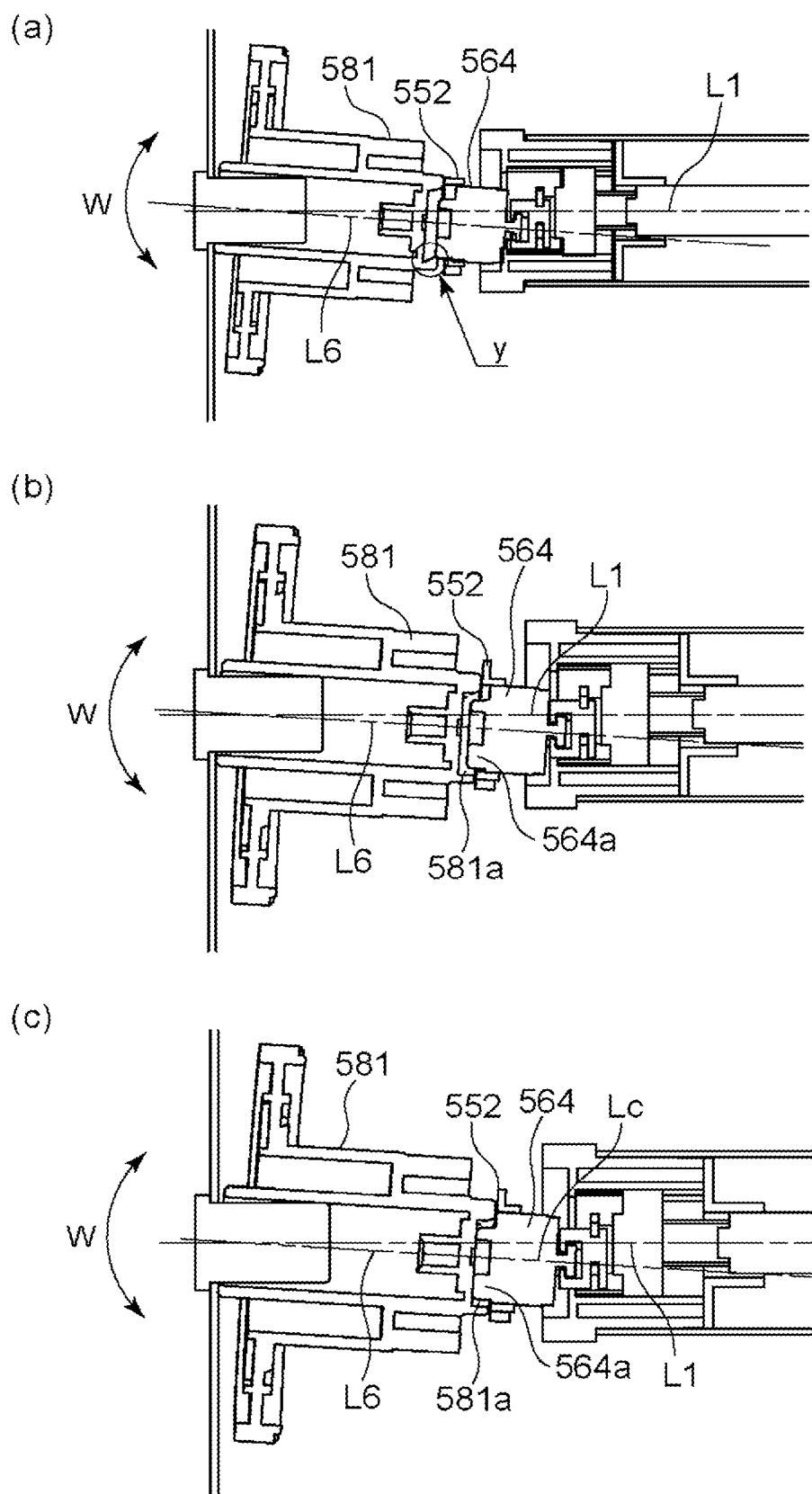


Fig. 35

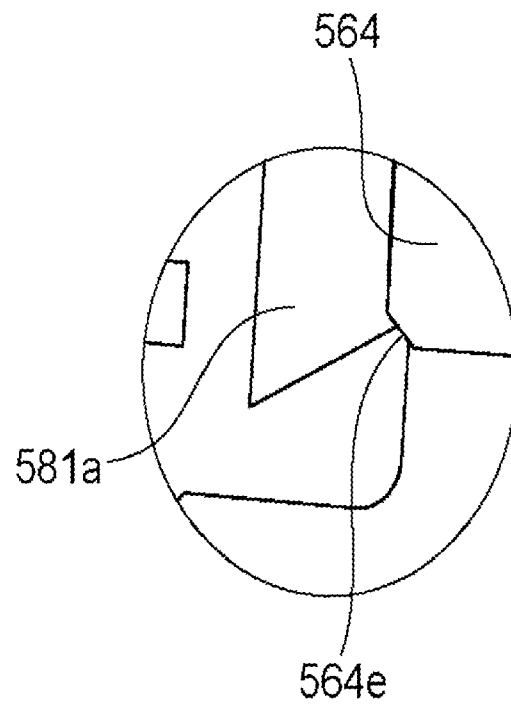
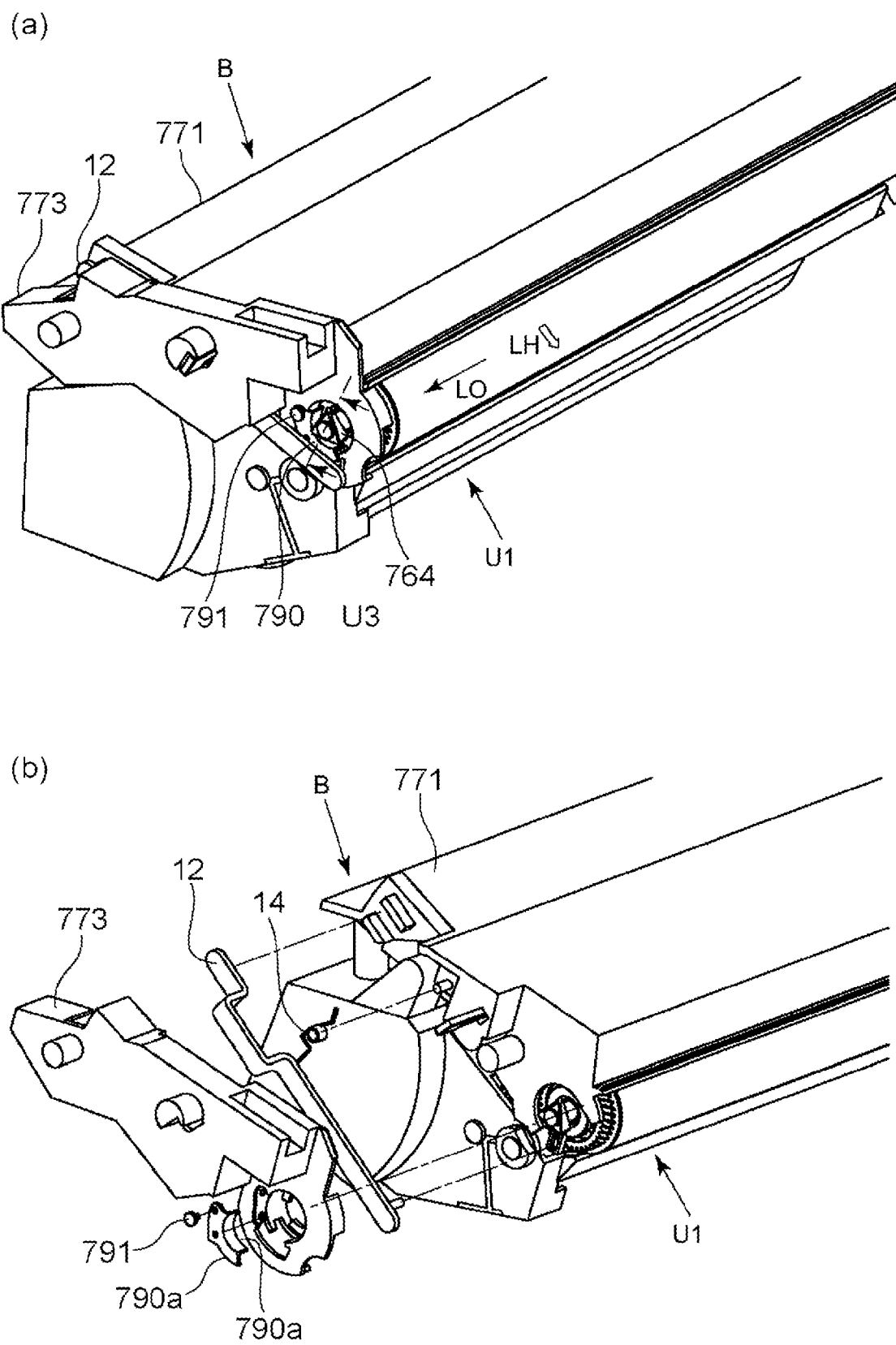


Fig. 36



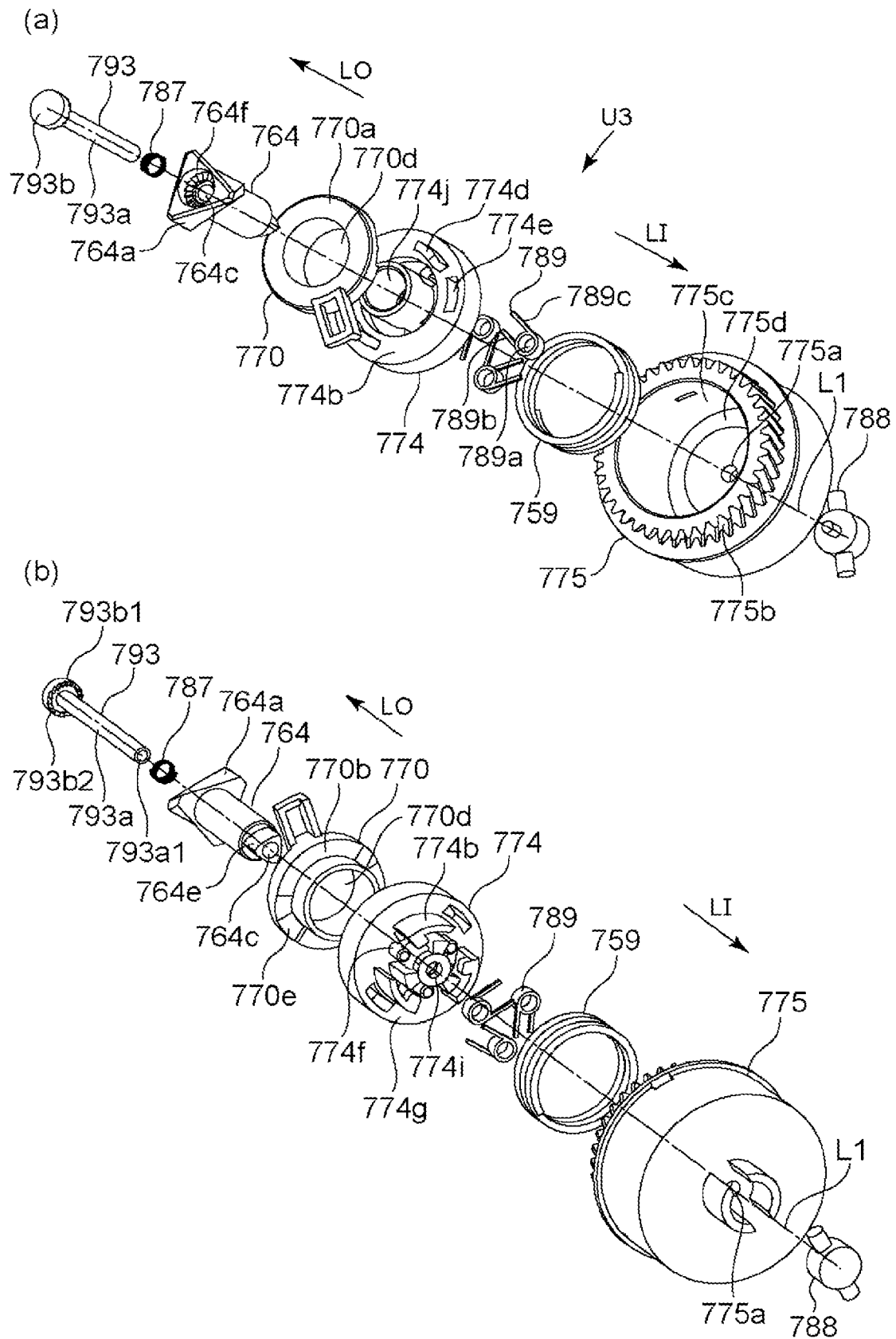


Fig. 38

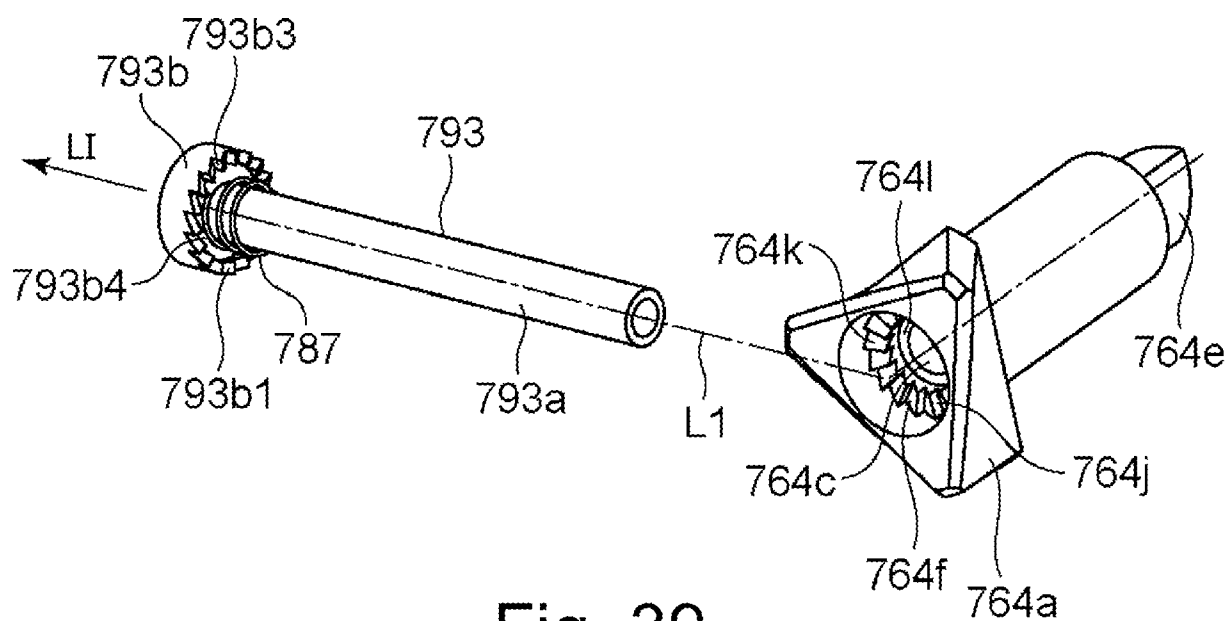


Fig. 39

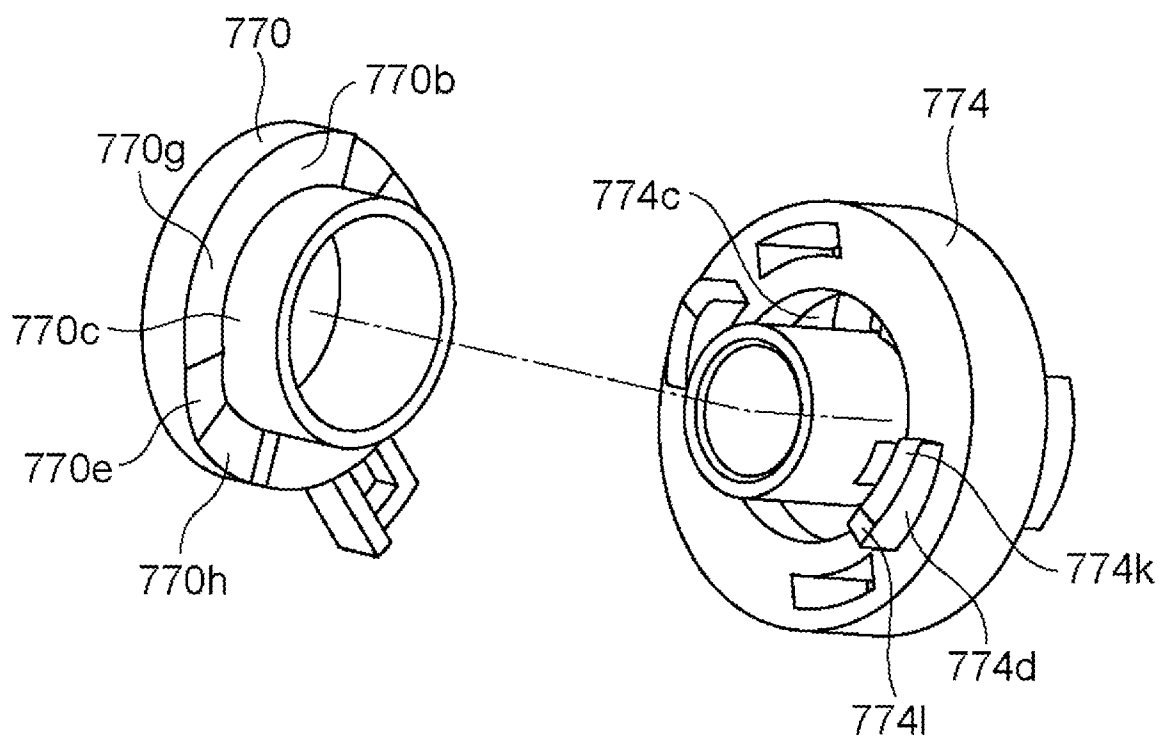


Fig. 40

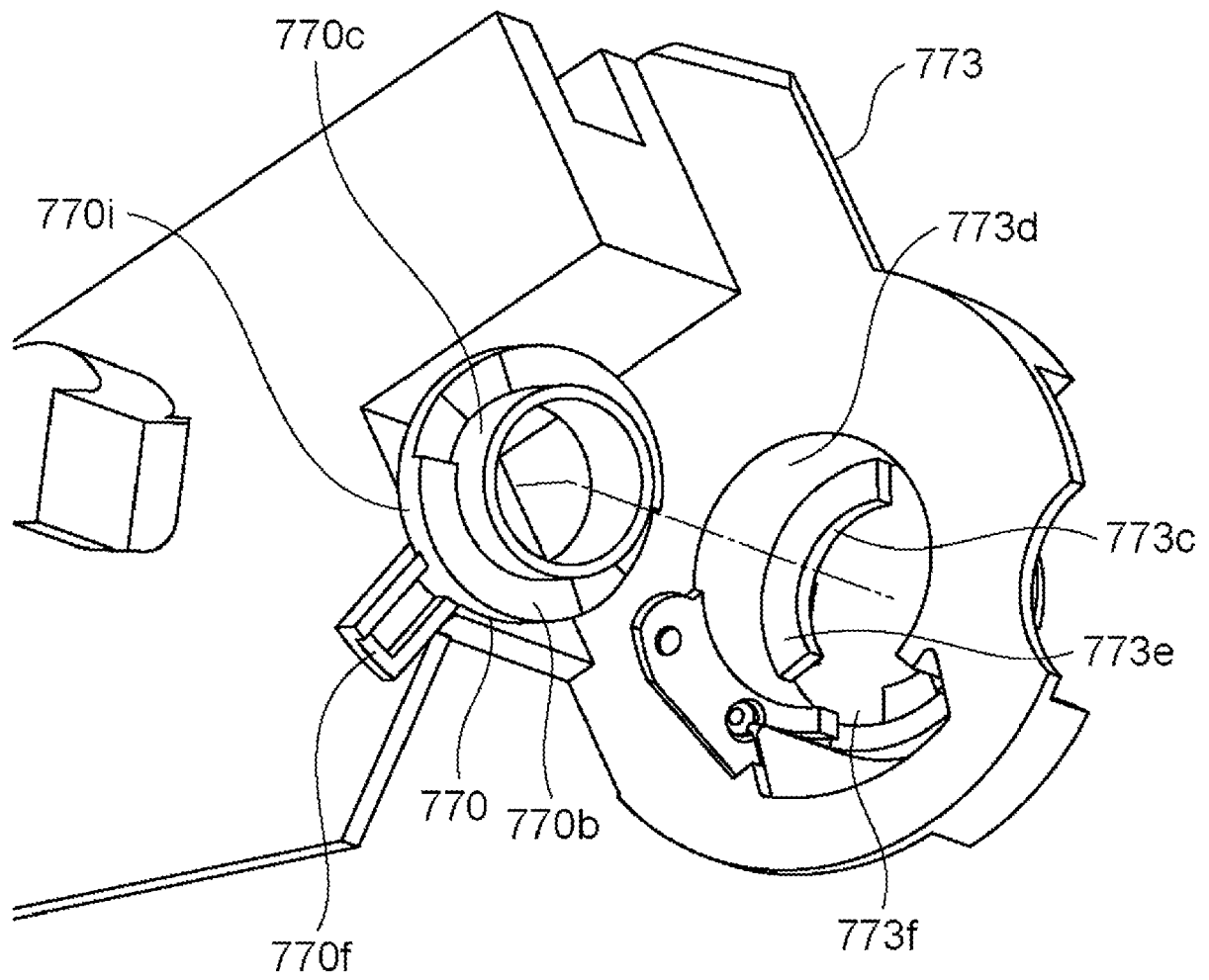


Fig. 41



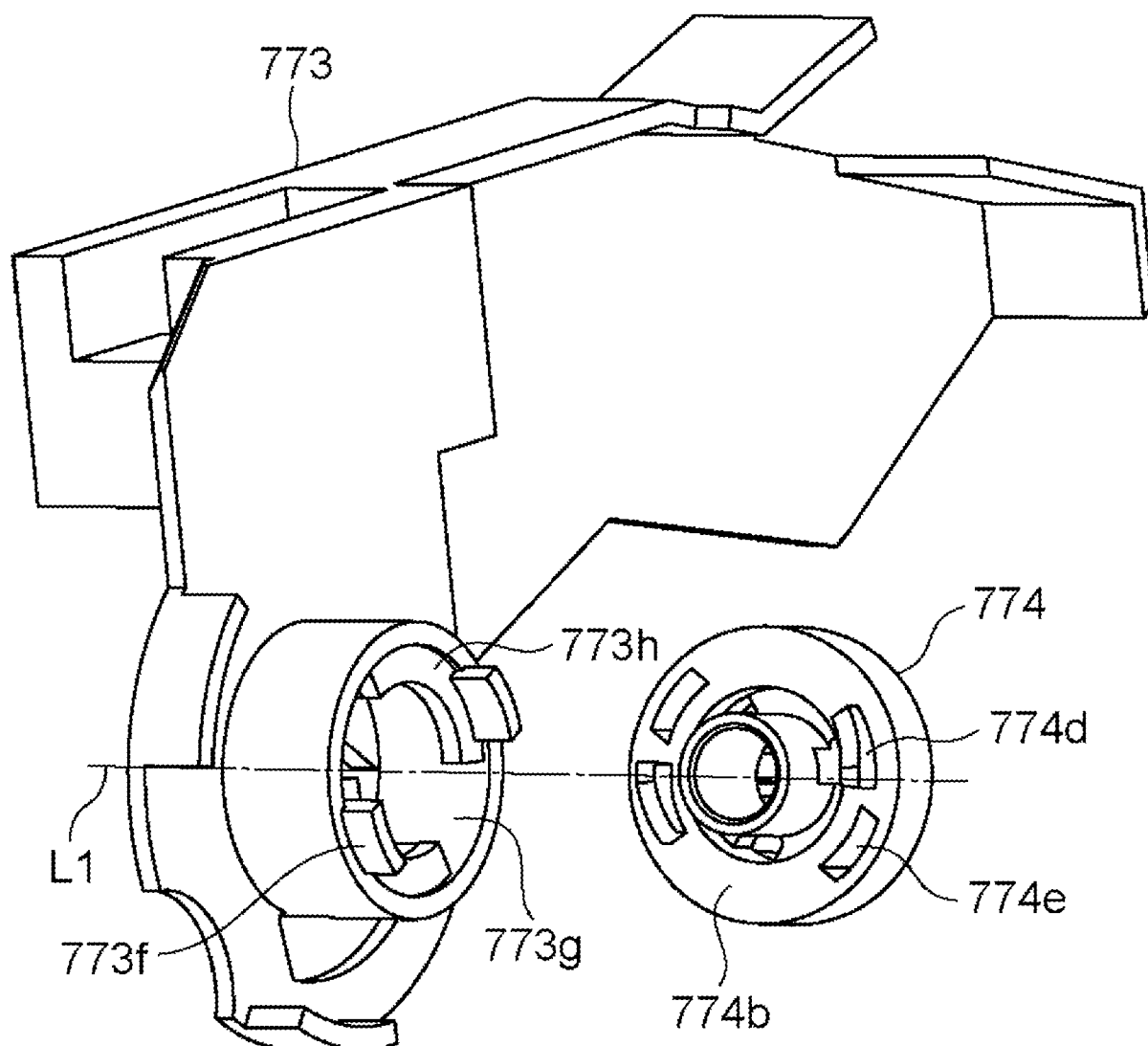


Fig. 42

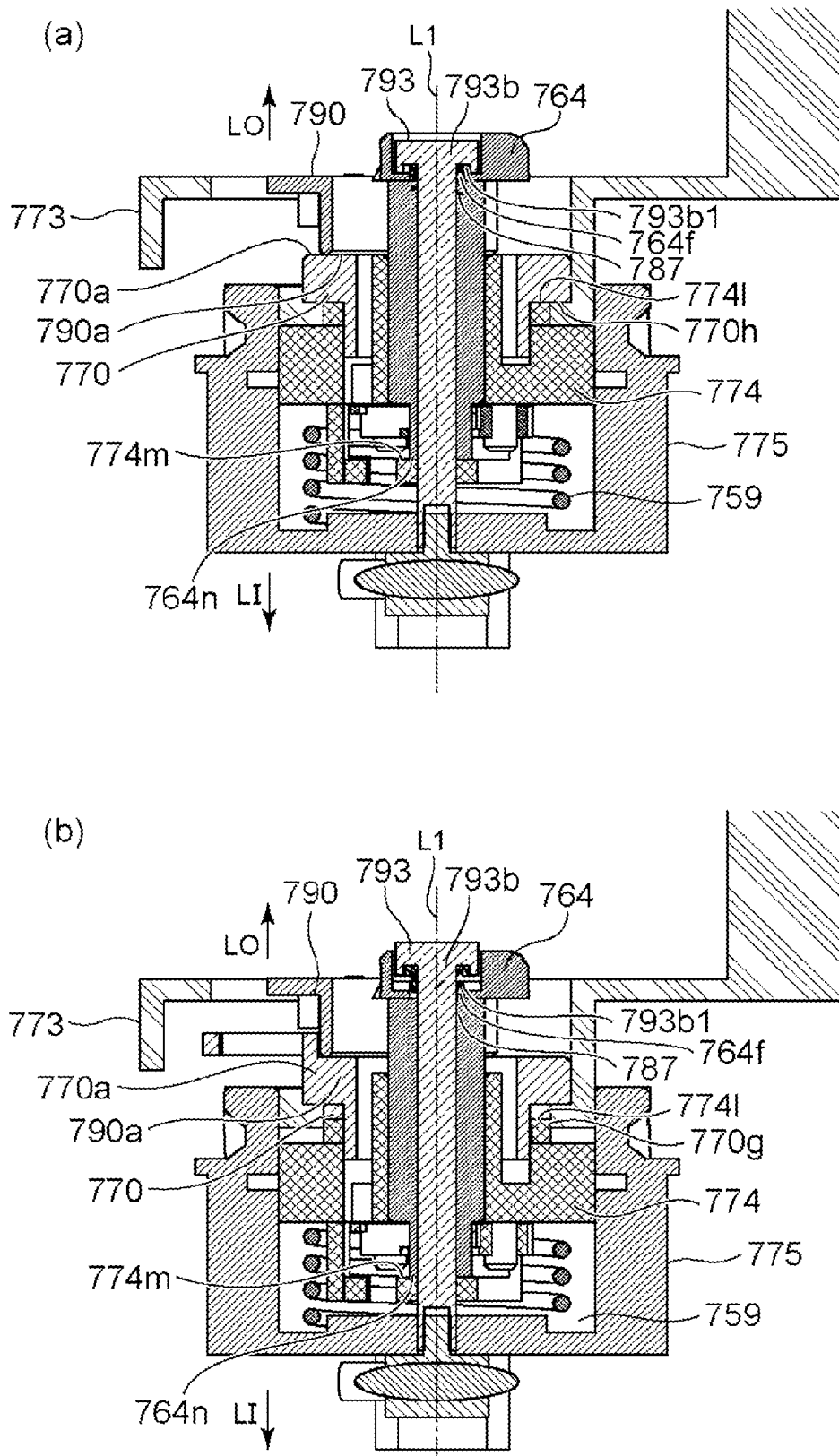


Fig. 43

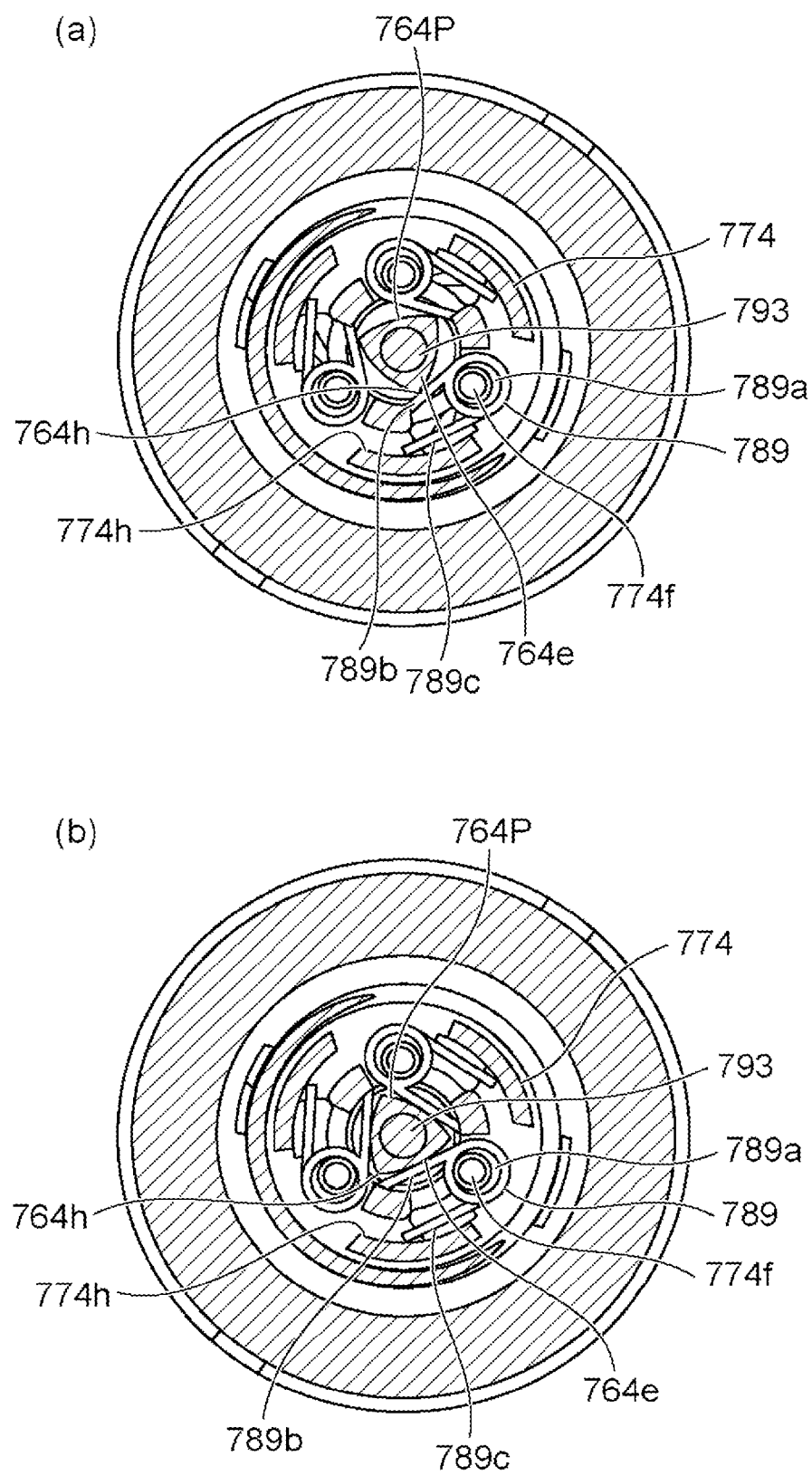


Fig. 44

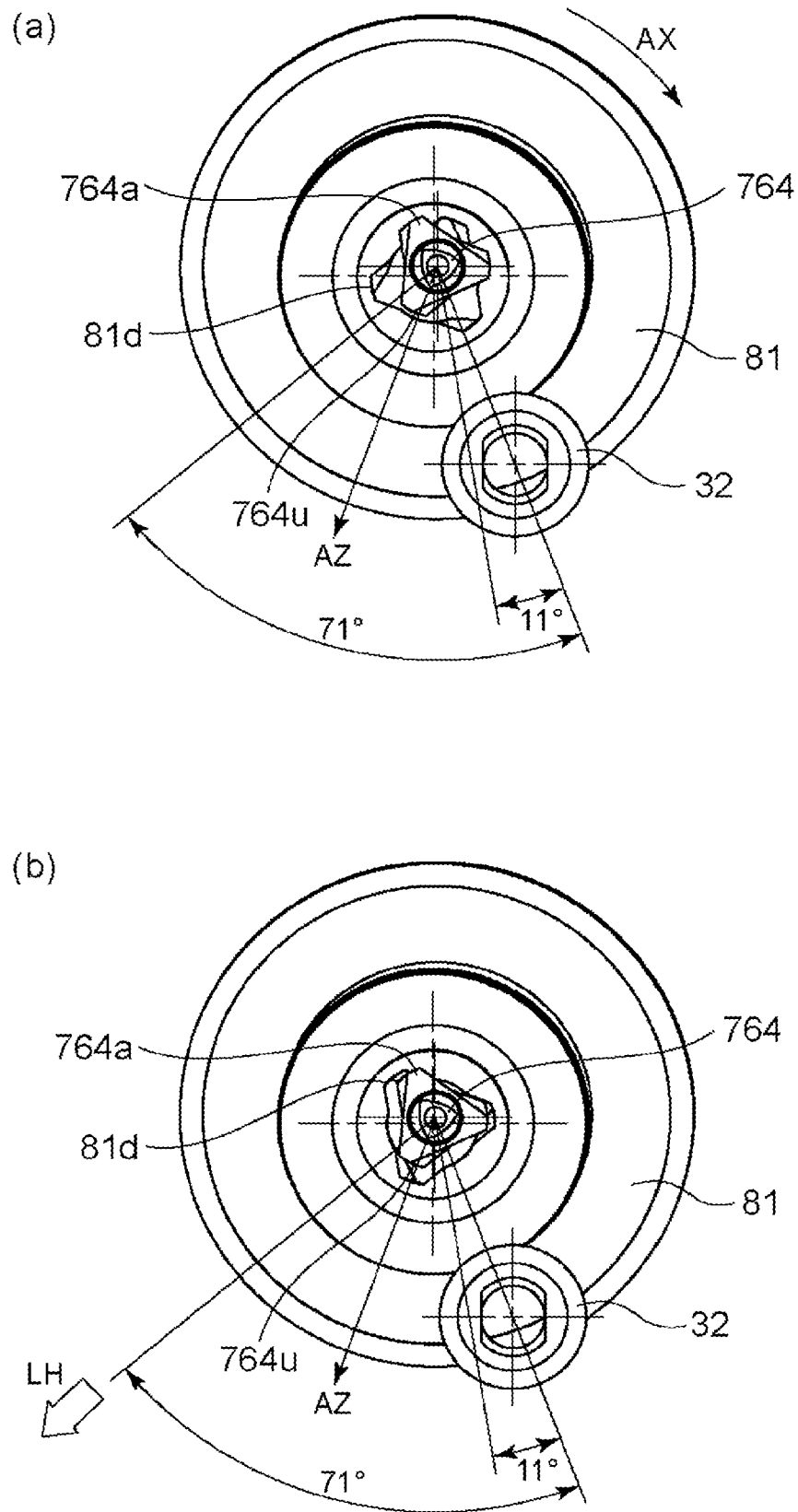


Fig. 45

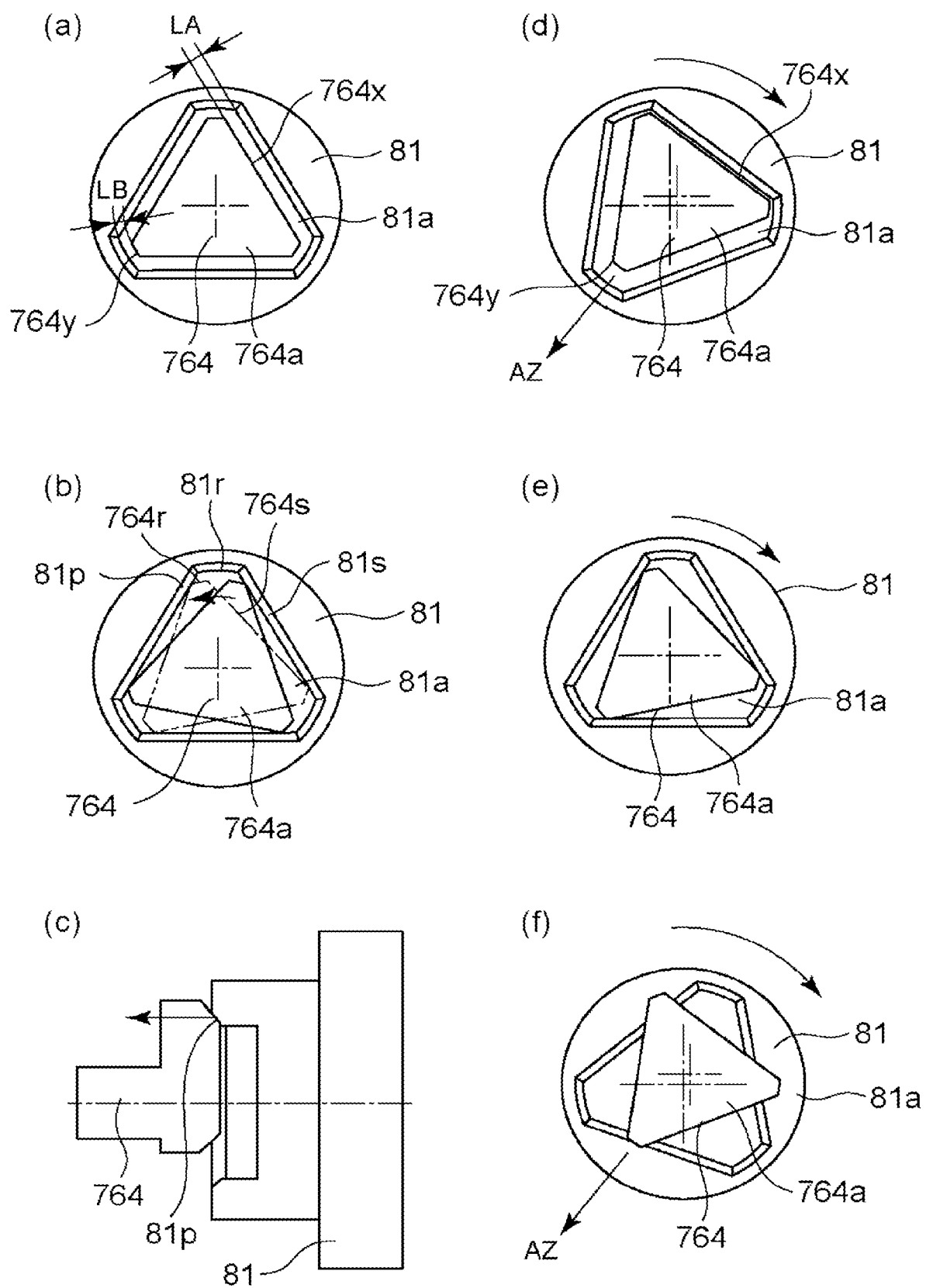


Fig. 46

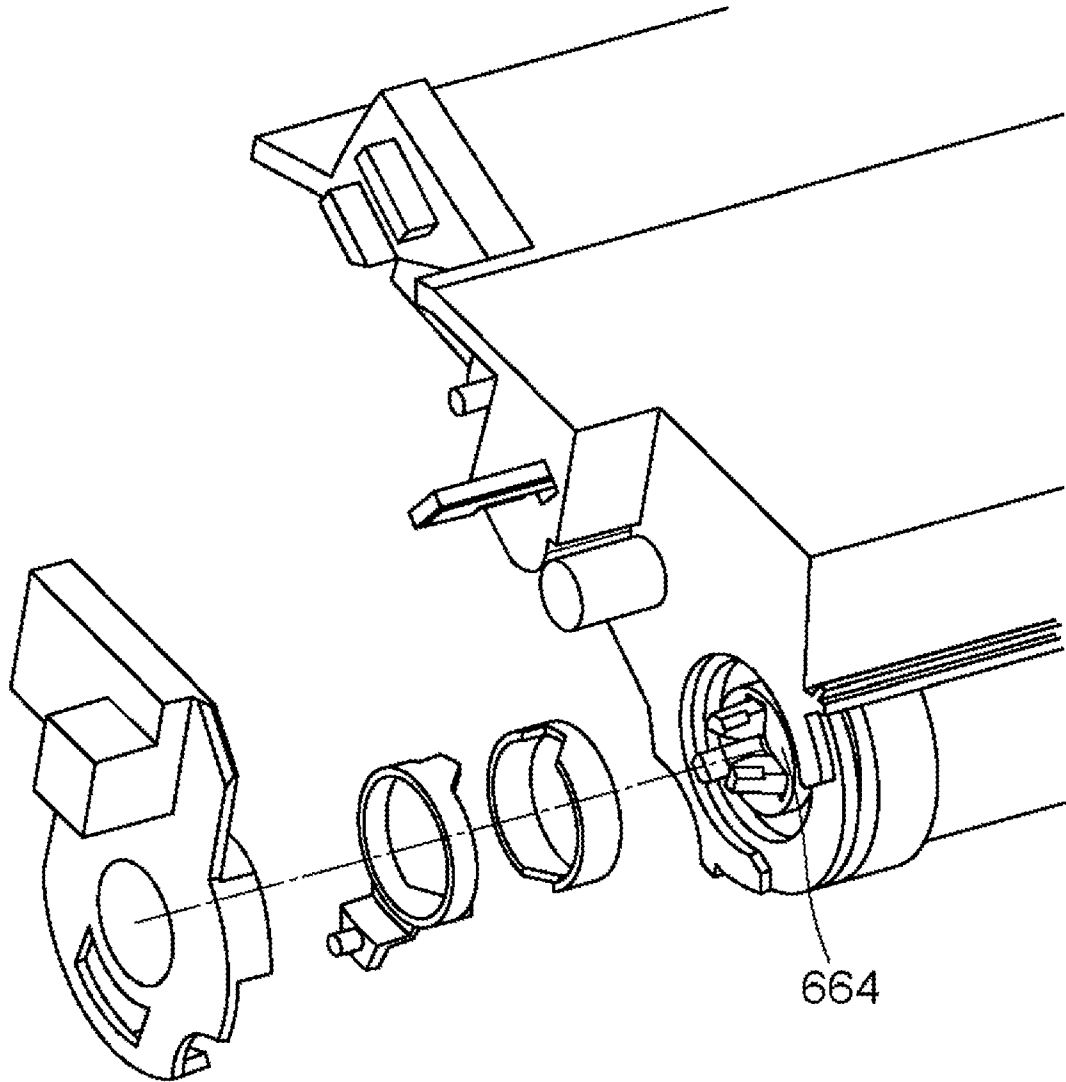


Fig. 47

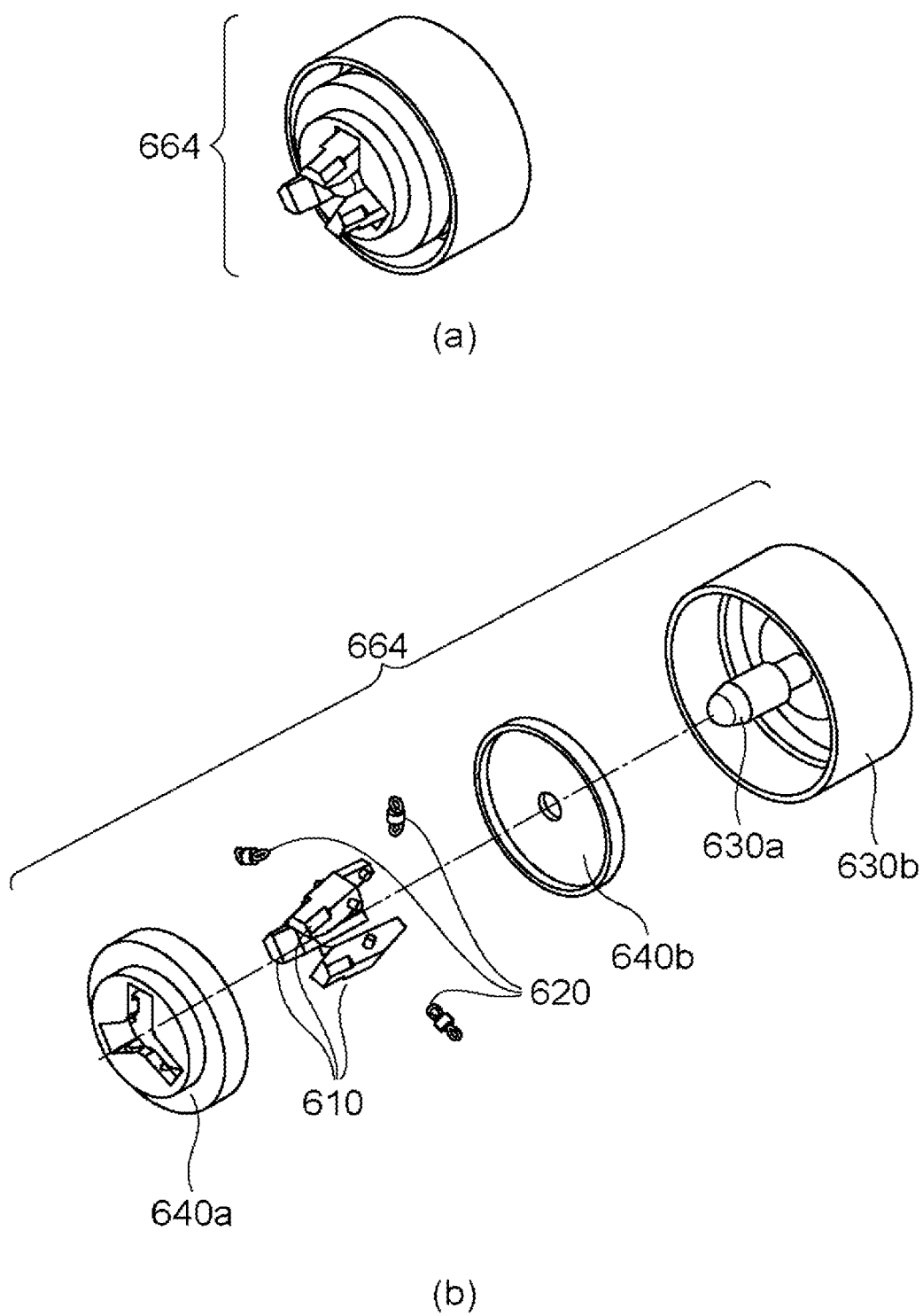


Fig. 48

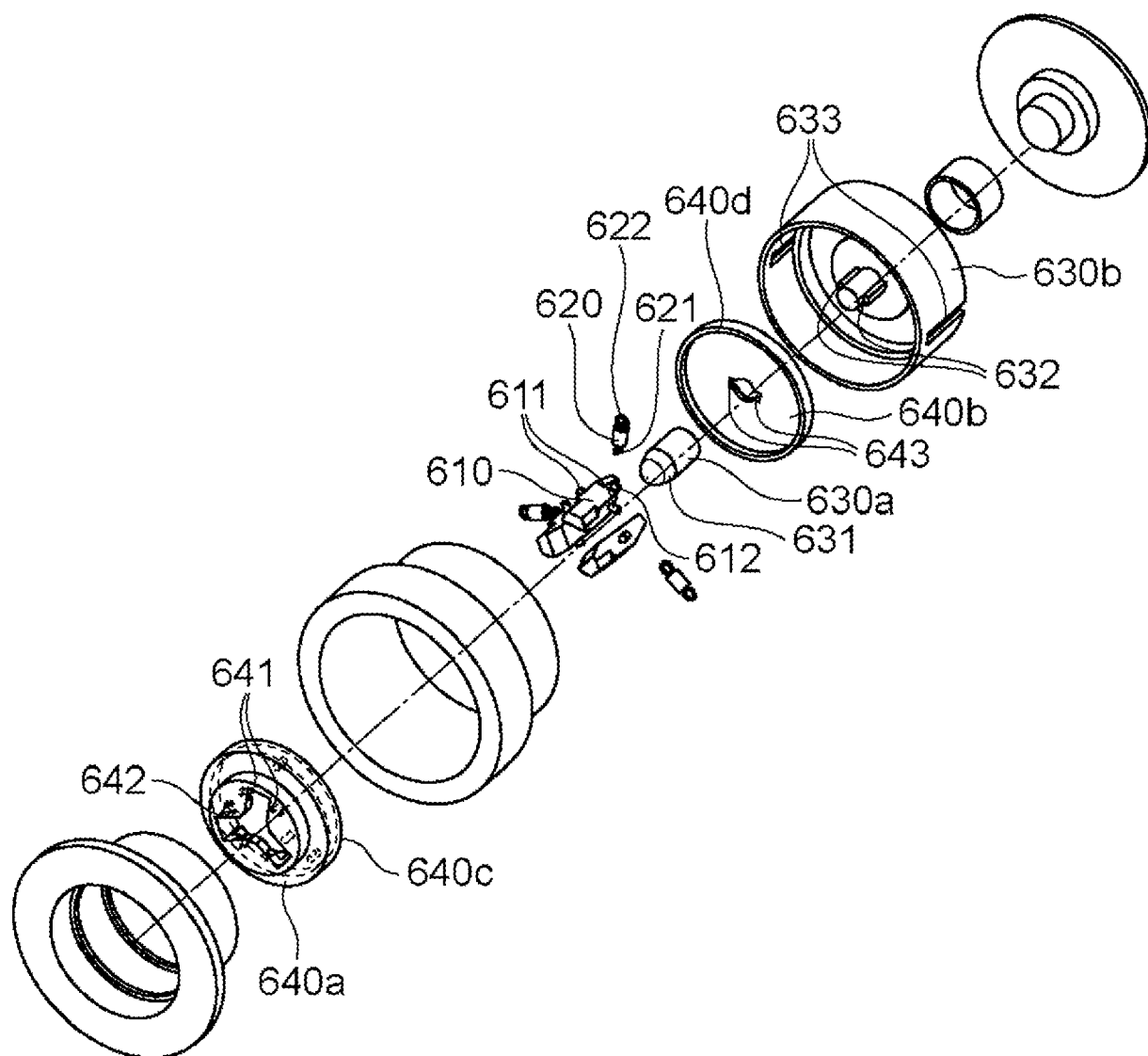


Fig. 49



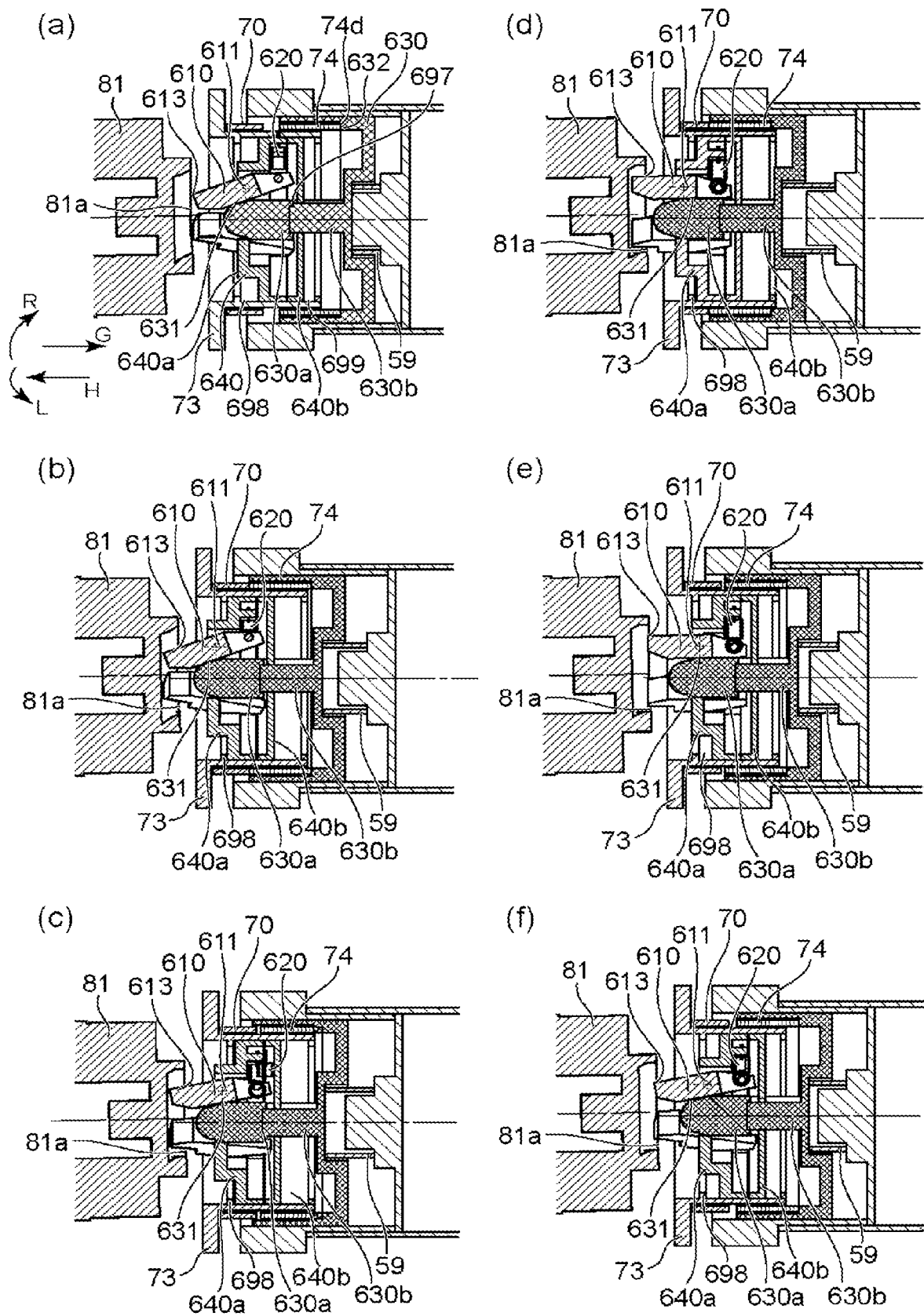
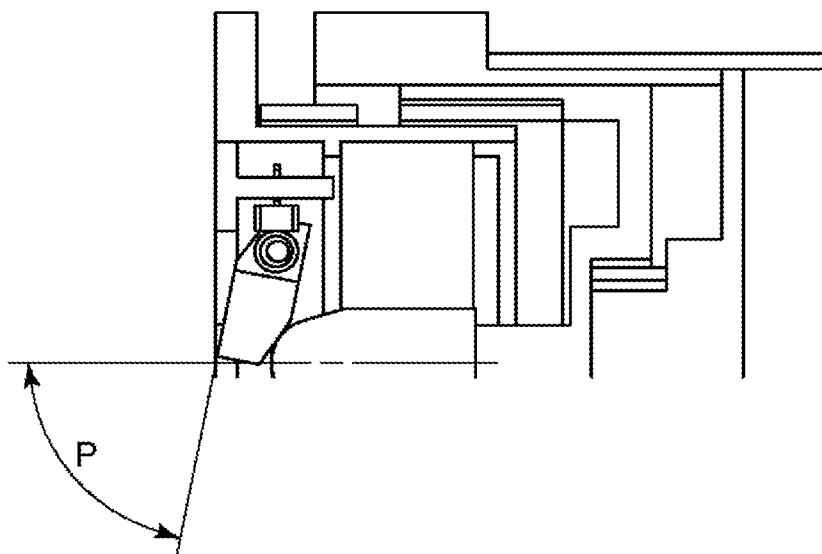


Fig. 50

(a)



(b)

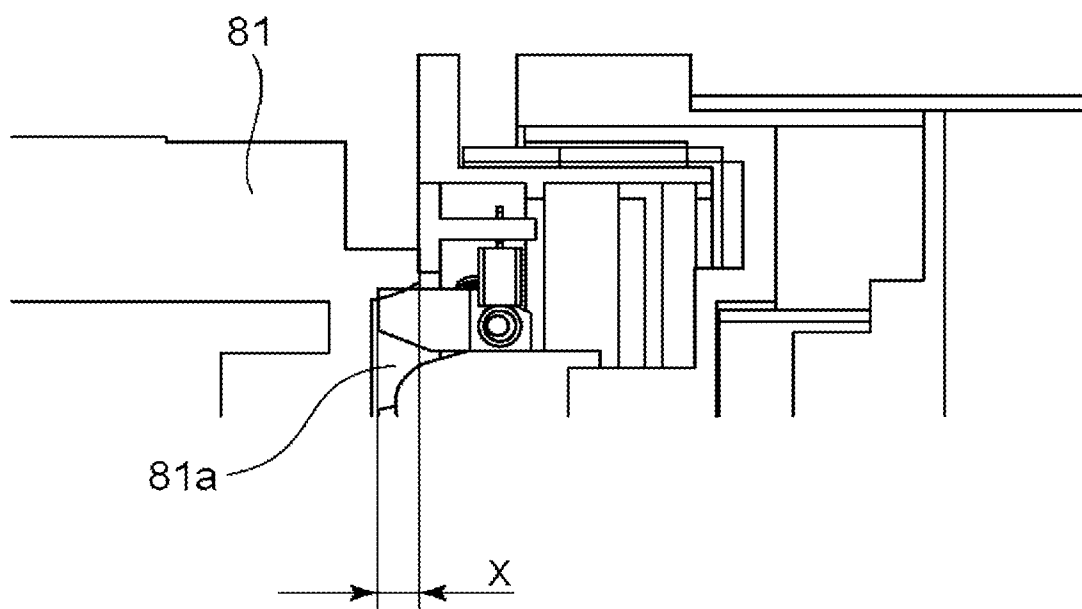


Fig. 51

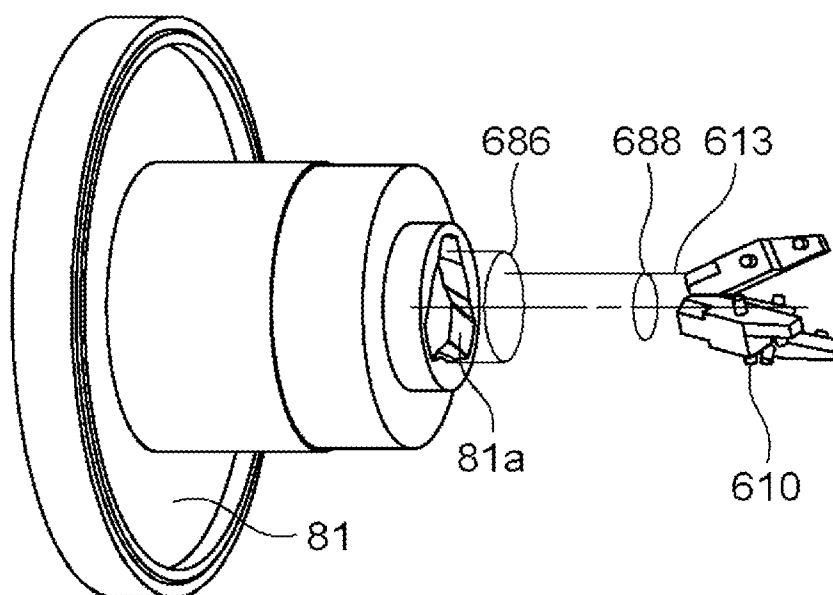


Fig. 52

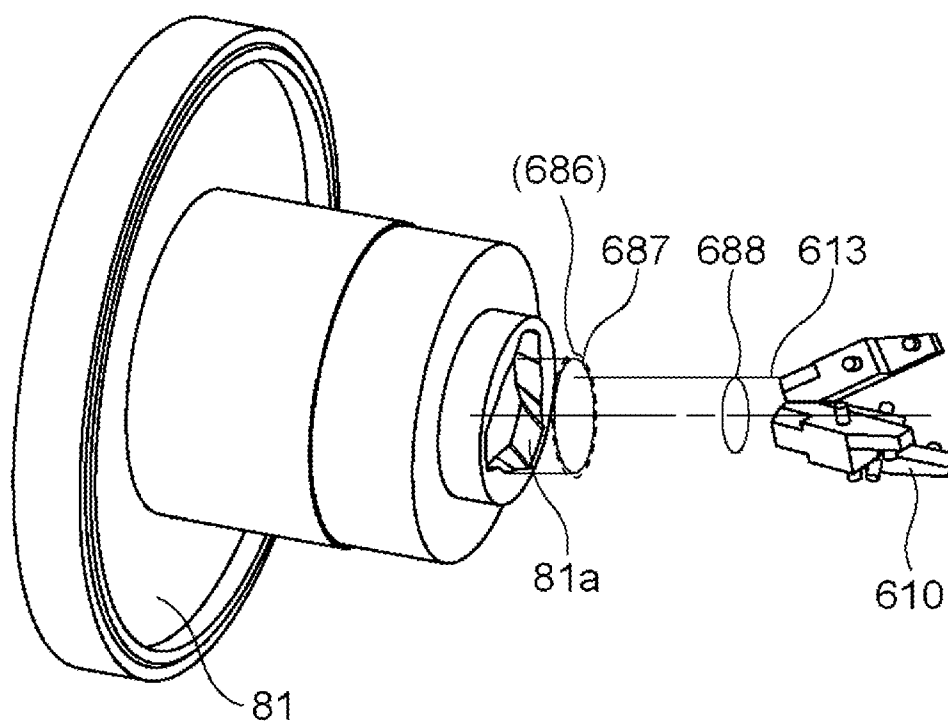


Fig. 53

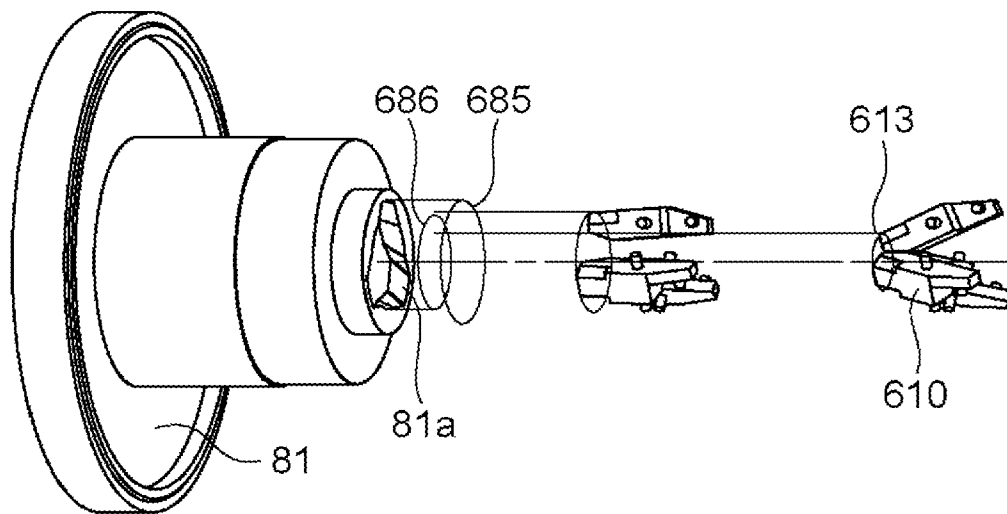


Fig. 54

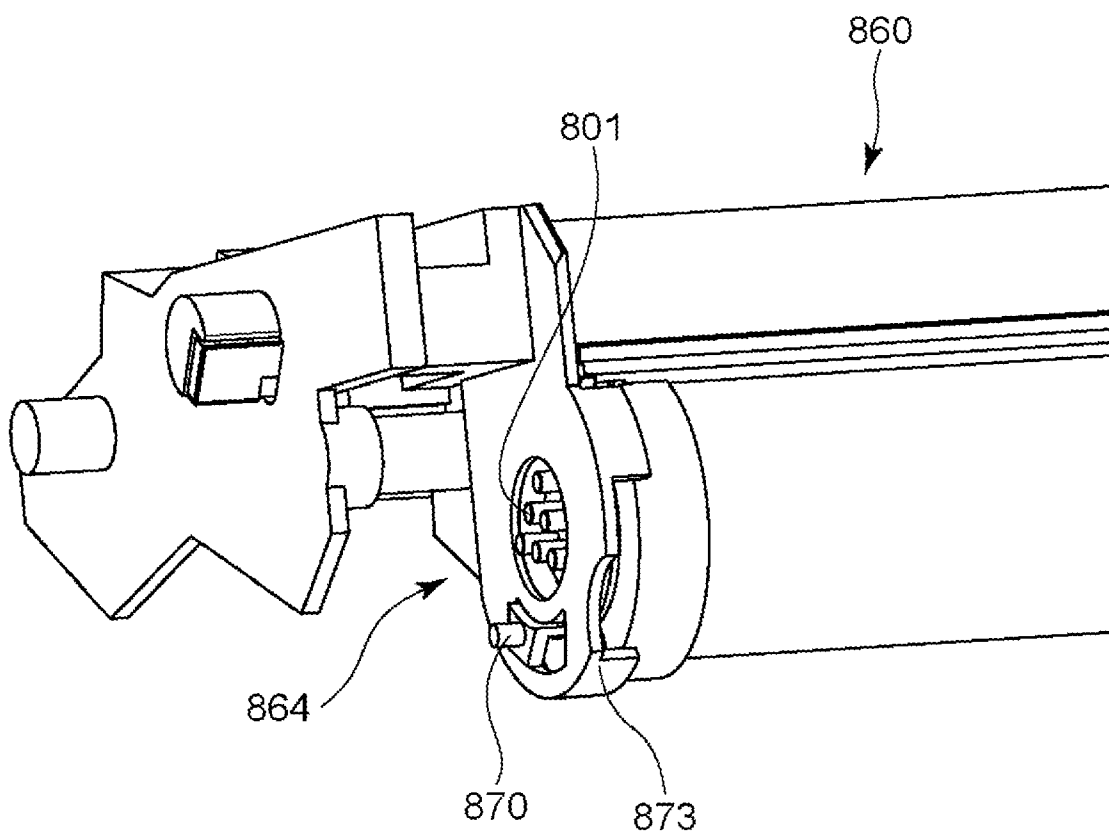


Fig. 55

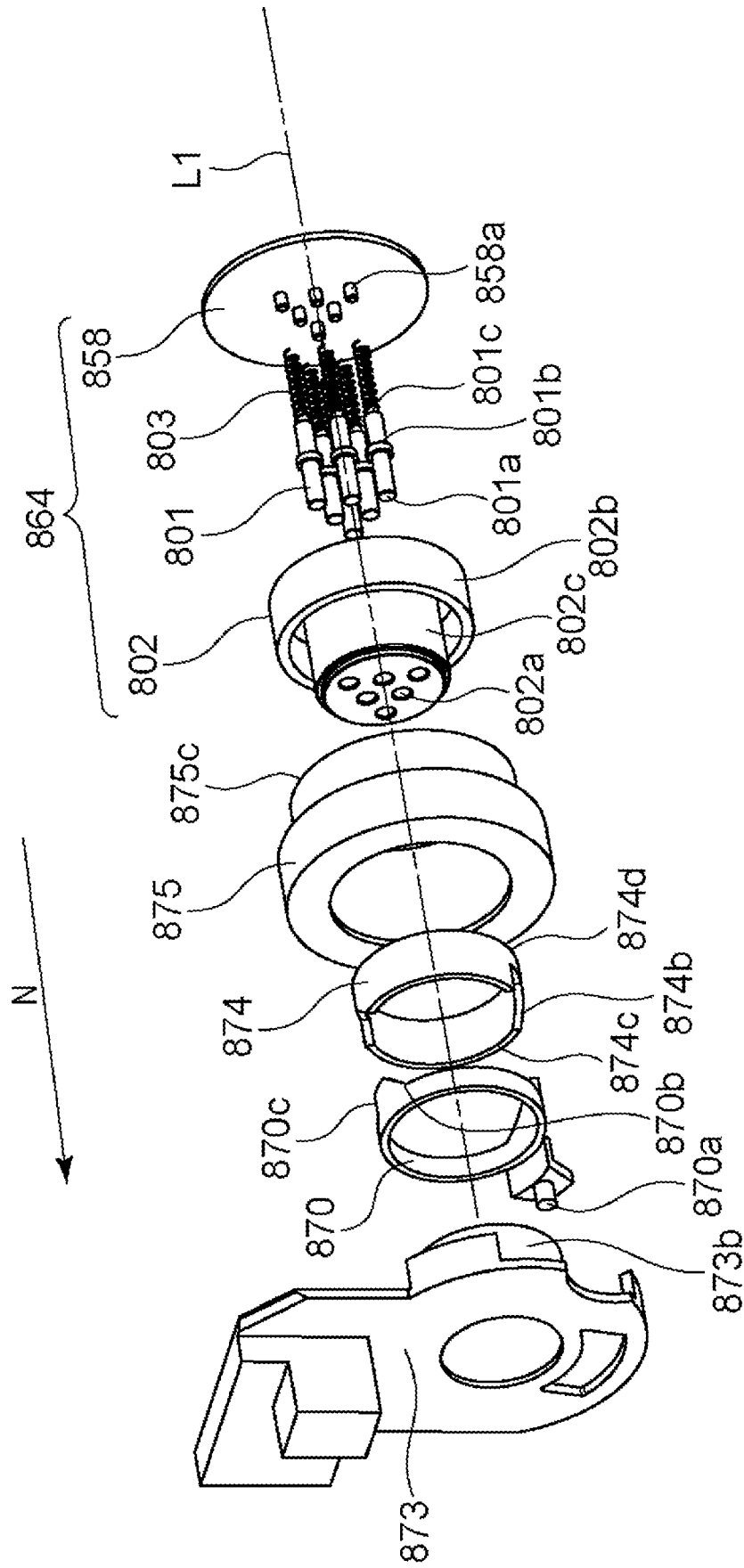


Fig. 56

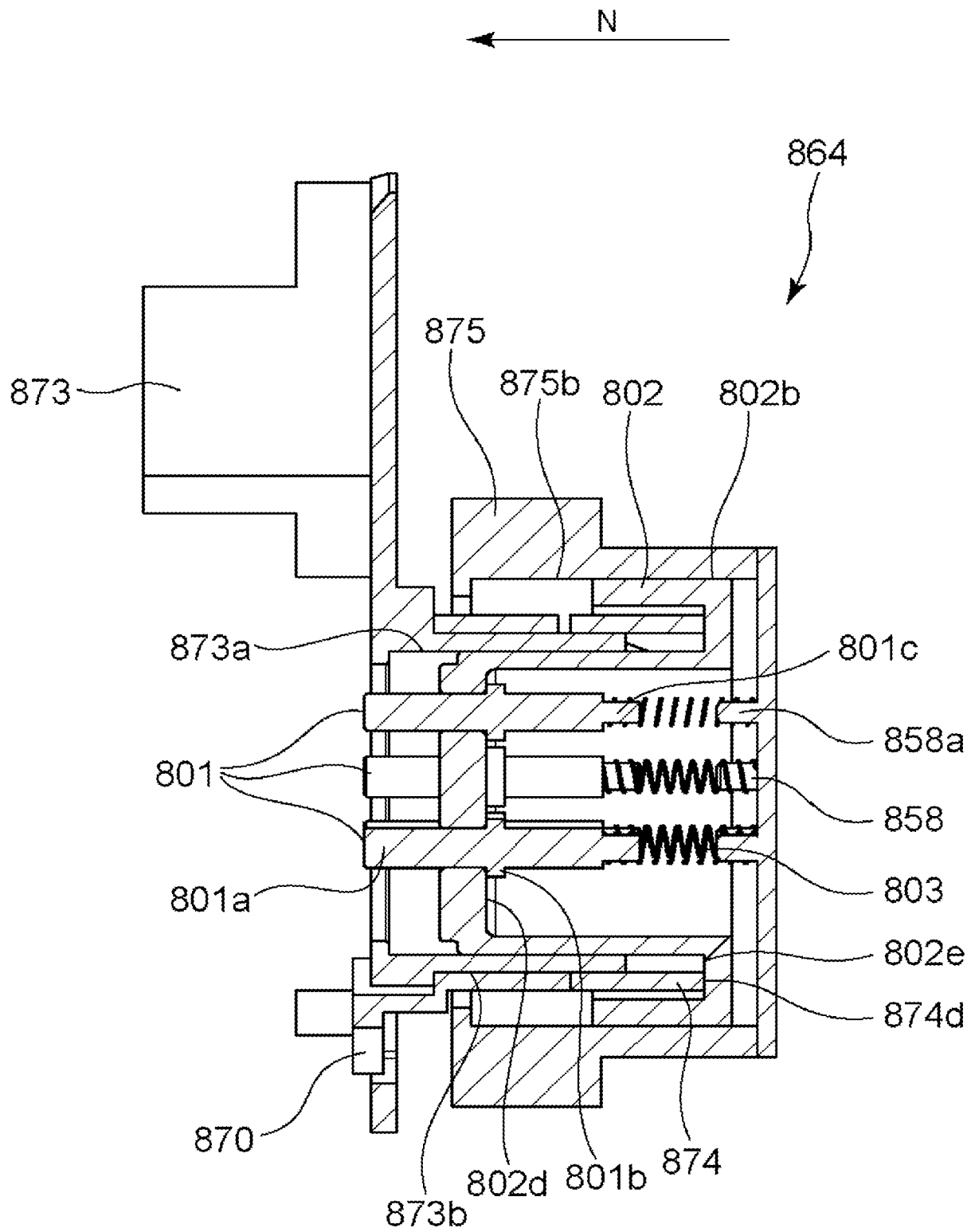


Fig. 57

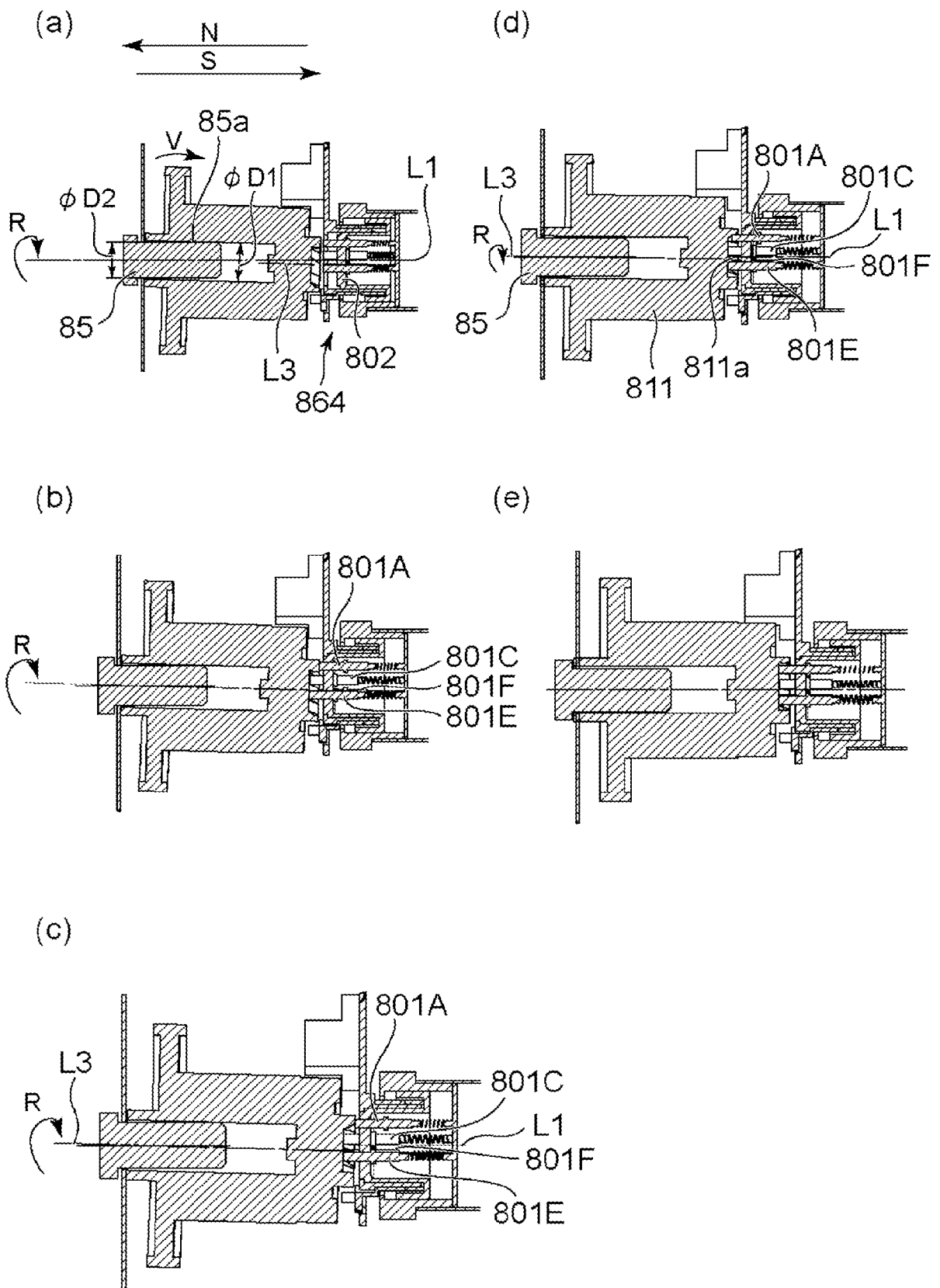


Fig. 58

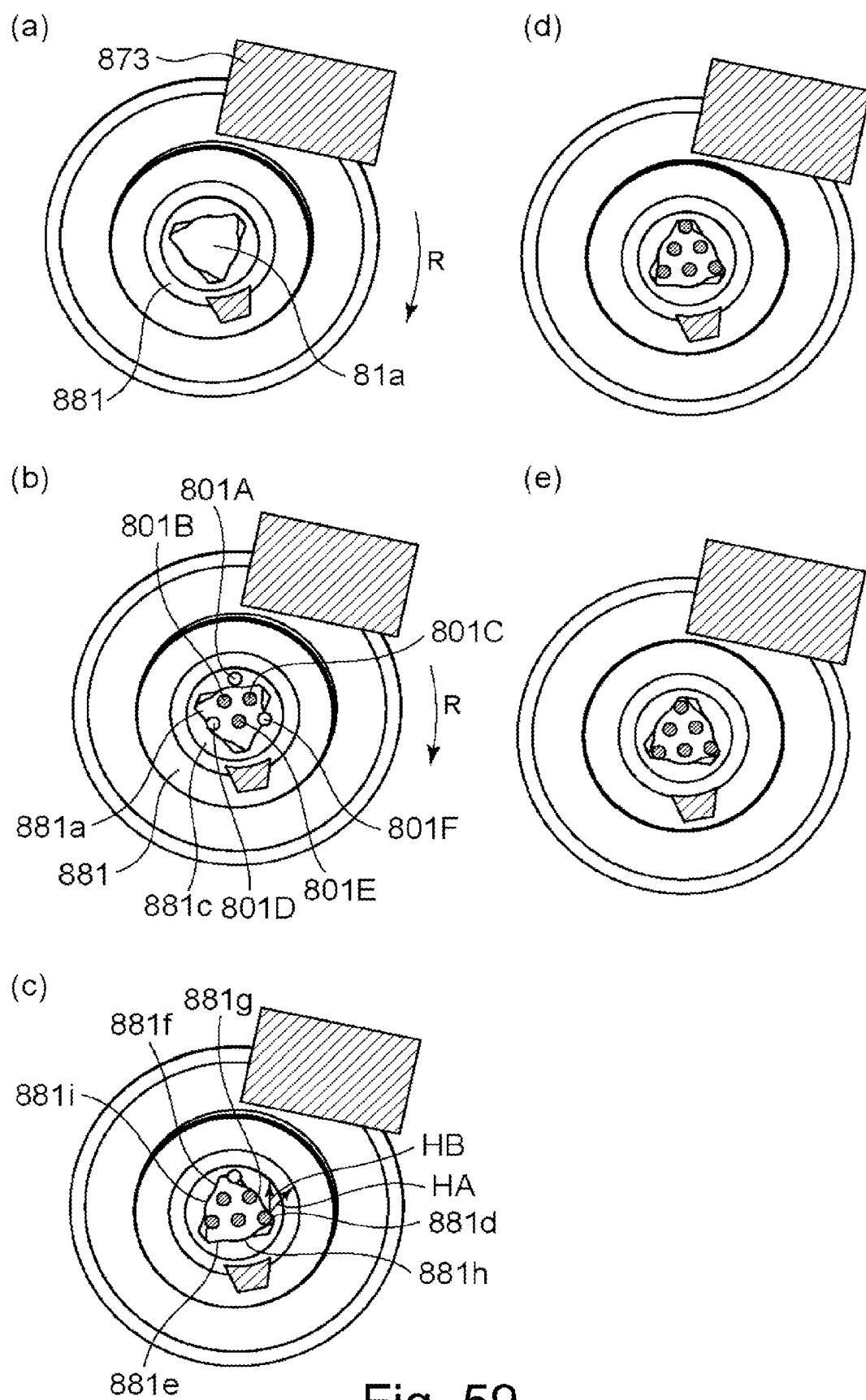


Fig. 59



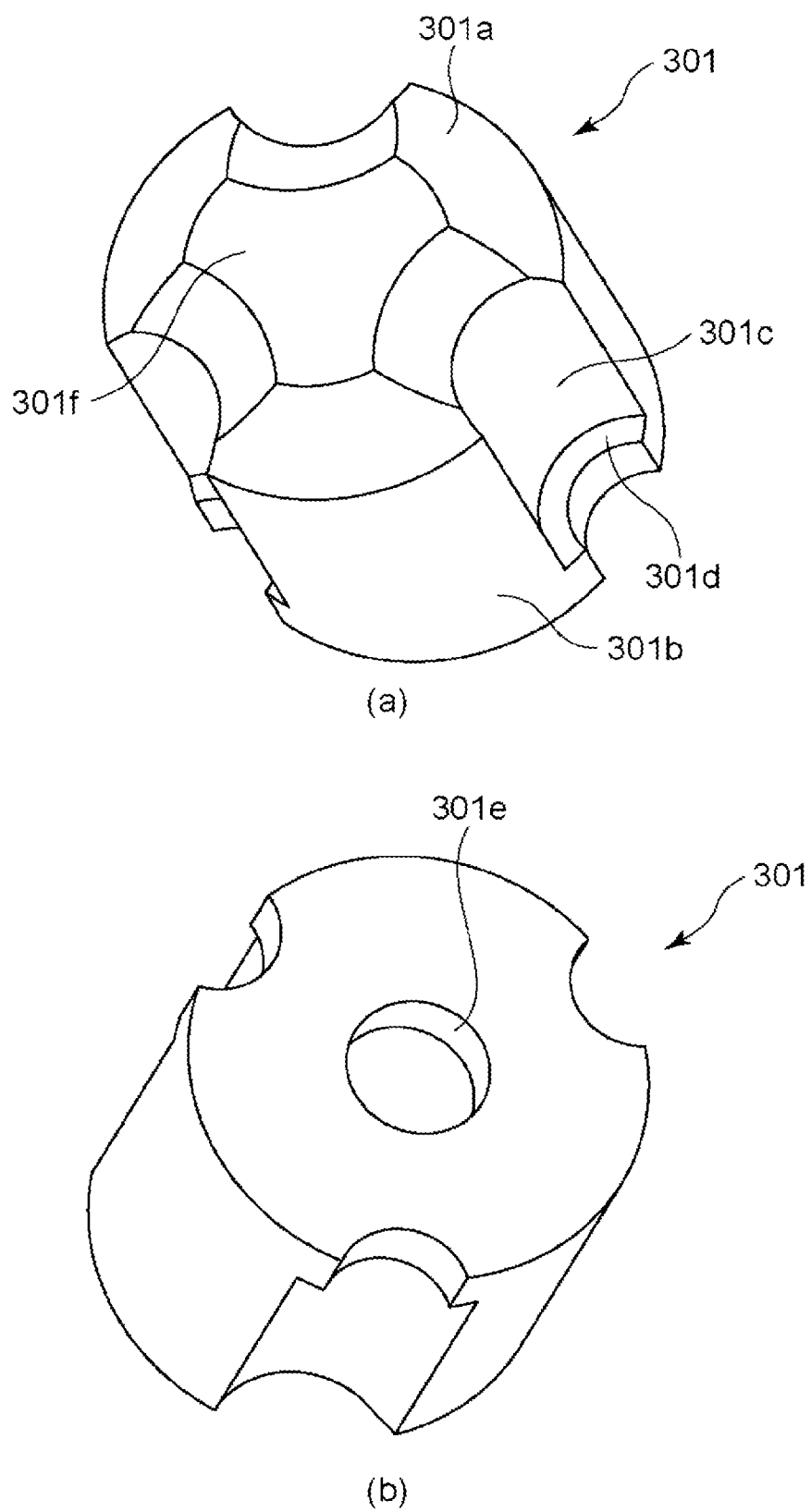
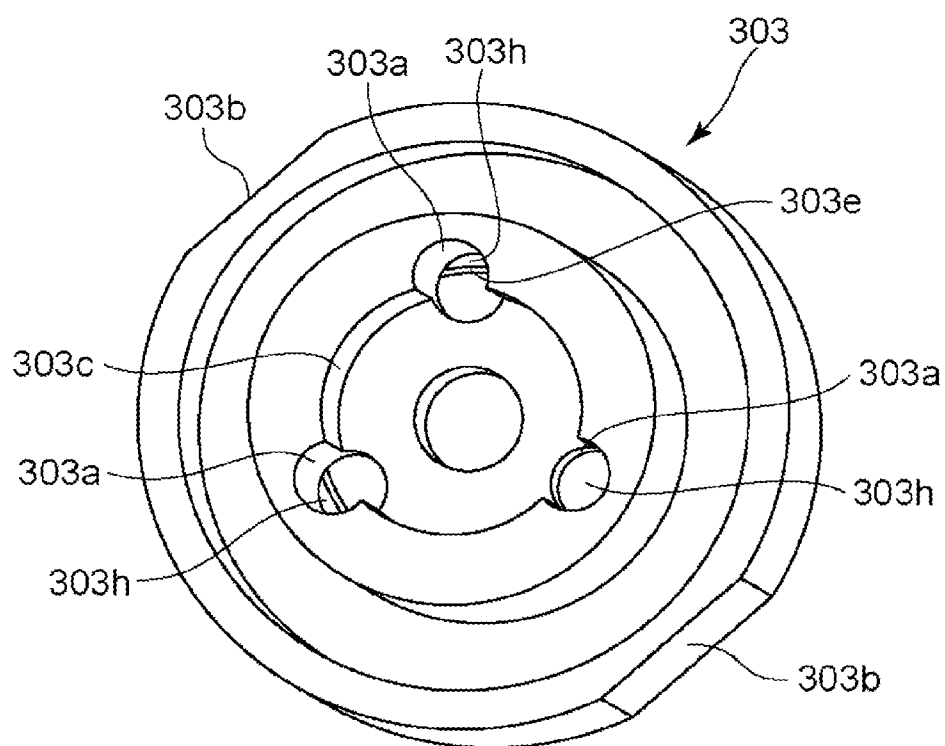
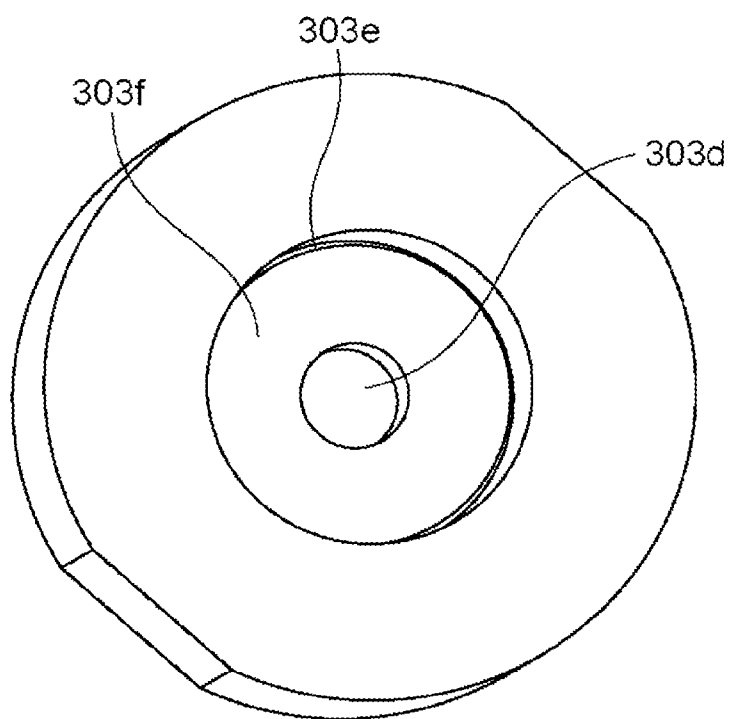


Fig. 60



(a)



(b)

Fig. 61

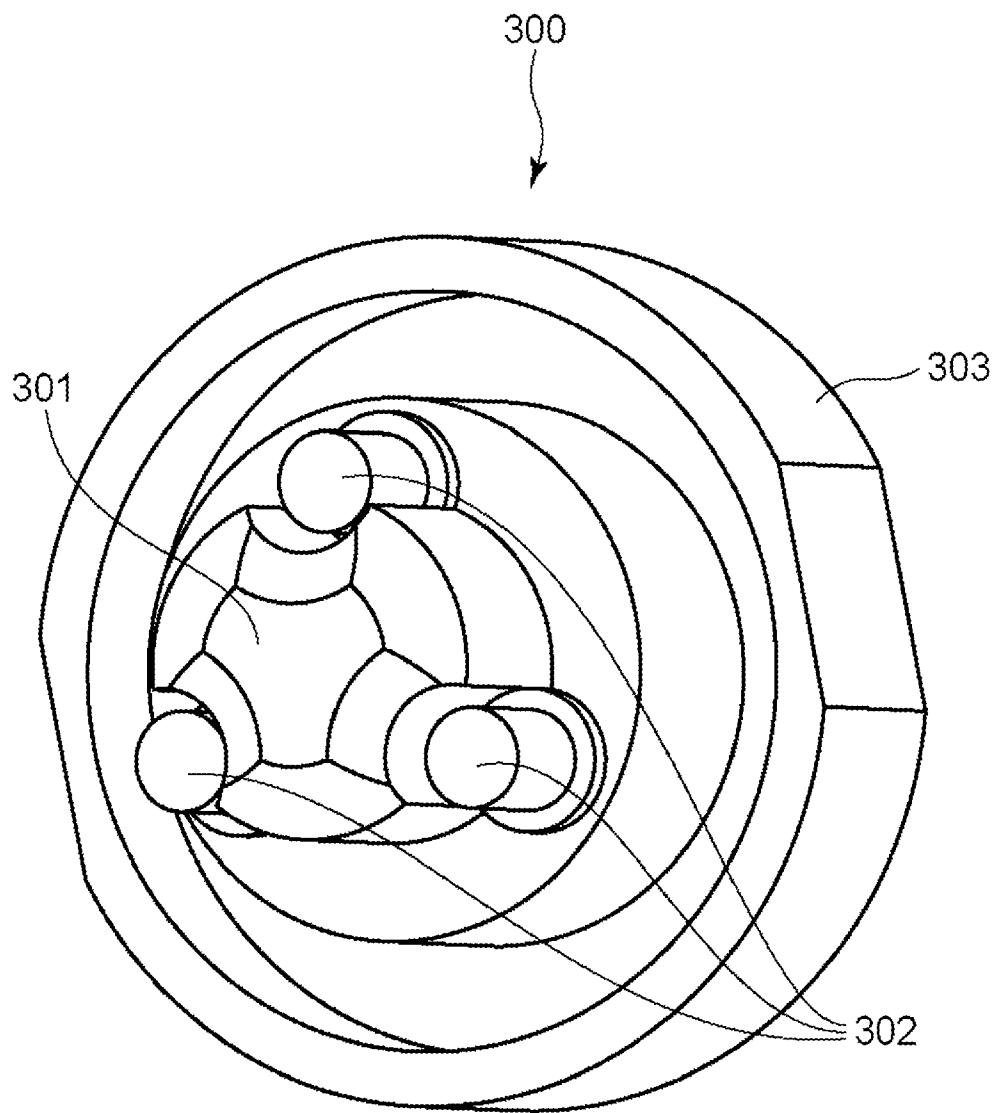


Fig. 62

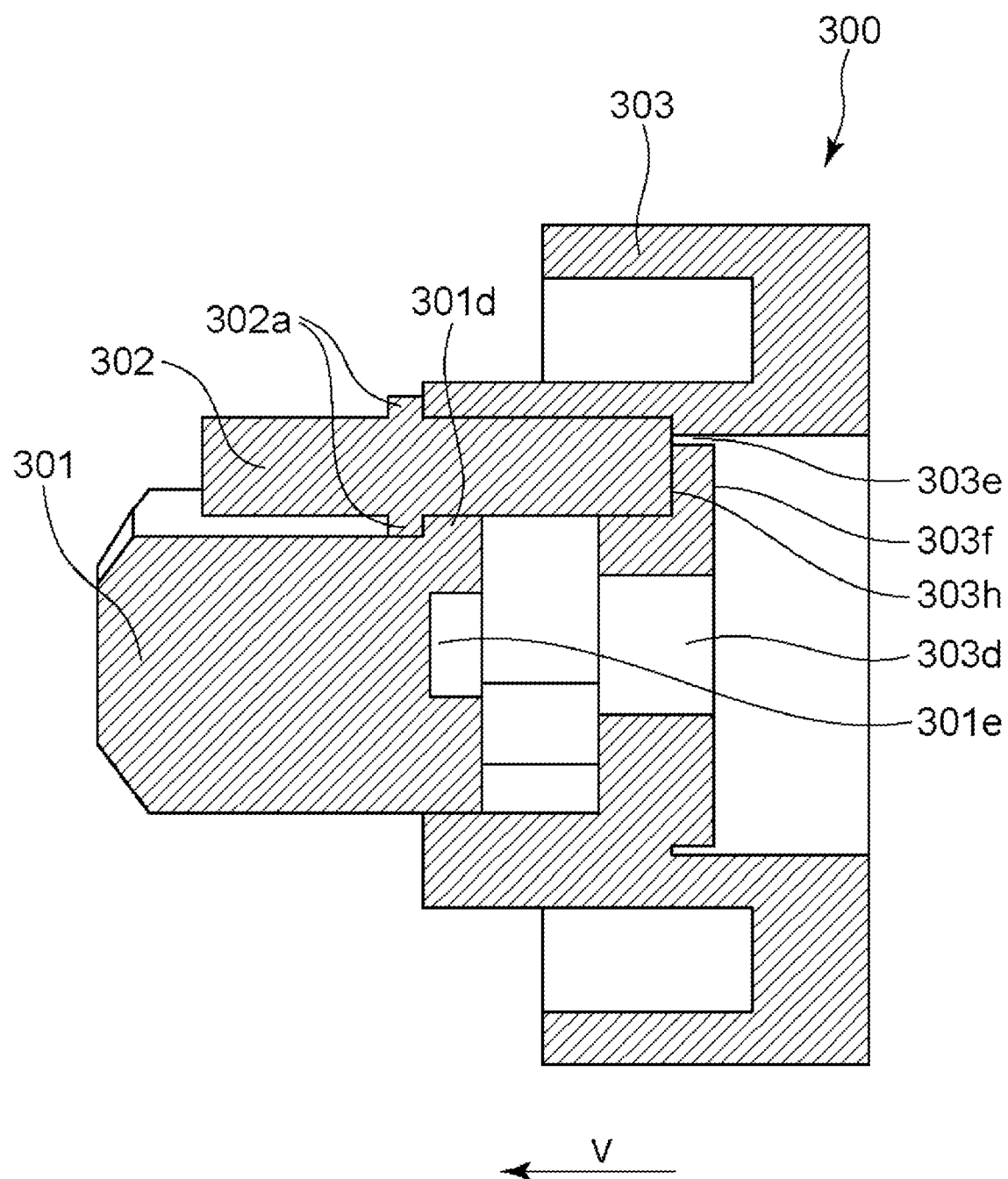


Fig. 63

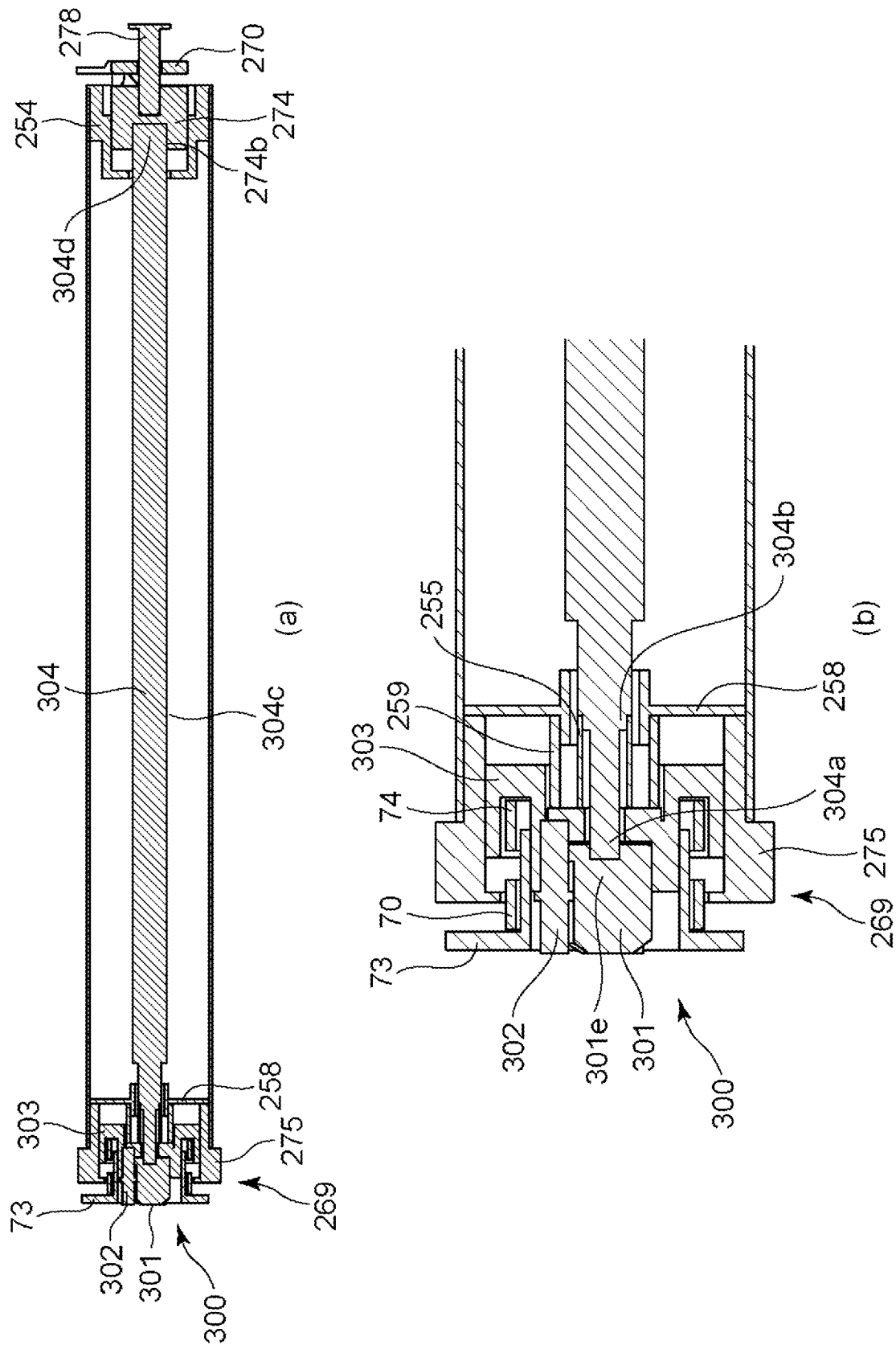


Fig. 64

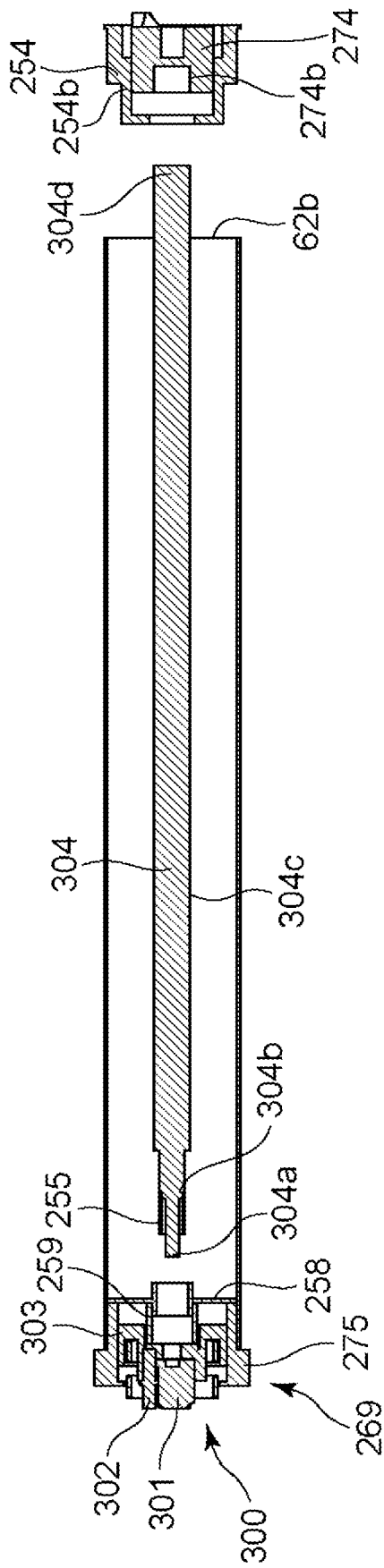


Fig. 65

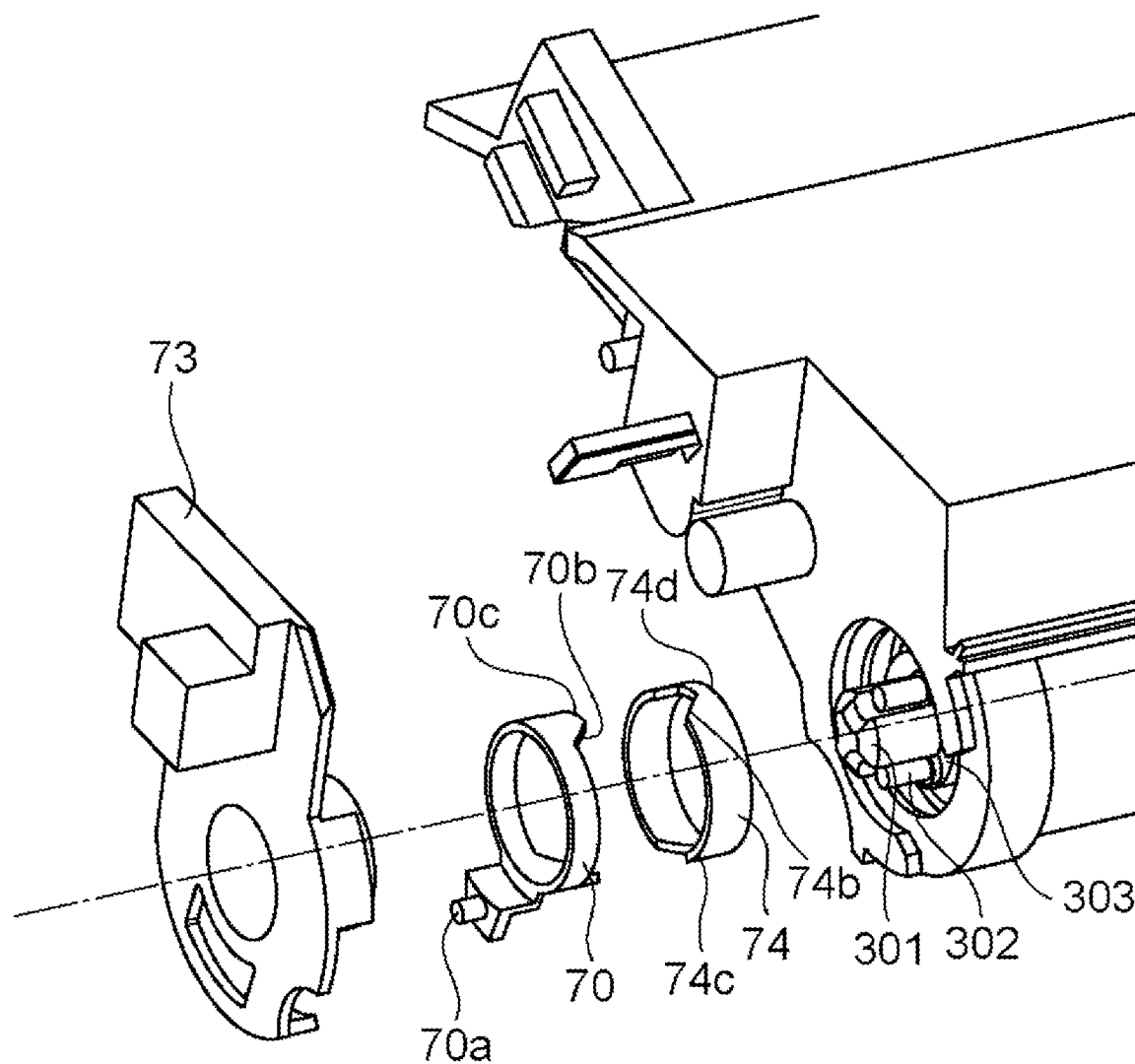


Fig. 66

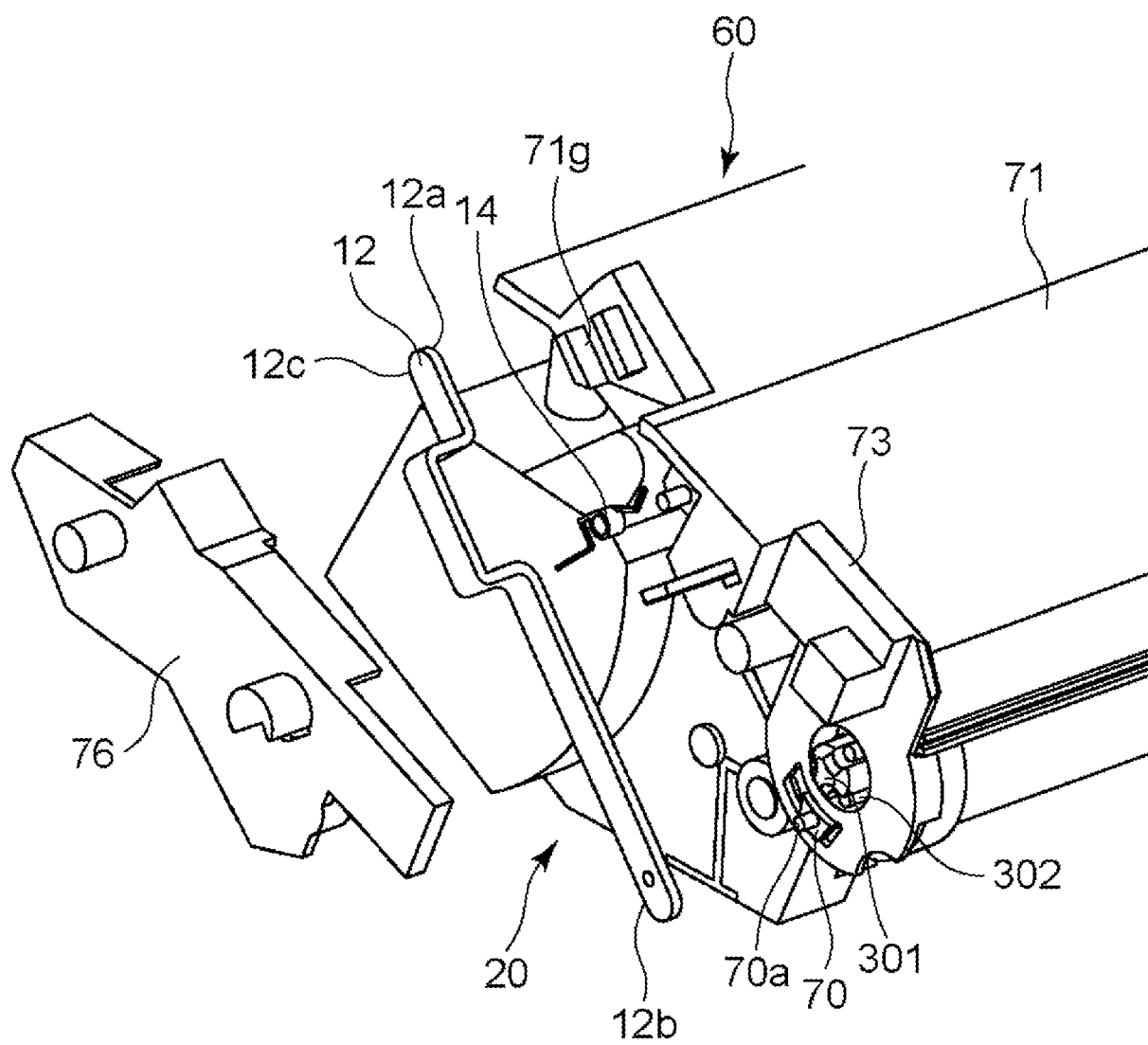


Fig. 67



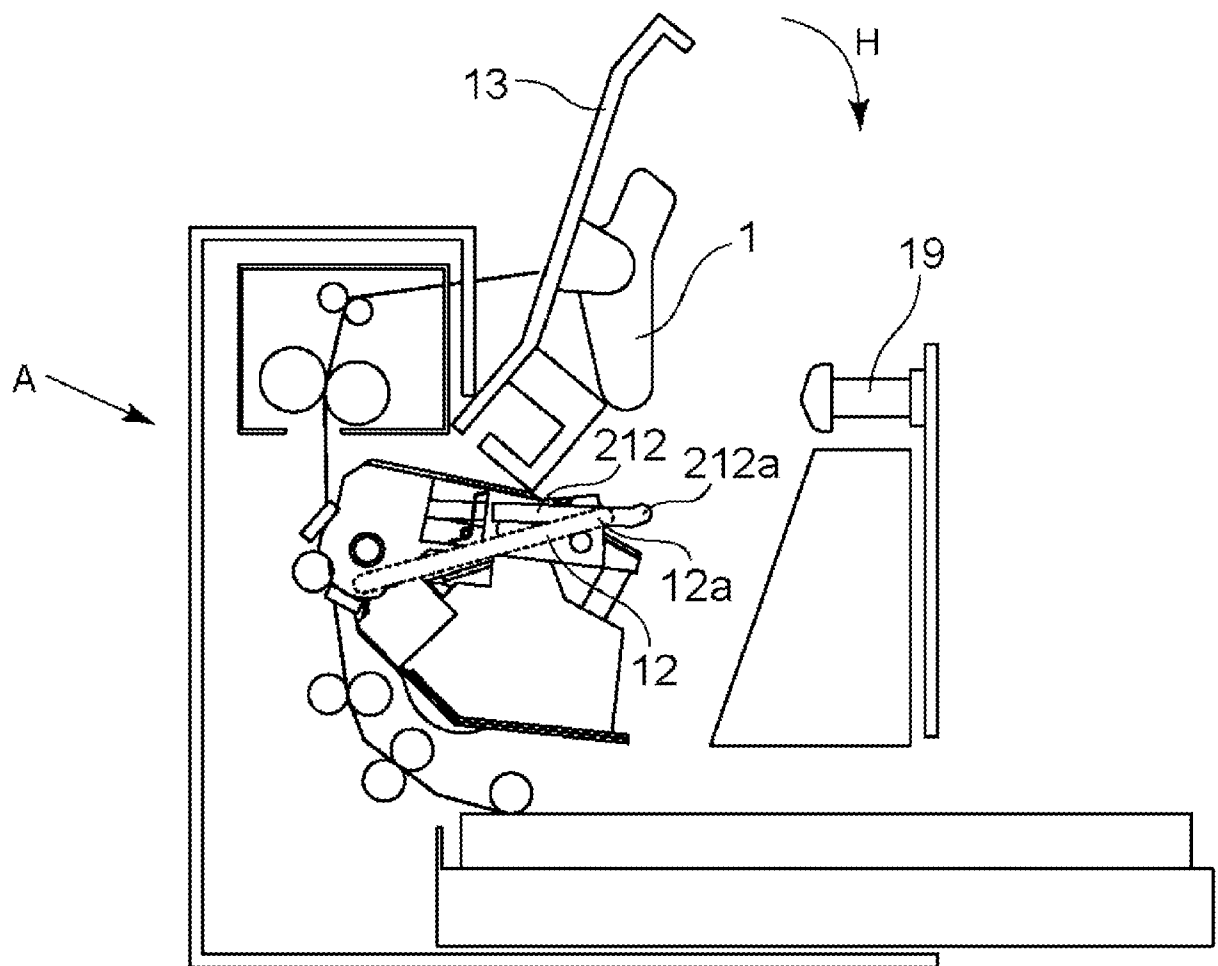


Fig. 68

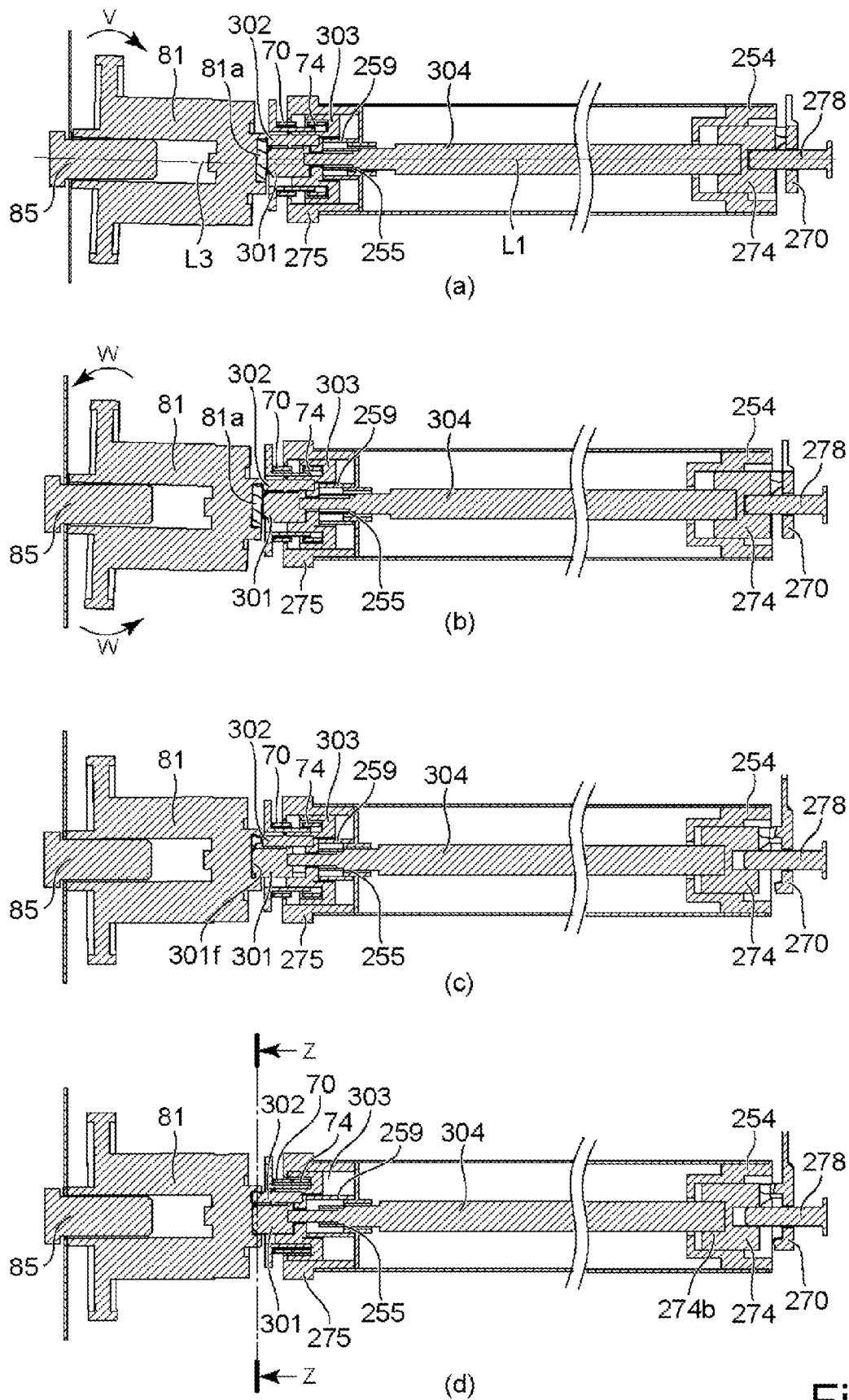


Fig. 69

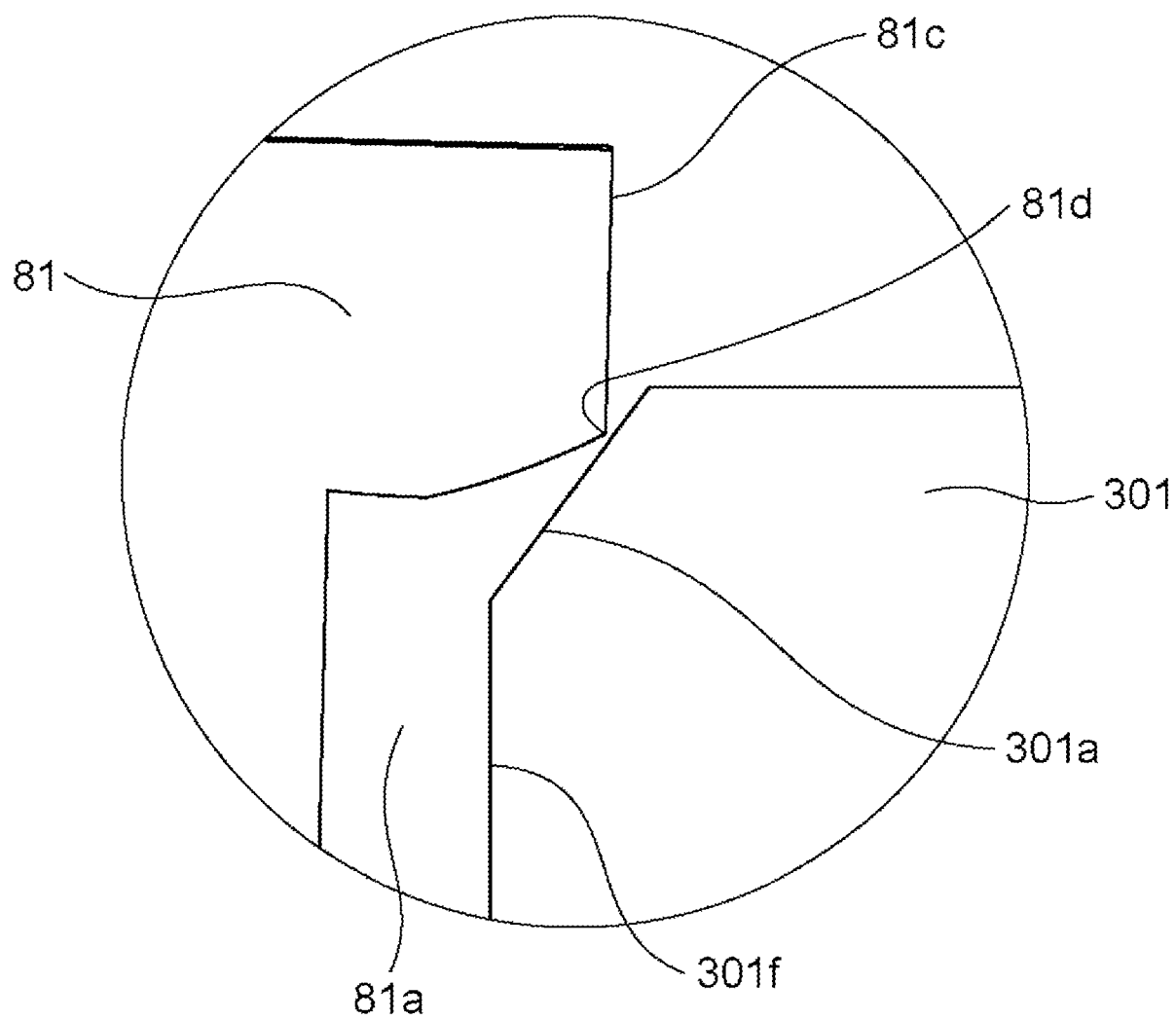


Fig. 70

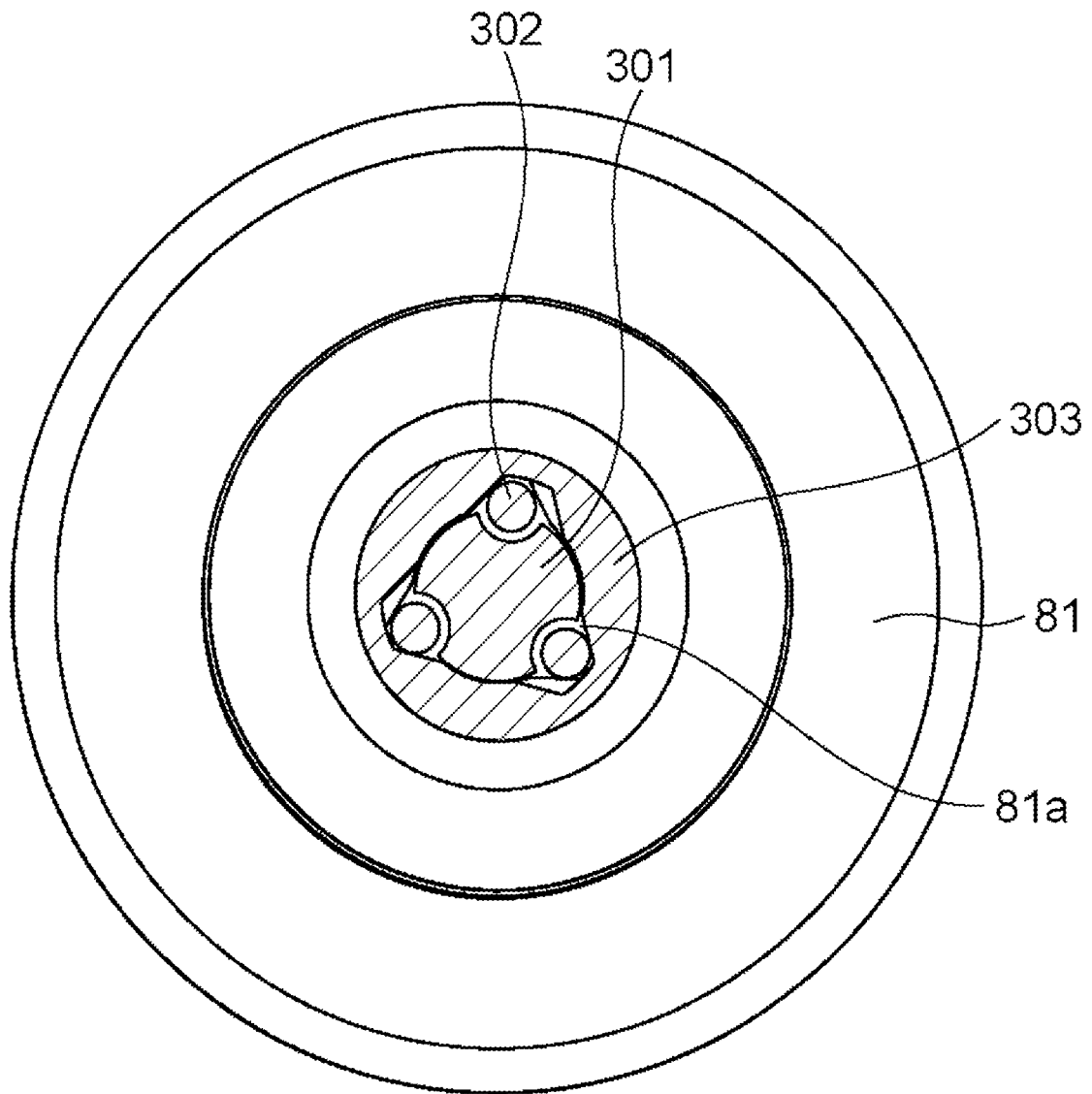


Fig. 71

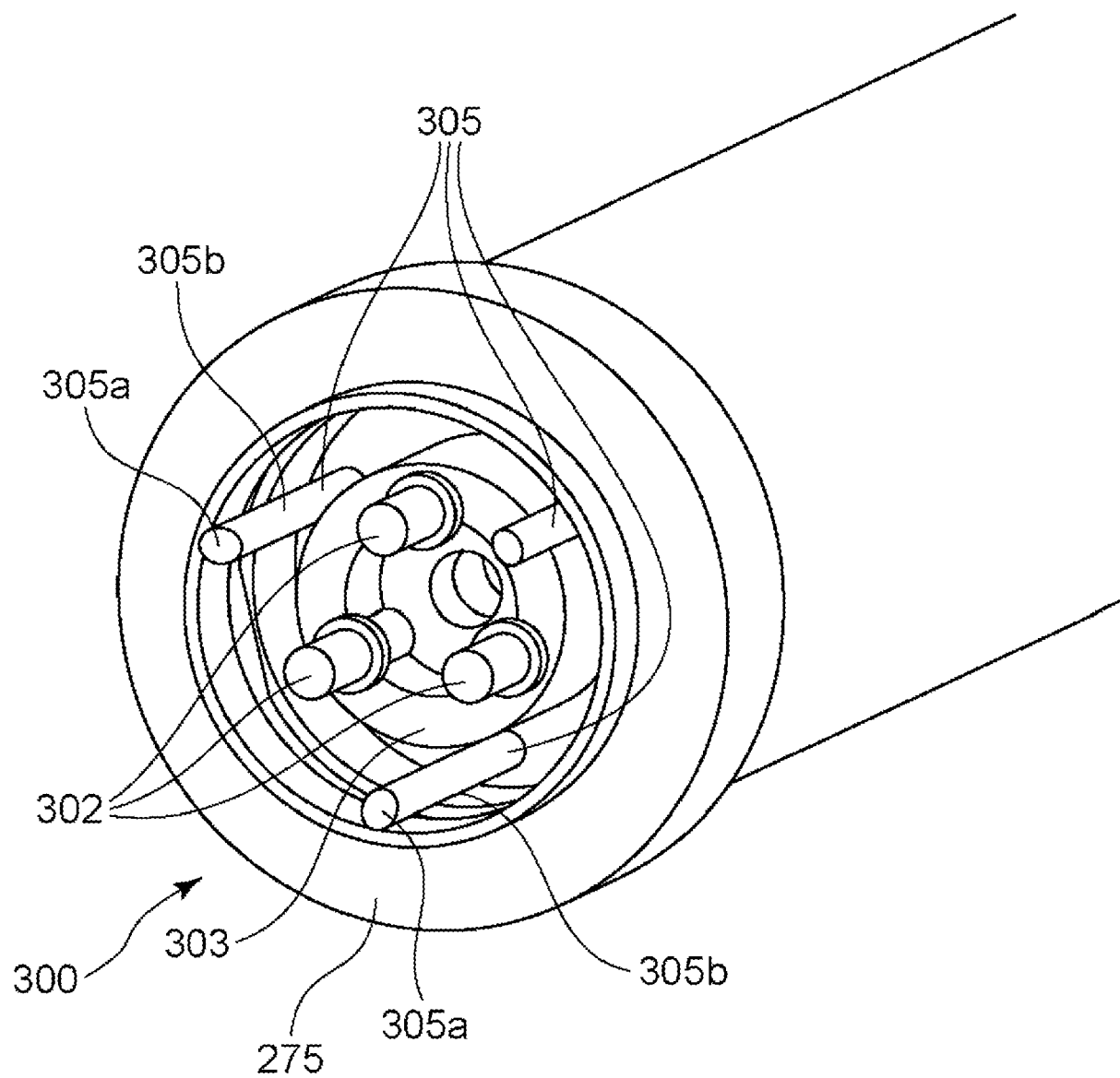


Fig. 72

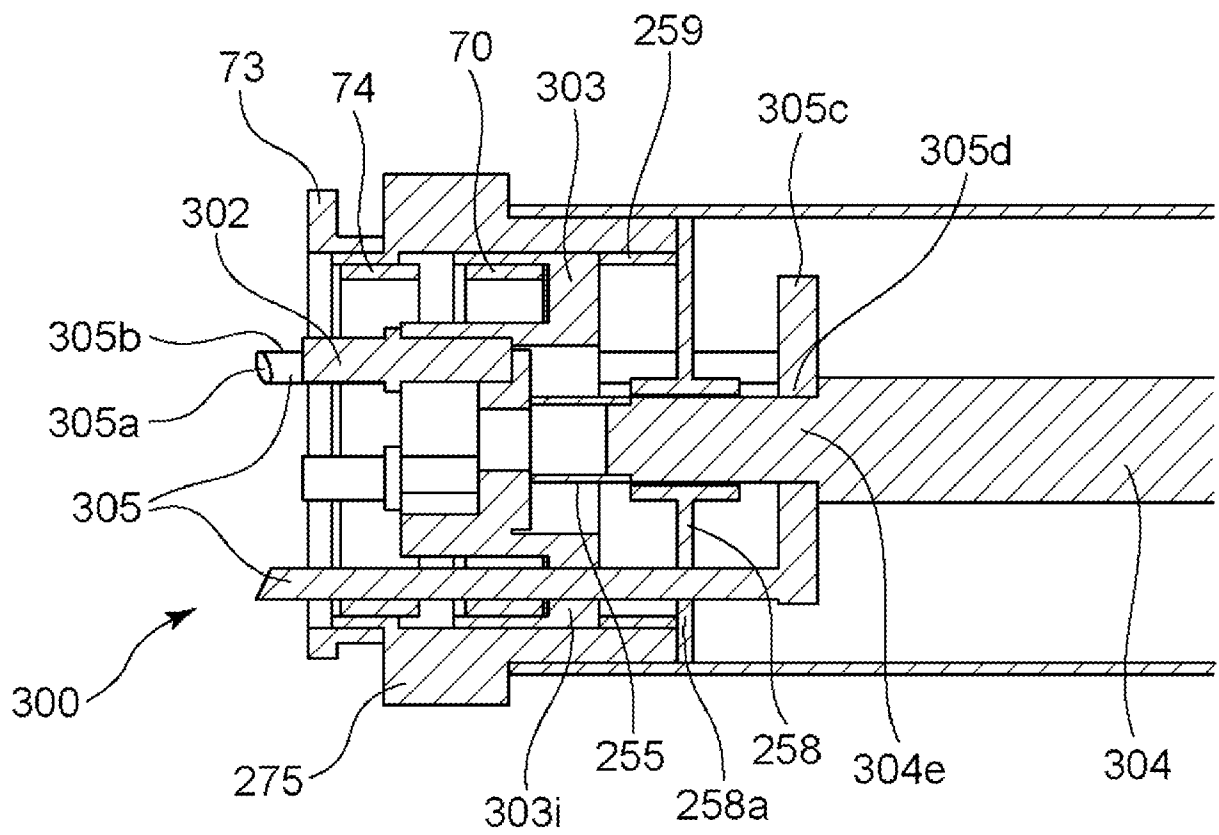


Fig. 73

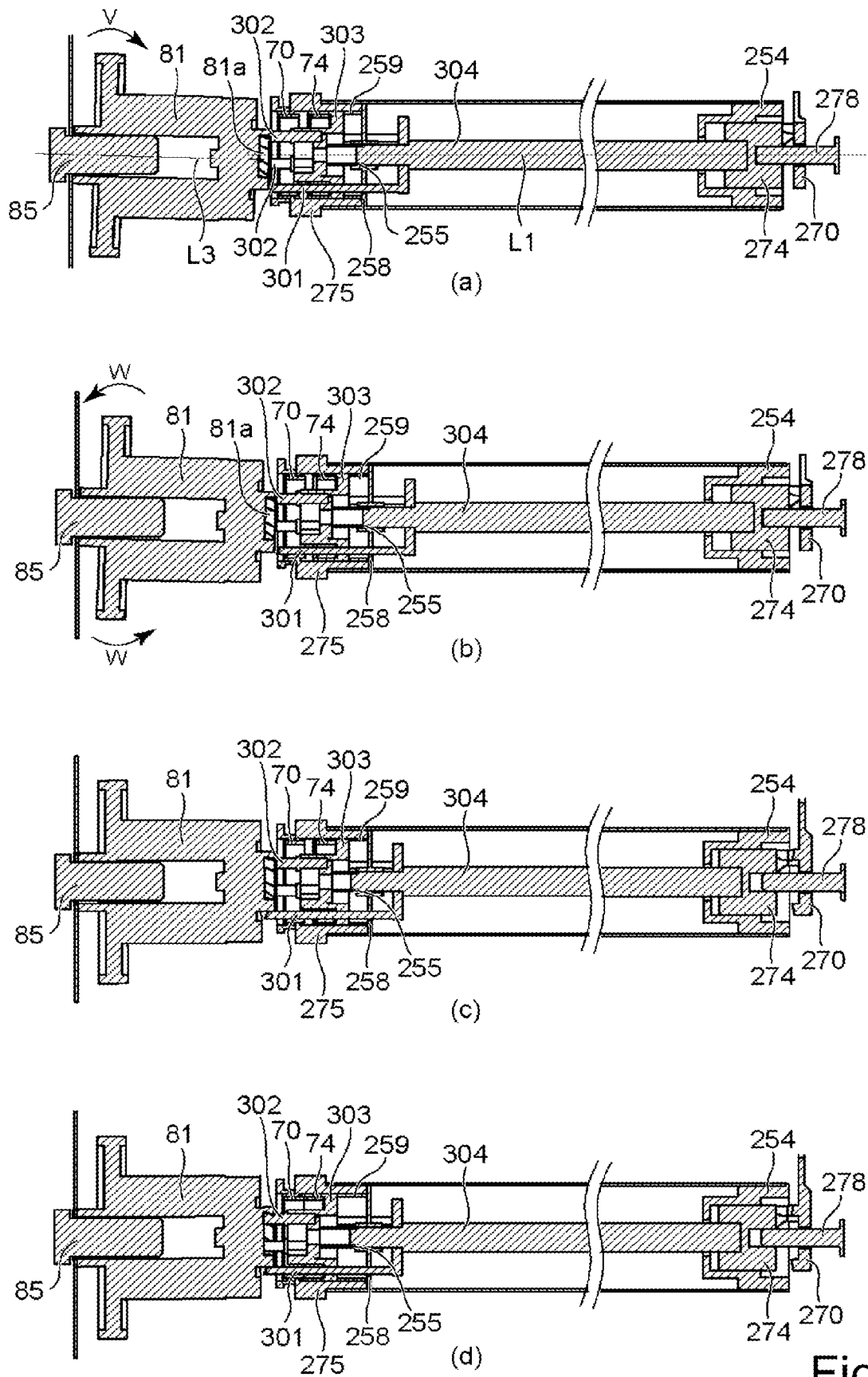


Fig. 74

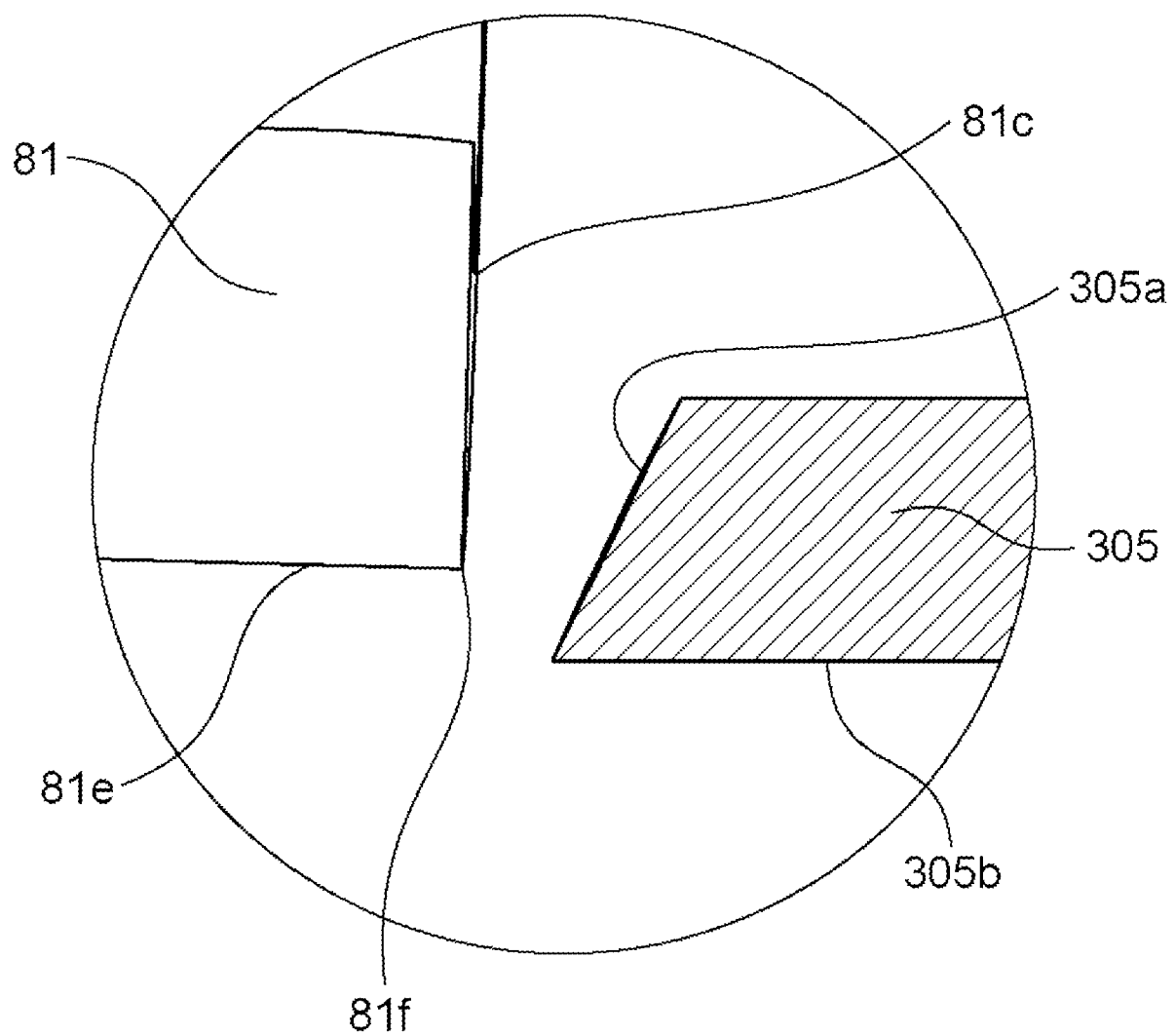


Fig. 75



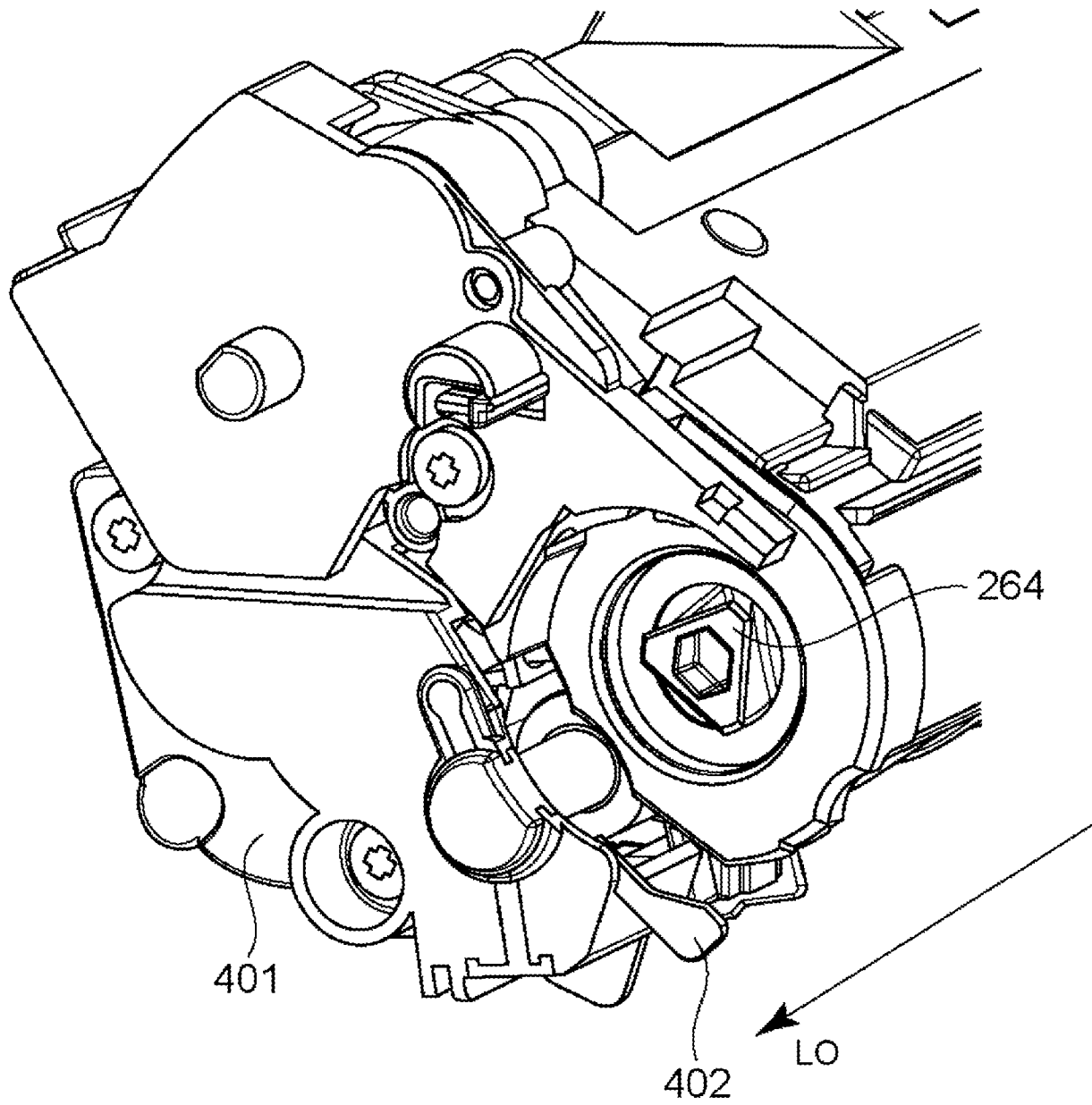


Fig. 76

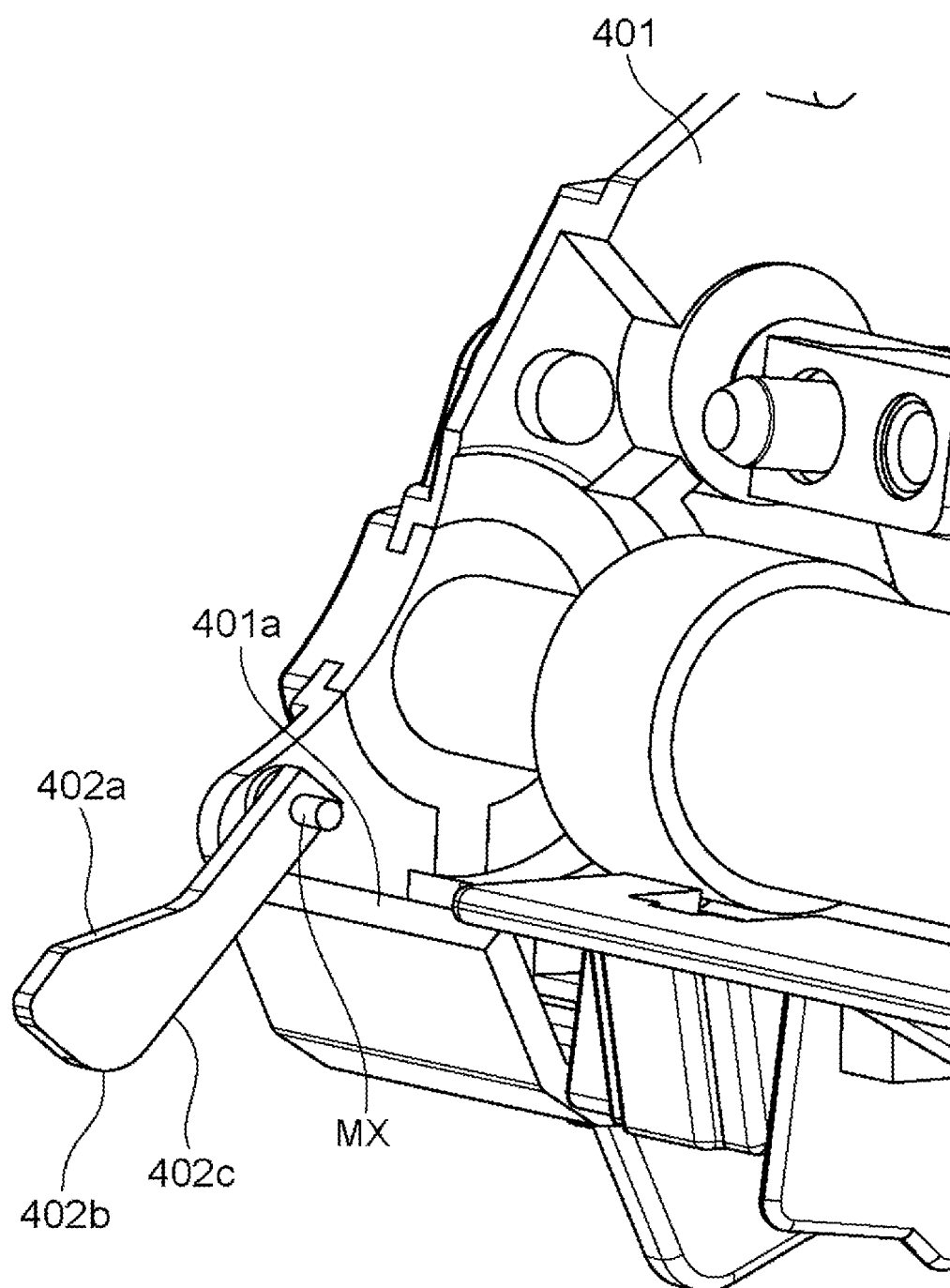


Fig. 77

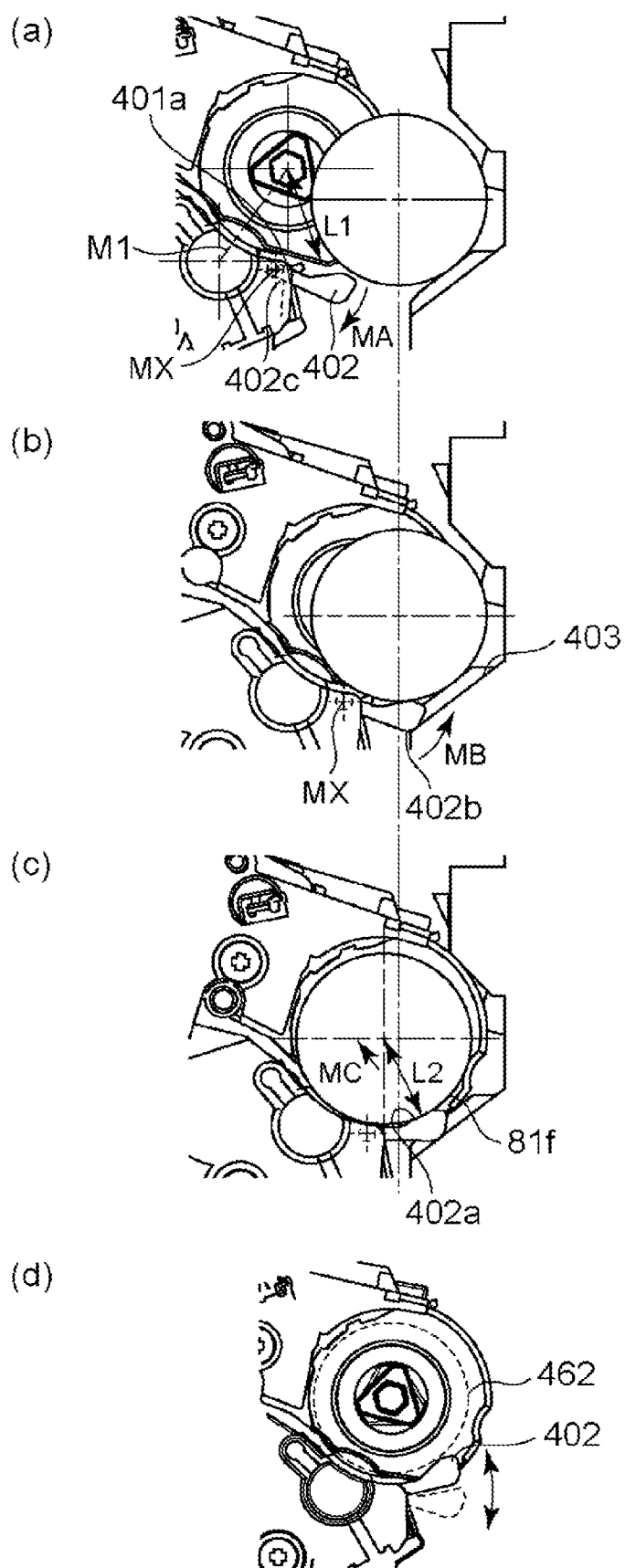


Fig. 78

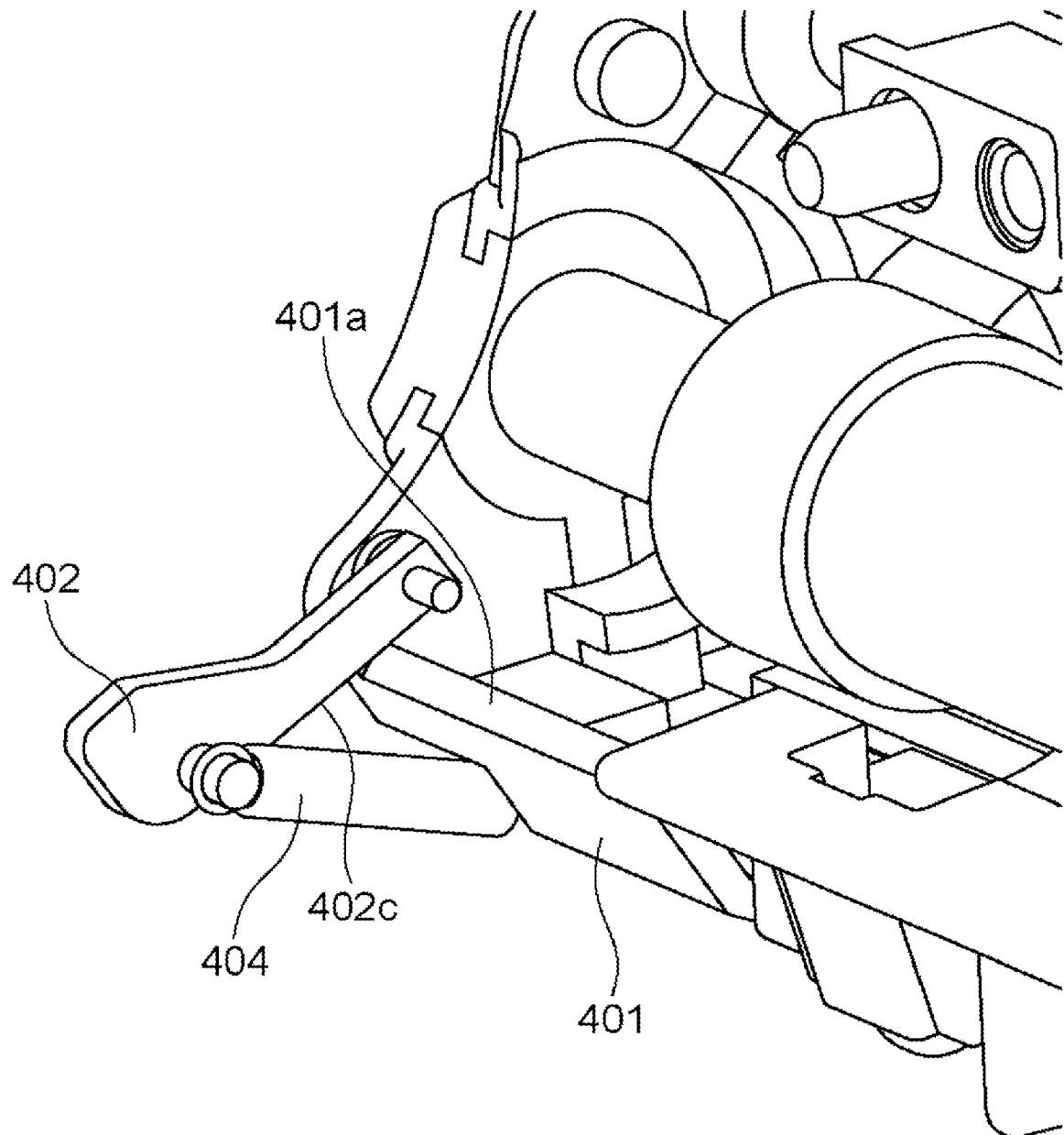
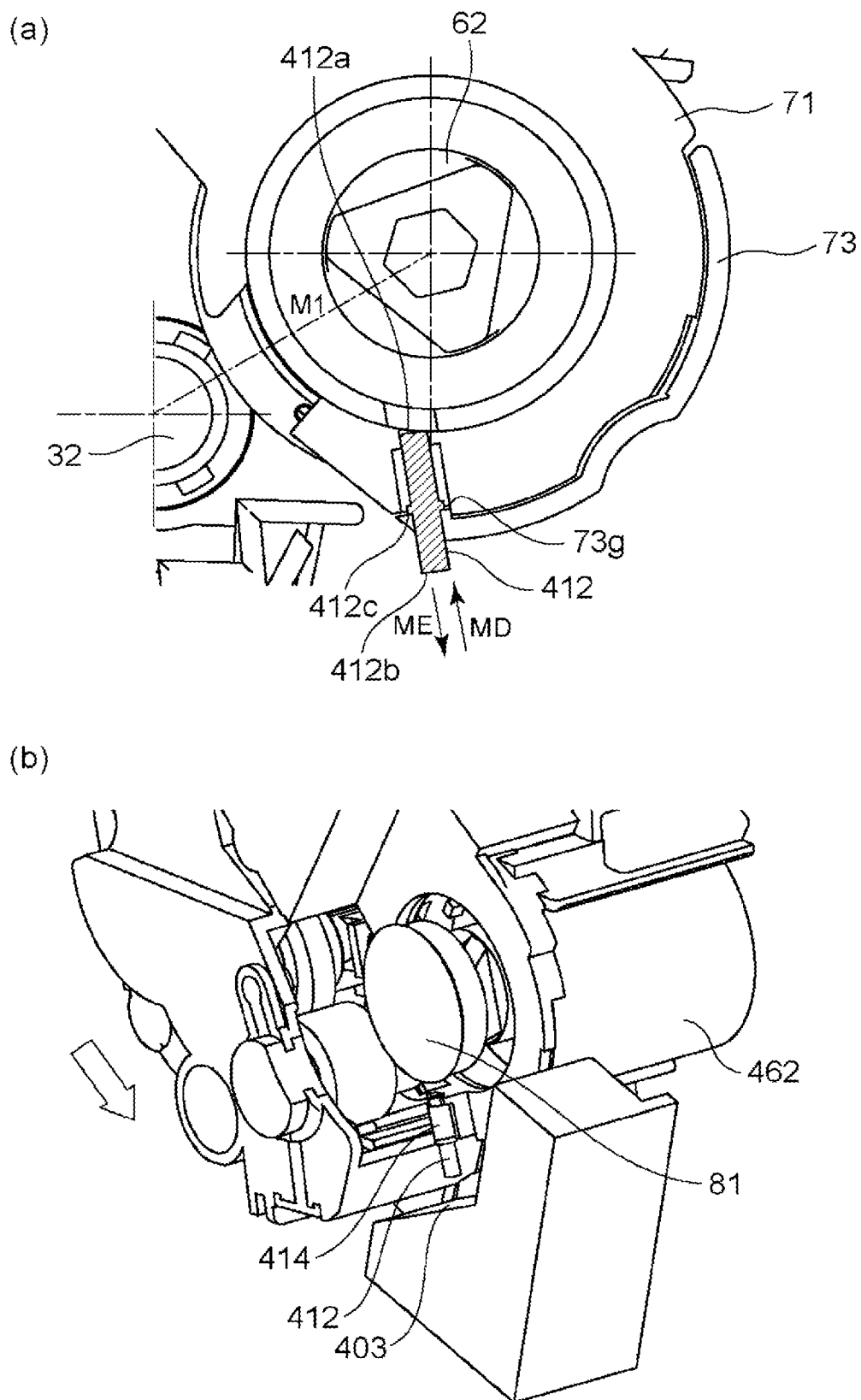


Fig. 79



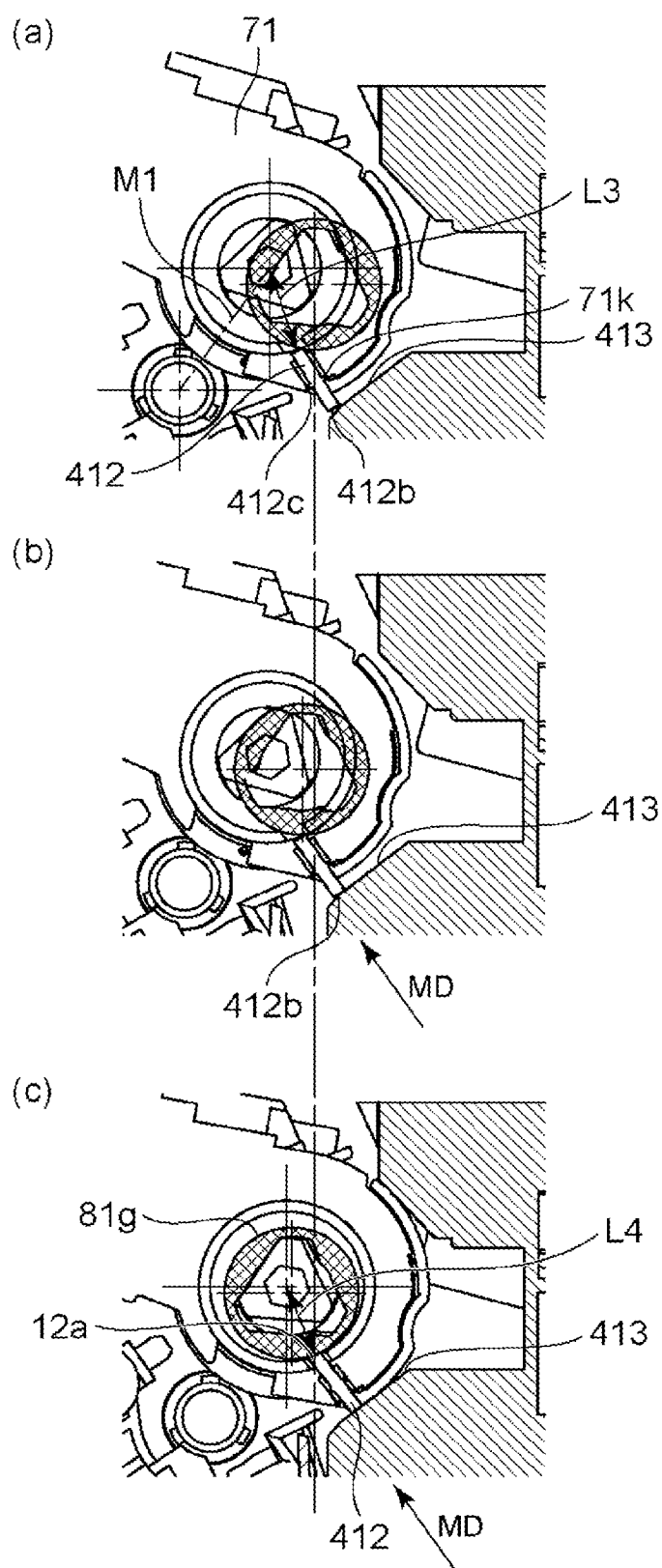


Fig. 81

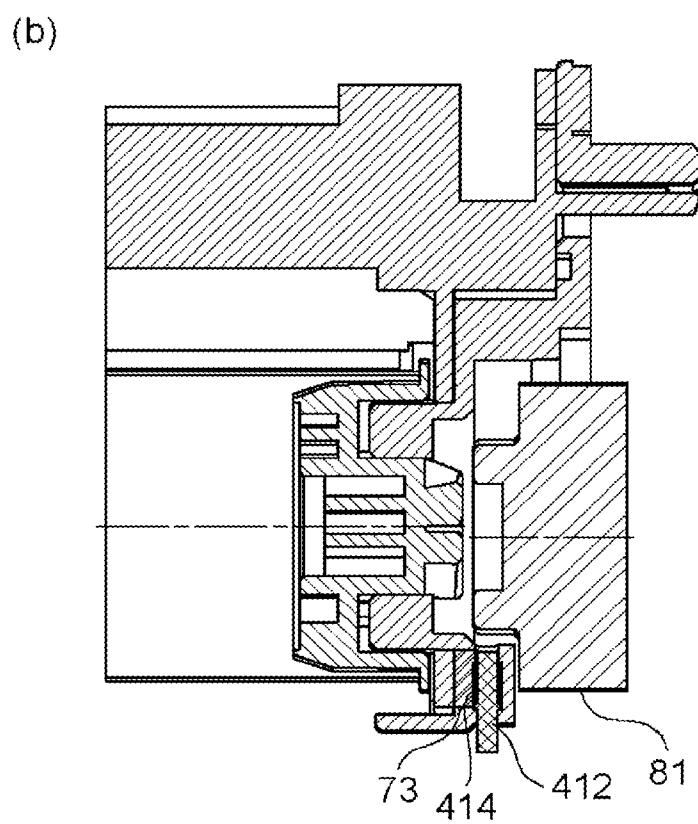
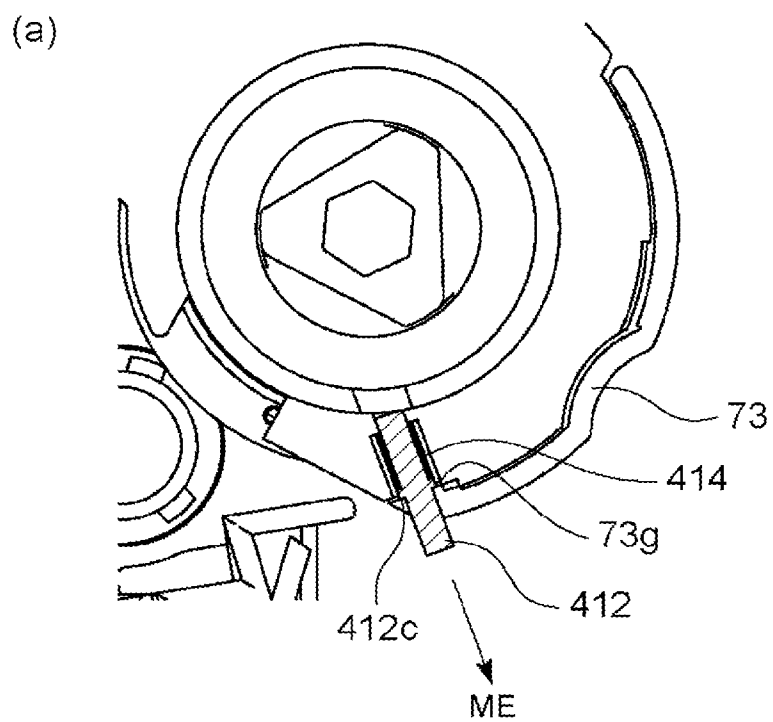


Fig. 82

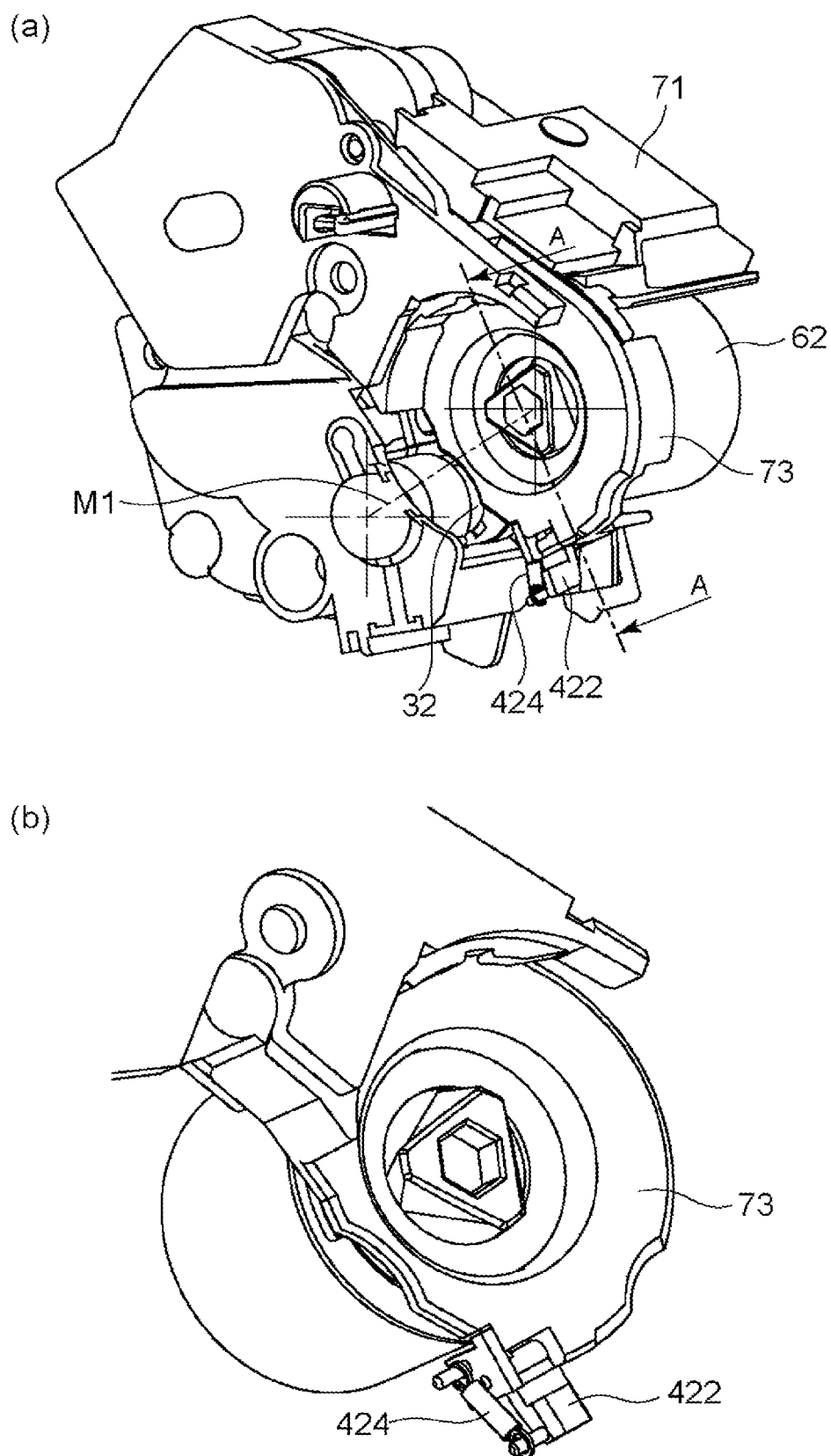


Fig. 83



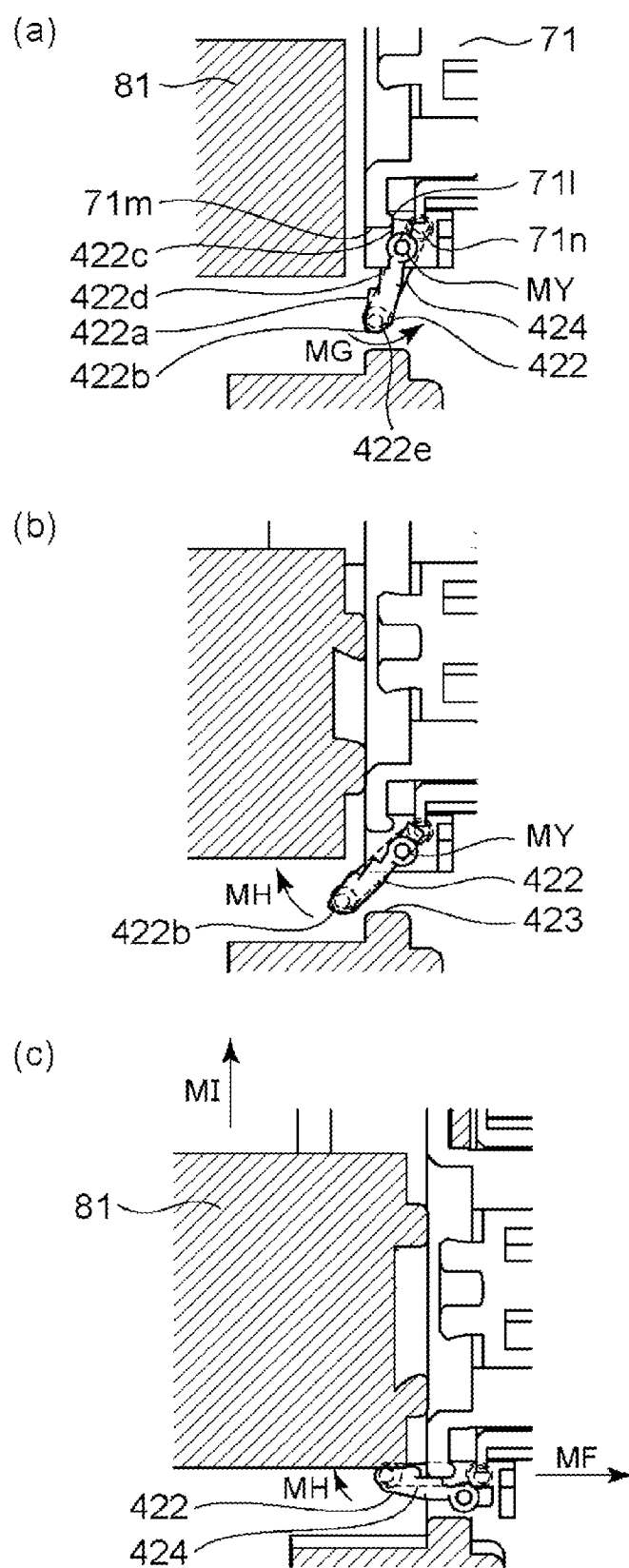


Fig. 84

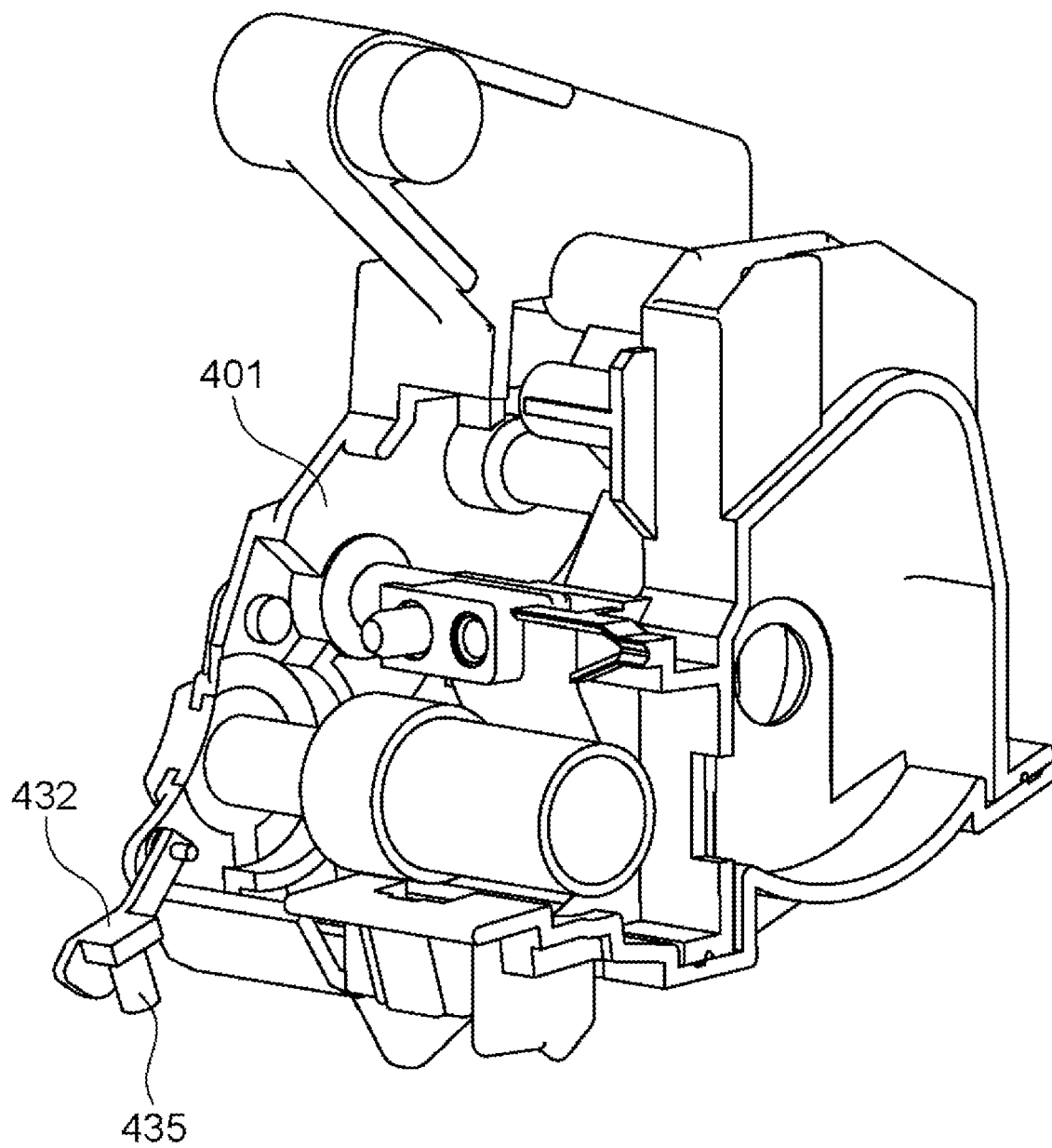


Fig. 85

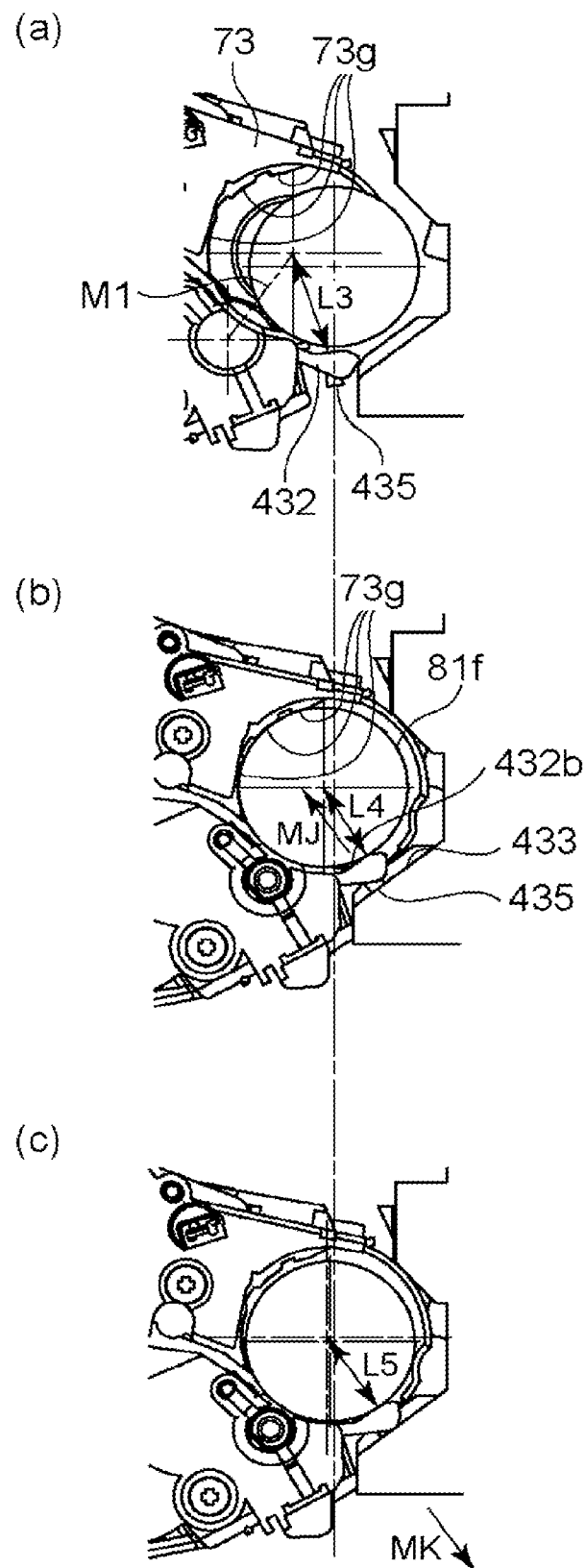


Fig. 86

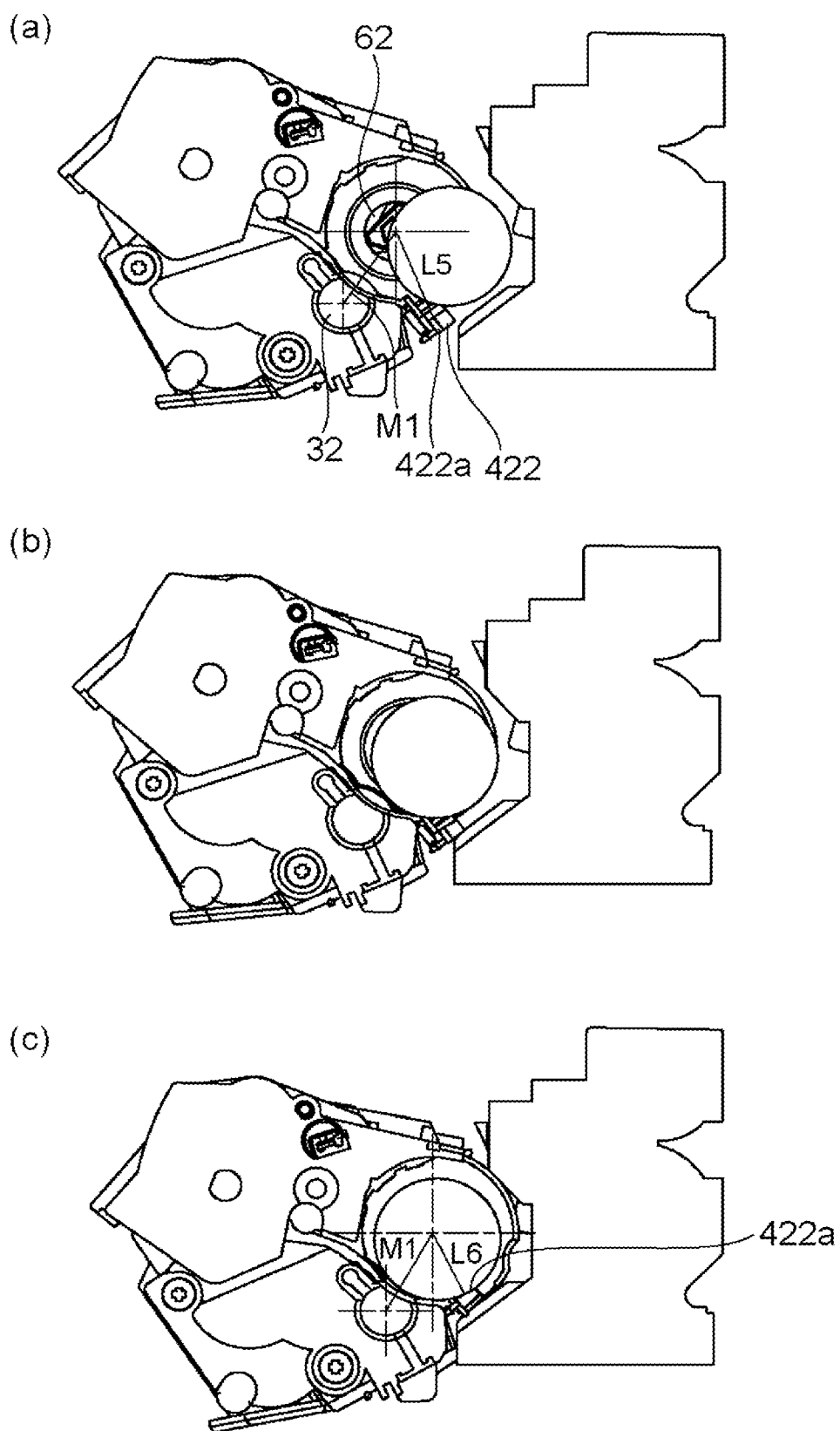


Fig. 87

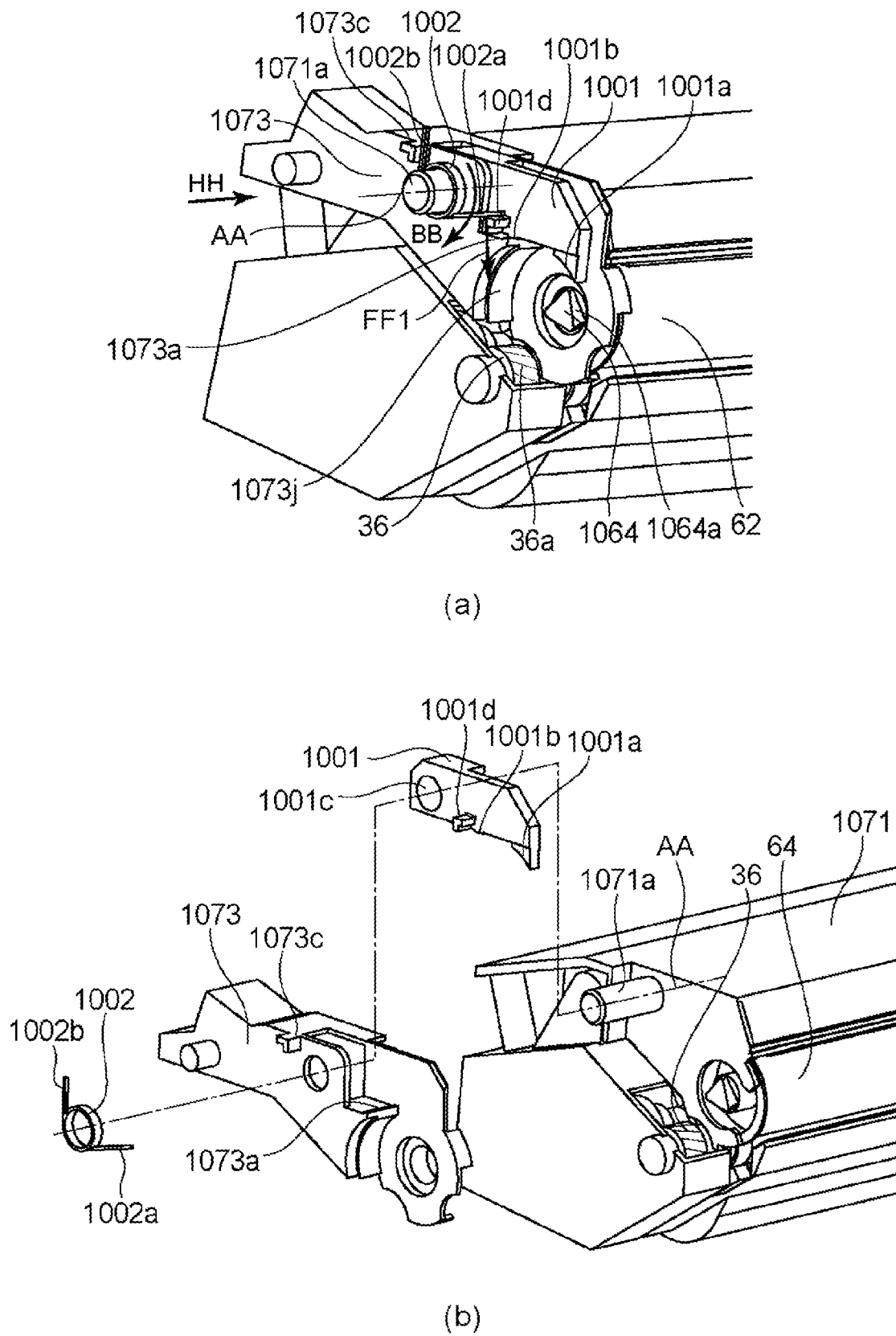
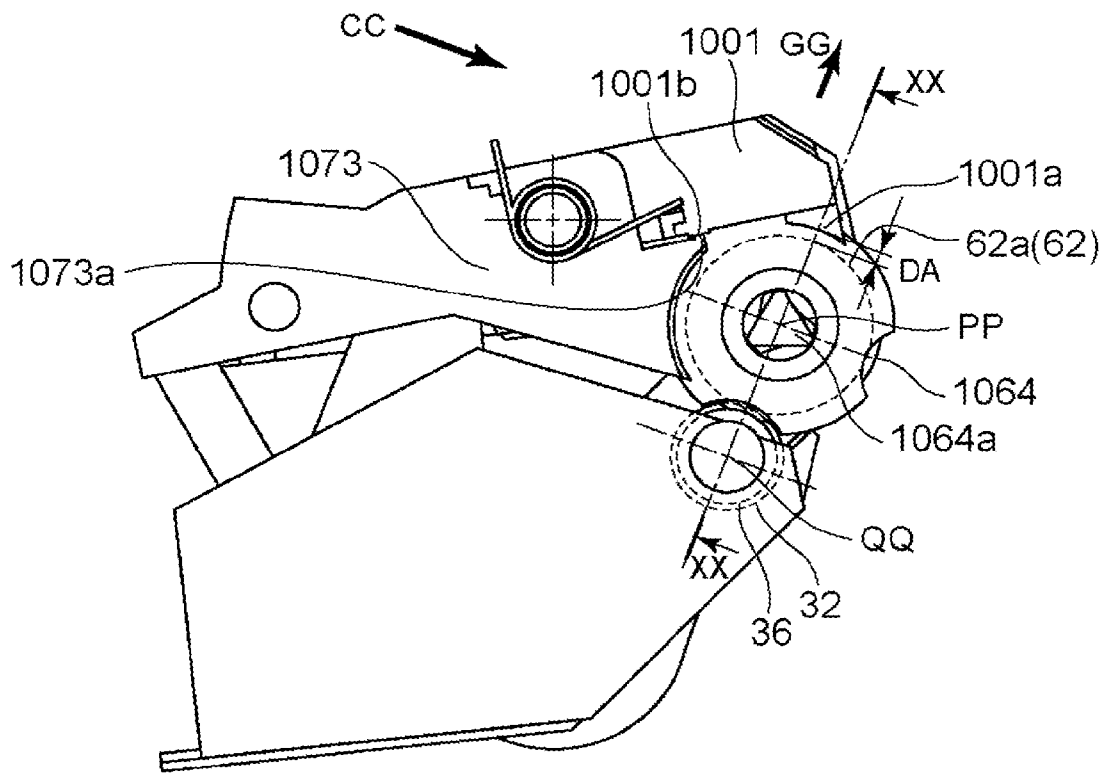
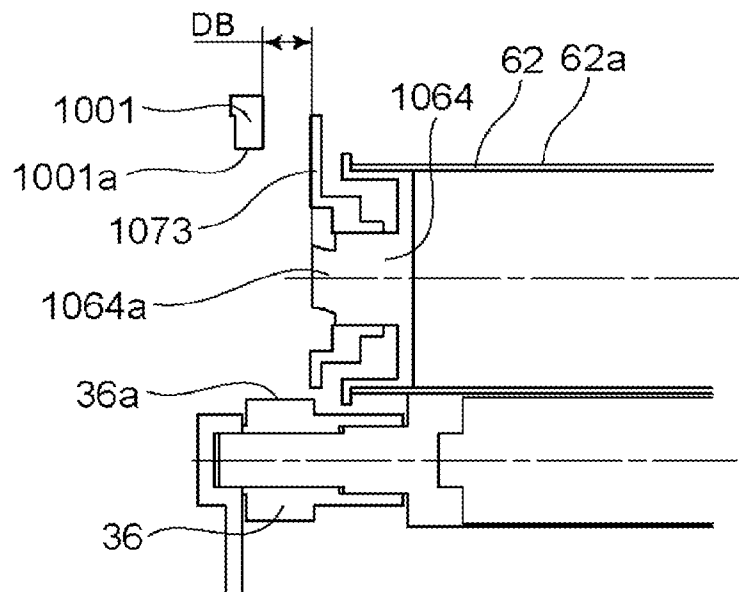


Fig. 88



(a)



(b)

Fig. 89

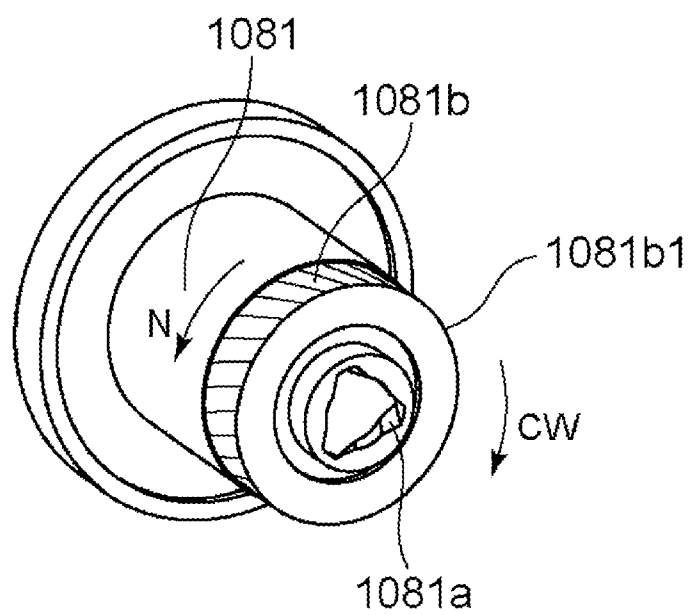


Fig. 90

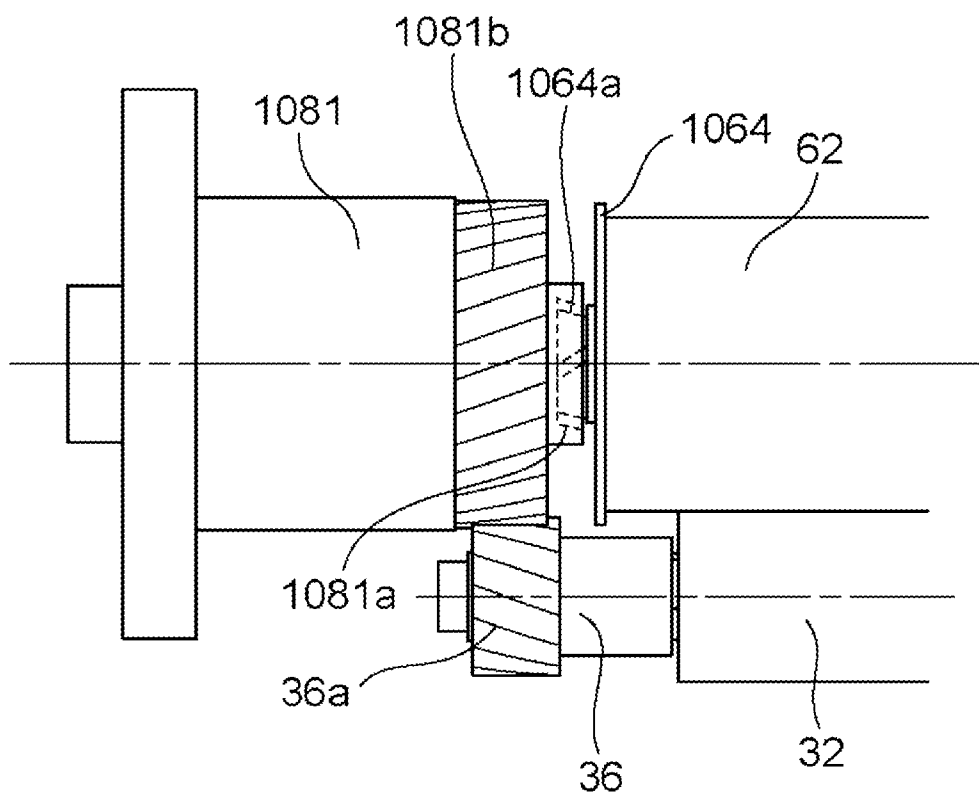


Fig. 91

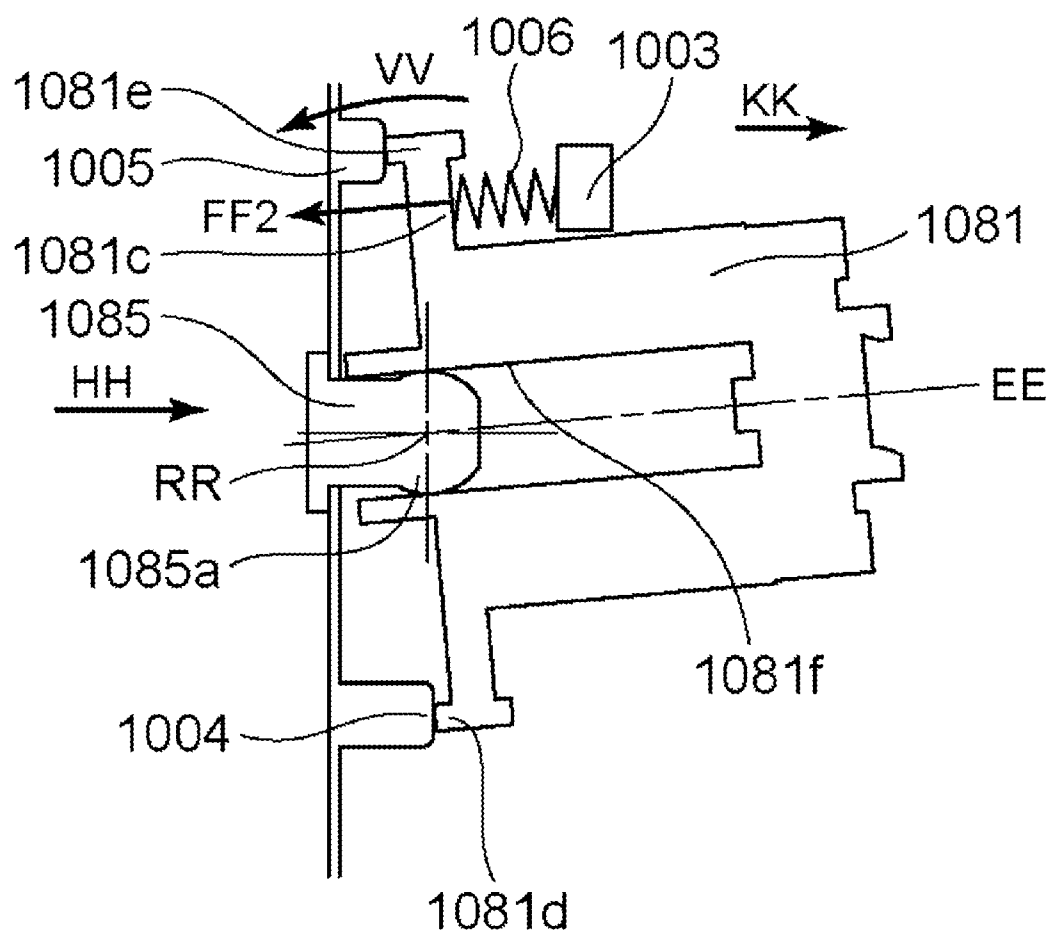


Fig. 92



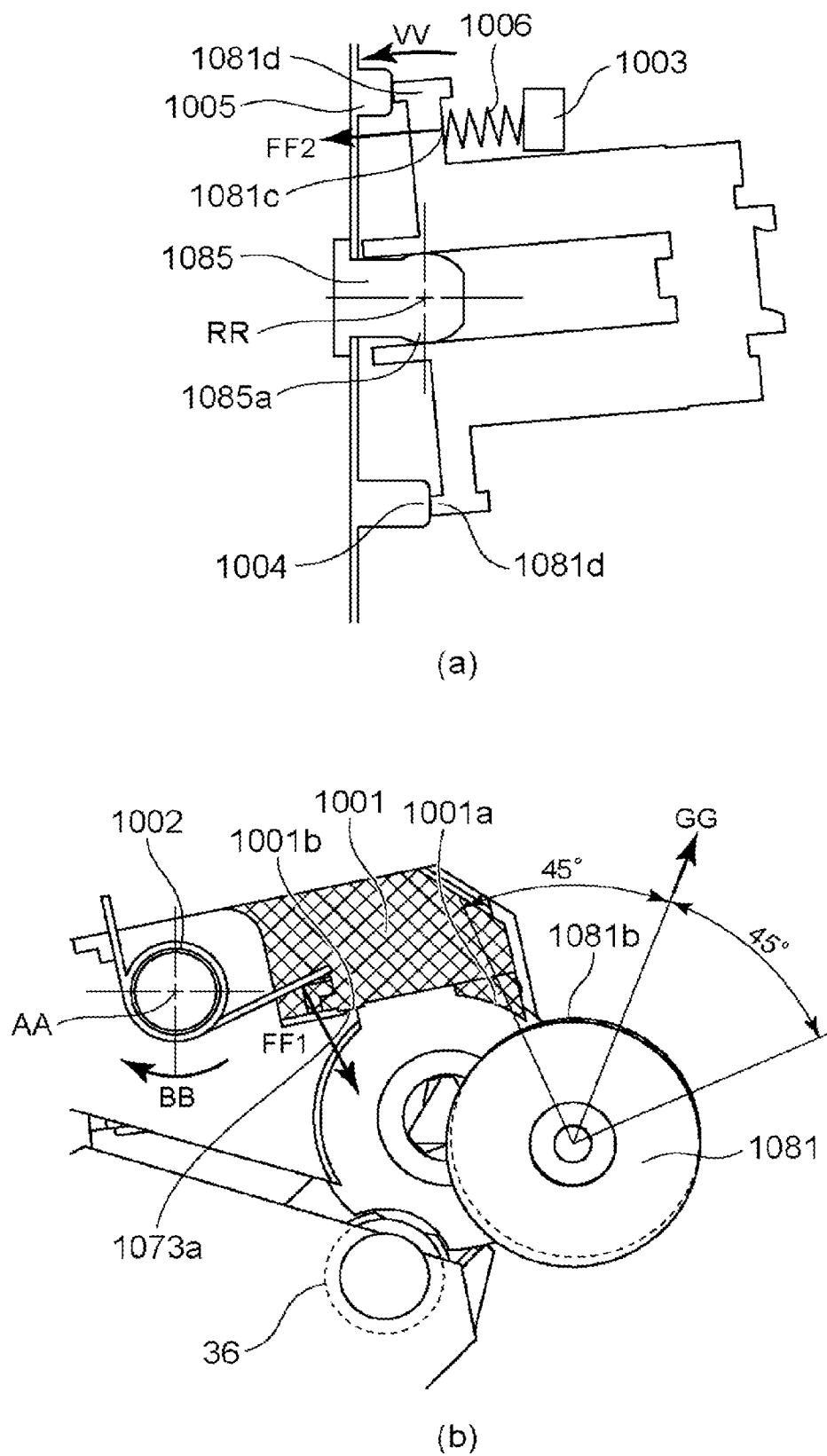


Fig. 93

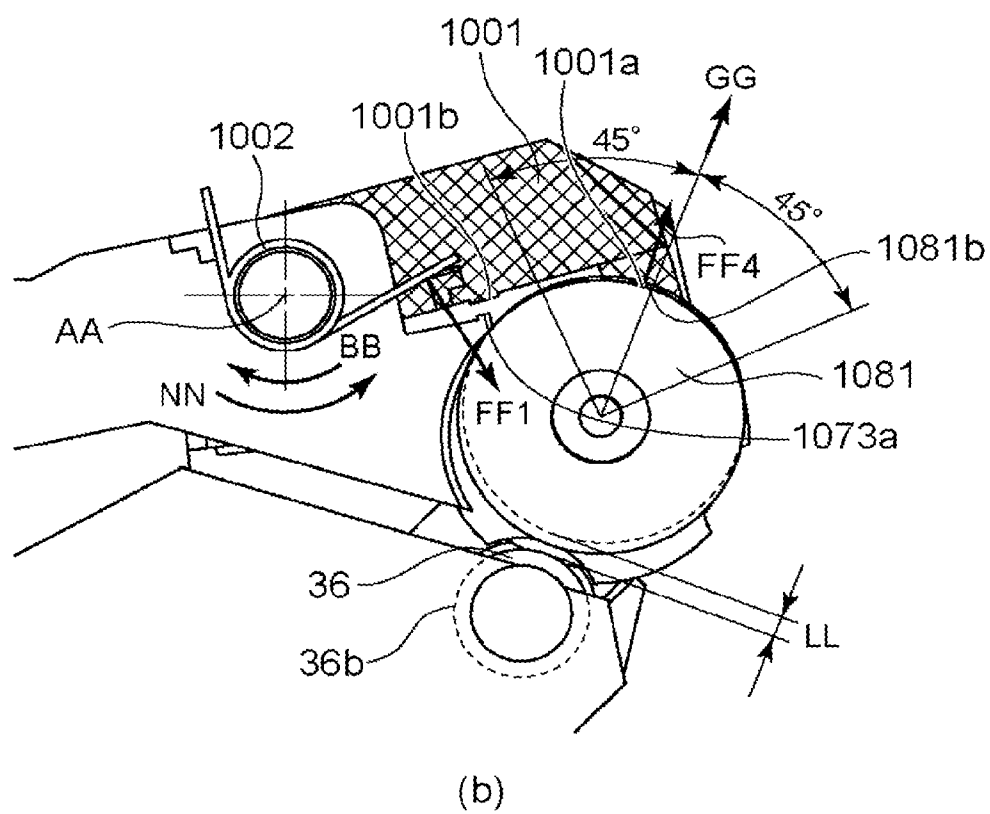
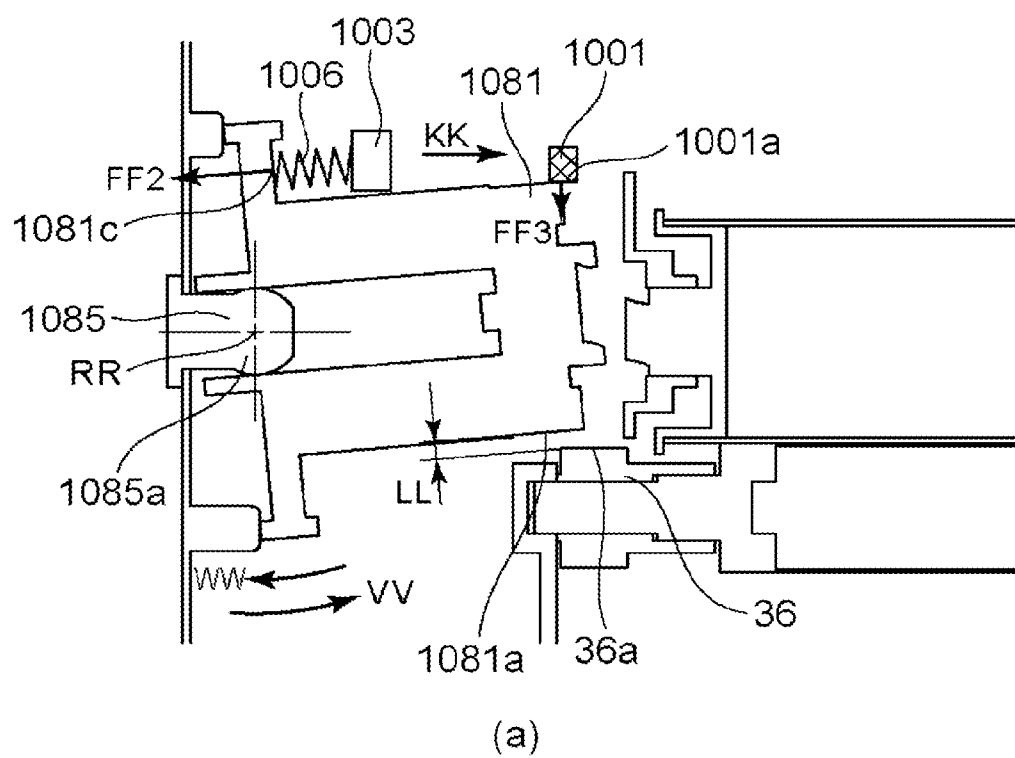
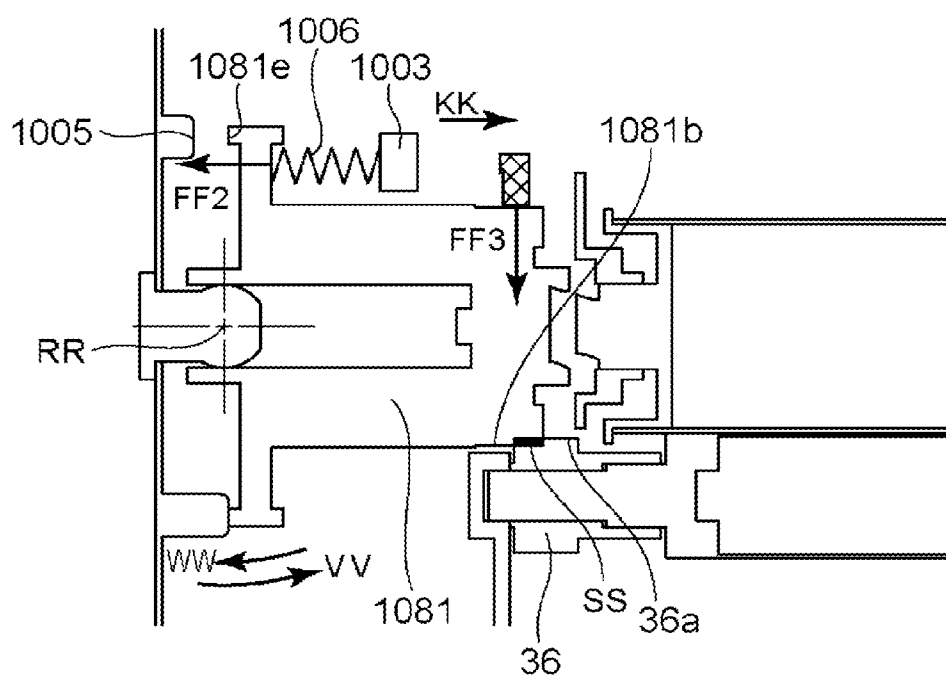
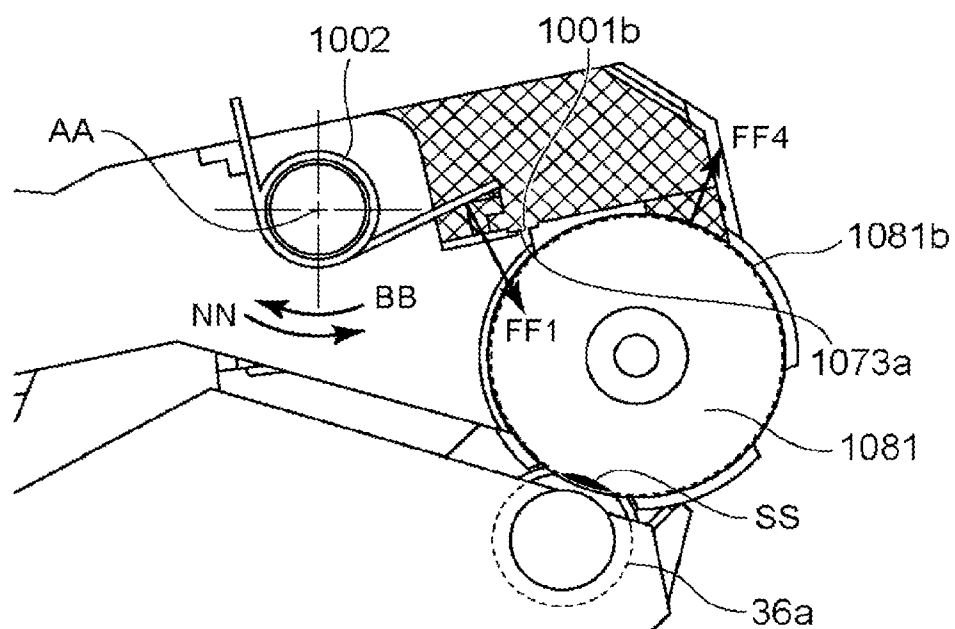


Fig. 94

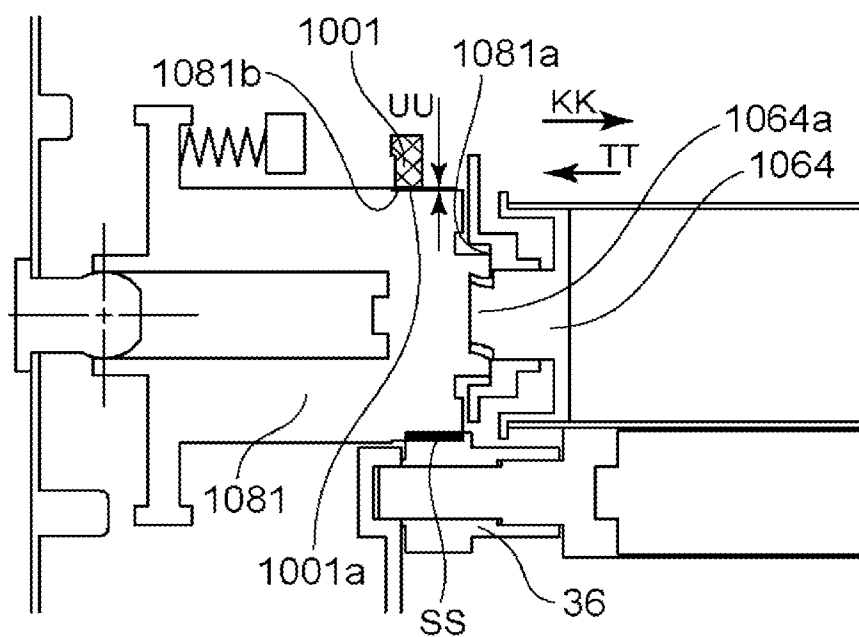


(a)

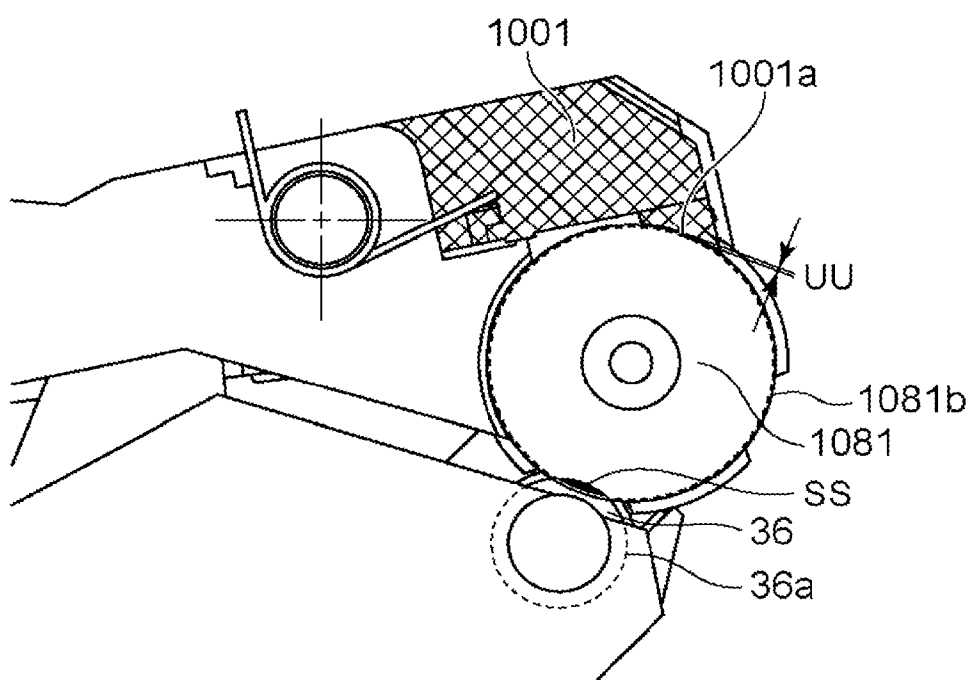


(b)

Fig. 95

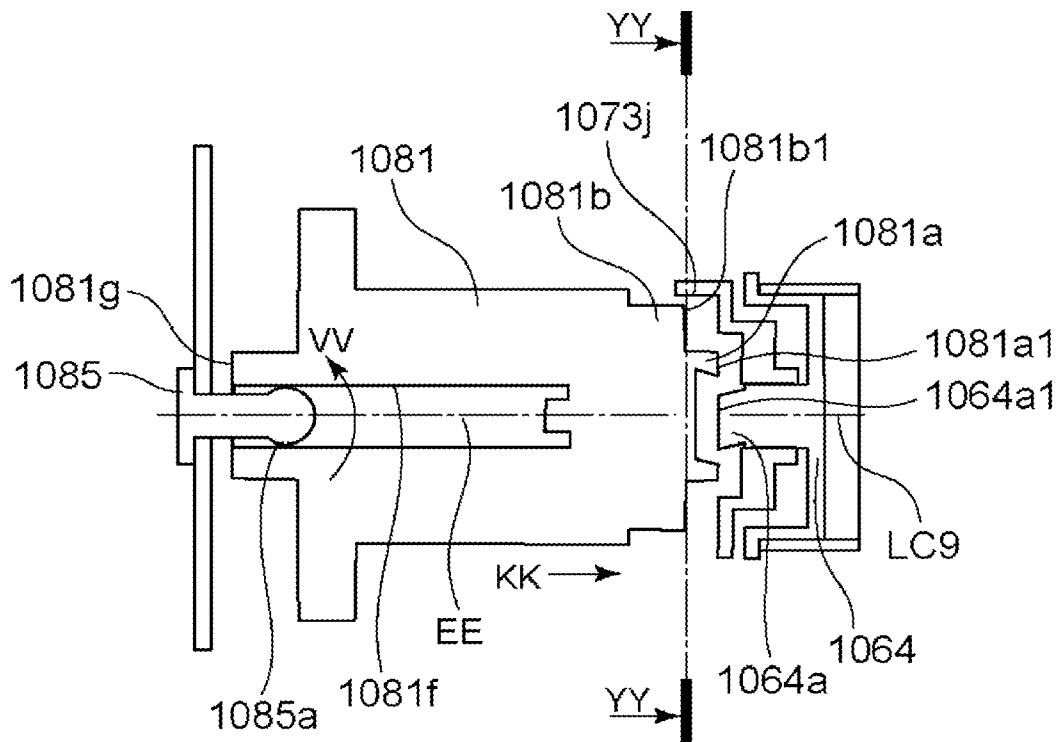


(a)

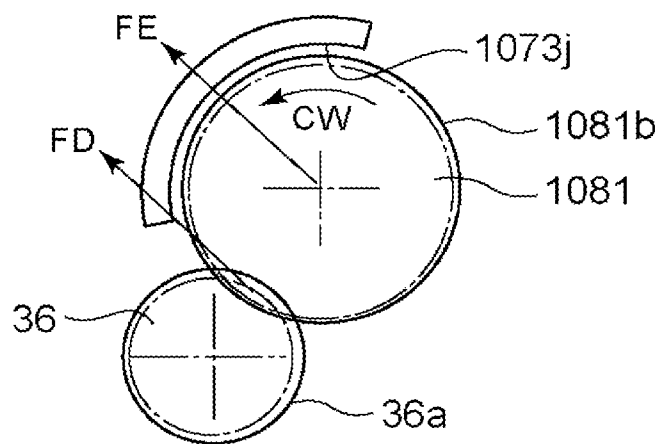


(b)

Fig. 96

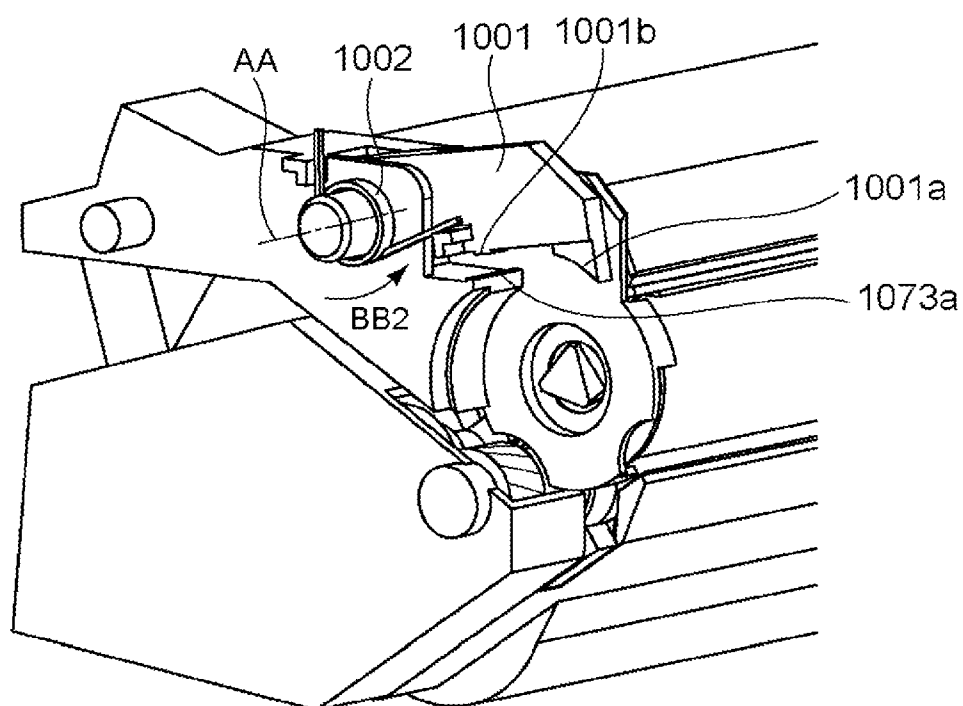


(a)

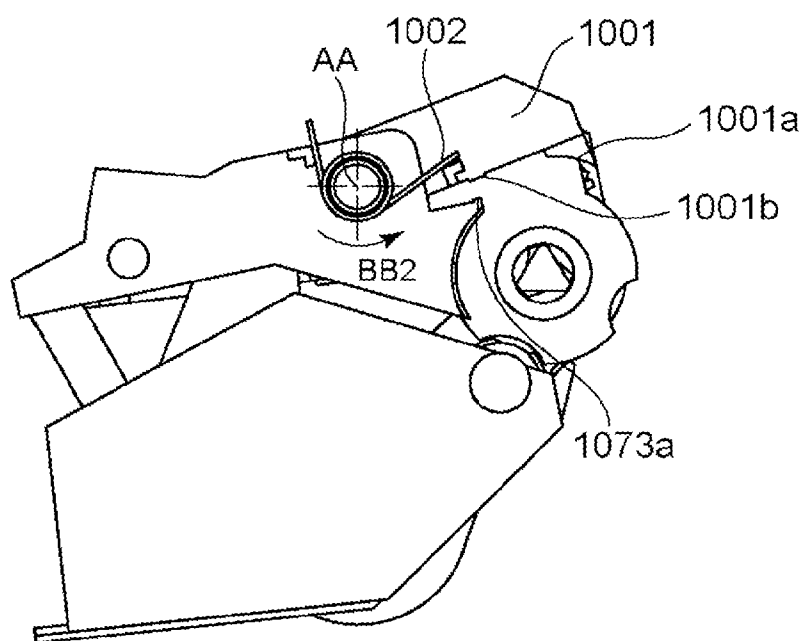


(b)

Fig. 97



(a)



(b)

Fig. 98

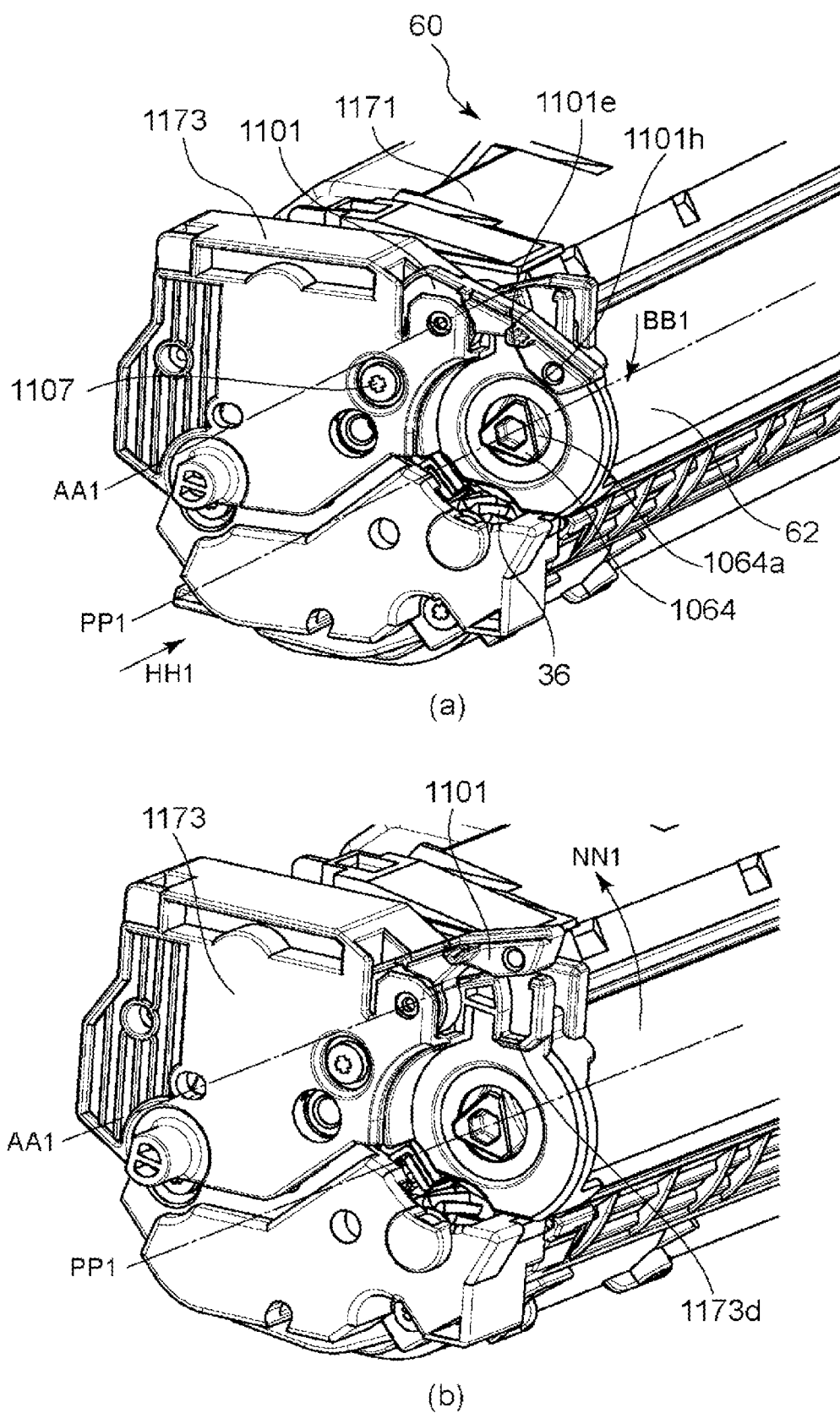


Fig. 99

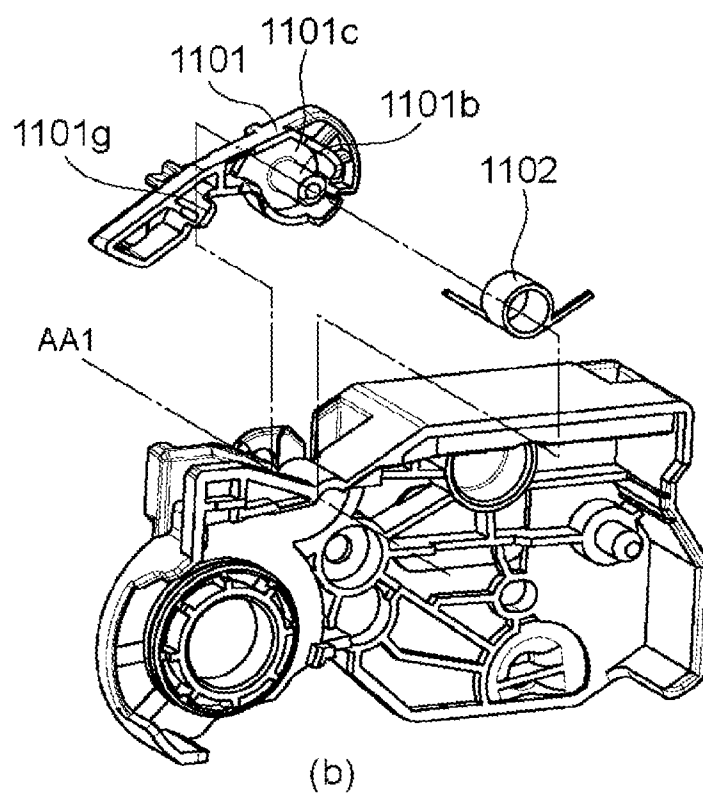
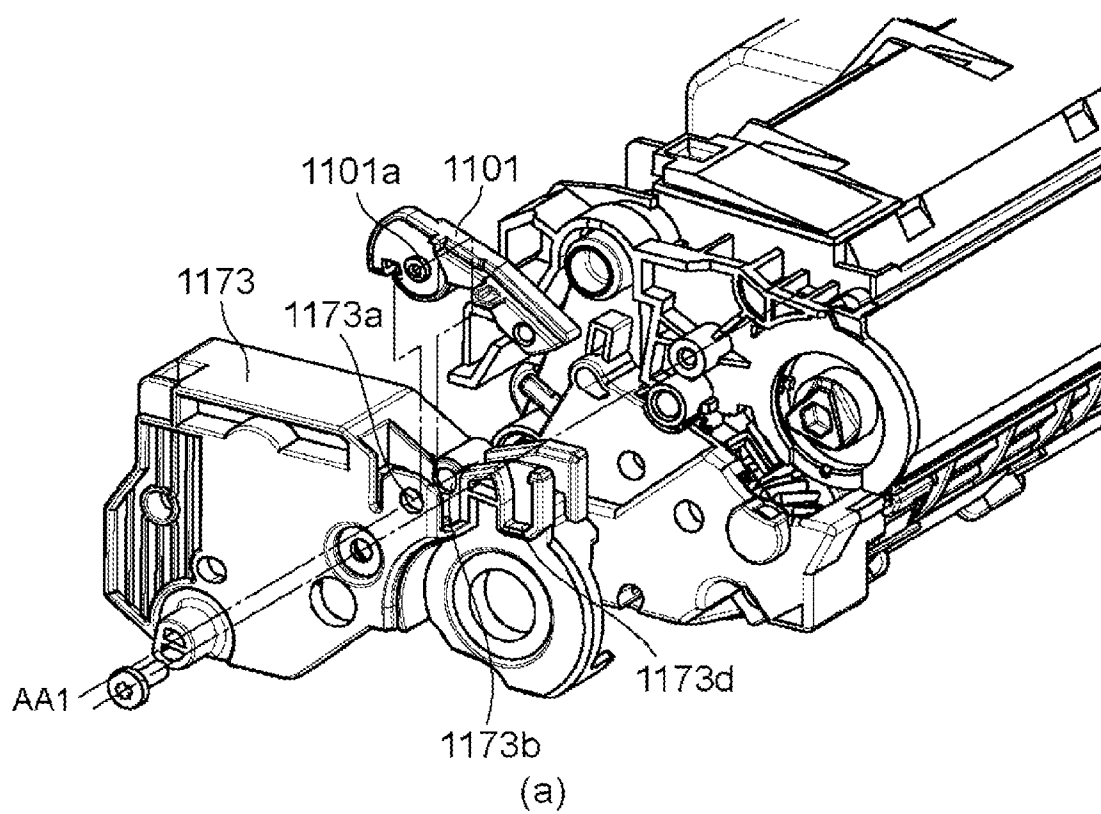
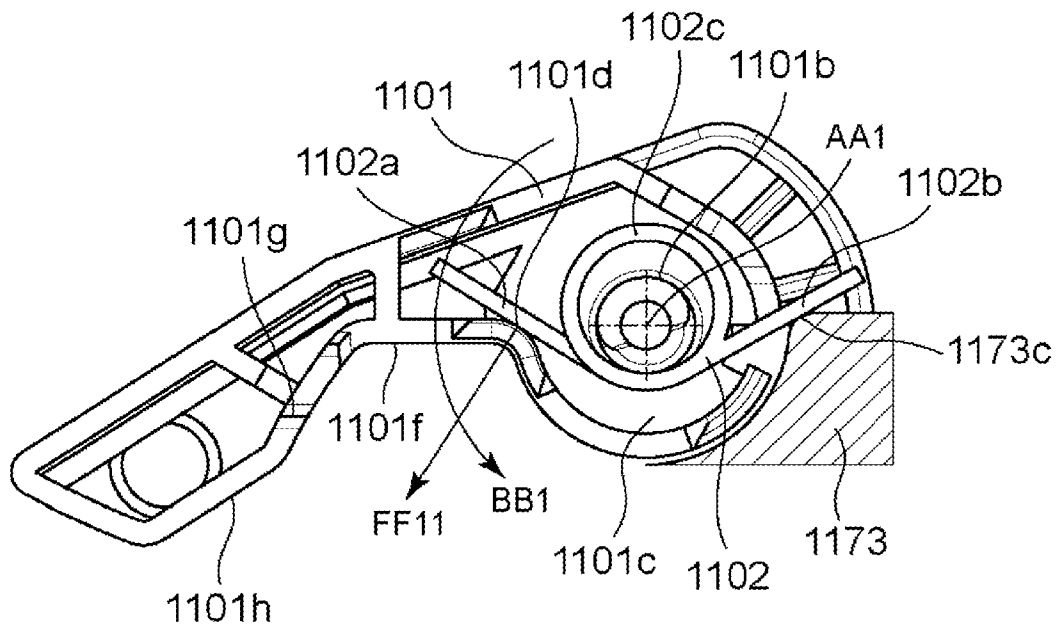
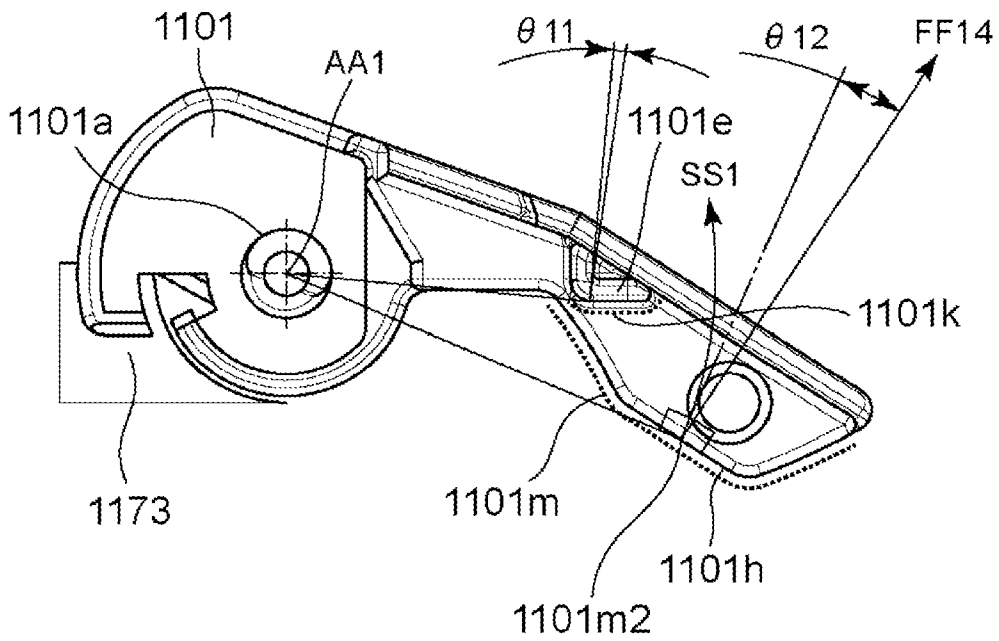


Fig. 100



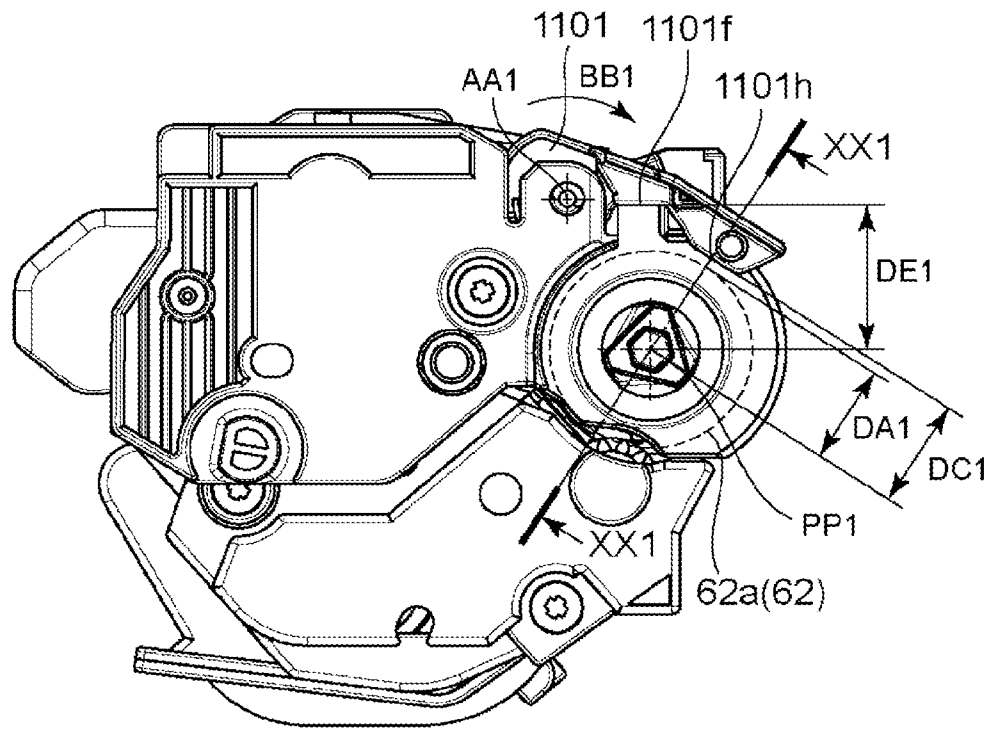


(a)

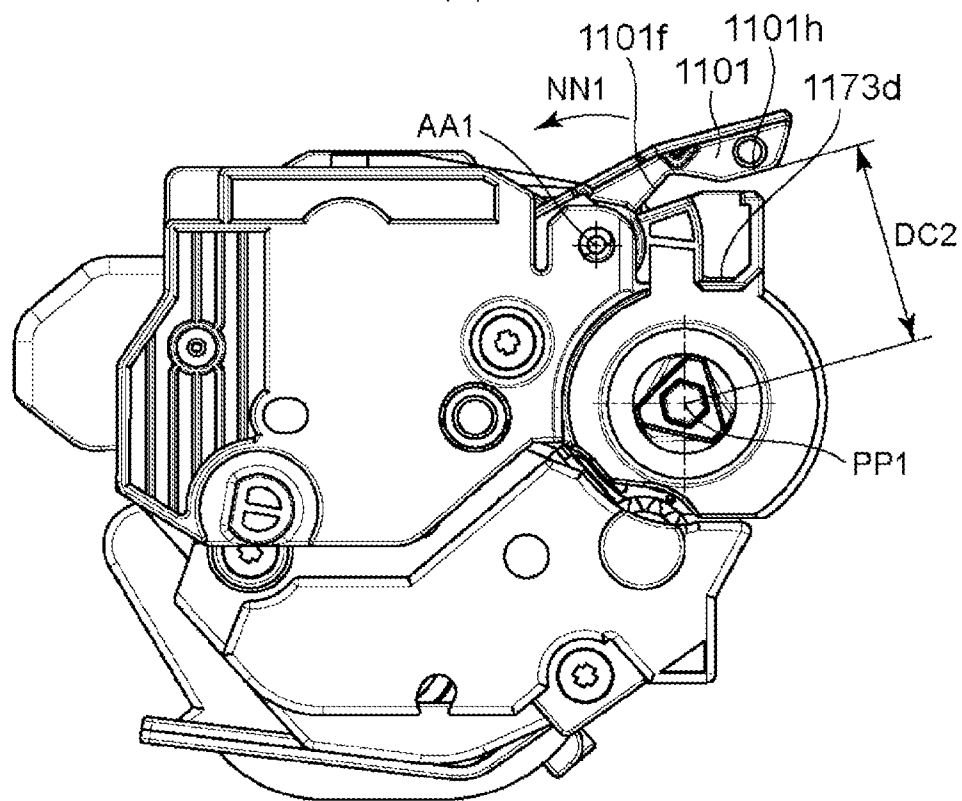


(b)

Fig. 101

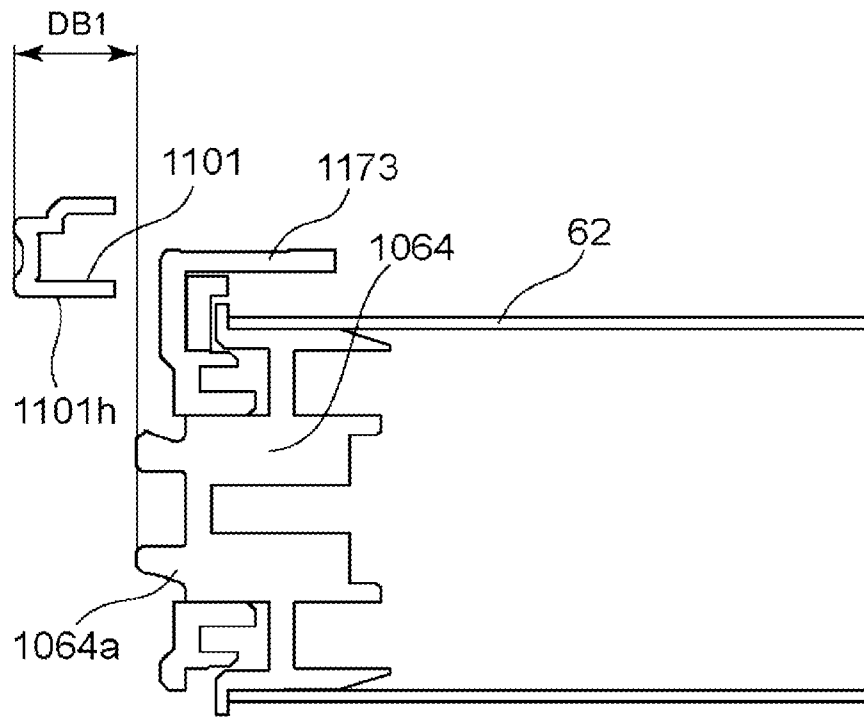


(a)

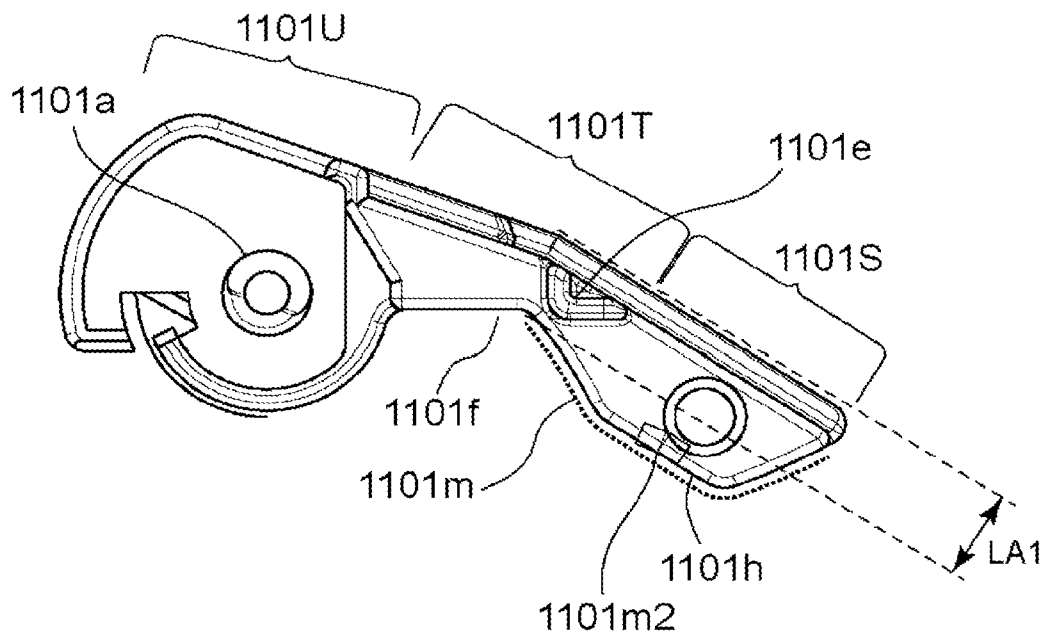


(b)

Fig. 102



(a)



(b)

Fig. 103

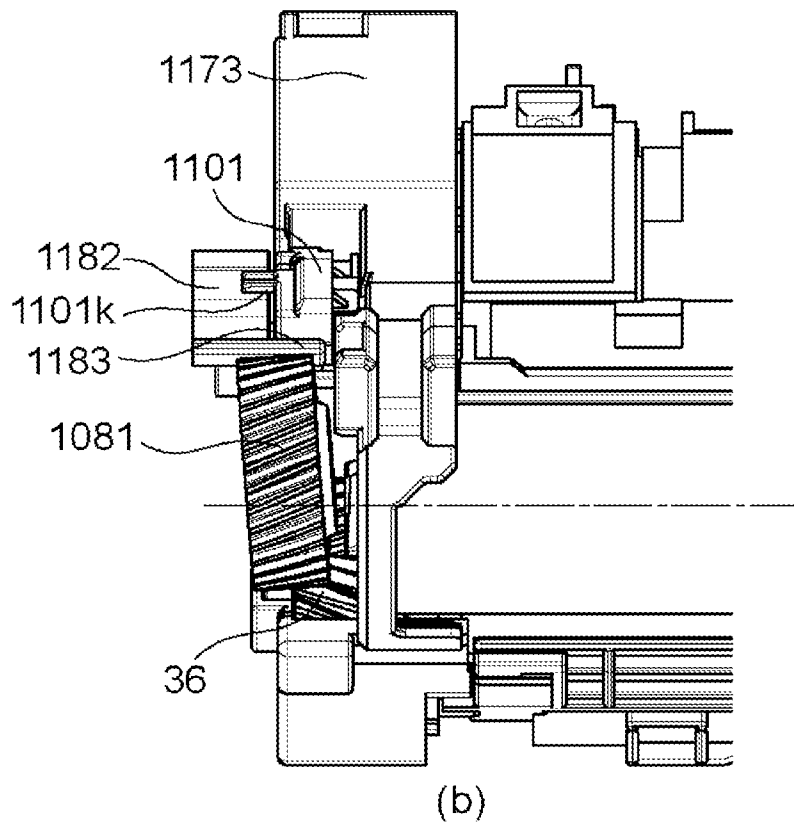
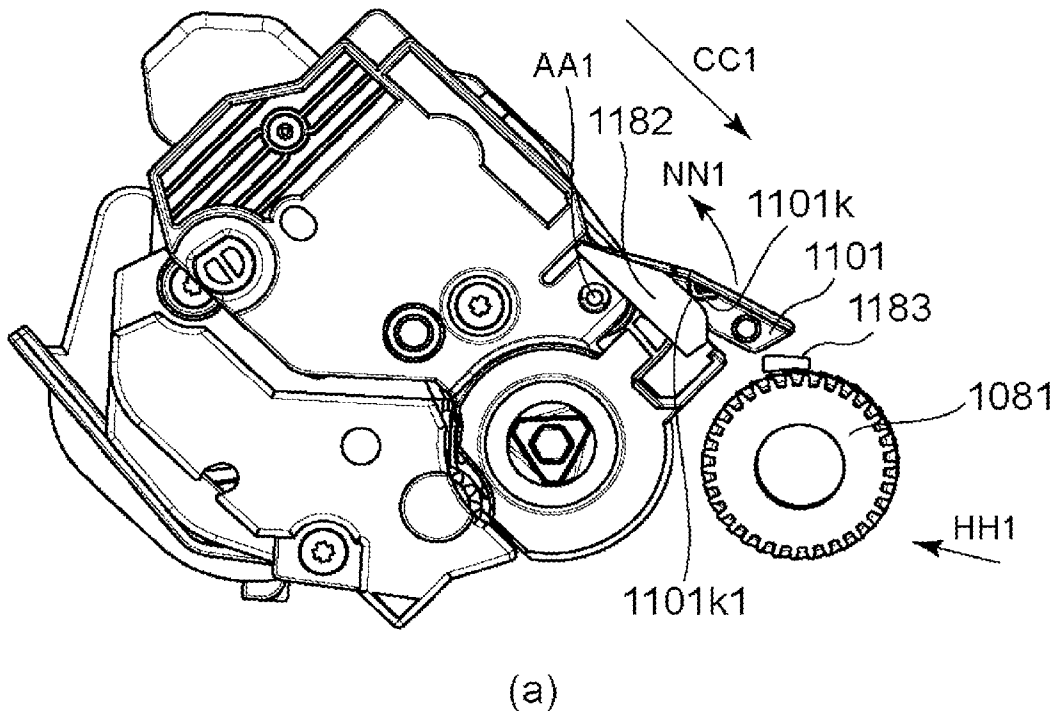


Fig. 104

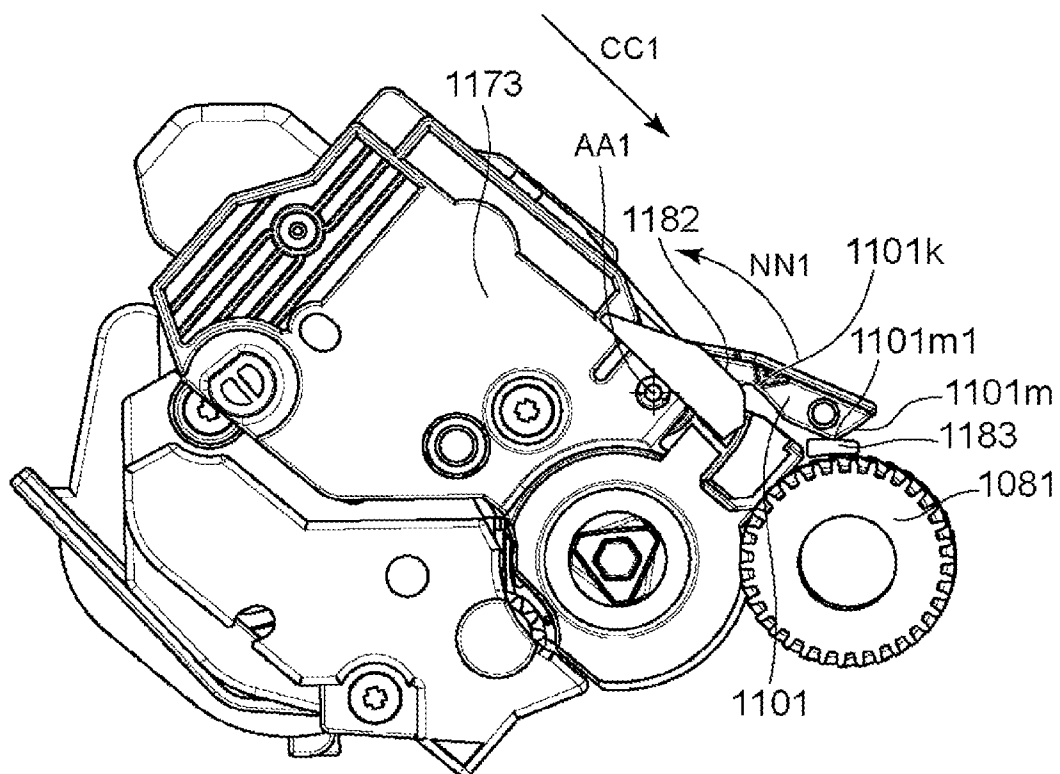


Fig. 105

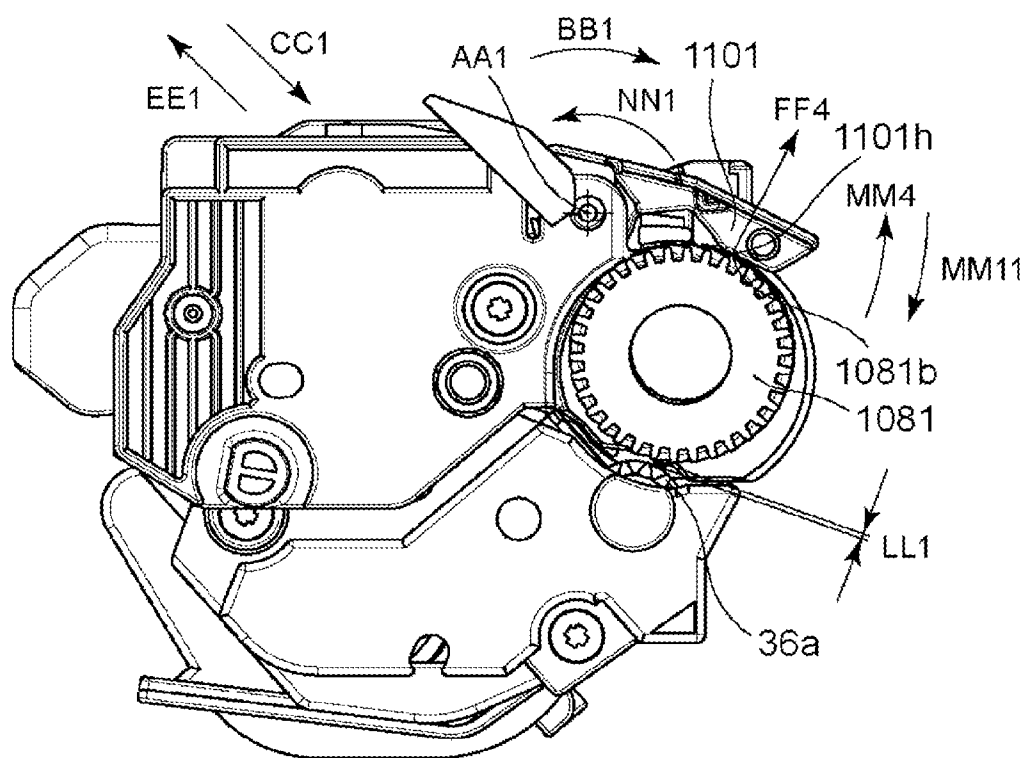


Fig. 106

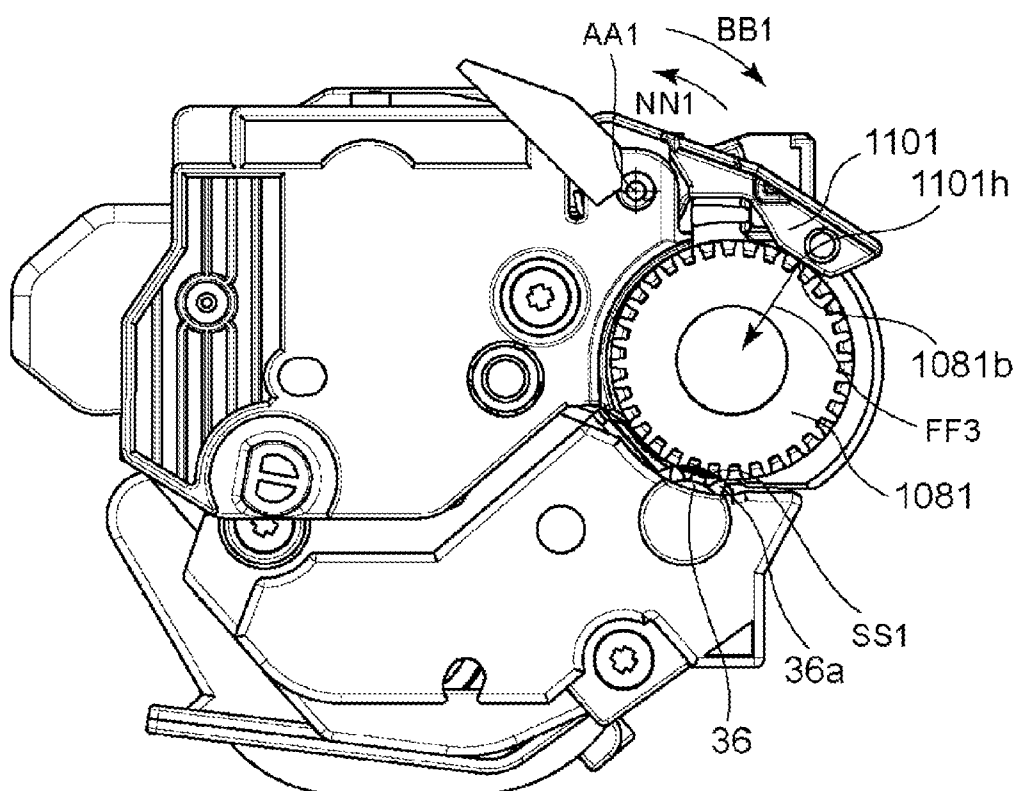


Fig. 107

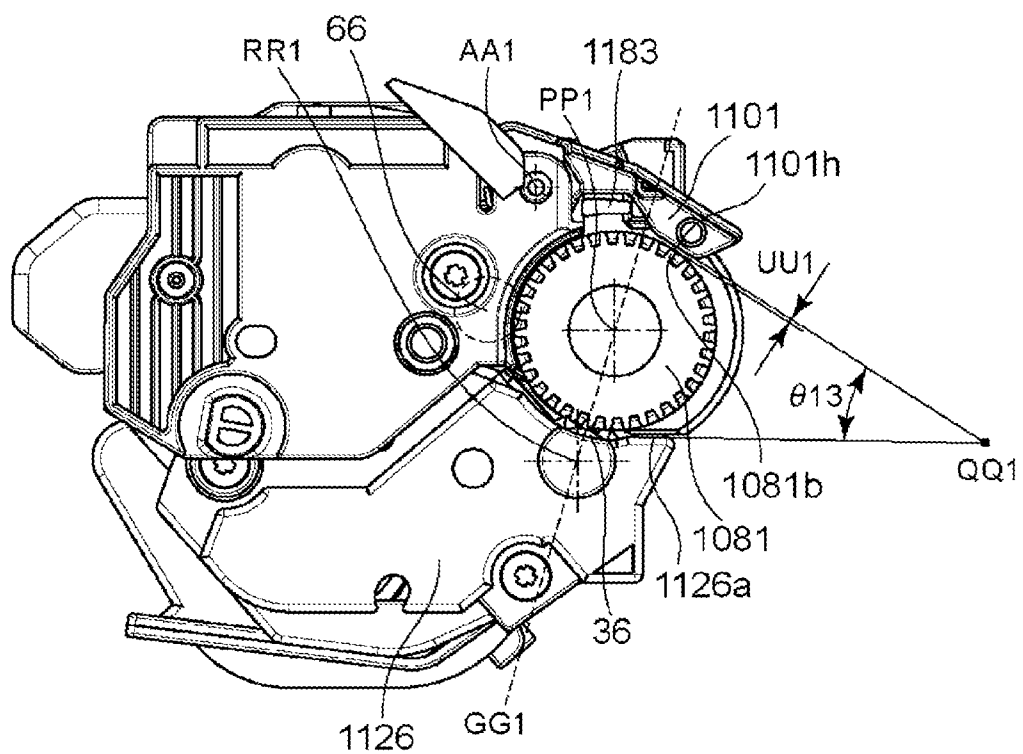


Fig. 108

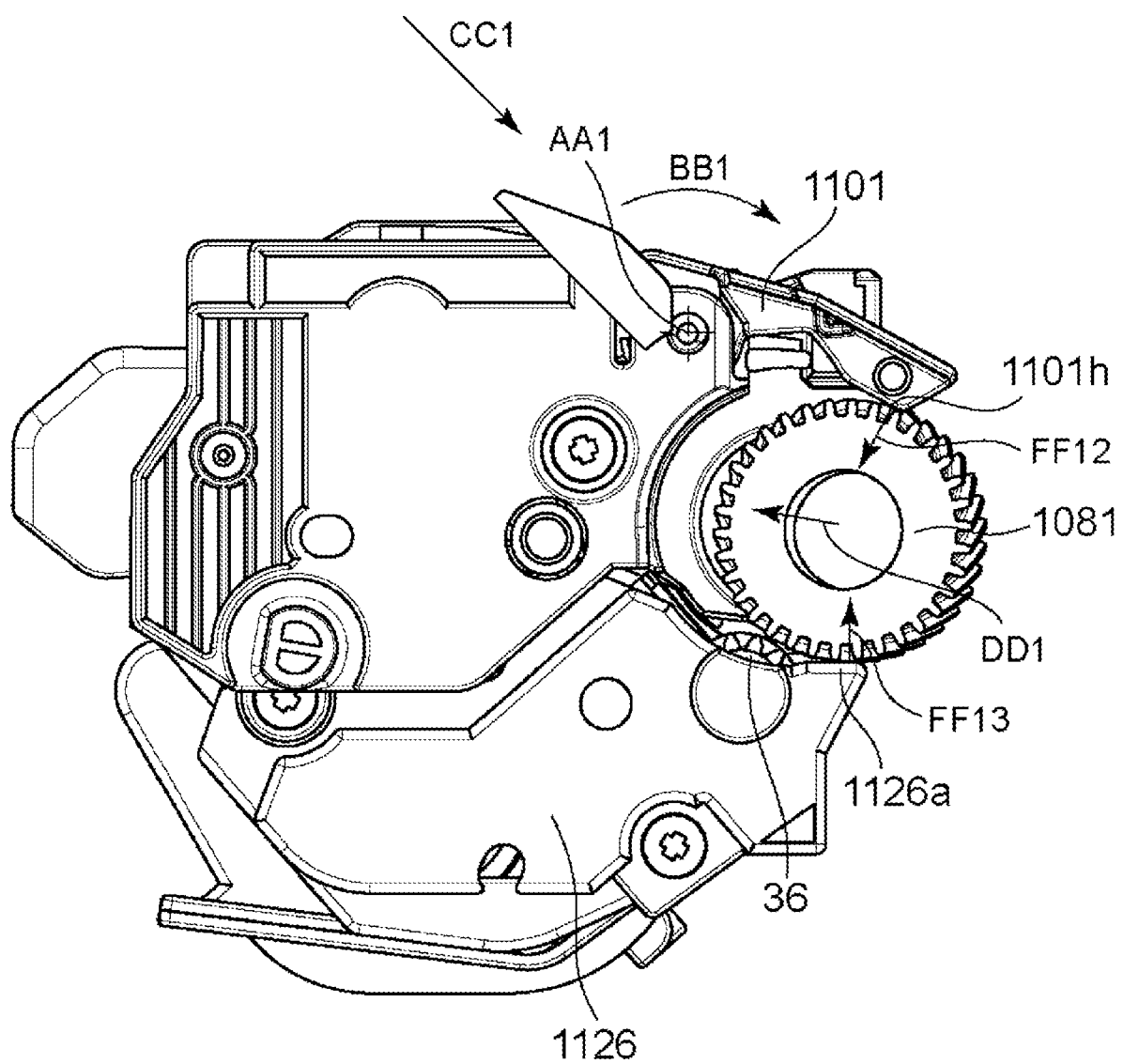
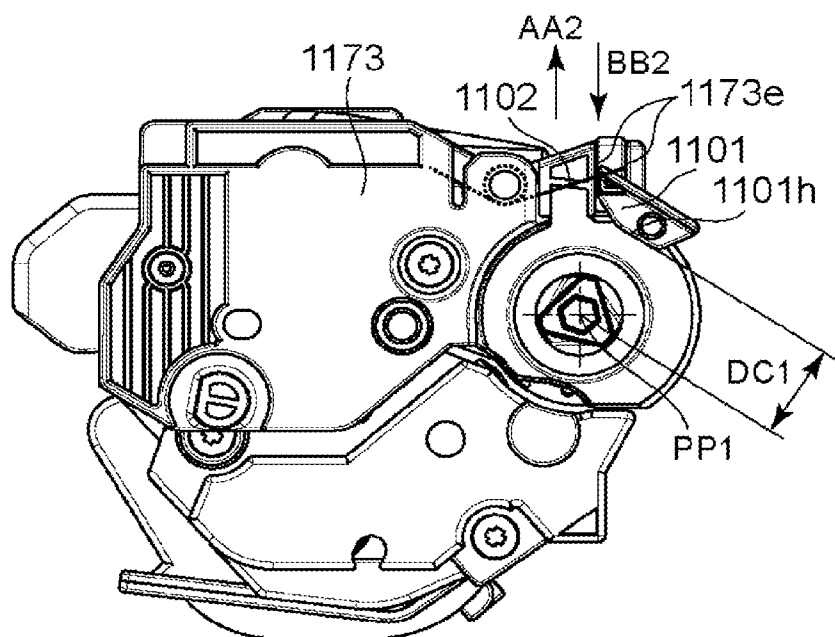
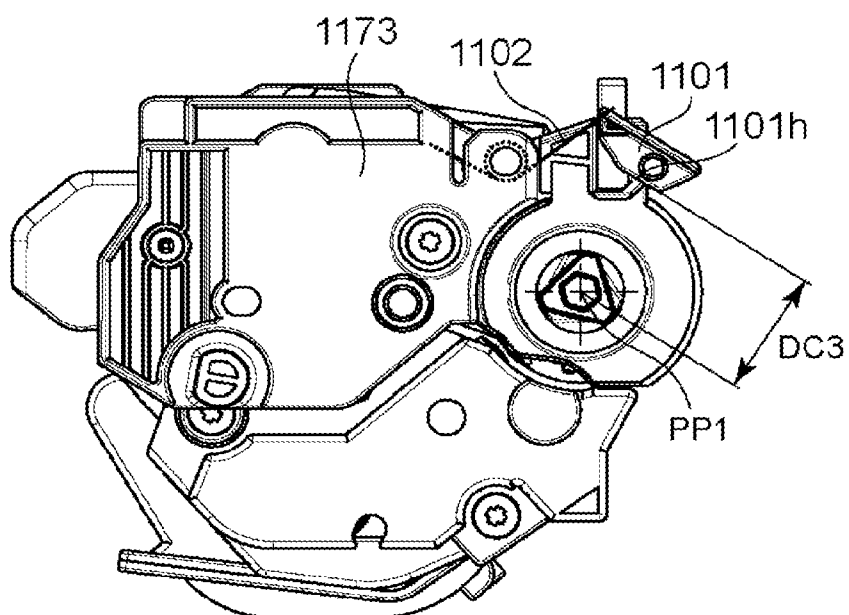


Fig. 109



(a)



(b)

Fig. 110



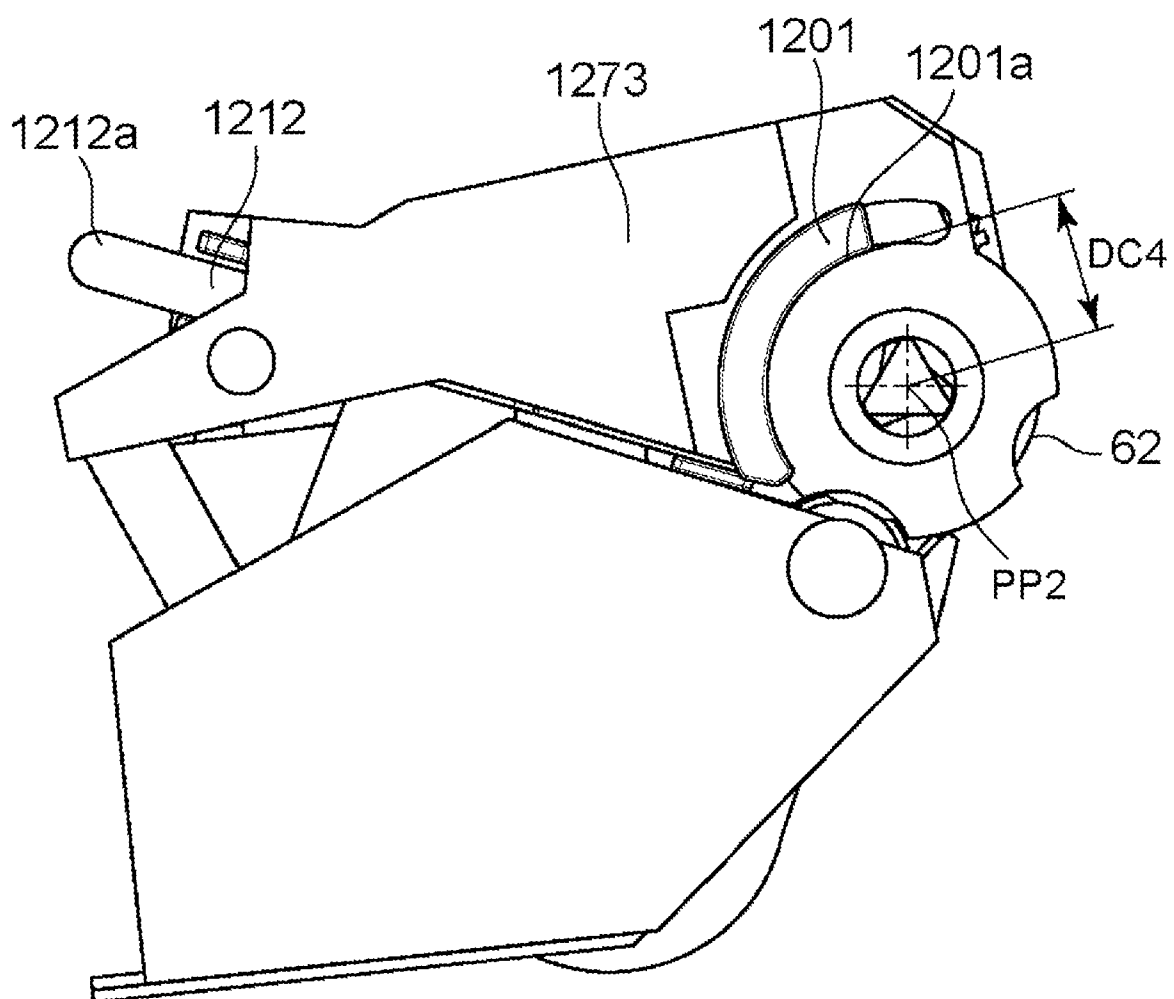


Fig. 111

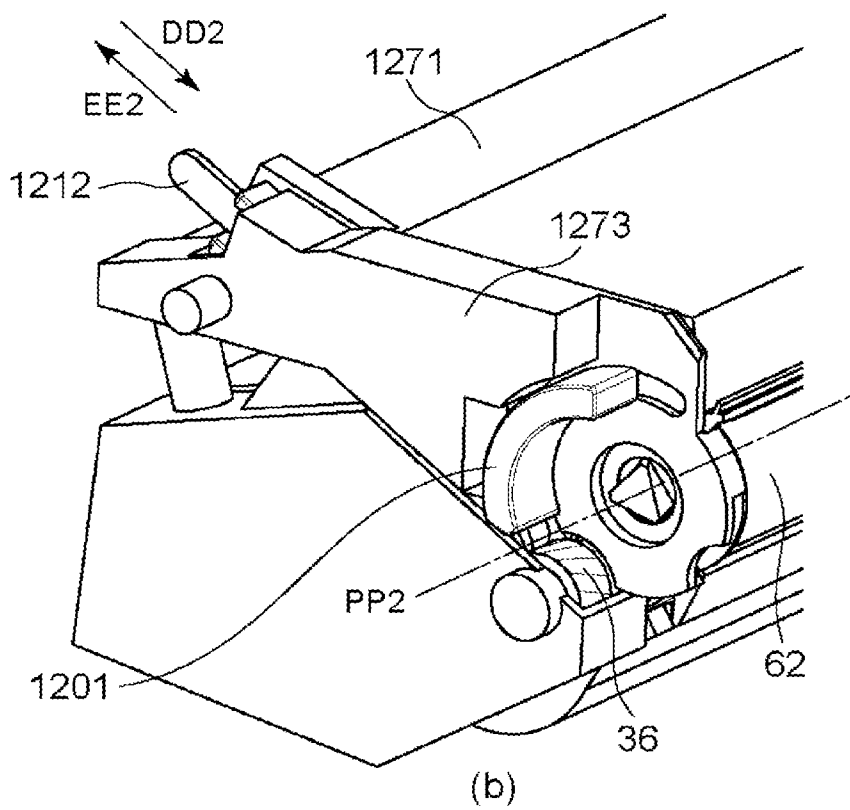
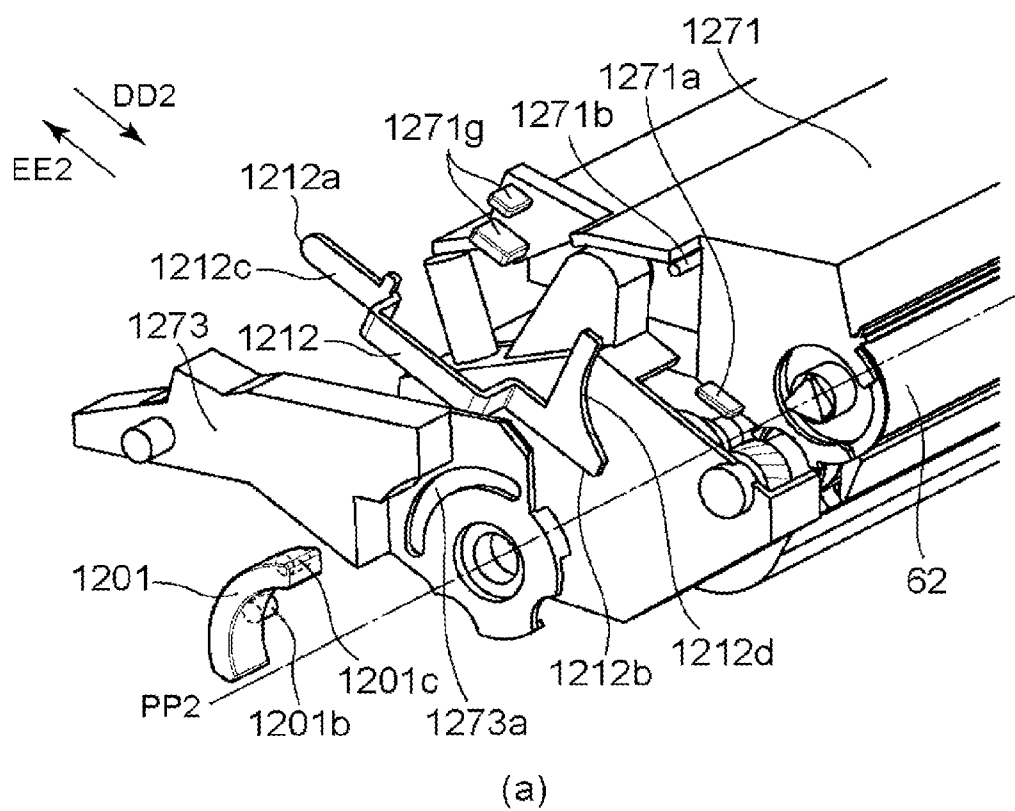


Fig. 112

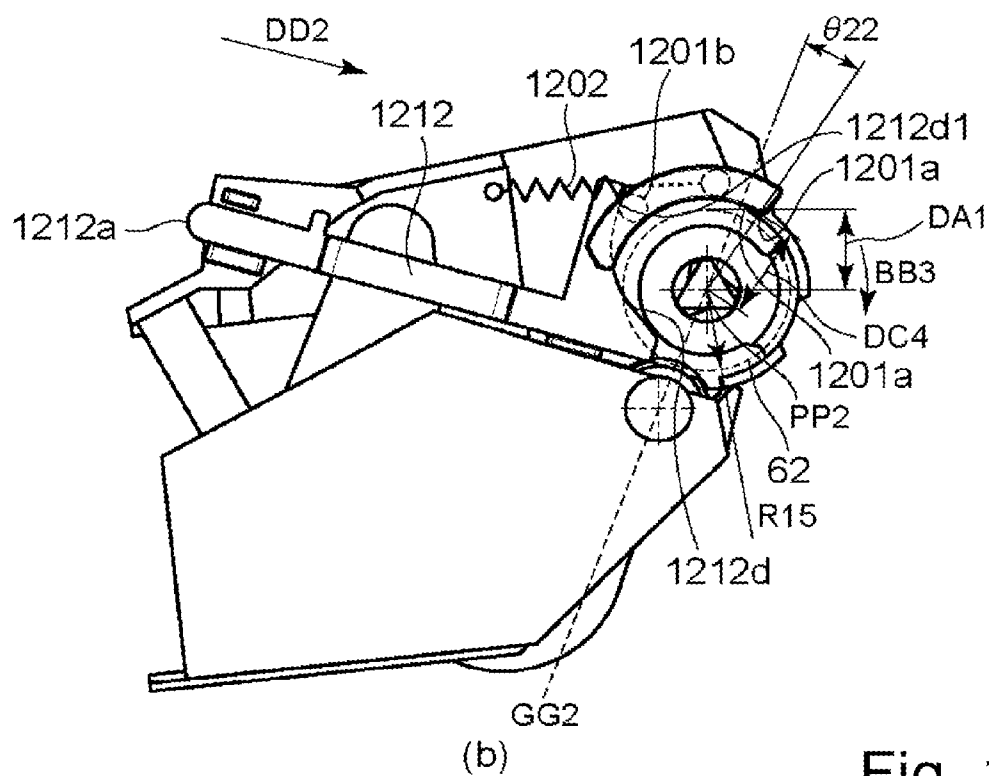
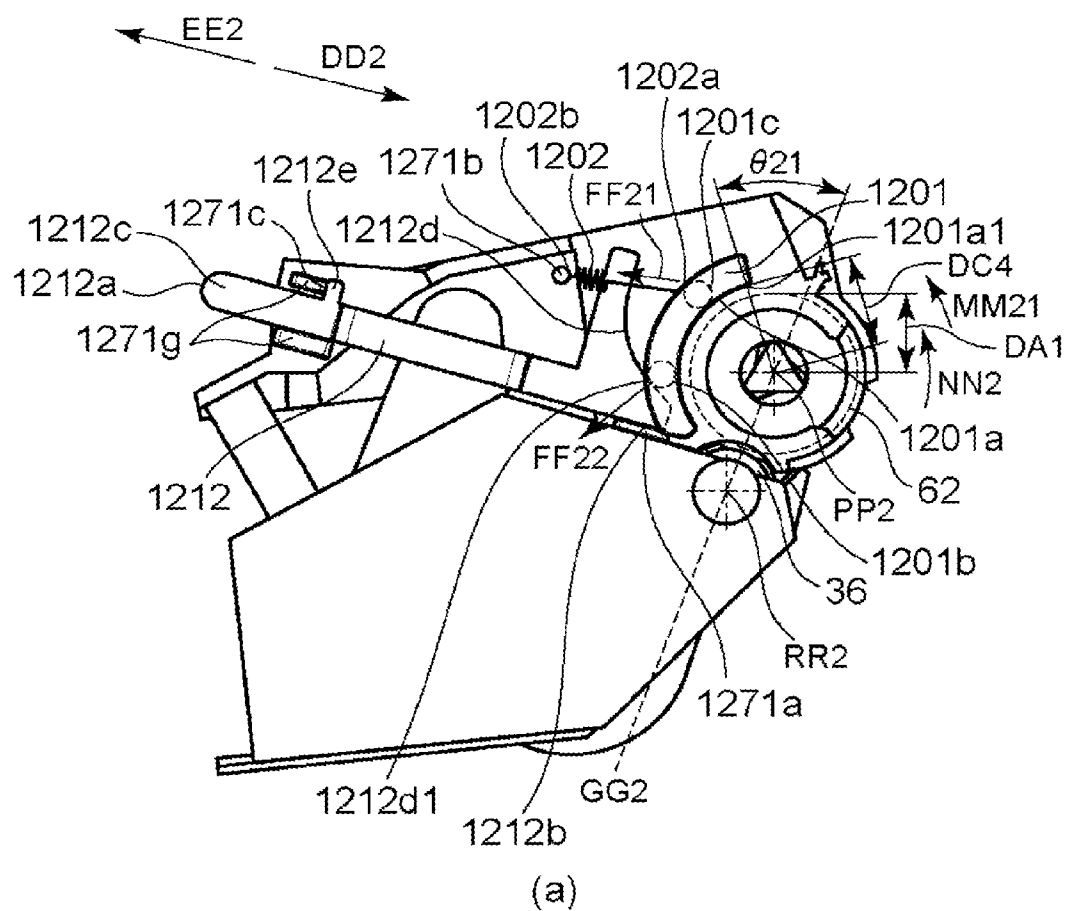


Fig. 113

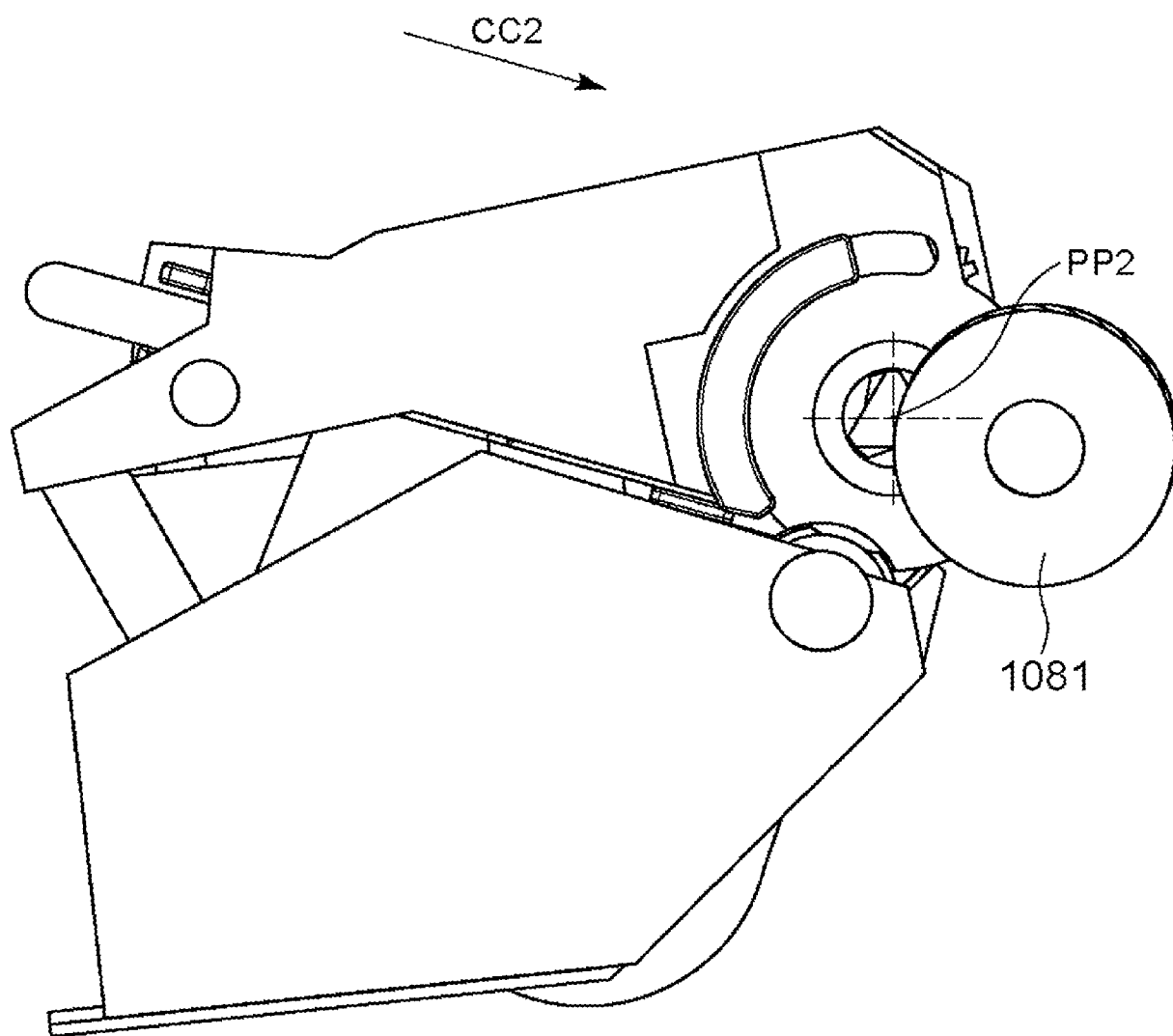


Fig. 114

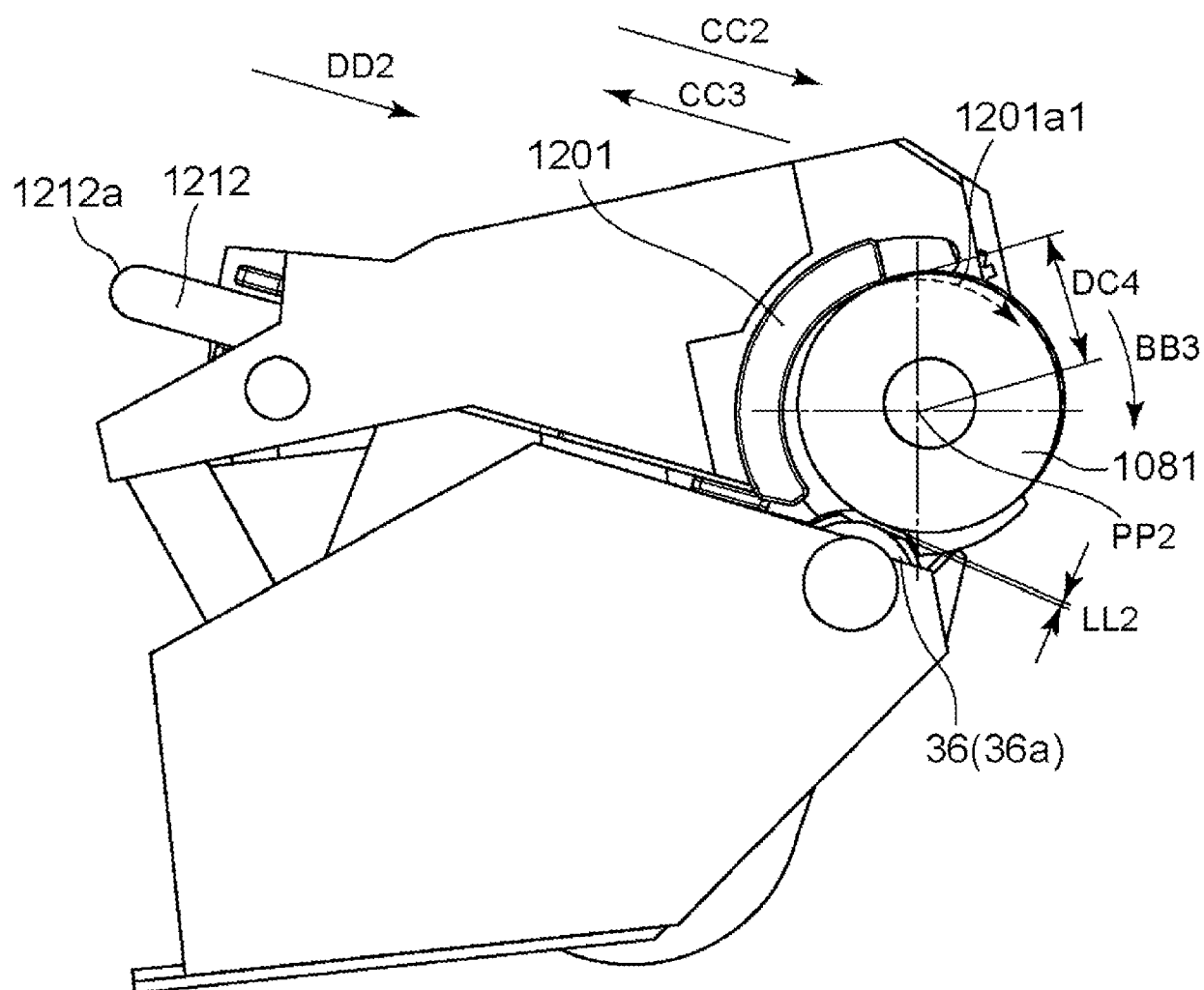


Fig. 115

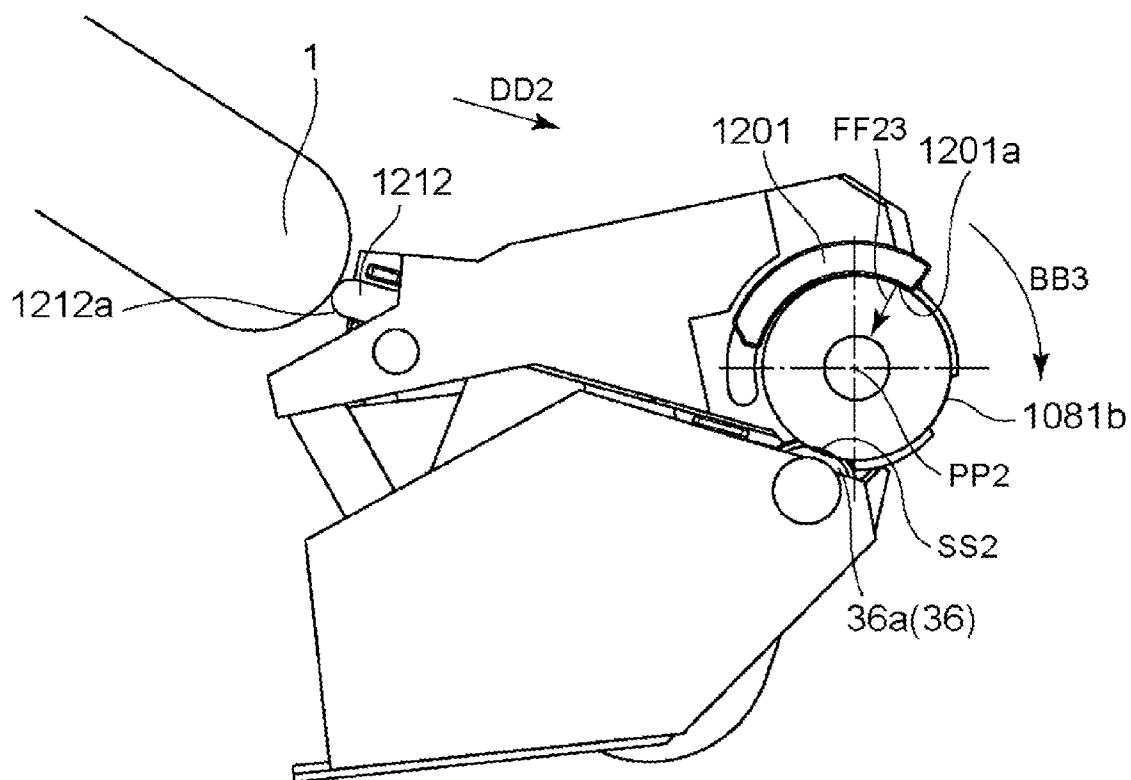


Fig. 116

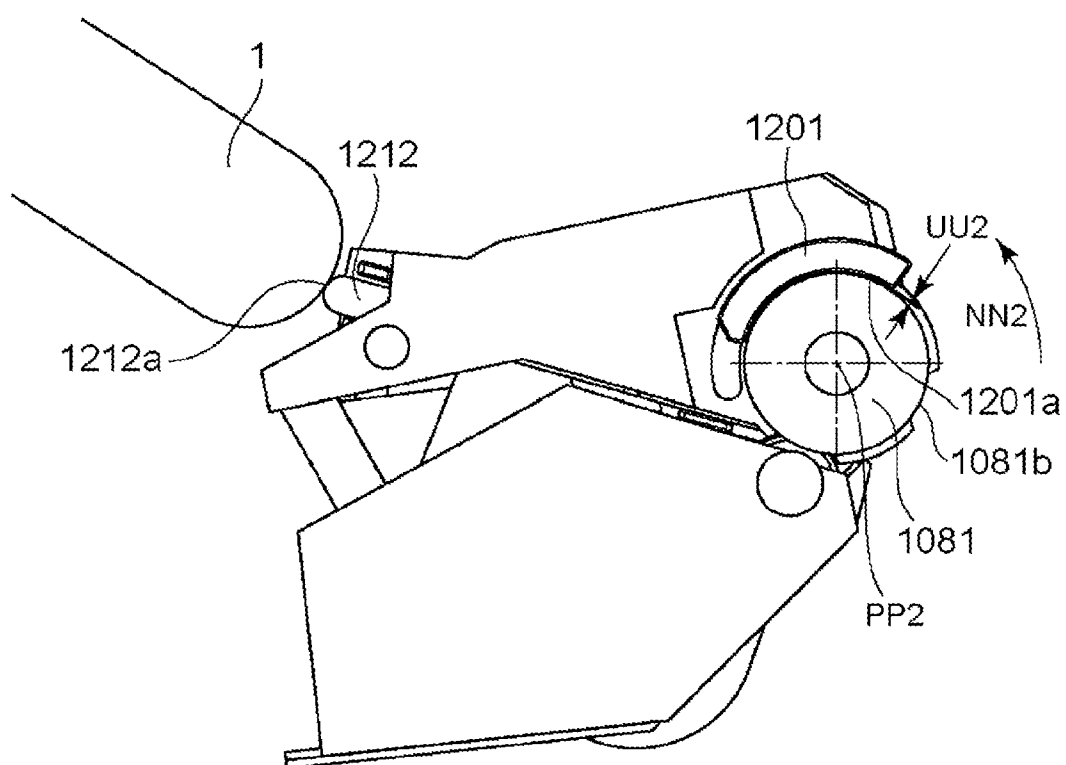
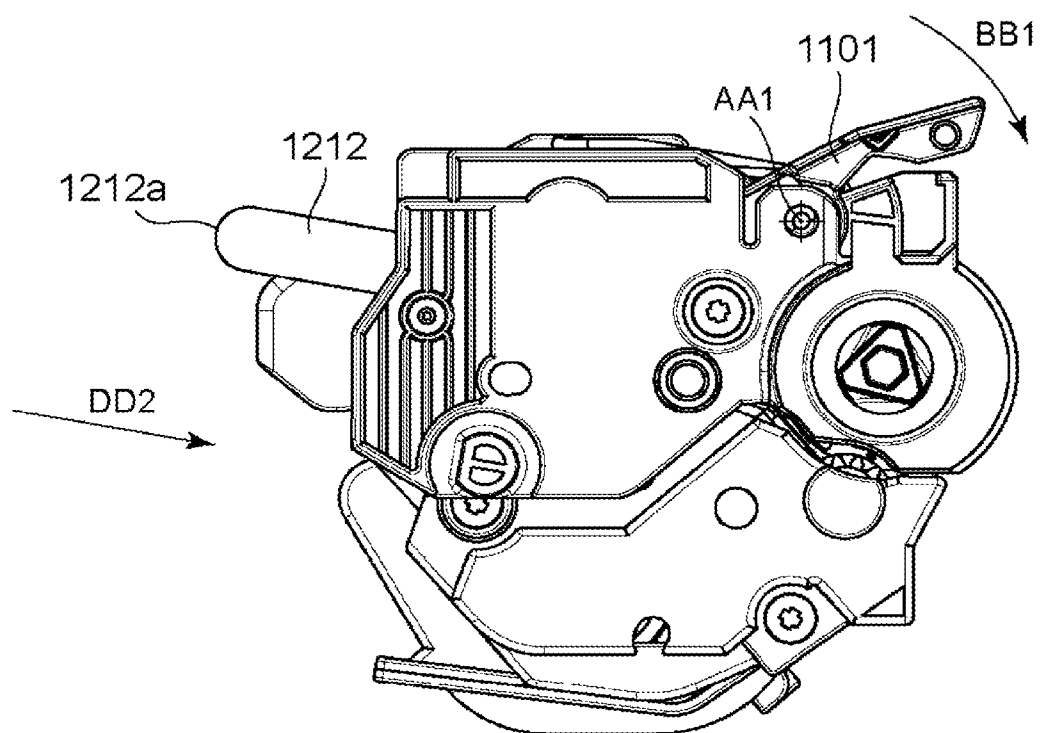
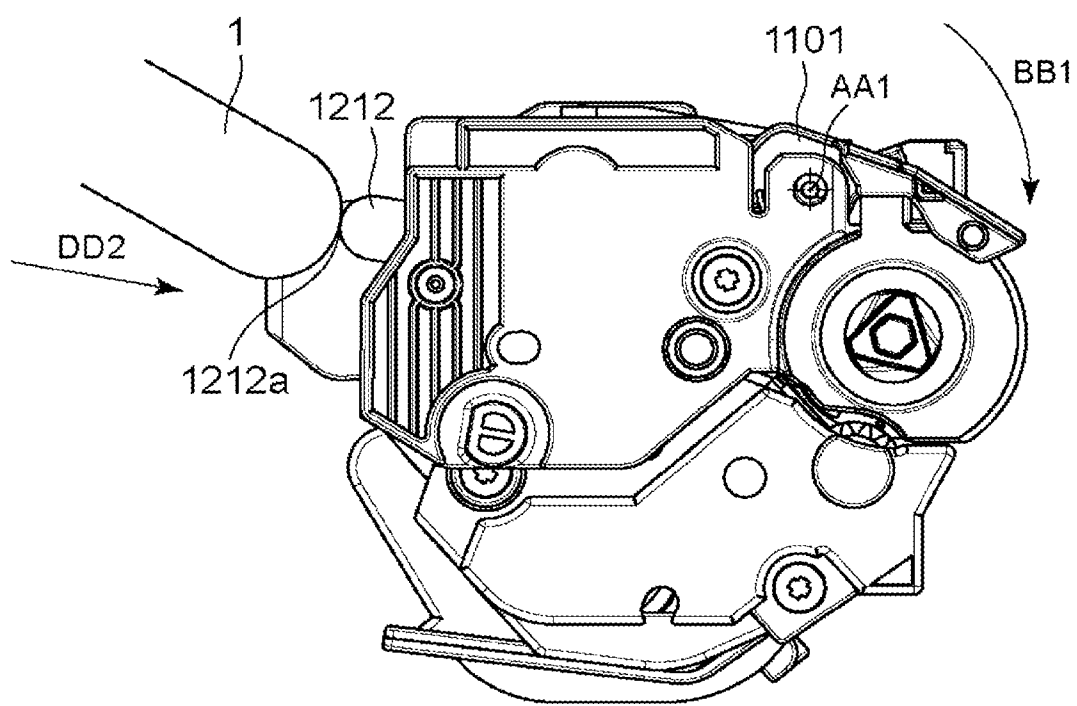


Fig. 117



(a)



(b)

Fig. 118

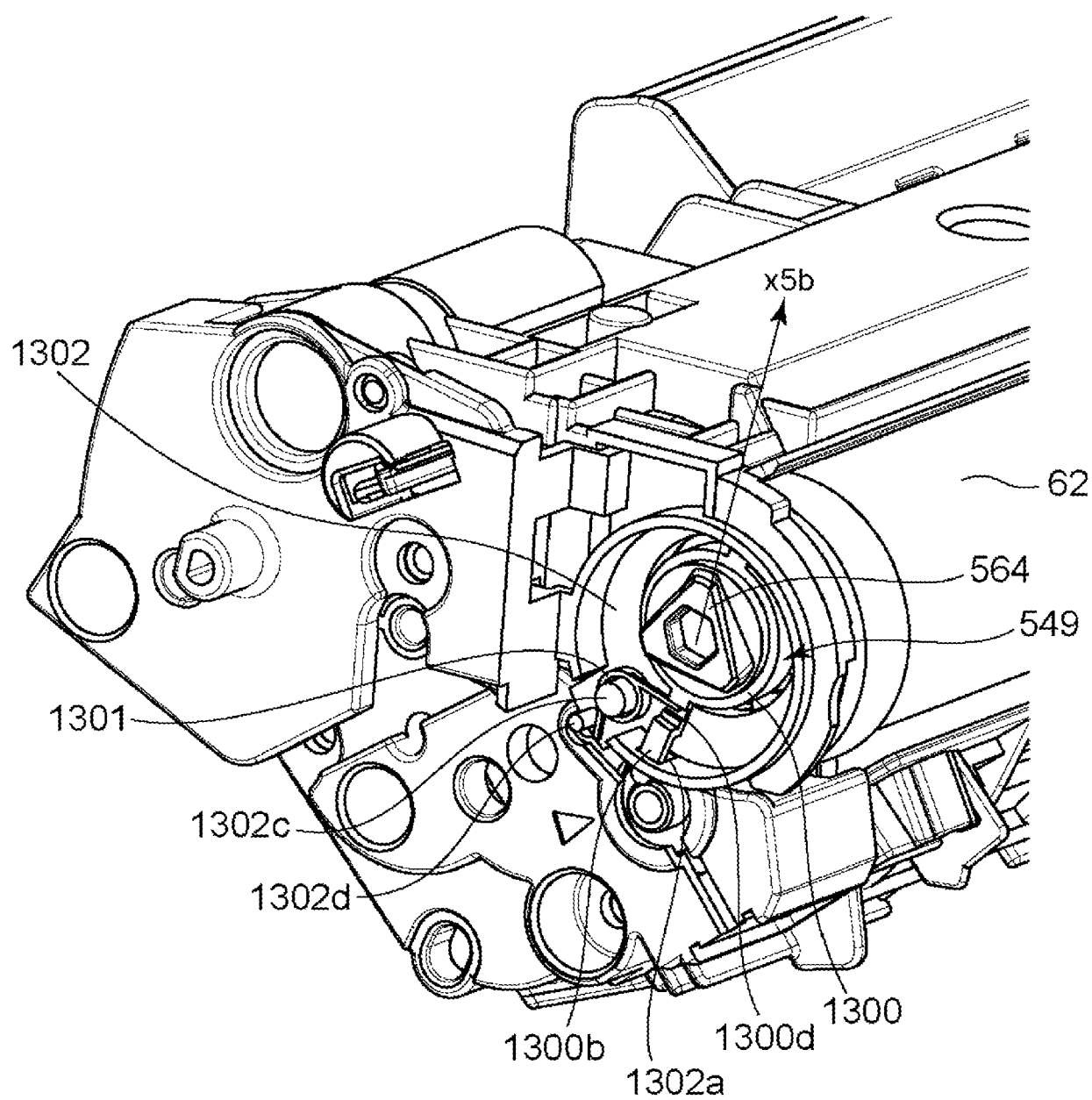


Fig. 119



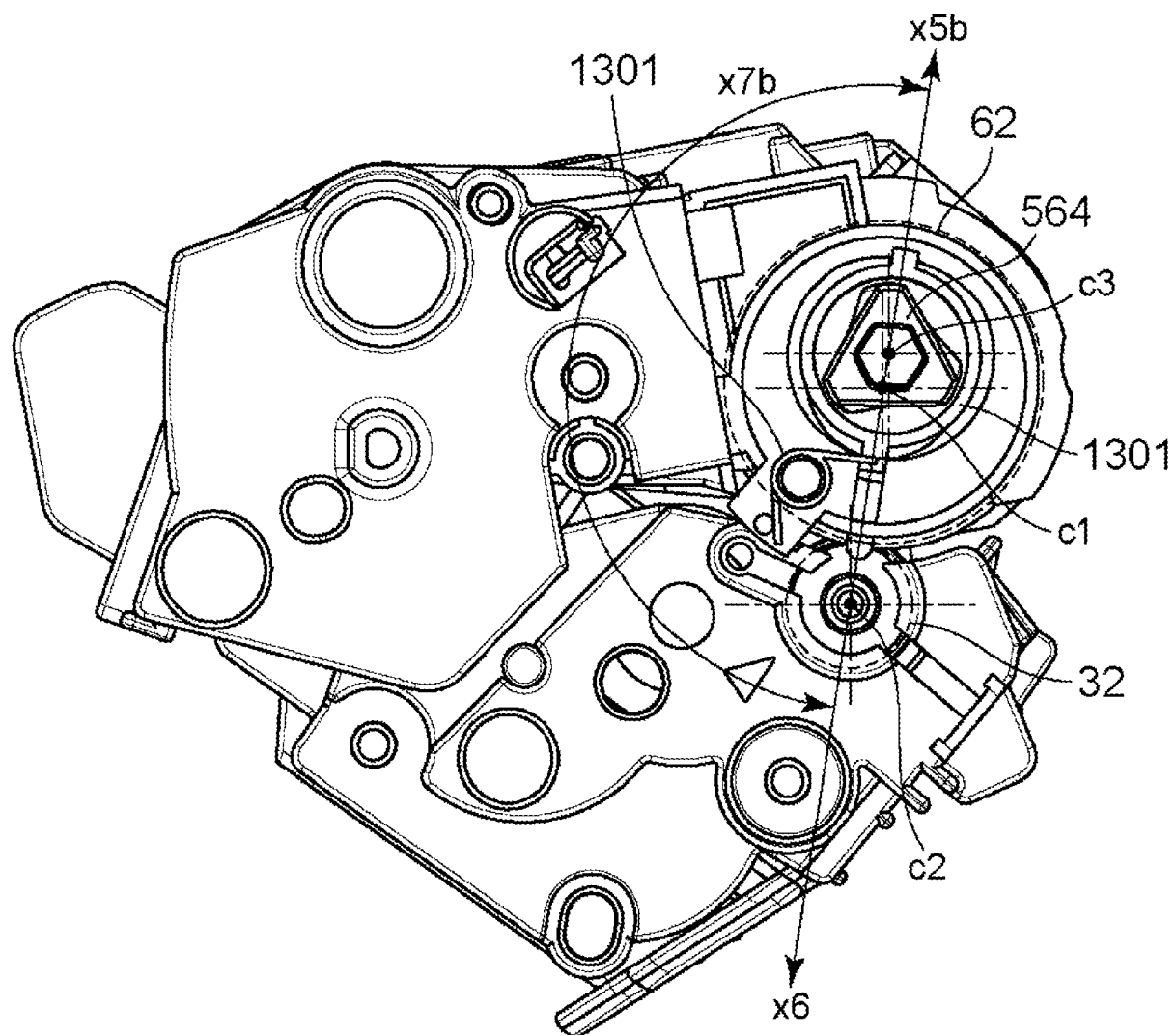


Fig. 120

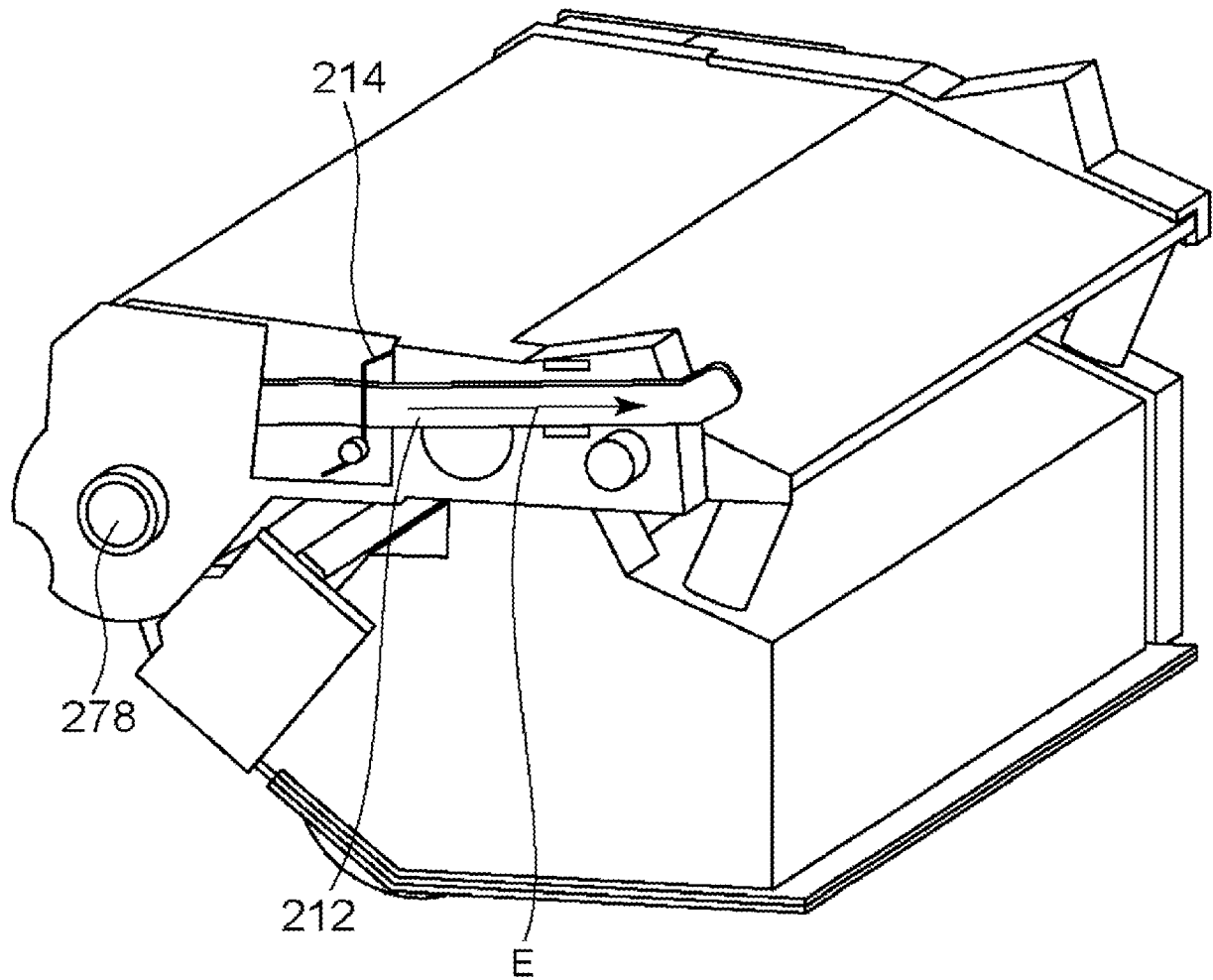


Fig. 121

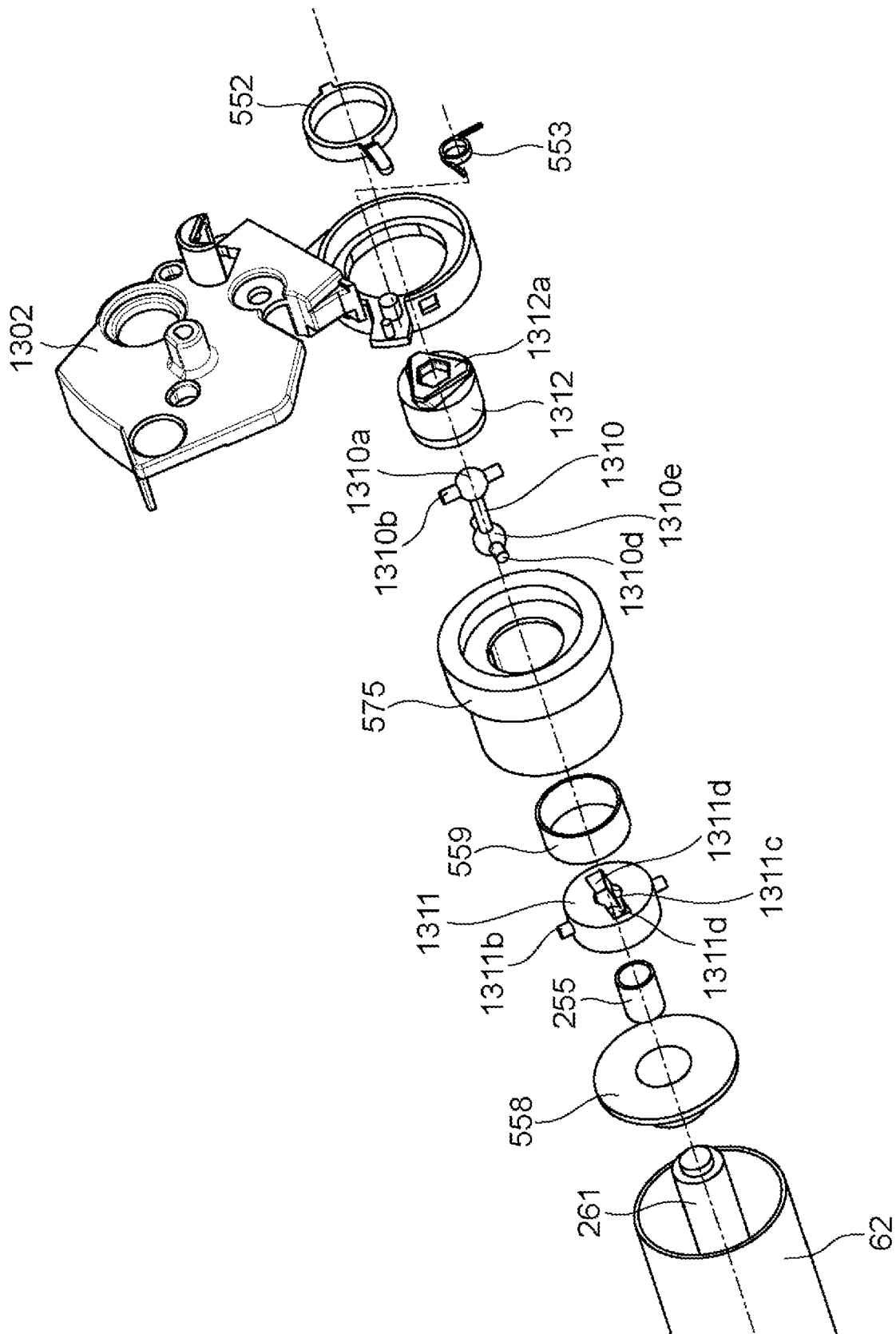


Fig. 122

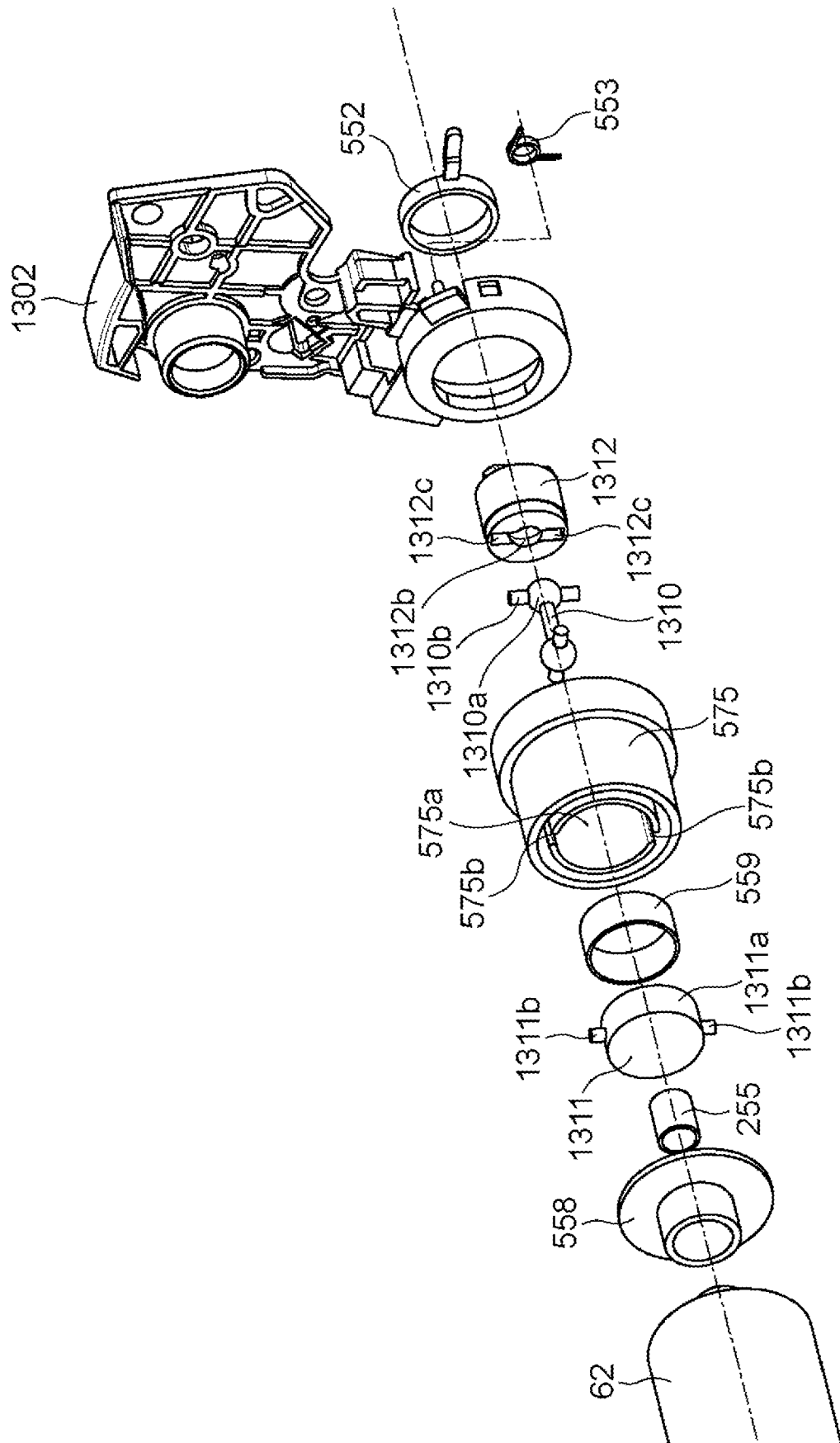


Fig. 123

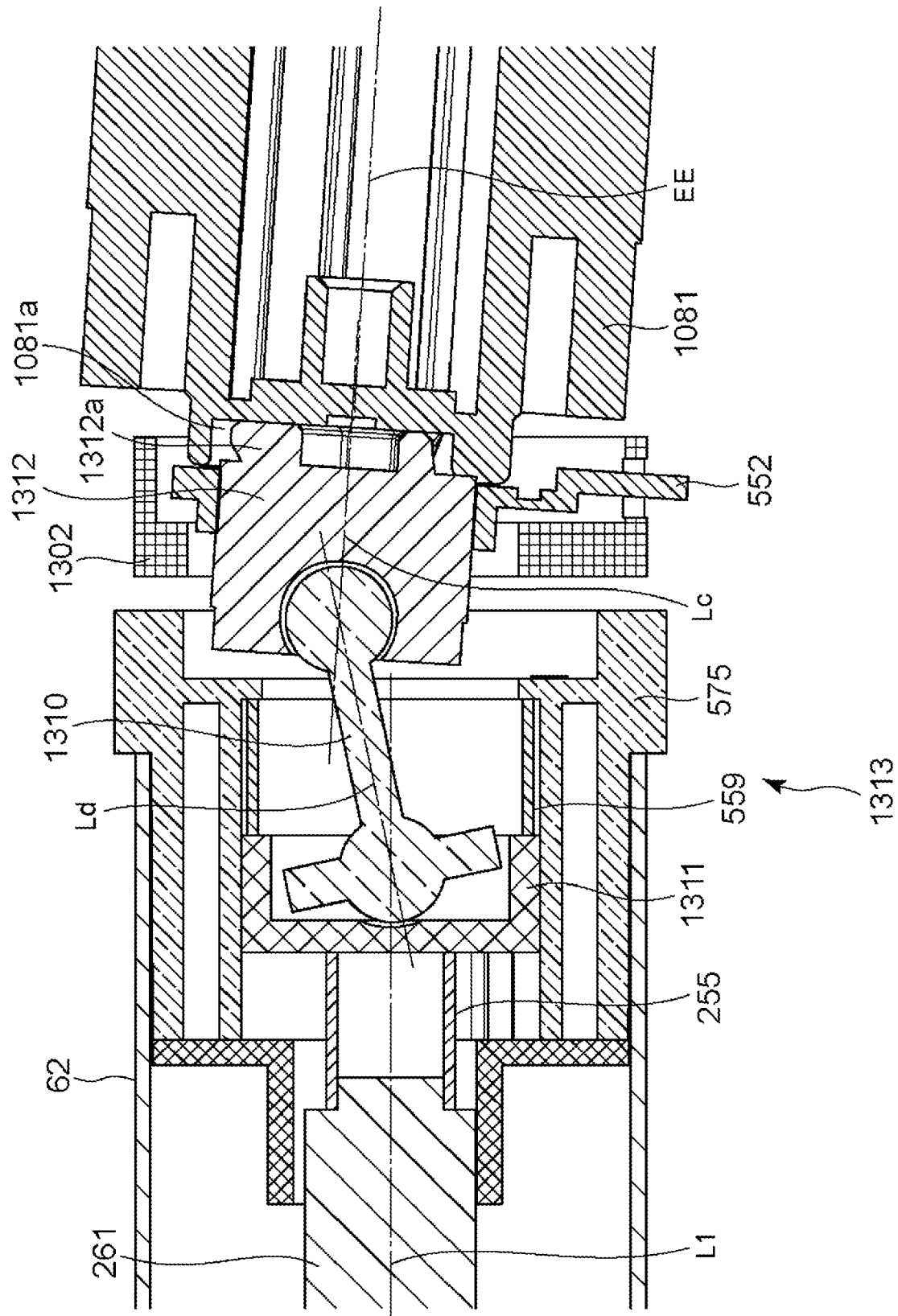


Fig. 124

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5      *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 2016040625 A
- US 2015177683 A1
- WO 2017057781 A

10