

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 975 445**

51 Int. Cl.:

G03G 15/08 (2006.01)

G03G 21/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.09.2018 PCT/JP2018/036623**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.03.2019 WO19059419**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2018 E 18859213 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2024 EP 3686683**

54 Título: **Recipiente de suministro de revelador y sistema de suministro de revelador**

30 Prioridad:

21.09.2017 JP 2017181802

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

05.07.2024

73 Titular/es:

**CANON KABUSHIKI KAISHA (100.0%)
30-2 Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku
Tokyo 146-8501, JP**

72 Inventor/es:

**GAMO, YOHEI;
MINE, TSUKASA;
KAMURA, AKIHITO;
KATAYAMA, KOJI;
YAMAOKA, MASATO;
OIZUMI, YUSUKE;
JIMBA, MANABU;
OKINO, AYATOMO;
YOMODA, NOBUYUKI y
ISOBE, KEISUKE**

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 975 445 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

Recipiente de suministro de revelador y sistema de suministro de revelador

5 [SECTOR TÉCNICO]

La presente invención se refiere a un recipiente de suministro de revelador según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 14, que se puede montar de manera desmontable en un aparato de recepción de revelador, y a un sistema de suministro de revelador que incluye dicho recipiente de suministro de revelador.

10

[ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR]

Convencionalmente, un revelador tal como tóner en polvo fino se puede utilizar con un aparato de formación de imágenes electrofotográficas, tal como una máquina fotocopiadora. En dicho aparato de formación de imágenes, el revelador es consumido a medida que se forma la imagen y, por lo tanto, el revelador es suministrado desde el dispositivo de suministro de revelador. En el dispositivo de suministro de revelador, un recipiente de suministro de revelador (en adelante, denominado simplemente recipiente de suministro) que contiene el revelador, está montado en un aparato de recepción de revelador dispuesto en el aparato de formación de imágenes para suministrar el revelador. Allí, se ha propuesto una estructura (Patente JP 2013 - 015826 A) en la que la parte de recepción de revelador del dispositivo de recepción de revelador es movida (desplazada) hacia la abertura de descarga del recipiente de suministro, de acuerdo con la operación de montaje del recipiente de suministro dispuesto de manera desmontable en el aparato de recepción de revelador.

15

20

25

En el dispositivo descrito en la Patente JP 2013 - 015826 A, la parte de recepción de revelador es guiada por una guía (parte de acoplamiento) dispuesta en el recipiente de suministro y se desplaza para acercarse al recipiente de suministro con la operación de montaje del recipiente de suministro. Cuando se ha completado el montaje del recipiente de suministro, la abertura de descarga del recipiente de suministro y la abertura de recepción de la parte de recepción de revelador están en un estado conectado (un estado en el que ambas aberturas están en comunicación entre sí). Además, la parte de recepción de revelador es guiada por la guía y se desplaza para ser separada del recipiente de suministro de acuerdo con la operación de liberación del recipiente de suministro. De esta manera, la abertura de descarga y la abertura de recepción son separadas entre sí (las dos aberturas no están en comunicación).

30

35

En el aparato descrito en la Patente JP 2013 - 015826 A, con el fin de desplazar la parte de recepción de revelador hacia el lado del recipiente de suministro de acuerdo con la operación de montaje del recipiente de suministro, la guía es inclinada de manera que está más alta hacia el recipiente de suministro desde el lado delantero hacia el lado de aguas arriba en la dirección de montaje del recipiente de suministro. Esto es para desplazar una parte acoplada (parte a acoplar) de la parte de recepción de revelador en contacto con la guía utilizando la fuerza aplicada al recipiente de suministro en el momento de montaje y desmontaje. Sin embargo, en este caso, especialmente cuando se monta el recipiente de suministro, una fuerza para desplazar la parte de recepción de revelador (específicamente, una parte acoplada) en la dirección de montaje y una fuerza para desplazar la parte de recepción de revelador en la dirección vertical se aplican al mismo tiempo y, por lo tanto, se requiere fuerza de montaje.

40

45

La Patente EP 2 913 719 A1 da a conocer un recipiente de suministro de revelador que tiene las características del preámbulo de las reivindicaciones 1 y 14.

[CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCIÓN]

50

[Problemas a resolver por la invención]

La presente invención se refiere a una estructura en la que una parte de recepción de revelador que incluye una abertura de recepción para recibir un revelador está desplazada y la abertura de recepción está conectada a una abertura de descarga de un recipiente de suministro, y un objetivo de la presente invención es desarrollar adicionalmente un recipiente de suministro de revelador, según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 14, para proporcionar un montaje suave de un recipiente de suministro reduciendo la fuerza de montaje requerida por el desplazamiento de la parte de recepción de revelador.

55

60

[Medios para resolver el problema]

Este objetivo se consigue mediante un recipiente de suministro de revelador que tiene las características de la reivindicación 1 o la reivindicación 14. Otros desarrollos ventajosos están definidos en las reivindicaciones dependientes. En la reivindicación 17 se expone un sistema de suministro de revelador que tiene dicho recipiente de suministro de revelador.

65

[Efecto de la invención]

Según la presente invención, la parte de soporte capaz de soportar la parte soportada de la parte de recepción de revelador es desplazada mediante el mecanismo de desplazamiento para desplazar la parte de recepción de revelador de tal manera que la abertura de recepción comunica con la abertura de descarga y, por lo tanto, es posible reducir la carga para el desplazamiento de la parte de recepción de revelador y conseguir el montaje suave del recipiente de suministro.

[BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS]

La figura 1 es una ilustración esquemática que muestra un aparato de formación de imágenes al que puede ser aplicada la presente invención.

La figura 2 es una vista externa, en perspectiva, que muestra el aparato de formación de imágenes.

Las partes (a) y (b) de la figura 3 muestran el aparato de recepción de revelador, (a) es una vista, en perspectiva, y (b) es una vista, en sección.

Las partes (a), (b) y (c) de la figura 4 muestran el aparato de recepción de revelador, en las que la parte (a) de la figura 4 es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada, del mismo, la parte (b) de la figura 4 es una vista, en sección, parcialmente ampliada, del mismo, y la parte (c) de la figura 4 es una vista, en perspectiva, de la parte de recepción de revelador.

Las partes (a), (b) y (c) de la figura 5 muestran un recipiente de suministro de la realización 1, en las que (a) es una vista, en perspectiva, (b) es una vista, en sección, parcialmente ampliada y (c) es una vista frontal vista desde un lado de aguas abajo en la dirección de montaje.

La figura 6 es una vista, en perspectiva, que muestra un cuerpo del recipiente.

Las partes (a) y (b) de la figura 7 muestran la parte de brida en la realización 1, en las que (a) es una vista, en perspectiva, y (b) es una vista inferior.

Las partes (a) y (b) de la figura 8 son vistas, en perspectiva, parcialmente ampliadas, de la parte de brida en la realización 1, en las que (a) muestra un estado al inicio del montaje y (b) muestra el estado a la finalización del montaje.

Las partes (a) y (b) de la figura 9 muestran una sección de bomba, en las que (a) es una vista, en perspectiva, y (b) es una vista lateral.

Las partes (a) y (b) de la figura 10 muestran un elemento alternativo, en las que (a) es una vista, en perspectiva, y (b) es una vista, en perspectiva, vista desde un ángulo diferente.

Las partes (a) y (b) de la figura 11 muestran la cubierta, en las que (a) es una vista, en perspectiva, y (b) es una vista, en perspectiva, vista desde el lado opuesto.

Las partes (a) y (b) de la figura 12 muestran una parte de elevación en la realización 1, en las que (a) es una vista, en perspectiva, y (b) es una vista, en perspectiva, del lado opuesto.

Las partes (a) y (b) de la figura 13 muestran un obturador en la realización 1, en las que (a) es una vista superior y (b) es una vista, en perspectiva.

Las partes (a), (b), (c) y (d) de la figura 14 son vistas laterales que muestran el funcionamiento de la parte de recepción de revelador de acuerdo con la operación de montaje del recipiente de suministro, en las que (a) muestra un estado al inicio del montaje, (b) muestra el estado después del inicio del ascenso, (c) muestra el estado durante el ascenso y (d) muestra un estado cuando se ha completado el montaje.

Las partes (a), (b), (c) y (d) de la figura 15 son vistas esquemáticas que muestran el funcionamiento de la parte de elevación en la realización 1, en las que (a) muestra un estado al inicio del montaje, (b) un estado al inicio del ascenso, (c) muestra una etapa durante el ascenso y (d) muestra un estado cuando se ha completado el montaje.

La figura 16 es una vista, en perspectiva, que muestra una parte de brida de la realización 2.

La figura 17 es una vista, en perspectiva, que muestra un engranaje de piñón.

Las partes (a) y (b) de la figura 18 muestran la parte de elevación en la realización 2, en las que (a) es una vista, en perspectiva y (b) es una vista, en perspectiva, en el lado opuesto.

La figura 19 es una vista, en perspectiva, que muestra un obturador en la realización 2.

La figura 20 es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada, de una parte de brida de la realización 2.

Las partes (a) y (b) de la figura 21 son vistas esquemáticas que muestran el funcionamiento de la parte de elevación en la realización 2, en las que (a) muestra un estado al inicio del ascenso, y (b) muestra un estado cuando el montaje ha sido completado.

Las partes (a) y (b) de la figura 22 muestran el recipiente de suministro en la realización 3, en las que (a) es una vista, en perspectiva, y (b) es una vista, en sección, parcialmente ampliada.

La figura 23 es una vista, en perspectiva, que muestra una parte de brida en la realización 3.

Las partes (a), (b), (c) y (d) de la figura 24 muestran una parte de la unidad de elevación en la realización 3; la imagen (a) es una vista general, en perspectiva, (b) muestra una parte de elevación, (c) muestra un brazo de la operación de elevación y (d) muestra un elemento de empuje.

Las partes (a) y (b) de la figura 25 son vistas laterales parciales, ampliadas, de una parte de brida de la realización 3, en las que (a) muestra un estado en el momento de inicio del montaje y (b) muestra un estado en el momento de finalización del montaje.

Las partes (a) y (b) de la figura 26 muestran un sonido de obturador de la realización 3, en las que (a) es una vista superior, en planta, y (b) es una vista, en perspectiva.

- La figura 27 es una vista, en perspectiva, que muestra una cubierta de la realización 3.
- Las partes (a) y (b) de la figura 28 muestran el estado en el momento de iniciar la operación de montaje, en las que (a) es una vista, en sección, que muestra las posiciones de un recipiente de suministro y una parte de recepción de revelador y (b) es una vista esquemática que muestra las posiciones de la parte de elevación y la parte de recepción de revelador.
- Las partes (a) y (b) de la figura 29 muestran el estado al inicio del ascenso, en las que (a) es una vista, en sección, que muestra las posiciones de un recipiente de suministro y de una parte de recepción de revelador, y (b) es una vista esquemática que muestra la relación entre la parte de elevación y la parte de recepción de revelador.
- Las partes (a) y (b) de la figura 30 muestran un estado a la mitad del ascenso, y (a) es una vista, en sección, que muestra las posiciones de un recipiente de suministro y de una parte de recepción de revelador, y (b) es una vista esquemática que muestra la relación entre la parte de elevación y la parte de recepción de revelador.
- Las partes (a) y (b) de la figura 31 muestran un estado en el momento de la finalización del montaje, en las que (a) es una vista, en sección, que muestra las posiciones de un recipiente de suministro y de una parte de recepción de revelador y (b) es una vista esquemática que muestra las posiciones de la parte de elevación y la parte de recepción de revelador.
- La figura 32 muestra un aparato de recepción de revelador en la realización 4, en las que (a) es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada, y (b) es una vista, en sección, parcialmente ampliada.
- La figura 33 es una vista, en perspectiva, que muestra un elemento retráctil.
- La figura 34 es una vista en sección, en perspectiva, que muestra un recipiente de suministro de la realización 4.
- Las partes (a), (b) y (c) de la figura 35 muestran la parte de brida en la realización 4, en las que (a) es una vista, en perspectiva, de la misma, (b) es una vista, en perspectiva, en sección transversal, de la misma, y (c) es una vista inferior de la misma.
- Las partes (a) y (b) de la figura 36 muestran una parte de elevación en la realización 4, en las que (a) es una vista, en perspectiva, de la misma y (b) es una vista lateral de la misma.
- Las partes (a) y (b) de la figura 37 muestran un estado en el momento de iniciar la operación de montaje, en las que (a) es una vista, en sección, que muestra las posiciones de un recipiente de suministro y una parte de recepción de revelador, y (b) es una ilustración esquemática que muestra las posiciones del elemento retráctil y de la parte de elevación.
- Las partes (a) y (b) de la figura 38 muestran un estado al inicio de la rotación, en las que (a) es una vista, en sección, que muestra las posiciones de un recipiente de suministro y de una parte de recepción de revelador, y (b) es una ilustración esquemática que muestra las posiciones del elemento retráctil y de la parte de elevación.
- Las partes (a) y (b) de la figura 39 muestran un estado durante la rotación, en las que (a) es una vista, en sección, que muestra las posiciones de un recipiente de suministro y de una parte de recepción de revelador, y (b) es una ilustración esquemática que muestra las posiciones del elemento retráctil y de la parte de elevación.
- Las partes (a) y (b) de la figura 40 muestran un estado en el momento de la finalización del montaje, en las que (a) es una vista, en sección, que muestra las posiciones de un recipiente de suministro y de una parte de recepción de revelador y (b) es una ilustración esquemática que muestra una posición de un elemento retráctil y de una parte de elevación.
- La figura 41 es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada, que muestra la parte de brida en la realización 5.
- Las partes (a) y (b) de la figura 42 muestran posiciones de la parte de elevación y del elemento de regulación al inicio del montaje, en las que (a) es una vista, en perspectiva y (b) es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada.
- Las partes (a) y (b) de la figura 43 muestran posiciones de la parte de elevación y del elemento de regulación durante el desplazamiento, en las que (a) es una vista, en perspectiva, y (b) es una vista, en perspectiva parcialmente ampliada.
- Las partes (a) y (b) de la figura 44 muestran posiciones de la parte de elevación y del elemento de regulación al inicio del ascenso, en las que (a) es una vista, en perspectiva, de los mismos, y (b) es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada, de los mismos.
- Las partes (a) y (b) de la figura 45 muestran posiciones de la parte de elevación y del elemento de regulación a la finalización del montaje, en las que (a) es una vista, en perspectiva, de los mismos y (b) es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada, de los mismos.
- Las partes (a) y (b) de la figura 46 muestran el recipiente de suministro según la realización 6, en las que (a) es una vista, en perspectiva, y (b) es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada.
- La figura 47 es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada, que muestra el aparato de recepción de revelador en la realización 6.
- La figura 48 es una vista, en perspectiva, que muestra un elemento de regulación y un obturador en la realización 6.
- Las partes (a) y (b) de la figura 49 muestran posiciones de una parte de elevación y un elemento de regulación, al inicio del montaje, en las que (a) es una vista, en perspectiva, y (b) es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada.

- Las partes (a) y (b) de la figura 50 muestran posiciones de la parte de elevación y del elemento de regulación durante el desplazamiento, (a) es una vista, en perspectiva, de los mismos y (b) es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada, de los mismos.
- 5 Las partes (a) y (b) de la figura 51 muestran posiciones de la parte de elevación y del elemento de regulación al inicio del ascenso, en las que (a) es una vista, en perspectiva, de los mismos, y (b) es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada, de los mismos.
- Las partes (a) y (b) de la figura 52 muestran posiciones de la parte de elevación y del elemento de regulación a la finalización del montaje, en las que (a) es una vista, en perspectiva, y (b) es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada.
- 10 Las partes (a) y (b) de la figura 53 muestran el recipiente de suministro según la realización 7, (a) es una vista, en perspectiva, y (b) es una vista, en sección.
- Las partes (a) y (b) de la figura 54 son vistas, en perspectiva, parcialmente ampliadas, que muestran un mecanismo de elevación, en las que (a) muestra un estado antes de la elevación de una parte de elevación, y (b) muestra un estado después de la elevación de la parte de elevación.
- 15 La figura 55 es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada, que muestra la proximidad de un segundo conmutador de un mecanismo de elevación.
- Las partes (a) y (b) de la figura 56 muestran una parte de brida en la realización 8, en las que (a) es una vista, en perspectiva, vista desde abajo, y (b) es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada, de la misma.
- 20 Las partes (a) y (b) de la figura 57 muestran un obturador en la realización 8, en las que (a) es una vista superior del mismo y (b) es una vista, en perspectiva, del mismo.
- Las partes (a) y (b) de la figura 58 muestran las posiciones de la parte de elevación y la parte soportada al inicio de la operación de montaje, en las que (a) es una vista lateral y (b) es una vista parcialmente ampliada.
- Las partes (a) y (b) de la figura 59 muestran posiciones de la parte de elevación y de una parte soportada al inicio del ascenso, en las que (a) es una vista lateral de las mismas y (b) es una vista parcialmente ampliada de las mismas.
- 25 Las partes (a) y (b) de la figura 60 muestran posiciones de la parte de elevación y de la parte soportada durante el ascenso, en las que (a) es una vista lateral de las mismas y (b) es una vista parcial, ampliada, de las mismas.
- Las partes (a) y (b) de la figura 61 muestran posiciones de la parte de elevación y de la parte soportada a la finalización del montaje, en las que (a) es una vista lateral y (b) es una vista parcialmente ampliada.
- 30 Las partes (a) y (b) de la figura 62 muestran el elemento de imán en la realización 9, en las que (a) es una vista superior del mismo, y (b) es una vista, en perspectiva, del mismo.
- Las partes (a), (b) y (c) de la figura 63 muestran una parte de brida en la realización 9, en las que (a) es una vista lateral de la misma, (b) es una vista parcialmente ampliada de la misma y (c) es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada, de la misma.
- 35 La figura 64 es una vista, en perspectiva, parcialmente ampliada, que muestra una parte de brida en la realización 10.
- Las partes (a) y (b) de la figura 65 muestran un peso, en las que (a) es una vista, en perspectiva, del mismo, y (b) es una vista frontal del mismo.
- 40 La figura 66 es una vista, en perspectiva, que muestra una parte de brida en la realización 10.
- La figura 67 es una vista, en perspectiva, que muestra una parte de elevación en la realización 10.
- La figura 68 es una vista, en perspectiva, que muestra un obturador en la realización 10.
- Las partes (a) y (b) de la figura 69 muestran una parte de brida en la realización 10, en las que (a) es una vista lateral y (b) es una vista parcialmente ampliada.
- 45 Las partes (a) y (b) de la figura 70 muestran un estado en el momento de iniciar la operación de montaje, en las que (a) es una vista, en sección, que muestra las posiciones de un peso y un obturador, y (b) es una vista lateral que muestra posiciones de una parte de elevación y una parte de recepción de revelador.
- Las partes (a) y (b) de la figura 71 muestran un estado al inicio del ascenso, en las que (a) es una vista, en sección, que muestra una posición del peso y del obturador, y (b) es una vista lateral que muestra las posiciones de la parte de elevación y de una parte de recepción de revelador.
- 50 Las partes (a) y (b) de la figura 72 muestran un estado a medio camino del ascenso, en las que (a) es una vista, en sección, que muestra una posición del peso y del obturador, y (b) es una vista lateral que muestra las posiciones de la parte de elevación y la parte de recepción de revelador.
- Las partes (a) y (b) de la figura 73 muestran el estado al finalizar el ascenso, en las que (a) es una vista, en sección, que muestra la posición del peso y del obturador, y (b) es una vista lateral que muestra las posiciones de la parte de elevación y la parte de recepción de revelador.
- 55 La figura 74 es una vista, en sección transversal, que muestra las posiciones del peso, del obturador y de la parte de recepción de revelador a la finalización del montaje.
- La figura 75 es una vista lateral que muestra la parte de brida en la realización 11.
- 60 La figura 76 es una vista lateral que muestra el funcionamiento de una parte de elevación.
- Las partes (a), (b), (c) y (d) de la figura 77 muestran un ejemplo convencional, en las que (a) muestra un estado al inicio del montaje, (b) muestra un estado al inicio del ascenso, (c) muestra un estado a medio camino del ascenso y (d) muestra un estado a la finalización del montaje.

[DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES]

<Realización 1>

5 A continuación, haciendo referencia a las figuras 1 - 18, se describirá la realización 1 de la presente invención. En primer lugar, haciendo referencia a la figura 1 y a la figura 2, se muestra un aparato de formación de imágenes con el que se puede utilizar la presente invención.

[Aparato de formación de imágenes]

10 En la figura 1, el aparato de formación de imágenes 100 incluye un dispositivo 103 de lectura de originales en la parte superior de un conjunto principal 100a del aparato de formación de imágenes. Se coloca un original 101 sobre una placa de vidrio para original 102. Se genera una imagen de luz correspondiente a la información de la imagen del original 101, utilizando una pluralidad de espejos M y la lente Ln del dispositivo
15 103 de lectura de originales, en un tambor fotosensible 104 que es un elemento fotosensible cilíndrico, como elemento de soporte de imagen para formar una imagen latente electrostática. Esta imagen latente electrostática es visualizada utilizando tóner (tóner magnético de un componente) como revelador (polvo seco) mediante un dispositivo de revelado de tipo seco (dispositivo de revelado de un componente) 201. Aquí, en esta realización, se utiliza un tóner magnético de un componente como revelador que se
20 suministrará desde el recipiente de suministro de revelador 1 (también denominado un dispositivo de suministro), pero la presente invención no está limitada a dicho ejemplo, y puede tener una estructura como se describirá más adelante.

25 Más específicamente, en el caso de utilizar un dispositivo de revelado de un componente que realiza la operación de revelado con un tóner no magnético de un componente, se suministra tóner no magnético de un componente como revelador. Además, se suministra tóner no magnético como revelador cuando se utiliza un revelador de dos componentes que revela la imagen utilizando un revelador de dos componentes preparado mezclando portador magnético y tóner no magnético. En este caso, como revelador, se puede emplear una
30 estructura en la que el portador magnético también es suministrado junto con el tóner no magnético.

Tal como se describió anteriormente, un dispositivo de revelado 201 mostrado en la figura 1 revela la imagen latente electrostática formada en el tambor fotosensible 104 utilizando el tóner como revelador basándose en la información de la imagen del original 101. Además, un sistema de suministro de revelador 200 está
35 conectado al dispositivo de revelado 201, y el sistema de suministro de revelador 200 incluye un recipiente de suministro de revelador 1 y un aparato de recepción de revelador 8 con respecto al cual el recipiente de suministro de revelador 1 puede ser montado y desmontado. El sistema de suministro de revelador 200 se describirá a continuación.

40 El dispositivo de revelado 201 incluye una parte de tolva de revelador 201a y un rodillo de revelado 201f. En esta parte de tolva de revelador 201a, está dispuesto un elemento de agitación 201c para agitar el revelador suministrado desde el recipiente de suministro 1. El revelador agitado mediante el elemento de agitación 201c es alimentado a un lado del elemento de alimentación (201e) mediante un elemento de alimentación 201d. Y, el revelador que ha sido alimentado secuencialmente por los elementos de alimentación 201e y 201b se
45 transporta sobre el rodillo de revelado 201f y finalmente es suministrado a una zona de revelado donde está opuesto al tambor fotosensible 104. En esta realización, se utiliza revelador de un componente y, por lo tanto, tóner como revelador desde el recipiente de suministro 1 es suministrado al dispositivo de revelado 201, pero, cuando se utiliza revelador de dos componentes, tóner y portador como revelador pueden ser suministrados desde el recipiente de suministro.

50 Los casetes 105 a 108 contienen materiales de grabación S tales como hojas de papel. Cuando se va a formar una imagen, se selecciona un casete que contiene un material de grabación S óptimo de entre las hojas contenidas en estos casetes 105 a 108, en base a la información introducida por el operario (usuario) en la parte de operación 100d (figura 2) del aparato de formación de imágenes 100 o en base al tamaño del original 101. Aquí, en cuanto al material de grabación S, no está limitado a hojas de papel, sino que puede
55 ser una hoja OHP o similar, según sea el caso. Una hoja de material de grabación S alimentada por el sistema de alimentación y los dispositivos de separación 105A a 108A es alimentada a los rodillos de grabación 110 mediante una parte de alimentación 109. A continuación, el material de grabación S es alimentado en sincronización con la rotación del tambor fotosensible 104 y la temporización de escaneo del dispositivo 103 de lectura del original.

60 Un dispositivo de carga por transferencia 111 y un dispositivo de carga por separación 112 están dispuestos en posiciones opuestas al tambor fotosensible 104 en un lado de aguas abajo del rodillo de grabación 110 en la dirección de alimentación del material de grabación. La imagen del revelador (imagen de tóner) formada en el tambor fotosensible 104 se transfiere al material de grabación S alimentado por el rodillo de grabación 110,
65 mediante un dispositivo de carga de transferencia 111. Y, el material de grabación S sobre el que es transferida la imagen del tóner se separa del tambor fotosensible 104 mediante un dispositivo de carga de

separación 112. Posteriormente, se aplican calor y presión al material de grabación S alimentado por la parte de alimentación 113 en una parte de fijación 114, de modo que el tóner se fija sobre el material de grabación. A continuación, el material de grabación S al que se fija la imagen de tóner pasa a través de una parte de descarga/inversión 115 y es descargado a la bandeja de descarga 117 por el rodillo de descarga 116, en el caso de una copia a una sola cara.

Por otra parte, en el caso de una copia a doble cara, el material de grabación S pasa a través de la parte de descarga/inversión 115, y el material de grabación S es parcialmente descargado al exterior del aparato una vez por el rodillo de descarga 116. Después de esto, en el momento en el que un extremo posterior del material de grabación S pasa a través del elemento de conmutación 118 y todavía está pinzado por los rodillos de descarga 116, la posición del elemento de conmutación 118 es conmutada, y el rodillo de descarga 116 es girado en sentido antihorario, mediante lo cual el material de grabación S es alimentado de nuevo en el aparato. Posteriormente, el material de grabación S es alimentado al rodillo de grabación 110 por medio de las partes de realimentación y de alimentación 119 y 120, y descargado a la bandeja de descarga 117 a través de la misma trayectoria que en el caso de la copia a una sola cara.

En el aparato de formación de imágenes 100 que tiene la estructura descrita anteriormente, los dispositivos de proceso de formación de imágenes tales como un dispositivo de revelado 201, una parte limpiadora 202, un dispositivo de carga principal 203 y similares están dispuestos alrededor del tambor fotosensible 104. Aquí, el dispositivo de revelado 201 suministra el revelador a la imagen electrostática latente formada en el tambor fotosensible 104 en base a la información de la imagen del original 101 leído por el dispositivo 103 de lectura de originales para revelar la imagen electrostática latente. Además, el dispositivo de carga principal 203 carga uniformemente la superficie del tambor fotosensible para formar una imagen electrostática deseada en el tambor fotosensible 104. Además, la parte limpiadora 202 tiene la función de eliminar el revelador que queda en el tambor fotosensible 104.

Tal como se muestra en la figura 2, cuando el operario abre una cubierta de reposición 100b que es una parte de una cubierta exterior del conjunto principal 100a del aparato de formación de imágenes 100, se puede ver una parte del aparato de recepción de revelador 8 que se describirá más adelante. E, introduciendo el recipiente de suministro 1 en este aparato de recepción de revelador 8, el recipiente de suministro 1 se monta en un estado en el que puede suministrar el revelador al aparato de recepción de revelador 8. Por otra parte, cuando el operario intercambia el recipiente de suministro 1, realiza la operación opuesta a la operación de carga, mediante la que el recipiente de suministro 1 es desmontado del aparato de recepción de revelador 8, y, a continuación, se puede montar un nuevo recipiente de suministro 1. Aquí, la cubierta de reposición 100b es una cubierta exclusivamente para el montaje/desmontaje (intercambio) del recipiente de suministro 1, y se abre y se cierra solo para el desmontaje/montaje del recipiente de suministro de revelador 1. Por otra parte, la operación de mantenimiento para el aparato de formación de imágenes 100 se realiza mediante la apertura/cierre de una cubierta frontal 100c. Aquí, la cubierta de reposición 100b y la cubierta frontal 100c pueden estar integradas. En dicho caso, la reposición del recipiente de suministro 1 y el mantenimiento del aparato de formación de imágenes 100 son realizados abriendo y cerrando la cubierta integrada (no mostrada).

[Aparato de recepción de revelador]

A continuación, haciendo referencia a las partes (a) a (c) de la figura 4 a la figura 5, se describirá el aparato de recepción de revelador 8 que constituye el sistema de suministro de revelador 200. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 3, el aparato de recepción de revelador 8 está dotado de una parte de montaje (espacio de montaje) 8f en la que el recipiente de suministro 1 está montado de manera desmontable. La parte de montaje 8f está dotada de una guía de introducción 8e para guiar el recipiente de suministro 1 en los sentidos de montaje y desmontaje. En el caso de esta realización, la estructura es tal que el sentido de montaje del recipiente de suministro 1 es el sentido indicado por A, y el sentido B de desmontaje del recipiente de suministro 1 es opuesto al sentido A de montaje del recipiente de suministro 1, mediante la guía de introducción 8e.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 3 a la parte (a) de la figura 4, el aparato de recepción de revelador 8 tiene un engranaje de accionamiento 9 que funciona como un mecanismo de accionamiento para accionar el recipiente de suministro 1. Una fuerza de accionamiento de rotación es transmitida al engranaje de accionamiento 9 desde un motor de accionamiento 500 por medio de un tren de engranajes de accionamiento (no mostrado), de modo que el engranaje de accionamiento 9 aplica la fuerza de accionamiento de rotación al recipiente de suministro 1 montado en la parte de montaje 8f. El funcionamiento del motor de accionamiento 500 es controlado por el dispositivo de control 600. Además de controlar el motor de accionamiento 500, el dispositivo de control 600 controla globalmente el aparato de formación de imágenes 100. El dispositivo de control 600 tiene una CPU (unidad central de procesamiento, Central Processing Unit), una ROM (memoria de solo lectura, Read Only Memory) y una RAM (memoria de acceso aleatorio, Random Access Memory). La CPU controla cada parte mientras lee el programa correspondiente a un procedimiento de control almacenado en la ROM. Además, los datos de trabajo y los datos de entrada

están almacenados en la RAM, y la CPU ejecuta el control mientras busca los datos almacenados en la RAM basándose en el programa, etc.

5 En la parte de montaje 8f del aparato de recepción de revelador 8, está dispuesta una parte de recepción de revelador 11 para recibir el revelador descargado desde el recipiente de suministro 1. La parte de recepción de revelador 11 está conectada a una abertura de descarga 3a4 del recipiente (parte (b) de la figura 5) del recipiente de suministro 1 cuando el recipiente de suministro 1 está montado, y tiene una abertura de recepción 11a para recibir el revelador descargado a través de la abertura de descarga 3a4 del recipiente. La parte de recepción de revelador 11 está montada de modo que sea móvil (desplazable) en la dirección en la que la abertura de recepción 11a se acerca y se aleja de la abertura de descarga 3a4 del recipiente (en esta realización, en la dirección vertical con respecto al aparato de recepción de revelador 8)). En el caso de esta realización, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 3, la parte de recepción de revelador 11 es empujada por un elemento de empuje (por ejemplo, un resorte helicoidal) 12 en una dirección en la que la abertura de recepción 11a se aleja de la abertura de descarga 3a4 del recipiente (verticalmente hacia abajo).
10 Por lo tanto, cuando la abertura de recepción 11a se desplaza hacia la abertura de descarga 3a4 del recipiente (hacia arriba en la dirección vertical), la parte de recepción de revelador 11 se desplaza contra la fuerza de empuje del elemento de empuje 12.

20 Además, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 4, están dispuestas partes de tope 8a y 8b del obturador en la parte de montaje 8f del aparato de recepción de revelador 8 en el lado de aguas arriba, en la dirección de montaje (dirección de la flecha A), de la parte de recepción de revelador 11. En el recipiente de suministro 1 que se desplaza con respecto al aparato de recepción de revelador 8 durante el montaje y el desmontaje, las partes de tope 8a y 8b del obturador limitan el desplazamiento relativo del obturador 4 solamente (parte (a) de la figura 9 y similares) con respecto al aparato de recepción de revelador 8, que se describirá más adelante. En este caso, el obturador 4 se desplaza con respecto a una parte del recipiente de suministro 1 distinta del obturador 4, tal como el cuerpo 2 del recipiente y similares, que se describirán más adelante.

30 Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 3 y en la parte (b) de la figura 4, debajo del aparato de recepción de revelador 8 en la dirección vertical, está dispuesta una tolva secundaria 8c para almacenar temporalmente el revelador suministrado desde el recipiente de suministro 1. En esta tolva secundaria 8c, están dispuestos un tornillo de alimentación 14 para alimentar el revelador a una parte de tolva de revelador 201a (figura 1) que es una parte del dispositivo de revelado 201, y una abertura 8d que comunica con la parte de tolva de revelador 201a.

35 Tal como se muestra en la parte (c) de la figura 4, en la parte de recepción de revelador 11 está dispuesta una junta de estanqueidad 13 del conjunto principal, formada para rodear la abertura de recepción 11a. La junta de estanqueidad 13 del conjunto principal comprende un elemento elástico, espuma, etc. Con el recipiente de suministro 1 montado, la junta de estanqueidad 13 del conjunto principal y una junta de estanqueidad 3a5 de la abertura (parte (b) de la figura 5) que rodean la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1 intercalan el obturador 4 (parte (a) de la figura 13) en estrecho contacto con el mismo. Mediante esto, se evita que el revelador descargado desde la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1 a través de la abertura del obturador 4j del obturador 4 hacia la abertura de recepción 11a gotee desde la abertura de recepción 11a (trayectoria de alimentación de revelador).
40
45

Aquí, es deseable que el diámetro de la abertura de recepción 11a sea sustancialmente igual o ligeramente mayor que el diámetro de la abertura del obturador 4j del obturador 4, con el fin de evitar que el revelador contamine el interior de la parte de montaje 8f. Esto se debe a que si el diámetro de la abertura de recepción 11a es menor que el diámetro de la abertura del obturador 4j, es más probable que el revelador descargado por la abertura del obturador 4j se deposite sobre la superficie superior de la junta de estanqueidad 13 del conjunto principal. Si el revelador se deposita sobre la superficie inferior del recipiente de suministro 1 en el momento de la operación de montaje/desmontaje del recipiente de suministro 1, se convierte en una causa de contaminación por parte del revelador. En vista de este punto, es preferente que el diámetro de la abertura de recepción 11a sea aproximadamente el mismo o sea aproximadamente 2 mm mayor que el diámetro de la abertura del obturador 4j. Por ejemplo, en el caso de que el diámetro de la abertura del obturador 4j del obturador 4 sea un orificio fino (orificio de alfiler) de aproximadamente 2 mm de diámetro, es preferente que el diámetro de la abertura de recepción 11a sea de aproximadamente 3 mm.
50
55

60 Además, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 4, en la superficie lateral de la parte de recepción de revelador 11, está dispuesta una parte soportada (parte a soportar) 11b que sobresale hacia el lado central. En el caso de esta realización, la parte soportada 11b está soportada por una parte de elevación 30 (parte (a) de la figura 8) (que se describirá más adelante) en la parte inferior. Aunque los detalles se describirán más adelante, en esta realización, la operación de la parte de elevación 30 desplaza la parte de recepción de revelador por medio de la parte soportada 11b. La parte de elevación 30 se describirá a continuación.
65

[Recipiente de suministro]

A continuación, haciendo referencia a la parte (a) de la figura 5 a la parte (b) de la figura 13, se describirá el recipiente de suministro 1, que constituye el sistema de suministro de revelador 200. En primer lugar, haciendo referencia a las partes (a) y (b) de la figura 5, se describirá la estructura general del recipiente de suministro 1. El recipiente de suministro 1 incluye principalmente el cuerpo 2 del recipiente, una parte de brida 3, el obturador 4, una parte de bomba 5, un elemento alternativo 6, una cubierta 7 y una parte de elevación 30. El cuerpo 2 del recipiente de suministro suministra el revelador al aparato de recepción de revelador 8 girando en el aparato de recepción de revelador 8 (parte (a) de la figura 3) en el sentido indicado por una flecha R en torno al eje de rotación P mostrado en la parte (a) de la figura 5. A continuación, se describirá en detalle cada elemento que constituye el recipiente de suministro 1.

[Cuerpo del recipiente]

Tal como se muestra en la figura 6, el cuerpo 2 del recipiente comprende principalmente una parte de alojamiento de revelador 2c para contener el revelador. Además, el cuerpo 2 del recipiente está dotado de una ranura de alimentación 2a helicoidal (parte de alimentación) para alimentar el revelador en la parte de alojamiento de revelador 2c girando el cuerpo 2 del recipiente en el sentido de la flecha R en torno al eje de rotación P. Además, tal como se muestra en la figura 6, una ranura de leva 2b y una parte de recepción de accionamiento (engranaje) 2d para recibir una fuerza de accionamiento desde el lado del conjunto principal están formadas integralmente sobre toda la periferia de la superficie circunferencial exterior del cuerpo 2 del recipiente en un lado extremo. Aquí, en esta realización, la ranura de leva 2b y la parte de recepción de accionamiento (engranaje) 2d están formadas integralmente con el cuerpo 2 del recipiente, pero la ranura de leva 2b o la parte de recepción de accionamiento 2d pueden estar formadas como un elemento separado y pueden estar montadas integralmente en el cuerpo 2 del recipiente. Además, en esta realización, por ejemplo, un tóner que incluye un diámetro de partículas promedio de volumen de 5 μm a 6 μm está alojado en la parte de alojamiento de revelador 2c como revelador. Además, en esta realización, la parte de alojamiento de revelador 2c incluye no solo el cuerpo 2 del recipiente, sino también los espacios interiores de la parte de brida 3 y la parte de bomba 5 que se describirán más adelante.

[Parte de brida]

Haciendo referencia a la parte (a) de la figura 5 a la parte (b) de la figura 8, se describirá la parte de brida 3. La parte de brida 3 está montada de modo que pueda girar con respecto al cuerpo 2 del recipiente en torno al eje de rotación P. Y, cuando el recipiente de suministro de revelador 1 está montado en el aparato de recepción de revelador 8 (parte (a) de la figura 3), la parte de brida 3 se sujeta de modo que no gire en el sentido de la flecha R con respecto a la parte de montaje 8f (parte (a) de la figura 3). La parte de brida 3 comprende una parte de brida superior 31 y una parte de brida inferior 32 teniendo en cuenta la facilidad de montaje, tal como se describirá a continuación, la parte de bomba 5, el elemento alternativo 6, el obturador 4, la cubierta 7 y la parte de elevación 30 están montados en la parte de brida.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 5, una parte de bomba 5 está unida de manera roscada a un lado extremo de la parte de brida superior 31, y el cuerpo 2 del recipiente está unido al otro lado extremo con un elemento de estanqueidad (no mostrado) entre ambos. Además, el elemento alternativo 6 está dispuesto con la parte de bomba 5 entre ambos, y el saliente de acoplamiento 6b (parte (a) de la figura 10) dispuesto en el elemento alternativo 6 está encajado en la ranura de leva 2b (figura 6) del cuerpo 2 del recipiente. Asimismo, un obturador 4 está incorporado entre la parte de brida superior 31 y la parte de brida inferior 32. En esta realización, la parte de brida 3 y el obturador 4 constituyen una parte de descarga 700 para descargar el revelador alojado en la parte de alojamiento de revelador 2c. La superficie sobre la que está dispuesto el obturador 4 es la superficie inferior de la parte de brida 3. Y, con el fin de mejorar es aspecto y con el fin de proteger el elemento alternativo 6 y la parte de bomba 5, la cubierta 7 está montada integralmente para cubrir la parte de brida 3, la parte de bomba 5 y el elemento alternativo 6 en su conjunto, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 5. Aquí, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 5, la parte de elevación 30 que se describe a continuación está dispuesta debajo de un plano H que incluye el eje de rotación P. Este plano H que incluye el eje de rotación P es un plano horizontal y está situado debajo de este plano horizontal.

[Parte de brida superior]

Se describirá la parte de brida superior 31. La parte de brida superior 31 mostrada en la parte (a) de la figura 7 está dotada de una parte de unión de la bomba 3a1, atornillada a la parte de bomba 5, una parte de unión 3a2 del cuerpo principal del recipiente a la que está conectado el cuerpo 2 del recipiente, un cuerpo 2 del recipiente y una parte de almacenamiento 3a3 para almacenar el revelador. Además, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 7, la parte de brida superior 31 está dotada de una abertura de descarga 3a4 del recipiente circular, para descargar el revelador de la parte de almacenamiento 3a3 al aparato de recepción de revelador 8 en la superficie inferior, y una junta de estanqueidad de la abertura 3a5 dispuesta de modo que

rodee la abertura de descarga 3a4 del recipiente. Aquí, la junta de estanqueidad de la abertura 3a5 está adherida a la superficie inferior de la parte de brida superior 31 con una cinta de doble cara o similar, por ejemplo, y está intercalada entre el obturador 4 y la parte de brida superior 31 que se describirá más adelante, de modo que se pueda evitar la fuga del revelador desde la abertura de descarga 3a4 del recipiente.

Aquí, tal como se mencionó anteriormente, el diámetro de la abertura de descarga 3a4 del recipiente es de aproximadamente 2 mm, de tal manera que se descarga innecesariamente revelador en el momento de abrir y cerrar el obturador 4 debido a la operación de montaje y desmontaje del recipiente de suministro 1, al aparato de recepción de revelador 8, con lo que los alrededores del mismo no se contaminan con el revelador. Aquí, en esta realización, aunque la abertura de descarga 3a4 del recipiente está formada en el lado de la superficie inferior del recipiente de suministro 1, más específicamente, en el lado inferior de la parte de brida superior 31, la presente invención no está limitada a este ejemplo. Por ejemplo, la abertura de descarga 3a4 del recipiente puede estar formada en un lado distinto de una superficie extrema del lado de aguas arriba o de una superficie extrema del lado de aguas abajo en la dirección de montaje del recipiente de suministro 1 en el aparato de recepción de revelador 8. Incluso en dicho caso, se puede aplicar la estructura de conexión mostrada en esta realización. Cuando la abertura de descarga 3a4 del recipiente está formada en una superficie lateral, su posición puede ser seleccionada teniendo en cuenta las circunstancias individuales del producto.

[Parte de brida inferior]

Se describirá la parte de brida inferior 32. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 7, la parte de brida inferior 32 está dotada de una parte 3b1 de introducción del obturador, en la que se introduce un obturador 4 (parte (a) de la figura 13) que se describirá a continuación. La parte de brida inferior 32 está integrada con la parte de brida superior 31 en un estado en el que el obturador 4 está introducido en la parte 3b1 de introducción del obturador.

En el caso de esta realización, un par de partes de sujeción del elevador 3b para sujetar una parte de elevación 30 que se describe más adelante (parte (a) en la figura 12) se extienden del lado inferior al lado superior en los lados respectivos de la parte de brida inferior 32 en una dirección de la anchura que se cruza con la dirección de montaje/desmontaje del recipiente de suministro 1 y se cruza en la dirección vertical. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 8 y en la parte (b) de la figura 8, un par de partes de sujeción del elevador 3b dispuestas una frente a otra en la dirección de montaje del recipiente de suministro 1 sujeta la parte de elevación 30 de modo que pueda deslizarse en la dirección vertical. En el caso de esta realización, la parte de sujeción del elevador 3b está fabricada en forma de rebaje de modo que puede ser acoplada con la parte de ajuste 30a (parte (a) de la figura 12) de la parte de elevación 30 formada de manera sobresaliente. Y, debajo del par de partes de sujeción del elevador 3b, está formada una parte de tope del elevador 3c que se extiende de un lado a otro. La parte de tope del elevador 3c cae hacia abajo en la dirección vertical debido a su propio peso y se apoya en la parte de elevación 30 cuando no se aplica ninguna fuerza para elevar la parte de elevación 30 hacia arriba en la dirección vertical.

[Parte de bomba]

Haciendo referencia a las partes (a) y (b) de la figura 9, se describirá la parte de bomba 5. La parte de bomba 5 cambia alternativa y repetidamente la presión interna de la parte de alojamiento de revelador 2c, conmutando entre un estado menor que la presión atmosférica y un estado mayor que la presión atmosférica mediante la fuerza de accionamiento (figura 6) recibida por la parte de recepción de accionamiento 2d del cuerpo 2 del recipiente. En esta realización, con el fin de descargar de manera estable el revelador a través de la pequeña abertura de descarga 3a4 del recipiente tal como se ha descrito anteriormente, la parte de bomba 5 está dispuesta en una parte del recipiente de suministro 1. La parte de bomba 5 es una bomba del tipo de desplazamiento en la que se cambia un volumen. Más específicamente, la parte de bomba 5 empleada en esta realización tiene un elemento extensible del tipo de fuelle, capaz de expandirse y contraerse.

La presión en el interior del recipiente de suministro 1 cambia mediante las operaciones de expansión y contracción de la parte de bomba 5, y el revelador es descargado utilizando la presión. Más específicamente, cuando la parte de bomba 5 se contrae, el interior del recipiente de suministro 1 es llevado a un estado comprimido, y el revelador es empujado hacia el exterior para ser descargado a través de la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1. Adicionalmente, cuando la parte de bomba 5 se expande, el interior del recipiente de suministro 1 es llevado a un estado de menor presión, y el aire es aspirado desde el exterior a través de la abertura de descarga 3a4 del recipiente. Mediante el aire aspirado, el revelador en la abertura de descarga 3a4 del recipiente y en la proximidad de la parte de almacenamiento 3a3 (parte (a) de la figura 7) que almacena el revelador transportado desde el cuerpo 2 del recipiente de la parte de brida 3 es aflojado y descargado suavemente. Es decir, en la proximidad de la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1 y en la proximidad de la parte de almacenamiento 3a3, el

revelador en el recipiente de suministro 1 se puede acumular debido a las vibraciones impartidas durante el transporte del recipiente de suministro 1, etc., con el posible resultado de que el revelador se apelmace en esta parte. Por lo tanto, tal como se describió anteriormente, el aire es aspirado a través de la abertura de descarga 3a4 del recipiente, de modo que es posible aflojar el revelador que ha sido apelmazado. Además,

5

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 9 en la parte de bomba 5, está dispuesta una parte de unión 5b para poder unirse con la parte de brida superior 31 en el lado extremo de apertura (dirección de desmontaje B). En esta realización, están formados hilos de rosca como la parte de unión 5b. Además, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 9, la parte de bomba 5 tiene una parte de acoplamiento 5c del elemento alternativo, que se acopla con el elemento alternativo 6 (partes (a) de la figura 10), que se describirá más adelante, en el otro lado extremo.

10

15

Además, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 9, la parte de bomba 5 tiene una parte expandible en forma de fuelle (parte de fuelle, elemento de expansión y contracción) 5a en la que están formadas alternativamente crestas y valles de manera periódica. La parte de expansión y contracción 5a puede ser plegada desplazando la parte de acoplamiento 5c del elemento alternativo en la dirección de la flecha B o expandida desplazándola en la dirección de la flecha B a lo largo de las líneas de plegado (con las líneas de plegado como punto de partida). Por lo tanto, cuando la parte de bomba 5 del tipo de fuelle se emplea en esta realización, es posible reducir las variaciones en el cambio volumétrico con respecto a la magnitud de la expansión y la contracción y, por lo tanto, es posible conseguir el cambio volumétrico estable.

20

25

Aquí, en esta realización, se utiliza resina de polipropileno como el material de la parte de bomba 5, pero la presente invención no está limitada a este ejemplo. En cuanto al material (material) de la parte de bomba 5, se puede utilizar cualquier material con tal de que tenga una función de expansión y contracción y sea capaz de cambiar la presión interna de la parte de alojamiento de revelador 2c cambiando el volumen. Por ejemplo, se pueden utilizar también ABS (copolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno), poliestireno, poliéster, polietileno, etc. O bien, también se puede utilizar goma, otros materiales extensibles o similares.

30

[Elemento alternativo]

Haciendo referencia a las partes (a) y (b) de la figura 10, se describirá el elemento alternativo 6. Tal como se muestra en las partes (a) y (b) de la figura 10, para cambiar el volumen de la parte de bomba 5, el elemento alternativo 6 está dotado de una parte de acoplamiento de la bomba 6a (parte (b) de la figura 9) que se acopla con la parte de acoplamiento 5c del elemento alternativo dispuesta en la parte de bomba (parte (b) de la figura 10). Además, el elemento alternativo 6 está dotado de un saliente de acoplamiento 6b a acoplar con la ranura de leva 2b descrita anteriormente (figura 6) en el momento del montaje. El saliente de acoplamiento 6b está dispuesto en la parte del extremo libre del brazo 6c que se extiende en la dirección de montaje y desmontaje (flechas A y B en la figura) desde la proximidad de la parte de acoplamiento de la bomba 6a. Además, el elemento alternativo 6 está regulado en rotación en torno al eje de rotación P (parte (a) de la figura 5) del brazo 6c, mediante la parte de sujeción 7b del elemento alternativo (parte (b) de la figura 11) de la cubierta 7 que se describirá a continuación. Por lo tanto, cuando el cuerpo 2 del recipiente es accionado por la parte de recepción de accionamiento 2d por el engranaje de accionamiento 9, y la ranura de leva 2b gira integralmente, el elemento alternativo 6 oscila hacia atrás y hacia adelante en los sentidos A y B por la acción de empuje del saliente de acoplamiento 6b encajado en la ranura de leva 2b y la parte de sujeción 7b del elemento alternativo de la cubierta 7. Por consiguiente, la parte de bomba 5 acoplada con la parte de acoplamiento de la bomba 6a del elemento alternativo 6 por medio de la parte de acoplamiento 5c del elemento alternativo se expande y contrae en el sentido B y el sentido A.

35

40

45

50

[Cubierta]

Haciendo referencia a las partes (a) y (b) de la figura 11, se describirá la cubierta 7. Tal como se describió anteriormente, la cubierta 7 está dispuesta tal como se muestra en la parte (b) de la figura 5, con el fin de mejorar el aspecto del recipiente de suministro 1 y de proteger el elemento alternativo 6 y la parte de bomba 5. Con más detalle, la cubierta 7 está dispuesta integralmente con la parte de brida superior 31 y la parte de brida inferior 32, etc., para cubrir la totalidad de la parte de brida 3, de la parte de bomba 5 y del elemento alternativo 6. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 11, la cubierta 7 está dotada de una ranura 7a de guía para ser guiada por la guía de introducción 8e (parte (a) de la figura 3) del aparato de recepción de revelador 8. Además, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 11, la cubierta 7 está dotada de una parte de sujeción del elemento alternativo 7b para limitar la rotación del elemento alternativo 6 en torno al eje de rotación P (parte (a) de la figura 5).

55

60

[Sección del elevador]

Haciendo referencia a la parte (a) de la figura 12 y a la parte (b) de la figura 12, se describirá la parte de elevación 30. La parte de elevación 30 como la parte de soporte está dotada de la parte de ajuste 30a, una parte deslizante 30b del obturador, una parte 30c de soporte de recepción y la parte del cuerpo del elevador 30d. La parte de ajuste 30a está formada en cada parte extrema de la parte 30d del conjunto principal del elevador con respecto a la dirección de montaje y desmontaje del recipiente de suministro 1 y se acopla con la parte de sujeción del elevador 3b (parte (a) de la figura 8) de la parte de brida 3. Mediante esto, la parte de elevación 30 es sujeta de manera deslizante en la dirección vertical con respecto a la parte de brida 3.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 12, la parte 30d del conjunto principal del elevador está formada de modo que la parte 30c de soporte de recepción sobresale en la dirección de la anchura y se extiende en la dirección de montaje (dirección de la flecha A) del recipiente de suministro 1. La parte 30c de soporte de recepción puede soportar la parte soportada (parte a soportar) 11b (parte (c) de la figura 4) de la parte de recepción de revelador 11 en la dirección vertical. Además, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 12, en la superficie de la parte 30d del conjunto principal del elevador opuesta a la parte 30c de soporte de recepción, la parte deslizante 30b del obturador como una parte deslizante sobresale en la dirección de la anchura y se extiende en la dirección de montaje del recipiente de suministro 1. Sin embargo, en la dirección de montaje, la longitud de la parte deslizante 30b del obturador es más corta que la de la parte 30c de soporte de recepción y está dispuesta en el lado de aguas arriba del centro de la parte 30d del conjunto principal del elevador. Aquí, en el caso de esta realización, la parte 30c de soporte de recepción es sustancialmente paralela a la dirección de montaje o a la dirección del eje de rotación P (parte (a) de la figura 5), pero la presente invención no se limita a esto, y la parte 30c de soporte de recepción puede estar inclinada.

Además, en la parte deslizante 30b del obturador, una superficie extrema delantera 30ba en la dirección de montaje (la dirección de la flecha A) está formada con una forma inclinada. Con más detalle, tal como se describirá más adelante, la parte deslizante 30b del obturador se desliza con respecto a la parte inclinada 4f del obturador (parte (b) de la figura 13) del obturador 4 cuando se monta o desmonta el recipiente de suministro 1. Aquí, para deslizarse suavemente con respecto a la parte inclinada 4f del obturador en este momento, la superficie extrema libre 30ba de la parte deslizante 30b del obturador está inclinada y el ángulo de inclinación de la misma con respecto a la dirección de montaje y desmontaje del recipiente de suministro 1 es sustancialmente igual al ángulo de inclinación de la parte inclinada 4f del obturador.

[Obturador]

Haciendo referencia a la parte (a) de la figura 13 y a la parte (b) de la figura 13, se describirá el obturador 4. El obturador 4 se desliza sobre la parte 3b1 de introducción del obturador (parte (a) en la figura 7) de la parte de brida inferior 32, y es móvil con respecto a una parte (parte de brida 3) del recipiente de suministro 1. El obturador 4 tiene una abertura del obturador 4j para abrir y cerrar la abertura de descarga 3a4 del recipiente como la abertura de descarga del recipiente de suministro 1, con la operación de montaje y desmontaje del recipiente de suministro 1. En cuanto al obturador 4, la abertura del obturador 4j y la abertura de descarga 3a4 del recipiente comunican entre sí desplazándose con respecto al recipiente de suministro 1 de acuerdo con la operación de montaje del recipiente de suministro 1 y, además, la abertura 11a de la parte de recepción de revelador 11 comunica con cada una. De este modo, el revelador en el interior del recipiente de suministro 1 se puede descargar a la abertura de recepción 11a. Es decir, la parte de descarga 700 (parte (b) de la figura 5) para descargar el revelador está constituida por la parte de brida 3 y el obturador 4, y una abertura del obturador 4j como abertura de descarga para descargar el revelador está formada en el obturador 4 de la parte de descarga 700.

Por otra parte, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 13 y en la parte (b) de la figura 13, una parte de estanqueidad de revelador 4a está dispuesta en una posición desplazada desde la abertura del obturador 4j del obturador 4. A medida que el obturador 4 se desplaza con respecto al recipiente de suministro 1 de acuerdo con la operación de desmontaje del recipiente de suministro 1, la parte de estanqueidad de revelador 4a cierra la abertura de descarga 3a4 del recipiente. Además, cuando el recipiente de suministro 1 no está montado en la parte de montaje 8f (parte (a) de la figura 3) del aparato de recepción de revelador 8, la parte de estanqueidad de revelador 4a evita la fuga de revelador a través de la abertura de descarga 3a4 del recipiente. Una superficie deslizante que puede deslizarse sobre la parte 3b1 de introducción del obturador de la parte de brida 3 está dispuesta en el lado de la superficie posterior (el lado de la parte de recepción de revelador 11) de la parte de estanqueidad de revelador 4a. Aquí, el obturador 4 está acoplado con la parte de brida 3 con la parte de estanqueidad de revelador 4a orientada hacia arriba.

El obturador 4 incluye partes de tope 4b, 4c sujetas por las partes de tope 8a, 8b del obturador (parte (a) en la figura 4) del aparato de recepción de revelador 8 de modo que el recipiente de suministro 1 se puede desplazar con respecto al obturador 4. La primera parte de tope 4b de las partes de tope 4b y 4c está acoplada con la primera parte de tope del obturador 8a del aparato de recepción de revelador 8 para fijar la

posición del obturador 4 con respecto al aparato de recepción de revelador 8, durante la operación de montaje del recipiente de suministro 1. La segunda parte de tope 4c está acoplada con la segunda parte de tope 8b del obturador del aparato de recepción de revelador 8, durante la operación de desmontaje del recipiente de suministro 1.

Además, el obturador 4 tiene una parte 4d de soporte que soporta de manera desplazable las partes de tope 4b y 4c. Para soportar de manera desplazable la primera parte de tope 4b y la segunda parte de tope 4c, la parte 4d de soporte se extiende desde la parte de estanqueidad de revelador 4a y puede ser deformada elásticamente. Aquí, la primera parte de tope 4b está inclinada, y el ángulo α formado por la primera parte de tope 4b y la parte 4d de soporte es un ángulo agudo. Por el contrario, la segunda parte de tope 4c está inclinada, y el ángulo β formado por la segunda parte de tope 4c y la parte 4d de soporte es un ángulo obtuso.

La abertura del obturador 4j es una abertura de descarga para descargar el revelador del recipiente de suministro 1 al exterior y, a medida que el obturador 4 se desliza con respecto a la parte de brida 3, el revelador en el recipiente de suministro 1 se vuelve capaz de ser descargado al exterior solo cuando la abertura de descarga 3a4 del recipiente y la abertura del obturador 4j comunican entre sí. Si la abertura de descarga 3a4 del recipiente y la abertura del obturador 4j no comunican entre sí, la parte de estanqueidad de revelador 4a cierra la abertura de descarga 3a4 del recipiente y se evita la fuga de revelador hacia el exterior del recipiente de suministro 1.

En esta realización, el obturador 4 se utiliza para accionar la parte de elevación 30. Para conseguir esto, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 13, una parte inclinada 4f del obturador como parte inclinada está dispuesta en el obturador 4 para sobresalir desde la parte 4d de soporte. La parte inclinada 4f del obturador está inclinada de tal manera que una longitud medida en la dirección vertical aumenta gradualmente desde el lado de aguas arriba (lado frontal) hacia el lado de aguas abajo (lado posterior) en la dirección de montaje (dirección de la flecha A) del recipiente de suministro 1. En otras palabras, la parte inclinada 4f del obturador tiene una superficie inclinada que disminuye hacia la parte de recepción de revelador desde el lado de aguas abajo hacia el lado de aguas arriba en la dirección de montaje. Con más detalle, tal como se describirá a continuación, cuando el recipiente de suministro 1 se desplaza con respecto al obturador 4, la parte de elevación 30 también se desplaza con respecto al obturador 4. En ese caso, puesto que la parte deslizante 30b del obturador de la parte de elevación 30 se desliza con respecto a la parte inclinada 4f del obturador, la parte de elevación 30 se desplaza verticalmente a lo largo de la parte inclinada 4f del obturador en la dirección vertical.

Aquí, la superficie inclinada de la parte inclinada 4f del obturador no está limitada a una línea recta, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 13. La forma de la parte inclinada 4f del obturador puede ser una forma curvada, por ejemplo, siempre que la parte de elevación 30 pueda ser desplazada en la dirección vertical. Sin embargo, desde el punto de vista de hacer constante la fuerza operativa de acuerdo con la operación de montaje y desmontaje del recipiente de suministro 1, es deseable una forma inclinada lineal. Aquí, es preferente que el ángulo de inclinación de la parte inclinada 4f del obturador con respecto a la dirección de montaje/desmontaje del recipiente de suministro 1 esté comprendido entre aproximadamente 10 y 50 grados, por ejemplo. En esta realización, el ángulo es de aproximadamente 40 grados.

[Operación de la parte de recepción de revelador]

Haciendo referencia a la parte (a) de la figura 12 a la parte (b) de la figura 13, las partes (a) de la figura 14 a (d) de la figura 15, etc., la operación de conexión de la parte de recepción de revelador 11 al recipiente de suministro 1 mediante la parte de elevación 30 se describirá en orden cronológico de la operación de montaje del recipiente de suministro 1 en el aparato de recepción de revelador 8. La parte (a) de la figura 14 y la parte (a) de la figura 15 muestran el estado en el momento de iniciar el montaje del recipiente de suministro 1, la parte (b) de la figura 14 y la parte (b) de la figura 15 muestran el estado del inicio del ascenso de la parte de elevación 30. La parte (c) de la figura 14 y la parte (c) de la figura 15 muestran un estado de ascenso de la parte de elevación 30, y la parte (d) de la figura 14 y la parte (d) de la figura 15 muestran el estado a la finalización del montaje del recipiente de suministro 1. Las partes (a) a (d) de la figura 14 muestran la proximidad de la conexión entre el recipiente de suministro 1 y la parte de recepción de revelador 11. Las partes (a) a (d) de la figura 15 se muestran particularmente en la relación entre el obturador 4 y la parte de elevación 30. Aquí, la operación de montaje es una operación hasta que el revelador pueda ser suministrado desde el recipiente de suministro 1 al aparato de recepción de revelador 8.

En el momento de iniciar el montaje del recipiente de suministro 1 tal como se muestra en la parte (a) de la figura 14, la primera parte de tope 4b del obturador 4 aún no está en contacto con la primera parte de tope del obturador 8a del aparato de recepción de revelador 8 y, por lo tanto, el obturador 4 y la parte de elevación 30 se desplazan integralmente sin desplazarse entre sí en el recipiente de suministro 1. Cuando el obturador 4 y la parte de elevación 30 se desplazan integralmente, la parte inclinada 4f del obturador 4 y la parte deslizante 30b del obturador se mantienen en un estado sin contacto, en el que no están en contacto entre sí, tal como

se muestra en la parte (a) de la figura 15. Cuando la parte inclinada 4f y la parte deslizante 30b del obturador están en un estado sin contacto, la parte de elevación 30 está en la posición más baja apoyándose contra la parte de tope del elevador 3c, y la parte 30c de soporte de recepción de la parte de elevación 30 no soporta la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11. Tal como se describió anteriormente, la parte de recepción de revelador 11 es empujada en una dirección de alejamiento del recipiente de suministro 1 por el elemento de empuje 12 (parte (b) de la figura 3) y, por lo tanto, la abertura de recepción 11a está separada de la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1. Aquí, la abertura de descarga 3a4 del recipiente está sellada por la parte de estanqueidad de revelador 4a del obturador 4.

Cuando el recipiente de suministro 1 es introducido desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 14 al lado de aguas abajo de la dirección de montaje, el estado se vuelve tal como se muestra en la parte (b) de la figura 14. En este caso, la primera parte de tope 4b del obturador 4 y la primera parte de tope 8a del obturador del aparato de recepción de revelador 8 están acopladas entre sí. De este modo, se fija la posición del obturador 4 con respecto al aparato de recepción de revelador 8. De esta manera, manteniendo la posición del obturador 4 con respecto al aparato de recepción de revelador 8, el desplazamiento del obturador 4 en la dirección de montaje (dirección de la flecha A) con respecto a la parte de recepción de revelador 11 se detiene, pero se mantiene el desplazamiento del recipiente de suministro 1 en la dirección de montaje con respecto a la parte de recepción de revelador 11 excepto para el obturador 4. Además, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 15, la parte inclinada 4f del obturador y la parte deslizante 30b del obturador comienzan a hacer contacto entre sí. Asimismo, la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 comienza a ser soportada desde abajo en la dirección vertical por la parte 30c de soporte de recepción de la parte de elevación 30. Es decir, la parte de elevación 30 se desplaza a una posición (o a una posición soportable) en la que la parte 30c de soporte de recepción soporta la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11. En este caso, la abertura del obturador 4j llega arriba en la dirección vertical de la abertura de recepción 11a de la parte de recepción de revelador 11, mientras que la abertura de descarga 3a4 del recipiente se mantiene en un estado sellado por la parte de estanqueidad de revelador 4a del obturador 4. Sin embargo, la parte de recepción de revelador 11 no se desplaza desde su posición inicial, y la abertura de recepción 11a está en un estado de estar separada de la abertura de descarga 3a4 del recipiente (abertura del obturador 4j), tal como se muestra en la parte (b) de la figura 14.

Posteriormente, cuando el recipiente de suministro 1 es introducido más desde el estado mostrado en la parte (b) de la figura 14 en el lado de aguas abajo de la dirección de montaje, el recipiente de suministro 1 se desplaza con respecto al obturador 4 en la dirección de montaje, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 14. Además, en este caso, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 15, la parte deslizante 30b del obturador es desplazada hacia arriba a lo largo de la parte inclinada 4f mientras se desliza sobre la parte inclinada 4f del obturador de acuerdo con la operación de montaje del recipiente de suministro 1. Con esto, la parte de elevación 30 se desplaza sustancialmente hacia arriba en la dirección vertical. Y la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 está soportada desde abajo en la dirección vertical por la parte 30c de soporte de recepción de la parte de elevación 30, y por lo tanto, la parte de recepción de revelador 11 se desplaza hacia arriba en la dirección vertical contra la fuerza de empuje del elemento de empuje 12.

Posteriormente, cuando el recipiente de suministro 1 es introducido más desde el estado mostrado en la parte (c) de la figura 14 hacia el lado de aguas abajo en la dirección de montaje, como en el caso anterior, el recipiente de suministro 1 se desplaza con respecto al obturador 4 en la dirección de montaje, mediante lo cual el recipiente de suministro 1 alcanza la posición de finalización del montaje, tal como se muestra en la parte (d) de la figura 14. La relación posicional entre la abertura de descarga 3a4 del recipiente y la parte de elevación 30 en la posición de finalización del montaje es tal que un plano L que pasa a través de la abertura de descarga 3a4 del recipiente (un plano perpendicular al eje de rotación P) pasa a través de la parte de elevación 30, tal como se muestra en la parte (d) de la figura 14. Además, un plano que incluye la parte 30c de soporte de recepción (parte (a) de la figura 12) de la parte de elevación 30 está dispuesto entre el eje de rotación P y la abertura de descarga 3a4 del recipiente. Y, tal como se muestra en la parte (d) de la figura 15, en un estado en el que la parte deslizante 30b del obturador alcanza la parte superior de la parte inclinada 4f del obturador, la parte de elevación 30 deja de desplazarse hacia arriba en la dirección vertical. En este caso, en la parte de recepción de revelador 11 donde la parte soportada 11b está soportada por la parte de elevación 30, la abertura de recepción 11a está conectada a la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1. De esta manera, se establece un estado en el que se puede suministrar revelador. Más detalladamente, el revelador en la parte de alojamiento de revelador 2c del cuerpo 2 del recipiente puede ser suministrado desde la parte de almacenamiento 3a3 a la tolva secundaria 8c a través de la abertura de descarga 3a4 del recipiente y de la abertura de recepción 11a mediante el desplazamiento alternativo de la parte de bomba 5 descrita anteriormente.

Aquí, tal como se muestra en la parte (d) de la figura 15, cuando el recipiente de suministro 1 alcanza la posición de finalización del montaje con respecto al aparato de recepción de revelador 8, la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 se presiona contra la parte 30c de soporte de recepción de la parte de elevación 30 mediante la fuerza de empuje del elemento de empuje 12. Por lo tanto, la posición de la parte de recepción de revelador 11 en la dirección vertical se mantiene en un estado estable.

A continuación, se describirá el funcionamiento de la parte de elevación 30 de acuerdo con la operación de retirada del recipiente de suministro 1 del aparato de recepción de revelador 8. Aquí, la operación de retirada del recipiente de suministro 1 se realiza en el orden inverso a la operación de montaje descrita anteriormente. Es decir, según el orden de la parte (d) de la figura 14 y la parte (d) de la figura 15 a la parte (a) de la figura 14 y la parte (a) de la figura 15, el recipiente de suministro 1 se desmonta del aparato de recepción de revelador 8. Aquí, la operación de desmontaje es una operación en la que el recipiente de suministro 1 está listo para ser retirado del aparato de recepción de revelador 8.

En la posición de finalización del montaje mostrada en la parte (d) de la figura 14, cuando la cantidad de revelador en el recipiente de suministro 1 disminuye, un mensaje que solicita al operario que reemplace el recipiente de suministro 1 se muestra en un monitor (no mostrado) dispuesto en el aparato de formación de imágenes 100 (figura 1). El operario que preparó el nuevo recipiente de suministro 1 abre la cubierta de reposición 100b del aparato de formación de imágenes 100 mostrado en la figura 2, y extrae el recipiente de suministro 1 del aparato de recepción de revelador 8 en la dirección de desmontaje (dirección de la flecha B). En este proceso, la segunda parte de tope 4c del obturador 4 está en contacto con la segunda parte de tope 8b del obturador del aparato de recepción de revelador 8 y, por lo tanto, el obturador 4 no se desplaza en la dirección de desmontaje de acuerdo con la operación de desmontaje del recipiente de suministro 1. Es decir, el recipiente de suministro 1 se desplaza con respecto al obturador 4. En esta realización, hasta que el recipiente de suministro 1 se saca (de la parte (d) de la figura 14 a la posición en la parte (b) de la figura 14), el obturador 4 no puede desplazarse con respecto al aparato de recepción de revelador 8, y el recipiente de suministro 1 se desplaza con respecto al obturador 4.

En este momento, tal como se muestra en la parte (d) de la figura 15 y en la parte (b) de la figura 15, la parte de recepción de revelador 11 se desplaza hacia abajo en la dirección vertical de acuerdo con la operación de desmontaje del recipiente de suministro 1. Es decir, cuando el recipiente de suministro 1 y el obturador 4 se desplazan uno con respecto a otro, la parte deslizante 30b del obturador es desplazada hacia abajo a lo largo de la parte inclinada 4f del obturador, para deslizarse hacia abajo por la parte inclinada 4f del obturador por el propio peso de la parte de elevación 30 y la fuerza de empuje del elemento de empuje 12. Mediante esto, la parte de elevación 30 es desplazada sustancialmente hacia abajo en la dirección vertical, y la parte de recepción de revelador 11 soportada por la parte soportada 11b mediante la parte 30c de soporte de recepción de la parte de elevación 30 se desplaza hacia abajo en la dirección vertical. Y, junto con la operación de desmontaje adicional del recipiente de suministro 1, la parte de recepción de revelador 11 es desplazada hacia abajo en la dirección vertical mediante la parte de elevación 30 y alcanza la posición mostrada en la parte (a) de la figura 15, mediante la que se completa la operación de separar la parte de recepción de revelador 11 del recipiente de suministro 1 mediante la parte de elevación 30.

A partir de entonces, cuando se extrae el recipiente de suministro 1 más hacia fuera en la dirección de desmontaje, la segunda parte de tope 4c del obturador 4 se apoya en la segunda parte de tope 8b del obturador del aparato de recepción de revelador 8. Con esto, la segunda parte de tope 4c del obturador 4 se deforma elásticamente a lo largo de la superficie inclinada de la segunda parte de tope 8b del obturador, de modo que el obturador 4 puede ser desplazado en la dirección de desmontaje con respecto al aparato de recepción de revelador 8 junto con el recipiente de suministro 1. Es decir, el obturador 4 sella la abertura de descarga 3a4 del recipiente. Y, cuando el recipiente de suministro 1 es extraído del aparato de recepción de revelador 8, el obturador 4 está en un estado en el que el recipiente de suministro 1 ha regresado a la posición en la que no estaba montado en el aparato de recepción de revelador 8. Por lo tanto, la abertura de descarga 3a4 del recipiente es sellada de manera fiable por el obturador 4, y el revelador no se dispersa desde el recipiente de suministro 1 desmontado del aparato de recepción de revelador 8.

[Ejemplo convencional]

Aquí, haciendo referencia a la parte (a) de la figura 77 a la parte (d) de la figura 77, se describirá brevemente la operación de conexión de la parte de recepción de revelador 11 según el ejemplo convencional. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 77 a la parte (d) de la figura 77, en el ejemplo convencional, en la superficie lateral de la parte de brida 3 está dispuesta una parte 310 de guía que se acopla con la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11. Siguiendo la operación de montaje del recipiente de suministro 1 en la dirección de la flecha A, la parte 310 de guía, guía la parte de recepción de revelador 11 a desplazarse hacia el recipiente de suministro 1, de modo que se establece el estado en el que estas están conectadas entre sí, para permitir el suministro del revelador desde el recipiente de suministro 1 hasta la parte de recepción de revelador 11. Además, junto con la operación de desmontaje del recipiente de suministro 1 en la dirección de la flecha B, la parte 310 de guía, guía la parte de recepción de revelador 11 para que sea desplazada en una dirección de alejamiento con respecto al recipiente de suministro 1, de modo que cesa el estado de conexión entre el recipiente de suministro 1 y la parte de recepción de revelador 11. Para conseguir esto, la parte 310 de guía está inclinada de modo que ascienda gradualmente en la dirección vertical desde el lado de aguas abajo hacia el lado de aguas arriba en la dirección de montaje del recipiente de suministro 1. De esta manera, la parte de recepción de revelador 11 (específicamente, la parte soportada

11b) es desplazada a lo largo de la parte 310 de guía utilizando la fuerza aplicada al recipiente de suministro 1 en el momento del montaje y el desmontaje. Sin embargo, en este caso, especialmente durante la operación de montaje del recipiente de suministro 1, la fuerza para el desplazamiento en la dirección de montaje y la fuerza para el desplazamiento en la dirección vertical mediante la parte 310 de guía pueden ser aplicadas a la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 al mismo tiempo. Por lo tanto, esto se convierte en una carga, que tiende a dificultar el montaje suave del recipiente de suministro 1.

Por otra parte, en el caso de esta realización, junto con la operación de montaje del recipiente de suministro 1, tal como se describió anteriormente, se aplica una fuerza para elevar la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 hacia arriba en la dirección vertical (el lado del recipiente de suministro) mediante la parte de elevación 30. En este caso, la fuerza para el desplazamiento en la dirección de montaje y que actúa sobre la parte de recepción de revelador 11 es extremadamente pequeña en comparación con la del ejemplo convencional descrito anteriormente. Por lo tanto, cuando se desplaza la parte de recepción de revelador 11 en la operación de montaje del recipiente de suministro 1, la carga requerida para el desplazamiento de la parte de recepción de revelador 11 se reduce y, por lo tanto, el recipiente de suministro se puede montar suavemente.

<Realización 2>

En la realización 1 descrita anteriormente, la parte inclinada 4f del obturador está dispuesta en el obturador 4, la parte deslizante 30b del obturador está dispuesta en la parte de elevación 30, y la parte de elevación 30 es accionada utilizando el obturador 4 que se desplaza relativamente con respecto a la parte de elevación 30, pero el mecanismo para accionar la parte de elevación 30 no está limitado a este ejemplo. Por ejemplo, el obturador y la parte de elevación pueden estar conectados mediante una pluralidad de engranajes, y estos engranajes pueden ser accionados por el desplazamiento relativo de la parte de elevación y el obturador, de modo que se accione la parte de elevación.

Haciendo referencia a las partes (b) de las figuras 16 a 21, se describirá dicha realización 2. En esta realización, tal como se describirá más adelante, un segundo engranaje de cremallera 30e está dispuesto en la parte de elevación 30A, un primer engranaje de cremallera 4g está dispuesto en el obturador 4A y un engranaje de piñón 40 para conectar los engranajes está dispuesto en la parte de brida inferior 32. Otras estructuras y operaciones básicas son las mismas que las de la realización 1 descrita anteriormente y, por lo tanto, los mismos componentes se indican con los mismos numerales de referencia, y la descripción de los mismos se omitirá o simplificará, y la siguiente descripción se centra en las partes diferentes de la realización 1.

[Parte de brida]

La figura 16 muestra la parte de brida 3A de la realización 2. Tal como se muestra en la figura 16, en la parte de brida 3A de esta realización, además de la parte de sujeción del elevador 3b y la parte de tope del elevador 3c descritas anteriormente, una parte de sujeción de engranaje de piñón 3g está dispuesta en la superficie lateral de la parte de brida inferior 32 de modo que sobresale en la dirección de la anchura. La parte de sujeción de engranaje de piñón 3g sujeta de manera giratoria el engranaje de piñón 40 mostrado en la figura 17. Tal como se muestra en la figura 17, el engranaje de piñón 40 como elemento giratorio tiene una primera parte de engranaje 40a y una segunda parte de engranaje 40b que tiene un diámetro mayor que el de la primera parte de engranaje 40a, y está dotado de un orificio pasante 40c a través del cual pasa la parte de sujeción de engranaje de piñón 3g.

[Sección de elevador]

La parte de elevación 30A de la realización 2 se muestra en las partes (a) a (b) de la figura 18. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 18 a la parte (b) de la figura 18, en comparación con la parte de elevación 30 de la realización 1, en la parte de elevación 30A está dispuesto un segundo engranaje de cremallera 30e (engranaje de elevación), en lugar de la parte deslizante 30b del obturador, en la superficie de la parte 30d del conjunto principal del elevador opuesta a la parte 30c de soporte de recepción. El segundo engranaje de cremallera 30e como mecanismo de transmisión de conversión se extiende en la dirección vertical y está acoplado con la primera parte de engranaje 40a del engranaje de piñón 40 descrito anteriormente.

[Obturador]

El obturador 4A de la realización 2 se muestra en la figura 19. Tal como se muestra en la figura 19, en comparación con el obturador 4A de la realización 1, en el obturador 4A, la parte 4d de soporte no tiene la parte inclinada 4f del obturador (parte (b) de la figura 13), sino que, en su lugar, está dispuesto el primer engranaje de cremallera 4g. El primer engranaje de cremallera 4g que sirve como parte de accionamiento de rotación se extiende en la dirección de montaje del recipiente de suministro 1 y está acoplado con la segunda parte de engranaje 40b del engranaje de piñón 40.

La figura 20 muestra el recipiente de suministro 1A de esta realización, en el que se combinan la parte de elevación 30A, el obturador 4A y el engranaje de piñón 40 descritos anteriormente. El engranaje de piñón 40 dispuesto en la parte de descarga 700 gira alrededor de la parte de sujeción de engranaje de piñón 3g. La rotación del engranaje de piñón 40 se produce cuando la parte de elevación 30A y el obturador 4A se desplazan entre sí. Es decir, la parte de brida 3A (más específicamente, la parte de brida inferior 32) se desplaza relativamente con respecto al obturador 4A en el primer engranaje de cremallera 4g del obturador 4A cuyo movimiento está limitado, mientras gira el engranaje de piñón 40 a través de la segunda parte de engranaje 40b. A continuación, la rotación del engranaje de piñón 40 se transmite al segundo engranaje de cremallera 30e acoplado con la primera parte 40a de engranaje, y la parte de elevación 30A se desplaza en la dirección vertical por medio del segundo engranaje de cremallera 30e. Es decir, el desplazamiento de rotación del engranaje de piñón 40 se convierte en movimiento lineal mediante el segundo engranaje de cremallera 30e, y se transmite a la parte de elevación 30A de modo que se acciona la parte de elevación 30A.

15 [Operación de la parte de recepción de revelador]

Haciendo referencia a la parte (a) de la figura 21 y a la parte (b) de la figura 21, se describirá la operación de conectar la parte de recepción de revelador 11 con el recipiente de suministro 1 mediante la parte de elevación 30A. La parte (a) de la figura 21 muestra el estado del inicio de la elevación de la parte de elevación 30A, la parte (b) de la figura 21 muestra un estado en el momento de la finalización del montaje del recipiente de suministro 1A. Aquí, en la parte (a) de la figura 21 y la parte (b) de la figura 21, para facilitar la comprensión de la ilustración, se muestra el engranaje que no se ve debido al solapamiento con la parte de elevación 30A.

25 Cuando el recipiente de suministro 1 es introducido en el aparato de recepción de revelador 8 (parte (a) en la figura 3) en la dirección de montaje después de que se limite el desplazamiento del obturador 4A en la dirección de montaje (la dirección de la flecha A), la parte de elevación 30A se desplaza con respecto al obturador 4A en la dirección de montaje. En este caso, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 21, el engranaje de piñón 40 se hace girar por medio de la segunda parte de engranaje 40b mediante el primer engranaje de cremallera 4g del obturador 4A de acuerdo con la operación de montaje del recipiente de suministro 1. Y la rotación del mismo es transmitida al segundo engranaje de cremallera 30e de la parte de elevación 30A por medio de la primera parte de engranaje 40a. De este modo, la parte de elevación 30A comienza a desplazarse hacia arriba en la dirección vertical. Y, la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 está soportada desde abajo en la dirección vertical por la parte 30c de soporte de recepción de la parte de elevación 30A y, por lo tanto, la parte de recepción de revelador 11 se desplaza hacia arriba en la dirección vertical. Posteriormente, cuando el recipiente de suministro 1 es introducido más desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 21 en la dirección de montaje, la parte de elevación 30A se desplaza relativamente con respecto al obturador 4A de la misma manera que se describió anteriormente, de modo que el recipiente de suministro 1 está completamente montado para alcanzar la posición mostrada en la parte (b) de la figura 21.

45 Como anteriormente, en la realización 2, con el fin de desplazar la parte de recepción de revelador 11, la parte de elevación 30 es accionada mediante el engranaje de acuerdo con la operación de montaje del recipiente de suministro 1, y la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 es elevada hacia arriba en la dirección vertical (hacia el lado del recipiente de suministro) mediante la parte de elevación 30. Según esto, se reduce la carga en el desplazamiento de la parte de recepción de revelador 11, y se puede conseguir el montaje suave del recipiente de suministro como en la realización 1.

50 Además, en el caso de la realización 2, la parte de elevación 30 es accionada utilizando la rotación suave mediante el engranaje y, por lo tanto, se mejora la operatividad en el momento de montar el recipiente de suministro 1. Por lo tanto, el operario puede montar el recipiente de suministro 1 suavemente con una fuerza más ligera que con la estructura convencional.

55 Aquí, en la realización 2 descrita anteriormente, se utiliza un engranaje de cremallera y piñón para accionar la parte de elevación 30 de acuerdo con la operación de montaje del recipiente de suministro 1, pero la presente invención no se limita a esto. Si el movimiento lineal (movimiento alternativo) en la dirección de montaje al movimiento giratorio puede ser convertido en un movimiento giratorio, y después el movimiento giratorio puede ser convertido en movimiento vertical (movimiento recíproco), se puede utilizar otro mecanismo, tal como un mecanismo de manivela deslizante, por ejemplo.

60 <Realización 3>

65 En la realización 1 y la realización 2 descritas anteriormente, aunque la operación de conexión de la parte de recepción de revelador 11 al recipiente de suministro se realiza utilizando el obturador, la presente invención no está limitada a esto y el obturador puede no ser utilizado. Se describirá la realización 3 que hace posible realizar la operación de conexión de la parte de recepción de revelador 11 al recipiente de suministro 1 sin

utilizar un obturador, haciendo referencia a las partes (a) de la figura 22 a la parte (b) de la figura 31. En la realización 3, se asignan los mismos numerales de referencia a las mismas partes constituyentes que las de la realización 1 descrita anteriormente, y la explicación de las mismas se omitirá o simplificará, y las partes diferentes de la realización 1 se describirán principalmente a continuación.

5

Haciendo referencia a la parte (a) de la figura 22 y a la parte (b) de la figura 22, se describirá el recipiente de suministro 1B de la realización 3. El recipiente de suministro 1B incluye principalmente un cuerpo 2 del recipiente, una parte de brida 3B, un obturador 4B, una parte de bomba 5, un elemento alternativo 6, una cubierta 7 y una parte de unidad de elevación 300. La parte de unidad de elevación 300 incluye una parte de elevación 30B y una parte de brazo de la operación de elevación 45. La parte de elevación 300 está dispuesta en el recipiente de suministro 1B de tal manera que el brazo de la operación de elevación 45 sobresale de la cubierta 7 en la dirección de montaje (dirección de la flecha A). Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 22, la parte de brida 3B comprende una parte de brida superior 31 y una parte de brida inferior 32B, y la parte de brida superior 31 y la parte de brida inferior 32B están integradas en el estado en el que se introduce el obturador 4B.

10

15

[Parte de brida]

Haciendo referencia a la figura 23, se describirá la parte de brida 3B. Tal como se muestra en la figura 23, cada una de las paredes laterales en la dirección de la anchura de la parte de brida inferior 32B que constituye la parte de brida 3B, está dotada de una nervadura 3i de limitación con la función de sujetar la parte de elevación 30B (parte (a) de la figura 24) para limitar la dirección de desplazamiento de la parte de elevación 30B, y una función de guiar la parte de elevación 30B. En el caso de esta realización, la nervadura 3i de limitación como medio de guía se extiende de modo que el lado de aguas arriba en la dirección de montaje (la dirección de la flecha A) del recipiente de suministro 1B está por encima del lado de aguas abajo. Aquí, en la nervadura 3i de limitación, se evita que la parte de elevación 30B se desacople, utilizando una estructura de ajuste rápido (no mostrada) para sujetar la parte de elevación 30B de modo que pueda deslizarse oblicuamente con respecto a la dirección vertical. Además, en cada una de las paredes laterales en la dirección de la anchura de la parte de brida inferior 32B, un elemento de sujeción 3n que sujeta la parte de brazo de la operación de elevación 45 de manera móvil en la dirección de montaje y desmontaje está dispuesto en una posición aguas abajo de la nervadura 3i de limitación en la dirección de montaje. El elemento de sujeción 3n está dotado de un orificio pasante a través del cual se puede hacer pasar la parte de brazo de la operación de elevación 45. Asimismo, la parte de brida inferior 32B está dotada de una ranura de colocación 3k para colocar una parte de brazo de la operación de elevación 45 de modo que pueda deslizarse en la dirección de desmontaje, y una parte de fijación 3p para fijar un extremo de un elemento de empuje 41 (parte (a) de la figura 24) para empujar la parte de brazo de la operación de elevación 45 en la dirección de montaje. La cubierta 7A evita que la parte de brazo de la operación de elevación 45 colocada en la ranura de colocación 3k se desacople del recipiente de suministro 1B (figura 27).

20

25

30

35

40

[Sección de la unidad de elevación]

Haciendo referencia a la parte (a) de la figura 24 a la parte (b) de la figura 25, se describirá la parte de elevación 300. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 24, la parte de elevación 300 incluye una parte de elevación 30B, una parte de brazo de la operación de elevación 45 como unidad de la operación de deslizamiento y un elemento de empuje 41. Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 24, la parte de elevación 30B incluye una parte 30Ba de soporte de recepción capaz de soportar la parte de recepción de revelador 11 (más específicamente, la parte soportada 11b) y una parte 30Bb de cuerpo principal que incluye un orificio de acoplamiento 30Bd acoplado con la nervadura 3i de limitación de la parte de brida inferior 32. De manera similar a la nervadura 3i de limitación de la parte de brida inferior 32B, el orificio de acoplamiento 30Bd como parte de sujeción está formado de tal manera que el lado de aguas arriba en la dirección de montaje es más alto que el lado de aguas abajo, y se acopla con la nervadura 3i de limitación para sujetar de manera deslizante la parte de elevación 30B. Por otra parte, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 24, una parte extrema de la parte de brazo de la operación de elevación 45 tiene una forma bifurcada en la dirección de la anchura. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 24, el par de brazos bifurcados 45b se hacen pasar a través de los orificios pasantes del elemento de sujeción 3n, y sus superficies extremas se apoyan en la superficie de apoyo 30Bc de la parte de elevación 30B. Aquí, en el caso de esta realización, la parte de brazo de la operación de elevación 45 y la parte de elevación 30B son deslizantes, pero la presente invención no está limitada a este ejemplo, y la parte de brazo de la operación de elevación 45 y la parte de elevación 30B pueden estar formadas integralmente. Sin embargo, en dicho caso, la parte de brazo de la operación de elevación 45 está formada de modo que sea elásticamente deformable, mediante lo cual la parte de elevación 30B se puede desplazar a lo largo de la nervadura 3i de limitación.

45

50

55

60

Por otra parte, el brazo 45a que no está bifurcado está parcialmente colocado en la ranura de colocación 3k y tiene un escalón dotado de diferentes diámetros para formar la superficie de apoyo 45d que se pondrá en contacto con la cubierta 7A. Un lado delgado del brazo 45a sobresale de la ranura de colocación 3k y sobresale de la cubierta 7A. El brazo 45a tiene una longitud tal que el extremo delantero se apoya en el

65

aparato de recepción de revelador 8 cuando el recipiente de suministro 1 está montado. En una posición de bifurcación entre el brazo 45a y el par de brazos 45b, está dispuesta una parte de montaje 45c para montar el elemento de empuje 41. Tal como se muestra en la parte (d) de la figura 24, el elemento de empuje 41 es un resorte helicoidal, por ejemplo. Mediante la fuerza de empuje del elemento de empuje 41, la parte de brazo de movimiento de elevación 45 se mantiene en un estado en el que la superficie de apoyo 45d se apoya contra la cubierta 7A cuando el recipiente de suministro 1 no está montado en el aparato de recepción de revelador 8.

Hasta que la parte del extremo delantero de la parte de brazo de la operación de elevación 45 se apoya en el aparato de recepción de revelador 8, se aplica una fuerza en el sentido de montaje (el sentido de la flecha A) a la parte de brazo de la operación de elevación 45 mediante la fuerza de empuje del elemento de empuje 41, cuando se monta el recipiente de suministro 1B. En ese caso, la parte de elevación 30B no es empujada en el sentido opuesto al sentido de montaje (el sentido de la flecha B) por la parte de brazo de la operación de elevación 45 y, por lo tanto, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 25, se sujeta en el lado extremo superior del orificio de acoplamiento 30Bd mediante la nervadura 3i de limitación de la parte de brida inferior 32B por su propio peso. Y, cuando la parte del extremo delantero de la parte de brazo de la operación de elevación 45 entra en contacto con el aparato de recepción de revelador 8, la parte de brazo de la operación de elevación 45 y el recipiente de suministro 1, excluyendo la parte de brazo de la operación de elevación 45, se desplazan relativamente, y se aplica una fuerza en el sentido opuesto al sentido de montaje contra la fuerza de empuje del elemento de empuje 41 a la parte de brazo de la operación de elevación 45. Como resultado, la parte de elevación 30B es empujada en el sentido opuesto al sentido de montaje por la parte de brazo de la operación de elevación 45, y se sujeta en el lado extremo inferior del orificio de acoplamiento 30Bd mediante la nervadura 3i de limitación de la parte de brida inferior 32B, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 25. Es decir, la parte de elevación 30B se sube a lo largo de la nervadura 3i de limitación.

La parte (a) de la figura 26 y la parte (b) de la figura 26 muestran el obturador 4B que puede ser utilizado con esta realización. En comparación con el obturador 4 (parte (b) de la figura 13) que puede ser utilizado con la realización 1 descrita anteriormente, el obturador 4B de esta realización es diferente en que no tiene la parte inclinada 4f del obturador. Además, la figura 27 muestra una cubierta 7A que puede ser utilizada con esta realización. En comparación con la cubierta 7 (parte (a) en la figura 11) que puede ser utilizada con la realización 1 descrita anteriormente, la cubierta 7A de esta realización tiene un orificio 7c para hacer pasar la parte de brazo de la operación de elevación 45 (más específicamente, el lado de aguas abajo, en el sentido de montaje, de la superficie de apoyo 45d del brazo 45a).

[Operación de la parte de recepción de revelador]

Haciendo referencia a la parte (a) de la figura 28 a la parte (b) de la figura 31, la operación de conexión de la parte de recepción de revelador 11 al recipiente de suministro 1B mediante la parte de elevación 30B se describirá en orden cronológico de la operación de montaje del recipiente de suministro 1B. La parte (a) de la figura 28 y la parte (b) de la figura 28 muestran el estado en el momento de iniciar la instalación del recipiente de suministro 1B, la parte (a) de la figura 29 y la parte (b) de la figura 29 muestran el estado en el inicio del ascenso de la parte de elevación 30B. La parte (a) de la figura 30 y la parte (b) de la figura 30 muestran un estado de elevación de la parte de elevación 30B. La parte (a) de la figura 31 y la parte (b) de la figura 31 muestran el estado en el que se ha completado el montaje del recipiente de suministro 1B. Aquí, la operación de separar la parte de recepción de revelador 11 del recipiente de suministro 1B mediante la parte de elevación 30B de acuerdo con la operación de liberación del recipiente de suministro 1B es opuesta a la operación de conexión descrita a continuación y, por lo tanto, se omitirá su descripción.

Cuando el recipiente de suministro 1B comienza a ser montado tal como se muestra en la parte (a) de la figura 28, la primera parte de tope 4b del obturador 4B y la primera parte de tope 8a del obturador del aparato de recepción de revelador 8 aún no están en contacto entre sí. En este momento, en el recipiente de suministro 1B, la parte de brazo de la operación de elevación 45, la parte de elevación 30B y el obturador 4B se desplazan integralmente sin desplazamiento relativo entre ambos. Además, la parte de brazo de la operación de elevación 45 no se apoya en el aparato de recepción de revelador 8 y, por lo tanto, la parte de elevación 30B no es empujada en el sentido opuesto al sentido de montaje (el sentido de la flecha B) por el accionamiento de la parte de brazo de la operación de elevación 45. Por lo tanto, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 28, la parte de elevación 30B se sujeta en el lado extremo superior del orificio de acoplamiento 30Bd mediante la nervadura 3i de limitación de la parte de brida inferior 32B, por su propio peso. En este momento, la parte de elevación 30B está en la posición más baja y, por lo tanto, la parte 30Ba de soporte de recepción de la parte de elevación 30B no soporta la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11. Tal como se ha descrito en lo anterior, la parte de recepción de revelador 11 es empujada en una dirección de alejamiento del recipiente de suministro 1B por el elemento de empuje 12 y, por lo tanto, la abertura de recepción 11a se separa de la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1B. Aquí, la abertura de descarga 3a4 del recipiente está sellada por la parte de estanqueidad de revelador 4a del obturador 4B.

5 Cuando el recipiente de suministro 1B es introducido desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 28 hacia el lado de aguas abajo en el sentido de montaje, la primera parte de tope 4b del obturador 4B y la primera parte de tope 8a del obturador del aparato de recepción de revelador 8 se acoplan entre sí tal como se mencionó anteriormente. De este modo, la posición del obturador 4B con respecto al aparato de recepción de revelador 8 se fija de modo que el desplazamiento relativo del obturador 4B en el sentido de montaje (el sentido de la flecha A) con respecto a la parte de recepción de revelador 11 se detiene. Por otra parte, se mantiene el desplazamiento relativo del recipiente de suministro 1B excepto el obturador 4B hacia la parte de recepción de revelador 11 en el sentido de montaje. Y, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 29, la parte del extremo delantero de la parte de brazo de la operación de elevación 45 se apoya en el aparato de recepción de revelador 8 y la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 está acoplada y soportada por la parte 30Ba de soporte de recepción de la parte de elevación 30B. Cuando la parte del extremo libre de la parte de brazo de la operación de elevación 45 se apoya en el aparato de recepción de revelador 8, la parte de brazo de la operación de elevación 45 comienza a empujar la parte de elevación 30B en el sentido opuesto al sentido de montaje (sentido de la flecha B). En este caso, la abertura del obturador 4j llega por encima de la abertura de recepción 11a de la parte de recepción de revelador 11 en la dirección vertical, mientras que la abertura de descarga 3a4 del recipiente se mantiene sellada por la parte de estanqueidad de revelador 4a del obturador 4B. Sin embargo, en el momento en que la parte de brazo de la operación de elevación 45 comienza a apoyarse, la parte de recepción de revelador 11 no se desplaza desde la posición inicial, y la abertura de recepción 11a permanece separada de la abertura de descarga 3a4 del recipiente (abertura 4j del obturador).

25 Posteriormente, cuando el recipiente de suministro 1B es introducido más en el sentido de montaje desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 29, el recipiente de suministro 1B se desplaza con respecto al obturador 4B en el sentido de montaje, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 30. Sin embargo, la parte de elevación 30B es empujada hacia atrás en el sentido opuesto al sentido de montaje (sentido de la flecha B) por la parte de brazo de la operación de elevación 45 con la operación de montaje del recipiente de suministro 1B. Esta es empujada hacia atrás hacia el brazo de la operación de elevación 45 mediante lo cual la parte de elevación 30B es desplazada hacia arriba a lo largo de la nervadura 3i de limitación mientras la superficie de contacto 30Bc (parte (b) de la figura 24) se desliza sobre la parte de brazo de la operación de elevación 45, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 30. De este modo, la parte de elevación 30B se desplaza sustancialmente hacia arriba en la dirección vertical. Y, la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 está soportada por la parte 30Ba de soporte de recepción de la parte de elevación 30 y, por lo tanto, la parte de recepción de revelador 11 comienza a desplazarse hacia arriba en la dirección vertical contra la fuerza de empuje del elemento de empuje 12. Sin embargo, la abertura de recepción 11a todavía está separada de la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1B.

40 Cuando el recipiente de suministro 1B es introducido más desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 30 hacia el lado de aguas abajo en el sentido de montaje, el recipiente de suministro 1B se desplaza con respecto al obturador 4B en el sentido de montaje, mediante lo cual el recipiente de suministro 1B alcanza la posición de finalización del montaje, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 31, como en el caso anterior. En este caso, la parte de elevación 30B es empujada más hacia atrás por la parte de brazo de la operación de elevación 45 en el sentido opuesto al sentido de montaje y, en el estado en el que está sujeta en el lado extremo inferior del orificio de acoplamiento 30Bd mediante la nervadura 3i de limitación, la parte de elevación 30B en la dirección vertical detiene el desplazamiento hacia arriba, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 31. Y, en la parte de recepción de revelador 11 donde la parte soportada 11b está soportada por la parte de elevación 30B, la abertura de recepción 11a pasa a un estado de estar conectada a la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1B. De esta manera, el revelador puede ser suministrado. En este momento, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 31, la relación posicional entre la abertura de descarga 3a4 del recipiente y la parte de elevación 30B es tal que un plano L que pasa a través de la abertura de descarga 3a4 del recipiente (un plano perpendicular al eje de rotación P) pasa a través de la parte de elevación 30B. Además, el plano que incluye la parte 30Ba de soporte de recepción de la parte de elevación 30B está entre el eje de rotación P y la abertura de descarga 3a4 del recipiente.

55 En la realización 3, tal como se describió anteriormente, la parte de recepción de revelador 11 es desplazada y, por lo tanto, la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 es elevada hacia arriba en la dirección vertical (el lado del recipiente de suministro) mediante la parte de elevación 30B accionada por la parte de brazo de la operación de elevación 45, de acuerdo con la operación de montaje del recipiente de suministro 1. Por esto, la carga requerida para el desplazamiento de la parte de recepción de revelador 11 se reduce, permitiendo de este modo el montaje suave del recipiente de suministro como en la realización 1.

<Realización 4>

65 A continuación, se describirá la realización 4. En la realización 4, es posible realizar una operación de conexión de la parte de recepción de revelador 11 al recipiente de suministro sin utilizar un obturador, a diferencia de la realización 3 descrita anteriormente. Aquí, en la realización 4, las mismas partes

constituyentes que las de la realización 1 descrita anteriormente se designan mediante los mismos numerales de referencia, y su explicación se omitirá o simplificará, y la siguiente descripción se centra en partes diferentes de la realización 1. Además, en este ejemplo, el obturador 4B descrito anteriormente (parte (a) de la figura 26), por ejemplo, se utiliza como obturador.

5

La parte (a) de la figura 32 y la parte (b) de la figura 32 muestran el aparato de recepción de revelador 8A de esta realización. En el aparato de recepción de revelador 8A de esta realización, el elemento de tracción 50 está dispuesto de manera giratoria en el lado de aguas abajo en el sentido de montaje opuesto a la parte de montaje 8f, a través de la parte de recepción de revelador 11. El elemento de tracción 50 se retrae y sujeta el recipiente de suministro 1C hasta una posición de finalización del montaje predeterminada en el sentido de montaje, girando en un estado en el que el recipiente de suministro 1C se acopla de acuerdo con la operación de montaje del recipiente de suministro 1C.

10

La figura 33 muestra el elemento de tracción 50. El elemento de tracción 50 está dotado de una parte de sujeción del elevador 50a, una parte 50b de árbol de rotación, una parte 50c de cuerpo principal y una parte fija 50d. La parte de sujeción del elevador 50a sobresale desde la parte 50c del cuerpo principal hacia el lado de aguas arriba en la dirección de montaje (la dirección de la flecha A) y, con el fin de bloquear el recipiente de suministro 1C, la parte del extremo libre tiene forma de garra. El elemento de tracción 50 gira alrededor de la parte 50b de árbol de rotación. En esta realización, la parte 50b de árbol de rotación está dispuesta en la parte doblada de la parte de sujeción del elevador 50a de modo que la parte del extremo libre de la parte de sujeción del elevador 50a gira en el sentido opuesto a la parte 50c de cuerpo principal según la rotación de la parte 50c del cuerpo principal. El elemento de empuje en tracción 51 que se describe más adelante (por ejemplo, un resorte helicoidal, parte (a) de la figura 37) está dispuesto para obtener una fuerza para tirar del elemento de tracción 50 para retraer el recipiente de suministro 1C hacia la dirección de montaje. La parte fija 50d está dispuesta en la parte 50c del cuerpo principal con el fin de fijar un extremo del elemento de empuje en tracción 51. Tal como se describe a continuación, en respuesta a que el elemento de tracción 50 sea empujado en la dirección de montaje por medio de la cubierta 7 cuando el recipiente de suministro 1C está montado, el elemento de tracción 50 gira mediante la fuerza de empuje del elemento de empuje 51 para elevar el extremo libre de la parte de sujeción del elevador 50a.

15

20

25

30

Haciendo referencia a la figura 34, se describirá el recipiente de suministro 1C de la realización 4. El recipiente de suministro 1C incluye principalmente un cuerpo 2 del recipiente, una parte de brida 3C, un obturador 4B, una parte de bomba 5, un elemento alternativo 6, una cubierta 7 y una parte de elevación 30C. La parte de brida 3C comprende una parte de brida superior 31 y una parte de brida inferior 32C, y la parte de brida superior 31 y la parte de brida inferior 32C están integradas entre sí en el estado en el que el obturador 4B está introducido.

35

[Parte de brida y parte de elevador]

Haciendo referencia a la parte (a) a la parte (c) de la figura 35, y a la parte (b) de la figura 36, se describirán la parte de brida 3C y la parte de elevación 30C. Aquí, la parte (a) de la figura 35 y la parte (b) de la figura 35 muestran el estado en el momento de la finalización del montaje del recipiente de suministro 1C. En la parte de brida 3C de esta realización, está dispuesta de manera giratoria una parte de elevación 30C en el lado de la superficie superior de la parte de brida inferior 32C. La parte de elevación 30C está montada en la parte de brida inferior 32C de modo que puede desplazarse hacia arriba y hacia abajo en el lado de aguas abajo en la dirección de montaje empezando desde el lado de aguas arriba en la dirección de montaje (la dirección de la flecha A) de la parte de brida inferior 32C (el lado opuesto al elemento de tracción 50 del aparato de recepción de revelador 8A). Específicamente, la parte de brida inferior 32C está formada con una parte de ajuste 32Ca que soporta de manera giratoria la parte de elevación 30C (que está montada en el árbol de rotación 30Cb de la parte de elevación 30C).

40

45

50

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 36, la parte de elevación 30C está dotada de un par de brazos 30C1 del cuerpo que se extienden en la dirección de montaje y partes de conexión 30C2 que conectan estos brazos 30C1 del cuerpo. En esta realización, la parte de elevación 30C está dotada, en el lado de la superficie superior, de la parte de brida inferior 32C y, por lo tanto, el par de brazos 30C1 del cuerpo están opuestos entre sí con un espacio entre ambos en la dirección de la anchura, de modo que la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1C no está cerrada por la parte de elevación 30C. La dimensión de la anchura de la parte de conexión 30C2 se selecciona para cumplir esto.

55

Un árbol de rotación 30Cb está formado en el brazo 30C1 del cuerpo que sobresale de un lado al otro en el lado de extremo libre del lado de aguas arriba en la dirección de montaje (el lado opuesto a la parte de conexión 30C2). Además, en el brazo 30C1 del cuerpo, una parte bloqueada 30Ca como una parte de movimiento de pivotamiento que sobresale hacia el lado opuesto al árbol de rotación 30Cb está formada en el lado de extremo libre (en el mismo lado que la parte de conexión 30C2) en la dirección de montaje A. Tal como se detallará más adelante, la parte bloqueada 30Ca está acoplada con el elemento de tracción 50 (más específicamente, la parte de sujeción del elevador 50a), y gira alrededor de un eje del árbol de rotación 30Cb,

60

65

de acuerdo con la operación de tracción del elemento de tracción 50 para accionar una parte 30Cc de soporte de recepción.

5 Además, en el brazo 30C1 del cuerpo, la parte 30Cc de soporte de recepción está formada para sobresalir hacia el lado opuesto al árbol de rotación 30Cb y extenderse en la dirección de montaje. La parte 30Cc de soporte de recepción está dispuesta entre la parte bloqueada (parte a bloquear) 30Ca y el árbol de rotación 30Cb con respecto a la dirección de montaje en el brazo 30C1 del cuerpo. En otras palabras, en el brazo 30C1 del cuerpo, la longitud del árbol de rotación 30Cb hasta la parte bloqueada 30Ca es mayor que la longitud desde el árbol de rotación 30Cb hasta la parte 30Cc de soporte de recepción con respecto a la dirección de montaje. En este caso, un punto de apoyo es el árbol de rotación 30Cb, un punto de fuerza es la parte 30Cc de soporte de recepción y un punto de acción es la parte bloqueada 30Ca, y la distancia desde el punto de apoyo al punto de fuerza se puede hacer mayor que la distancia desde el punto de apoyo al punto de acción, desde el punto de vista del momento. De esta manera, se reduce la fuerza requerida para desplazar la parte de recepción de revelador 11 hacia arriba en la dirección vertical.

15 La parte 30Cc de soporte de recepción puede soportar la parte soportada 11b (parte (a) de la figura 32) de la parte de recepción de revelador 11 desde abajo en la dirección vertical. Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 36, este soporte de recepción 30Cc está inclinado con respecto al brazo 30C1 del cuerpo, de modo que la superficie superior del mismo está más baja en el lado de aguas abajo que en el lado de aguas arriba en la dirección de montaje. Sin embargo, el ángulo de inclinación de la parte 30Cc de soporte de recepción con respecto a la dirección de montaje del recipiente de suministro 1C se selecciona de modo que esté en un estado sustancialmente horizontal cuando el montaje del recipiente de suministro 1C se ha completado.

25 [Operación de la parte de recepción de revelador]

Haciendo referencia a la parte (a) de la figura 37 a la parte (b) de la figura 40, la operación de conexión de la parte de recepción de revelador 11 al recipiente de suministro 1C mediante la parte de elevación 30C se describirá en orden cronológico de la operación de montaje del recipiente de suministro 1C. La parte (a) de la figura 37 y la parte (b) de la figura 37 muestran el estado en el momento de iniciar el montaje del recipiente de suministro 1C, y la parte (a) de la figura 38 y la parte (b) de la figura 38 muestran el estado de la parte de elevación 30C al inicio del desplazamiento. La parte (a) de la figura 39 y la parte (b) de la figura 39 muestran el estado durante la rotación de la parte de elevación 30C, y la parte (a) de la figura 40 y la parte (b) de la figura 40 muestran el estado a la finalización del montaje del recipiente de suministro 1C. Aquí, la operación de separación de la parte de recepción de revelador 11 del recipiente de suministro 1C mediante la parte de elevación 30C de acuerdo con la operación de liberación del recipiente de suministro 1C es opuesta a la de la operación de montaje que se describe a continuación y, por lo tanto, se omitirá la descripción.

40 En el momento de iniciar el montaje del recipiente de suministro 1C, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 37, una primera parte de tope 4b del obturador 4B y una primera parte de tope 8a de obturador del aparato de recepción de revelador 8 aún no están en contacto entre sí. En ese caso, en el recipiente de suministro 1C, la parte de elevación 30C y el obturador 4B se desplazan integralmente sin desplazamiento relativo entre ambos. Además, el elemento de tracción 50 energizado por el elemento de empuje en tracción 51 no ha empezado a pivotar, y el elemento de tracción 50 no eleva la parte de elevación 30C. Por esta razón, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 37, la parte de elevación 30C es desplazada en la dirección de montaje, mientras se mantiene en un estado sustancialmente horizontal por su propio peso. En este momento, la parte de elevación 30C (más específicamente, la parte 30Cc de soporte de recepción) está en la posición más baja, y la parte 30Cc de soporte de recepción de la parte de elevación 30C no soporta la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11. Tal como se ha descrito anteriormente, la parte de recepción de revelador 11 es empujada en una dirección de alejamiento del recipiente de suministro 1C por el elemento de empuje 12 y, por lo tanto, la abertura de recepción 11a se separa de la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1C. Aquí, la abertura de descarga 3a4 del recipiente está sellada por la parte de estanqueidad de revelador 4a del obturador 4B.

55 Cuando el recipiente de suministro 1C es introducido desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 37 hacia el lado de aguas abajo de la dirección de montaje, el desplazamiento relativo del obturador 4B con respecto a la parte de recepción de revelador 11 en la dirección de montaje (dirección de la flecha A) es detenido, como en la realización 3 descrita anteriormente. Y, en el caso de esta realización, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 38, la cubierta 7 inicia el contacto con la parte principal 50c del cuerpo del elemento de tracción 50. A continuación, en respuesta a que el recipiente de suministro 1C es introducido más en la dirección de montaje, el recipiente de suministro 1C comienza a ser arrastrado en la dirección de montaje por el elemento de tracción 50. En el caso de esta realización, además, el elemento de tracción 50 es empujado en la dirección de montaje por medio de la cubierta 7, y puede pivotar para elevar la parte del extremo libre de la parte de sujeción del elevador 50a de acuerdo con la fuerza de empuje del elemento de empuje en tracción 51. Además, en este momento, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 38, la parte del extremo delantero de la parte de sujeción de elevación 50a del elemento de tracción 50 alcanza la

parte inferior de la parte bloqueada 30Ca de la parte de elevación 30C en la dirección vertical. Asimismo, la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 comienza a ser soportada en la parte inferior por la parte 30Cc de soporte de recepción de la parte de elevación 30C. En este caso, la abertura del obturador 4j llega por encima, en la dirección vertical, de la abertura de recepción 11a de la parte de recepción de revelador 11, mientras que la abertura de descarga 3a4 del recipiente se mantiene en un estado sellado mediante la parte de estanqueidad de revelador 4a del obturador 4B. Sin embargo, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 38, la parte de elevación 30C se mantiene en un estado sustancialmente horizontal y, por lo tanto, la parte de recepción de revelador 11 no se desplaza con respecto a la posición inicial y la abertura de recepción 11a se separa de la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1C.

Posteriormente, cuando el recipiente de suministro 1C es introducido más desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 38 hacia aguas abajo en la dirección de montaje, el recipiente de suministro 1C se desplaza con respecto al obturador 4B en la dirección de montaje, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 39. Además, el elemento de tracción 50 es empujado en la dirección de montaje por el recipiente de suministro 1C por medio de la cubierta 7 y girado, mediante lo cual la parte bloqueada 30Ca de la parte de elevación 30C se acopla y la parte de elevación 30C se eleva, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 39. De este modo, la parte 30Cc de soporte de recepción de la parte de elevación 30C se desplaza sustancialmente hacia arriba en la dirección vertical. Y, la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 está soportada por la parte 30Cc de soporte de recepción de la parte de elevación 30C y, por lo tanto, la parte de recepción de revelador 11 comienza a desplazarse hacia arriba en la dirección vertical contra la fuerza de empuje del elemento de empuje 12. Sin embargo, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 39, la abertura de recepción 11a todavía está separada de la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1C.

Cuando el recipiente de suministro 1C es introducido más en la dirección de montaje desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 39, el recipiente de suministro 1C se desplaza con respecto al obturador 4B en la dirección de montaje de la misma manera que se describió anteriormente, de modo que el recipiente de suministro 1C alcanza la posición de finalización del montaje, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 40. En este caso, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 40, la rotación de la parte de elevación 30C mediante el elemento de tracción 50 se detiene, con la parte 30Cc de soporte de recepción elevada a la posición de máxima altura. Y la parte de recepción de revelador 11 soportada por la parte soportada 11b en la parte 30Cc de soporte de recepción está conectada a la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1C en la abertura de recepción 11a. De esta manera se puede suministrar el revelador. En este momento, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 40, la relación posicional entre la abertura de descarga 3a4 del recipiente y la parte de elevación 30C es tal que un plano L que pasa a través de la abertura de descarga 3a4 del recipiente (un plano perpendicular al eje de rotación P) pasa a través de la parte de elevación 30C. Además, el plano que incluye la parte 30Cc de soporte de recepción (parte (b) de la figura 36) de la parte de elevación 30C está entre el eje de rotación P y la abertura de descarga 3a4 del recipiente.

En la realización 4, para desplazar la parte de recepción de revelador 11 tal como se describió anteriormente, la operación de la parte de elevación 30C de acuerdo con la operación de montaje del recipiente de suministro 1C es realizada mediante el elemento de tracción 50, y la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 es desplazada hacia arriba en la dirección vertical (el lado del recipiente de suministro). En el caso de esta realización, el elemento de tracción 50 no solo arrastra el recipiente de suministro 1C en la dirección de montaje sino que también hace girar la parte de elevación 30C mediante la fuerza de empuje del elemento de empuje en tracción 51. De acuerdo con esto, cuando la parte de elevación 30C desplaza la parte de recepción de revelador 11 hacia arriba en la dirección vertical, se aplica la fuerza de empuje del elemento de empuje en tracción 51 y, por lo tanto, se requiere menos fuerza en comparación con el ejemplo convencional descrito anteriormente. Es decir, la carga requerida para desplazar la parte de recepción de revelador 11 se reduce y, por lo tanto, se puede realizar el montaje suave del recipiente de suministro.

Aquí, en la realización 4 descrita anteriormente, la parte de elevación 30C es girada utilizando el elemento de tracción 50. Sin embargo, no es necesario utilizar el elemento de tracción 50 para girar la parte de elevación 30C. Es decir, será suficiente si la superficie extrema de la parte de conexión 30C2 de la parte de elevación 30C entra en contacto con la superficie de la pared en el lado profundo en la dirección de montaje del aparato de recepción de revelador 8A para provocar que la parte de elevación 30C se deslice sobre la superficie de la pared del aparato de recepción de revelador 8A, y la parte de elevación 30C gire alrededor del árbol de rotación 30Cb.

<Realización 5>

A continuación, haciendo referencia a las partes (b) de las figuras 41 a 45, se describirá la realización 5. En la realización 5, es posible conectar la parte de recepción de revelador 11 al recipiente de suministro sin utilizar

un obturador, a diferencia de las realizaciones 3 y 4 descritas anteriormente. Aquí, en la realización 5, las mismas partes constituyentes que las de la realización 1 descrita anteriormente se indican con los mismos numerales de referencia, y la explicación de las mismas se omitirá o simplificará. En adelante, la descripción se centrará principalmente en partes diferentes de la realización 1.

5

[Sección del elevador]

Tal como se muestra en la figura 41, el recipiente de suministro 1D de la realización 5 incluye principalmente un cuerpo 2 del recipiente, una parte de brida 3D, un obturador 4D, una parte de bomba 5, un elemento alternativo 6, una parte de elevación 30D, una cubierta (no mostrada), un elemento de limitación 60, un elemento de empuje 61 como medio de empuje. La parte de brida 3D comprende la parte de brida superior 31 y la parte de brida inferior 32D, y la parte de brida superior 31 y la parte de brida inferior 32D están integradas entre sí en el estado en el que el obturador 4D está introducido. Una parte de elevación 30D está montada en la parte de brida inferior 32D de esta realización. La parte de elevación 30D se desplaza integralmente con la parte de brida inferior 32D en la dirección de montaje/desmontaje (direcciones de las flechas A y B). Por otra parte, la parte de elevación 30D está montada en la parte de brida inferior 32D mediante el elemento de empuje 61 (por ejemplo, un resorte helicoidal). La parte de elevación 30D es móvil en la dirección vertical. El elemento de empuje 61 está fijado a la parte de brida inferior 32D en un extremo y está fijado a la parte de elevación 30D en el otro extremo. El elemento de empuje 61 empuja la parte de elevación 30D en la dirección vertical (es decir, en la dirección en la que la abertura de recepción 11a de la parte de recepción de revelador 11 comunica con la abertura de descarga 3a4 del recipiente). En esta realización, la parte de elevación 30D está dotada, en su superficie superior, de una parte 30Da de soporte que es capaz de soportar la parte soportada 11b (parte (c) en la figura 4) de la parte de recepción de revelador 11 en la parte inferior.

25

[Elemento de limitación]

Un elemento de limitación 60 está montado de manera deslizante en los extremos en la dirección de la anchura de la parte de brida inferior 32D de tal manera que el elemento de limitación 60 puede deslizarse en la dirección de montaje/desmontaje (sentidos indicados por las flechas A y B), de modo que la parte de brida inferior 32D puede ser desplazada con respecto a la parte de brida inferior 32D. El elemento de limitación 60 está dispuesto en la parte de brida inferior 32D de modo que la parte de elevación 30D puede ser presionada contra la fuerza de empuje del elemento de empuje 61 desde el lado superior en la dirección vertical. El elemento de empuje 61 está en un estado comprimido mientras el elemento de limitación 60 presiona la parte de elevación 30D. En esta realización, tal como se describirá más adelante, la parte de brida inferior 32D se desplaza con respecto al elemento de limitación 60 en respuesta a la operación de montaje del recipiente de suministro 1D y, en este momento, la parte de elevación 30D es desplazada en la dirección de montaje mientras es deslizada sobre el elemento de limitación 60 en la superficie superior (parte 30Da de recepción y soporte). Cuando cesa el estado de empuje de la parte de elevación 30D por parte del elemento de limitación 60, la fuerza de elevación del elemento de empuje 61 desplaza la parte de elevación 30D hacia arriba en la dirección vertical. Se provoca un desplazamiento relativo entre el elemento de limitación 60 y la parte de elevación 30, y el elemento de limitación 60 está dotado de una parte de contacto 60a para ser contactada con la parte de recepción de revelador 11 cuando el recipiente de suministro 1D (más específicamente, la parte de limitación del desplazamiento 11c (parte (a) de la figura 42)) está montado.

45

[Obturador]

El obturador 4D de esta realización también puede ser desplazado con respecto a la parte de brida 3D. La posición del obturador 4D de esta realización con respecto al aparato de recepción de revelador está fijada mediante la parte de recepción de revelador 11, a diferencia del obturador descrito anteriormente en las realizaciones 1 a 4. Tal como se describirá más adelante, en cuanto al obturador 4D de esta realización, el desplazamiento en la dirección de montaje está limitado por la parte de recepción de revelador 11. Para conseguir esto, una parte de tope 4Db está formada en el obturador 4D, y una parte de limitación del desplazamiento 11c (parte (a) en la figura 42) está formada en la parte de recepción de revelador 11. La parte de tope 4Db del obturador 4D entra en contacto con la parte de limitación del desplazamiento 11c de la parte de recepción de revelador 11 durante la operación de montaje del recipiente de suministro 1, de modo que el desplazamiento del obturador 4D se regula para que la posición con respecto al dispositivo de recepción de revelador sea fija.

60

[Operación de la parte de recepción de revelador]

utilizando las partes (a) a (b) de la figura 42 y la parte (b) de la figura 45, la operación de conectar la parte de recepción de revelador 11 al recipiente de suministro 1D mediante la parte de elevación 30D se describirá en el orden cronológico de la operación de montaje del recipiente de suministro 1D de revelador. La parte (A) de la figura 42 y la parte (b) de la figura 42 muestran un estado en el momento del inicio del montaje del recipiente de suministro 1D, y la parte (a) de la figura 43 y la parte (b) de la figura 43 muestran un estado de

65

la parte de elevación 30D comenzando a ascender. La parte (a) de la figura 44 y la parte (b) de la figura 44 muestran un estado durante el ascenso de la parte de elevación 30D, y la parte (a) de la figura 45 y la parte (b) de la figura 45 muestran un estado cuando el montaje del recipiente de suministro 1D ha sido completado.

5 En el momento de iniciar el montaje del recipiente de suministro 1D tal como se muestra en la parte (a) de la figura 42, la parte de tope 4Db del obturador 4D y la parte de limitación del desplazamiento 11c de la parte de recepción de revelador 11 aún no están en contacto entre sí. En el caso de esta realización, en la parte de recepción de revelador 11, está dispuesta una parte de limitación del desplazamiento 11c que tiene la forma de un brazo en forma de L que se extiende sustancialmente en forma de L desde un centro sustancial de una parte 11d del cuerpo de base sustancialmente cilíndrica que incluye la abertura de recepción 11a, y está dotada de una parte soportada 11b en el lado de extremo libre en la dirección vertical hacia arriba. Cuando la parte de tope 4Db y la parte de limitación del desplazamiento 11c no están en contacto entre sí, la parte de elevación 30D y el obturador 4D se desplazan integralmente sin desplazamiento relativo en el recipiente de suministro 1D. Además, la parte de elevación 30D también se desplaza integralmente sin desplazarse con respecto al elemento de limitación 60, mientras se superpone parcialmente al elemento de limitación 60 visto desde la dirección vertical, es decir, mientras se mantiene presionada por el elemento de limitación 60. En este momento, la parte de elevación 30D está en la posición más baja, y no soporta la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11. Tal como se describió anteriormente, la parte de recepción de revelador 11 es empujada en una dirección de alejamiento del recipiente de suministro 1D mediante el elemento de empuje 12 y, por lo tanto, la abertura de recepción 11a se separa de la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1D. Aquí, la abertura de descarga 3a4 del recipiente está sellada por la parte de estanqueidad de revelador 4a del obturador 4D.

25 Cuando el recipiente de suministro 1D es introducido desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 42 hacia el lado de aguas abajo de la dirección de montaje (dirección de la flecha A), la parte de tope 4Db del obturador 4D y la parte de limitación del desplazamiento 11c de la parte de recepción de revelador 11 entran en contacto entre sí, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 43 y la parte (b) de la figura 43. Sin embargo, la parte de contacto 60a del elemento de limitación 60 y la parte de limitación del desplazamiento 11c no están todavía en contacto entre sí. Es decir, la parte de contacto 60a del elemento de limitación 60 entra en contacto con la parte de tope 4Db del obturador 4D más tarde que la parte de tope 4Db con respecto a la parte de limitación del desplazamiento 11c de la parte de recepción de revelador 11. Después de esto, en respuesta a que el recipiente de suministro 1D sea introducido hacia el lado de aguas abajo de la dirección de montaje, el desplazamiento relativo del obturador 4D en la dirección de montaje con respecto a la parte de recepción de revelador 11 se detiene, pero el desplazamiento relativo del elemento de limitación 60 en la dirección de montaje con respecto a la parte de recepción de revelador 11 no se detiene. Además, en este momento, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 43, la parte de elevación 30D alcanza una parte inferior de la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 en la dirección vertical, y la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 comienza a ser soportada desde abajo en la dirección vertical por la parte de elevación 30D. En este caso, la abertura del obturador 4j llega hacia arriba en la dirección vertical de la abertura de recepción 11a de la parte de recepción de revelador 11 y la abertura de descarga 3a4 del recipiente es mantenida en un estado sellado por la parte de estanqueidad de revelador 4a del obturador 4D. Sin embargo, la parte de elevación 30D se mantiene en un estado presionado por el elemento de limitación 60 y, por lo tanto, la parte de recepción de revelador 11 no se desplaza desde la posición inicial y la abertura de recepción 11a está separada de la abertura de descarga 3a4 del recipiente, del recipiente de suministro 1.

50 Posteriormente, cuando el recipiente de suministro 1D es introducido más desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 43 hacia el lado de aguas abajo de la dirección de montaje, la parte de contacto 60a del elemento de limitación 60 y la parte de limitación del desplazamiento 11c de la parte de recepción de revelador 11 se apoyan entre sí, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 44 y en la parte (b) de la figura 44. A continuación, a medida que el recipiente de suministro 1D es introducido más en la dirección de montaje, el desplazamiento relativo del elemento de limitación 60 en la dirección de montaje con respecto a la parte de recepción de revelador 11 se detiene, pero el desplazamiento de la parte de elevación 30D en la dirección de montaje con respecto a la parte de recepción de revelador 11 continúa. Es decir, la parte de elevación 30D se desplaza relativamente con respecto al elemento de limitación 60 mientras soporta la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11. A continuación, el estado presionado de la parte de elevación 30D por el elemento de limitación 60 se libera (es decir, el elemento de limitación 60 y la parte de elevación 30D no están superpuestos, según se ve desde la dirección vertical), y la fuerza de empuje del elemento de empuje 61 permite que la parte de elevación 30D se desplace hacia arriba en la dirección vertical. La parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 está soportada por la parte de elevación 30D y, por lo tanto, la parte de recepción de revelador 11 comienza a desplazarse hacia arriba en la dirección vertical contra la fuerza de empuje del elemento de empuje 12 de acuerdo con el desplazamiento hacia arriba de la parte de elevación 30D en la dirección vertical.

65 La parte (a) de la figura 45 y la parte (b) de la figura 45 muestran el estado en el momento de la finalización del montaje del recipiente de suministro 1D. Tal como se describió anteriormente, la parte de elevación 30D

5 liberada del estado presionado por el elemento de limitación 60 se desplaza hacia arriba en la dirección vertical. Con esa operación, la parte de recepción de revelador 11 soportada por la parte soportada 11b en la parte de elevación 30D está en un estado en el que la abertura de recepción 11a está conectada a la
 10 abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1, es decir, está en un estado en el que el suministro de revelador está habilitado. Aquí, en esta realización, el desplazamiento hacia arriba de la parte de elevación 30D en la dirección vertical por el elemento de empuje 61 a la finalización del montaje del
 15 recipiente de suministro 1D está limitado por el elemento de limitación 60.

10 Tal como se describió anteriormente, también en la realización 5, para desplazar la parte de recepción de revelador 11, se acciona la parte de elevación 30D y, por lo tanto, se reduce la carga impuesta sobre el movimiento de la parte de recepción de revelador 11, permitiendo de este modo el montaje suave del
 15 recipiente de suministro.

15 Además, en el caso de esta realización, la estanqueidad entre la abertura de recepción 11a y la abertura de descarga 3a4 del recipiente se puede mejorar mediante la fuerza de empuje del elemento de empuje 61. Asimismo, cuando la abertura de recepción 11a está conectada a la abertura de descarga 3a4 del recipiente, la
 20 abertura de recepción 11a aplica un cierto grado de impacto a la abertura de descarga 3a4 del recipiente mediante la fuerza de empuje del elemento de empuje 61 y, por lo tanto, el revelador en la proximidad de la abertura de descarga 3a4 del recipiente se puede aflojar.

20 <Realización 6>

25 En la realización 5 descrita anteriormente, el elemento de limitación 60 que se desplaza independientemente del obturador 4D presiona la parte de elevación 30D. Sin embargo, la presente invención no está limitada a este ejemplo, y el elemento de limitación 60 puede ser desplazado junto con el obturador para accionar la parte de elevación 30D. Haciendo referencia a la parte (b) de la figura 46 a la parte (b) de la figura 52, se describirá dicha realización 6. Aquí, en la realización 6, los mismos componentes que los de la realización 5
 30 descrita anteriormente están indicados con los mismos numerales de referencia, y la descripción de los mismos se omitirá o simplificará. En adelante, la descripción se centrará principalmente en las partes diferentes de la realización 5.

35 La parte (a) de la figura 46 y la parte (b) de la figura 46 muestran el recipiente de suministro 1E de la realización 6. En el recipiente de suministro 1E de esta realización, una parte de un elemento de limitación 60E (figura 48) que se describirá a continuación, está dispuesta para sobresalir de la cubierta 7E en la dirección de la anchura. El elemento de limitación 60E está montado de manera deslizante en la parte de
 40 brida inferior en la dirección de montaje y desmontaje (dirección de las flechas A, b) y, por lo tanto, unos orificios pasantes 7Ea para hacer pasar una parte del elemento de limitación 60E están formados en cada una de las paredes laterales en la dirección de la anchura de la cubierta 7E a lo largo de la dirección de montaje.

40 Tal como se muestra en la figura 47, en el aparato de recepción de revelador 8E, una parte de limitación 8Ea para regular el desplazamiento del elemento de limitación 60E en la dirección de montaje (la dirección de la flecha A) durante la operación de montaje del recipiente de suministro 1E, está formada en el lado de aguas
 45 arriba de la parte de recepción de revelador 11 en la dirección de montaje. El elemento de limitación 60E se apoya en la parte de limitación 8Ea de modo que el desplazamiento en la dirección de montaje está limitado, mediante lo cual la posición del elemento de limitación 60E con respecto al aparato de recepción de revelador 8E es fija. De esta manera, la posición del elemento de limitación 60E se mantiene con respecto al aparato de
 50 recepción de revelador 8E, y el desplazamiento del elemento de limitación 60E en la dirección de montaje con respecto a la parte de recepción de revelador 11 se detiene, pero el desplazamiento del recipiente de suministro 1E, excepto por el elemento de limitación 60E, se mantiene en la dirección de montaje con respecto a la parte de recepción de revelador 11. Aquí, en esta realización, tal como se describirá más adelante (figura 48), un elemento de limitación 60E está dispuesto en el obturador 4E y, por lo tanto, cuando el desplazamiento del elemento de limitación 60E está limitado por la parte de limitación 8Ea, la posición del
 55 obturador 4E con respecto al aparato de recepción de revelador 8E es fija.

55 Es decir, el elemento de limitación 60E regula el desplazamiento relativo del obturador 4E con respecto al aparato de recepción de revelador 8E.

60 [Elemento de regulación]

60 La figura 48 muestra el elemento de limitación 60E y el obturador 4E. Tal como se muestra en la figura 48, el obturador 4E está dotado de una abertura del obturador 4j para descargar el revelador, y de una parte de estanqueidad de revelador 4a en una posición desplazada desde la abertura del obturador 4j del obturador 4. Además, en el caso de esta realización, para desplazar integralmente el obturador 4E con el elemento de
 65 limitación 60E, está dispuesto un orificio de fijación 4Ea para fijar el elemento de limitación 60E.

El elemento de limitación 60E está dotado de un par de partes de brazo de la operación de elevación 60Eb que se extienden en la dirección de montaje y de una parte de conexión 60Ec que conecta estas partes de brazo de la operación de elevación 60Eb entre sí. En esta realización, el elemento de limitación 60E y el obturador 4E están formados integralmente y, por lo tanto, la parte de conexión 60Ec está formada con una parte de fijación 60Ed para ser fijada al orificio de fijación 4Ea del obturador 4E. Además, el par de partes de brazo de la operación de elevación 60Eb están dispuestas enfrentadas entre sí, con un espacio en la dirección de la anchura, de modo que la abertura del obturador 4j del obturador 4E no está bloqueada por el elemento de limitación 60E. Para conseguir esto, se selecciona la dimensión en la dirección de la anchura de la parte de conexión 60Ec.

Una parte de tope 60Ea está formada en el lado de extremo libre de la parte de brazo de la operación de elevación 60Eb en el lado de aguas arriba en la dirección de montaje (el lado opuesto a la parte de conexión 60Ec). Esta parte de tope 60Ea sobresale desde el orificio pasante 7Ea (parte (b) en la figura 46) de la cubierta 7E de modo que está en contacto con la parte de limitación 8Ea (figura 47) del aparato de recepción de revelador 8E durante la operación de montaje del recipiente de suministro 1E en sentidos opuestos en la dirección de la anchura. Además, la parte de brazo de la operación de elevación 60Eb tiene la forma que se muestra en el dibujo e incluye una parte de presión 601 para generar un estado de presión de la parte de elevación 30D y una parte de liberación 602 para liberar el estado de presión de la parte de elevación 30D. Tal como se muestra en la figura 48, la parte de presión 601 está dispuesta en el lado de aguas arriba, en la dirección de montaje, de la parte de liberación 602, y su dimensión en la dirección de la anchura es más larga que la parte de liberación 602. En otras palabras, la parte de liberación 602 es un rebaje dispuesto entre la parte de presión 601 y la parte de conexión 60Ec en la dirección de montaje.

[Operación de la parte de recepción de revelador]

Haciendo referencia a la parte (a) de la figura 49 a la parte (b) de la figura 52, la operación de conexión de la parte de recepción de revelador 11 al recipiente de suministro 1E mediante la parte de elevación 30D se describirá en orden cronológico de la operación de montaje del recipiente de suministro 1E. La parte (a) de la figura 49 y la parte (b) de la figura 49 muestran el estado en el momento de iniciar la operación de montaje del recipiente de suministro 1E, y la parte (a) de la figura 50 y la parte (b) de la figura 50 muestran el estado durante el desplazamiento de la parte de elevación 30D. La parte (a) de la figura 51 y la parte (b) de la figura 51 muestran el estado en el momento del inicio del ascenso de la parte de elevación 30D, y la parte (a) de la figura 52 y la parte (b) de la figura 52 muestran el estado de la finalización del montaje del recipiente de suministro 1E. Muestra el estado del tiempo. Aquí, la operación de desmontaje de la parte de recepción de revelador 11 del recipiente de suministro 1E mediante la parte de elevación 30D correspondiente a la operación de desmontaje del recipiente de suministro 1E es opuesta a la operación de montaje que se describe a continuación y, por lo tanto, aquí se omitirá la descripción de la misma.

En el momento de iniciar la operación de montaje del recipiente de suministro 1E tal como se muestra en la parte (a) de la figura 49, la parte de tope 60Ea del elemento de limitación 60E y la parte de limitación 8Ea del aparato de recepción de revelador 8E aún no están en contacto entre sí. En ese caso, en el recipiente de suministro 1E, la parte de elevación 30D se desplaza integralmente junto con el elemento de limitación 60E mientras se mantiene superpuesta con la parte de presión 601 del elemento de limitación 60E, vista desde la dirección vertical, es decir, mientras se mantiene el estado presionado mediante el elemento de limitación 60E. En este momento, la parte de elevación 30D está en la posición más baja, y la parte de elevación 30D no soporta la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11. Tal como se describió anteriormente, la parte de recepción de revelador 11 es empujada en una dirección de alejamiento del recipiente de suministro 1E, por el elemento de empuje 12 y, por lo tanto, la abertura de recepción 11a se separa de la abertura de descarga 3a4 del recipiente, del recipiente de suministro 1E. Aquí, la abertura de descarga 3a4 del recipiente está sellada mediante la parte de estanqueidad de revelador 4a del obturador 4E.

Cuando el recipiente de suministro 1E es introducido desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 49 hacia el lado de aguas abajo de la dirección de montaje (dirección de la flecha A), la parte de tope 60Ea del elemento de limitación 60E y la parte de limitación 8Ea del aparato de recepción de revelador 8E entran en contacto entre sí, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 50 y en la parte (b) de la figura 50. Después de esto, en respuesta a una introducción adicional del recipiente de suministro 1E hacia el lado de aguas abajo en la dirección de montaje, se detiene el desplazamiento relativo del elemento de limitación 60E y el obturador 4E en la dirección de montaje con respecto a la parte de recepción de revelador 11. Por otra parte, en el recipiente de suministro 1E, la parte de elevación 30D se desplaza con respecto al elemento de limitación 60E en la dirección de montaje. En este caso, mientras que la abertura de descarga 3a4 del recipiente se mantiene en un estado sellado mediante la parte de estanqueidad de revelador 4a del obturador 4E, la abertura del obturador 4j llega por encima, en la dirección vertical, de la abertura de recepción 11a de la parte de recepción de revelador 11. Sin embargo, la parte de elevación 30D se superpone a la parte de presión 601 del elemento de limitación 60E, vista en la dirección vertical. Es decir, la parte de elevación 30D se mantiene en un estado presionado por el elemento de limitación 60E y, por lo tanto, la parte de recepción

de revelador 11 no se desplaza desde la posición inicial, y la abertura de recepción 11a está separada de la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1.

5 Posteriormente, cuando el recipiente de suministro 1E es introducido más en la dirección de montaje desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 50, la parte de elevación 30D que realiza el desplazamiento relativo alcanza la parte de liberación 602 del elemento de limitación 60E, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 51 y la parte (b) de la figura 51. A continuación, el estado de presión de la parte de elevación 30D mediante el elemento de limitación 60E se libera y la parte de elevación 30D se puede desplazar hacia arriba en la dirección vertical por la fuerza de empuje del elemento de empuje 61. Además, en este momento, la parte de elevación 30D alcanza una parte inferior de la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 en la dirección vertical y la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 comienza a ser soportada en la parte inferior por la parte de elevación 30D. De este modo, mediante el desplazamiento hacia arriba de la parte de elevación 30D, la parte de recepción de revelador 11 comienza a desplazarse hacia arriba en la dirección vertical contra la fuerza de empuje del elemento de empuje 12.

15 La parte (a) de la figura 52 y la parte (b) de la figura 52 muestran el estado en el momento de la finalización de la operación de montaje del recipiente de suministro 1E. Tal como se describió anteriormente, la parte de elevación 30D que es liberada del estado de presión mediante el elemento de limitación 60E se desplaza hacia arriba en la dirección vertical por la fuerza de empuje del elemento de empuje 61. De este modo, en la parte de recepción de revelador 11 donde la parte soportada 11b está soportada por la parte de elevación 30D, la abertura de recepción 11a está en un estado de estar conectada a la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1, es decir, en un estado en el que se puede suministrar revelador.

20 De la manera descrita anteriormente, también en la realización 6, la parte de elevación 30D es accionada para desplazar la parte de recepción de revelador 11 y, por lo tanto, se reduce la carga requerida para el desplazamiento de la parte de recepción de revelador 11 es menor, de modo que se pueda conseguir el montaje suave del recipiente de suministro.

25 <Realización 7>

30 En las realizaciones 1 - 6 descritas anteriormente, el elevador es accionado para completar la operación de conexión de la parte de recepción de revelador al recipiente de suministro mediante la parte de elevación, utilizando la fuerza aplicada por el operario en el momento de montar el recipiente de suministro en el aparato de recepción de revelador 8, pero el procedimiento de accionamiento de la parte de elevación no está limitado a este ejemplo. Por ejemplo, la parte de elevación puede ser accionada por la fuerza de accionamiento del motor, la fuerza magnética del imán, o similar. Haciendo referencia a las partes (a) de la figura 53 a la figura 55, se describirá primero la realización 7, en la que la parte de elevación es accionada utilizando un motor. Aquí, en la realización 7, los mismos numerales de referencia se asignan a las mismas partes constituyentes que las descritas en la realización 1, y la explicación de las mismas estará omitida o simplificada y, en adelante, se describirán principalmente las partes diferentes de la realización 1. Además, en este ejemplo, el obturador 4B descrito anteriormente (parte (a) de la figura 26), por ejemplo, se utiliza como obturador. Asimismo, en la parte (a) de la figura 53 y en la parte (b) de la figura 53, para facilitar la ilustración, está omitida una parte del aparato de recepción de revelador.

45 [Recipiente de suministro]

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 53 y la parte (b) de la figura 53, el recipiente de suministro 1F de la realización 7 comprende principalmente un cuerpo 2 del recipiente, una parte de brida 3F, un obturador 4B, una parte de bomba 5, un elemento alternativo 6, una cubierta 7F, una parte de elevación 30F, y un mecanismo de elevación K. El recipiente de suministro 1F está montado de manera desmontable en un aparato de recepción de revelador 8, del que no se muestra una parte y, cuando el recipiente de suministro 1 está montado, la abertura de recepción 11a de la parte de recepción de revelador 11 está conectada a la abertura de descarga 3a4 del recipiente (parte (b) de la figura 5) del recipiente de suministro 1. La parte de recepción de revelador 11 es móvil en una dirección (dirección vertical) en la que la abertura de recepción 11a se acerca y se aleja de la abertura de descarga 3a4 del recipiente. Una tolva secundaria 8C para almacenar temporalmente el revelador suministrado desde el recipiente de suministro 1 está dispuesta debajo del aparato de recepción de revelador 8. En esta tolva secundaria 8c, está dispuesto un tornillo de alimentación 14 para alimentar el revelador. En la cubierta 7F, está formado un orificio 7Fa a través del cual pasa un saliente (no mostrado) dispuesto en el aparato de recepción de revelador 8. El mecanismo de elevación K como medio de accionamiento está dispuesto en el lado de aguas abajo de la parte de brida superior 31 en la dirección de montaje (la dirección de la flecha A), y está cubierto con la cubierta 7F junto con la parte de brida 3F, la parte de bomba 5, el elemento alternativo 6 etc.

[Mecanismo de elevación]

Haciendo referencia a las partes (a) de la figura 54 a la figura 55, se describirá el mecanismo de elevación K. La parte (a) de la figura 54 muestra un estado antes de elevar la parte de elevación 30F mediante el mecanismo de elevación K, y la parte (b) de la figura 54 muestra un estado después de que la parte de elevación 30F haya sido desplazada por el mecanismo de elevación K. Además, la figura 55 muestra la proximidad de un segundo conmutador 83 del mecanismo de elevación K de manera ampliada.

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 54 y la parte (b) de la figura 54, el mecanismo de elevación K incluye un motor de accionamiento 80, una fuente de alimentación 81, un primer conmutador 82, un segundo conmutador 83, un engranaje 84 del motor, un engranaje de accionamiento 85 y un engranaje de elevación 86. En esta realización, el motor de accionamiento 80, la fuente de alimentación 81, el primer conmutador 82, y el segundo conmutador 83 están conectados en serie mediante cables eléctricos tales como cables esmaltados. El motor de accionamiento 80 está soportado por una parte Ka de sujeción del motor sustancialmente en forma de L, que se alza desde la parte de brida inferior 32F. Además del motor de accionamiento 80, la fuente de alimentación 81 para suministrar energía eléctrica para accionar el motor de accionamiento 80, el primer conmutador 82 para iniciar el accionamiento del motor de accionamiento 80, un segundo conmutador 83 para detener el accionamiento del motor de accionamiento 80. El segundo conmutador 83 está formado por dos placas metálicas conductoras deformables elásticamente dispuestas de manera opuesta, y las dos placas metálicas son desplazables entre una posición en la que están en contacto entre sí y una posición en la que están separadas entre sí. El engranaje 84 del motor está montado en un árbol del motor del motor de accionamiento 80 y gira mediante la rotación del motor de accionamiento 80. El engranaje de accionamiento 85 está acoplado con el engranaje 84 del motor y gira mediante la rotación del engranaje 84 del motor. Además, el engranaje de accionamiento 85 está dotado de un engranaje de elevación 86 cilíndrico dotado de una ranura helicoidal en torno al eje de rotación, y el engranaje de elevación 86 se extiende hacia arriba en la dirección vertical y rota junto con el engranaje de accionamiento 85 en el sentido de la flecha V. Es decir, la fuerza de rotación del motor de accionamiento 80 se transmite al engranaje de elevación 86 por medio del engranaje 84 del motor y del engranaje de accionamiento 85.

En el caso de esta realización, en respuesta a presionar el primer conmutador 82 cuando las placas metálicas del segundo conmutador 83 está en contacto entre sí, el motor de accionamiento 80 es alimentado desde la fuente de alimentación 81 y la energización se inicia, mediante lo cual se inicia la rotación. Y, en respuesta al desplazamiento de la placa metálica del segundo conmutador 83 a la posición en la que la placa metálica del segundo conmutador 83 se separa después de que se suministra la energía desde la fuente de alimentación 81, el suministro de energía desde la fuente de alimentación 81 se detiene y el motor de accionamiento 80 se detiene.

[Parte de elevación]

Se describirá la parte de elevación 30F. La parte de elevación 30F está dotada de una parte 30Fa de soporte de recepción, una parte sobresaliente de regulación de la rotación 30Fb, una parte sobresaliente de liberación 30Fc y un orificio 30Fd de ajuste de engranaje. La parte 30Fa de soporte de recepción está formada a cada lado de la parte de elevación 30F en la dirección de la anchura para sobresalir en la dirección de la anchura y extenderse en la dirección de montaje (dirección de la flecha A). La parte 30Fa de soporte de recepción puede soportar la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 desde abajo en la dirección vertical. El engranaje de elevación 86 está montado en el orificio 30Fd de ajuste de engranaje para que engrane con la ranura helicoidal del engranaje de elevación 86. Y, el saliente de regulación de la rotación 30Fb está intercalado entre partes de regulación de la rotación 87 opuestas, que constituyen un par y están montadas hacia arriba en la dirección vertical sobre la parte de brida inferior 32F. De este modo, la parte de elevación 30F puede desplazarse relativamente hacia arriba en la dirección vertical con respecto al engranaje ascendente y descendente 86 sin girar debido a la rotación del engranaje ascendente y descendente 86. De este modo, la parte de elevación 30F es desplazada hacia arriba en la dirección vertical. Y, en el caso en que la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 está soportada desde abajo en la dirección vertical por la parte 30Fa de soporte de recepción de la parte de elevación 30F, la parte de recepción de revelador 11 es desplazada hacia arriba en la dirección vertical contra la fuerza de empuje del elemento de empuje 12.

[Operación de la parte de recepción de revelador]

A continuación, se describirá la operación de conectar la parte de recepción de revelador 11 al recipiente de suministro 1F mediante la parte de elevación 30F. El mecanismo de elevación K no está funcionando al inicio del montaje del recipiente de suministro 1F, y la parte de elevación 30F está en la posición más baja, y la parte 30Fa de soporte de recepción de la parte de elevación 30F no soporta la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11. Tal como se describió anteriormente, la parte de recepción de revelador 11 es empujada en una dirección de alejamiento del recipiente de suministro 1 por el elemento de empuje 12

y, por lo tanto, la abertura de recepción 11a se separa de la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1.

5 A continuación, cuando el recipiente de suministro 1F es introducido más hacia el lado de aguas abajo de la dirección de montaje, la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 comienza a ser soportada desde abajo en la dirección vertical por la parte 30Fa de soporte de recepción de la parte de elevación 30F, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 54. Sin embargo, en este momento también, el mecanismo de elevación K aún no ha sido accionado. Es decir, la parte de recepción de revelador 11 no se desplaza desde la posición inicial, y la abertura de recepción 11a está separada de la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1F. Aquí, la abertura de descarga 3a4 del recipiente permanece sellada mediante la parte de estanqueidad de revelador 4a del obturador 4B.

15 Cuando el recipiente de suministro 1F alcanza la posición de finalización del montaje, el saliente (no mostrado) del aparato de recepción de revelador 8 es introducido en la cubierta 7F a través del orificio 7Fa de la cubierta 7F, y empuja el primer conmutador 82. Además, la abertura del obturador 4j y la abertura de descarga 3a4 del recipiente comunican entre sí. Y, al presionar el primer conmutador 82, el motor de accionamiento 80 recibe energía eléctrica desde la fuente de alimentación 81 y comienza a girar, de modo que el engranaje de elevación 86 gire por medio del engranaje 84 del motor y del engranaje de accionamiento 85, mediante lo cual la parte de elevación 30F se desplaza hacia arriba en la dirección vertical, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 54. Y, la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 está soportada desde abajo en la dirección vertical mediante la parte 30Fa de soporte de recepción de la parte de elevación 30F y, por lo tanto, la parte de recepción de revelador 11 es desplazada hacia arriba en la dirección vertical contra la fuerza de empuje del elemento de empuje 12. Aquí, la operación del primer conmutador 82 no está limitada a ser realizada por la parte sobresaliente del aparato de recepción de revelador 8, sino que puede ser realizada por el operario después de la finalización del montaje del recipiente de suministro 1.

30 Y, tal como se muestra en la figura 55, en la parte de elevación 30F, la parte sobresaliente de liberación 30Fc empuja, hacia arriba en la dirección vertical, una de las placas metálicas que constituyen el segundo conmutador 83 (aquí, la placa metálica 83b dispuesta en la dirección superior en la dirección vertical). Cuando la placa metálica 83b se deforma elásticamente mediante la parte de elevación 30F empujando hacia arriba, la placa metálica 83b y la placa metálica 83a son cambiadas del estado de contacto al estado separado. De este modo, se corta el suministro de energía desde la fuente de alimentación 81 al motor de accionamiento 80 y, por lo tanto, el motor de accionamiento 80 deja de girar. Cuando el motor de accionamiento 80 deja de girar, la rotación del engranaje 84 del motor, el engranaje de elevación 86 que gira por medio del engranaje de accionamiento 85 también se detiene y, por lo tanto, el desplazamiento de la parte de elevación 30F también se detiene.

40 A medida que la parte de elevación 30F se desplaza tal como se ha descrito anteriormente, la parte de recepción de revelador 11 se desplaza a una posición en la que la abertura de recepción 11a está conectada a la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1F. Aquí, en ese caso, la abertura de descarga 3a4 del recipiente está expuesta desde el obturador 4B, y la abertura de descarga 3a4 del recipiente y la abertura de recepción 11a comunican entre sí. De esta manera, se puede suministrar el revelador.

45 Aquí, cuando el recipiente de suministro 1F es desmontado en la dirección de desmontaje (dirección de la flecha B), el soporte de la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 por la parte 30Fa de soporte de recepción de la parte de elevación 30F se detiene. A continuación, la parte de recepción de revelador 11 es desplazada hacia abajo en la dirección vertical mediante la fuerza de empuje del elemento de empuje 12.

55 De la manera descrita anteriormente, en la realización 7, para desplazar la parte de recepción de revelador 11, la operación de la parte de elevación 30F es realizada por el motor de accionamiento 80 para elevar la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 hacia arriba en la dirección vertical (lado del recipiente de suministro). De acuerdo con esto, cuando la parte de elevación 30F desplaza la parte de recepción de revelador 11 hacia arriba en la dirección vertical, se añade la fuerza de accionamiento del motor de accionamiento 80 y, por lo tanto, se requiere menos fuerza en comparación con el ejemplo convencional descrito anteriormente. Es decir, la carga requerida para el desplazamiento de la parte de recepción de revelador 11 se reduce y, por lo tanto, se puede conseguir el montaje suave del recipiente de suministro.

60 <Realización 8>

65 A continuación, haciendo referencia a la parte (a) a 62 en la figura 56, se describirá la realización 8 en la que la parte de elevación es accionada utilizando fuerza magnética. Aquí, en la realización 8, las mismas partes constituyentes que las de la realización 1 descrita anteriormente se indican con los mismos numerales de

referencia, y la explicación de las mismas estará omitida o simplificada. En adelante, la descripción se centrará principalmente en las partes diferentes a la realización 1.

En comparación con la realización 1, la presente realización es muy diferente en los siguientes puntos.

- 5
- El obturador 4G está dotado de un primer imán 70 en lugar de la parte inclinada 4f del obturador; y un segundo imán 71 está dispuesto en la parte de elevación 30G soportada en un extremo por la parte de sujeción de elevación 3b.
- 10
- En el caso de esta realización, el primer imán 70 y el segundo imán 71 están dispuestos de modo que las superficies opuestas entre sí tienen la misma polaridad, cuando se enfrentan entre sí en el momento de montar el recipiente de suministro 1G, tal como se describirá más adelante. Es decir, el primer imán 70 está dispuesto de modo que el lado de la parte de elevación 30G (lado de la parte de soporte) del obturador 4G tiene una polaridad determinada, y el segundo imán 71 está dispuesto de modo que el lado del obturador
- 15
- 4G (el lado del obturador) de la parte de elevación 30G tiene la misma polaridad. De este modo, cuando el primer imán 70 y el segundo imán 71 están enfrentados entre sí, el primer imán 70 y el segundo imán 71 se repelen entre sí. Tal como se muestra en la parte (b) de la figura 56, el segundo imán 71 está dispuesto en el lado inferior de la parte 30c de soporte de recepción en la dirección vertical. Por el contrario, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 57 y en la parte (b) de la figura 57, el primer imán 70 está dispuesto en una parte 4d de soporte que soporta de manera desplazable las partes de tope 4b y 4c del obturador 4G. Aquí, el obturador 4G está dotado de una abertura del obturador 4j para descargar el revelador, y la parte de estanqueidad de revelador 4a está dispuesta en una posición desplazada desde la abertura del obturador 4j del obturador 4.
- 20
- 25 [Operación de la parte de recepción de revelador]
- Haciendo referencia a la parte (a) de la figura 58 a la parte (b) de la figura 61, la operación de conexión de la parte de recepción de revelador 11 al recipiente de suministro 1G mediante la parte de elevación 30G se describirá en orden cronológico de la operación de montaje del recipiente de suministro 1G. La parte (a) de la
- 30
- figura 58 y la parte (b) de la figura 58 muestran un estado en el momento de iniciar el montaje del recipiente de suministro 1G, y la parte (a) de la figura 59 y la parte (b) de la figura 59 muestran un estado al inicio de la elevación mediante la parte de elevación 30G. La parte (a) de la figura 60 y la parte (b) de la figura 60 muestran un estado durante la elevación mediante la parte de elevación 30G, la parte (a) de la figura 61 y la parte (b) de la figura 61 muestran un estado cuando la finalización del montaje del recipiente de suministro 1G ha finalizado. Aquí, la operación de separar la parte de recepción de revelador 11 del recipiente de suministro 1G mediante la parte de elevación 30G de acuerdo con la operación de liberación del recipiente de suministro 1G es opuesta a la de la operación de conexión que se describirá a continuación y, por lo tanto, se omitirá la descripción de la misma.
- 35
- 40
- Cuando se inicia el montaje del recipiente de suministro 1G, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 58, el obturador 4G y la parte de elevación 30G se desplazan integralmente sin desplazarse relativamente entre sí en el recipiente de suministro 1G. Cuando el obturador 4G y la parte de elevación 30G se desplazan juntos, la distancia entre el primer imán 70 del obturador 4G y el segundo imán 71 de la parte de elevación 30G en la dirección de montaje (dirección de la flecha A) se mantiene. En ese caso, el primer imán 70 y el
- 45
- segundo imán 71 no están uno frente al otro y, por lo tanto, apenas son afectados por la fuerza magnética mutua entre ambos, y por esta razón, nunca se repelen entre sí. Por lo tanto, la parte de elevación 30G está situada en la posición más baja de una parte de tope del elevador 3c, y la parte 30c de soporte de recepción de la parte de elevación 30G no soporta la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11. Tal como se ha descrito anteriormente, la parte de recepción de revelador 11 es empujada en una dirección de alejamiento del recipiente de suministro 1 por el elemento de empuje 12 y, por lo tanto, la abertura de recepción 11a se separa de la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1G. Aquí, la abertura de descarga 3a4 del recipiente está sellada por la parte de estanqueidad de revelador 4a del obturador 4G.
- 50
- 55
- Cuando el recipiente de suministro 1G es introducido desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 58 hacia el lado de aguas abajo de la dirección de montaje, la primera parte de tope 4b del obturador 4G es llevada al acoplamiento con la primera parte de tope 8a del obturador del aparato de recepción de revelador 8, tal como se mencionó anteriormente. De este modo, la posición del obturador 4G con respecto al aparato de recepción de revelador 8 es fija. Puesto que la posición del obturador 4G se mantiene con respecto al
- 60
- aparato de recepción de revelador 8, el desplazamiento del obturador 4G en la dirección de montaje (la dirección de la flecha A) con respecto a la parte de recepción de revelador 11 se detiene, pero el desplazamiento del recipiente de suministro 1G en la dirección de montaje se mantiene con respecto a la parte de recepción de revelador 11 excepto para el obturador 4G. Además, en este caso, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 59, la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 comienza a ser soportada desde abajo en la dirección vertical por la parte 30c de soporte de recepción de la parte de elevación 30G. En este caso, mientras la abertura de descarga 3a4 del recipiente se mantiene en un estado
- 65

sellado mediante la parte de estanqueidad de revelador 4a del obturador 4G, y la abertura del obturador 4j llega por encima de la abertura de recepción 11a de la parte de recepción de revelador 11. Sin embargo, el primer imán 70 y el segundo imán 71 no están opuestos entre sí, y sus influencias son débiles y, por lo tanto, la parte de recepción de revelador 11 no es desplazada desde la posición inicial, y la abertura de recepción 11a está separada de la abertura de descarga 3a4 del recipiente de suministro 1G.

Posteriormente, cuando el recipiente de suministro 1G es introducido más desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 59 hacia el lado de aguas abajo de la dirección de montaje, el recipiente de suministro 1G se desplaza con respecto al obturador 4G en la dirección de montaje, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 60. En este momento, la abertura de descarga 3a4 del recipiente no está expuesta desde el obturador 4G y permanece sellada mediante la parte de estanqueidad de revelador 4a. Además, en este caso, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 60, el primer imán 70 y el segundo imán 71 están enfrentados entre sí y, por lo tanto, el primer imán 70 y el segundo imán 71 que incluyen la misma polaridad, se repelen entre sí. De este modo, la parte de elevación 30G es desplazada hacia arriba en la dirección vertical. Y la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 está soportada desde abajo en la dirección vertical mediante la parte 30c de soporte de recepción de la parte de elevación 30G y, por lo tanto, la parte de recepción de revelador 11 es desplazada hacia arriba en la dirección vertical contra la fuerza de empuje del elemento de empuje 12. Aquí, el primer imán 70 y el segundo imán 71 se repelen entre sí y, por lo tanto, también se aplica una fuerza hacia abajo al obturador 4G en la dirección vertical. Sin embargo, el obturador 4G está soportado por la parte de montaje 8f del aparato de recepción de revelador 8 y, por lo tanto, aunque el obturador 4G esté afectado por la fuerza magnética, la posición en la dirección vertical se mantiene.

Cuando el recipiente de suministro 1G es introducido más desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 60 hacia el lado de aguas abajo de la dirección de montaje, el recipiente de suministro 1G se desplaza con respecto al obturador 4G en la dirección de montaje, y alcanza la posición de finalización del montaje de la misma manera que se ha descrito anteriormente, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 61. Además, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 60, el primer imán 70 alcanza sustancialmente el centro en la dirección vertical del segundo imán 71, y la fuerza de repulsión entre el primer imán 70 y el segundo imán 71 se maximiza y, por lo tanto, el desplazamiento de la parte de elevación 30G se detiene en la posición máxima alcanzable en la dirección vertical. En este caso, la parte de recepción de revelador 11, en la que la parte soportada 11b está soportada por la parte de elevación 30G, está en un estado de estar conectada a la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1G en la abertura de recepción 11a. De este modo, se establece un estado capaz de suministrar el revelador.

Tal como se describió anteriormente, en la realización 8, el desplazamiento de la parte de elevación 30G para desplazar la parte de recepción de revelador 11 se realiza mediante el primer imán 70 y el segundo imán 71 de modo que la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 se eleve hacia arriba en la dirección vertical (el lado del recipiente de suministro). Según esto, cuando la parte de elevación 30G desplaza la parte de recepción de revelador 11 hacia arriba en la dirección vertical, se añade una fuerza de repulsión de la fuerza magnética emitida desde el primer imán 70 y el segundo imán 71 y, por lo tanto, la fuerza necesaria es pequeña en comparación con el ejemplo convencional descrito anteriormente. Es decir, se reduce la carga requerida para el desplazamiento de la parte de recepción de revelador 11 y, por lo tanto, se puede conseguir el montaje suave del recipiente de suministro.

Además, en el caso de esta realización, la parte soportada 11b soportada por la parte 30c de soporte de recepción se desplaza sobre la superficie superior (superficie sustancialmente horizontal) de la parte 30c de soporte de recepción. En comparación con el caso en el que la parte soportada 11b, como en el ejemplo convencional descrito anteriormente, se desliza sobre la parte 310 de guía inclinada, en el caso en el que la parte soportada 11b se desliza en el plano horizontal como en esta realización, es posible reducir la carga aplicada en la dirección horizontal (dirección de montaje) al montar el recipiente de suministro 1G. De este modo, es posible conseguir un montaje más suave del recipiente de suministro.

<Realización 9>

En la realización 8 descrita anteriormente, el primer imán 70 está formado integralmente con el obturador 4G. Sin embargo, la presente invención no está limitada a esto, y un elemento de imán separado del obturador puede estar dispuesto para añadir fácilmente el primer imán 70 al obturador existente. Haciendo referencia a la parte (a) de la figura 62 a la parte (c) de la figura 63, se describirá dicha realización 9. Aquí, en la realización 9, los mismos componentes que los de la realización 8 se indican con los mismos numerales de referencia, y la explicación de los mismos estará omitida o simplificada, y las diferencias con respecto a la realización 8 se describirán principalmente a continuación.

La parte (a) de la figura 62 y la parte (b) de la figura 62 muestran el elemento de montaje 72 de esta realización. El elemento de montaje 72 se utiliza estando superpuesto con el obturador 4B (parte (a) de la figura 26) descrito anteriormente, que incluye partes de tope 72b, 72c que incluyen la misma forma que las

partes de tope 4b, 4c del obturador 4B, y la parte 72b de soporte que tiene la misma forma que la parte 4d de soporte. Es decir, este está formado para coincidir sustancialmente con el obturador 4B visto desde arriba en la dirección vertical en un estado en el que el elemento de montaje 72 parece estar superpuesto al obturador 4B. De este modo, de manera similar al obturador 4B, el elemento de montaje 72 está sujeto en las partes de tope 8a, 8b del obturador (parte (a) de la figura 4) del aparato de recepción de revelador 8, para ser móvil con respecto a una parte del recipiente de suministro 1G junto con el obturador 4B. Es decir, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 63 a la parte (c) de la figura 63, en el recipiente de suministro 1G, el elemento de montaje 72 está montado en el obturador 4B en un estado de superposición en la dirección vertical del obturador 4B. Y, al montar y desmontar el aparato de recepción de revelador 8, las partes de tope 72b, 72c del elemento de montaje 72 se acoplan con las partes de tope 8a, 8b del obturador del aparato de recepción de revelador 8, y la posición del elemento de montaje 72 con respecto al aparato de recepción de revelador 8 es fija. En este momento, las partes de tope 4b y 4c del obturador 4B también se acoplan con las partes de tope de obturador 8a y 8b, y el obturador 4B está también fijado al aparato de recepción de revelador 8.

El primer imán 70 está dispuesto en las partes de tope 72b y 72c. En esta realización, cuando el elemento de montaje 72 se superpone al obturador 4B, el primer imán 70 está dispuesto de modo que sustancialmente coincide con la posición de disposición del primer imán 70 en el obturador 4G, descrita anteriormente. De este modo, la relación posicional entre el primer imán 70 y el segundo imán 71 de la parte de elevación 30G es la misma que la de la realización 8 descrita anteriormente en un estado en el que el elemento de montaje 72 está fijado al aparato de recepción de revelador 8. Según esto, al montar el recipiente de suministro 1G, es posible desplazar la parte de elevación 30G hacia arriba en la dirección vertical utilizando fuerza magnética, de modo que la parte de recepción de revelador 11 está en un estado en el que la abertura de recepción 11a está conectada a la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1G.

Aquí, el elemento de montaje 72 de esta realización puede ser aplicado a la estructura, en la que no está dispuesto el obturador, y la abertura de descarga 3a4 del recipiente (parte (b) de la figura 5) del recipiente de suministro 1G está sellada con un elemento de estanqueidad de tipo película (no mostrado) que se convierte en un obturador.

En este caso, el operario retira el elemento de estanqueidad después de montar el recipiente de suministro 1G en el aparato de recepción de revelador 8, mediante lo cual se puede suministrar el revelador en el recipiente de suministro 1G. También con dicha estructura, al disponer el elemento de montaje 72 descrito anteriormente, es posible accionar la parte de elevación 30G utilizando la fuerza magnética y conectar la parte de recepción de revelador 11 al recipiente de suministro 1G. Tal como se describió anteriormente, la realización 9 descrita anteriormente puede ser aplicada independientemente de la presencia o ausencia de un obturador.

<Realización 10>

Además, la parte de elevación puede ser accionada utilizando la gravedad. Haciendo referencia a las figuras 64 a 74, se describirá dicha realización 10. Aquí, en la realización 10, se asignan los mismos numerales de referencia a las mismas partes constituyentes que las de la realización 1 descrita anteriormente, y la explicación de las mismas estará omitida o simplificada, y las partes diferentes de la realización 1 se describirán principalmente a continuación.

La figura 64 muestra el recipiente de suministro 1H de la realización 10. El recipiente de suministro 1H comprende principalmente un cuerpo 2 del recipiente, una parte de brida 3H, un obturador 4H, una parte de bomba 5, un elemento alternativo 6, una cubierta 7, una parte de elevación 30H y un peso 90. El peso 90 está dispuesto en el lado de aguas abajo de la parte de brida superior 31 en la dirección de montaje (la dirección de la flecha A) y por encima del obturador 4H en la dirección vertical, y está cubierto con la cubierta 7 junto con la parte de brida 3H, la parte de bomba 5, el elemento alternativo 6, etc. Tal como se describirá más adelante, el peso 90 está dispuesto de manera móvil en la dirección vertical dentro de la cubierta 7, y está soportado por el obturador 4H.

[Peso]

La parte (a) de la figura 65 y la parte (b) de la figura 65 muestran el peso 90. El peso 90 tiene salientes 90a en cada uno de los lados extremos en la dirección de la anchura. El saliente 90a tiene una forma alargada verticalmente. Un extremo de un cable descrito más adelante está fijado al saliente 90a. Además, el peso 90 está dotado de una parte soportada por el obturador 90b que sobresale hacia abajo en la dirección vertical desde la superficie inferior en el lado de aguas arriba en una posición en el lado de aguas abajo, desde la parte central con respecto a la dirección de montaje (dirección de la flecha A). Mediante el apoyo del obturador 4H en la parte soportada por el obturador 90b, el peso 90 está soportado por el obturador 4H. Además, la dimensión en la dirección de la anchura del peso 90 en el lado verticalmente inferior que incluye la parte soportada por el obturador 90b es más corta que la dimensión en la dirección de la anchura en el lado superior en la dirección vertical. Esto es para garantizar un espacio a través del cual deben ser pasados

los cables y similares que se describirán a continuación, en ambos extremos en la dirección de la anchura del peso 90.

[Parte de brida]

5 Haciendo referencia a la figura 66, se describirá la parte de brida 3H. La parte de brida inferior 32H incluye una parte 3b1 de introducción del obturador en la cual es introducido el obturador 4H que se describirá a continuación. La parte de brida inferior 32H está integrada con la parte de brida superior 31 en el estado en el que el obturador 4H está introducido en la parte 3b1 de introducción del obturador. A cada lado en la
10 dirección de la anchura de la parte de brida inferior 32H, una parte de sujeción del elevador 92 que sujeta de manera deslizante una parte de elevación 30H descrita más adelante (figura 67) para ser deslizante en la dirección vertical está fabricada en forma de hendidura. En el lado de aguas abajo de la parte de sujeción del elevador 92 en la dirección de montaje, una parte 93 de sujeción del peso que sujeta el saliente 90a del peso 90 para que sea deslizante en la dirección vertical está fabricada en forma de hendidura. Es decir, el
15 desplazamiento de la parte de elevación 30H en la dirección de montaje/desmontaje (las direcciones de las flechas A y B) está limitado por la parte de sujeción del elevador 92, y el desplazamiento del peso 90 en la misma dirección está limitado por la parte 93 de sujeción del peso, respectivamente. Además, a cada lado en la dirección de la anchura de la parte de brida superior 31, está dispuesta una parte 91 de sujeción del cable para sujetar un cable que se describirá más adelante.

20 [Parte de elevación]

La figura 67 muestra la parte de elevación 30H. La parte de elevación 30H tiene una parte de ajuste 30Ha, una parte de conexión 30Hb de cable, una parte 30c de soporte de recepción y una parte del conjunto principal del elevador 30d. En la parte 30d del conjunto principal del elevador, está formada una parte de
25 soporte de recepción 30c capaz de soportar la parte soportada 11b (parte (c) de la figura 4) de la parte de recepción de revelador 11 desde abajo en la dirección vertical. En el lado opuesto de la parte 30d del conjunto principal del elevador desde la parte 30c de soporte de recepción, está dispuesta una parte de conexión 30Hb de cable para fijar un extremo de un cable que se describirá más adelante. La parte de ajuste 30Ha sobresale desde el lado opuesto a la parte 30c de soporte de recepción de la parte 30d del conjunto principal del elevador y conecta la parte 30d del conjunto principal del elevador y la parte de conexión 30Hb de cable entre sí. Tal como se muestra, en la dirección de montaje (dirección de la flecha A), la parte de ajuste 30Ha es más corta que la longitud de la parte 30d del conjunto principal del elevador y la parte de conexión 30Hb de cable. En el caso de esta realización, ajustando esta parte de ajuste 30Ha a la parte de sujeción del elevador 92 de la parte de brida inferior 32H, la parte de elevación 30H se puede deslizar en la
35 dirección vertical con respecto a la parte de brida 3H.

[Obturador]

40 La figura 68 muestra el obturador 4H. En esta realización, el obturador 4H se utiliza para accionar la parte de elevación 30H mediante el desplazamiento del peso 90 por gravedad. En otras palabras, en el obturador 4H está dispuesto un soporte 4H1 del peso. Tal como se muestra en la figura 68, en el caso de esta realización, la parte de soporte 4H1 del peso como elemento móvil está formada para sobresalir hacia el lado del recipiente de suministro sobre toda la zona en la dirección de la anchura en la parte del extremo de aguas
45 abajo en la dirección de montaje (dirección de la flecha A). Además, la parte de soporte 4H1 del peso está inclinada de modo que la longitud en la dirección vertical disminuya gradualmente desde el lado de aguas arriba hacia el lado de aguas abajo en la dirección de montaje. En otras palabras, la parte de soporte 4H1 del peso tiene una superficie inclinada que está inclinada hacia el lado de la parte de recepción de revelador desde el lado de aguas arriba hacia el lado de aguas abajo en la dirección de montaje. Con más detalle, tal como se describirá más adelante, cuando el recipiente de suministro 1H se desplaza con respecto al obturador 4H, el peso 90 también se desplaza con respecto al obturador 4H. En dicho caso, el peso 90 se desplaza mientras se desliza sobre la parte de soporte 4H1 del peso por gravedad, de modo que la parte de elevación 30H conectada mediante el cable al peso 90 es desplazada en la dirección vertical.

55 [Cable]

En esta realización, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 69 y la parte (b) de la figura 69, el peso 90 y la parte de elevación 30H están conectados por un cable 95. Un extremo de un cable 95 que es un elemento móvil y es un elemento de cuerda está fijado a el saliente 90a del peso 90, y el otro extremo está
60 fijado a la parte de conexión 30Hb de cable (figura 67) de la parte de elevación 30H. Además, el cable 95 se extiende a través de la primera parte de sujeción 91 de cable de la parte de brida superior 31 y la segunda parte 94 de sujeción de cable formada en la parte 93 de sujeción del peso de la parte de brida inferior 32H de modo que no se comba. De este modo, la magnitud del desplazamiento del peso 90 y la magnitud del desplazamiento de la parte de elevación 30H son sustancialmente iguales. Aquí, la longitud del cable 95 es tal que cuando el peso 90 está situado en la posición más alta en la dirección vertical, la parte de elevación 30H está posicionada en la posición más baja en la dirección vertical y, cuando el peso 90 está situado en la

posición más baja en la dirección vertical, la parte de elevación 30H está situada en la posición más alta en la dirección vertical.

[Operación de la parte de recepción de revelador]

5 Haciendo referencia a las partes (a) y (b) de la figura 70, la operación de conectar la parte de recepción de revelador 11 al recipiente de suministro 1H mediante la parte de elevación 30H se describirá en el orden cronológico de la operación de montaje del recipiente de suministro 1H en el aparato de recepción de revelador 8. La parte (a) de la figura 70 y la parte (b) de la figura 70 muestran el estado en el momento del
10 inicia del montaje del recipiente de suministro 1H. La parte (a) de la figura 71 y la parte (b) de la figura 71 muestran el estado después del inicio de la elevación de la parte de elevación 30H. Además, la parte (a) de la figura 72 y la parte (b) de la figura 72 muestran el estado de elevación de la parte de elevación 30H.

15 La parte (a) de la figura 73 y la parte (b) de la figura 73 muestran el estado a la finalización de la elevación de la parte de elevación 30H.

La figura 74 muestra el estado en el momento en que el montaje del recipiente de suministro 1H se ha completado.

20 En el momento de iniciar el montaje del recipiente de suministro 1H tal como se muestra en la parte (a) de la figura 70, el obturador 4H y la parte de elevación 30H se desplazan integralmente sin desplazarse entre sí en el recipiente de suministro 1H. Cuando el obturador 4H y la parte de elevación 30H se desplazan entre sí, el peso 90 está soportado por el obturador 4H en la superficie más alta de la parte de soporte 4H1 del peso. En este caso, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 70, el peso 90 está posicionado en la posición más
25 alta en la dirección vertical y, por lo tanto, la parte de elevación 30H está situada en la posición más baja contra la parte de tope del elevador 3c. Además, la parte 30c de soporte de recepción de la parte de elevación 30H no soporta la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11. Tal como se ha descrito anteriormente, la parte de recepción de revelador 11 es empujada en una dirección de alejamiento del recipiente de suministro 1 por el elemento de empuje 12 (parte (b) de la figura 3) y, por lo tanto, la
30 abertura de recepción 11a se separa de la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1. Aquí, la abertura de descarga 3a4 del recipiente está sellada por la parte de estanqueidad de revelador 4a del obturador 4H.

35 Cuando el recipiente de suministro 1H se introduce desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 70 hacia el lado de aguas abajo en la dirección de montaje, la posición del obturador 4H con respecto al aparato de recepción de revelador 8 queda fija, como ya se ha mencionado. De este modo, se mantiene el desplazamiento relativo del recipiente de suministro 1H, excepto por el obturador 4H, en la dirección de montaje (dirección de la flecha A) con respecto a la parte de recepción de revelador 11. Por lo tanto, la
40 abertura de descarga 3a4 del recipiente se mantiene sellada por la parte de estanqueidad de revelador 4a del obturador 4H. Y, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 71, la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 está soportada por la parte 30c de soporte de recepción de la parte de elevación 30H. Sin embargo, el peso 90 se mantiene en un estado de estar posicionado en la posición más alta en la dirección vertical, soportado por la superficie más alta de la parte de soporte 4H1 del peso. Por lo tanto, la parte de elevación 30H permanece posicionada en la posición más baja en la dirección vertical y, por lo tanto,
45 la parte de recepción de revelador 11 no se ha desplazado desde la posición inicial, y la abertura de recepción 11a permanece separada de la abertura de descarga 3a4 del recipiente de suministro 1H.

50 Posteriormente, cuando el recipiente de suministro 1H es introducido más desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 71 hacia el lado de aguas abajo de la dirección de montaje, el recipiente de suministro 1H se desplaza con respecto al obturador 4H en la dirección de montaje, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 72. En este momento, la abertura de descarga 3a4 del recipiente no está expuesta desde el obturador 4H y todavía está sellada por la parte de estanqueidad de revelador 4a. Además, en este caso, de acuerdo con la operación de montaje del recipiente de suministro 1H, el peso 90 se desplaza hacia abajo en la dirección vertical mientras se desliza sobre la parte de soporte 4H1 del peso por gravedad. A continuación,
55 tal como se muestra en la parte (b) de la figura 72, el peso 90 tira de la parte de elevación 30H por medio del cable 95 y la desplaza hacia arriba en la dirección vertical. Y, la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 está soportada desde abajo en la dirección vertical por la parte 30c de soporte de recepción de la parte de elevación 30H y, por lo tanto, la parte de recepción de revelador 11 se desplaza hacia arriba en la dirección vertical contra la fuerza de empuje del elemento de empuje 12. En este momento, a medida que
60 el peso 90 se desplaza hacia abajo en la dirección vertical a lo largo de la parte de soporte 4H1 del peso, la parte de elevación 30H se desplaza hacia arriba en la dirección vertical mediante un desplazamiento igual a la magnitud del desplazamiento del peso 90. Sin embargo, la abertura de recepción 11a todavía está separada de la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1H. Aquí, en este caso, la
65 abertura de descarga 3a4 del recipiente no está expuesta desde el obturador 4H y todavía está sellada por la parte de estanqueidad de revelador 4a.

A modo de ejemplo, el peso 90 está fabricado en latón para tener un volumen de 43 cm^3 , por ejemplo. En ese caso, la masa del peso 90 es de 360 g. Y la fuerza de empuje del elemento de empuje 12 para empujar la parte de recepción de revelador 11 en una dirección de alejamiento del recipiente de suministro 1H es de 300 g, por ejemplo. La fuerza de empuje del elemento de empuje 12 es menor que la suma de la masa del peso 90 y la masa (por ejemplo, 10 g) de la parte de elevación 30H. Por lo tanto, a medida que el peso 90 se desplaza, la parte de elevación 30H puede ser desplazada por el cable 95. Aquí, el volumen y el material del peso 90 no está limitados a estos ejemplos y se puede utilizar cualquier peso siempre que el valor agregado del peso y el peso de la parte de elevación 30H exceda la fuerza de empuje del elemento de empuje 12.

10 Cuando el recipiente de suministro 1H es introducido más desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 72 hacia el lado de aguas abajo en la dirección de montaje, el recipiente de suministro 1H se desplaza con respecto al obturador 4H en la dirección de montaje y, por lo tanto, el peso 90 se desplaza hacia abajo en la dirección vertical, por gravedad, tal como se muestra en la parte (a) de la figura 73. Por lo tanto, cuando el peso 90 se desplaza a la posición más baja en la dirección vertical de acuerdo con la operación de montaje del recipiente de suministro 1H, la parte 30H se desplaza hacia la posición más alta en la dirección vertical y se detiene allí. En el caso de esta realización, en la parte de recepción de revelador 11, en la que la parte soportada 11b está soportada por la parte de elevación 30H, la abertura de recepción 11a está en un estado de estar conectada a la abertura del obturador 4j, pero la abertura de descarga 3a4 del recipiente no está expuesta desde el obturador 4H y permanece sellada por la parte de estanqueidad de revelador 4a.

20 Y, a medida que el recipiente de suministro 1H es introducido más desde el estado mostrado en la parte (a) de la figura 73 hacia el lado de aguas abajo en la dirección de montaje, el recipiente de suministro 1H se desplaza con respecto al obturador 4H en la dirección de montaje, de modo que el recipiente de suministro 1H alcanza la posición de finalización del montaje. En esta realización, en este momento, tal como se muestra en la figura 74, la abertura de descarga 3a4 del recipiente está expuesta desde el obturador 4H, y la abertura de descarga 3a4 del recipiente y la abertura de recepción 11a comunican entre sí. De esta manera se puede suministrar el revelador. En este momento, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 73, la relación posicional entre la abertura de descarga 3a4 del recipiente y la parte de elevación 30H es tal que un plano L que pasa a través de la abertura de descarga 3a4 del recipiente (un plano perpendicular al eje de rotación P) pasa a través de la parte de elevación 30H. Además, el plano que incluye la parte 30c de soporte de recepción de la parte de elevación 30H está entre el eje de rotación P y la abertura de descarga 3a4 del recipiente.

35 Por el contrario, cuando se desmonta el recipiente de suministro 1H, el peso 90 se desplaza hacia arriba en la dirección vertical, de modo que el peso 90 es elevado por el obturador 4H, con la operación de desmontaje del recipiente de suministro 1H. A medida que el peso 90 se desplaza hacia arriba en la dirección vertical, la parte de elevación 30H se desplaza hacia abajo en la dirección vertical por su propio peso y por la fuerza de empuje del elemento de empuje 12 que empuja la parte de recepción de revelador 11. De esta manera, la parte de recepción de revelador 11 se desplaza hacia el lado opuesto al recipiente de suministro 1H, es decir, se separa.

45 Tal como se describió anteriormente, en la realización 10, con el fin de desplazar la parte de recepción de revelador 11, la operación de la parte de elevación 30H se realiza mediante el desplazamiento del peso 90, y eleva la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 hacia arriba en la dirección vertical (el lado del recipiente de suministro). De acuerdo con esto, cuando la parte de elevación 30H desplaza la parte de recepción de revelador 11 hacia arriba en la dirección vertical, se añade una fuerza de tracción debido al peso 90 y, por lo tanto, se requiere menos fuerza en comparación con el ejemplo convencional descrito anteriormente. Es decir, se reduce la carga requerida para el desplazamiento de la parte de recepción de revelador 11 y, por lo tanto, se puede conseguir el montaje suave del recipiente de suministro.

50 Además, cambiando el ángulo de inclinación de la parte de soporte 4H1 del peso del obturador 4H y la posición de disposición de la parte de soporte 4H1 del peso en la dirección de montaje, la temporización de la elevación y la velocidad de elevación se pueden cambiar y, por lo tanto, la libertad en el diseño es alta.

55 Aquí, en esta realización, se ha descrito la parte de soporte 4H1 del peso que sujeta el peso 90 formada integralmente en el obturador 4H, pero la presente invención no está limitada a dicho ejemplo. La parte de soporte 4H1 del peso descrita anteriormente puede estar dispuesta en un elemento separado del obturador 4H.

60 Por ejemplo, el elemento puede estar montado en el obturador 4B (parte (a) de la figura 26) que no tiene la parte de soporte 4H1 del peso.

<Realización 11>

65 En la realización 10 descrita anteriormente, el desplazamiento del peso 90 es transmitido a la parte de elevación 30H utilizando el cable 95 para accionar la parte de elevación utilizando la gravedad, pero la

presente invención no está limitada a dicho ejemplo. Por ejemplo, puede tener una estructura en la que el desplazamiento del peso 90 es transmitido a la parte de elevación utilizando el elemento giratorio sin utilizar el cable 95. Haciendo referencia a las figuras 75 y 76, se describirá dicha realización 11. La figura 75 muestra el estado en el momento de iniciar el montaje del recipiente de suministro 1J de esta realización.

5

La figura 76 muestra un estado en el momento de la finalización del montaje del recipiente de suministro 1J de esta realización. Aquí, en la realización 11, los mismos componentes que los de la realización 10 descrita anteriormente se indican con los mismos numerales de referencia, y la explicación de los mismos estará omitida o simplificada, y las diferencias con respecto a la realización 10 se describirán principalmente a continuación.

10

Tal como se muestra en la figura 75, en la parte de brida 3J del recipiente de suministro 1J según esta realización, la parte de elevación 30J está dispuesta de manera giratoria para cada uno de los árboles de rotación 32Ja dispuestos en cada una de las partes de extremo en la dirección de la anchura de la parte de brida inferior 32J. En la parte de elevación 30J de esta realización, la parte 30Ja de soporte de recepción que puede soportar la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 desde abajo en la dirección vertical está formada en el cuerpo de elevación 30Jb que puede girar alrededor del árbol de rotación 32Ja.

15

En el caso de esta realización, la parte 30Ja de soporte de recepción está dispuesta integralmente con el cuerpo de elevación 30Jb como la parte de accionamiento de rotación en el lado de aguas arriba en la dirección de montaje (la dirección de la flecha A). El cuerpo del elevador 30Jb tiene una forma alargada y está dispuesto en la parte de brida inferior 32J de tal manera que en el lado de aguas abajo en la dirección de montaje, puede entrar en contacto con el saliente 90a del peso 90 y, en el lado de aguas arriba, la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 puede estar soportada por la parte 30Ja de soporte de recepción.

20

25

En esta realización, cuando el peso 90 se desplaza hacia abajo en la dirección vertical a lo largo de la parte de soporte 4H1 del peso (figura 68) del obturador 4H, por gravedad, de acuerdo con la operación de montaje del recipiente de suministro 1J, un lado extremo del cuerpo del elevador 30Jb en el que no está formada la parte 30Ja de soporte de recepción es empujado hacia abajo por el saliente 90a. A continuación, tal como se muestra en la figura 76, el cuerpo del elevador 30Jb gira alrededor del árbol de rotación 32Ja para elevar la parte 30Ja de soporte de recepción que ya ha soportado la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11. Y, cuando el peso 90 se desplaza a la posición más baja en la dirección vertical de acuerdo con la operación de montaje del recipiente de suministro 1J, la parte 30Ja de soporte de recepción se desplaza a la posición más alta en la dirección vertical. De este modo, la parte de recepción de revelador 11 se desplaza hacia arriba en la dirección vertical hacia el lado del recipiente de suministro 1J y, por lo tanto, la abertura de descarga 3a4 del recipiente del recipiente de suministro 1J y la abertura de recepción 11a de la parte de recepción de revelador 11 pueden ser llevadas a un estado conectado entre sí. De esta manera se puede suministrar el revelador. En este momento, tal como se muestra en la figura 76, la relación posicional entre la abertura de descarga 3a4 del recipiente y la parte de elevación 30J es tal que un plano L que pasa a través de la abertura de descarga 3a4 del recipiente (un plano perpendicular al eje de rotación P) pasa a través de la parte de elevación 30J. Además, el plano que incluye la parte 30Ja de soporte de recepción de la parte de elevación 30J está entre el eje de rotación P y la abertura de descarga 3a4 del recipiente.

30

35

40

Por el contrario, cuando se desmonta el recipiente de suministro 1J, el peso 90 se desplaza hacia arriba en la dirección vertical al ser elevado por el obturador 4H, con la operación de desmontaje del recipiente de suministro 1J. Cuando el peso 90 se desplaza hacia arriba en la dirección vertical, el otro lado extremo del cuerpo del elevador 30Jb sobre el que está formada la parte 30Ja de soporte de recepción es desplazado hacia abajo debido al peso de la parte 30Ja de soporte de recepción y a la fuerza de empuje del elemento de empuje 12 que empuja la parte de recepción de revelador 11. De esta manera, la parte de recepción de revelador 11 se desplaza hacia el lado opuesto al recipiente de suministro 1J, es decir, se aleja.

45

50

De la manera descrita anteriormente, también en la realización 11, la operación de la parte de elevación 30J se realiza mediante el desplazamiento del peso 90 para elevar la parte soportada 11b de la parte de recepción de revelador 11 hacia arriba en la dirección vertical (el lado del recipiente de suministro). De esta manera, se reduce la carga requerida para el desplazamiento de la parte de recepción de revelador 11 y, por lo tanto, se puede conseguir el montaje suave del recipiente de suministro.

55

Además, en esta realización, se utiliza el principio de palanca y, por lo tanto, es fácil cambiar, tal como reducir, la masa del peso 90 para aumentar la magnitud del desplazamiento o, por el contrario, aumentar la masa del peso 90 para reducir la magnitud del desplazamiento o similar, cambiando la posición del punto de apoyo, es decir, el centro de pivotamiento.

60

[APLICABILIDAD INDUSTRIAL]

5 Según la presente invención, se dan a conocer un recipiente de suministro de revelador y un sistema de suministro de revelador adecuados para un aparato de formación de imágenes electrofotográficas, y similares.

[Descripción de símbolos]

10 1 = recipiente de suministro de revelador (recipiente de suministro): 2c = parte de alojamiento de revelador:
3a4 = abertura de descarga (salida del recipiente): 3i = medio de guía (nervadura de limitación): 4 (4A, 4B,
4D, 4E, 4G, 4H) = obturador: 4f = parte inclinada (mecanismo de desplazamiento, parte inclinada del
15 obturador): 4g = parte de accionamiento de rotación (primer engranaje de cremallera): 4H1 = elemento móvil
(parte de soporte del peso): 8 = aparato de recepción de revelador: 11 = parte de recepción de
revelador: 11a = abertura de recepción: 11b = parte soportada (parte a soportar): 30 (30A a 30H, 30J) = parte
de soporte (parte de elevación): 30b = parte deslizante (mecanismo de desplazamiento, parte deslizante del
20 obturador): 30e = mecanismo de transferencia de conversión (segundo engranaje de cremallera):
30Bd = medio de guía (parte de sujeción, orificio de acoplamiento): 30Ca = parte de accionamiento en
rotación (mecanismo de desplazamiento, parte de bloqueo, (parte a bloquear)): 30Cb = eje de rotación
(mecanismo de desplazamiento): 30Jb = parte de accionamiento de rotación (cuerpo de elevación):
32Ja = árbol de rotación (elemento de desplazamiento): 40 = elemento giratorio (engranaje de piñón):
45 = parte de accionamiento de deslizamiento (parte de brazo de la operación de elevación): 50 = elemento
25 retráctil: 60 = elemento de regulación (mecanismo de desplazamiento): 61 = medios de empuje (mecanismo
de desplazamiento, elemento de empuje): 70 = primer imán (mecanismo de desplazamiento): 71 = segundo
imán (mecanismo de desplazamiento): 72 = elemento de montaje: 90 = peso (mecanismo de
desplazamiento): 95 = elemento de desplazamiento (elemento de cuerda, cable): 200 = sistema de suministro
de revelador: 700 = parte de descarga: K = medio de accionamiento (mecanismo de elevación)

REIVINDICACIONES

1. Recipiente de suministro de revelador que puede ser montado de manera desmontable en un aparato de recepción de revelador (8) que incluye una parte de recepción de revelador (11) dotada de una abertura de recepción (11a) para recibir un revelador, y una parte soportada (11b) integralmente desplazable con la parte de recepción de revelador (11), comprendiendo dicho recipiente de suministro de revelador (1):
- 5 una parte de alojamiento de revelador (2c), que aloja el revelador;
una parte de descarga (700) dotada de una abertura de descarga (3a4) en un lado inferior de dicha parte de
10 descarga (700) para descargar el revelador alojado en dicha parte de alojamiento de revelador (2c);
una parte (30) de soporte dispuesta en dicha parte de descarga (700) y capaz de soportar la parte soportada (11b),
caracterizado por que
dicha parte (30) de soporte es móvil con respecto a dicha parte de descarga (700), y **por que**
- 15 dicho recipiente de suministro de revelador (1) comprende, además, un mecanismo de desplazamiento (4f, 30b; 30Ca, 30Cb; 60, 61; 70, 71; 90) para desplazar dicha parte (30) de soporte hacia arriba con respecto a dicha parte de descarga (700) mientras soporta dicha parte soportada (11b) para desplazar la parte de recepción de revelador (11) hacia dicho recipiente de suministro de revelador (1), con el fin de poner dicha
20 abertura de recepción (11a) en comunicación con dicha abertura de descarga (3a4) con una operación de montaje de dicho recipiente de suministro de revelador (1) en el aparato de recepción de revelador (8).
2. Recipiente de suministro de revelador, según la reivindicación 1, que comprende, además, un obturador (4) móvil con respecto a dicha parte (30) de soporte con la operación de montaje, en el que dicho mecanismo de desplazamiento incluye una parte deslizante (30b) dispuesta en dicha parte (30) de soporte y una parte
25 inclinada (4f) que está dispuesta en dicho obturador (4) de modo que puede entrar en contacto con dicha parte deslizante (30b) con el desplazamiento relativo de dicho obturador (4) y que está inclinada para desplazar dicha parte (30) de soporte hacia arriba.
3. Recipiente de suministro de revelador, según la reivindicación 1, que comprende, además, un obturador (4A) móvil con respecto a dicha parte (30A) de soporte con la operación de montaje, en el que dicho mecanismo de desplazamiento incluye un elemento giratorio (40) dispuesto en dicha parte de descarga (700), una parte de accionamiento en rotación (4g) para hacer girar dicho elemento giratorio (40) con el desplazamiento relativo de dicho obturador (4A), y un mecanismo de transmisión de conversión (30e) para
30 convertir un movimiento giratorio en un movimiento lineal y transmitir el desplazamiento lineal a dicha parte (30A) de soporte.
4. Recipiente de suministro de revelador, según la reivindicación 3, en el que dicho elemento giratorio incluye un engranaje de piñón (40) dispuesto en dicha parte (30A) de soporte, y dicha parte de accionamiento de rotación incluye un primer engranaje de cremallera (4g) dispuesto extendido en la dirección de montaje, y dicho mecanismo de transmisión de conversión incluye un segundo engranaje de cremallera (30e) que se
40 acopla con dicho engranaje de piñón (40).
5. Recipiente de suministro de revelador, según la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo de desplazamiento incluye un medio de guía para guiar dicha parte (30B) de soporte en una dirección para poner la abertura de recepción (11a) en comunicación con dicha abertura de descarga (3a4), y una parte de accionamiento de deslizamiento para desplazar dicha parte (30B) de soporte a lo largo de dicho medio de guía con la operación de montaje.
- 45 6. Recipiente de suministro de revelador, según la reivindicación 5, en el que dicho medio de guía incluye una nervadura (3i) dispuesta en una de dicha parte de descarga y dicha parte (30B) de soporte, una parte de sujeción (30Bd) dispuesta en el otro extremo acoplada con dicha nervadura (3i) para soportar de manera deslizante dicha parte (30B) de soporte.
7. Recipiente de suministro de revelador, según la reivindicación 1, en el que dicho aparato de recepción de revelador (8A) incluye un elemento de tracción (50) para tirar de dicho recipiente de suministro de revelador (1C) hacia un lado de aguas abajo en la dirección de montaje con la operación de montaje, y en el que dicho mecanismo de desplazamiento incluye un árbol de rotación (30Cb) que soporta de manera giratoria dicha parte (30C) de soporte, y una parte de accionamiento de rotación (30Ca) que puede girar alrededor de un eje de dicho árbol de rotación para accionar dicha parte (30C) de soporte con un accionamiento de tracción de
60 dicho elemento de tracción (50).
8. Recipiente de suministro de revelador, según la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo de desplazamiento incluye medios de empuje (61) para empujar en una dirección para poner la abertura de recepción (11a) en comunicación con dicha abertura de descarga (3a4), y un elemento de limitación (60) que puede ser puesto en contacto con dicha parte (30D) de soporte para limitar el desplazamiento de dicha parte (30D) de soporte mediante dichos medios de empuje (61), y en el que dicho elemento de limitación (60) es
- 65

móvil con respecto a dicha parte (30D) de soporte para liberar dicha parte (30D) de soporte de dicho elemento de limitación (60) con la operación de montaje.

5 9. Recipiente de suministro de revelador, según la reivindicación 8, que comprende, además, un obturador (4E) móvil con respecto a dicha parte (30D) de soporte con la operación de montaje, en el que dicho elemento de limitación (60E) está dispuesto integralmente con dicho obturador (4E) y se desplaza con respecto a dicha parte (30D) de soporte con desplazamiento relativo de dicho obturador (4E).

10 10. Recipiente de suministro de revelador, según la reivindicación 1, que comprende, además, un obturador (4G) móvil con respecto a dicha parte (30G) de soporte con la operación de montaje, en el que dicho mecanismo de desplazamiento incluye un primer imán (70) dispuesto en dicho obturador (4G) y que tiene una polaridad predeterminada en un lado más cercano a dicha parte (30G) de soporte, y un segundo imán (71) dispuesto en dicha parte (30G) de soporte y que tiene la polaridad predeterminada en un lado más cercano a dicho obturador (4G), en el que dicha parte (30G) de soporte es accionada por una fuerza de repulsión producida entre dicho primer imán (70) y dicho segundo imán (71) con un desplazamiento relativo de dicho obturador (4G).

20 11. Recipiente de suministro de revelador, según la reivindicación 10, en el que dicho primer imán (70) está dispuesto en un elemento de montaje (72) que puede ser montado en dicho obturador (4B).

25 12. Recipiente de suministro de revelador, según la reivindicación 1, que comprende, además, un obturador (4H) móvil con respecto a dicha parte (30H) de soporte con la operación de montaje, en el que dicho mecanismo de desplazamiento incluye un peso (90) soportado por dicho obturador (4H) y móvil por gravedad con el desplazamiento relativo de dicho obturador (4H), y un elemento móvil (4H1) para desplazar dicha parte (30H) de soporte mediante el desplazamiento de dicho peso (90) en una dirección para poner la abertura de recepción (11a) en comunicación con dicha abertura de descarga (3a4).

30 13. Recipiente de suministro de revelador, según la reivindicación 12, en el que dicho elemento móvil es una cuerda (95) que conecta dicho peso (90) y dicha parte (30H) de soporte entre sí.

35 14. Recipiente de suministro de revelador que puede ser montado de manera desmontable en un aparato de recepción de revelador (8) que incluye una parte de recepción de revelador (11) dotada de una abertura de recepción (11a) para recibir un revelador, y una parte soportada (11b) desplazable integralmente con la parte de recepción de revelador (11), comprendiendo dicho recipiente de suministro de revelador (1):

una parte de alojamiento de revelador (2c) que aloja el revelador;

una parte de descarga (700) dotada de una abertura de descarga (3a4) en un lado inferior de dicha parte de descarga (700), para descargar el revelador alojado en dicha parte de alojamiento (2c) de revelador;

40 una parte (30F) de soporte dispuesta en dicha parte de descarga (700) y capaz de soportar la parte soportada (11b),

caracterizado por que

dicha parte (30F) de soporte es móvil con respecto a dicha parte de descarga (700), y

45 dicho recipiente de suministro de revelador (1F) comprende, además, un mecanismo de desplazamiento (K) para desplazar dicha parte (30F) de soporte hacia arriba con respecto a dicha parte de descarga (700) mientras soporta dicha parte soportada (11b) para desplazar la parte de recepción de revelador (11) hacia dicho recipiente de suministro de revelador (1F) para poner dicha abertura de recepción (11a) en comunicación con dicha abertura de descarga (3a4) después de montar dicho recipiente de suministro de revelador (1F) en el aparato de recepción de revelador (8).

50 15. Recipiente de suministro de revelador, según la reivindicación 14, en el que dicho mecanismo de desplazamiento incluye un medio de accionamiento (80) para impulsar dicha parte (30F) de soporte mediante energización iniciada por el suministro de energía eléctrica.

55 16. Recipiente de suministro de revelador, según la reivindicación 15, en el que dicho medio de accionamiento (80) inicia el suministro de energía eléctrica con una operación de montaje al aparato de recepción de revelador (8), y el suministro de energía eléctrica se detiene en respuesta al desplazamiento de dicha parte de recepción de revelador (11) a una posición en la que la abertura de recepción (11a) comunica con dicha abertura de descarga (3a4).

60 17. Sistema de suministro de revelador, que comprende: un aparato de recepción de revelador (8) que incluye una parte de recepción de revelador (11) dotada de una abertura de recepción (11a) para recibir un revelador, y una parte soportada (11b) desplazable integralmente con la parte de recepción de revelador (11); y un recipiente de suministro de revelador, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16.

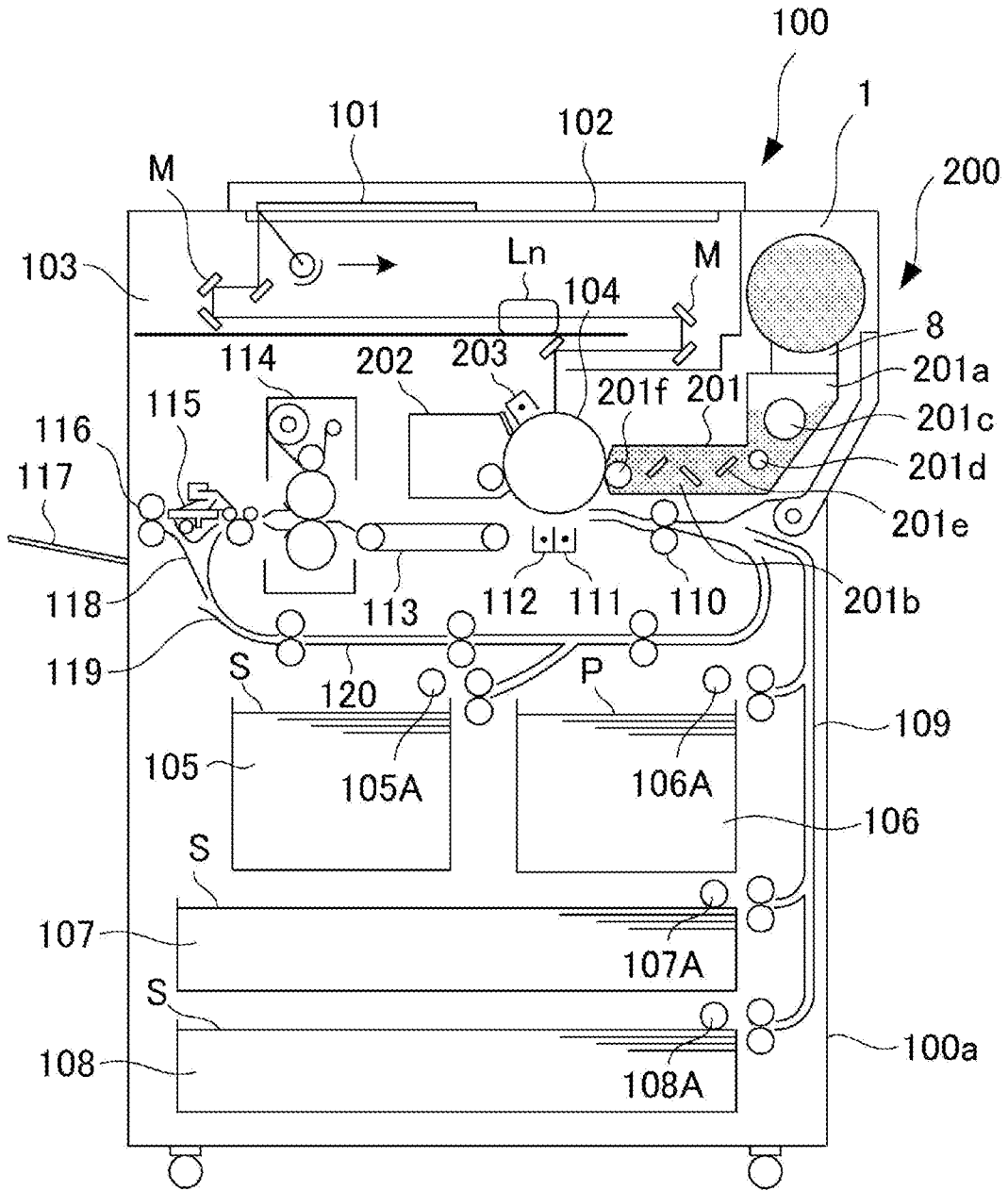


Fig. 1

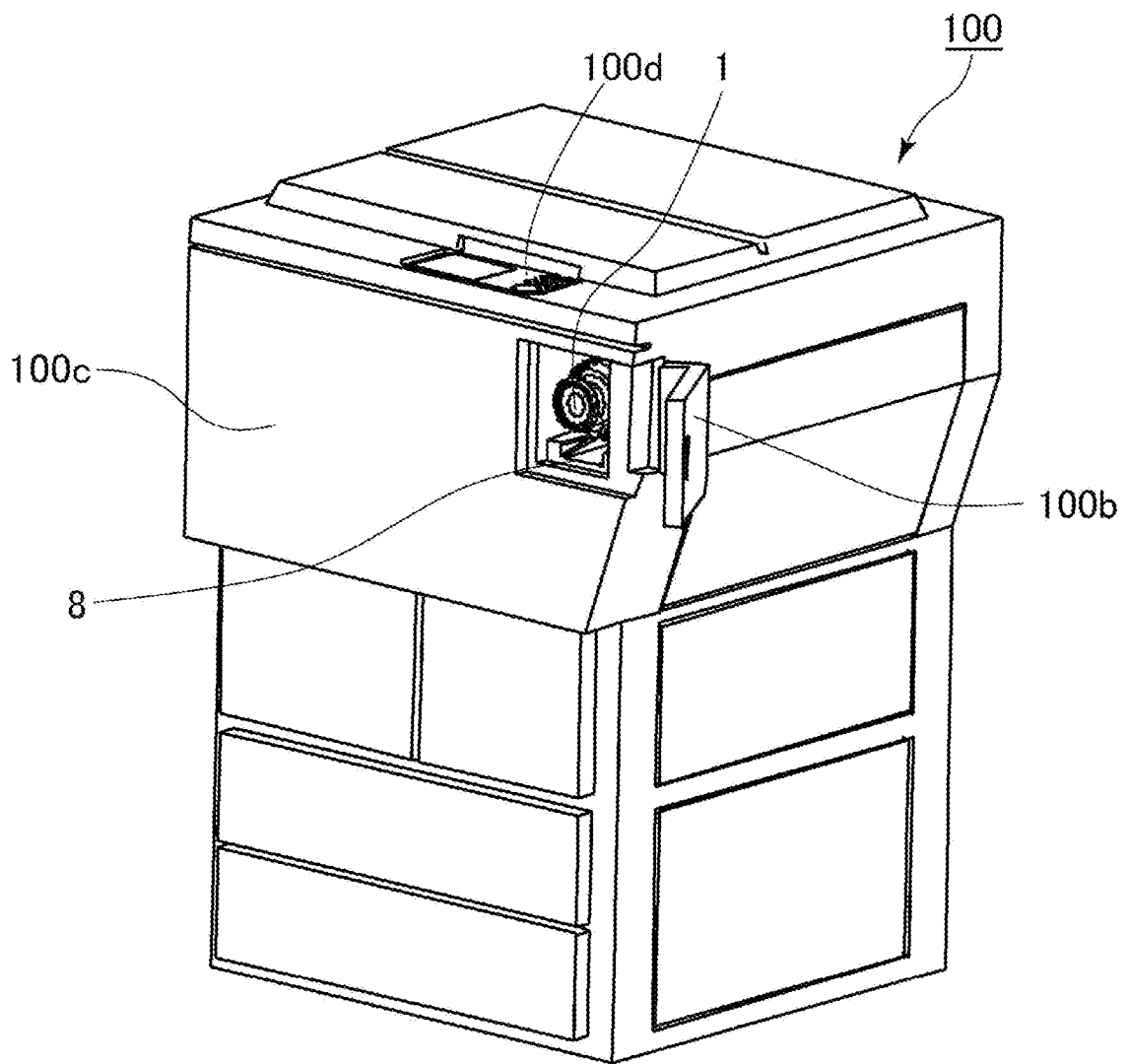
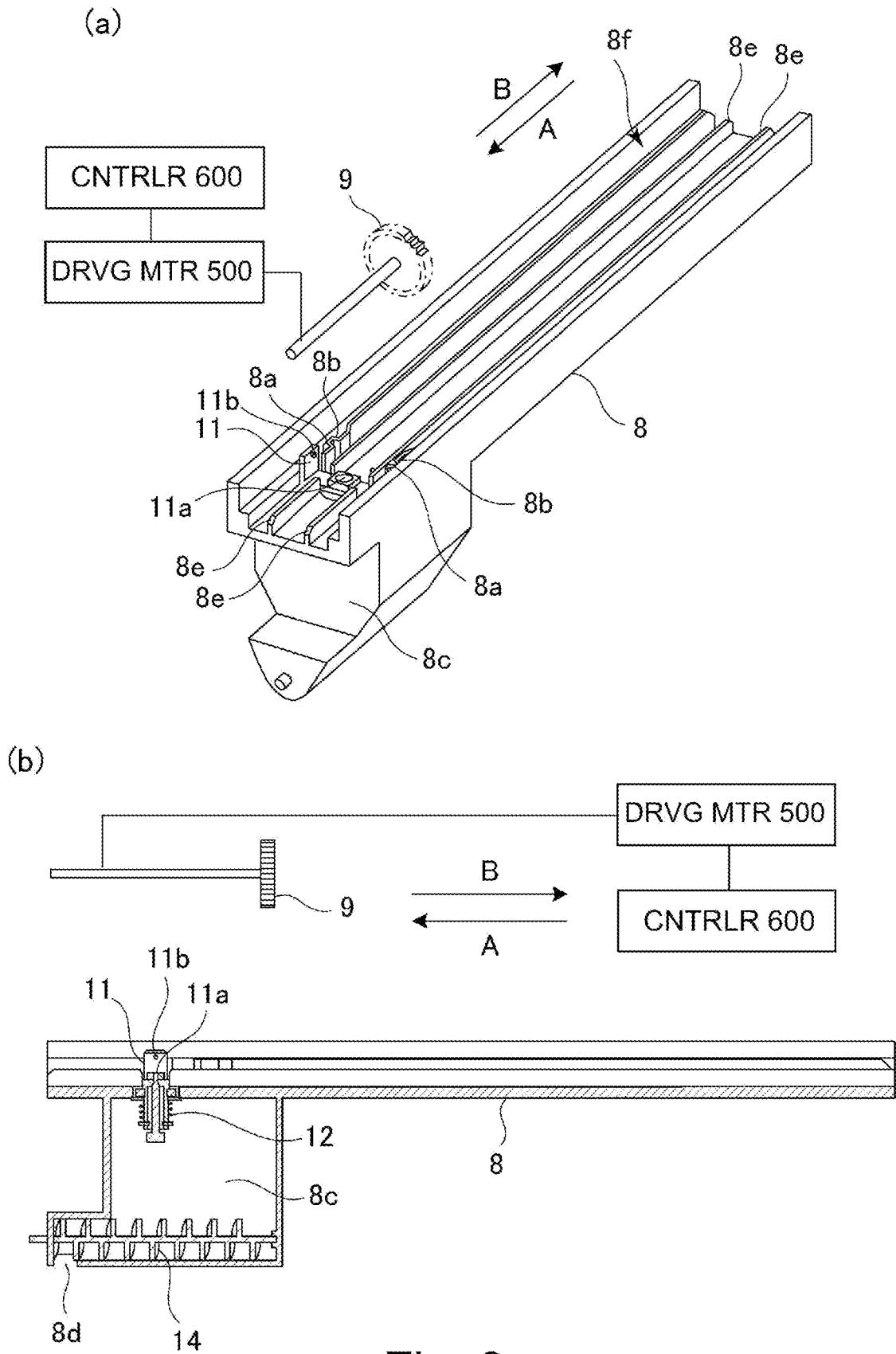
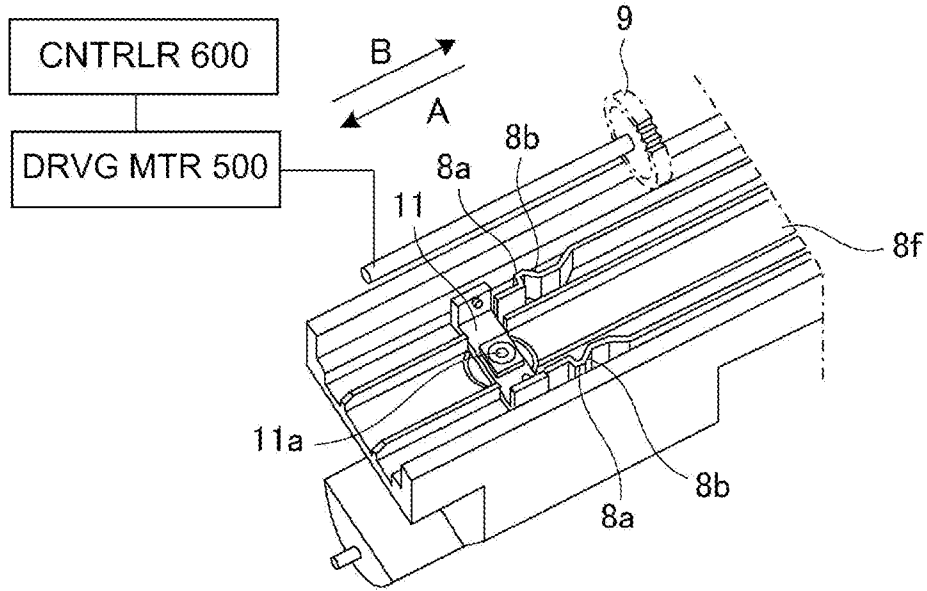


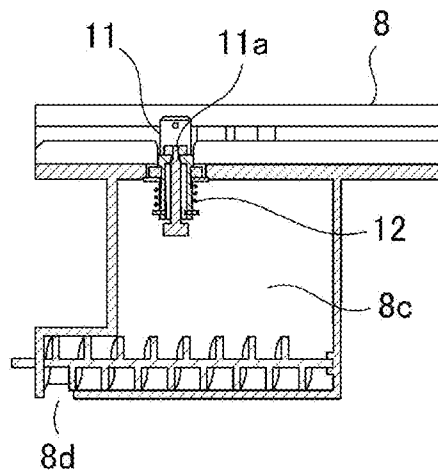
Fig. 2



(a)



(b)



(c)

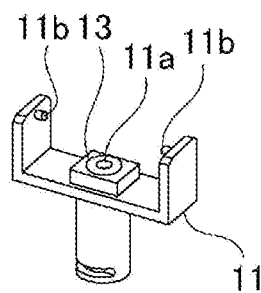


Fig. 4

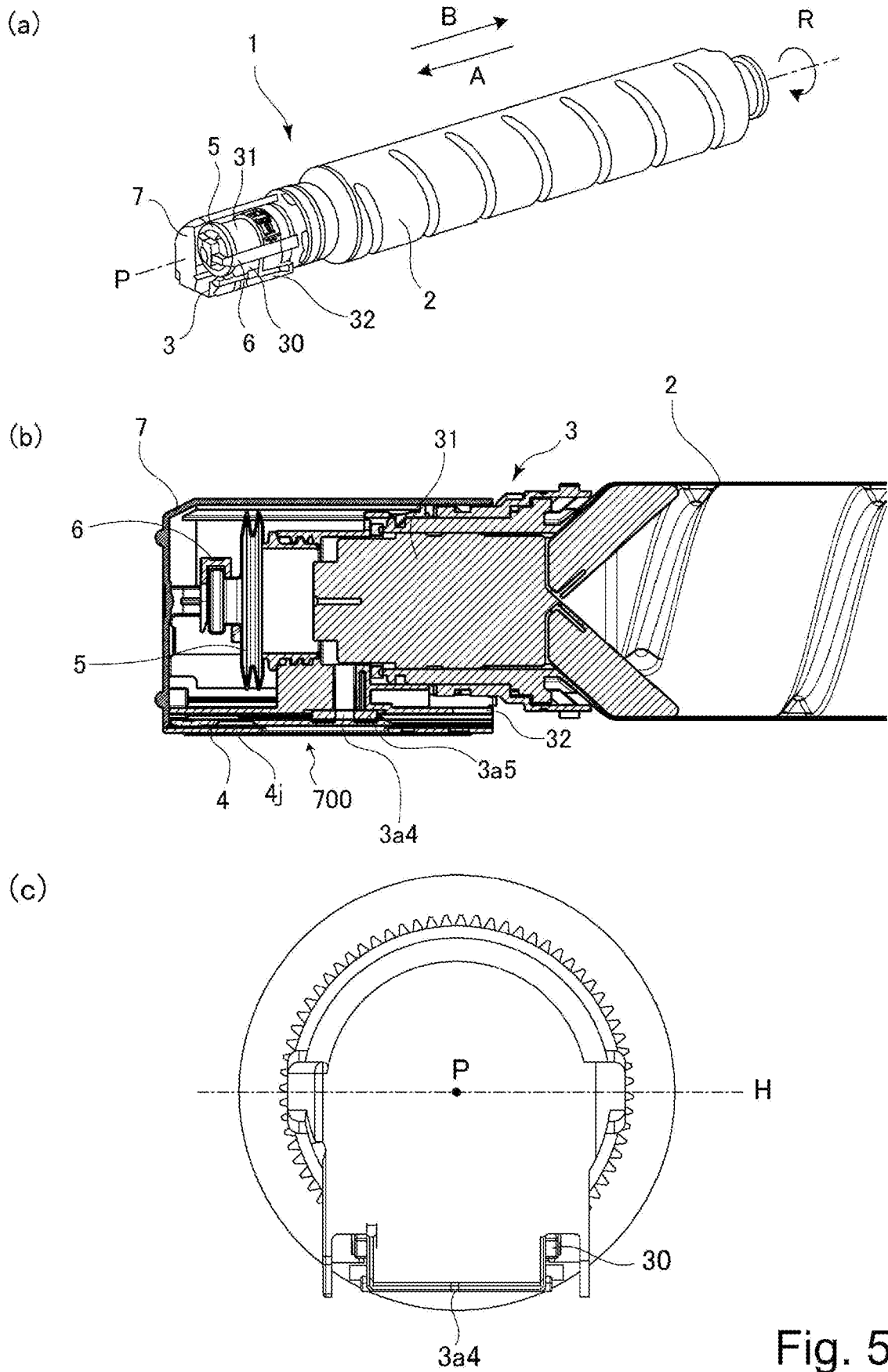


Fig. 5

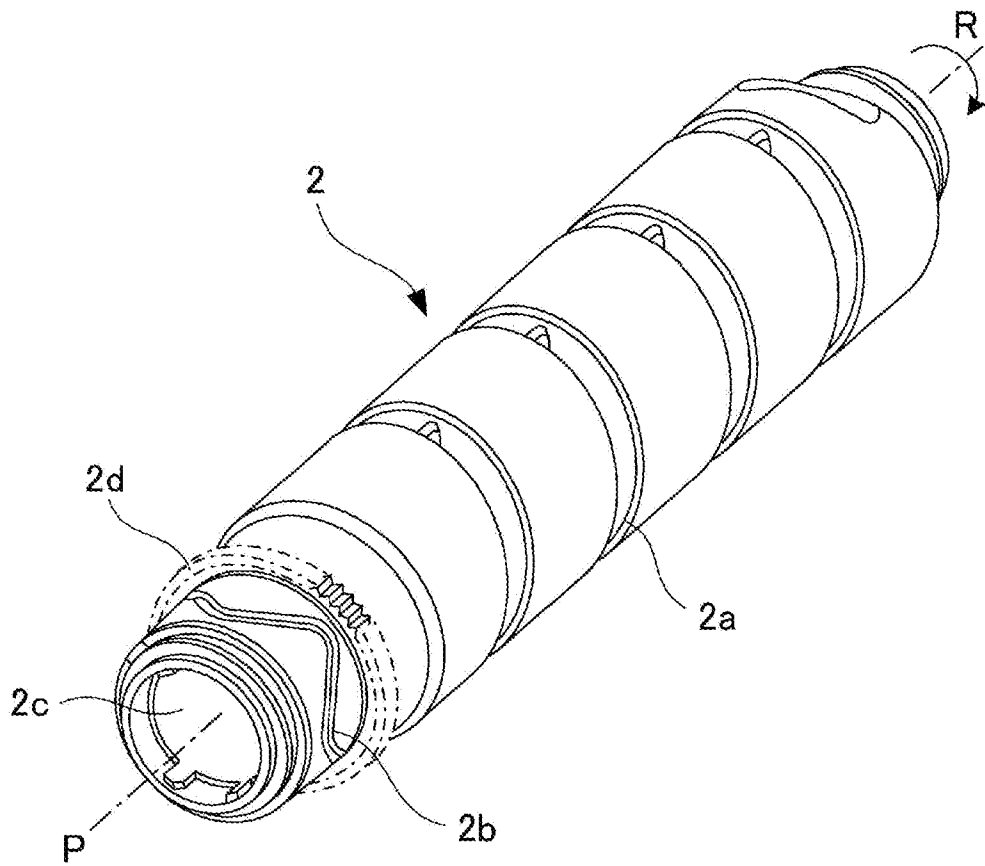


Fig. 6

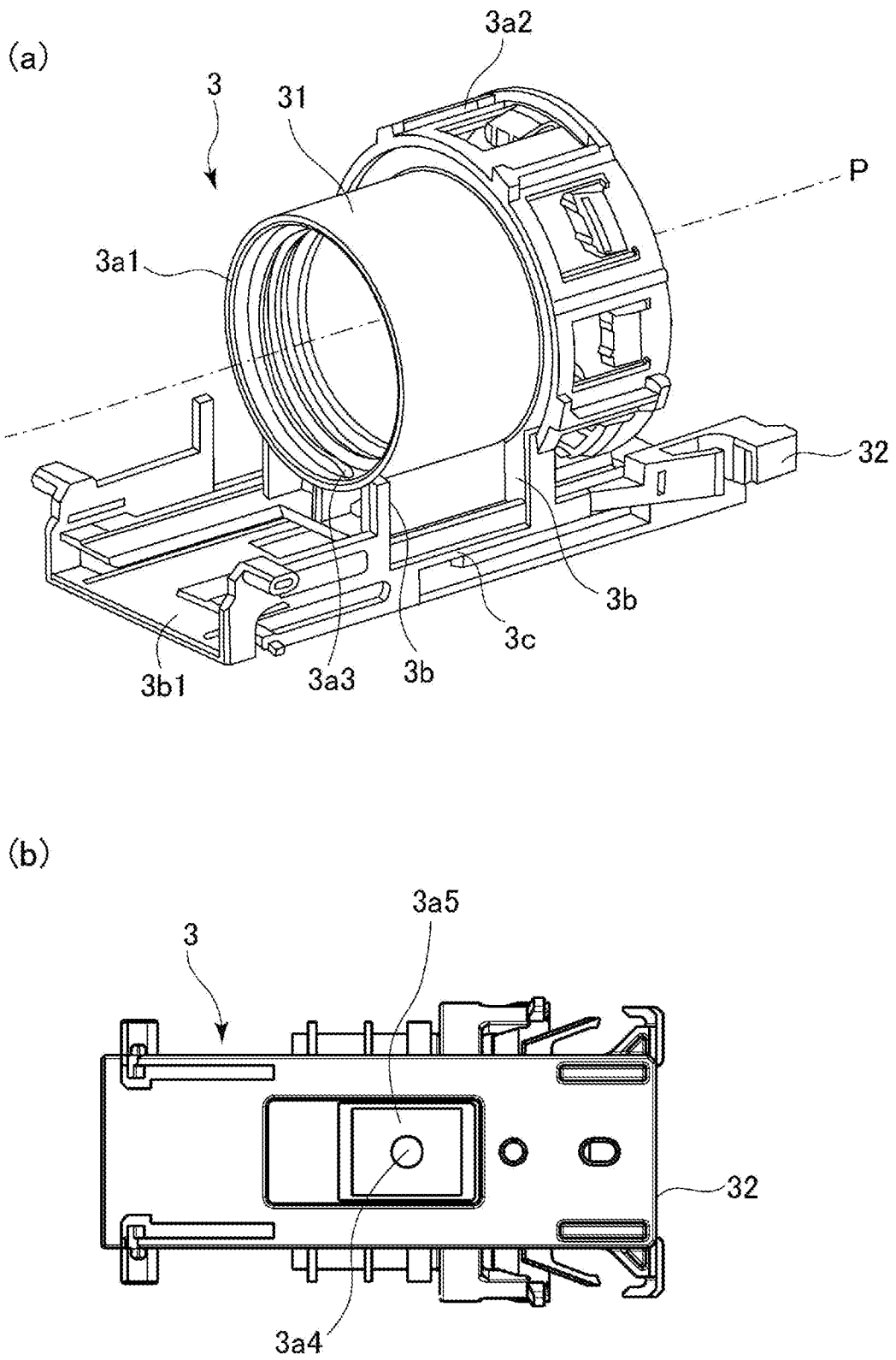


Fig. 7

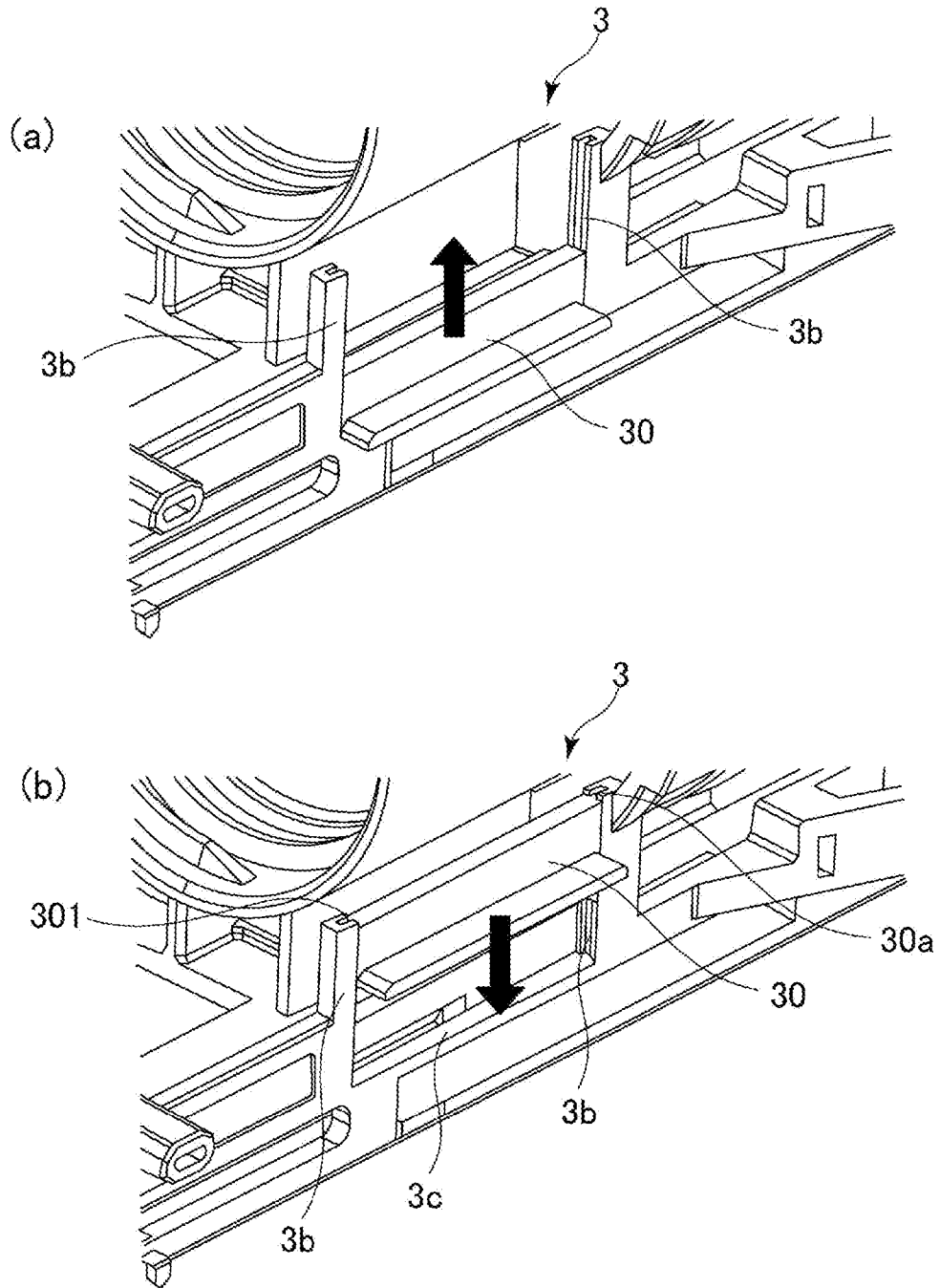
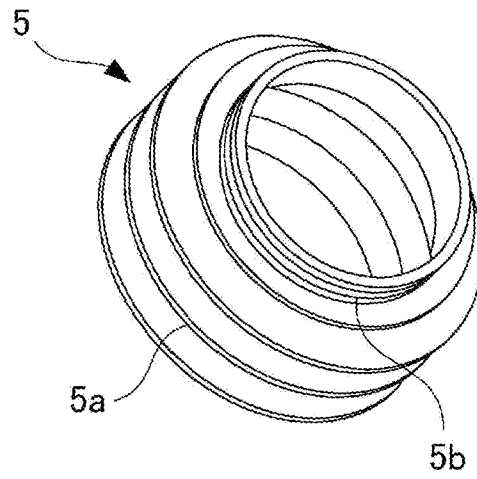


Fig. 8

(a)



(b)

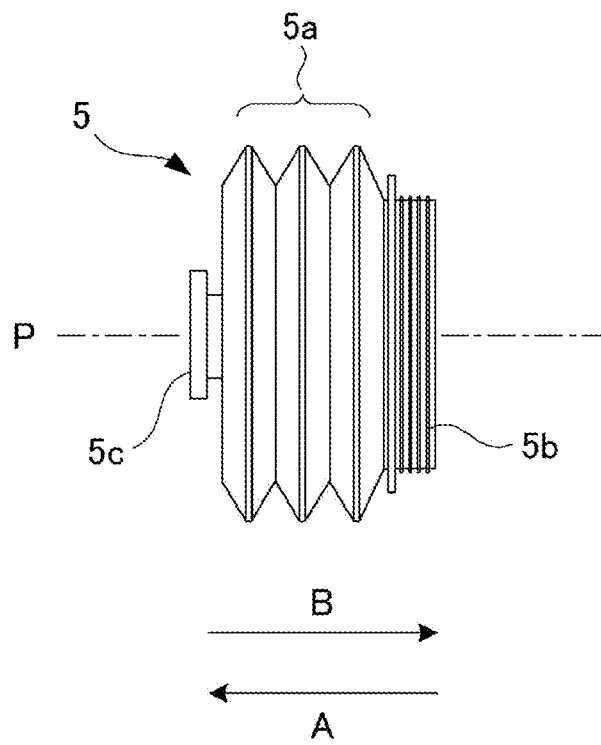


Fig. 9

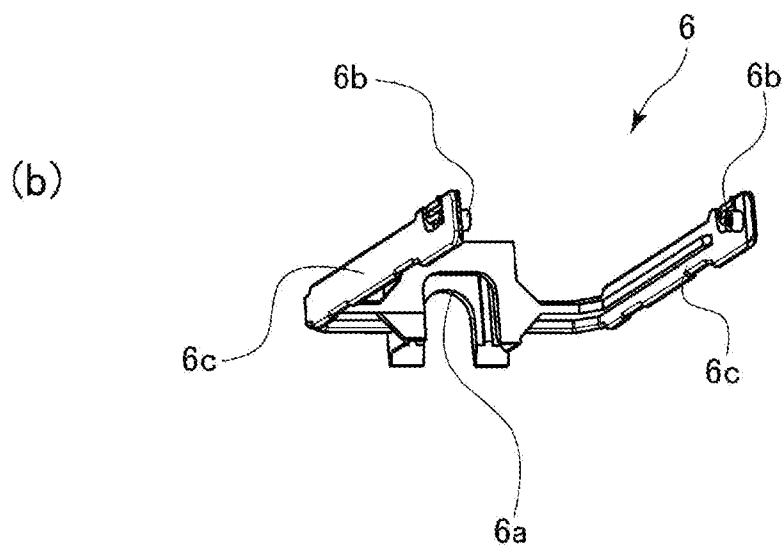
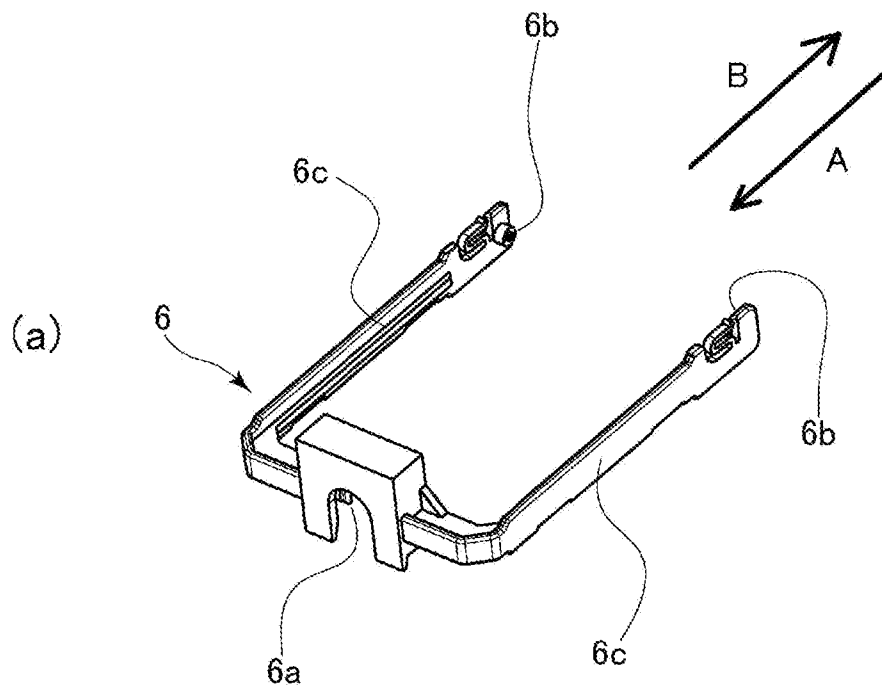


Fig. 10

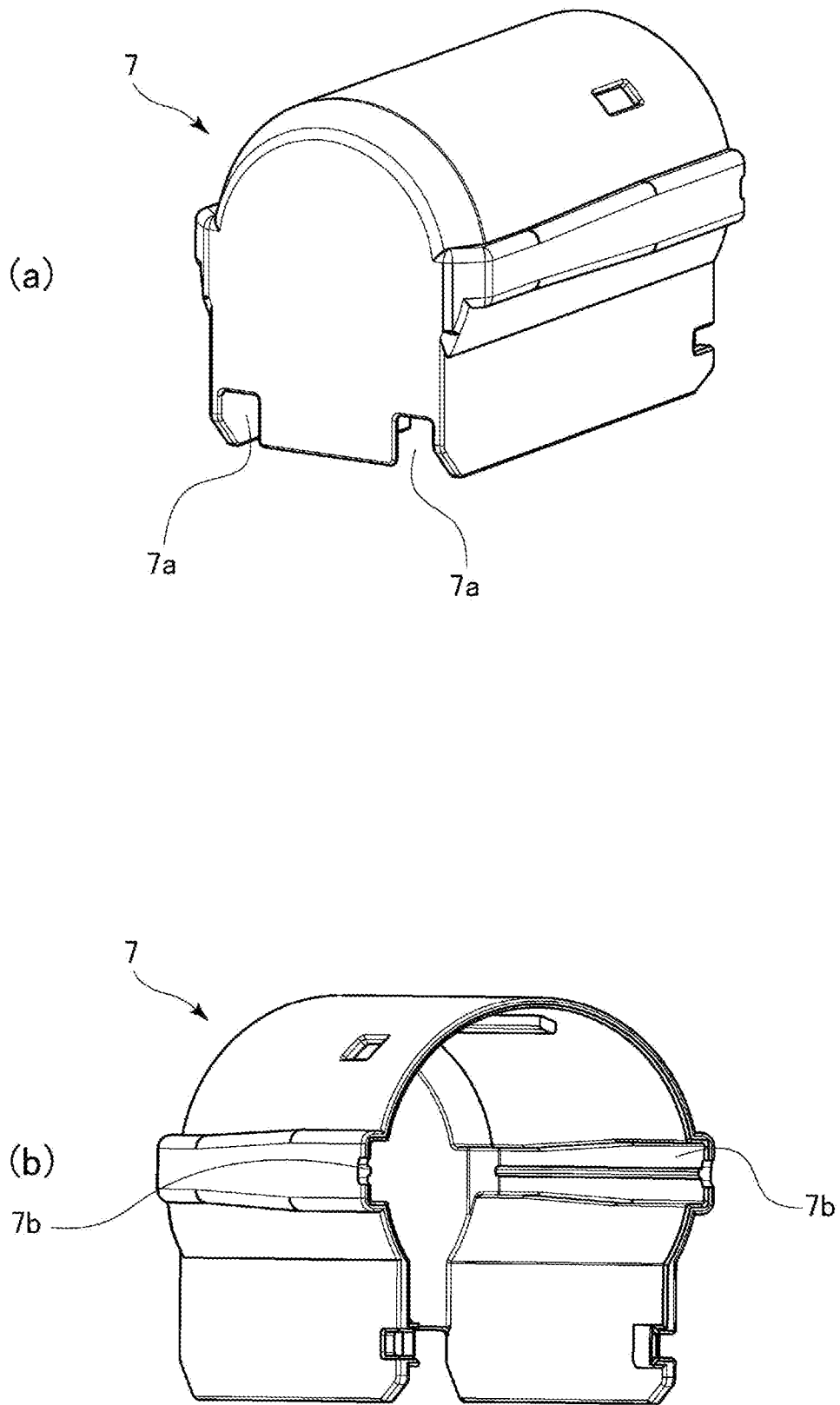
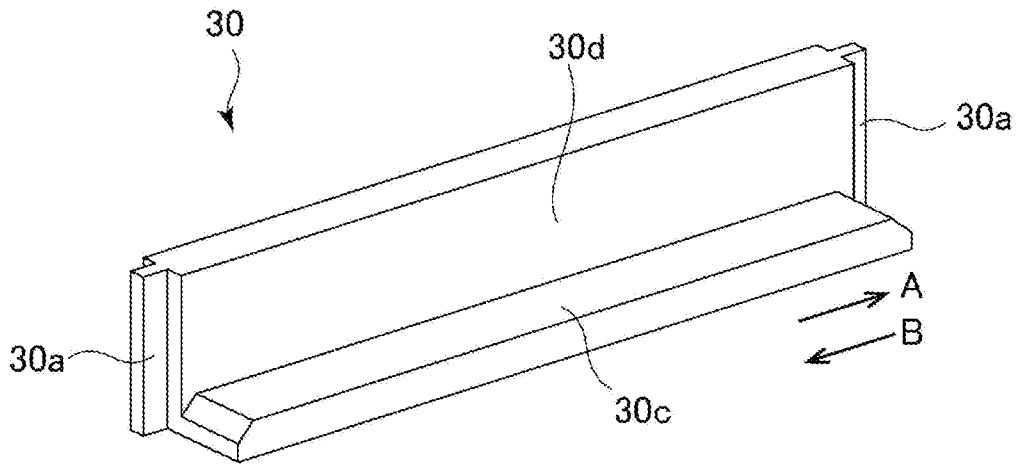
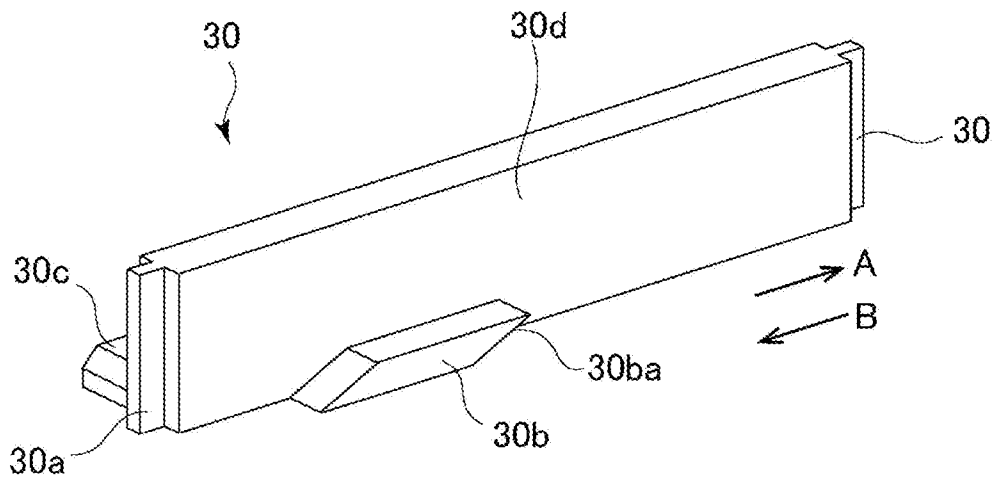


Fig. 11



(a)



(b)

Fig. 12

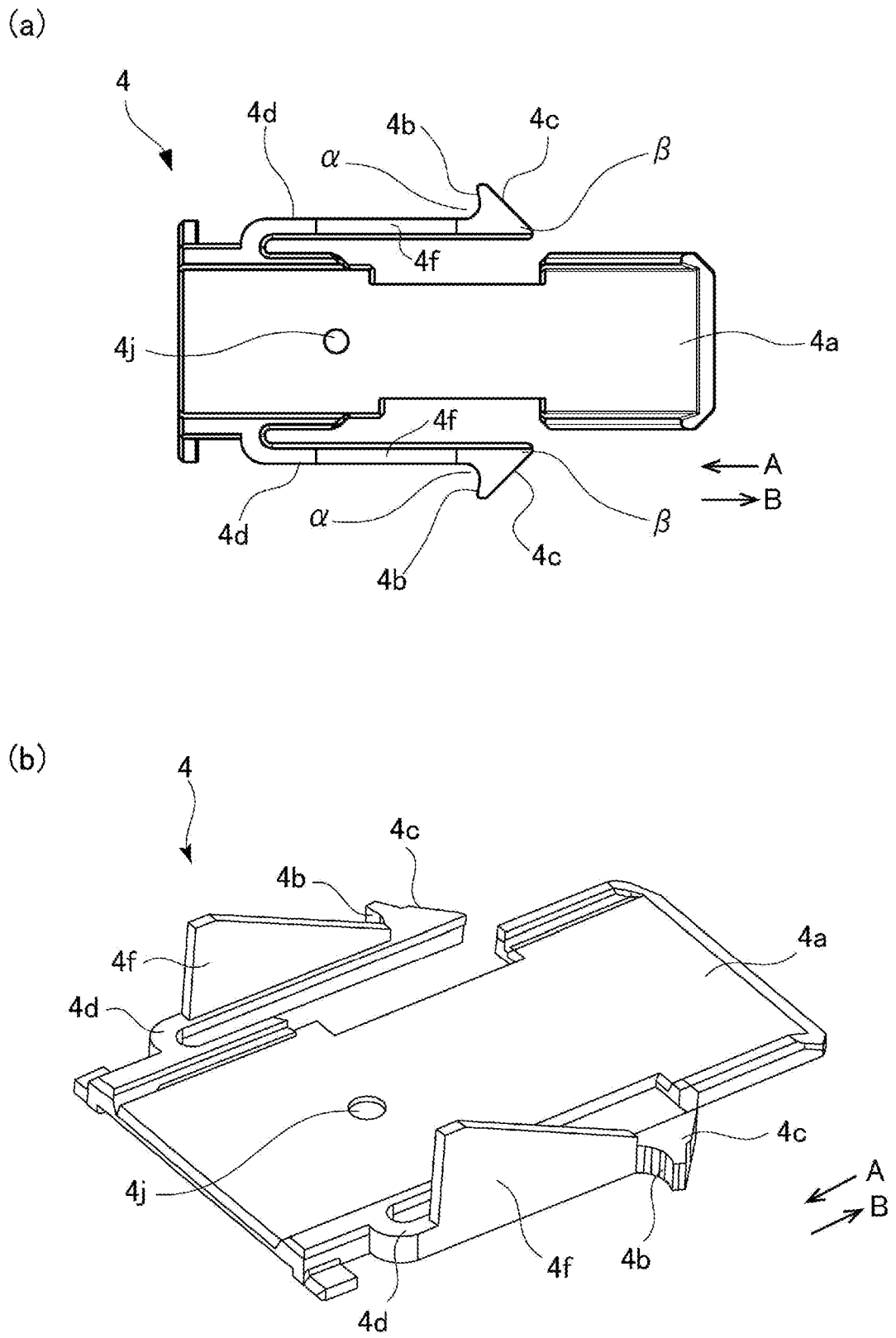


Fig. 13

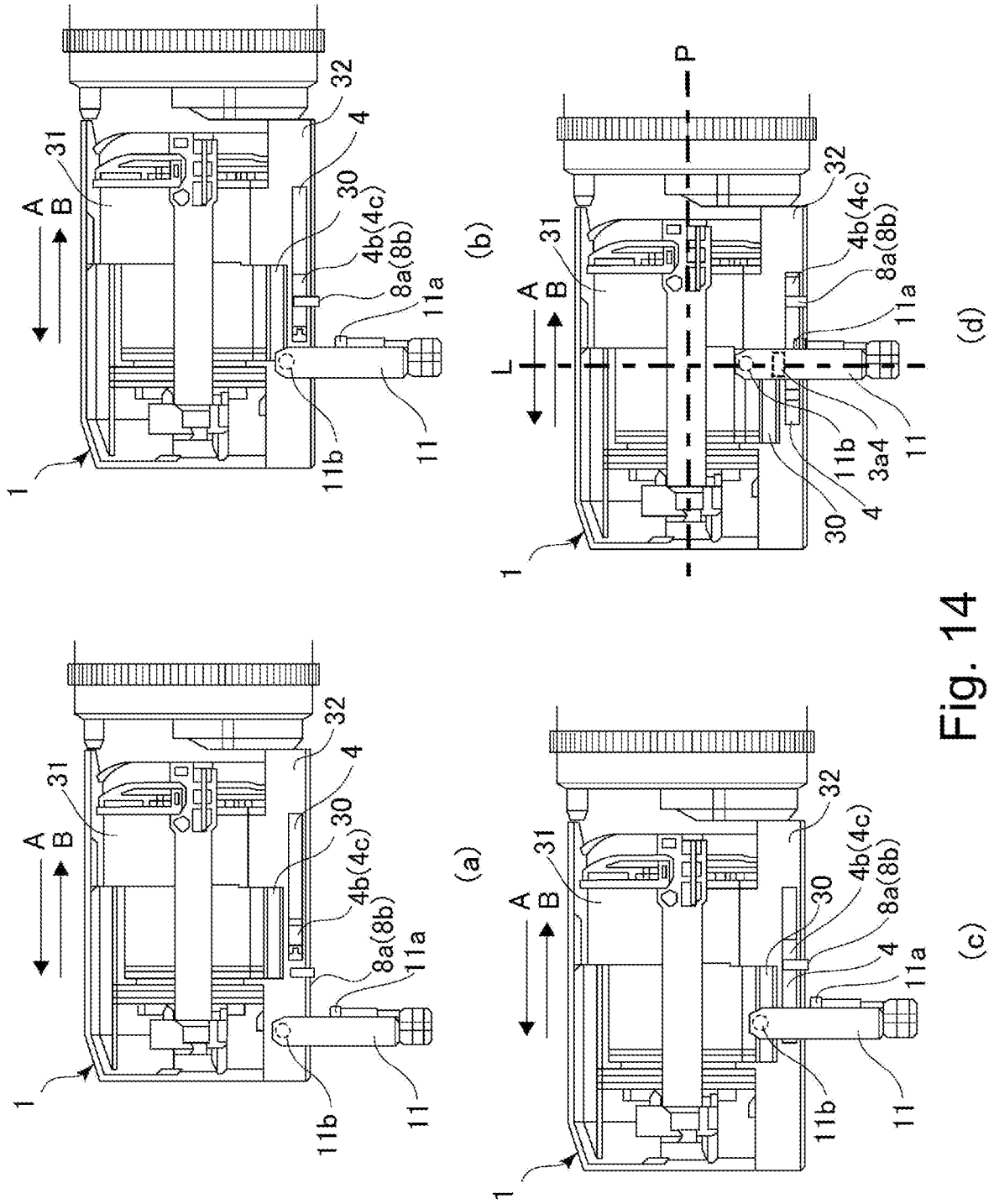
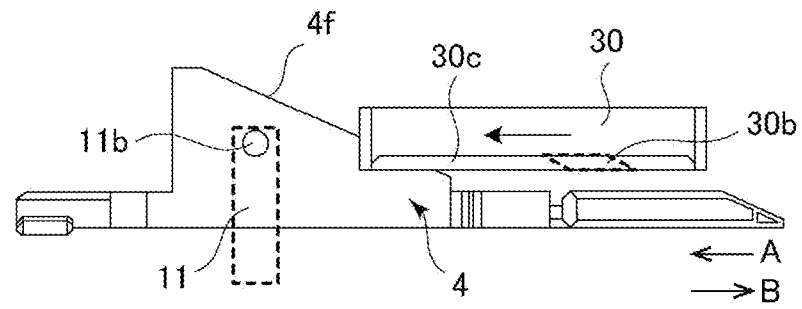
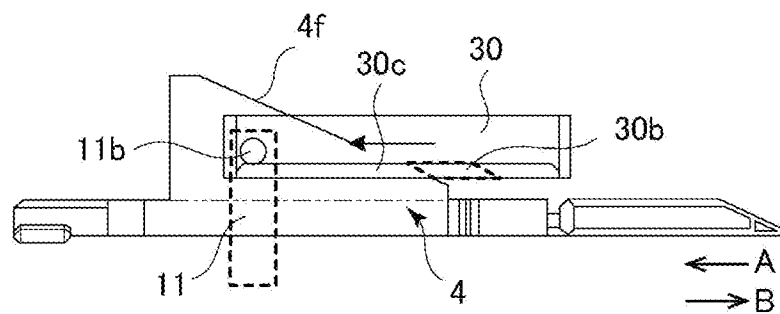


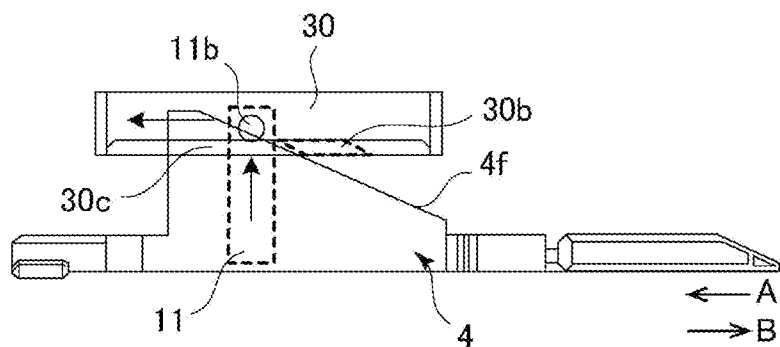
Fig. 14



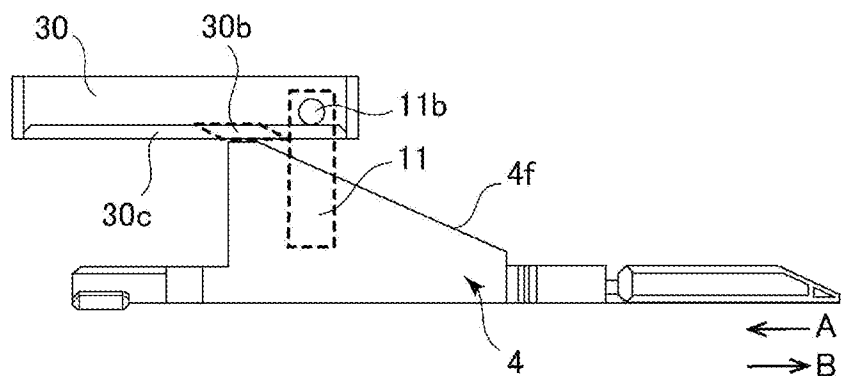
(a)



(b)



(c)



(d)

Fig. 15

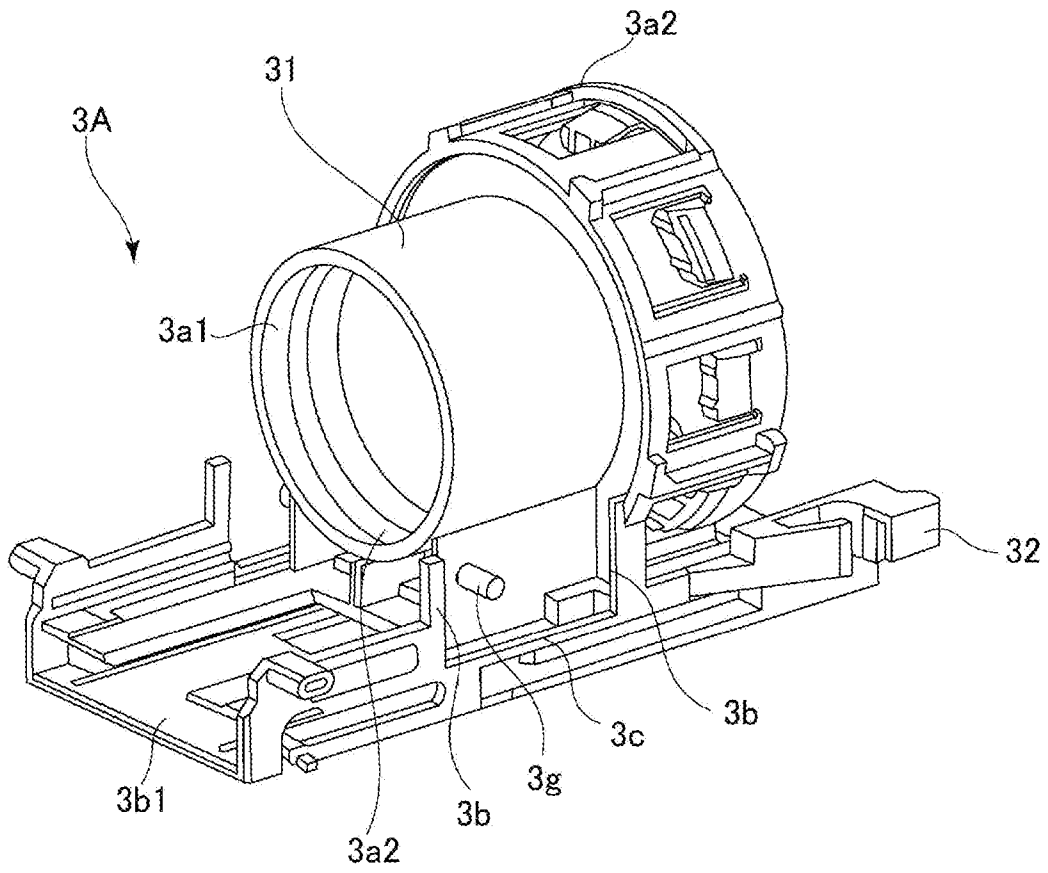


Fig. 16

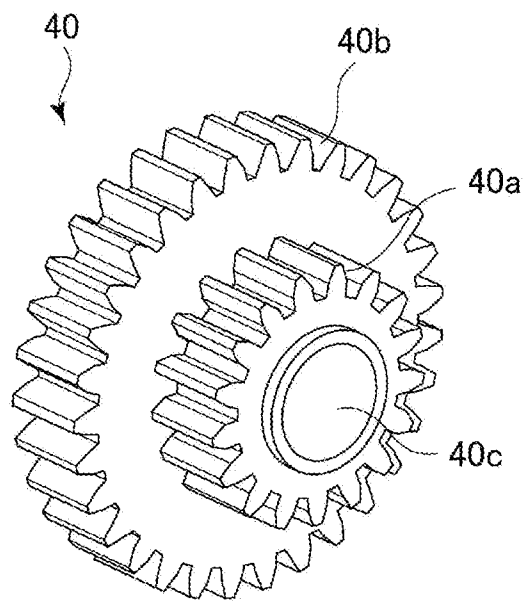


Fig. 17

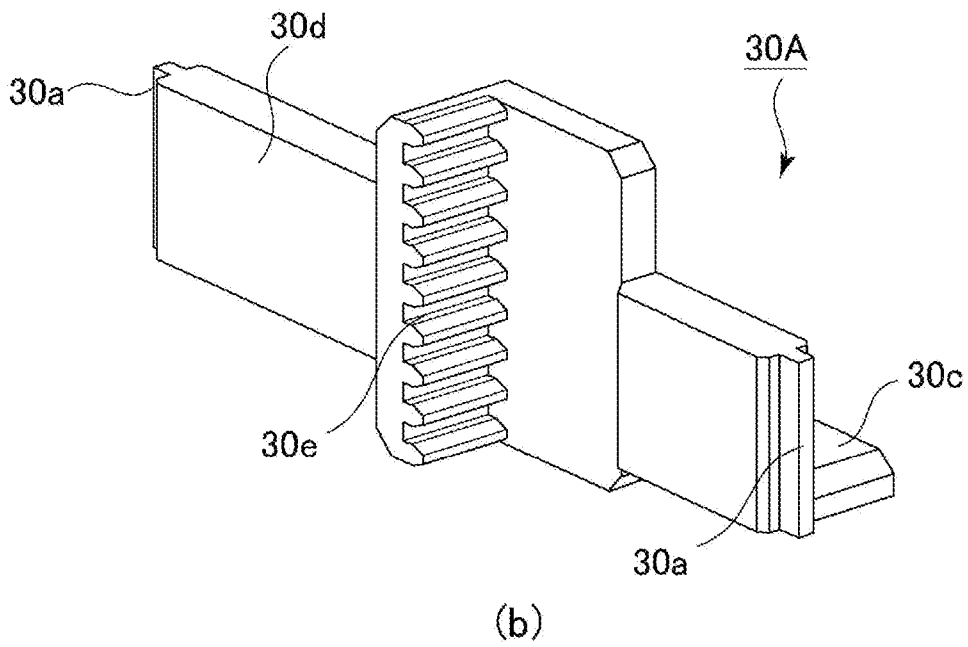
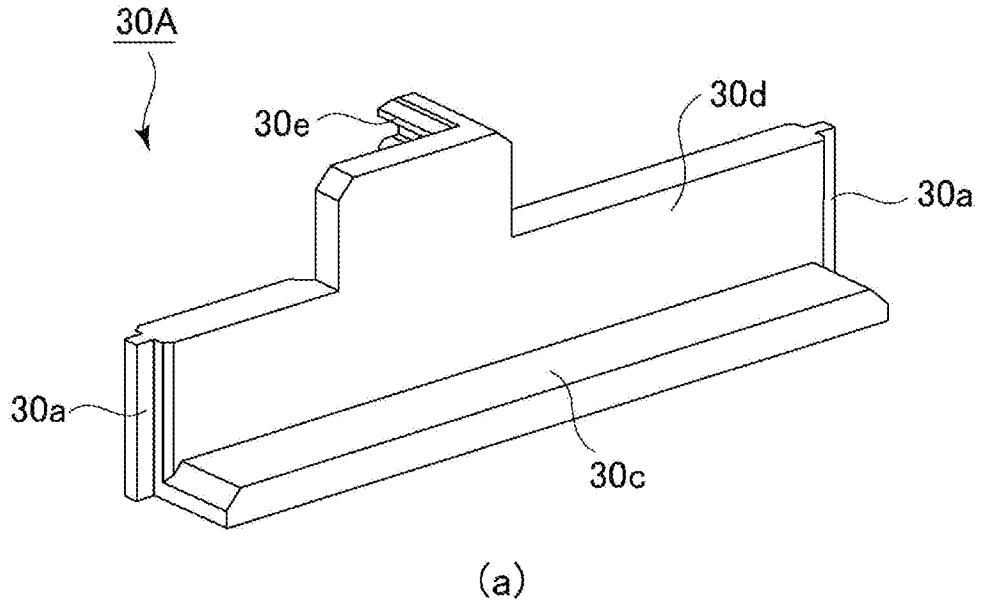


Fig. 18

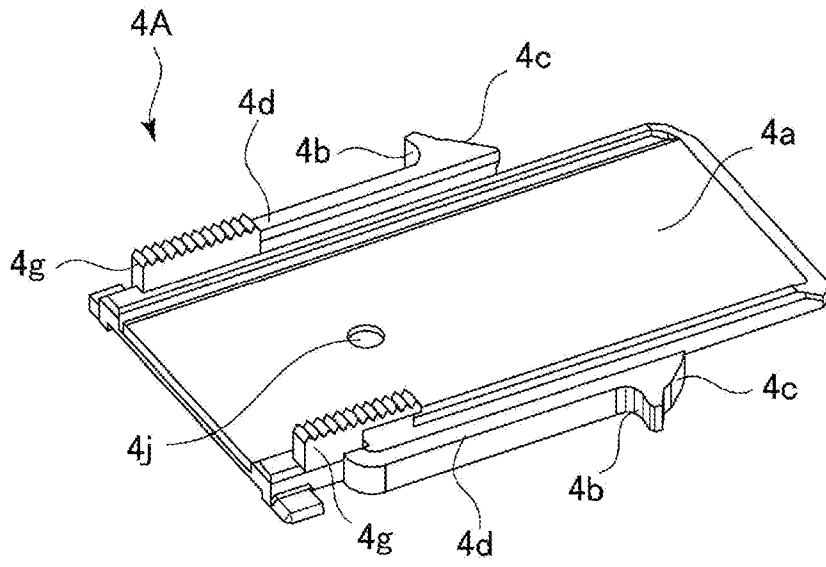


Fig. 19

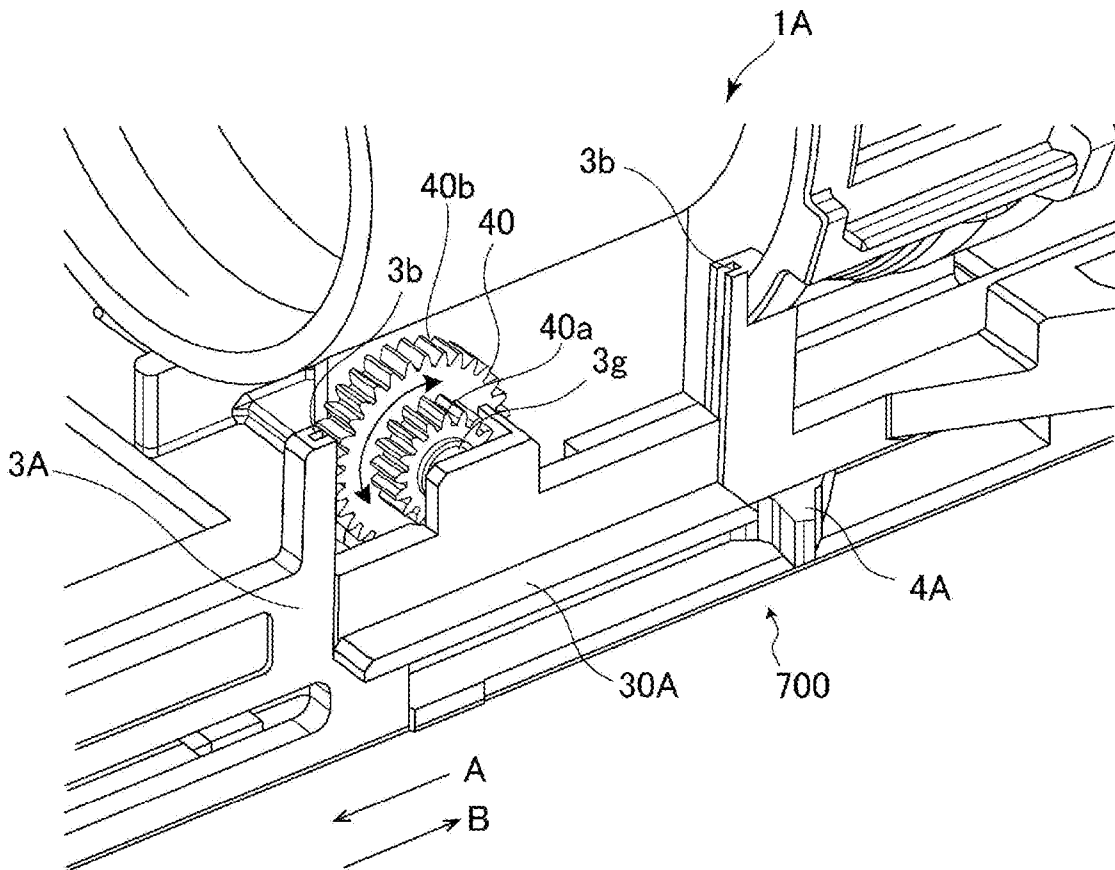


Fig. 20

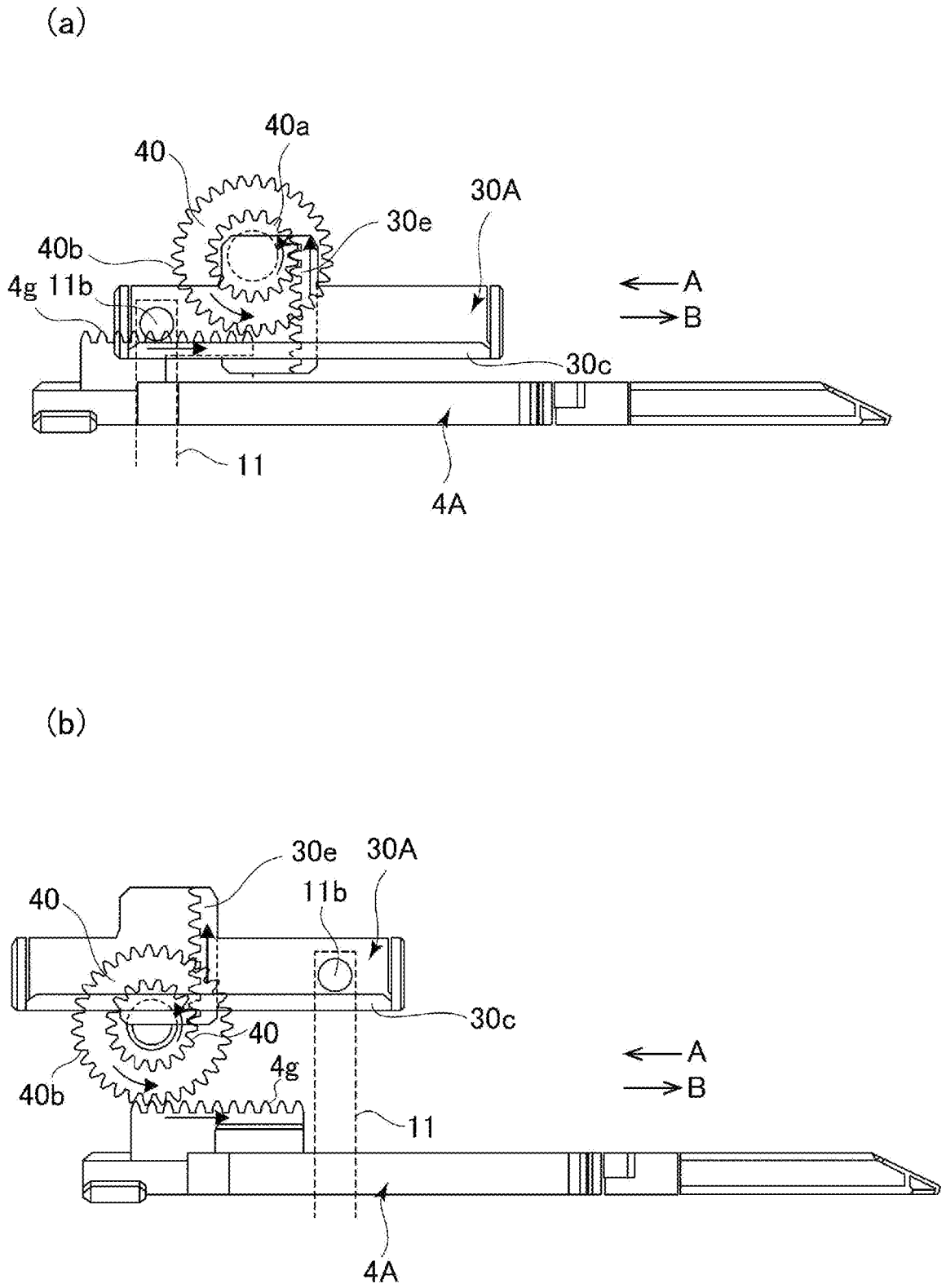


Fig. 21

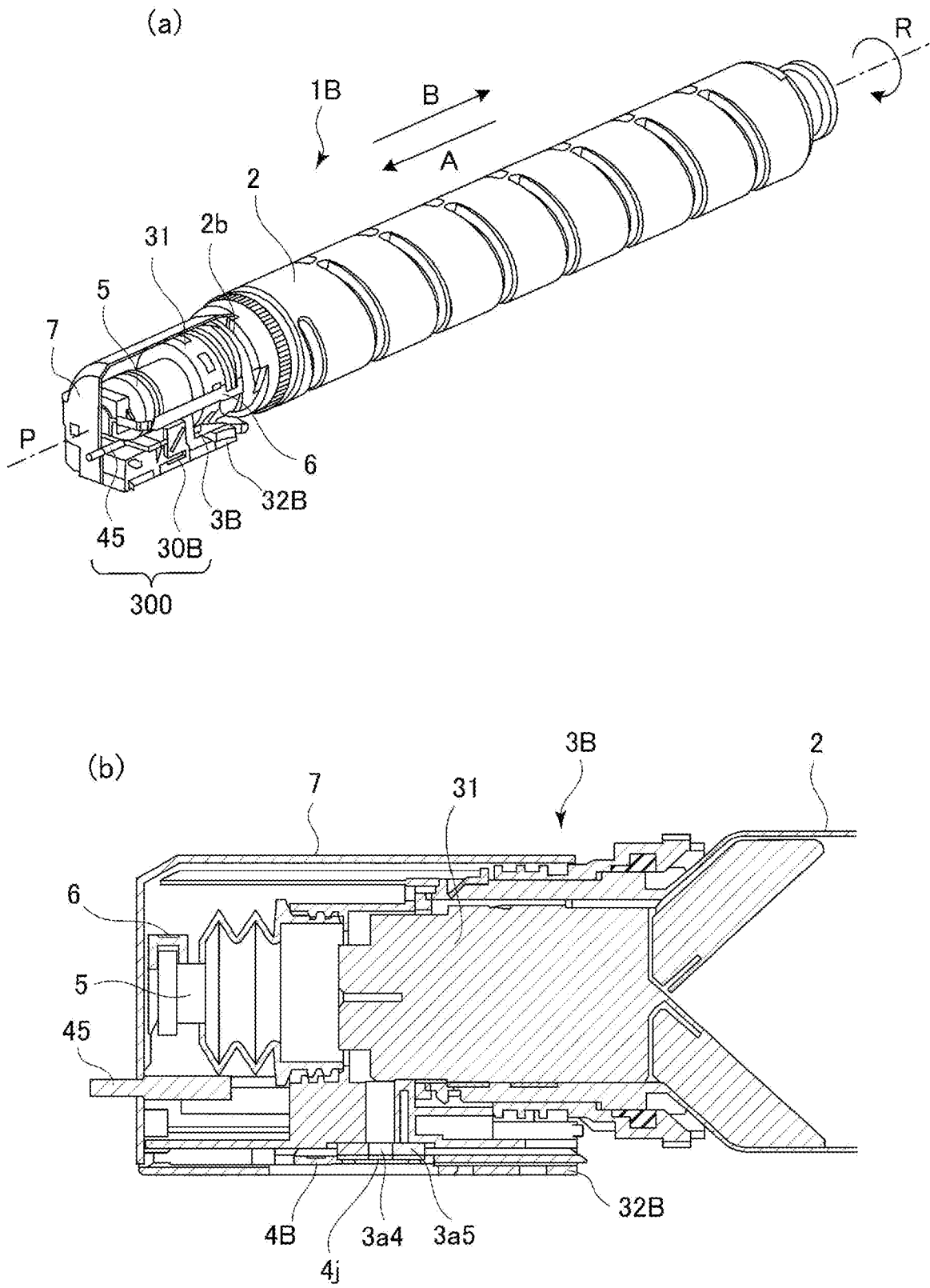


Fig. 22

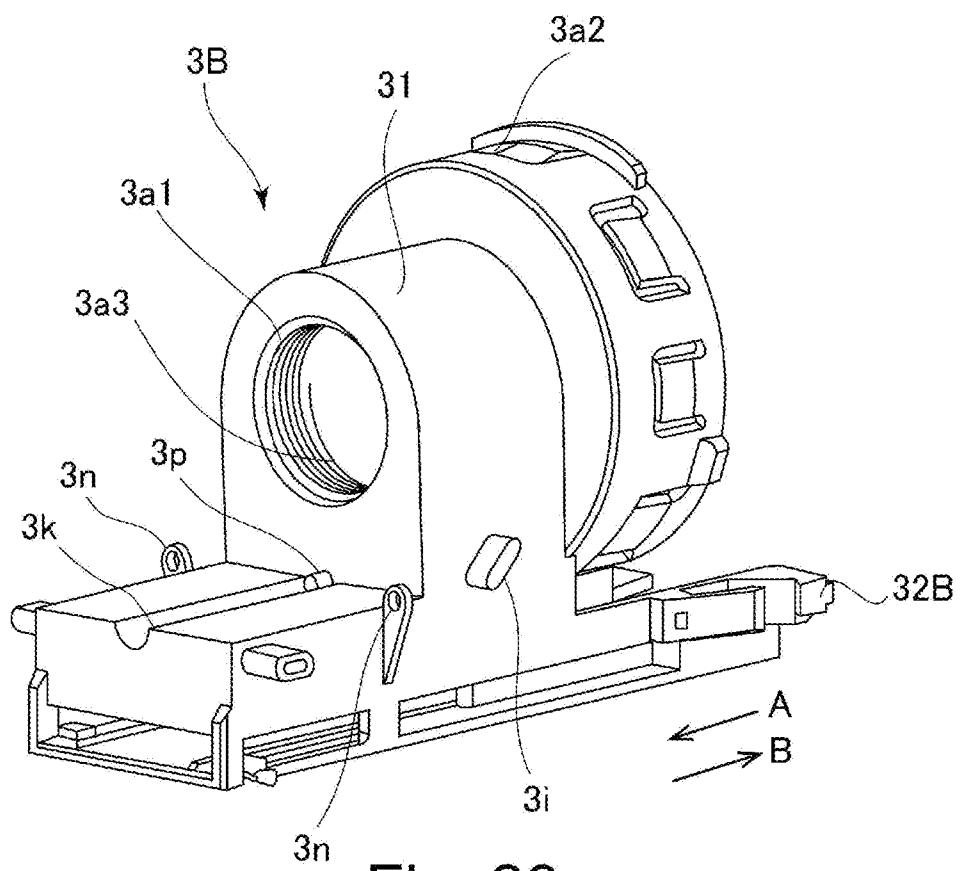


Fig. 23

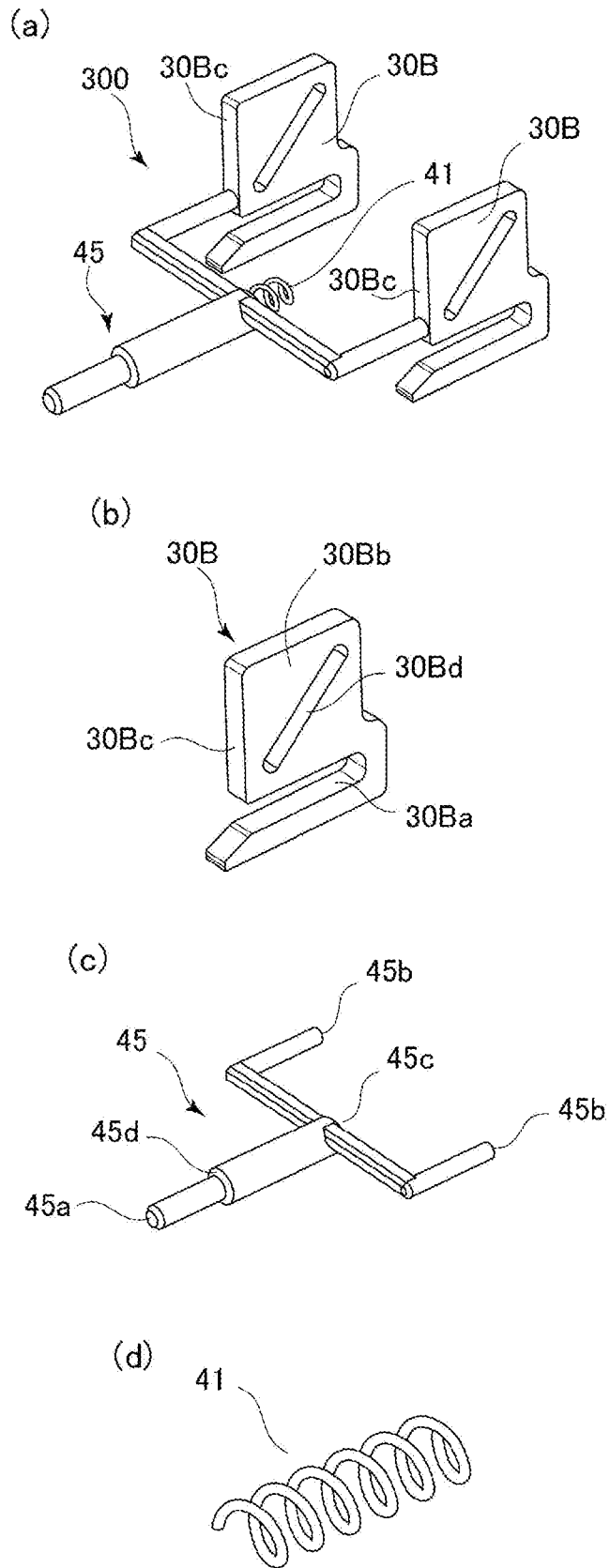
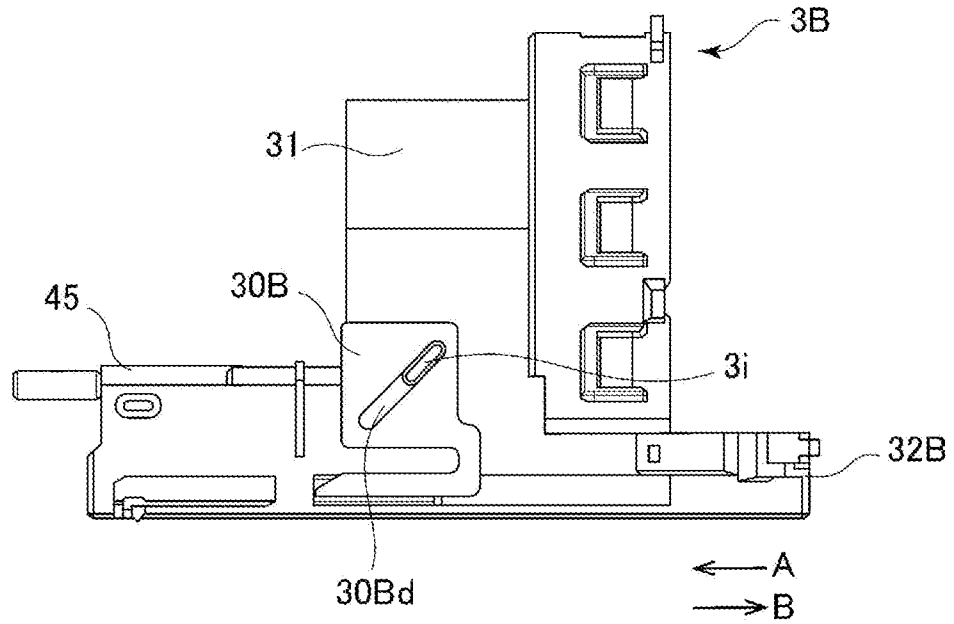


Fig. 24

(a)



(b)

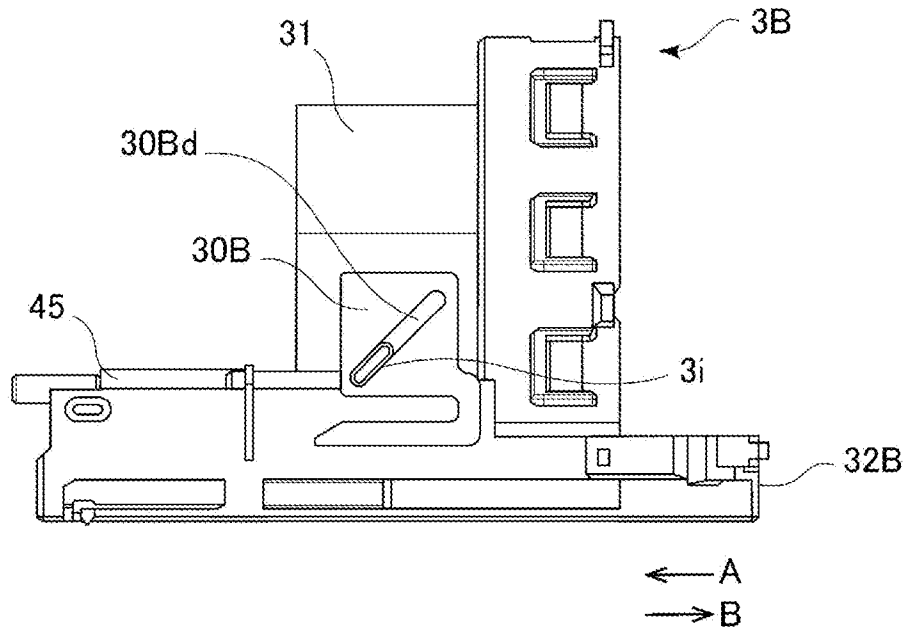


Fig. 25

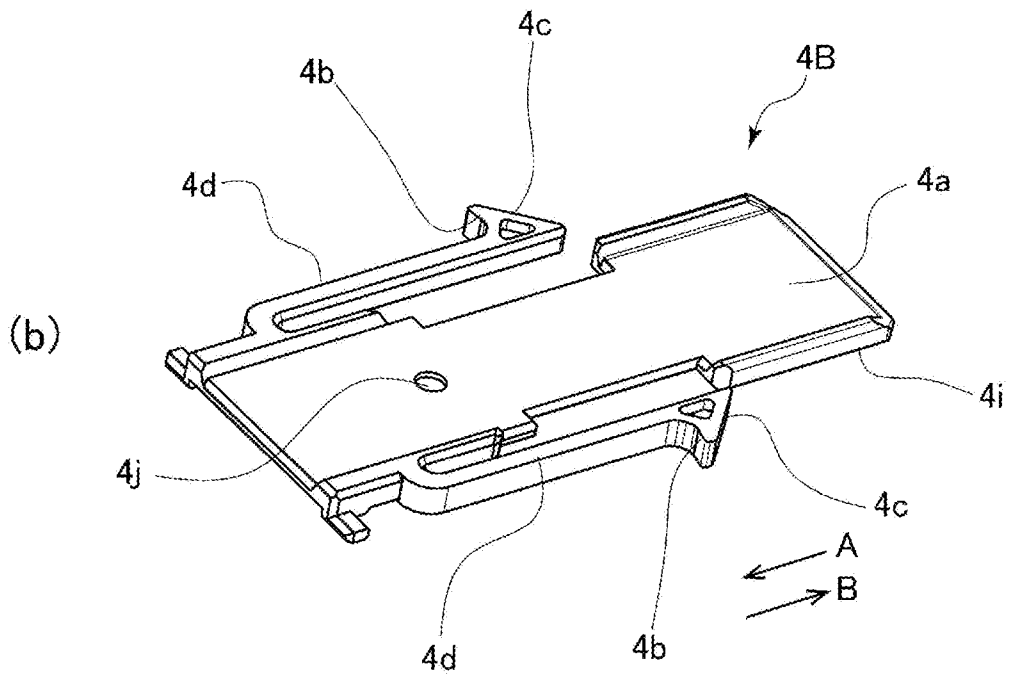
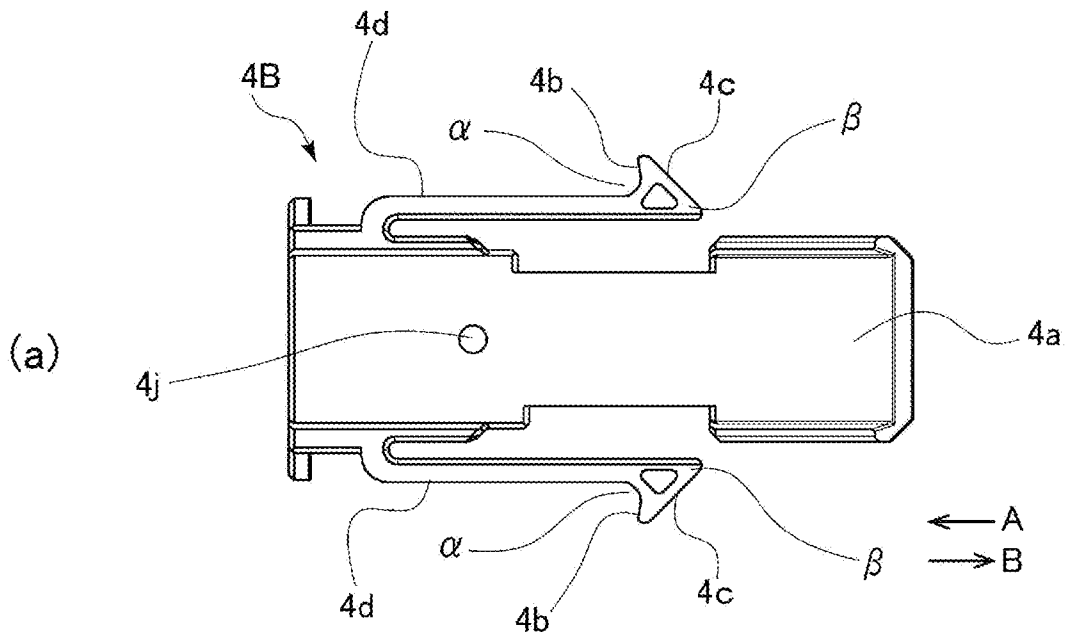


Fig. 26

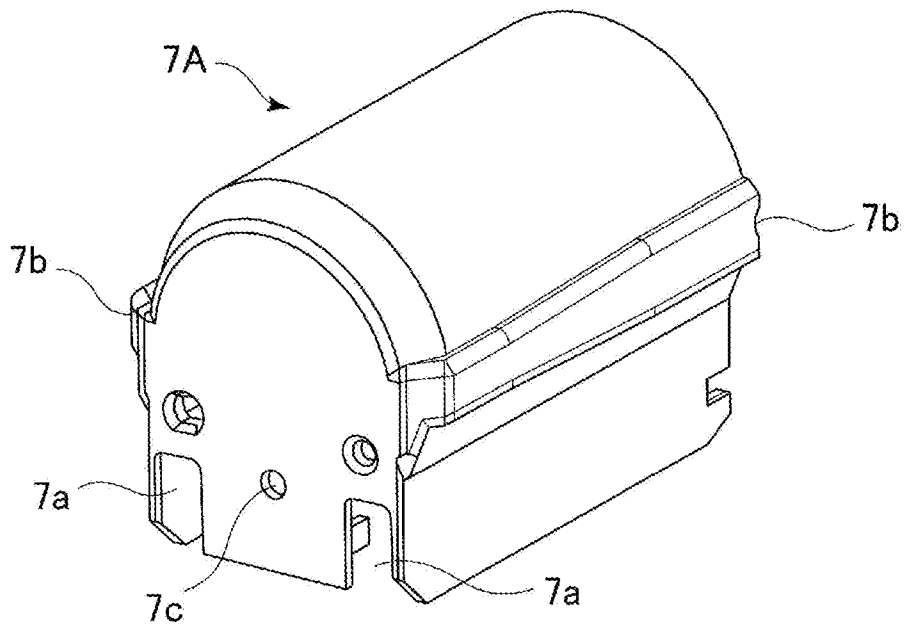


Fig. 27

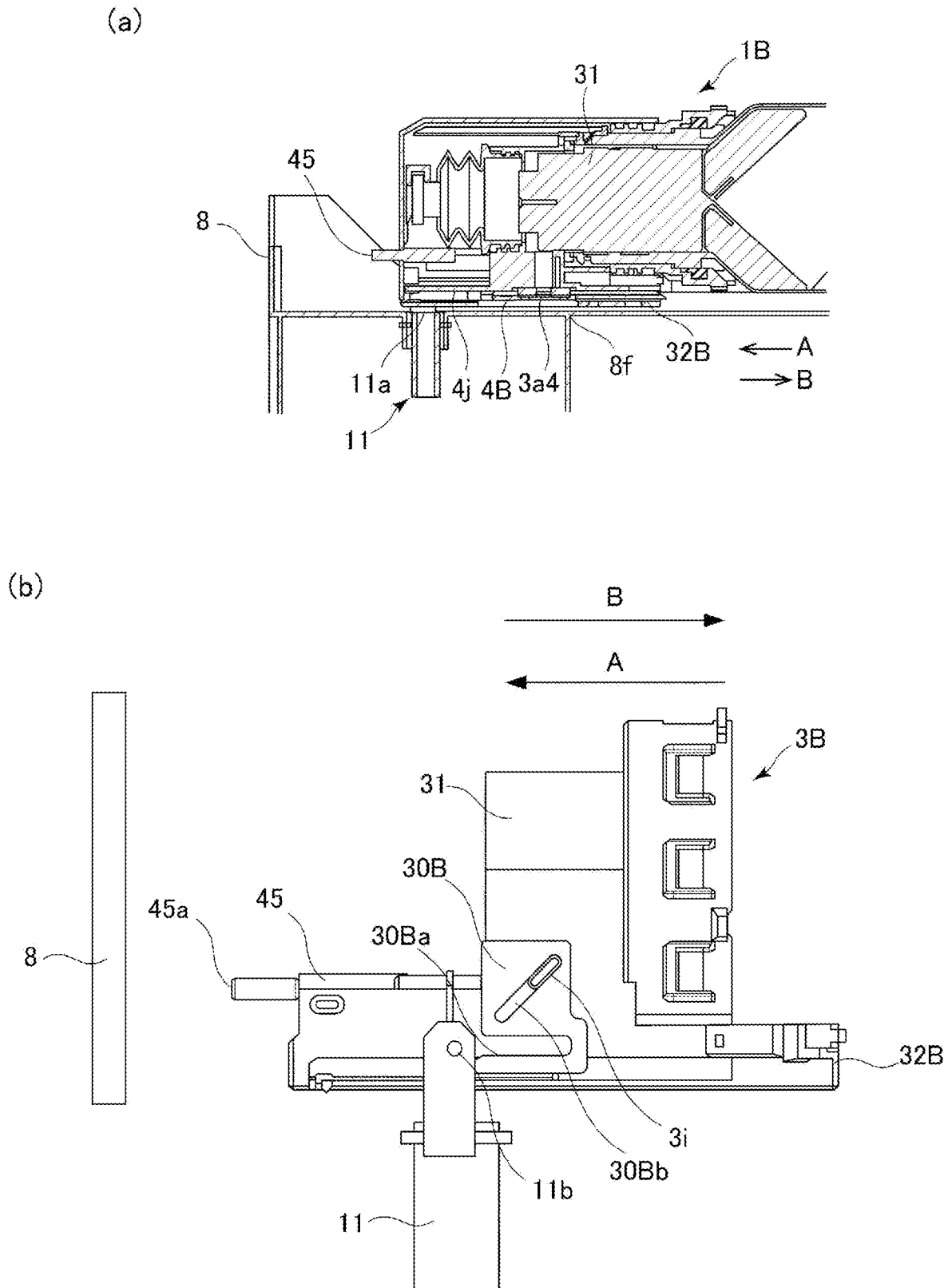


Fig. 28

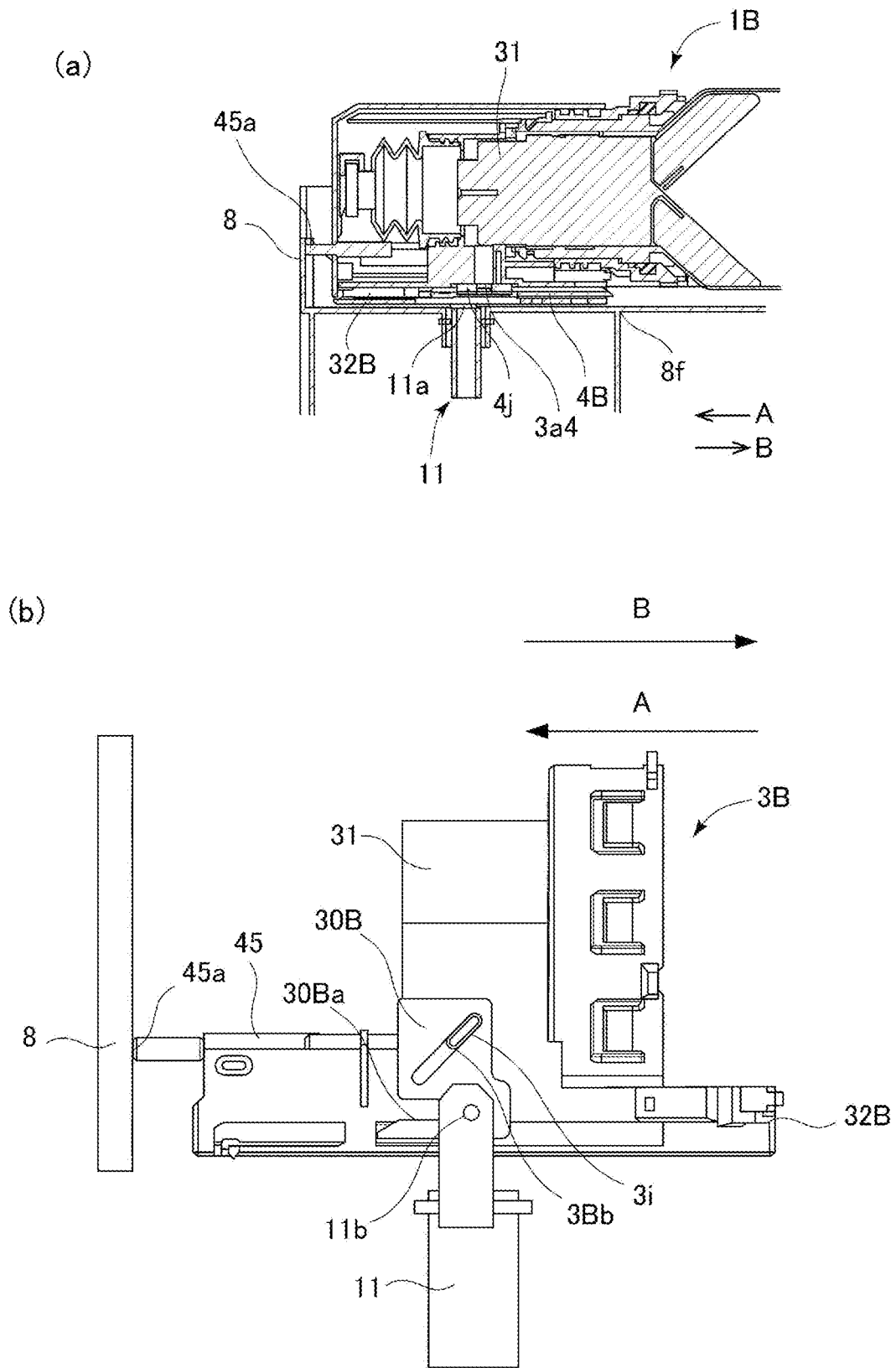
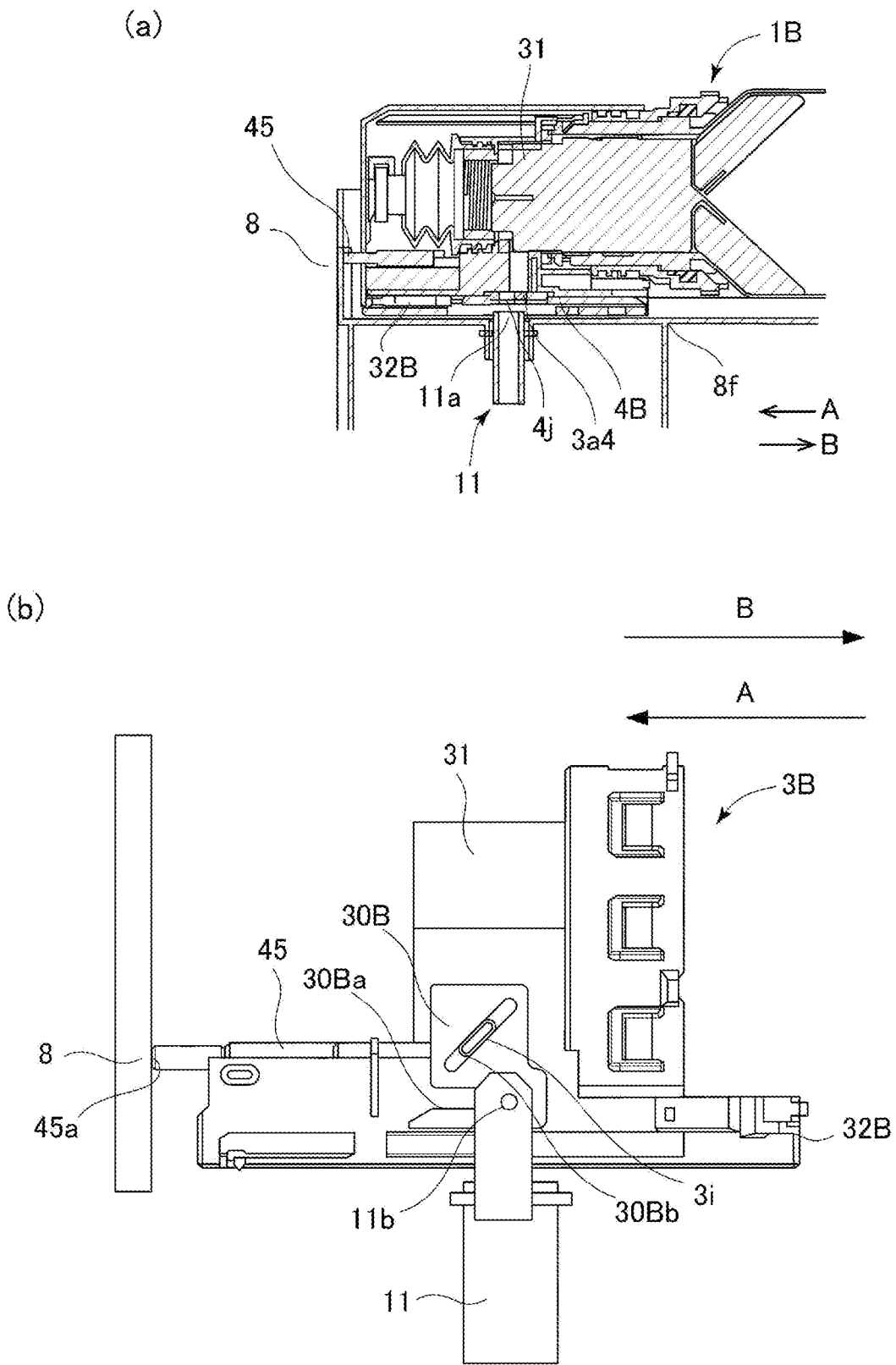


Fig. 29



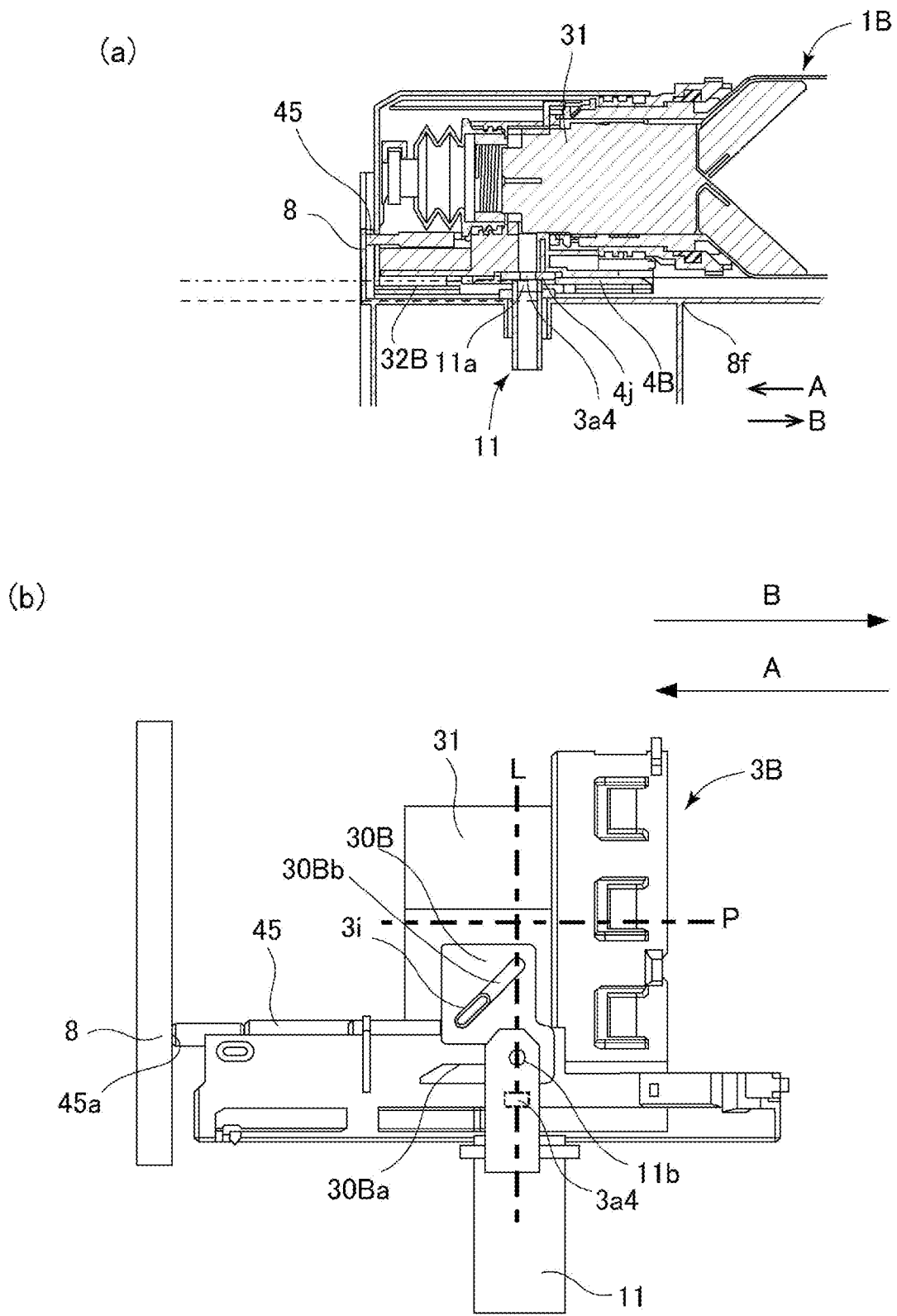


Fig. 31

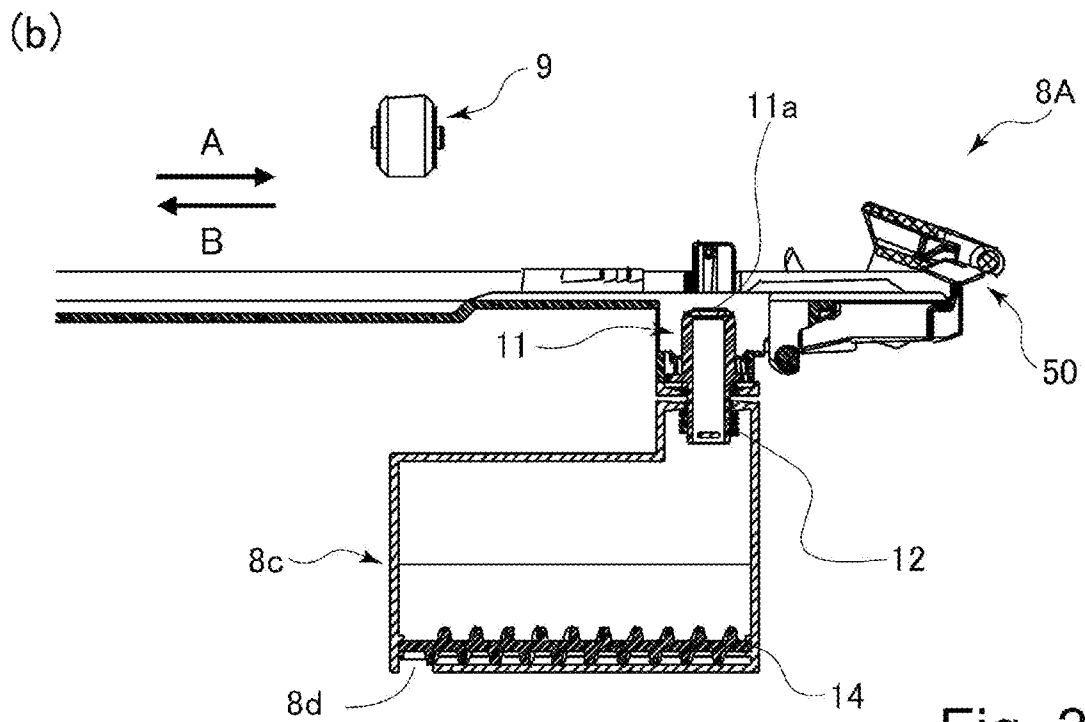
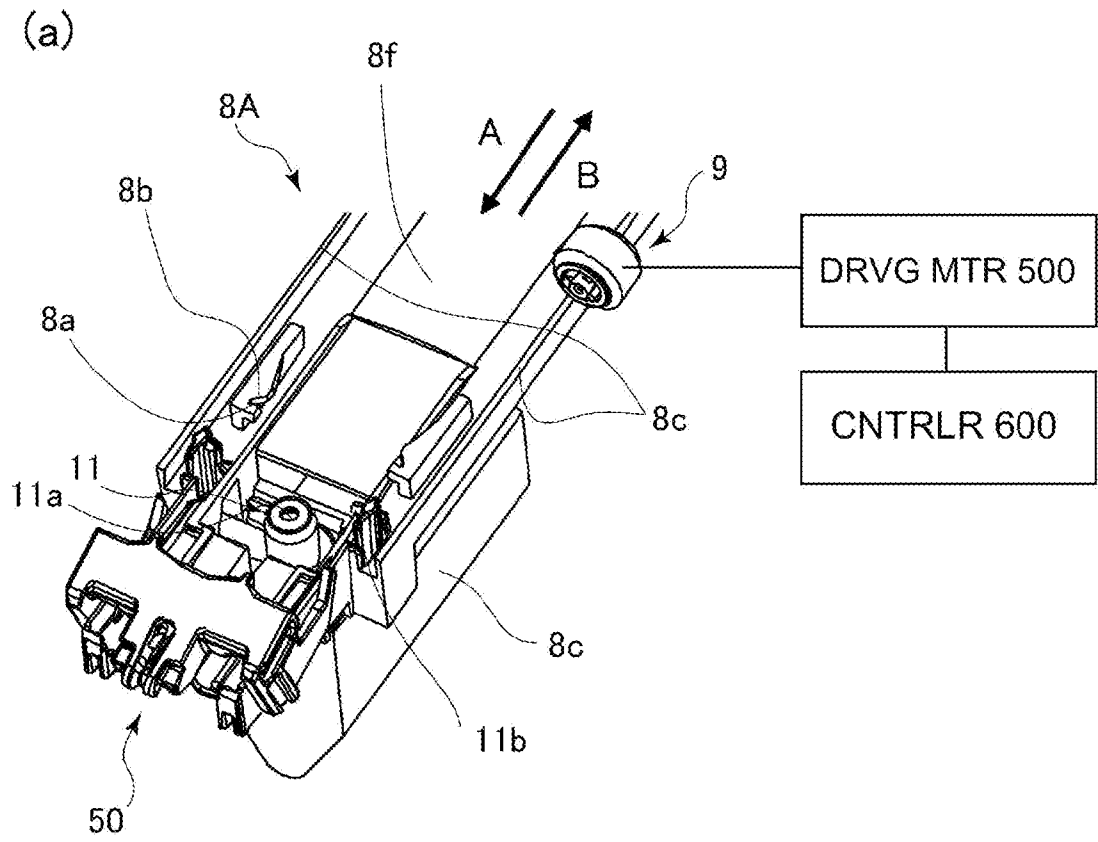


Fig. 32

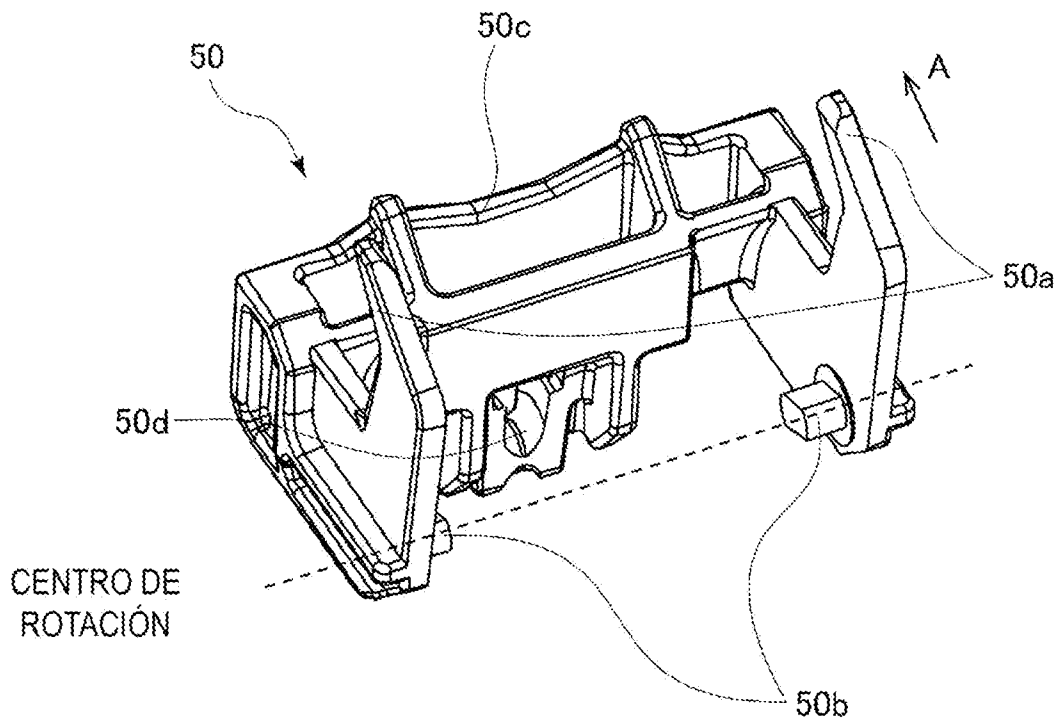


Fig. 33

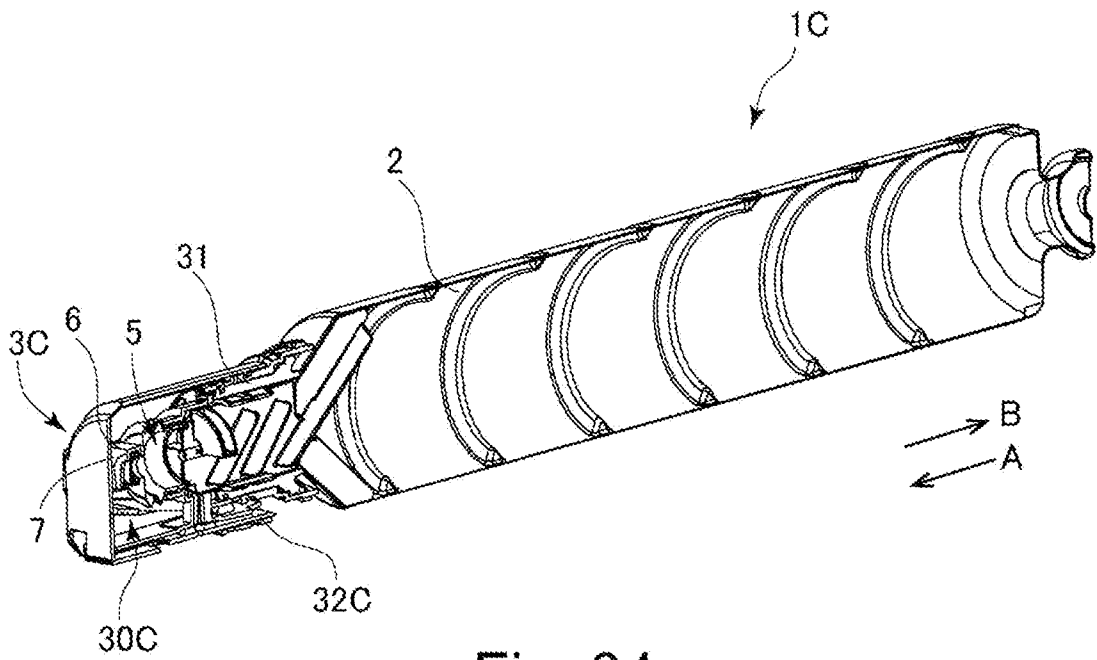


Fig. 34

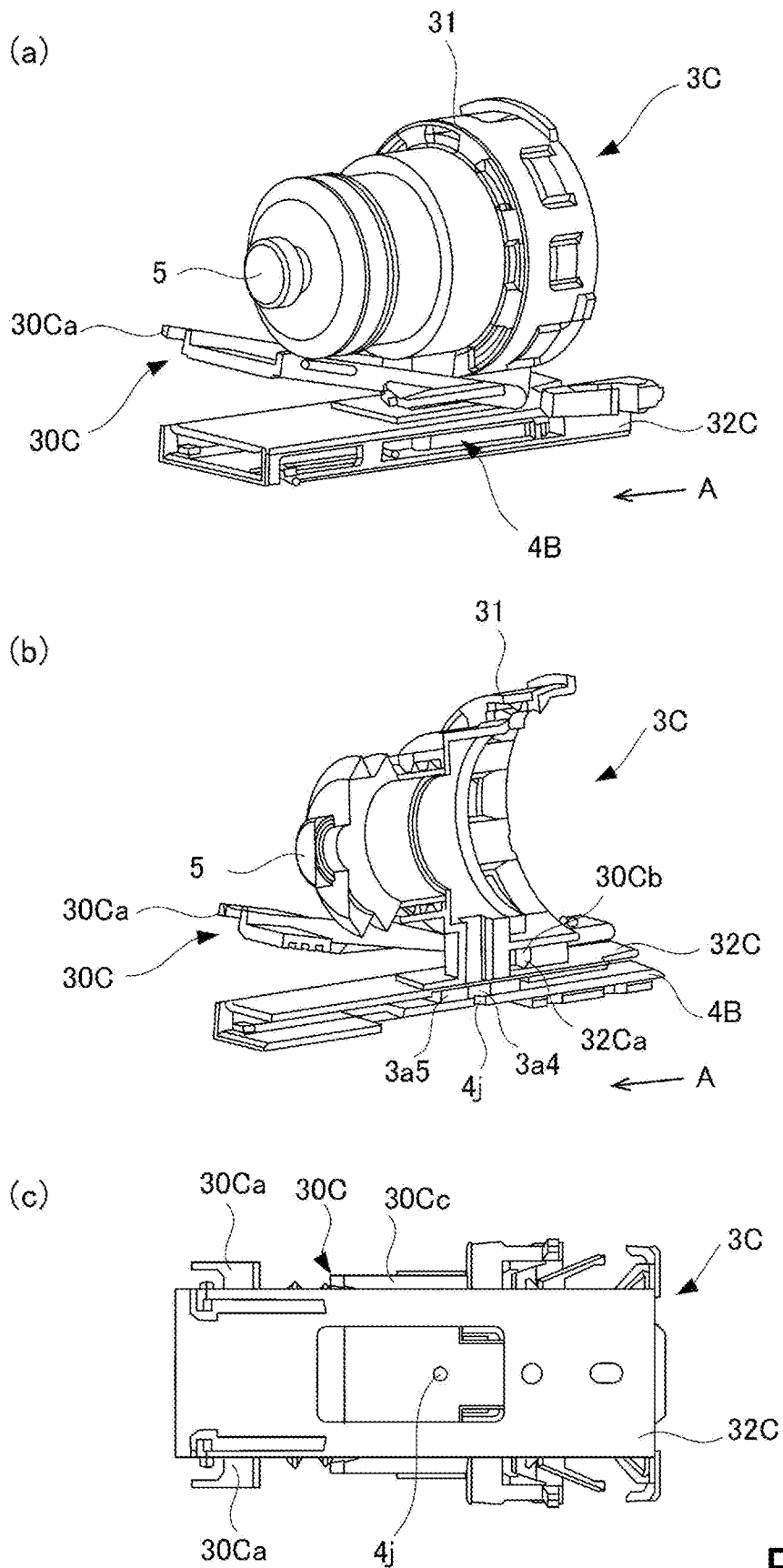


Fig. 35

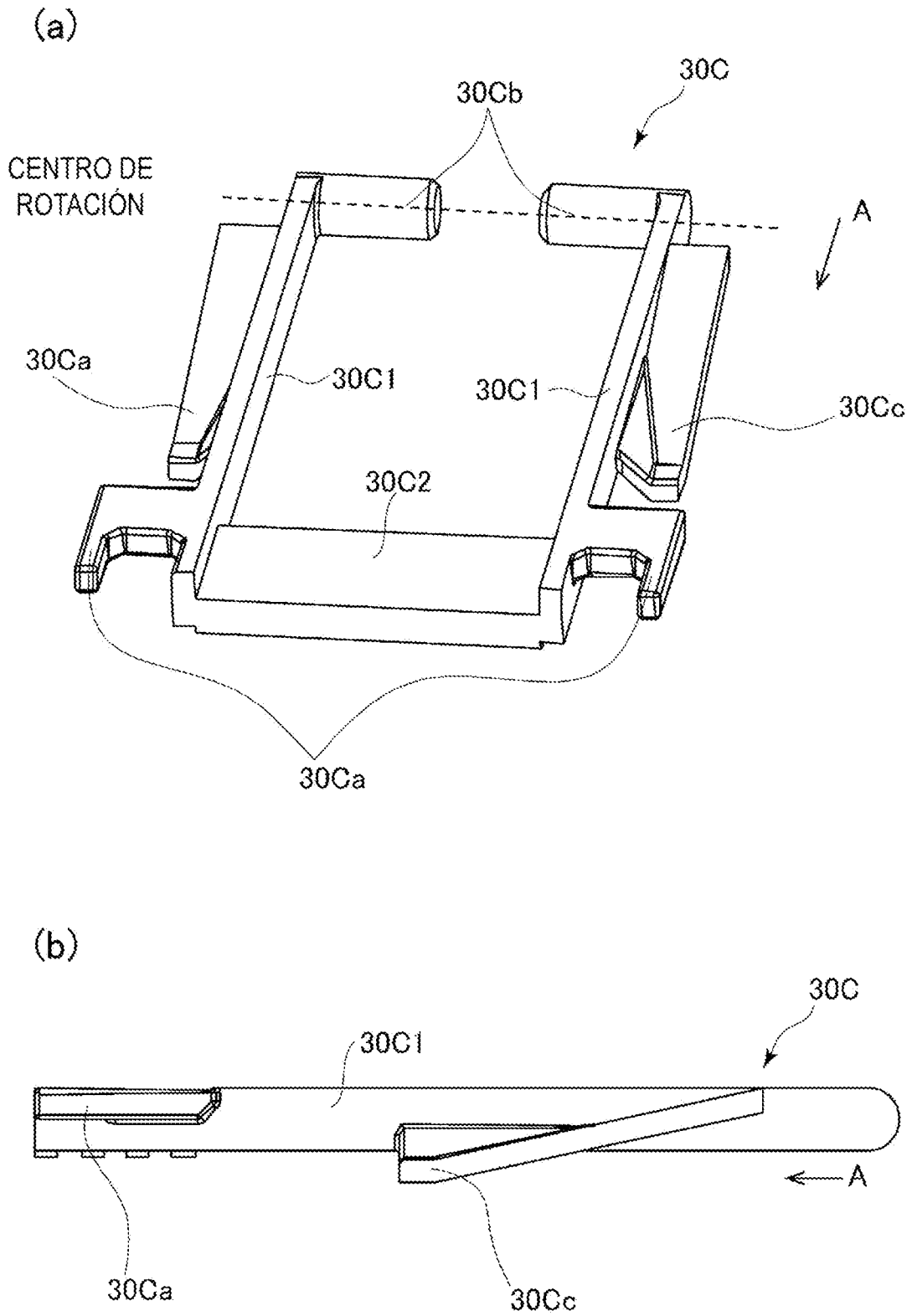


Fig. 36

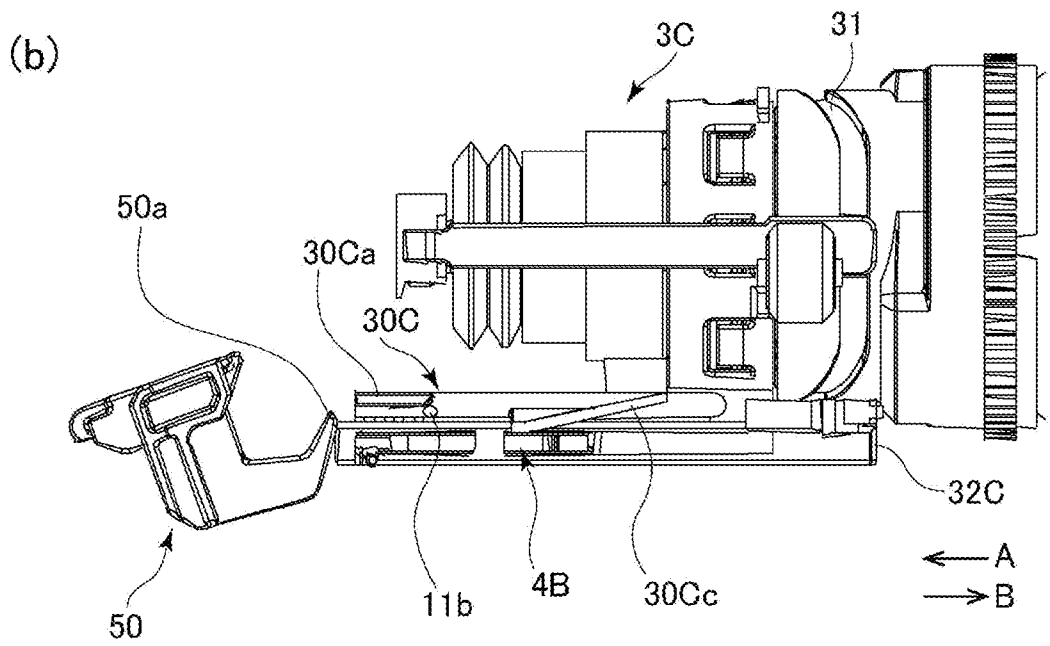
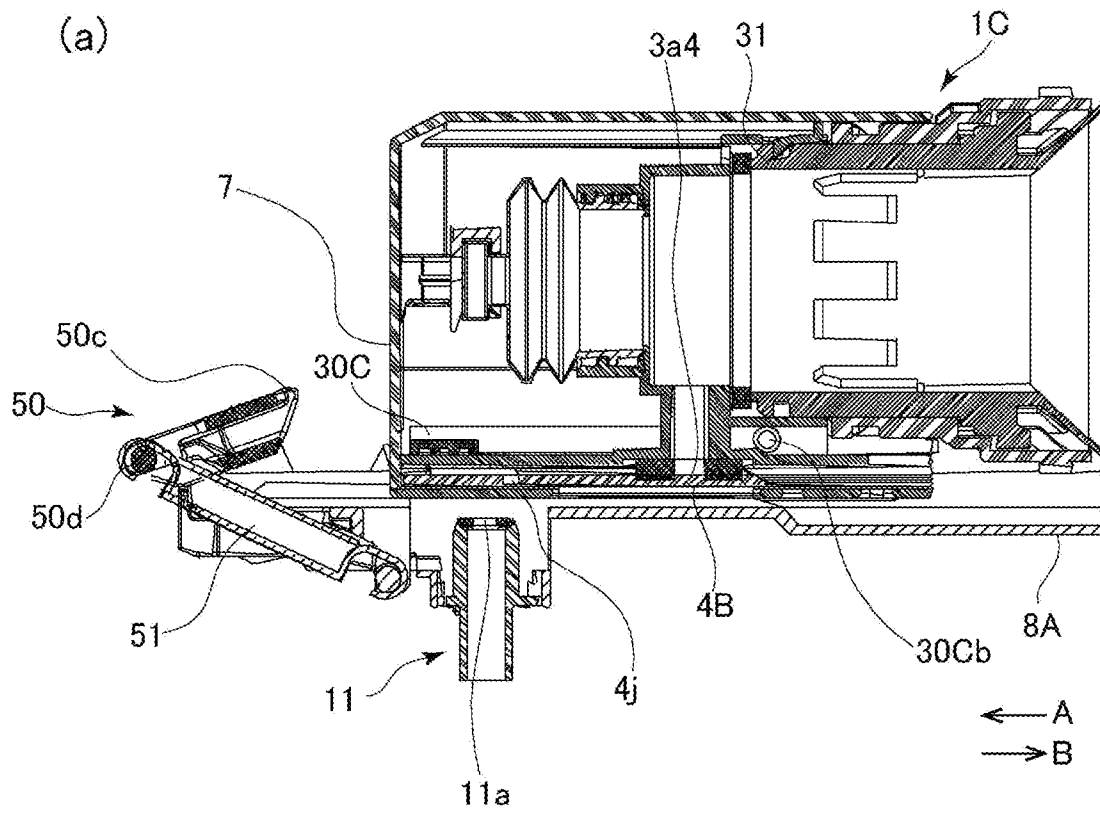


Fig. 37

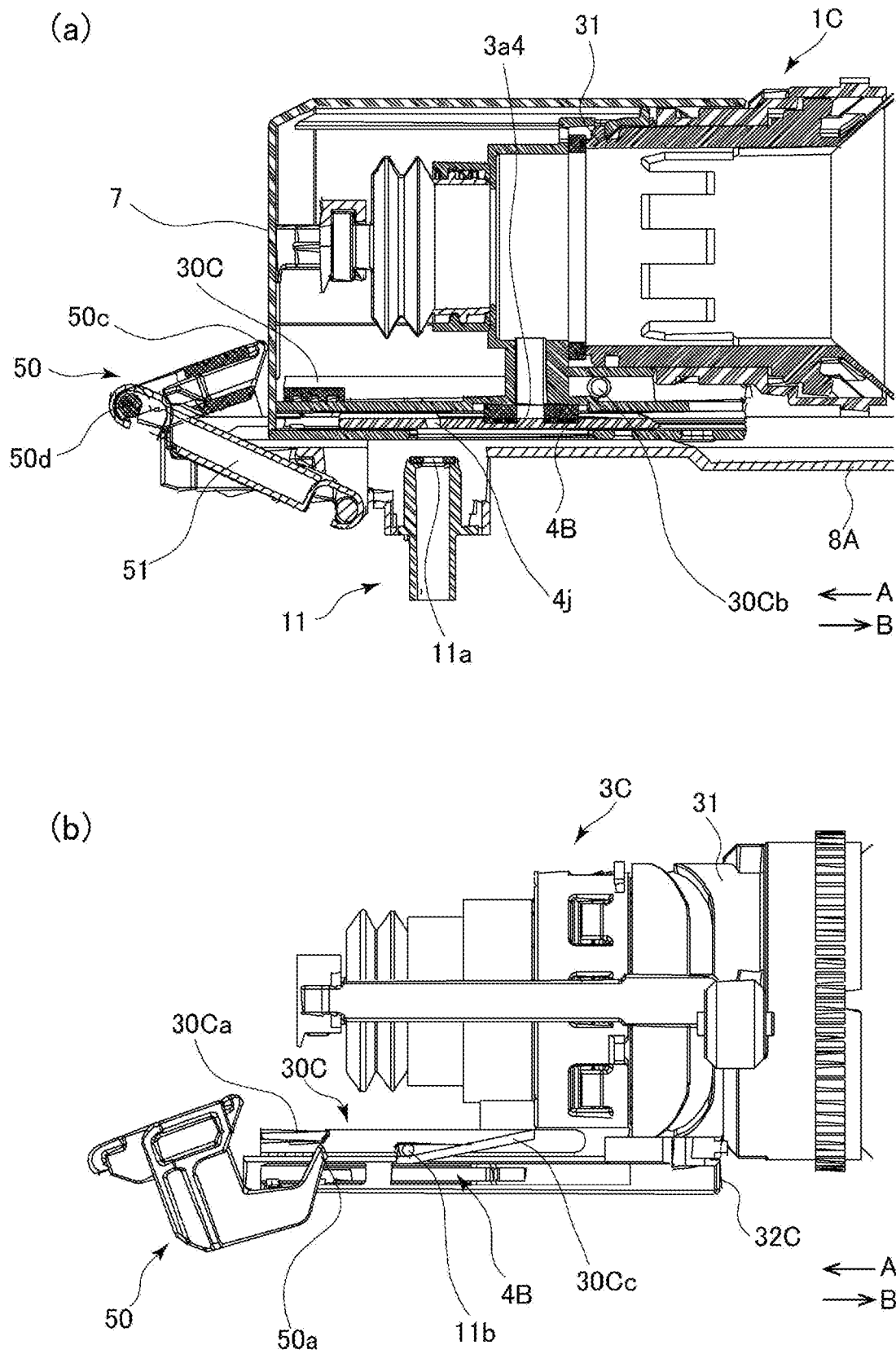


Fig. 38

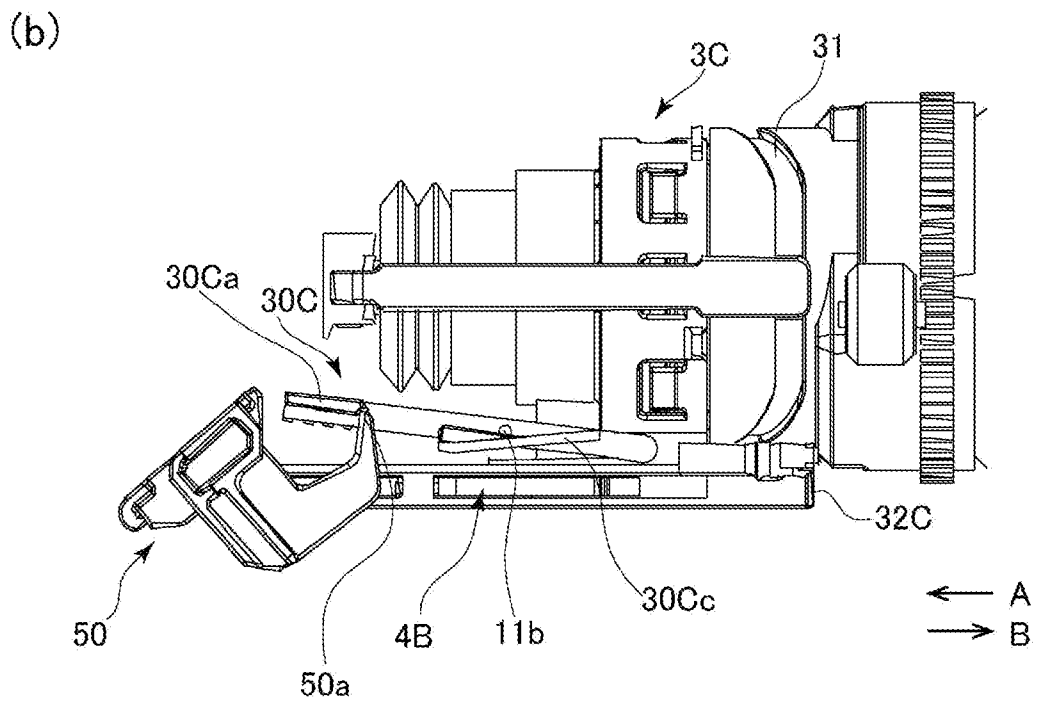
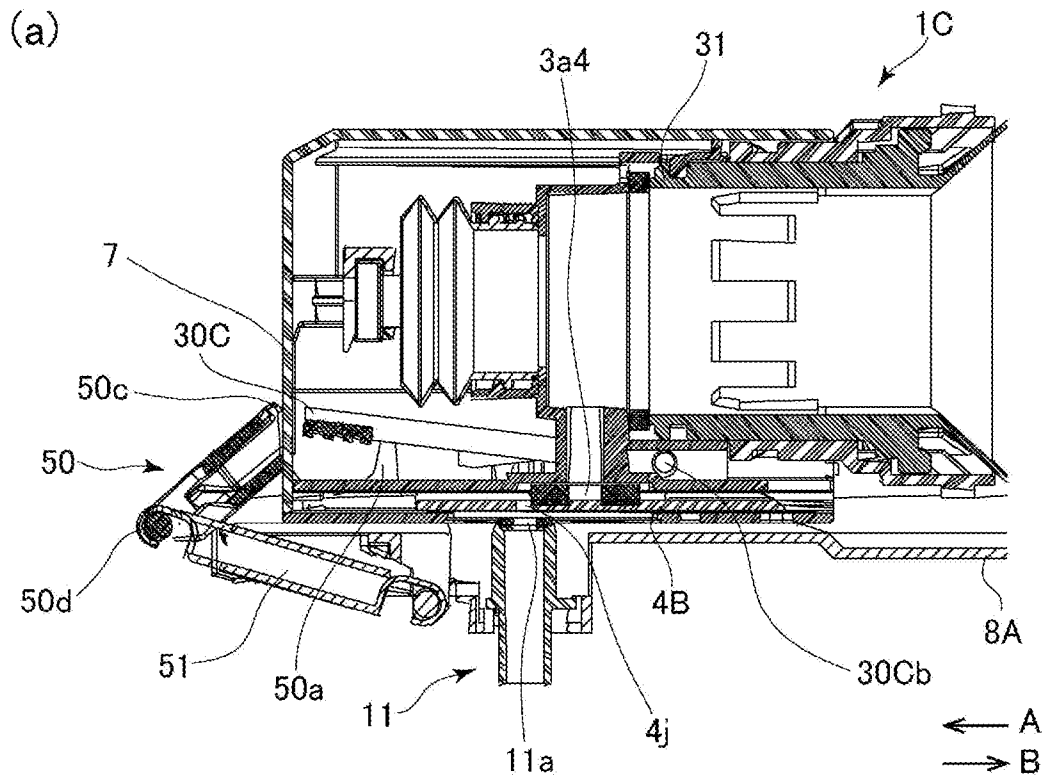


Fig. 39

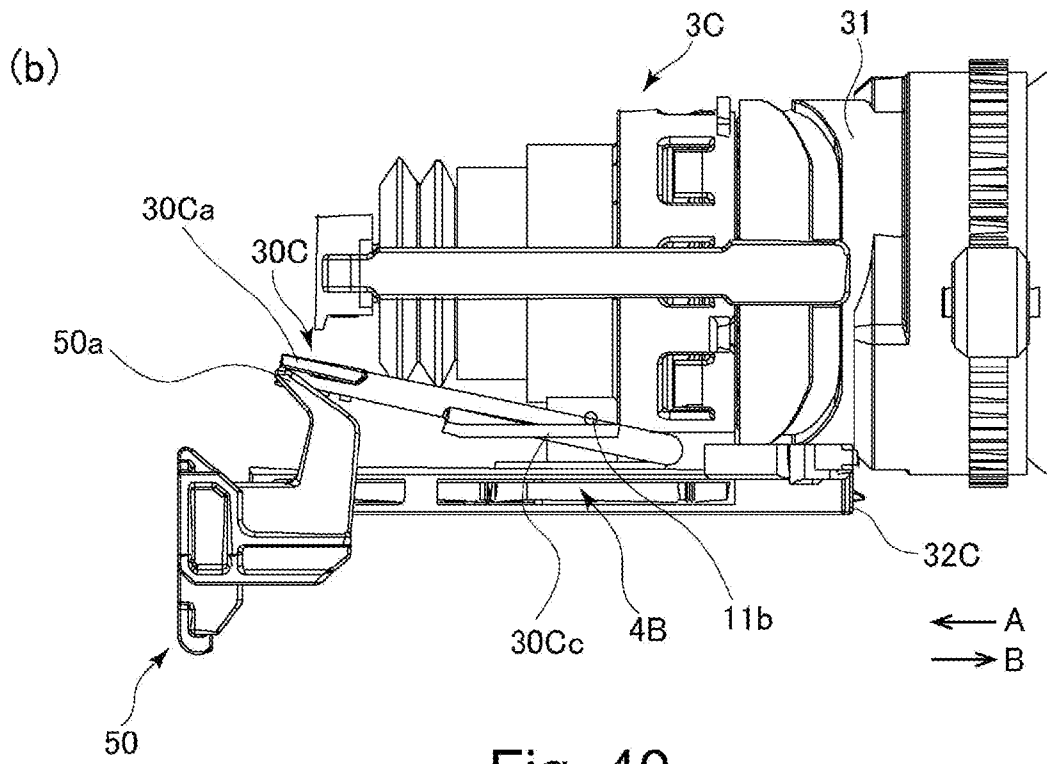
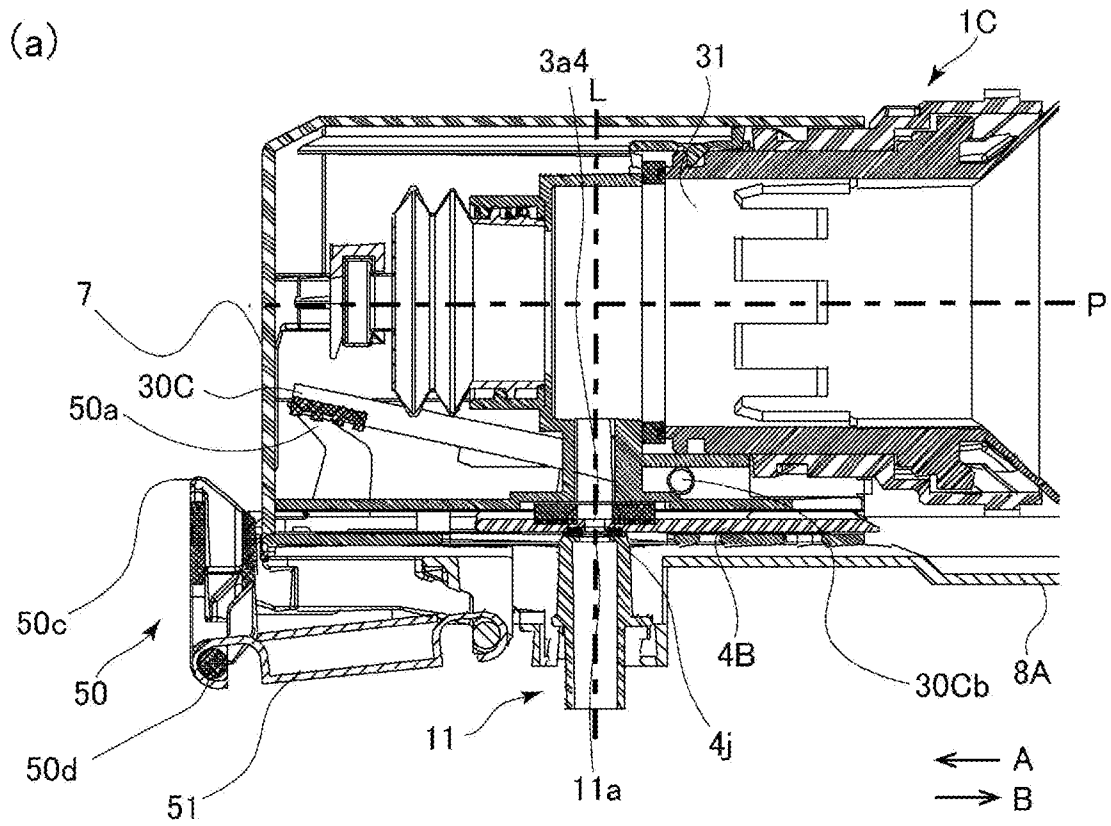


Fig. 40

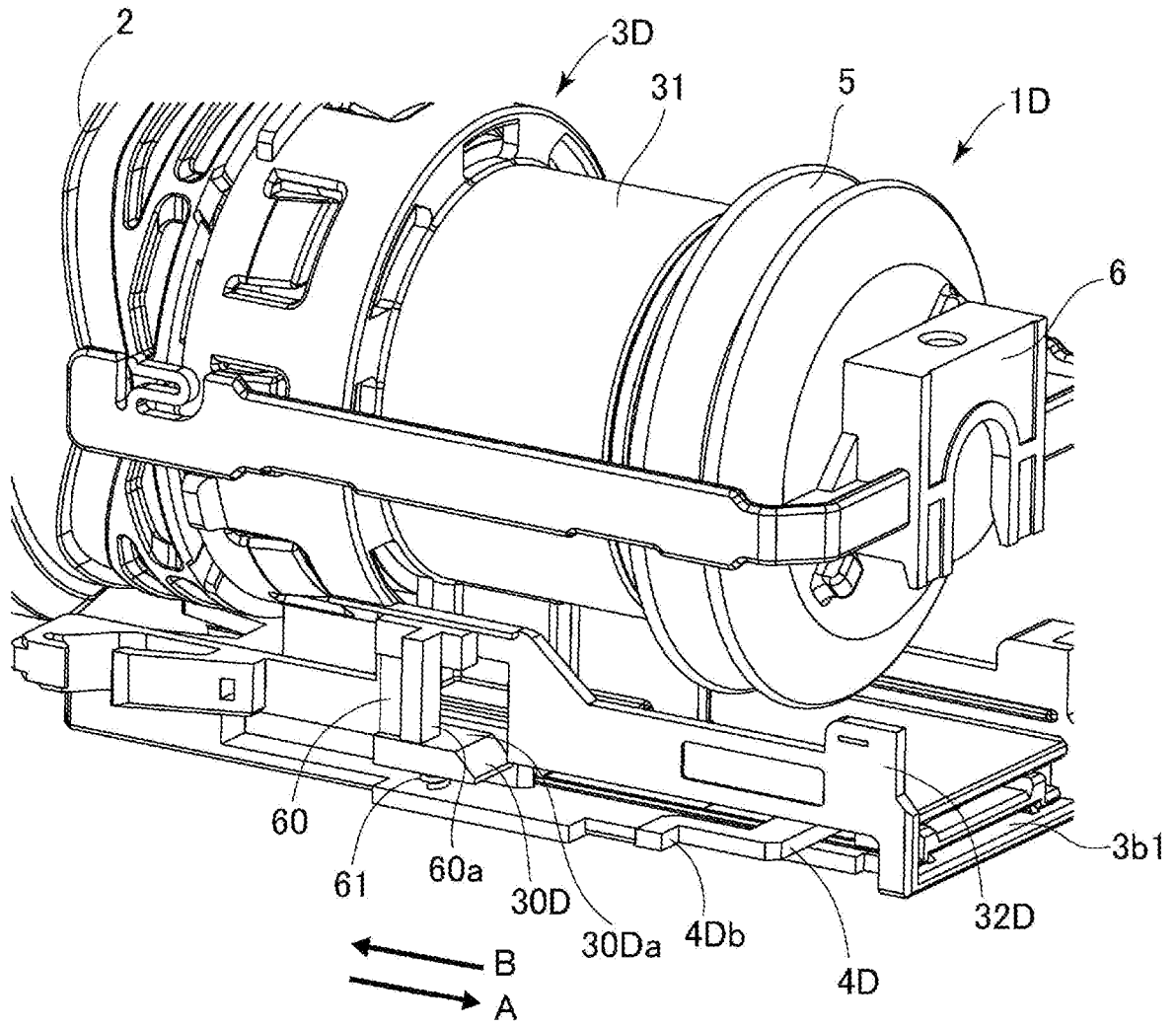


Fig. 41

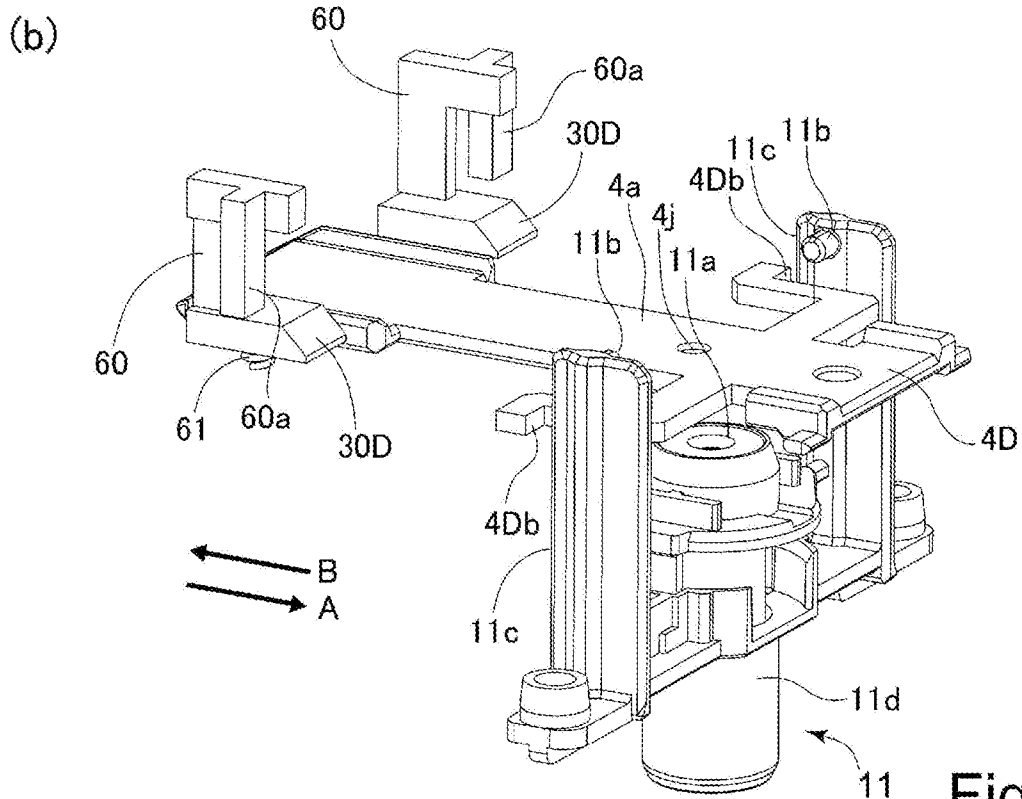
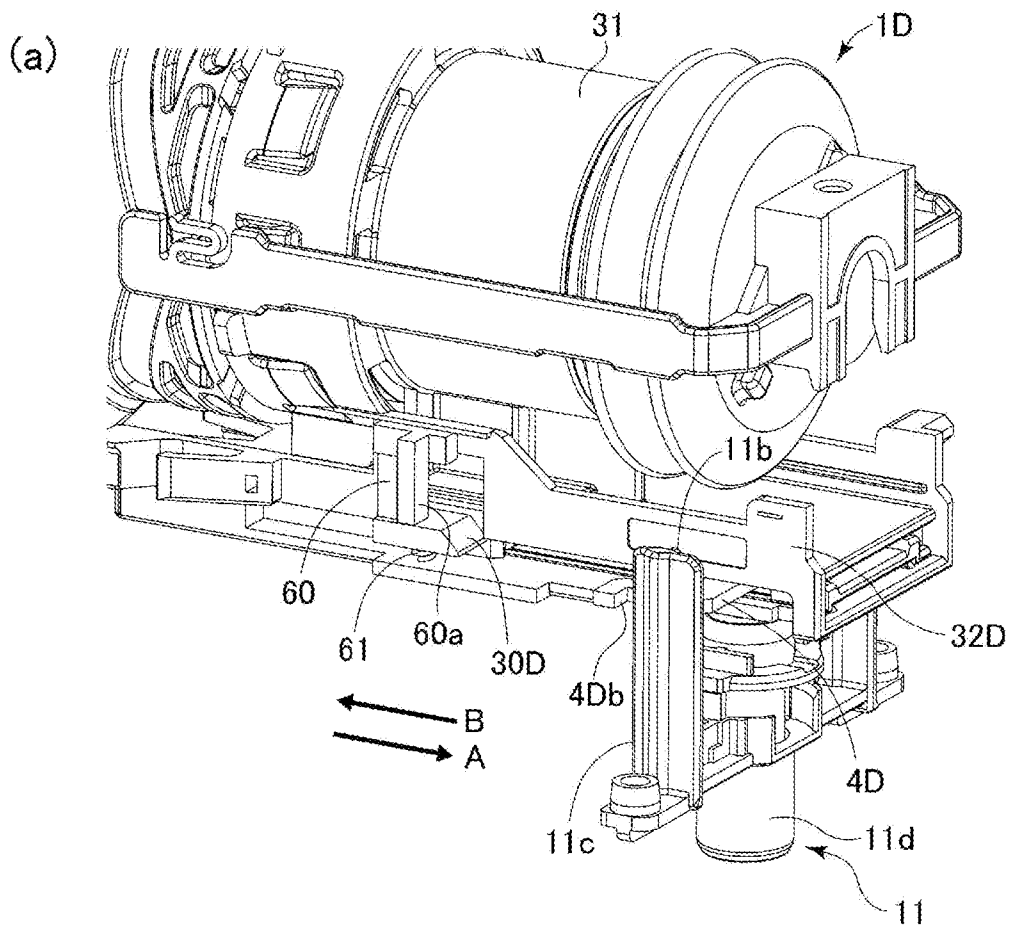


Fig. 42

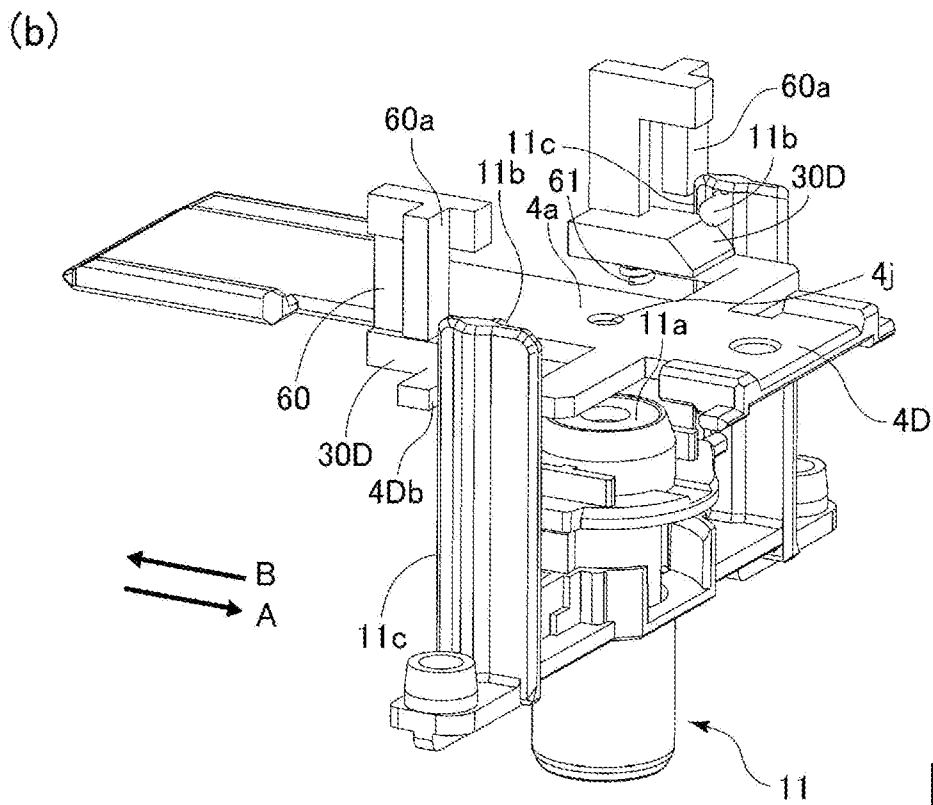
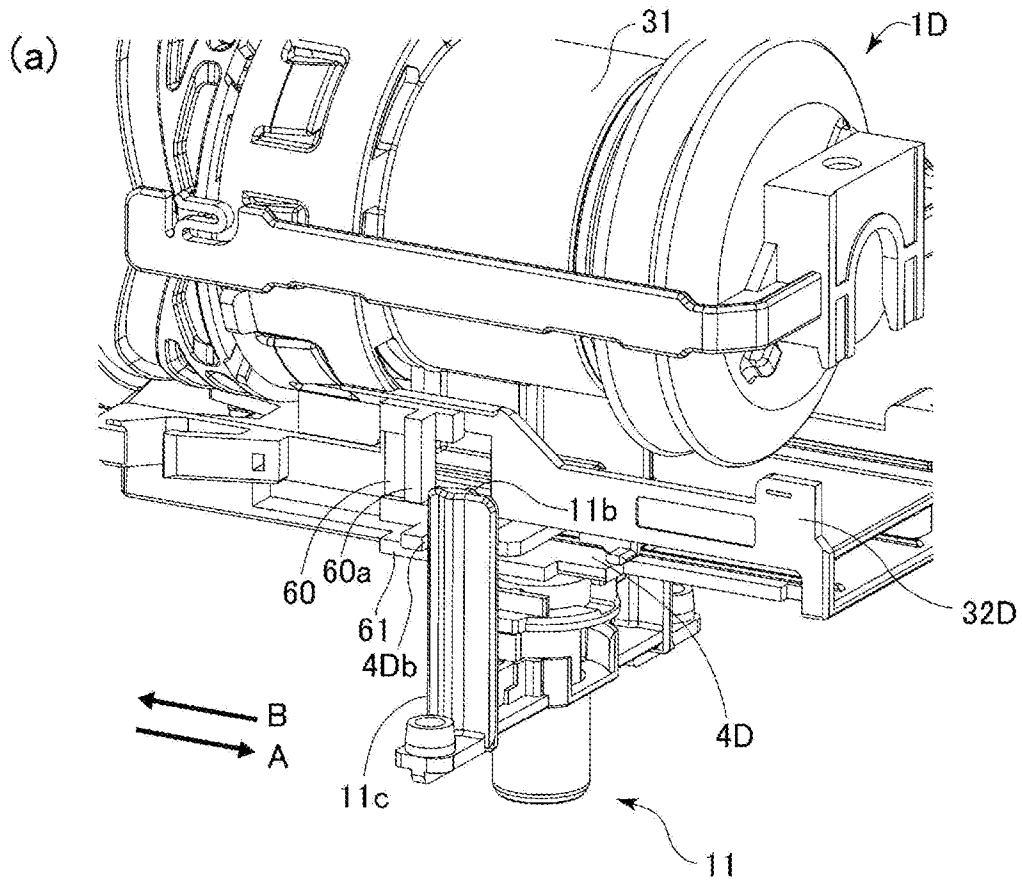


Fig. 43

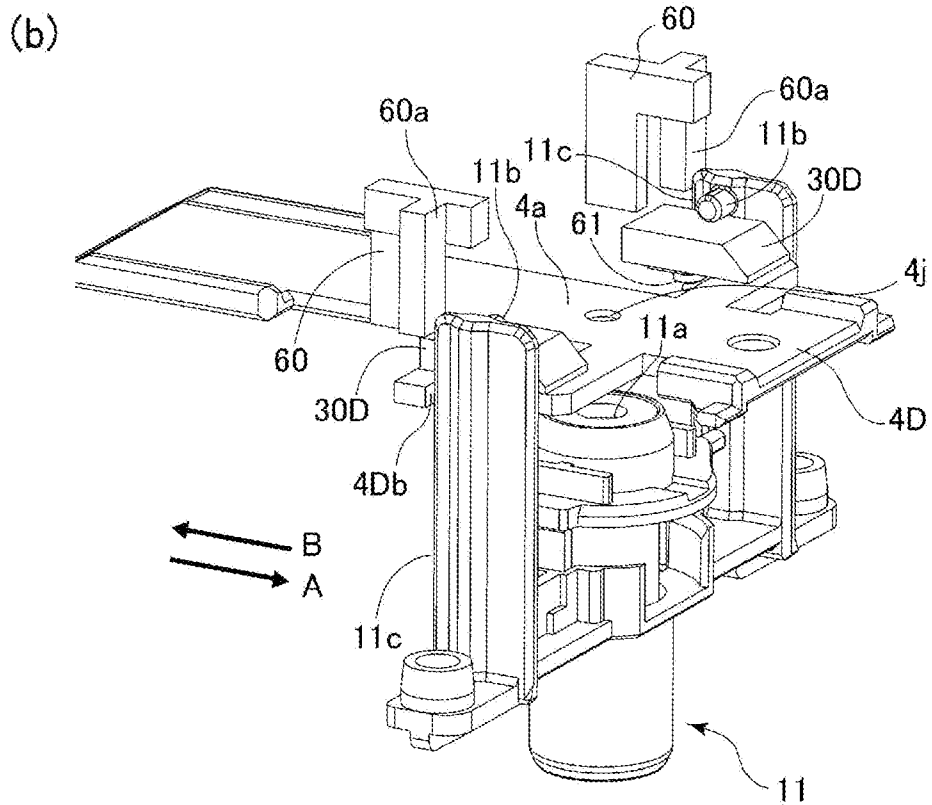
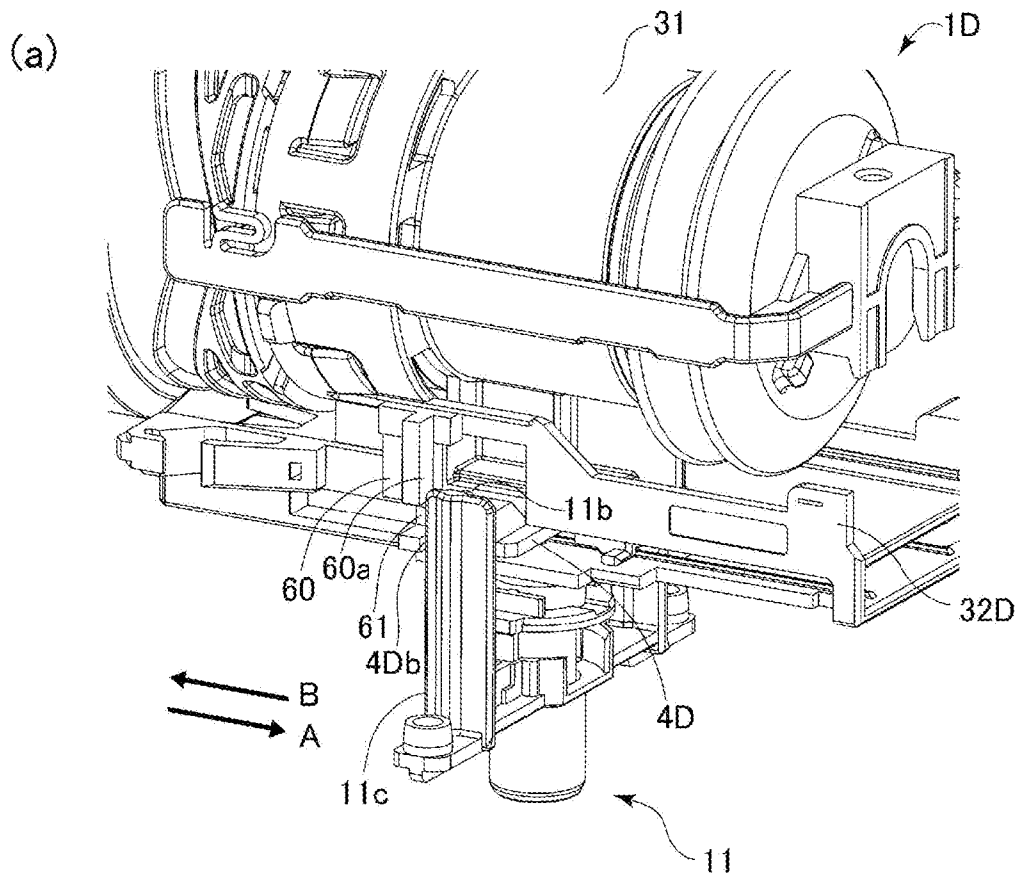


Fig. 44

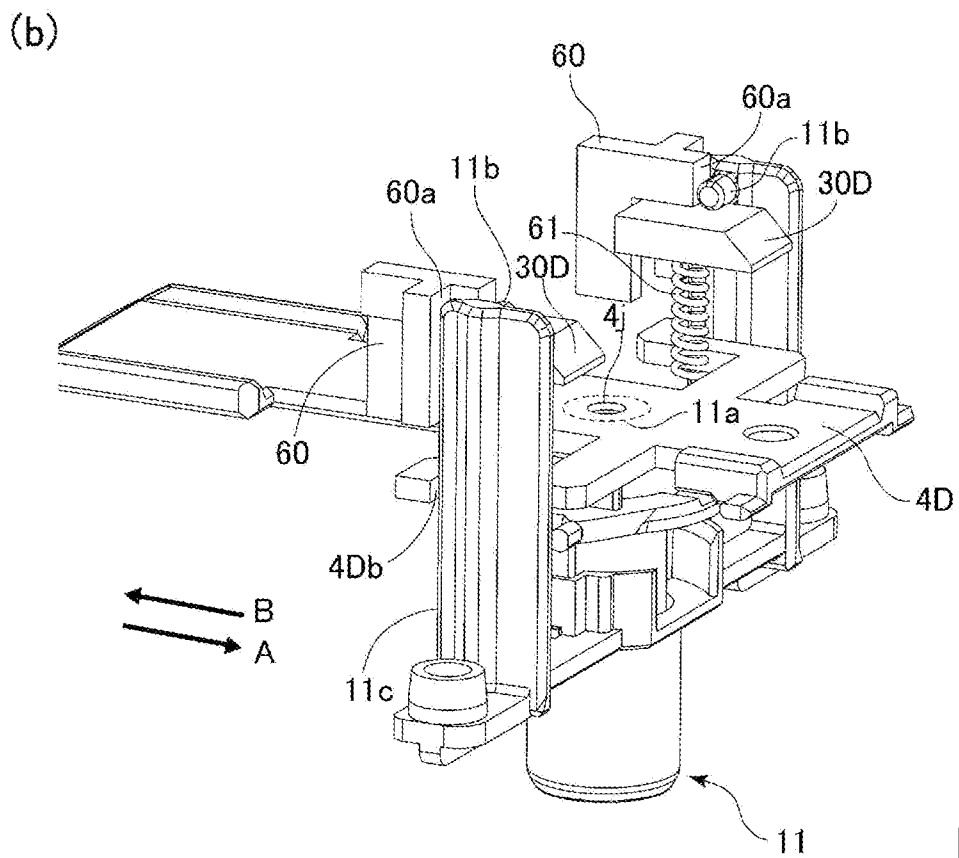
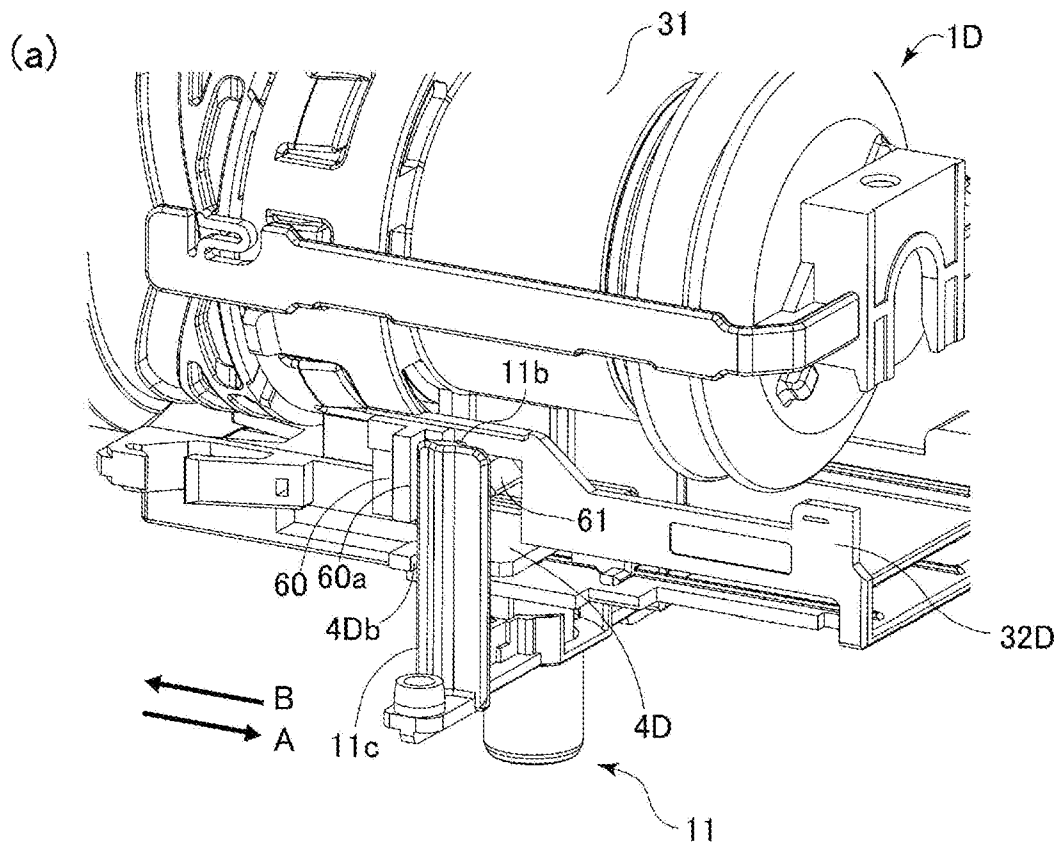


Fig. 45

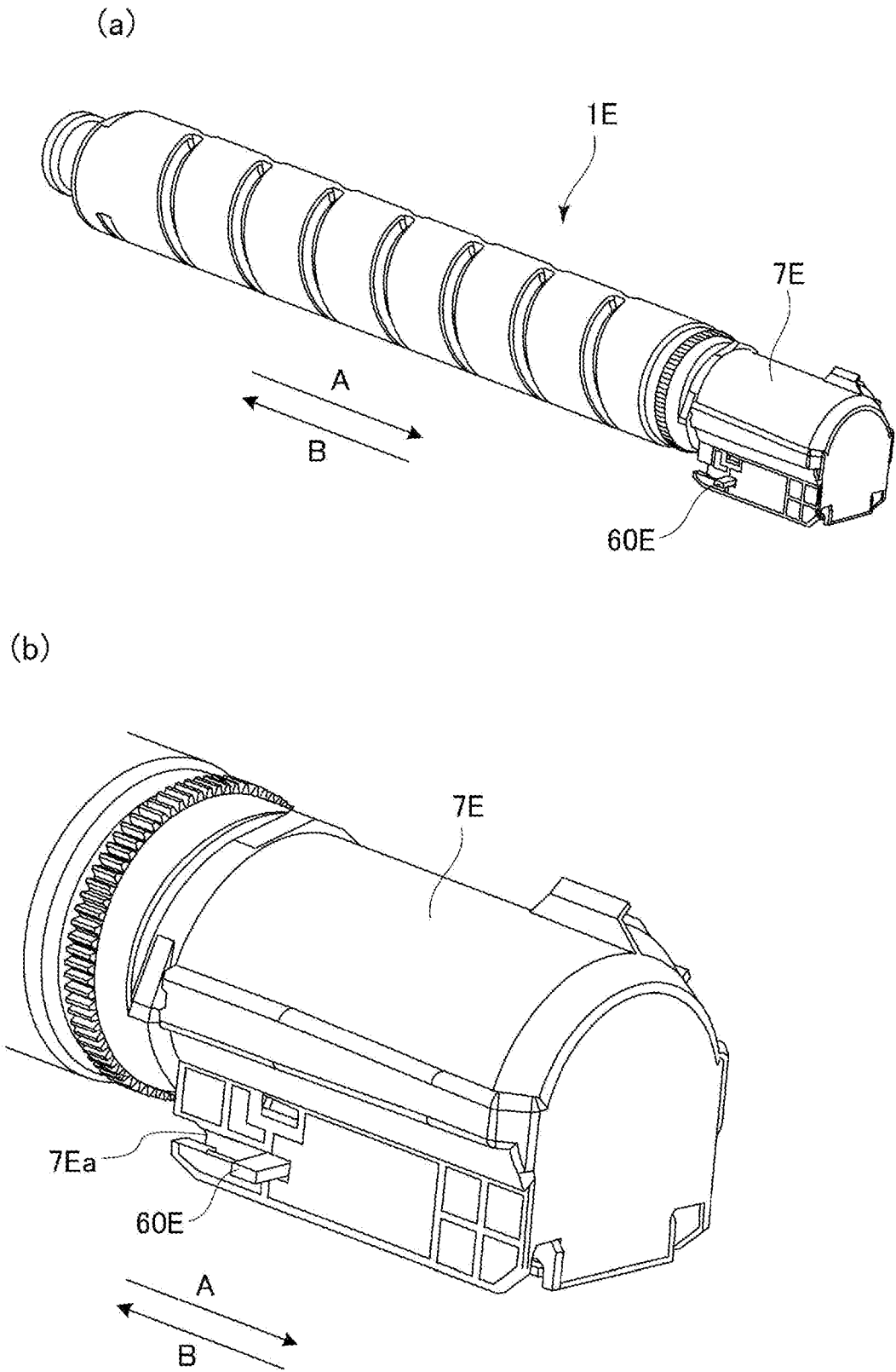


Fig. 46

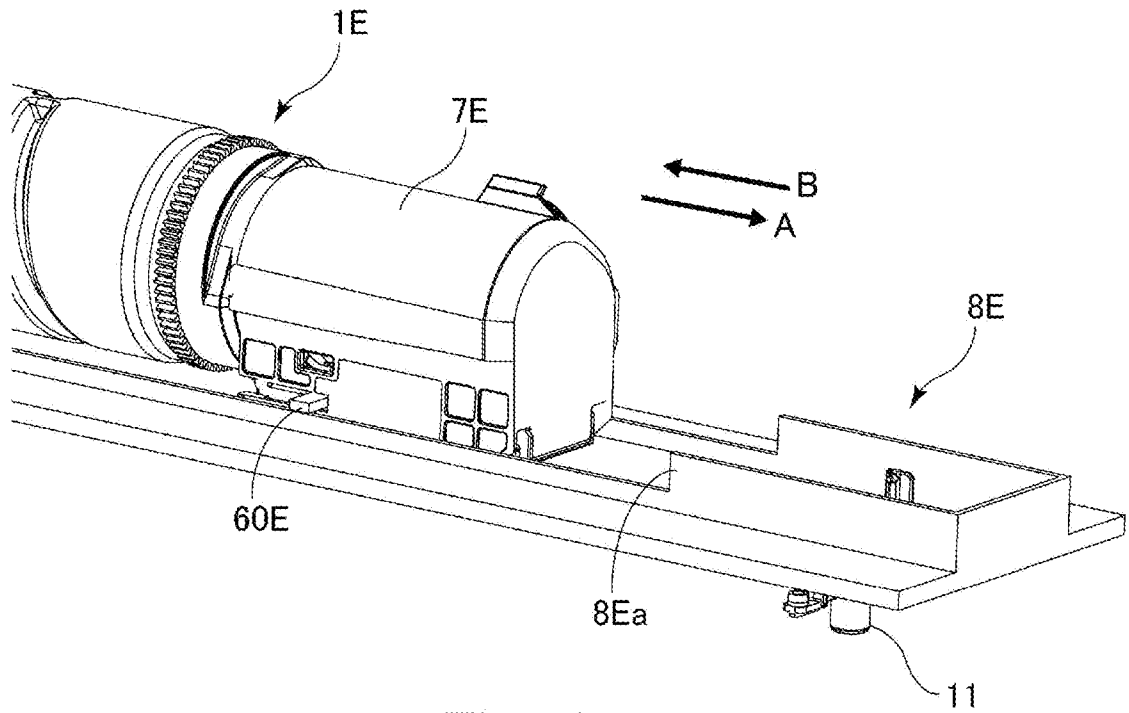


Fig. 47

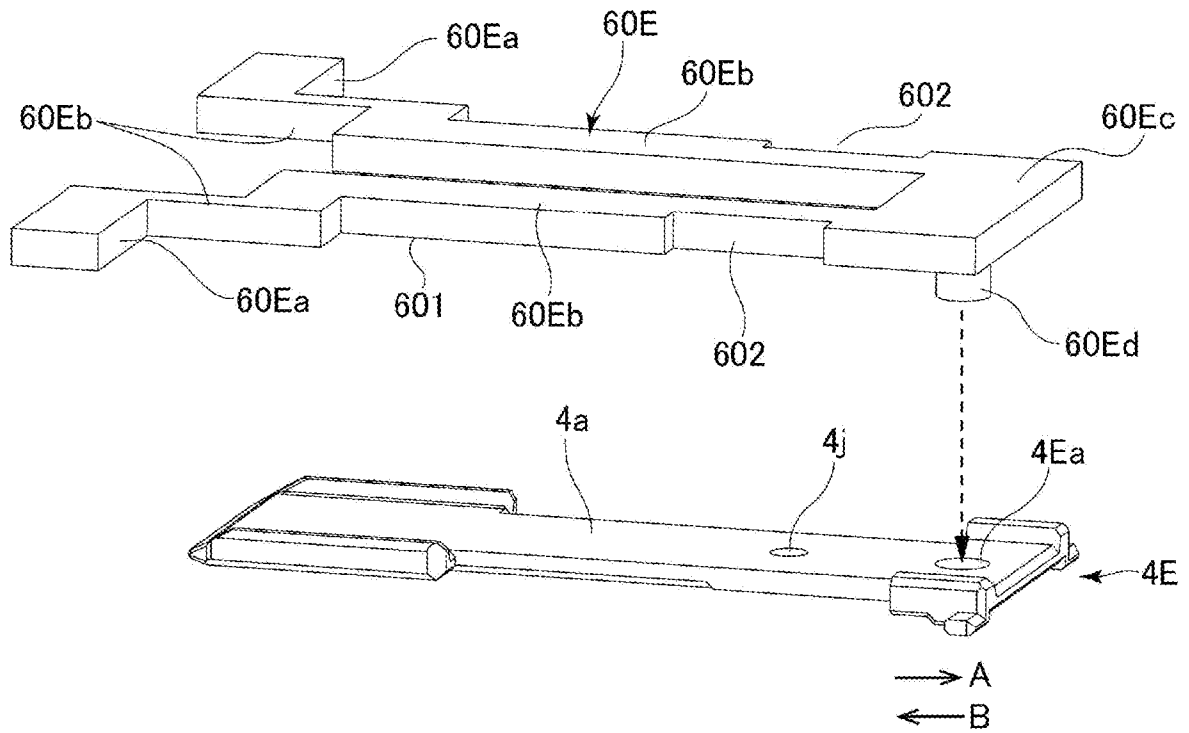
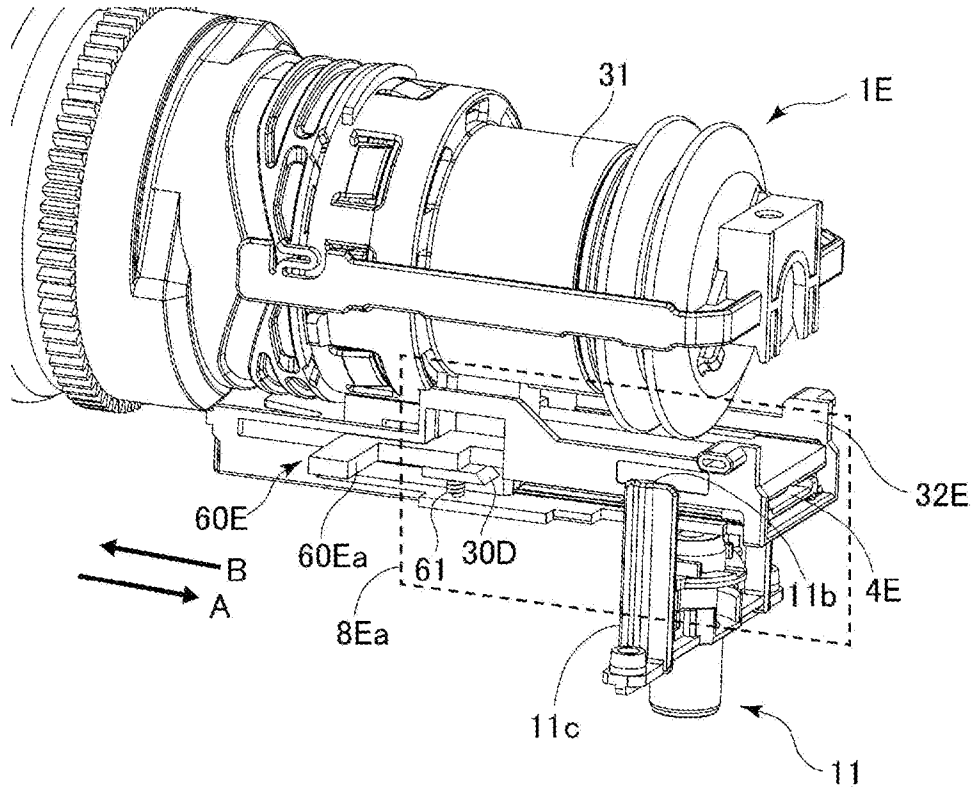


Fig. 48

(a)



(b)

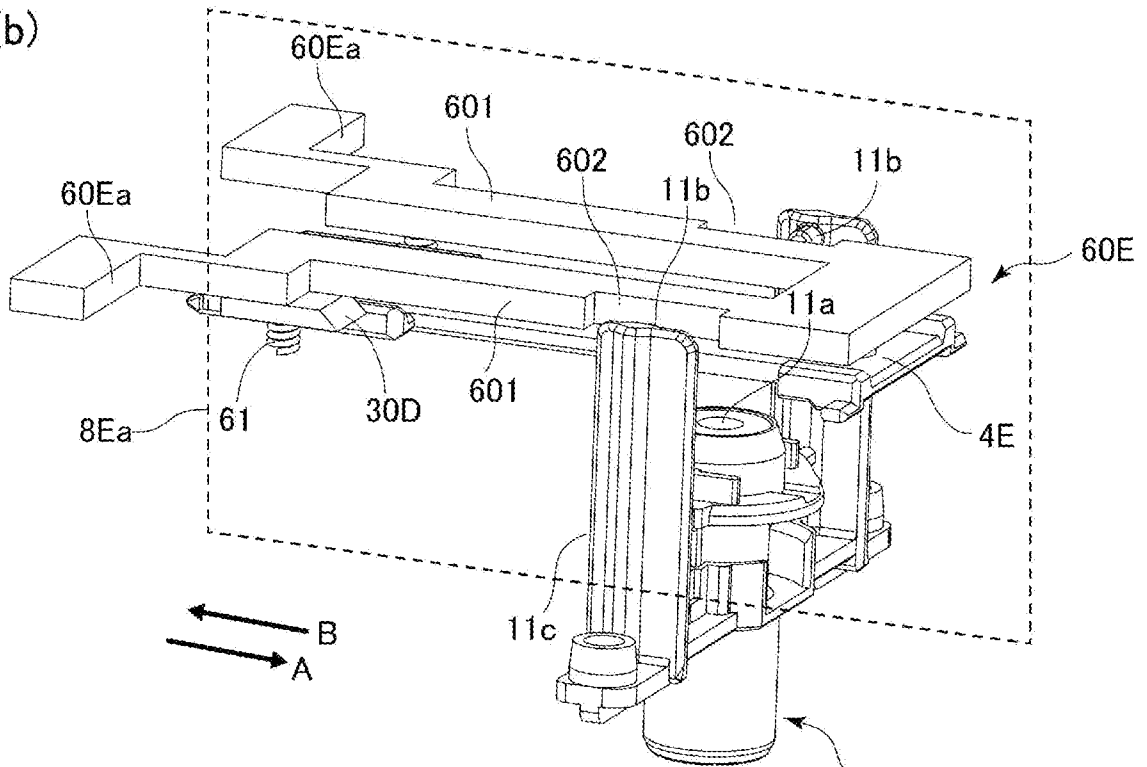
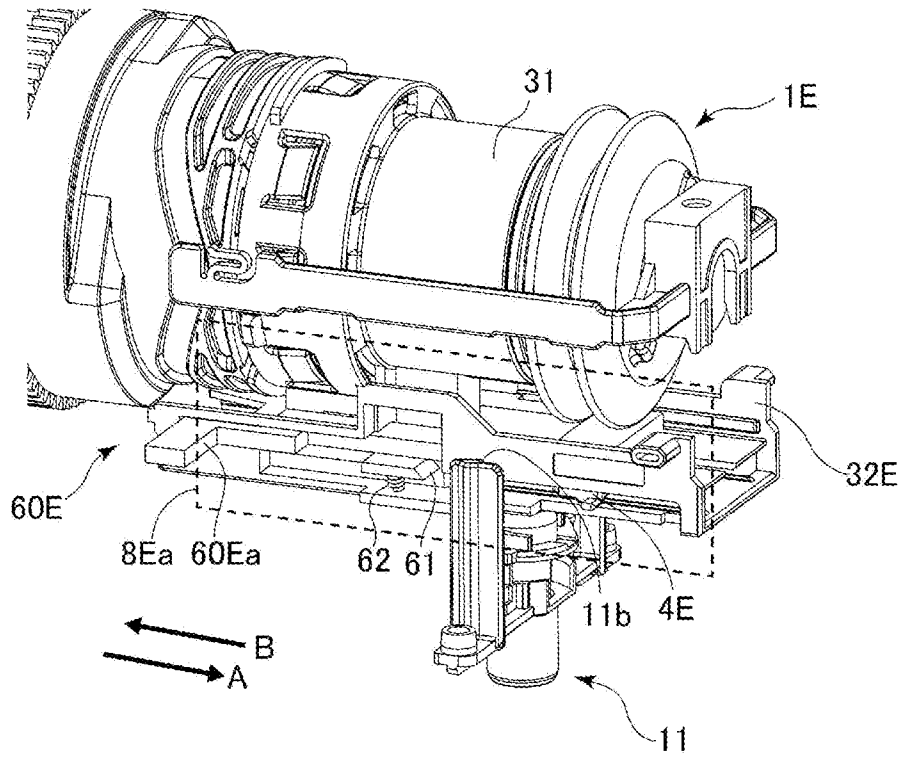


Fig. 49

(a)



(b)

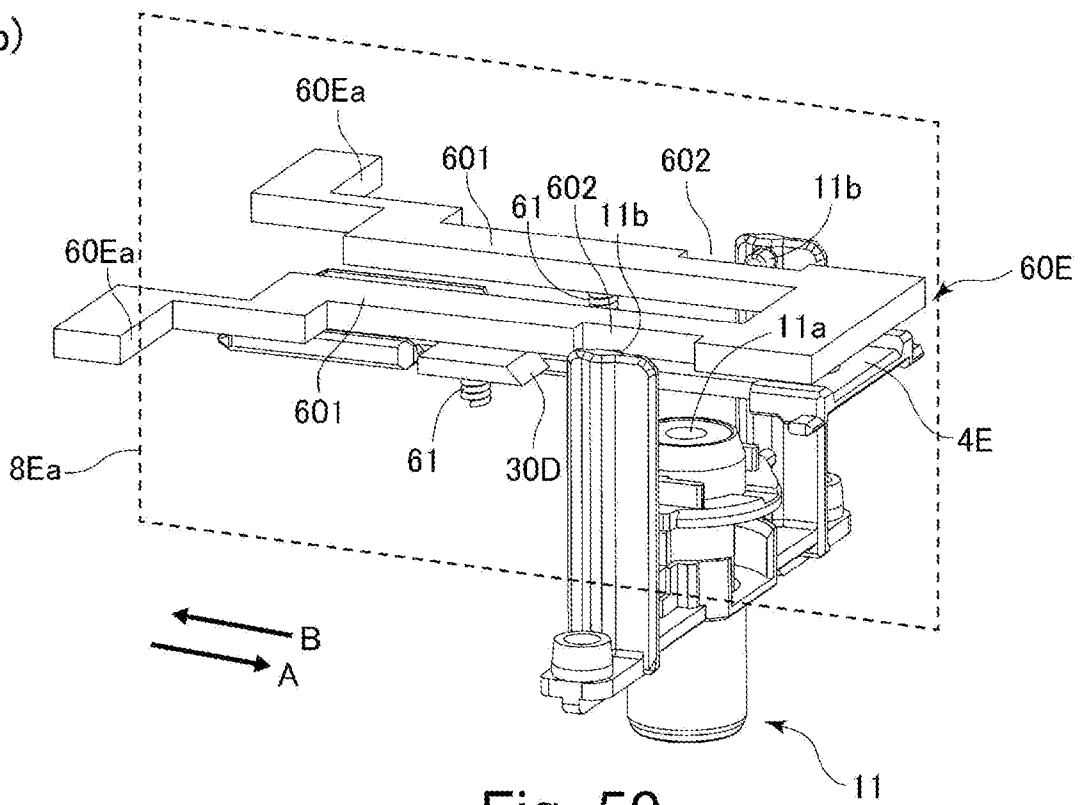
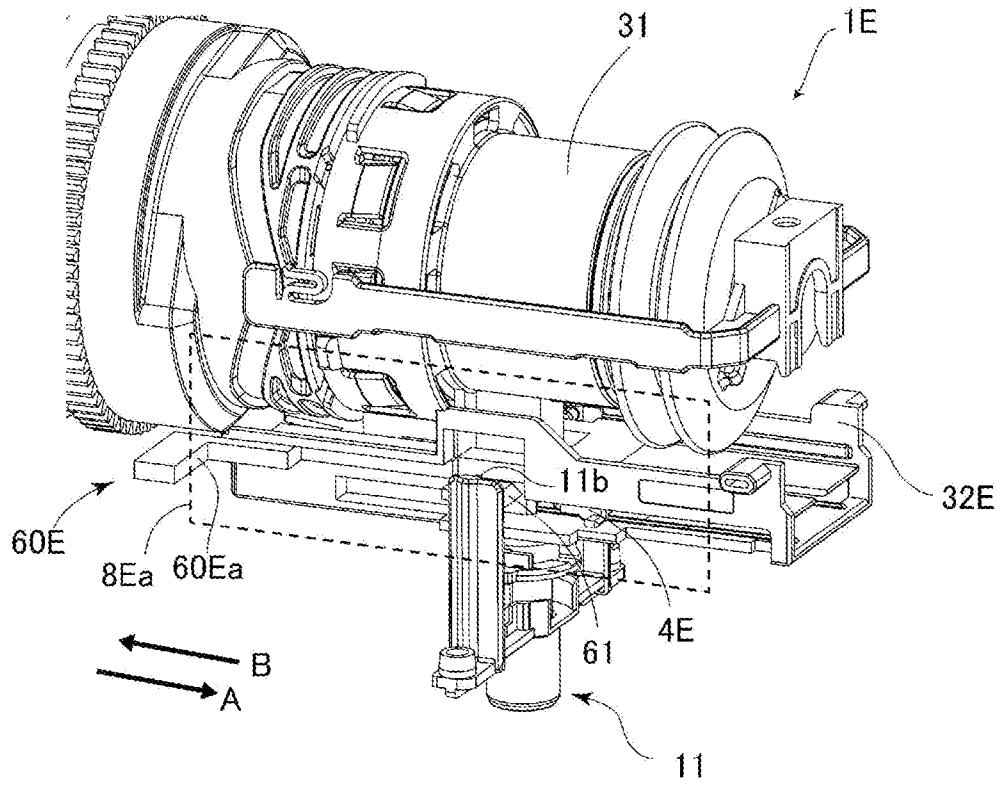


Fig. 50

(a)



(b)

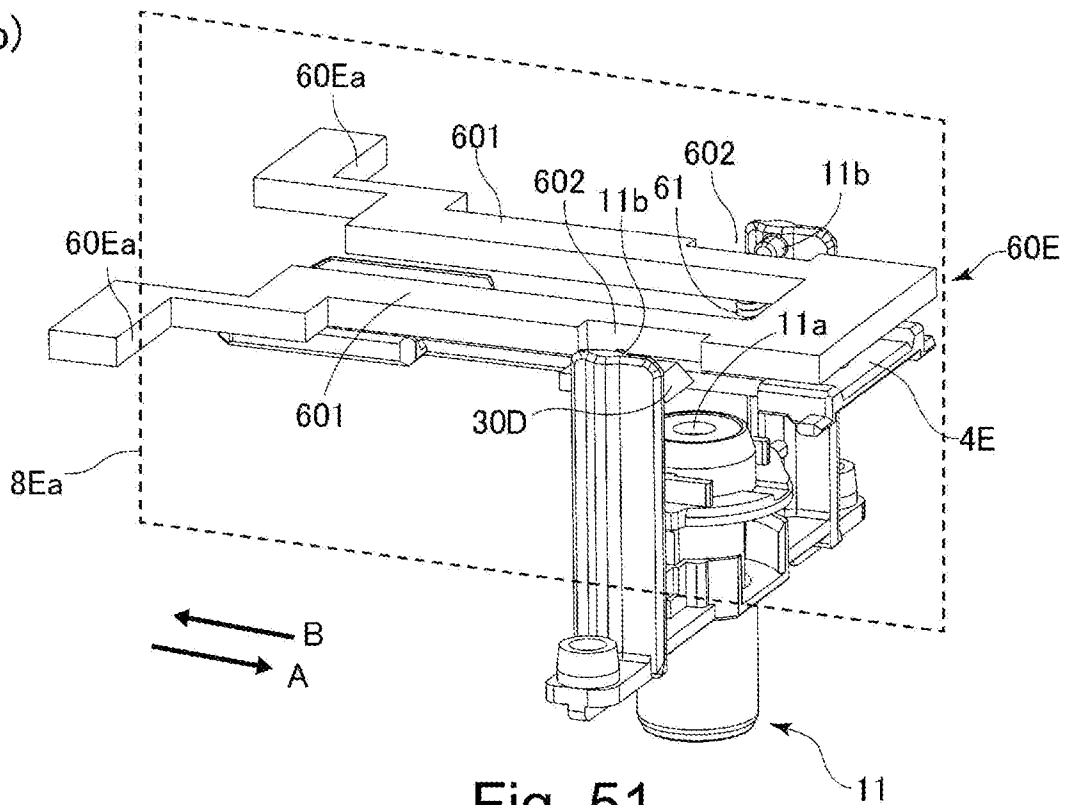


Fig. 51

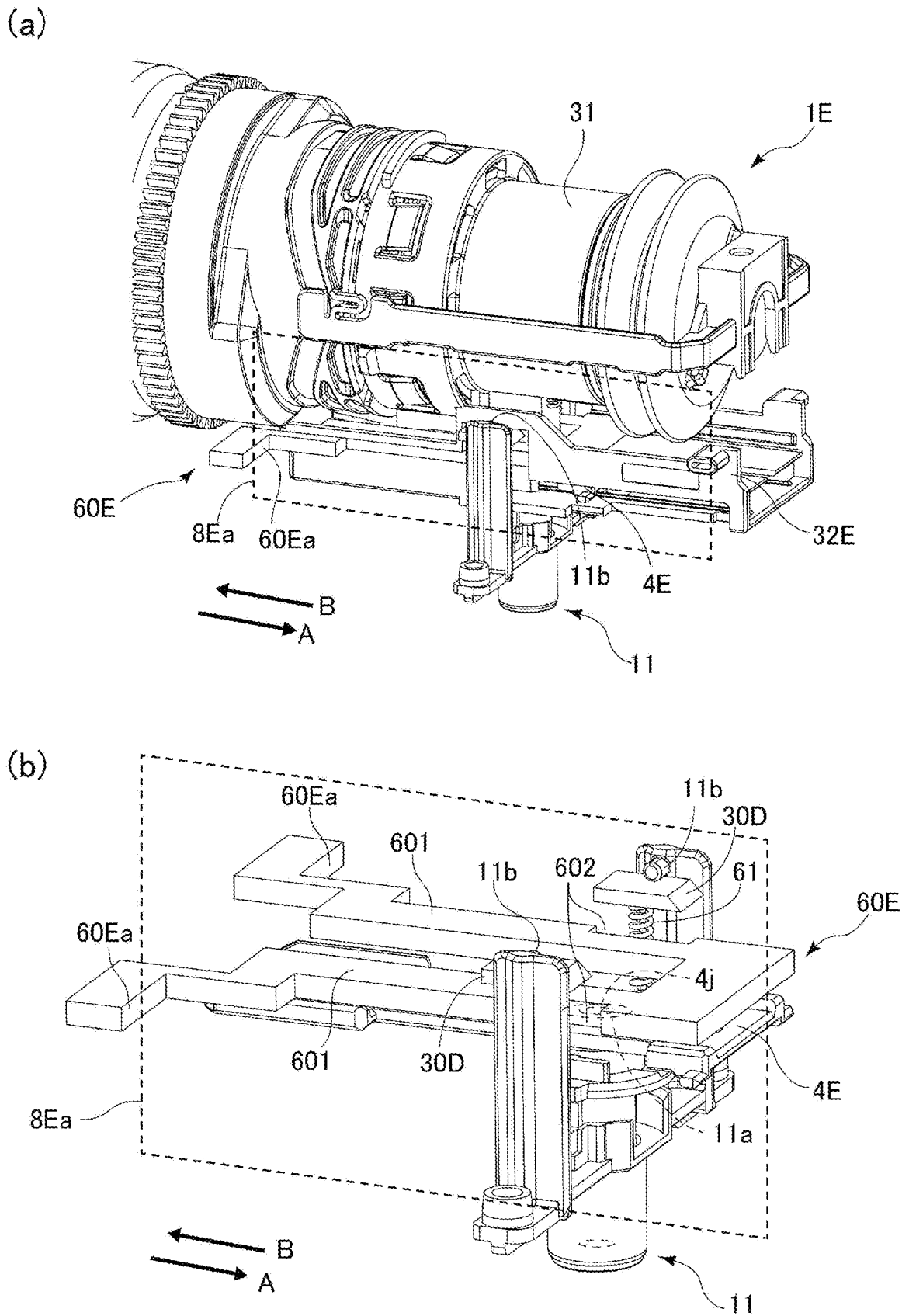
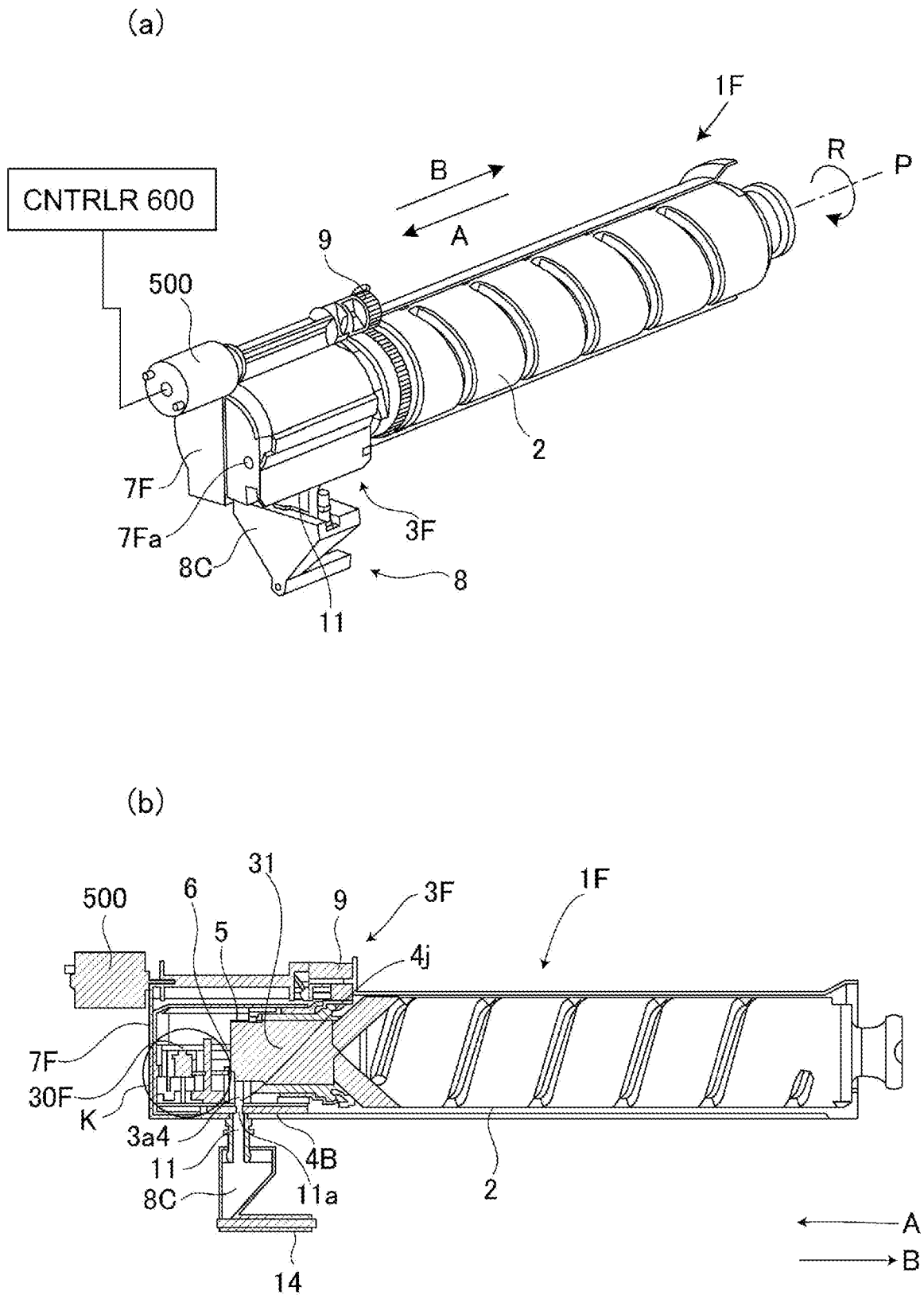


Fig. 52



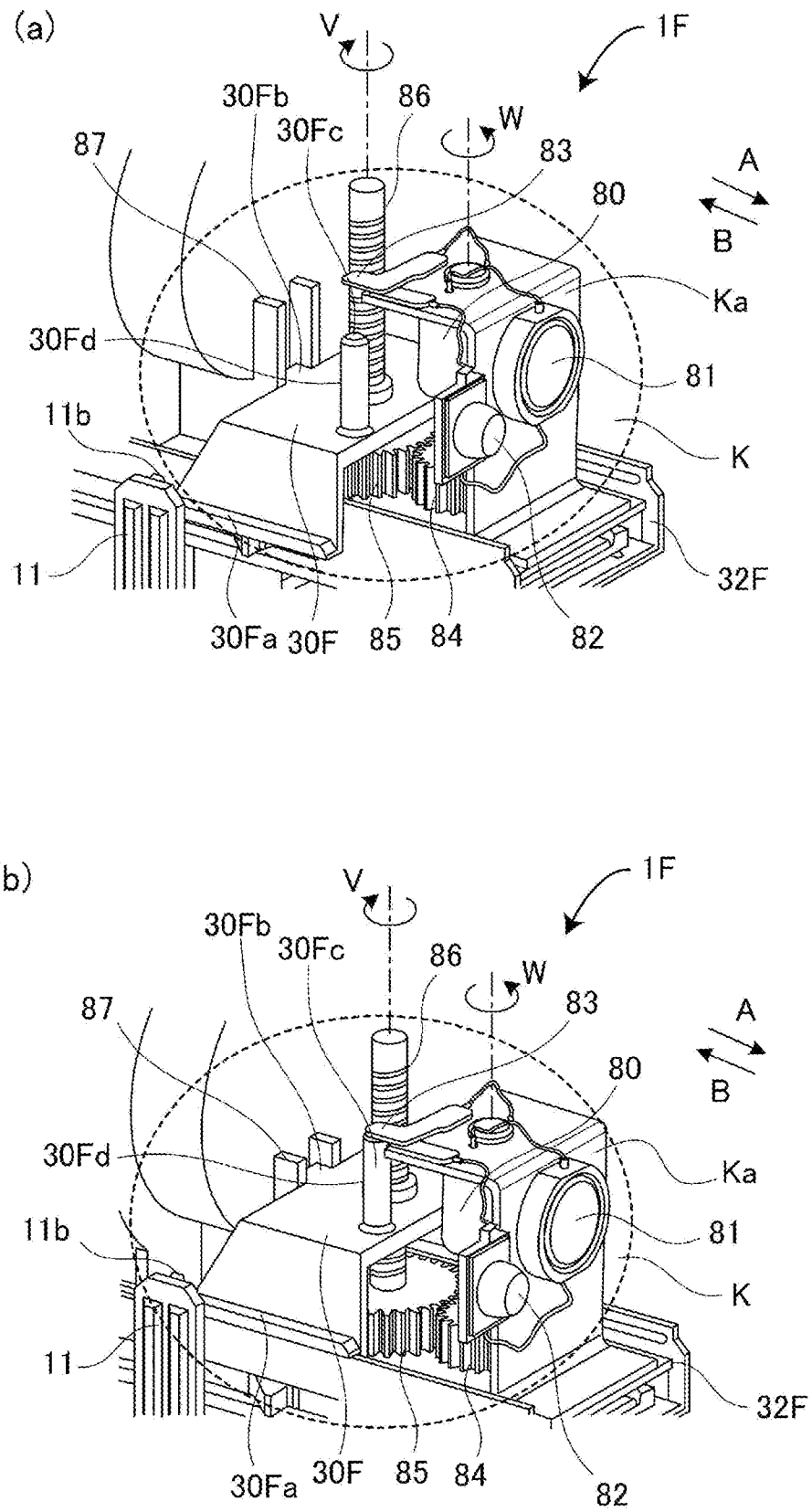


Fig. 54

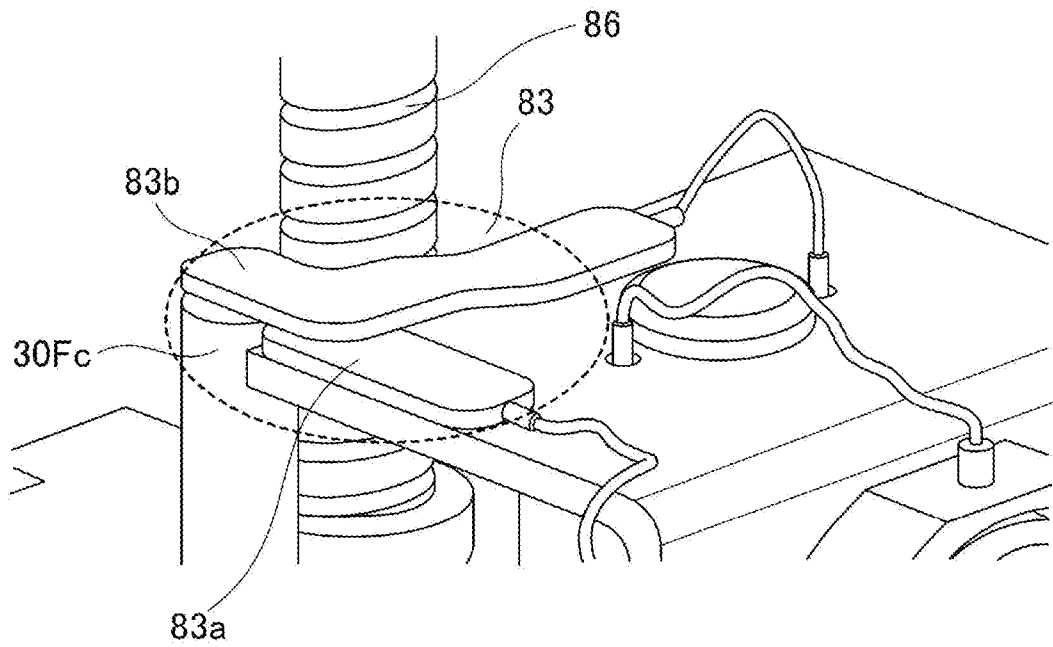


Fig. 55

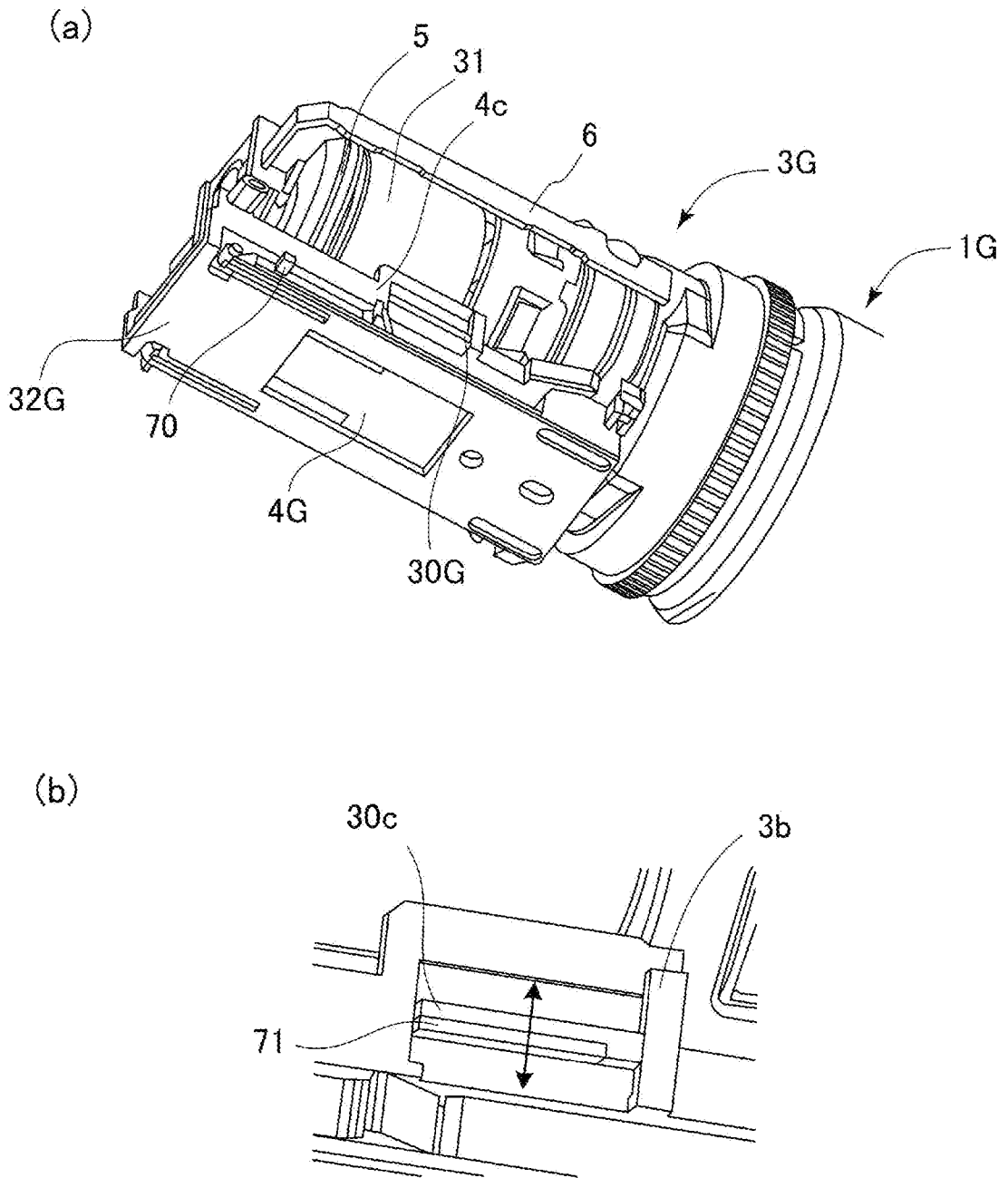


Fig. 56

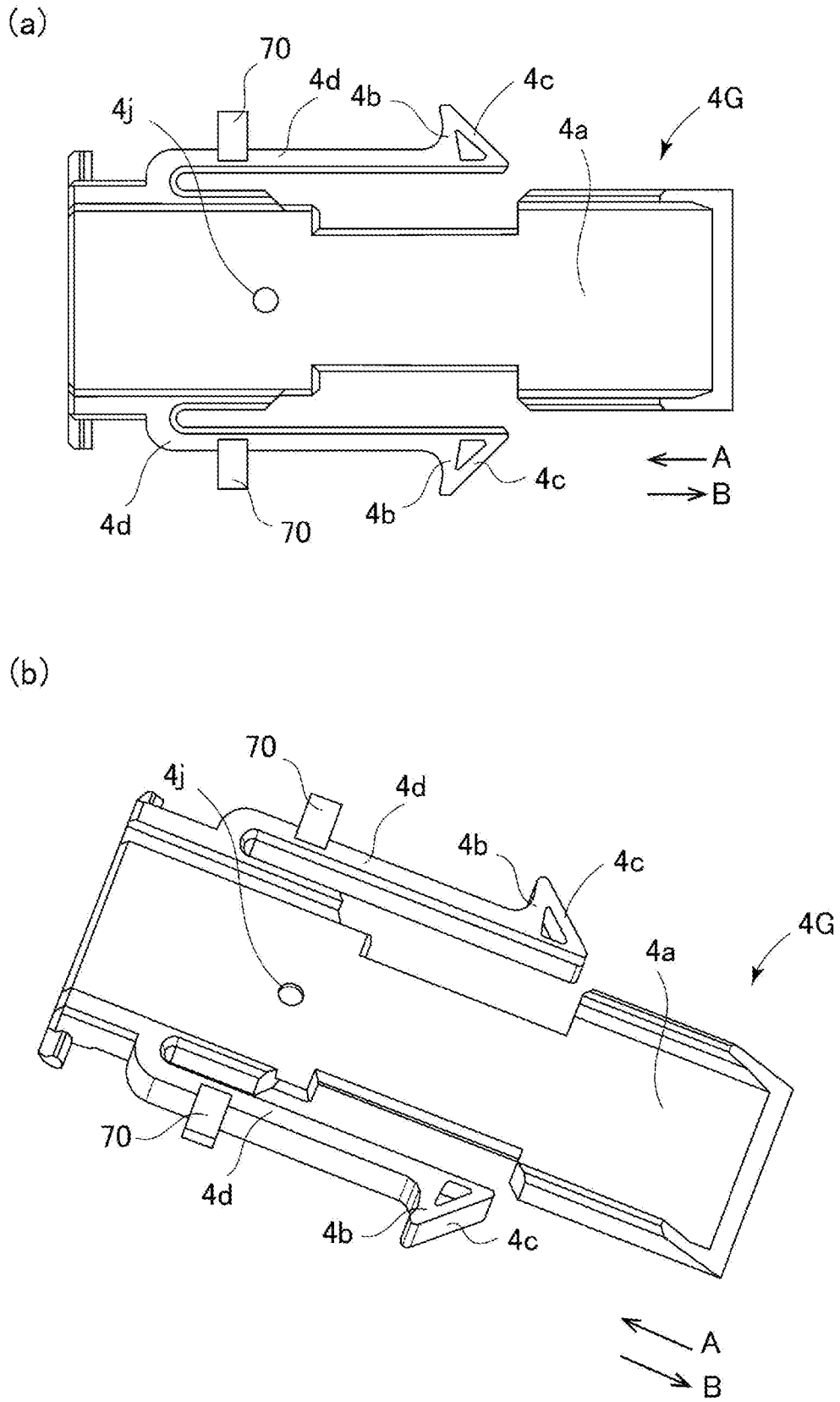


Fig. 57

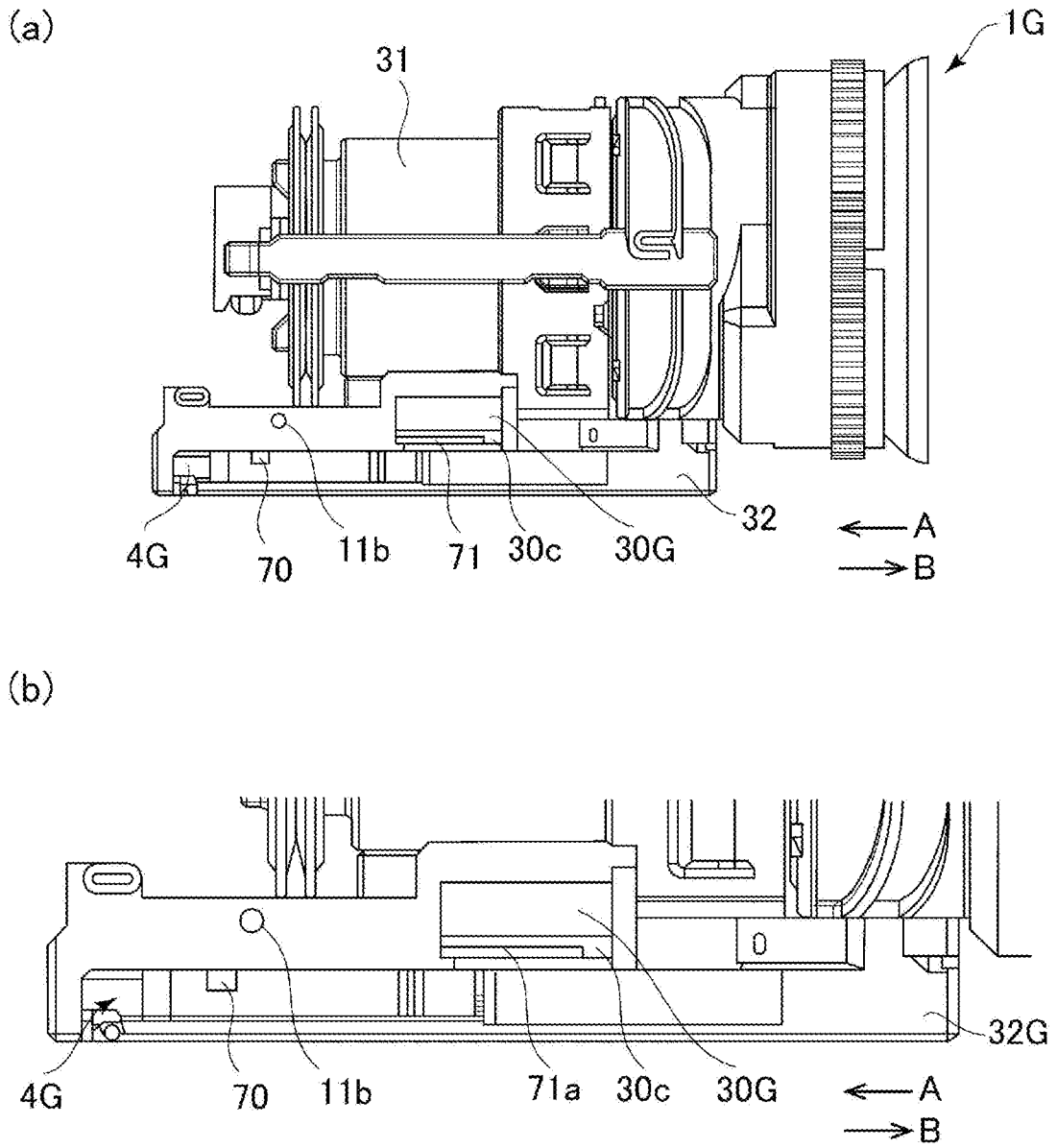


Fig. 58

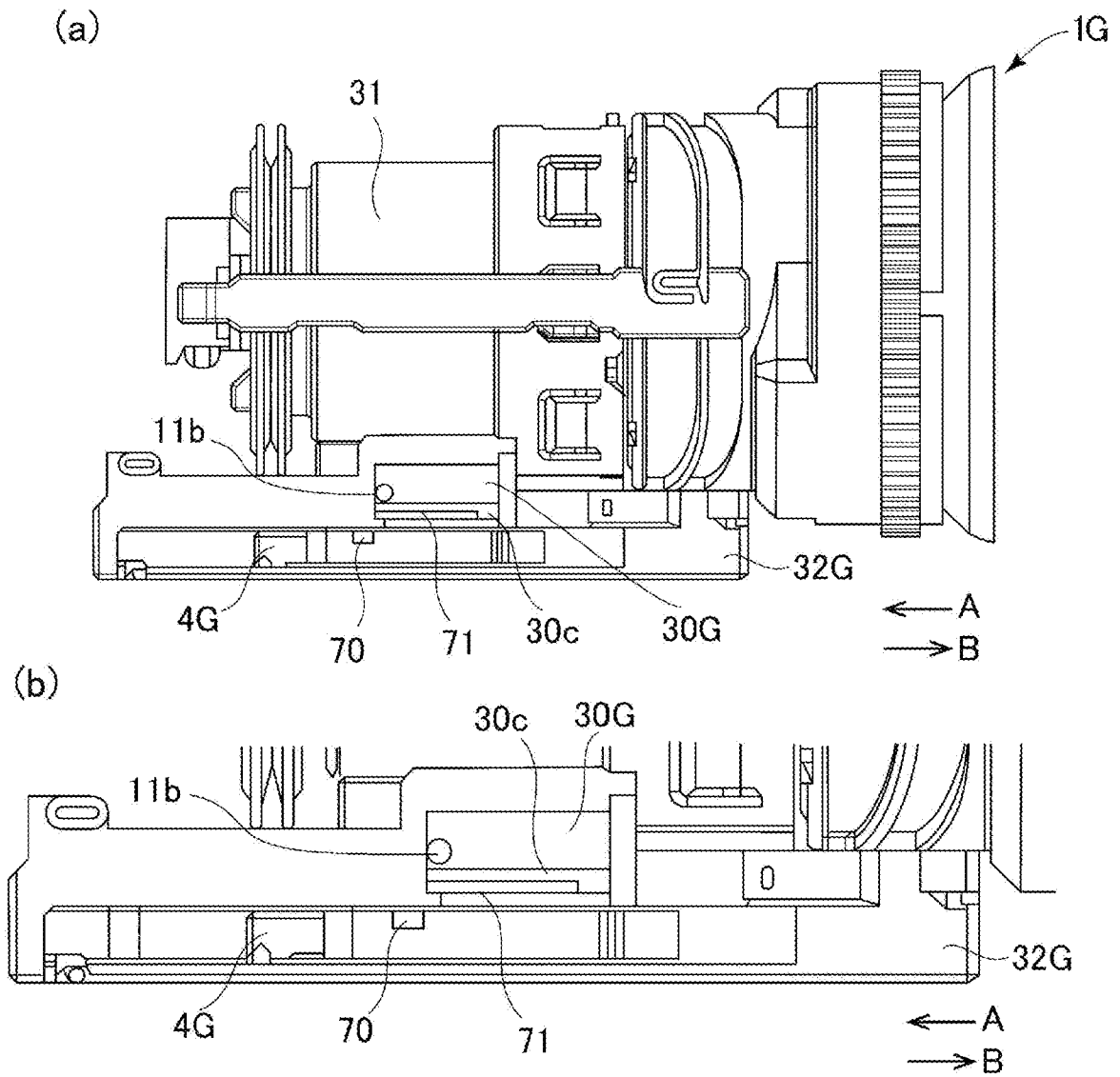


Fig. 59

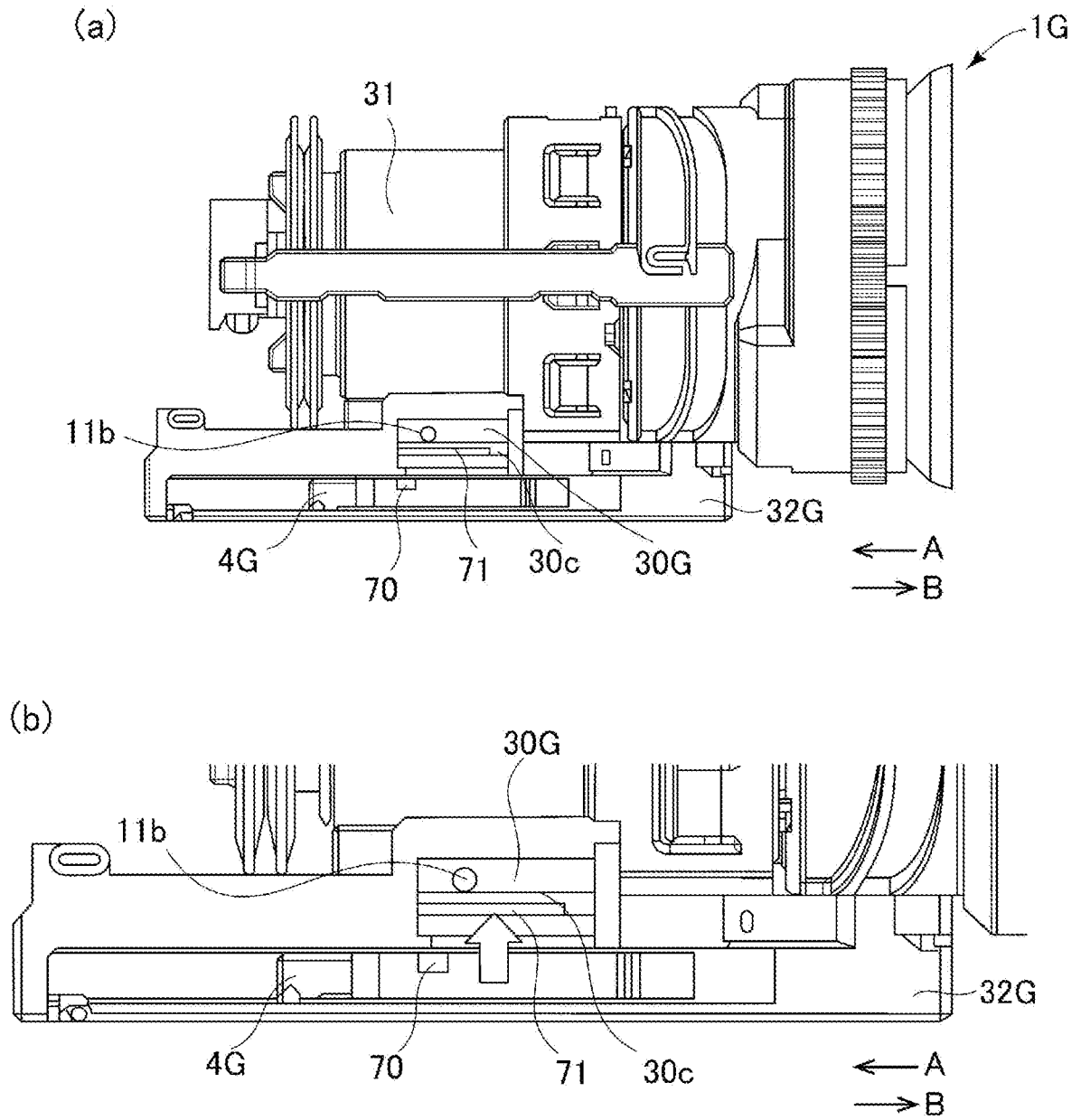
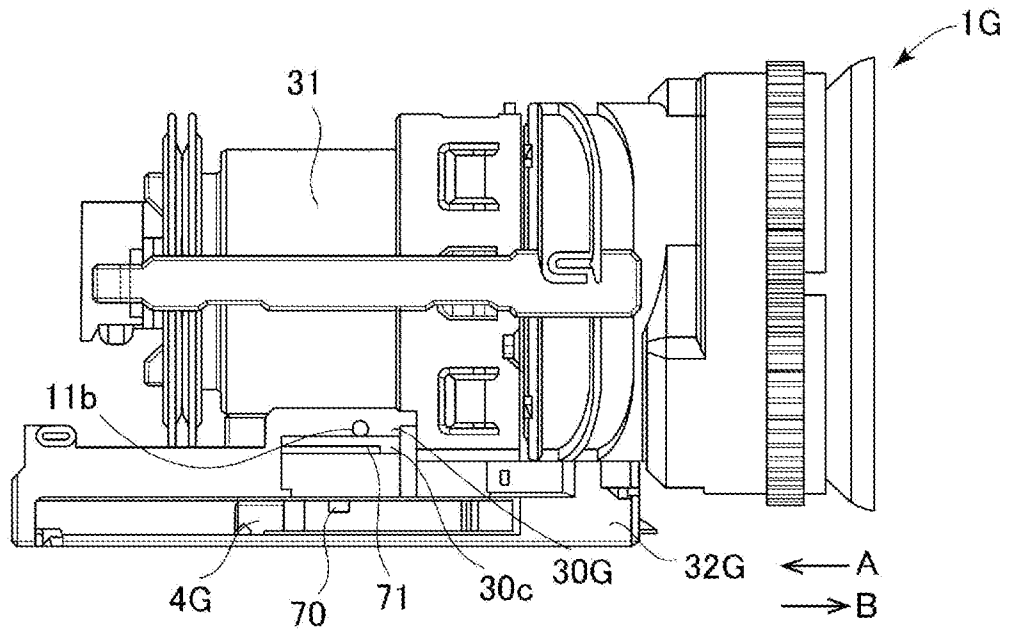


Fig. 60

(a)



(b)

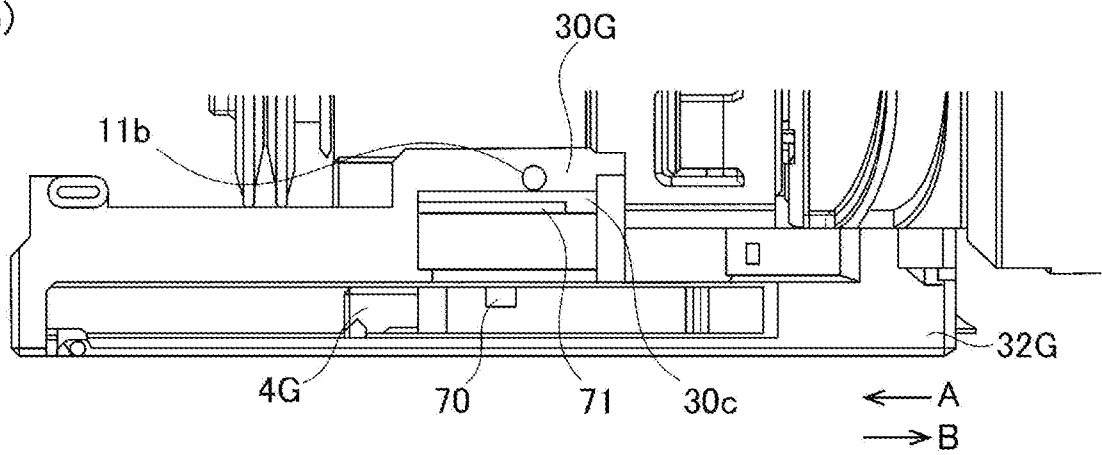


Fig. 61

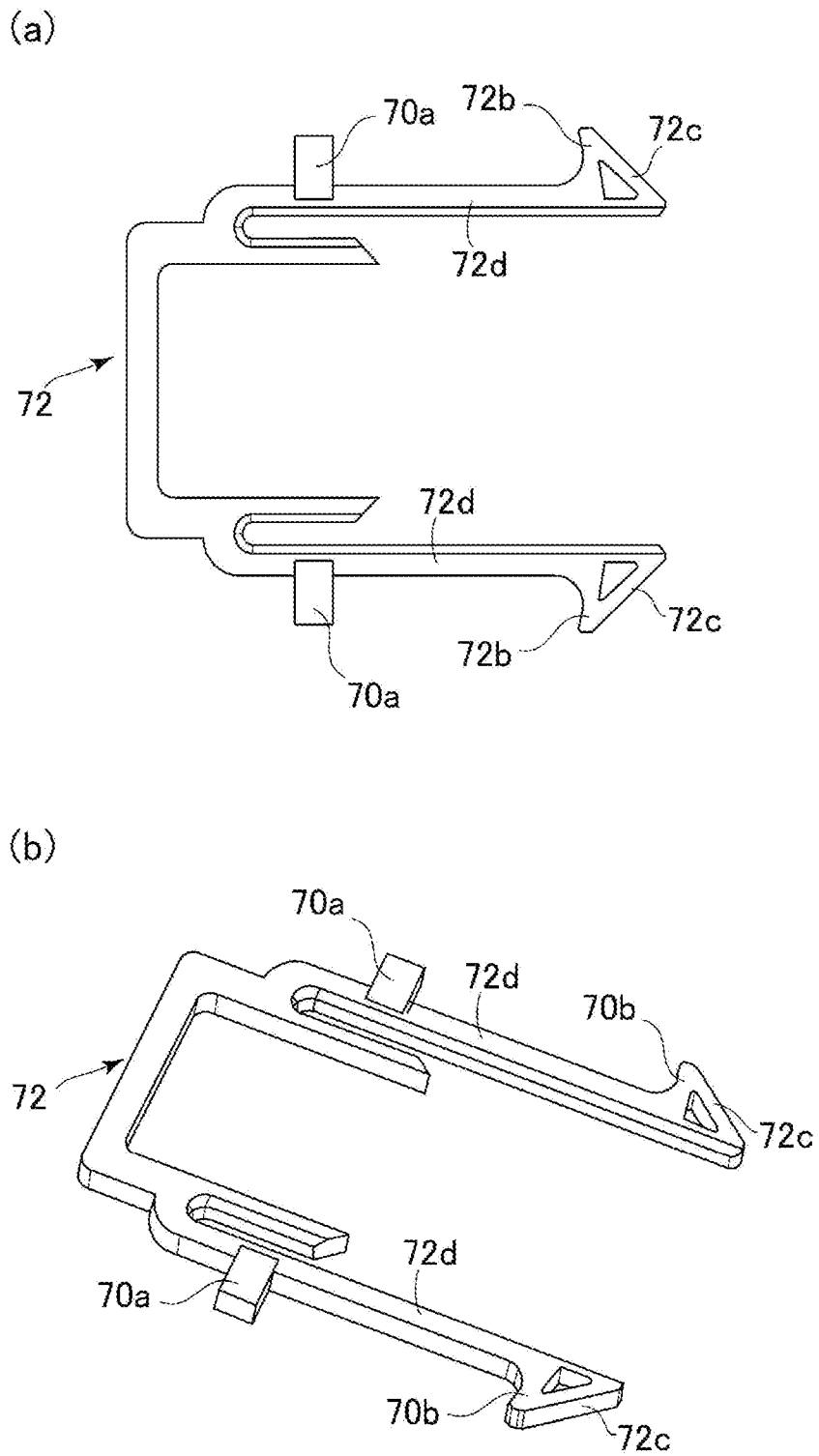


Fig. 62

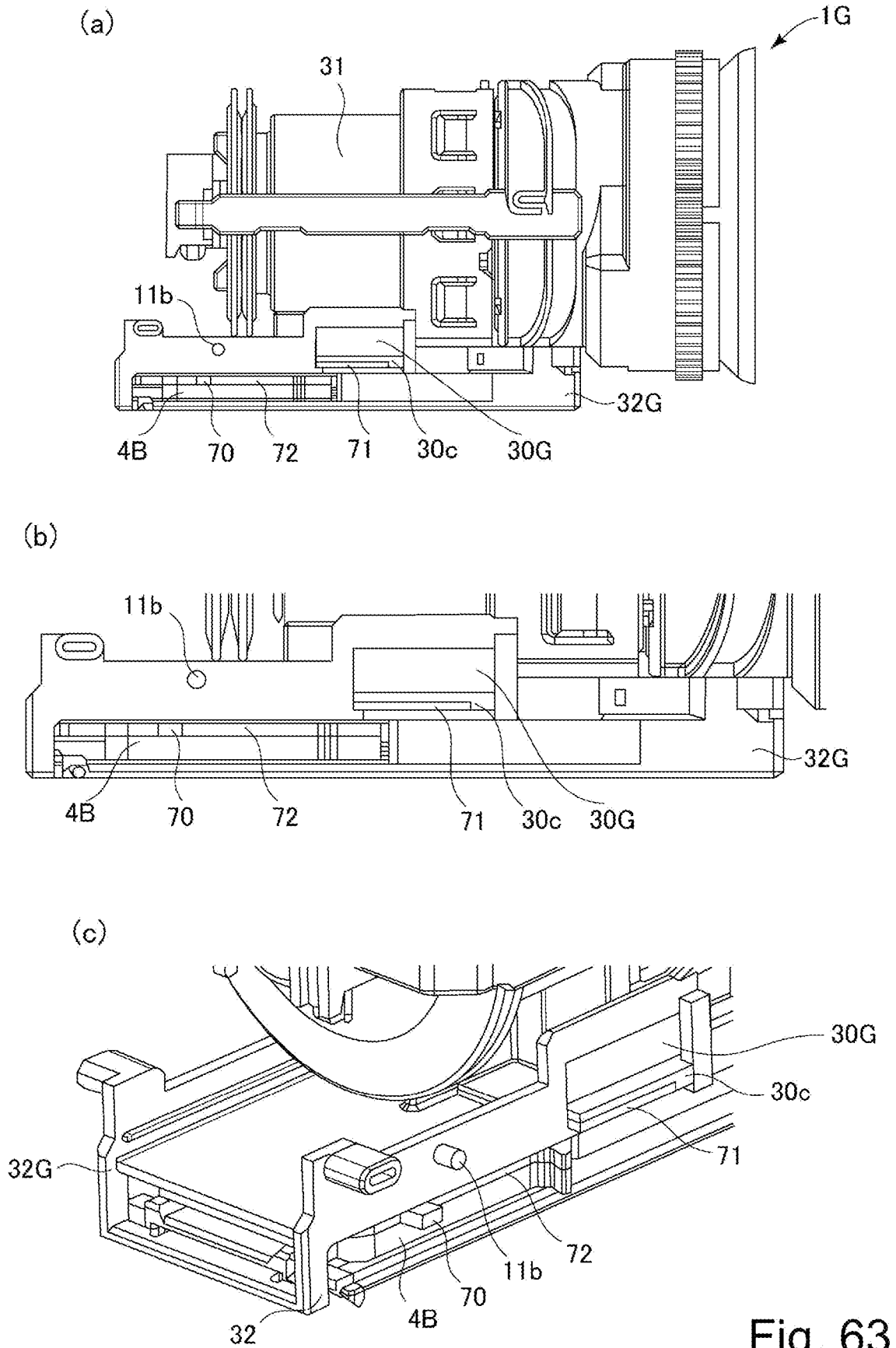


Fig. 63

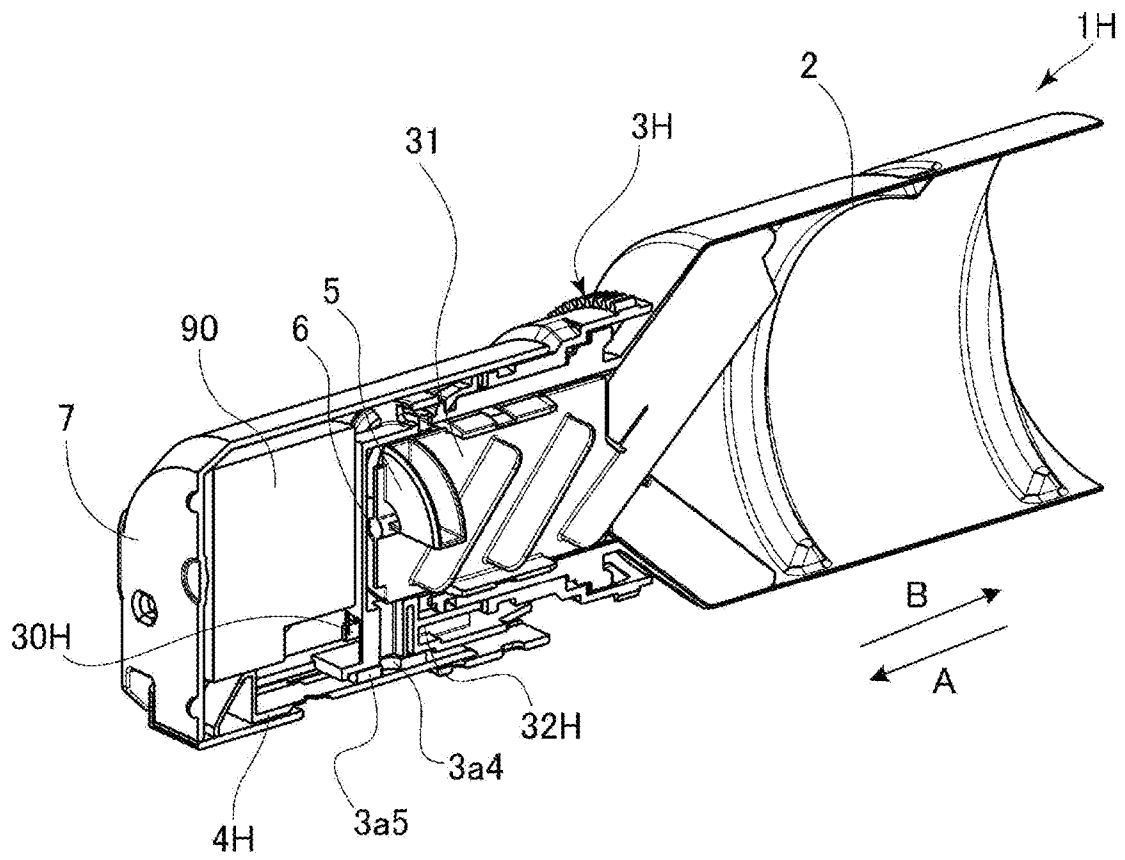


Fig. 64

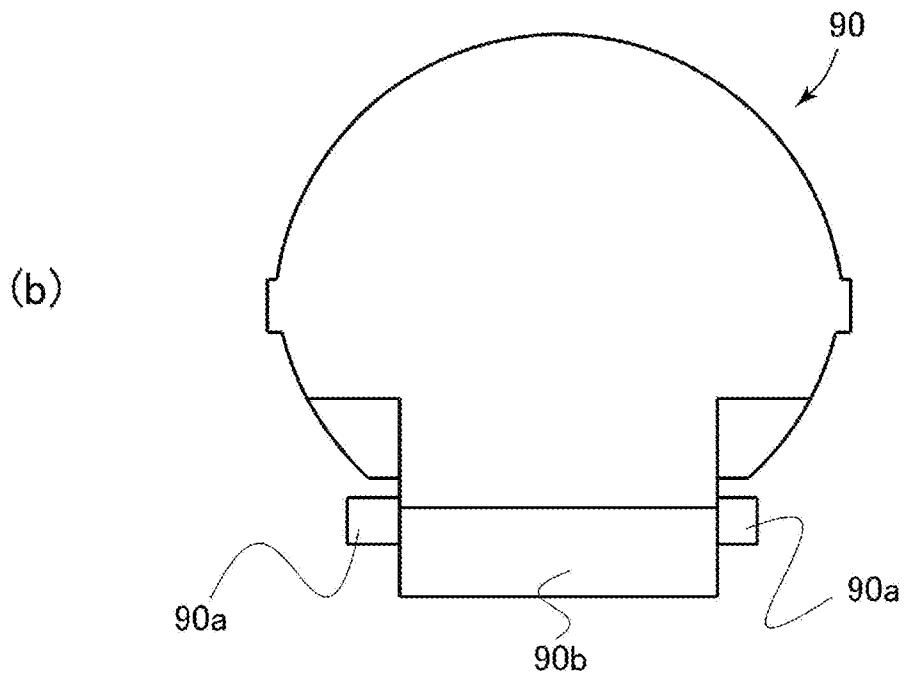
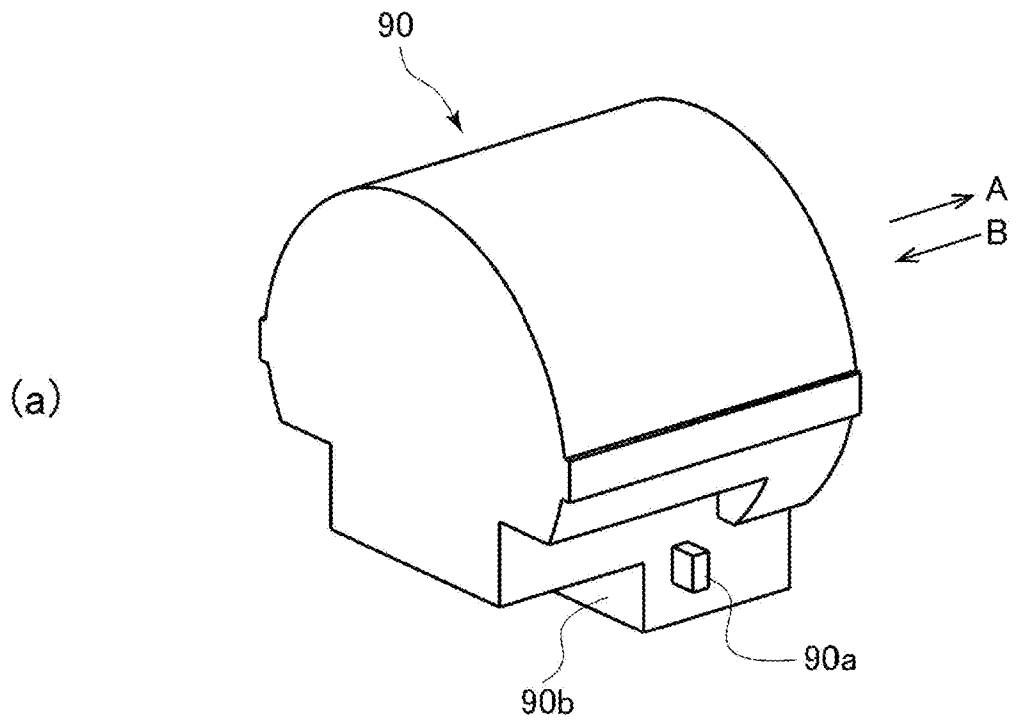


Fig. 65

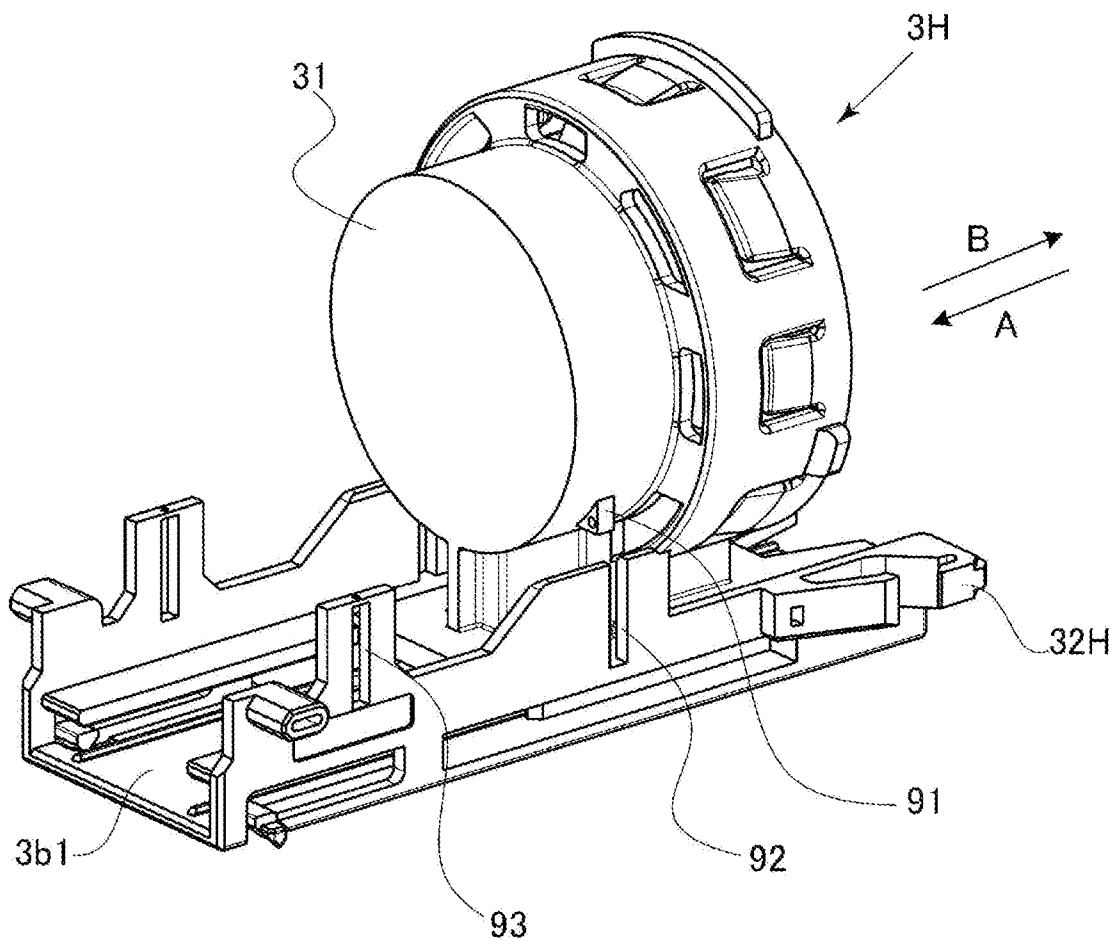


Fig. 66

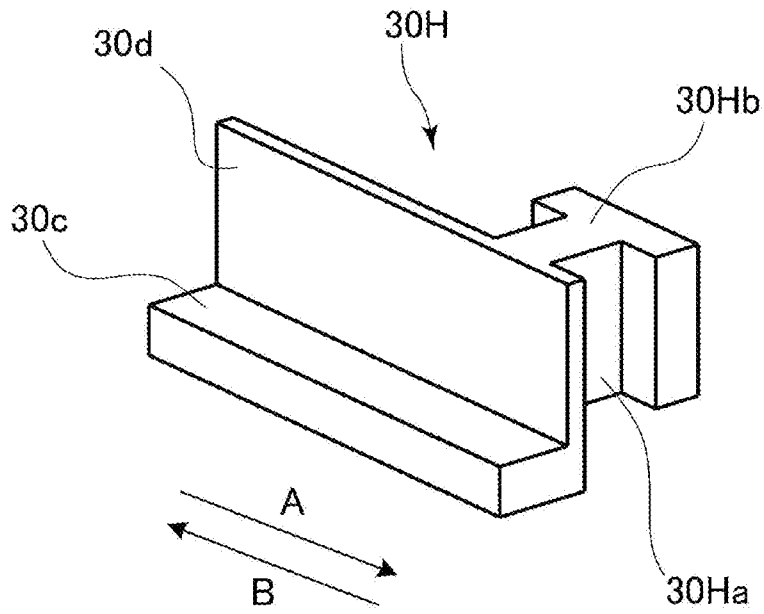


Fig. 67

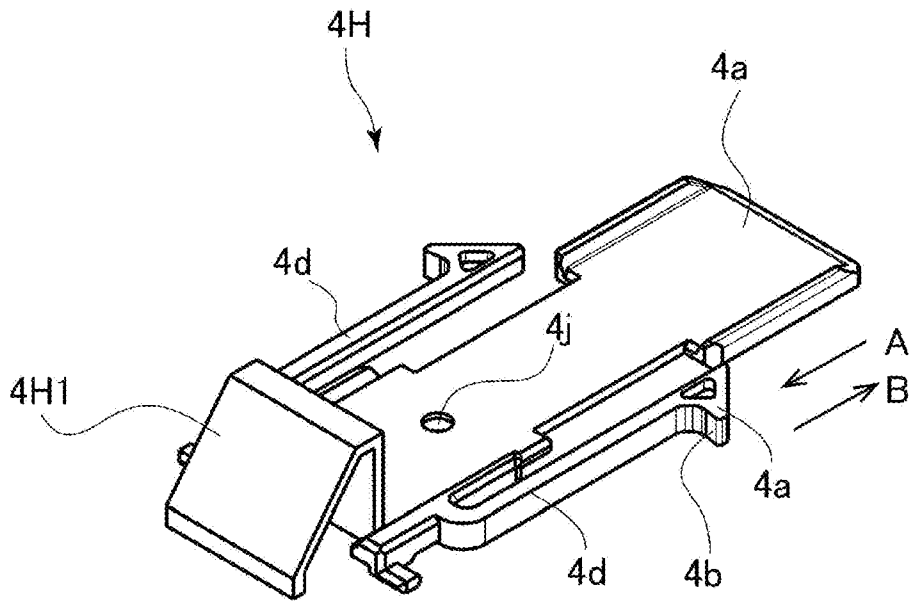


Fig. 68

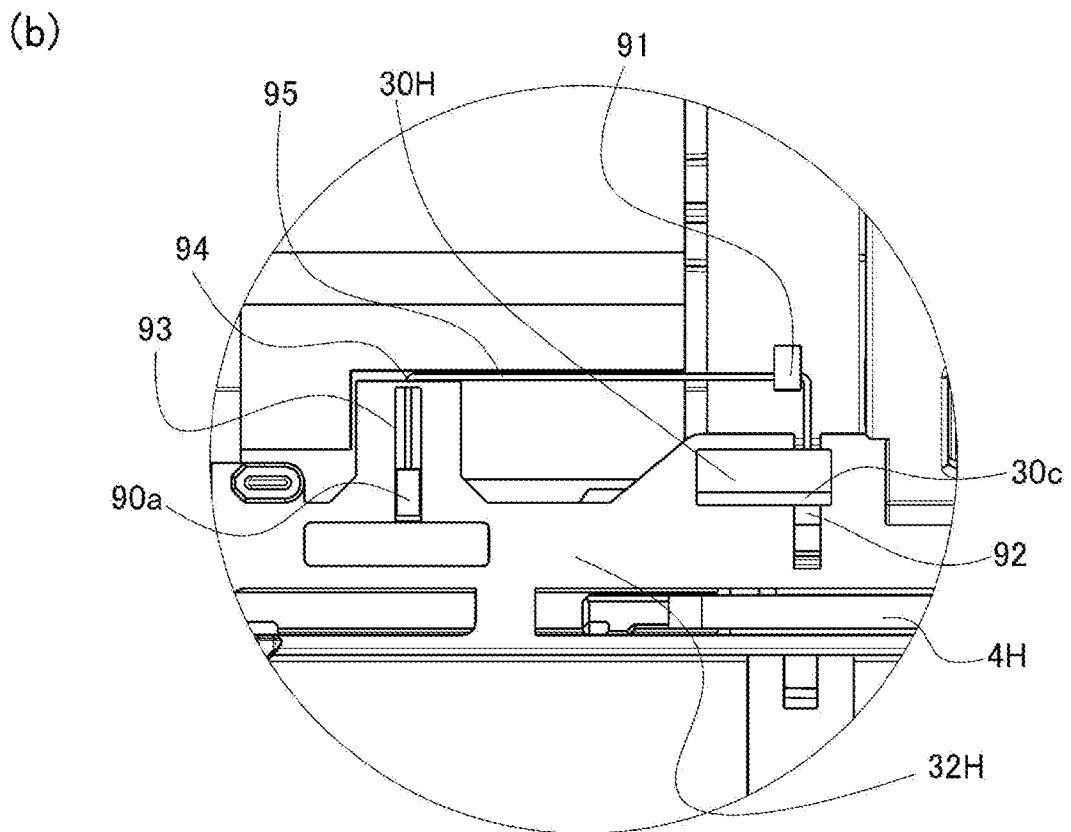
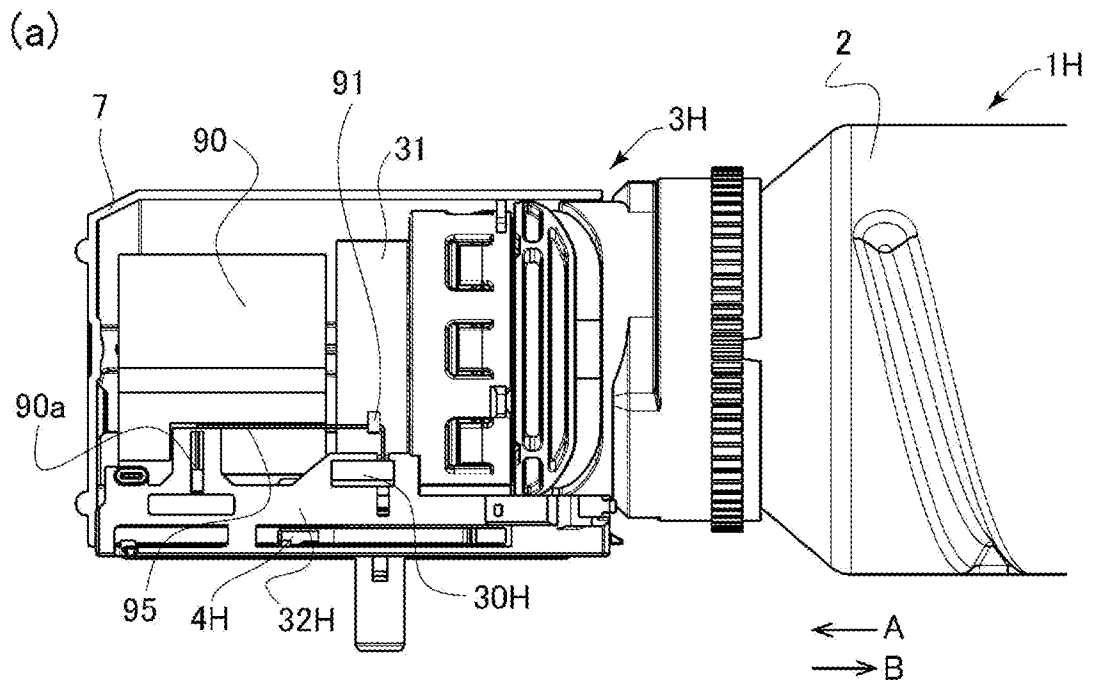


Fig. 69

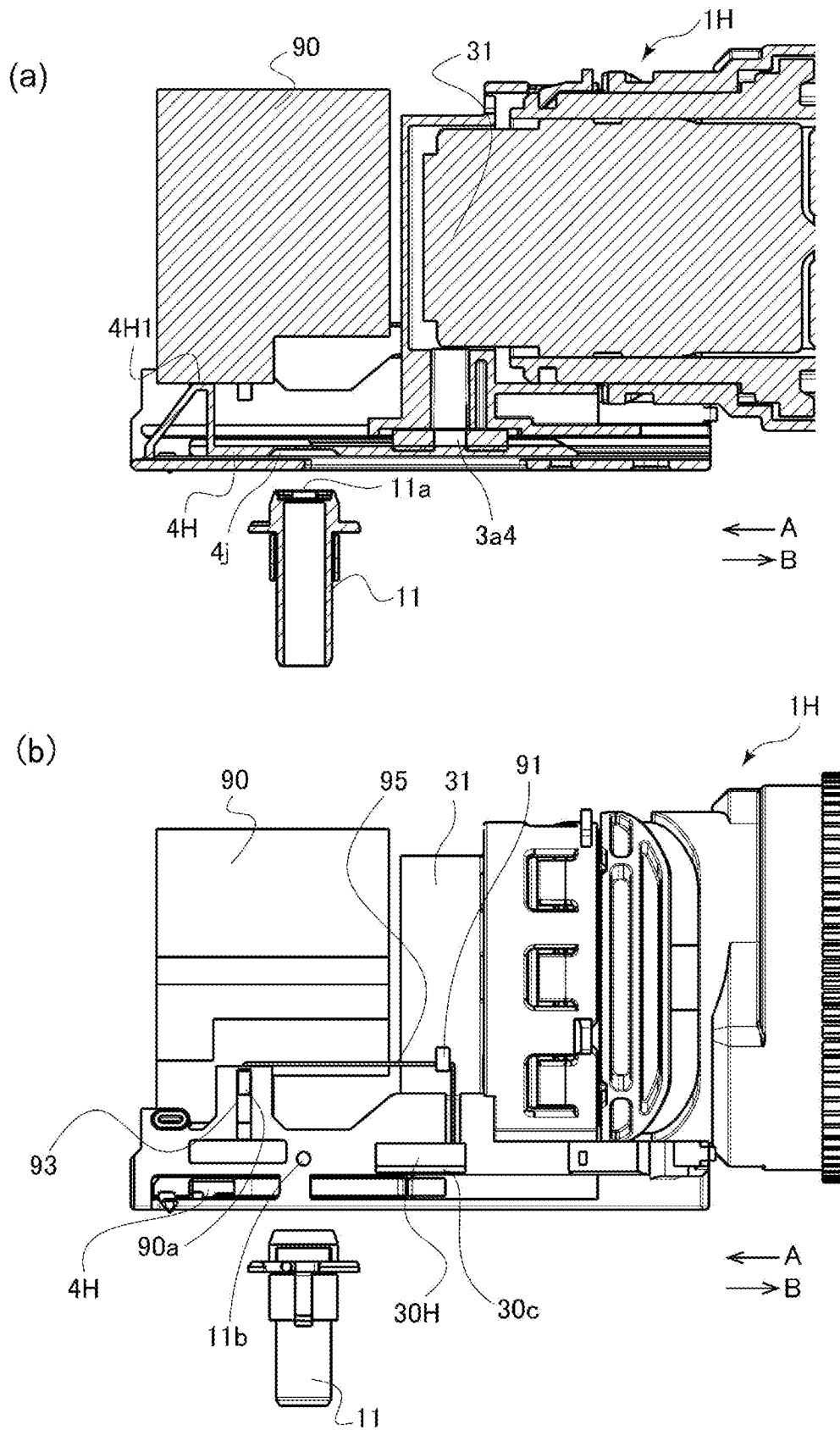


Fig. 70

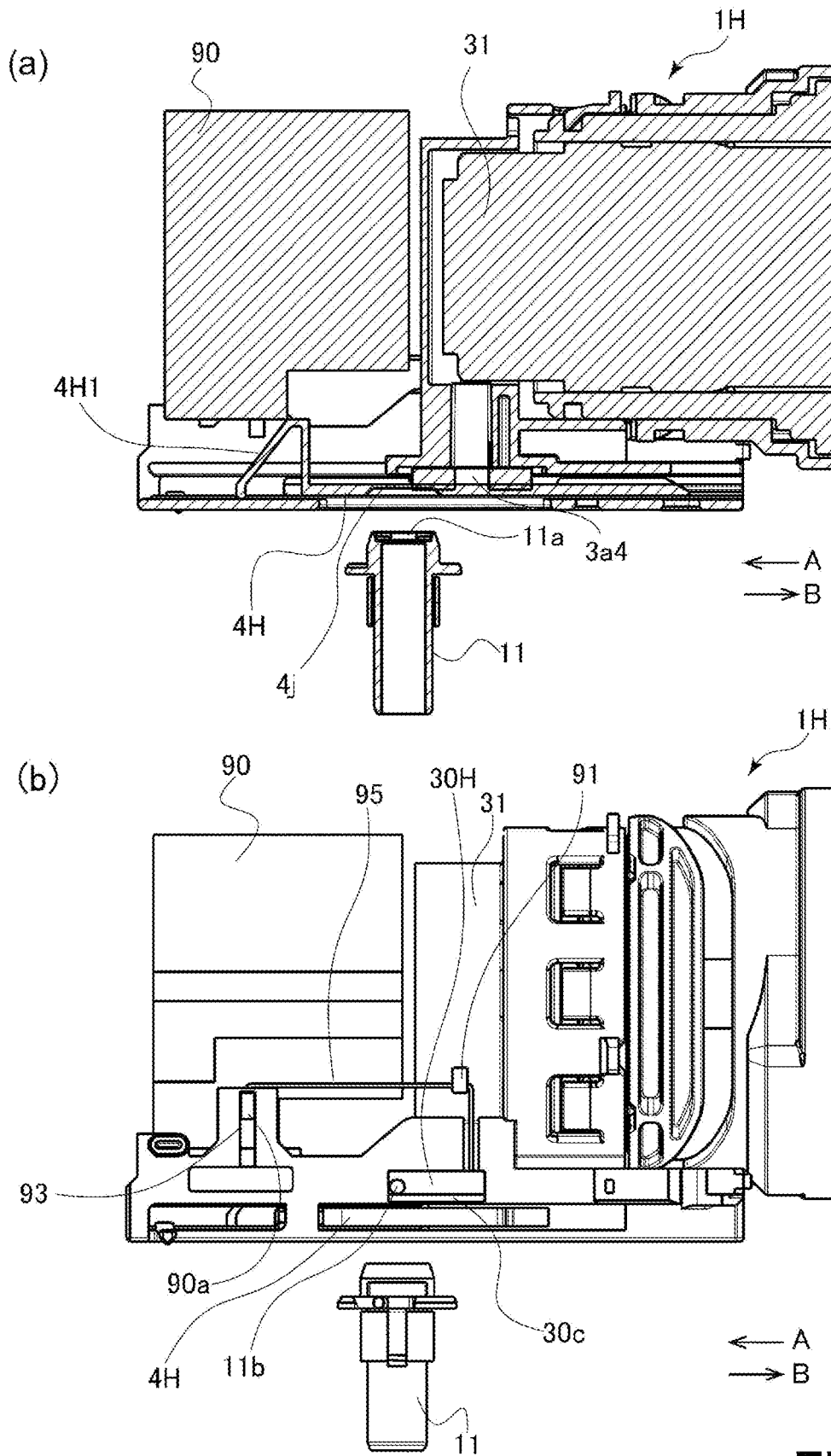


Fig. 71

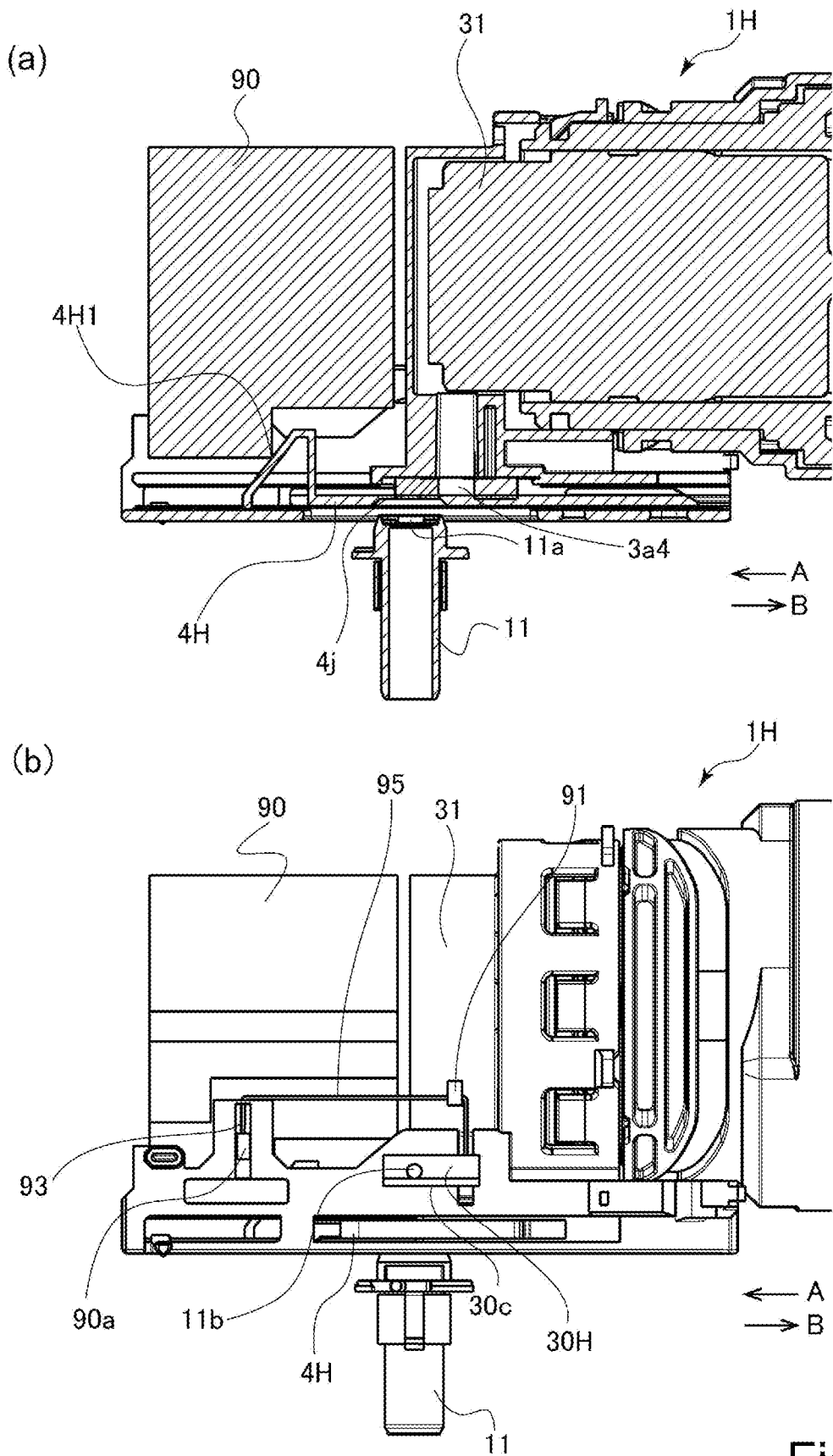


Fig. 72

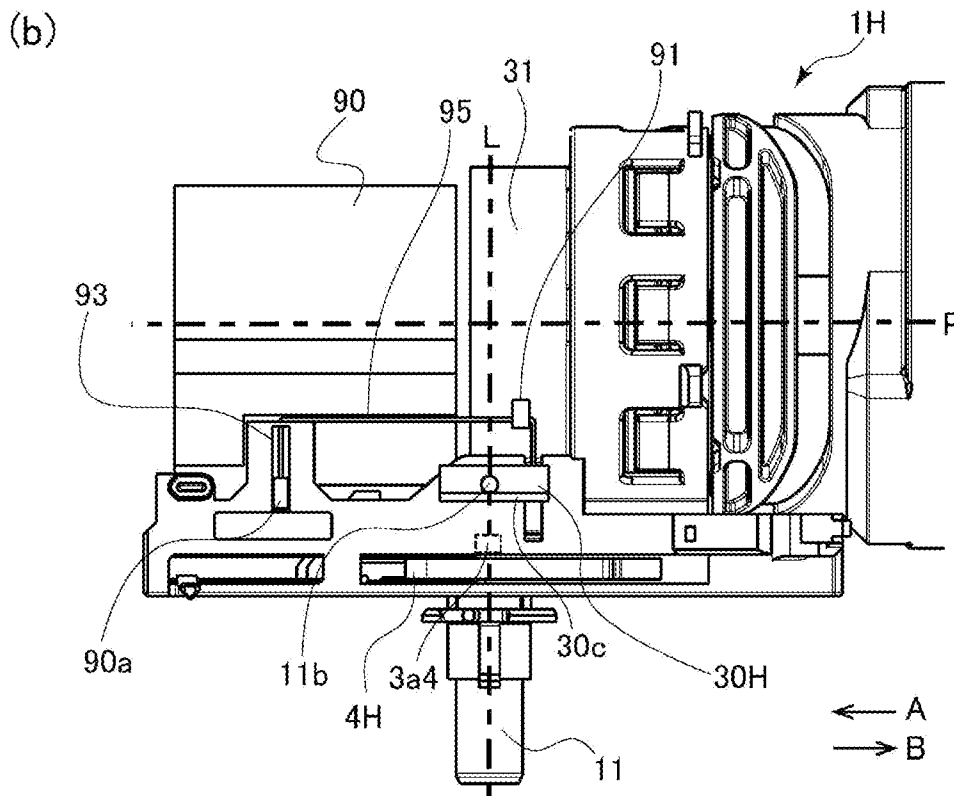
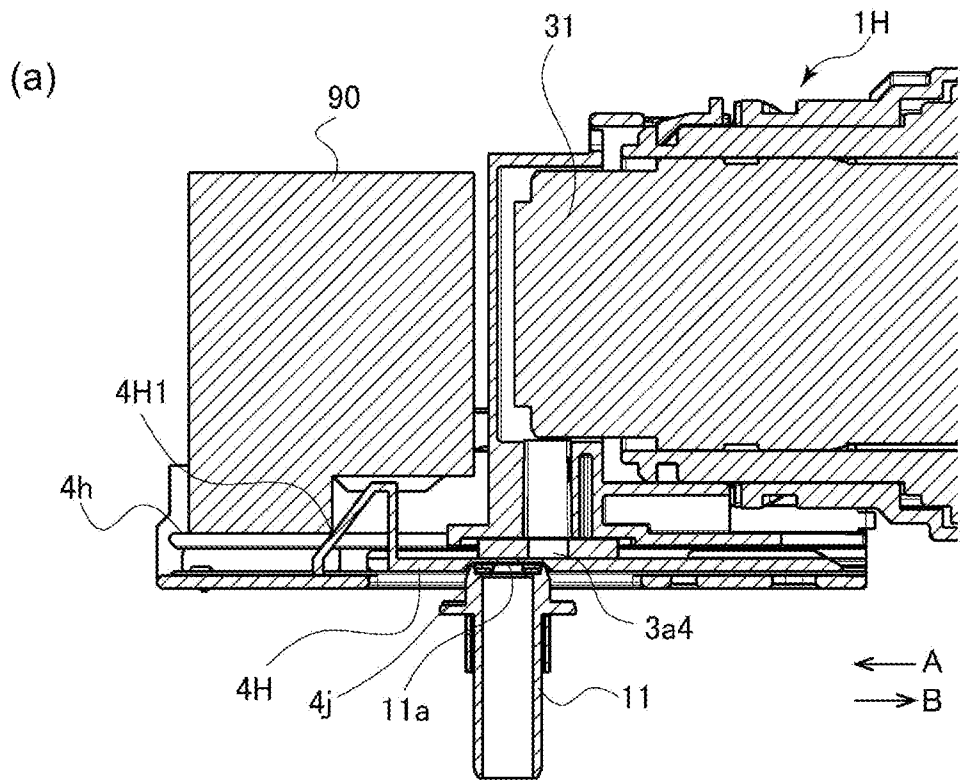


Fig. 73

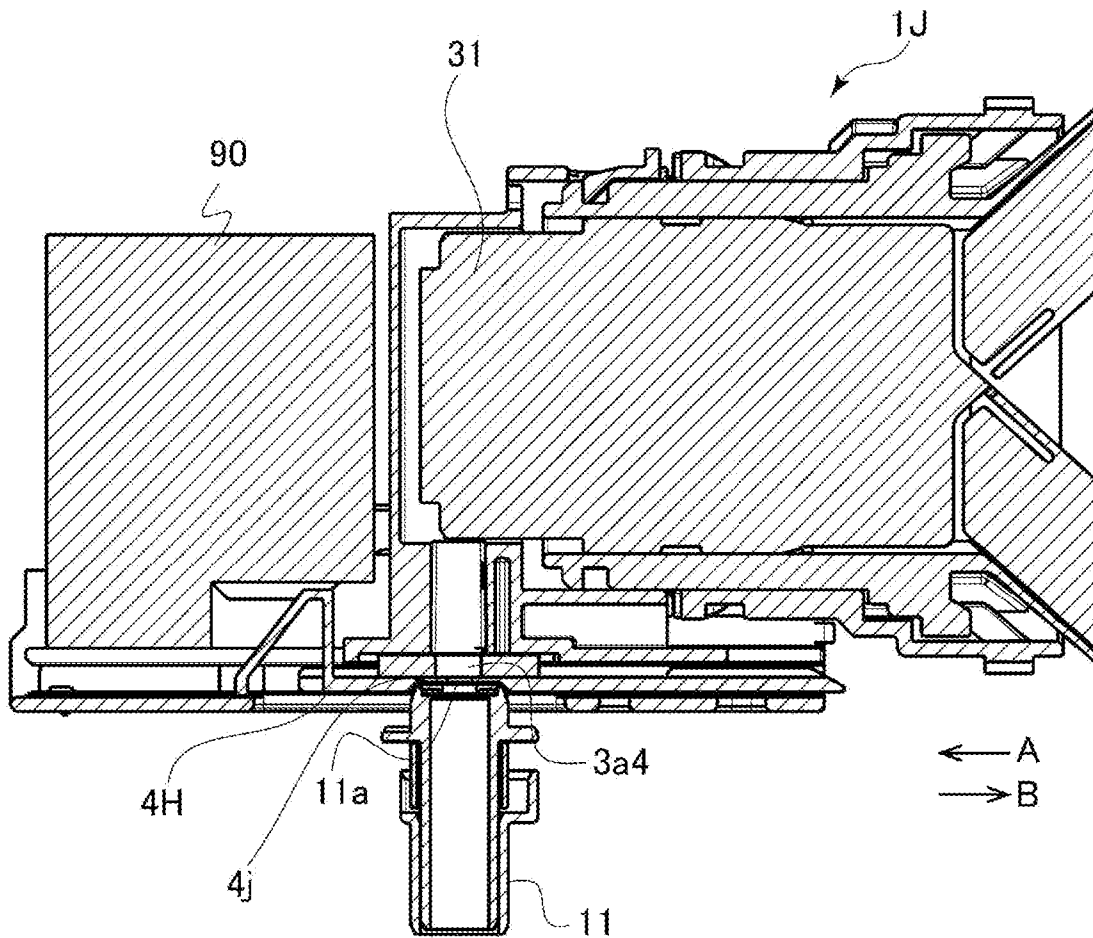


Fig. 74

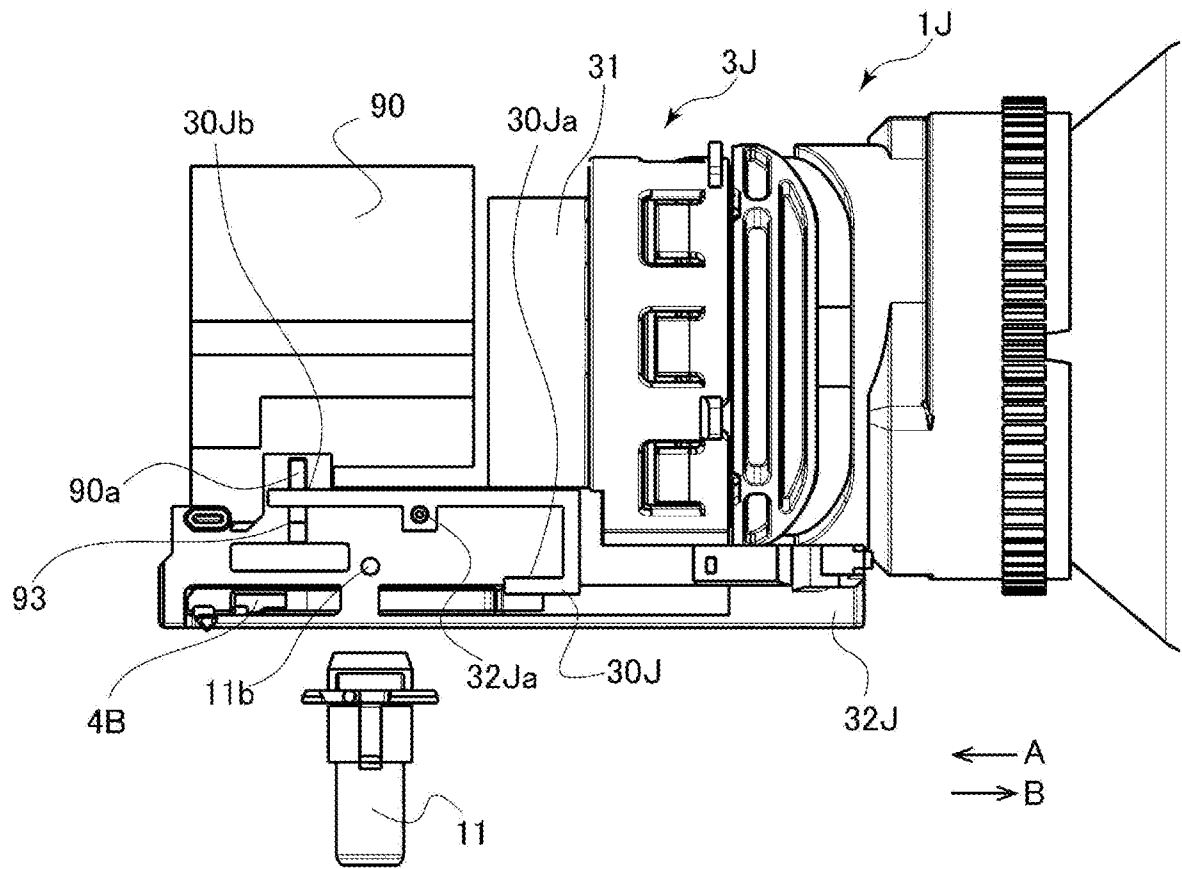


Fig. 75

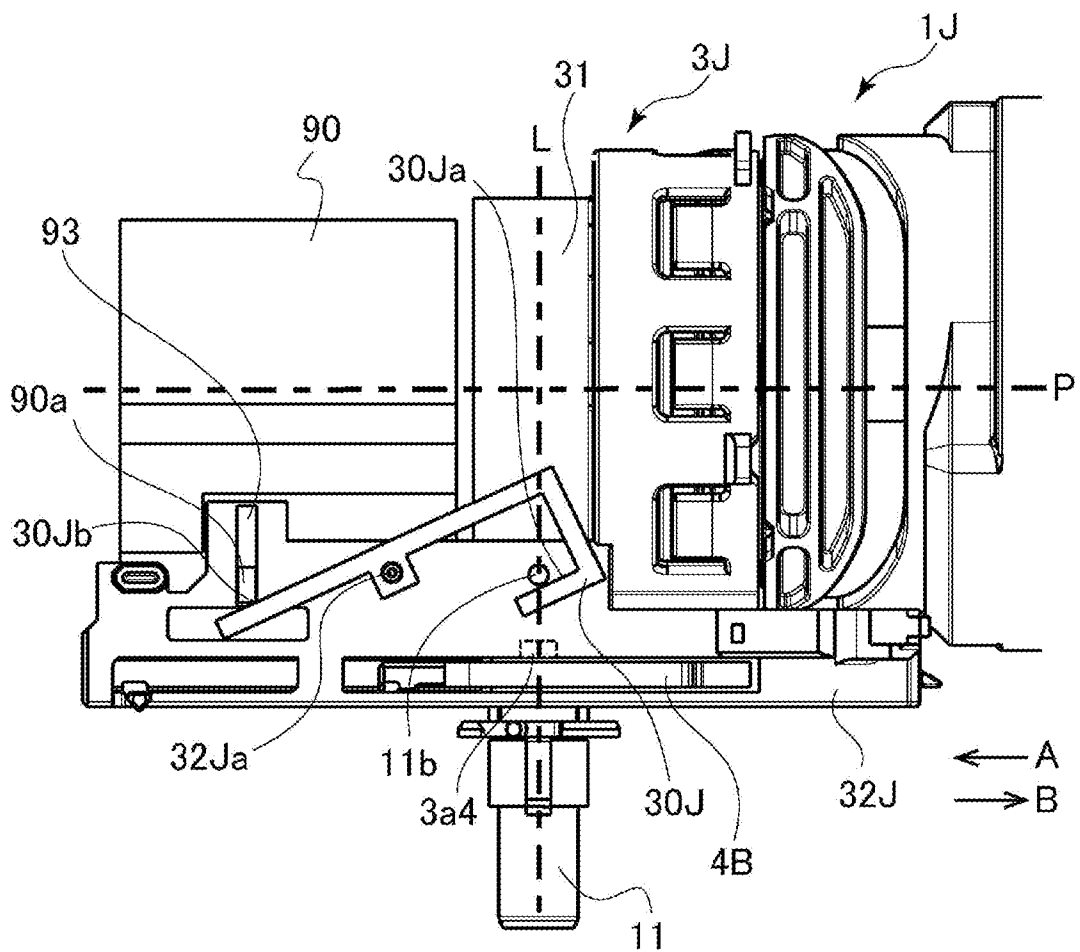


Fig. 76

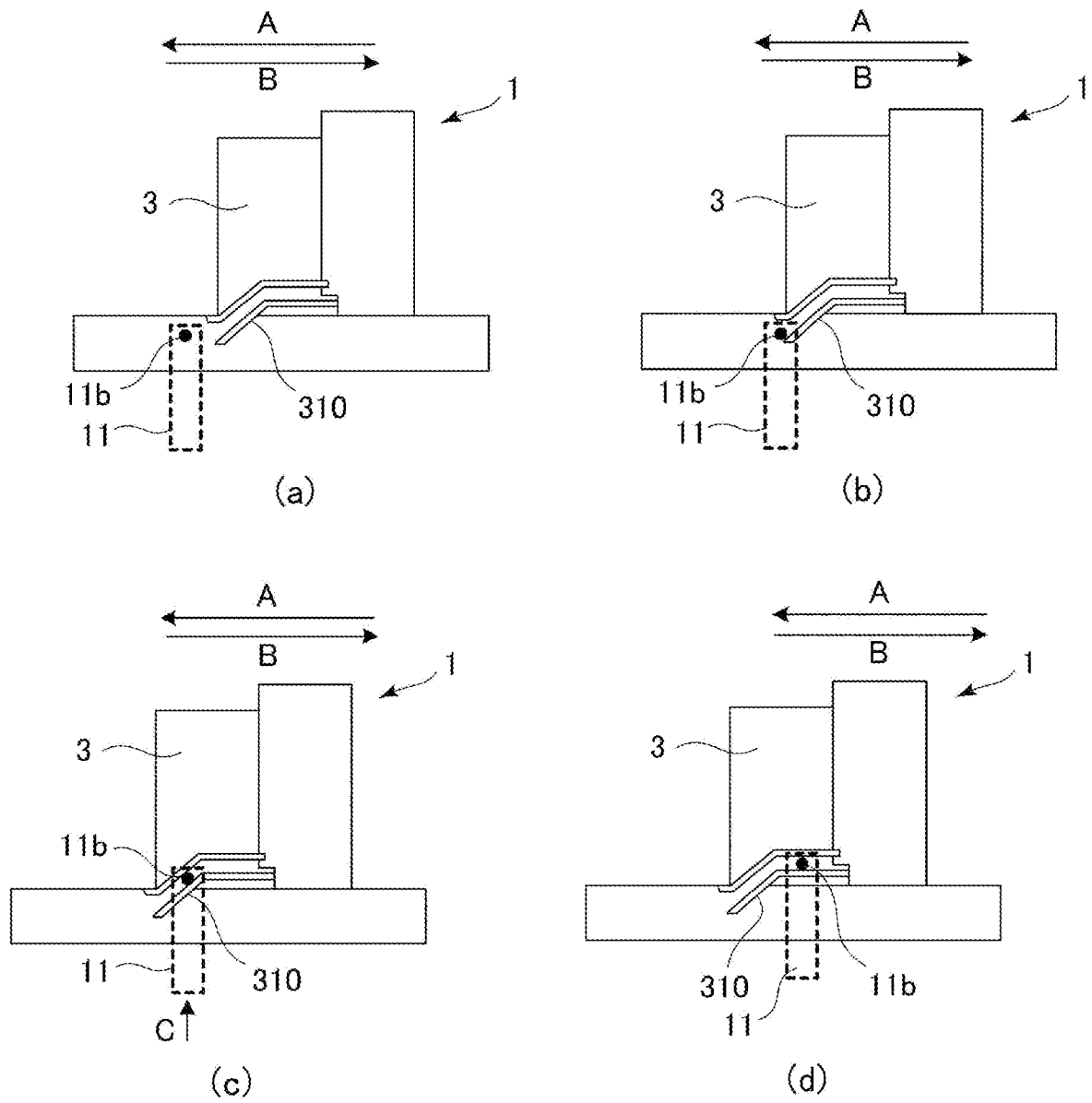


Fig. 77

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.

Documentos de patentes citados en la descripción

• JP 2013015826 A

• EP 2913719 A1