

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 994**

51 Int. Cl.:

G03G 21/18 (2006.01)

G03G 15/00 (2006.01)

F16D 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.11.2007 PCT/JP2007/071675**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2008 WO08072432**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.11.2007 E 07831406 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2054777**

54 Título: **Cartucho de procesamiento y aparato de formación de imágenes**

30 Prioridad:

11.12.2006 JP 2006332838

03.10.2007 JP 2007259661

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

18.10.2017

73 Titular/es:

CANON KABUSHIKI KAISHA (100.0%)

30-2 SHIMOMARUKO 3-CHOME

OHTA-KU, TOKYO 146-8501, JP

72 Inventor/es:

CHADANI, KAZUO;

MORI, TOMONORI y

HASHIMOTO, KOJI

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 637 994 T3

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

DESCRIPCIÓN

Cartucho de procesamiento y aparato de formación de imágenes

5 [SECTOR TÉCNICO]

La presente invención se refiere a un cartucho de procesamiento según la reivindicación 1 y a un aparato de formación de imágenes electrofotográficas que utiliza el mismo.

10 En este caso, el aparato de formación de imágenes electrofotográficas forma una imagen en un material de impresión utilizando un proceso de tipo electrofotográfico. Los ejemplos del aparato de formación de imágenes electrofotográficas incluyen una máquina copiadora electrofotográfica, una impresora electrofotográfica (por ejemplo, impresora por haz de láser, impresora LED, etcétera), un dispositivo de fax y un procesador de texto.

15 El cartucho de procesamiento es un cartucho que comprende al menos medios de revelado y un tambor electrofotográfico fotosensible en el cartucho de manera solidaria, y puede montarse de manera desmontable en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes electrofotográficas.

20 [TÉCNICA ANTERIOR]

Hasta ahora, el tambor fotosensible y los medios de procesamiento que pueden actuar sobre dicho tambor fotosensible se unifican de manera solidaria para formar un cartucho en el aparato de formación de imágenes electrofotográficas que utiliza el proceso de formación de imágenes electrofotográficas. Se emplea el tipo de cartucho de procesamiento en el que puede montarse de manera desmontable este cartucho en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes electrofotográficas. En este tipo de cartucho de procesamiento, la operación de mantenimiento del aparato puede realizarse sin depender de una persona de mantenimiento, y por tanto, la capacidad de funcionamiento puede ser notable y puede mejorarse. Por tanto, este tipo de cartucho de procesamiento se utiliza ampliamente en el aparato de formación de imágenes electrofotográficas.

30 Se proyecta luz correspondiente a la información de la imagen, tal como láser, de LED, o de bombilla, sobre el tambor fotosensible en el aparato de formación de imágenes electrofotográficas. Haciendo esto, se forma una imagen latente electrostática sobre el tambor fotosensible. Esta imagen latente electrostática se revela mediante un dispositivo de revelado. La imagen revelada formada sobre el tambor fotosensible se transfiere a un material de impresión. Haciendo esto, se forma la imagen sobre el material de impresión.

35 El documento JP 2001-255806A da a conocer el aparato de formación de imágenes electrofotográficas en color del tipo en línea en el que una pluralidad de cartuchos de procesamiento se ponen en orden mediante una matriz. El cartucho de procesamiento 40 tiene una unidad de tambor 41 que incluye un tambor fotosensible 44, y una unidad de revelado 42 que incluye un rodillo de revelado 68, y están conectadas de manera giratoria una con respecto a otra mediante un pasador 43. El tambor fotosensible 44 está dotado de un acoplamiento 60 del cartucho en un extremo axial del tambor fotosensible 44. Cuando el cartucho de procesamiento 40 está montado en el conjunto principal del aparato, un acoplamiento 60 del cartucho engrana con un acoplamiento 61 del conjunto principal dispuesto en el conjunto principal del aparato, de modo que se transmite la fuerza de accionamiento. Se transmite una fuerza de accionamiento al rodillo de revelado 68 mediante engranajes intermedios 65 y 66 desde el engranaje de entrada 64 como elemento de transmisión de la fuerza de accionamiento de revelado dispuesto en el pasador 43 de la unidad de revelado 42. Cuando el cartucho de procesamiento 40 está montado en el conjunto principal del aparato, el engranaje de entrada 64 se engrana con el engranaje 67 dispuesto en el conjunto principal del aparato, y el engranaje para recibir la fuerza de accionamiento, más particularmente, las transmisiones del accionamiento al tambor fotosensible 44 y al rodillo de revelado 68 desde el conjunto principal del aparato se llevan a cabo de manera independiente una de otra.

50 Sin embargo, últimamente se desea una mayor reducción de tamaño y una mejora de la calidad de imagen del cartucho de procesamiento y del aparato de formación de imágenes electrofotográficas. El engranaje de entrada está dispuesto en el centro de oscilación que no cambia la posición aunque la unidad de revelado oscile en el ejemplo convencional. Por este motivo, el rodillo de revelado requiere un espacio con el fin de recibir la fuerza de accionamiento desde el engranaje de entrada mediante el engranaje intermedio del cartucho de procesamiento. La precisión de rotación del rodillo de revelado se ve influida por el engrane entre el engranaje de entrada, el engranaje intermedio y el engranaje del conjunto principal.

60 A partir del documento US 6 285 847 B1 se conoce un cartucho de procesamiento genérico que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

A partir del documento GB 2 141 520 A se conoce otro cartucho de procesamiento de la técnica anterior.

[CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION]

5 La presente invención desarrolla adicionalmente las estructuras de la técnica anterior mencionadas anteriormente.

Por tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un cartucho de procesamiento fácil de montar con accionamientos separados para el tambor electrofotográfico fotosensible y el rodillo de revelado.

10 Este objetivo se logra mediante un cartucho de procesamiento que tiene las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se exponen desarrollos adicionales ventajosos. En la reivindicación 13 se define un aparato de formación de imágenes electrofotográficas que comprende un cartucho de procesamiento de este tipo.

15 La presente invención da a conocer un cartucho de procesamiento y un aparato de formación de imágenes electrofotográficas de pequeño tamaño en el que se introduce directamente una fuerza de accionamiento de rotación en el rodillo de revelado mediante el elemento de acoplamiento del vástago desde el conjunto principal del aparato independientemente de la entrada de accionamiento al tambor fotosensible.

20 Según la presente invención se dan a conocer un cartucho de procesamiento y un aparato de formación de imágenes en los que se mejora la precisión de rotación del rodillo de revelado, de modo que se mejora la calidad de imagen.

25 El objetivo así como las características y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes tras considerar la siguiente descripción de las realizaciones preferentes de la presente invención, tomada junto con los dibujos adjuntos.

[BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS]

30 La figura 1 es una disposición general de un aparato de formación de imágenes electrofotográficas en color según la realización 1 de la presente invención.

La figura 2 es una vista, en sección, de un cartucho de procesamiento según la realización 1.

35 La figura 3 es la vista, en perspectiva, del aspecto externo de un cartucho de procesamiento según la realización 1.

La figura 4 es una vista, en perspectiva, de una unidad de revelado según la realización 1.

40 La figura 5 muestra una operación de montaje con respecto a un conjunto principal del aparato de formación de imágenes del cartucho de procesamiento según la realización 1.

La figura 6 es una vista, en perspectiva, en la situación en la que el cartucho de procesamiento, según la realización 1, está posicionado en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

45 La figura 7 muestra una estructura de soporte para un rodillo de revelado según la realización 1.

La figura 8 es una vista, con las piezas desmontadas, de un elemento de acoplamiento del vástago según la realización 1.

50 La figura 9 es una vista, en sección, del elemento de acoplamiento del vástago según la realización 1.

La figura 10 es una vista, en perspectiva, del elemento de acoplamiento del vástago de una unidad de revelado según la realización 1.

55 La figura 11 es una vista, en perspectiva, que muestra un primer elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal y un segundo elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal del aparato de formación de imágenes según la realización 1.

60 La figura 12 es una vista lateral que muestra el funcionamiento del elemento de acoplamiento del vástago antes de montar el cartucho de procesamiento según la realización 1.

La figura 13 es una ilustración esquemática que muestra el funcionamiento del elemento de acoplamiento del vástago antes de montar el cartucho de procesamiento según la realización 1.

65 La figura 14 es una vista lateral que muestra el funcionamiento del elemento de acoplamiento del vástago después de montar el cartucho de procesamiento según la realización 1.

La figura 15 es una ilustración esquemática que muestra el funcionamiento del elemento de acoplamiento del vástago después de montar el cartucho de procesamiento según la realización 1.

5 La figura 16 es una vista lateral que muestra el posicionado del elemento de acoplamiento del vástago según la realización 2.

La figura 17 es una vista, en perspectiva, que muestra el elemento de acoplamiento del vástago según la realización 3.

10 La figura 18 muestra un funcionamiento del elemento de acoplamiento del vástago según la realización 3.

La figura 19 muestra un funcionamiento del elemento de acoplamiento del vástago según la realización 4.

15 La figura 20 muestra un funcionamiento del elemento de acoplamiento del vástago según la realización 4.

[MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION]

Las realizaciones preferentes de la presente invención se describirán junto con los dibujos adjuntos.

20 Realización 1

Haciendo referencia a las figuras 1 a 15, se describirán el cartucho de procesamiento y el aparato de formación de imágenes electrofotográficas según una realización de la presente invención.

25 La figura 1 muestra una disposición general del aparato de formación de imágenes electrofotográficas en color según esta realización.

(Disposición general del aparato de formación de imágenes)

30 La figura 1 muestra una disposición general de un aparato de formación de imágenes electrofotográficas (en adelante en el presente documento, aparato de formación de imágenes) -100-. Tal como se muestra en la figura 1, cuatro cartuchos de procesamiento -7- (-7a-, -7b-, -7c-, -7d-) que pueden montarse de manera desmontable están montados mediante elementos de montaje (no mostrados). En la figura 1, los cartuchos de procesamiento -7- están inclinados con respecto a la dirección horizontal en el conjunto principal del aparato -100-.

35 Cada cartucho de procesamiento -7- tiene un tambor de elemento fotosensible fotográfico -1- (-1a-, -1b-, -1c-, -1d-) (en adelante en el presente documento, tambor fotosensible). Alrededor del tambor fotosensible -1- del cartucho de procesamiento -7-, se proporcionan medios de procesamiento, tales como un rodillo de carga -2- (-2a-, -2b-, -2c-, -2d-), un rodillo de revelado -25- (-25a-, -25b-, -25c-, -25d-), y un elemento de limpieza -6- (-6a-, -6b-, -6c-, -6d-), que se proporcionan de manera solidaria. El rodillo de carga -2- tiene la función de cargar la superficie del tambor fotosensible -1- de manera uniforme. El rodillo de revelado -25- tiene la función de revelar, con el tóner, una imagen latente formada sobre el tambor fotosensible -1- formando una imagen visualizada. El elemento de limpieza -6- elimina el tóner que queda sobre el tambor fotosensible -1-, tras transferir la imagen revelada formada sobre el tambor fotosensible -1- a un material de impresión.

45 En una parte inferior del cartucho de procesamiento -7-, se proporciona una unidad de escáner -3- para formar la imagen latente sobre el tambor fotosensible -1- exponiendo el tambor fotosensible -1- de manera selectiva basándose en la información de imagen.

50 Un casete -17- que contiene los materiales de impresión -S- se proporciona en una posición inferior del conjunto principal -100A- del aparato. Se proporcionan unos medios de alimentación del material de impresión de modo que el material de impresión -S- pasa a través de una parte de rodillo de transferencia secundario -70- y una parte de fijación -74- a la parte superior del conjunto principal -A- del aparato. En detalle, comprende un rodillo de alimentación -54- para llevar a cabo la separación y alimentación de los materiales de impresión -S- desde el casete -17- uno a uno. Comprende, además, un par de rodillos de transporte -76- para alimentar el material de impresión -S- alimentado, y un par de rodillos de registro -55- para sincronizar la imagen latente formada sobre el tambor fotosensible -1- con el material de impresión -S-. En una parte superior del cartucho de procesamiento -7- (-7a-, -7b-, -7c-, -7d-), se proporciona una unidad de transferencia intermedia -5- como medios de transferencia intermedia para transferir las imágenes de tóner formadas sobre los tambores fotosensibles -1- (-1a-, -1b-, -1c-, -1d-). La unidad de transferencia intermedia -5- comprende un rodillo de accionamiento -56- y un rodillo seguidor -57-. Comprende, además, unos rodillos de transferencia primarios -58- (-58a-, -58b-, -58c-, -58d-) dispuestos en la posición opuesta al tambor fotosensible -1- para cada color, y un rodillo opuesto -59-, opuesto a un rodillo de transferencia secundario -70-, respectivamente. Una correa de transferencia -9- se prolonga alrededor de los rodillos. El movimiento de circulación de la correa de transferencia -9- se lleva a cabo en contacto con todos los tambores fotosensibles -1-.

65 Aplicando tensión a los rodillos de transferencia primarios -58- (58a, 58b, 58c, 58d), las imágenes de tóner se transfieren principalmente sobre la correa de transferencia -9- desde los tambores fotosensibles -1-. El voltaje se

aplica entre los rodillos opuestos -59- dispuestos en la correa de transferencia -9- y los rodillos de transferencia secundarios -70- para transferir la imagen de tóner desde la correa de transferencia -9- sobre el material de impresión -S-.

5 Cada tambor fotosensible -1- se hace girar en la operación de formación de imágenes y el tambor -1- se carga de manera uniforme mediante el rodillo de carga -2-. Posteriormente, se expone el tambor fotosensible -1- de manera selectiva a la unidad de escáner -3-. Haciendo esto, se forma una imagen latente electrostática sobre el tambor fotosensible -1-. La imagen latente se revela mediante el rodillo de revelado -25-. Esto forma la imagen revelada en color sobre cada tambor fotosensible -1-. En sincronismo con esta formación de imágenes, un par de rodillos de registro -55- alimenta el material de impresión -S- a la posición de transferencia secundaria en la que el rodillo opuesto -59- y el rodillo de transferencia secundario -70- están opuestos entre sí con la correa de transferencia -9- entre ambos. Se aplica un voltaje de polarización de transferencia de imagen al rodillo de transferencia secundario -70- para transferir las imágenes reveladas en color secundarias sobre la correa de transferencia al material de impresión -S-. Haciendo esto, se forma una imagen en color sobre el material de impresión -S-. El material de impresión -S- que tiene la imagen en color formada se calienta y presiona mediante la parte de fijación -74-, de modo que se fija la imagen revelada. Posteriormente, se descarga el material de impresión -S- a la parte de descarga -75- mediante el rodillo de descarga -72-. La parte de fijación -74- está dispuesta en la posición superior del conjunto principal del aparato -A-.

20 (Cartucho de procesamiento)

Haciendo referencia a las figuras 2 a 4, se describirá el cartucho de procesamiento -7- de esta realización. La figura 2 es una sección principal del cartucho de procesamiento -7- que contiene el revelador (en adelante en el presente documento, tóner). Un cartucho -7- que contiene el tóner de color amarillo, un cartucho -7b- que contiene el tóner de color magenta, un cartucho -7c- que contiene el tóner de color cian y un cartucho -7d- que contiene el tóner de color negro, tienen las mismas estructuras.

30 Cada cartucho de procesamiento -7- (-7a-, -7b-, -7c-, -7d-) incluye una unidad de tambor -26- (-26a-, -26b-, -26c-, -26d-) como primer armazón, y una unidad de revelado -4- (-4a-, -4b-, -4c-, -4d-) como segundo armazón. La unidad de tambor -26- está dotada del tambor fotosensible -1- (-1a-, -1b-, -1c-, -1d-) y el rodillo de carga -2- (-2a-, -2b-, -2c-, -2d-) y el elemento de limpieza -6- (-6a-, -6b-, -6c-, -6d-). Y la unidad de revelado -4- está dotada de un rodillo de revelado -25-.

35 La unidad de tambor -26- incluye un armazón de limpieza -27- y el tambor fotosensible -1- está montado de manera giratoria en el mismo mediante un cojinete -10- de la parte frontal del tambor y un cojinete -11- de la parte trasera del tambor (figura 3). El extremo del tambor fotosensible -1- está dotado del acoplamiento -16- del tambor y la brida -85-.

40 Alrededor del tambor fotosensible -1-, tal como se mencionó anteriormente, están dispuestos el rodillo de carga -2- y el elemento de limpieza -6-. Se deja que el tóner residual eliminado mediante el elemento de limpieza -6- de la superficie del tambor fotosensible -1- caiga en una cámara de tóner eliminado -27a-. Se transmite una fuerza de accionamiento a la unidad de tambor -26- desde un motor de accionamiento del conjunto principal (no mostrado) como fuente de accionamiento, de modo que se hace girar el tambor fotosensible -1- de manera correspondiente al procesamiento de operación de formación de imágenes. El rodillo de carga -2- está montado de manera giratoria en el armazón de limpieza -27- mediante los cojinetes -28- del rodillo de carga. Y se presiona mediante un elemento -46- de presión del rodillo de carga hacia el tambor fotosensible -1-, mediante lo cual se hace girar mediante el tambor fotosensible -1-.

50 La unidad de revelado -4- comprende un rodillo de revelado -25- que entra en contacto con el tambor fotosensible -1- y se hace girar en el sentido de la flecha -B-, y un armazón -31- del dispositivo de revelado para soportar el rodillo de revelado -25-. El rodillo de revelado -25- está soportado de manera giratoria sobre el armazón -31- del dispositivo de revelado mediante un cojinete -12- de la parte frontal del dispositivo de revelado y un cojinete -13- de la parte trasera del dispositivo de revelado que están montados en los lados respectivos del armazón -31- del dispositivo de revelado (figura 4). Un rodillo de suministro -34- de tóner gira en el sentido de la flecha -C-, en contacto con la periferia exterior del rodillo de revelado -25-. Una cuchilla de revelado -35- regula la capa de tóner sobre el mismo, entrando en contacto con la periferia exterior del rodillo de revelado -25-. En la parte de alojamiento de tóner -31a- del armazón -31- del dispositivo de revelado, se proporciona el elemento de alimentación de tóner -36- para agitar el tóner contenido y para alimentar el tóner al rodillo de suministro -34- de tóner.

60 La figura 3 es una vista en perspectiva del aspecto externo del cartucho de procesamiento -7-. La unidad de revelado -4- está montada de manera giratoria en la unidad de tambor -26-. Un pasador de soporte frontal -14- y un pasador de soporte trasero -15- que están ajustados a presión en el armazón de limpieza -27- están engranados en los orificios de suspensión -12a- y -13a- del cojinete -12- de la parte frontal del dispositivo de revelado y el cojinete -13- de la parte trasera del dispositivo de revelado. Haciendo esto, la unidad de revelado -4- se soporta de manera giratoria alrededor del eje de los pasadores de soporte -14- y -15- en el armazón de limpieza -27- (figura 2). El armazón de limpieza -27- está dotado de un cojinete -10- de la parte frontal del tambor y un cojinete -11- de la parte trasera del tambor para soportar el tambor fotosensible -1- de manera giratoria. El cojinete -11- de la parte trasera

del tambor soporta un acoplamiento -16- del tambor conectado con el tambor fotosensible -1-. El cojinete -10- de la parte frontal del tambor soporta la brida -85-. El acoplamiento -16- del tambor transmite la fuerza de accionamiento de rotación (primera fuerza de accionamiento de rotación) al tambor fotosensible -1- desde el conjunto principal -100A- del aparato.

5 La unidad de revelado -4- mostrada en la figura 4 es empujada hacia la unidad de tambor -26- mediante un resorte de presión -38- dispuesto en el armazón -31- del dispositivo de revelado, y un resorte de tensión (no mostrado) dispuesto en el cojinete -12- de la parte frontal del dispositivo de revelado durante la formación de imágenes del cartucho de procesamiento -7-. El rodillo de revelado -25- se hace girar mediante los resortes de presión -38- y el
10 resorte de tensión -39- alrededor de los orificios -12a- y -13a- del cojinete -12- de la parte frontal del dispositivo de revelado y el cojinete -13- de la parte trasera del dispositivo de revelado, de modo que entra en contacto con el tambor fotosensible -1-.

15 En un sistema de revelado de tipo por contacto que realiza el revelado con el contacto entre el tambor fotosensible -1- y el rodillo de revelado -25-, resulta deseable que el tambor fotosensible -1- sea un elemento rígido y el rodillo de revelado -25- sea un elemento elástico. Este elemento elástico puede ser una monocapa de caucho sólido, y puede tener una capa de caucho sólido y un material de resina recubierto sobre la misma teniendo en cuenta la propiedad de aplicación de carga al tóner.

20 Ahora se describirá la operación de formación de imágenes del cartucho de procesamiento -7- (figura 1 y figura 2). Cuando se suministra la información de la imagen al aparato de formación de imágenes -100-, el motor de accionamiento del conjunto principal (no mostrado) comienza la rotación y se transmite la fuerza de accionamiento de rotación al tambor fotosensible -1-, al rodillo de revelado -25-, al rodillo de suministro -34- de tóner y al elemento de alimentación de tóner -36-. El voltaje de polarización de carga se aplica al rodillo de carga -2- desde el conjunto
25 principal -100A- del aparato para cargar eléctricamente la superficie del tambor fotosensible -1- de manera uniforme. De manera correspondiente a la información de imagen, se realiza la exposición mediante la unidad de escáner -3-, de modo que se forma una imagen latente sobre el tambor fotosensible -1-.

30 El tóner en el parte de alojamiento de tóner -31a- se alimenta mediante la rotación del elemento de alimentación de tóner -36- al rodillo de suministro -34- de tóner. El rodillo de suministro -34- de tóner gira para suministrar tóner a la periferia exterior del rodillo de revelado -25- giratorio. El tóner suministrado se carga de manera triboeléctrica mediante la cuchilla de revelado -35- sobre la periferia exterior del rodillo de revelado -25-. El voltaje de polarización de revelado se aplica al rodillo de revelado -25- desde la parte de fuente de voltaje (no mostrada) dispuesta en el aparato de formación de imágenes -100-. Haciendo esto, se revela la imagen latente electrostática formada sobre el
35 tambor fotosensible -1-. En este caso, el rodillo de revelado -25- está dispuesto opuesto al tambor fotosensible -1-. El rodillo de revelado -25- entra en contacto con el tambor fotosensible -1- y revela la imagen latente electrostática formada sobre el tambor fotosensible -1-.

40 (Mecanismo para montar el cartucho de procesamiento en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes)

Haciendo referencia a la figura 5, se describirá el mecanismo de montaje, según esta realización, para montar el cartucho de procesamiento -7- en el conjunto principal -100A- del aparato.

45 En la figura 5, (a) muestra una situación antes de ajustar, en el conjunto principal -100A- del aparato, el cartucho de procesamiento -7-. En la situación de (a), el cartucho de procesamiento -7- está montado en el sentido de la flecha -E- a través de una abertura -82a- dispuesta en una placa -82- lateral frontal del conjunto principal -100A- del aparato. En ese caso, una parte de guía -27b- dispuesta de manera solidaria en el armazón de limpieza -27- del cartucho de procesamiento -7- es guiada sobre un elemento -81- de guía del conjunto principal dispuesto en el
50 conjunto principal -100A- del aparato. El elemento -81- de guía del conjunto principal es el elemento de montaje para montar el cartucho de procesamiento -7- de manera desmontable.

55 En la figura 5, (b) muestra la situación en el que está completándose el montaje del cartucho de procesamiento -7- en el conjunto principal -100A- del aparato. El elemento de guiado -81- dispuesto en el conjunto principal -100A- del aparato está dotado de una parte inclinada -81a-, inclinada hacia arriba hacia la parte posterior con respecto al sentido de montaje. El armazón de limpieza -27- está dotado de una parte inclinada hacia abajo -27c- en un extremo de arriba con respecto al sentido de montaje. Cuando se monta el cartucho de procesamiento -7- en el conjunto principal -100A- del aparato, la parte de guía -27b- del armazón de limpieza -27- discurre sobre la parte inclinada -81a-, y la parte inclinada -27c- discurre sobre la parte -81- de guía del conjunto principal. Haciendo esto, el cartucho
60 de procesamiento -7- se desplaza hacia la unidad de transferencia intermedia -5- (hacia arriba).

65 En la figura 5, (c) muestra la situación en el que el cartucho de procesamiento está montado en el conjunto principal -100A- del aparato. Cuando se continúa adicionalmente la operación de montaje del cartucho de procesamiento de procesamiento -7- después de mover el cartucho de procesamiento -7- hacia la unidad de transferencia intermedia -5-, la parte de tope -27d- dispuesta de manera solidaria en el armazón de limpieza -27- entra en contacto con una placa lateral trasera -83- del conjunto principal -100A- del aparato. Haciendo esto, se completa el montaje del cartucho de procesamiento

-7- en el aparato de formación de imágenes -100-.

En esta situación, una parte que va ser empujada -11a- del cojinete -11- de la parte trasera del tambor entra en contacto con el elemento -91- presionado por la parte posterior dispuesto en la placa lateral trasera -83-, de modo que es empujada hacia arriba mediante el resorte de presión -92-. Y, la parte -11b- de posicionado del cartucho dispuesta en la posición superior del cojinete -11- de la parte trasera del tambor entra en contacto con la parte de tope -83a-, que funciona como la parte de posicionado del conjunto principal, de la placa -83- lateral trasera, mediante lo cual el cartucho de procesamiento -7- es posicionado con respecto al conjunto principal -100A- del aparato en el lado trasero.

Además, una parte de la que se va a tirar -10a- del cojinete -10- de la parte frontal del tambor engrana con el elemento de tracción -93- dispuesto en una placa -82- lateral frontal. El elemento de tracción -93- se levanta hacia arriba mediante un resorte de tensión -94- dispuesto en la placa -82- lateral frontal, y haciendo esto, la parte de la que se va a tirar -10a- también se levanta hacia arriba. Y, una parte de tope -10b- que es una parte de posicionado del cartucho para el cojinete -10- de la parte frontal del tambor entra en contacto con una parte -82b- de posicionado que es la parte de posicionado del conjunto principal de la placa -82- lateral frontal del conjunto principal, de modo que el cartucho de procesamiento -7- está posicionado con respecto al conjunto principal -100A- del aparato en el lado frontal.

Tal como se muestra en la figura 6, la parte de tope -83a- tiene sustancialmente una configuración en V, y entra en contacto con la superficie de posicionado -11b- del cojinete -11- de la parte trasera del tambor. Se tira del cojinete -10- de la parte frontal del tambor en el sentido de la flecha -P- mediante el bloqueo con la parte de la que se va a tirar -10a- del cojinete -10- de la parte frontal del tambor del elemento de tracción -93- dispuesto en la placa -82- lateral frontal. Con respecto al posicionado, entra en contacto con la parte -82b- de posicionado del tambor que está dispuesto en la placa -82- lateral frontal y que tiene una configuración sustancialmente en V, de manera similar al caso del cojinete -11- de la parte trasera del tambor. La presión requerida para el posicionado, con respecto al conjunto principal -100A- del aparato, del cojinete -10- de la parte frontal del tambor y del cojinete -11- de la parte trasera del tambor, se aplica en el sentido de las flechas -P- y -R-. Por tanto, el cartucho de procesamiento -7- es posicionado, en concreto el cojinete -10- de la parte frontal del tambor y el cojinete -11- de la parte trasera del tambor que soportan el tambor fotosensible -1- de manera giratoria pueden ser posicionados correctamente con respecto al conjunto principal -100A- del aparato. Además, el armazón de limpieza -27- está dotado de una protuberancia -27g- que actúa como tope de rotación para el cartucho de procesamiento -7- en la superficie lateral, y la protuberancia -27g- engrana con el elemento -51- receptor del tope de rotación dispuesto en el conjunto principal -100A- del aparato. Haciendo esto, se impide la rotación del aparato del cartucho de procesamiento -7- en el conjunto principal -100A-. Para comprender fácilmente la descripción, en la figura 6 se omite la parte de engranaje -23- del lado del accionamiento.

(Estructuras de la parte de soporte del rodillo de revelado y de la parte de introducción de la fuerza de accionamiento de revelado en el cartucho de procesamiento)

Haciendo referencia a las figuras 7 a 11, se realizará la descripción sobre la estructura de soporte para la estructura de la parte de introducción de la fuerza de accionamiento de revelado, y el rodillo de revelado -25- en el cartucho de procesamiento -7- de esta realización. La figura 7 muestra un lado en el extremo longitudinal (lado trasero) de la parte de soporte del rodillo de revelado -25-. En la figura 7, el vástago -25j- del rodillo de revelado, del rodillo de revelado -25-, está engranado de manera giratoria con la superficie interior del cojinete -13- de la parte trasera del dispositivo de revelado. Entre la parte de rodillo de caucho -25g- del rodillo de revelado -25- y el cojinete -13- de la parte trasera del dispositivo de revelado, un rodillo de regulación -47- para regular el grado de contacto, con el tambor fotosensible -1-, del rodillo de revelado -25- engrana con el vástago -25j- del rodillo de revelado de manera giratoria. Hasta ahora, se ha descrito la estructura de soporte en el lado de un extremo longitudinal del rodillo de revelado -25-, pero la parte de cojinete está dispuesta de manera similar al elemento de cojinete de manera solidaria en el otro lado extremo en la dirección longitudinal para soportar el otro lado extremo del vástago -25j- del rodillo de revelado de manera giratoria.

En esta realización, se utiliza un acoplamiento de Oldham -20-, que es un elemento de acoplamiento del vástago, como la parte de introducción de la fuerza de accionamiento de revelado. Haciendo referencia a la figura 8 y la figura 9, se describirá la estructura del acoplamiento de Oldham -20-. Para comprender fácilmente el acoplamiento de Oldham -20-, en este caso se omite el cojinete -13- de la parte trasera del dispositivo de revelado.

Tal como se muestra en la figura 8, el acoplamiento de Oldham -20- comprende una parte de engranaje -21- del lado accionado, una parte de engranaje intermedia -22- y una parte de engranaje -23- del lado del accionamiento.

La parte de engranaje -21- del lado accionado está fijada al extremo del vástago -25j- del rodillo de revelado. En cuanto al procedimiento de fijación, pueden utilizarse el pasador de resorte y el pasador paralelo. Además, tal como se muestra en la figura 8, en una estructura alternativa, la parte de corte -25c- está dispuesta en una superficie periférica del vástago -25j- del rodillo de revelado, y un orificio dispuesto en la parte de engranaje -21- del lado accionado está dotado de la configuración complementaria. Una parte -23b- del vástago de la parte de engranaje

- 5 -23- del lado de accionamiento está retenida de manera giratoria en el orificio -19a- de un elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje. La parte de engranaje -23- del lado de accionamiento está dotada de manera solidaria de los salientes -23c1- a -23c4- que pueden engranar con un acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal (figura 11) que es un segundo elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal, del conjunto principal -100A- del aparato, tal como se describirá a continuación en el presente documento. Este acoplamiento de Oldham -20- transmite la fuerza de accionamiento de rotación (segunda fuerza de accionamiento de rotación) desde el conjunto principal -100A- del aparato hasta el rodillo de revelado -25-, permitiendo la desviación entre el eje del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal y el eje del rodillo de revelado -25-.
- 10 Haciendo referencia a la vista, en sección, de la figura 9, se describirá con más detalle el acoplamiento de Oldham -20-. La figura 9 (a) es la vista, en sección, tomada a lo largo de la superficie perpendicular al sentido de la flecha -H- de la figura 18 y la figura 9 (b) es la vista, en sección, tomada a lo largo de la superficie perpendicular al sentido de la flecha -I- de la figura 8.
- 15 La parte de engranaje -21- del lado accionado está dotada de manera solidaria de un nervio -21a- tal como se muestra en la figura 9 (a). Una ranura -22a- está formada en la parte de engranaje intermedia -22-, y el nervio -21a- y la ranura -22a- están engranados entre sí en la figura 8 para el movimiento en el sentido de la flecha -H-.
- 20 La parte de engranaje -23- del lado de accionamiento está dotada de manera solidaria de un nervio -23a-, tal como se muestra en la figura 9 (b). Una ranura -22b- está formada en la parte de engranaje intermedia -22-, y el nervio -23a- y la ranura -22b- están engranados entre sí para el movimiento en el sentido de la flecha -I- en la figura 8.
- 25 La figura 10 muestra la estructura del acoplamiento dispuesto en el cartucho de procesamiento -7-. Los salientes -23c1- a -23c3- que sobresalen hacia la dirección axial están formados en la superficie extrema de la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento del acoplamiento de Oldham -20- montado en la unidad de revelado -4-. Una protuberancia de centrado -23c4- para la alineación (eje de rotación) con respecto al acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal sobresale en la dirección del eje desde la superficie extrema de la parte de engranaje -23- del lado del accionamiento. Un lado extremo de la dirección axial del tambor fotosensible -1- está dotado de un acoplamiento -16- del tambor con una configuración de prisma triangular. Una parte de guía -19b- del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje es guiada mediante la ranura -48a- de una cubierta lateral -48- fijada mediante un tornillo no mostrado y similares a la unidad de revelado -4-, para el movimiento en la dirección transversal a la dirección axial del rodillo de revelado -25-. En otras palabras, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento puede moverse en la dirección transversal a la unidad de revelado -4-.
- 30
- 35 La figura 11 muestra la estructura del acoplamiento dispuesto en el conjunto principal -100A- del aparato. Tal como se muestra en la figura 11, el acoplamiento -66- de accionamiento del tambor que es el primer elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal para transmitir la fuerza de accionamiento del conjunto principal -100A- del aparato al tambor fotosensible -1- está dotado de un orificio -66a- que tiene la sección en forma sustancialmente triangular. El acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal que es el segundo elemento de
- 40 transmisión del accionamiento del conjunto principal para transmitir la fuerza de accionamiento de rotación (segunda fuerza de accionamiento de rotación) al rodillo de revelado -25- desde el conjunto principal -100A- del aparato, está dotado de orificios -53a- a -53c-. El acoplamiento -66- de accionamiento del tambor es empujado mediante un elemento de presión -77-, tal como el resorte de compresión, hacia el cartucho de procesamiento -7-. El acoplamiento -66- de accionamiento del tambor puede moverse en la dirección axial del tambor fotosensible.
- 45 Cuando se produce la desviación de fase entre el acoplamiento -16- del tambor y el orificio -66a- del acoplamiento -66- de accionamiento del tambor en el momento del montaje, en el conjunto principal -100A- del aparato, del cartucho de procesamiento -7-, el acoplamiento -66- de accionamiento del tambor se empuja y retrocede mediante el acoplamiento -16- del tambor. Sin embargo, el acoplamiento -16- del tambor y el orificio -66a- engranan entre sí mediante la rotación del acoplamiento -66- de accionamiento del tambor, de modo que la fuerza de accionamiento
- 50 de rotación se transmite al tambor fotosensible -1-.
- El acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal es empujado mediante un elemento de presión -73-, tal como un resorte de compresión, hacia el cartucho de procesamiento -7- en la dirección paralela a la dirección axial del tambor fotosensible -1-. Sin embargo, el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal está montado en el
- 55 conjunto principal -100A- del aparato sin huelgo con respecto a la dirección transversal a la dirección axial. En otras palabras, el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal sólo puede moverse en la dirección axial excepto durante la rotación para la transmisión del accionamiento.
- 60 Cuando la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento y el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal engranan entre sí mediante la entrada en el conjunto principal -100A- del aparato del cartucho de procesamiento -7-, puede producirse una desviación de fase entre los salientes -23c1- a -23c3- y los orificios -53a- a -53c-. En este caso, los extremos libres de los salientes -23c1- a -23c3- hacen tope en posiciones distintas de los orificios -53a- a -53c-, y el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal retrocede en la dirección axial contra la fuerza de empuje del elemento presionado -73-. Sin embargo, cuando el acoplamiento -53- de revelado del
- 65 conjunto principal gira y las fases entre los salientes -23c1- a -23c3- y los orificios -53a- a -53c- se alinean entre sí, se hace avanzar el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal mediante la fuerza de empuje del elemento

de presión -73-. Los salientes -23c1- a -23c3- y los orificios -53a- a -53c- engranan entre sí, de modo que la protuberancia de centrado -23c4- que es la parte de posicionado de la parte de engranaje y el orificio de centrado -53e- que es la parte de posicionado del elemento de transmisión se engranan entre sí. El eje (eje de rotación) de la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento y el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal se alinean. Los salientes -23c1- a -23c3- y los orificios -53a- a -53c- se engranan entre sí mediante la rotación del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal, de modo que la fuerza de accionamiento de rotación se transmite al rodillo de revelado -25-.

En este caso, la fuerza de accionamiento se suministra al acoplamiento -66- de accionamiento del tambor y al acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal desde un motor dispuesto en el conjunto principal -100A- del aparato. Puede proporcionarse un motor para cada uno de los cartuchos de procesamiento, o habitualmente para una pluralidad de los cartuchos de procesamiento.

(Funcionamiento del acoplamiento de Oldham en el momento de la operación de separación-contacto de revelado en el cartucho de procesamiento)

Haciendo referencia a las figuras 12 a 15, se describirá el funcionamiento del acoplamiento de Oldham en el cartucho de procesamiento -7- de esta realización.

La figura 12 es una vista lateral que muestra la situación antes de montar el cartucho de procesamiento -7- en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes -100-, y la figura 13 es una vista en sección longitudinal del mismo.

Tal como se muestra en la figura 12, como se mencionó anteriormente, antes de montar el cartucho de procesamiento -7- en el conjunto principal -100A- del aparato, el rodillo de revelado -25- y el tambor fotosensible -1- se encuentran haciendo tope entre sí. Una parte de brazo -18a- de un elemento de empuje -18- que es un resorte helicoidal de torsión dispuesto en la cubierta lateral -48-, hace tope con la parte de bloqueo -19c- del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje. Haciendo esto, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento es empujada en la dirección (el sentido de la flecha -Q- en la figura 13) transversal a la dirección axial del rodillo de revelado -25-. Por tanto, la parte de contacto -19d- del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje entra en contacto con la parte de contacto -11c- que es la parte de sujeción dispuesta en el cojinete -11- de la parte trasera del tambor, y es posicionado el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje. Más particularmente, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento es posicionada en la posición constante. En este caso, la parte de contacto -11c- del cojinete -11- de la parte trasera del tambor está formada mediante las dos superficies que están en paralelo al eje del tambor fotosensible -1- y que constituyen la forma de V. El elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje puede retenerse en paralelo con el eje -1c- del tambor fotosensible -1- poniendo en contacto el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje con esta parte de contacto -11c-. Además, el cojinete -11- de la parte trasera del tambor está dispuesto de manera solidaria con una parte de posicionado -11b-. Por tanto, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento soportada de manera giratoria mediante el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje es posicionada con alta precisión con respecto a la placa lateral trasera -83- del conjunto principal -100A- del aparato que posiciona la parte de posicionado -11b-. Por tanto, también es posicionada con alta precisión con respecto al eje -53d- del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal dispuesto en el conjunto principal -100A- del aparato. La parte de engranaje -23- del lado de accionamiento del acoplamiento de Oldham -20- se engrana de manera giratoria con el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje. Por este motivo, aunque el eje -23c5- de la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento del acoplamiento de Oldham -20- está separado del eje -25k- del rodillo de revelado -25- una distancia -d3- en esta situación, están muy cerca uno de otro. Más particularmente, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento es la posición de posicionado, de tal manera que el engrane con el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal es suave en el momento de la entrada del cartucho de procesamiento -7- en el conjunto principal -100A- del aparato. Aunque el elemento que empuja el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje es el elemento de empuje -18- en esta realización, el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje puede dotarse de la parte elástica elásticamente deformable, de modo que el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje entra en contacto con la parte de contacto -11c-.

Ahora se realizará una descripción todavía más detallada haciendo referencia a la figura 13. Cuando la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento engrana con el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal y gira, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento es posicionada mediante el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal tal como se describirá a continuación en el presente documento. De este modo, la parte de contacto -19b- del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje se separa del cojinete -11- de la parte trasera del tambor, es decir la parte de contacto -11c-. Por tanto, cuando el cartucho de procesamiento -7- se introduce en el conjunto principal -100A- del aparato, el eje -23c5- de la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento comienza el engranaje en la situación de estar desviado una distancia predeterminada -d3- con respecto al eje -53d- del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal en el lado de tambor fotosensible -1-. El cartucho de procesamiento entra adicionalmente a partir de esta situación, mediante lo cual la parte inclinada -23c6- (figura 10) dispuesta en la protuberancia de centrado -23c4- y -53f- (figura 11) de las partes inclinadas dispuestas en el orificio -53e- entran en contacto entre sí, y engranan entre sí, corrigiendo la desviación axial. En este momento, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento es posicionada con alta precisión mediante la parte de contacto -11c- con

respecto al conjunto principal -100A- del aparato. Por tanto, es posicionada con alta precisión con respecto al acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal dispuesto en el conjunto principal -100A- del aparato. Por tanto, no hay necesidad de aumentar extremadamente el tamaño de la parte inclinada -23c6- y de la parte inclinada -53f-, y puede reducirse el tamaño de la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento y el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal. Tal como se muestra en la figura 15, cuando el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal gira y las fases de los salientes -23c1- a -23c3- de la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento y los orificios -53a- a -53c- del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal se alinean, la protuberancia -23c4- y el orificio -53e- engranan entre sí. De este modo, el eje de rotación -23c- de la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento y el eje de rotación -53d- del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal se alinean entre sí.

La figura 14 muestra la situación en el que el cartucho de procesamiento está montado en el conjunto principal -100A- del aparato. La figura 15 es una vista en sección longitudinal. La parte de engranaje -23- del lado de accionamiento del acoplamiento de Oldham -23- en el cartucho de procesamiento -7- y el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal, del conjunto principal -100A- del aparato, se engranan entre sí de una manera no mostrada en el conjunto principal -100A- del aparato. Más particularmente, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento del acoplamiento de Oldham -20- es posicionada en el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal mediante el engrane con la protuberancia -23c4- y el orificio -53e-. Tal como se muestra en la figura 15, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento y el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal se bloquean entre sí con el intersticio -80- entre el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje y el cojinete -11- de la parte trasera del tambor. El eje -25k- del rodillo de revelado, el eje -23c5- de la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento y el eje -53d- del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal están sustancialmente alineados. Las distancias desde el eje -1c- del tambor respectivo son -d4-.

En la realización descrita anteriormente, la fuerza de accionamiento de rotación se introduce directamente en el rodillo de revelado -25- a través del acoplamiento -22- desde el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal que se hace girar independientemente del acoplamiento -66- de accionamiento del tambor para introducir la fuerza de accionamiento de rotación en el tambor fotosensible -1-. Por tanto, se suprime la influencia de la rotación del rodillo de revelado -25- sobre la precisión de rotación del tambor fotosensible -1- y, además, se mejora la precisión de rotación del rodillo de revelado -25- en sí misma, y por tanto, se mejora la calidad de imagen.

Además, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento del acoplamiento de Oldham -20- es posicionada con respecto al cartucho -7-, y puede moverse en la dirección transversal al eje -25k- del rodillo de revelado -25-, y por tanto, el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal y la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento pueden engranar sin utilizar la guía grande (ahorrando espacio) y similares. Por tanto, puede reducirse el tamaño del cartucho de procesamiento -7- y del aparato de formación de imágenes -100-. Además, se mejora la capacidad de funcionamiento de montaje del cartucho de procesamiento -7- en el conjunto principal -100A- del aparato.

Realización 2

En la primera realización, el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje es empujado hacia el cojinete -10- de la parte trasera del tambor que soporta el tambor fotosensible -1-. Sin embargo, tal como se muestra en la figura 16, la parte de contacto -27f- que es la parte de sujeción que puede entrar en contacto con el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje puede proporcionarse en el armazón de limpieza -27-.

La figura 16 muestra la situación antes de montar el cartucho de procesamiento -7- en el conjunto principal -100A- del aparato. Tal como se ha descrito con respecto a la realización 1, la parte de brazo -18a- del elemento de empuje -18-, que está dispuesto en la cubierta lateral -48- y que es un resorte helicoidal torsionado entra en contacto con la parte de bloqueo -19c- del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje. De este modo, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento es empujada en la dirección transversal a la dirección axial del rodillo de revelado -25-. Por tanto, la parte de contacto -19d- del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje entra en contacto con la parte de contacto -27f- dispuesta en el armazón de limpieza -27-, de modo que el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje es posicionado en su sitio. La parte de contacto -27f- del armazón de limpieza -27- está formada por dos superficies que están en paralelo con el eje del tambor fotosensible -1- y que constituyen una configuración en V. El armazón de limpieza -27- está dotado del cojinete -11- de la parte trasera del tambor, y el cojinete -11- de la parte trasera del tambor está dotado de manera solidaria de la parte de posicionado -11b-. Por tanto, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento soportada de manera giratoria por el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje es posicionada con alta precisión con respecto al eje de rotación del tambor fotosensible -1- y el conjunto principal -100A- del aparato. Por este motivo, puede ser posicionado con alta precisión con respecto al eje -53d- del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal dispuesto en el conjunto principal -100A- del aparato. Las demás estructuras son las mismas que las de la primera realización, y proporcionan efectos similares a los efectos de la primera realización.

Realización 3

Aunque se utiliza el acoplamiento de Oldham como elemento de acoplamiento del vástago en la primera realización,

puede utilizarse un resorte que es la parte elástica como parte de engranaje intermedia -22- del elemento -20- de acoplamiento del vástago tal como se muestra en la figura 17, en el cartucho de procesamiento que incluye el rodillo de revelado que tiene un diámetro pequeño.

5 En la figura 17, el elemento -20- de acoplamiento del vástago comprende una parte de engranaje -21- del lado accionado, una parte de engranaje intermedia -22- y una parte de engranaje -23- del lado de accionamiento. La parte de engranaje intermedia incluye un resorte -22-. La parte de engranaje -21- del lado accionado está dotada de una nervio -21a- para el engrane del resorte -22-. De manera similar, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento está dotada de una protuberancia -23a- que engrana con el resorte -22-. El resorte -22- está dotado
10 de una parte de brazo -22a- engranada con la nervio -21a- de la parte de engranaje de lado accionado, y una parte de brazo -22b- engranada con la protuberancia -23a- de la parte de engranaje de lado de accionamiento. La parte de vástago -23b- de la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento está engranada de manera giratoria con el orificio -19a- del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje. La parte de engranaje -23- del lado de accionamiento está dotada de manera solidaria de los salientes -23c1- a -23c4- engranados con el acoplamiento
15 -53- de revelado del conjunto principal que es el segundo elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal, del conjunto principal -100A- del aparato. De manera similar a la realización 1, cuando se transmite el accionamiento del conjunto principal -100A- del aparato a la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento, el accionamiento se transmite a la parte de brazo -22b- del resorte -22- desde la protuberancia de acoplamiento lateral de revelado -23a-. La fuerza de accionamiento de rotación transmitida al resorte -22- se transmite a la nervio -21a-
20 de la parte de engranaje de seguimiento -21- desde la parte de brazo -22a- del resorte -22-.

Tal como se muestra en la figura 18, aunque se utiliza el resorte -22- como parte de engranaje intermedia en esta realización, puede utilizarse un caucho elástico -22- de forma cilíndrica como parte elástica. La circunferencia interior del caucho elástico -22- está dotada de un nervio -22a- para transmitir la fuerza de accionamiento mediante el
25 engrane con la protuberancia -23a- de la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento y con la nervio -21a- de la parte de engranaje -21- del lado accionado.

Las demás estructuras son las mismas que las de la primera realización, y proporcionan efectos similares a los efectos de la primera realización.

30 Realización 4

En la primera realización, el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje es empujado hacia el cojinete -10- de la parte trasera del tambor que soporta el tambor fotosensible -1- mediante el resorte de empuje -18-. Tal como se muestra en la figura 19 (a), en esta realización, el cojinete -11- de la parte trasera del tambor está dotado de un orificio -11f- que es la parte de sujeción para retener la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento. El diámetro interior del orificio -11f- es grande en comparación con el diámetro exterior de la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento. Más particularmente, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento se retiene en cuanto al movimiento en la dirección transversal al eje del rodillo de revelado -25- con respecto al orificio -11f-. Tal como se muestra en la figura 18, en la realización 1, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento es posicionada a través del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje con la desviación con respecto al eje -53d- del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal en la dirección de posicionado con respecto al cojinete -11- de la parte trasera del tambor. En esta realización, la estructura es tal que el eje -23c5- de la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento se desvía en cualquier dirección con respecto a la dirección transversal al eje del rodillo de revelado -25-. Por este motivo, también cuando el cartucho de procesamiento -7- se introduce en el conjunto principal -100A- del aparato, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento es suave en cuanto al engranaje con el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal. La figura 19 (b) muestra la situación en el que la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento es posicionada mediante el acoplamiento de revelado del conjunto principal (no mostrado). En más detalle, la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento es posicionada mediante el acoplamiento de revelado del conjunto principal (no mostrado), mediante lo cual está en la situación de no estar en contacto con el orificio -11f-.

Tal como se muestra en la figura 20, el orificio -27f- para retener la parte de engranaje -23- del lado de accionamiento puede proporcionarse en el armazón de limpieza -27-.

Las demás estructuras son las mismas que las de la primera realización, y proporcionan efectos similares a los efectos de la primera realización.

60 Otros ejemplos

En la realización descrita anteriormente, aunque se utilizan los cuatro cartuchos de procesamiento, este número no es inevitable sino que puede ser seleccionado de manera adecuada, si es necesario, por un experto en la técnica.

En las realizaciones mencionadas anteriormente, aunque el aparato de formación de imágenes es del tipo de impresora, la presente invención no se limita a ello. Por ejemplo, también es aplicable a otros aparatos de formación de imágenes, tales como la máquina copiadora y el dispositivo de fax, y los aparatos de formación de imágenes,

tales como una máquina compuesta de los mismos. Además, aunque en la realización mencionada anteriormente se utiliza el elemento de transferencia intermedio, las imágenes de tóner en color se transfieren de manera superpuesta sobre el elemento de transferencia intermedio de manera secuencial y las imágenes de tóner portadas por el elemento de transferencia intermedio se transfieren al material de transferencia en conjunto, la presente invención no se limita a este tipo. Por ejemplo, en una estructura alternativa, se utiliza un elemento que porta material de impresión y las imágenes de tóner en color se transfieren de manera superpuesta al material de impresión portado por el elemento que porta material de impresión de manera secuencial. Se proporcionan efectos similares cuando se aplica la presente invención a estos tipos de aparatos de formación de imágenes.

10 Tal como se ha descrito anteriormente en el presente documento, según la presente invención, la guía grande para el engranaje con la parte de engranaje y el segundo elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal no es necesaria. Por consiguiente, se reduce el tamaño del cartucho de procesamiento y el aparato de formación de imágenes electrofotográficas. Además, la parte de engranaje y el segundo elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal del elemento de acoplamiento del vástago engranan entre sí de manera suave, y por tanto, se mejora la propiedad de montaje.

Además, puede mejorarse la precisión de rotación del rodillo de revelado, y por tanto, puede mejorarse la calidad de imagen.

20 [APLICABILIDAD INDUSTRIAL]

Según la presente invención, es posible dar a conocer un cartucho de procesamiento y un aparato de formación de imágenes electrofotográficas de tamaño pequeño en los que se introduce directamente una fuerza de accionamiento de rotación en el rodillo de revelado a través del elemento de acoplamiento del vástago desde el conjunto principal del aparato independientemente de la introducción de accionamiento en el tambor fotosensible.

También es posible dar a conocer un cartucho de procesamiento y un aparato de formación de imágenes en los que se mejora la precisión de rotación del rodillo de revelado, de modo que se mejora la calidad de imagen. Aunque se ha descrito la invención con referencia a las estructuras dadas a conocer en el presente documento, no se limita a los detalles expuestos, y se pretende que esta solicitud cubra modificaciones o cambios dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Cartucho de procesamiento (7) que puede montarse de manera desmontable en un conjunto principal de un aparato de formación de imágenes electrofotográficas, en el que el conjunto principal incluye un primer elemento (66) giratorio de transmisión del accionamiento del conjunto principal, y un segundo elemento (53) giratorio de transmisión del accionamiento del conjunto principal, comprendiendo dicho cartucho de procesamiento (7):
- 5 un tambor electrofotográfico fotosensible (1);
- 10 un rodillo de revelado (25) para revelar una imagen latente electrostática formada sobre dicho tambor electrofotográfico fotosensible (1) con un revelador;
- 15 un elemento (16) de acoplamiento del tambor, dispuesto en un extremo axial de dicho tambor electrofotográfico fotosensible (1), para engranar con el primer elemento (66) de transmisión del accionamiento del conjunto principal y transmitir una primera fuerza de accionamiento de rotación al tambor electrofotográfico fotosensible (1), cuando se monta dicho cartucho de procesamiento (7) en el conjunto principal del aparato a lo largo de una dirección axial de dicho tambor electrofotográfico fotosensible (1); y
- 20 un elemento (20) de acoplamiento del vástago, dispuesto en un extremo axial de dicho rodillo de revelado (25), para transmitir una segunda fuerza de accionamiento de rotación con una desviación permitida entre un eje del segundo elemento (53) de transmisión del accionamiento del conjunto principal y un eje de dicho rodillo de revelado (25),
- 25 en el que dicho elemento (20) de acoplamiento del vástago incluye una parte de engranaje (23) para engranar con el segundo elemento (53) de transmisión del accionamiento del conjunto principal y recibir la segunda fuerza de accionamiento de rotación, cuando se monta dicho cartucho de procesamiento (7) en el conjunto principal del aparato;
- caracterizado por que**
- 30 dicho cartucho de procesamiento comprende, además, una parte de sujeción (11c, 27f) dispuesta en un armazón (26, 4) de dicho cartucho de procesamiento (7) y
- 35 dicha parte de engranaje (23) está configurada para poder moverse en una dirección transversal a la dirección axial de dicho rodillo de revelado (25) cuando dicho cartucho de procesamiento (7) se introduce en dicho conjunto principal del aparato, y en el que
- 40 dicha parte de engranaje (23) está configurada para ser posicionado en dicha parte de sujeción (11c, 27f) al ser empujada en la dirección transversal cuando dicho cartucho de procesamiento (7) se introduce en el conjunto principal del aparato.
2. Cartucho de procesamiento, según la reivindicación 1, en el que dicho armazón (26, 4) incluye un cojinete (11) del tambor para soportar de manera giratoria dicho tambor electrofotográfico fotosensible (1).
- 45 3. Cartucho de procesamiento, según la reivindicación 2, en el que dicha parte de sujeción (11c) está dispuesta en dicho cojinete (11) del tambor.
4. Cartucho de procesamiento, según la reivindicación 2 o 3, en el que dicho cojinete (11) del tambor está dotado de una parte (11b) de posicionado del cartucho para posicionar dicho cartucho de procesamiento (7) entrando en contacto con una parte (83a) de posicionado del conjunto principal dispuesta en el conjunto principal del aparato.
- 50 5. Cartucho de procesamiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicho armazón (26, 4) incluye:
- 55 un primer armazón (26) para sujetar dicho tambor electrofotográfico fotosensible (1), y
- un segundo armazón (4) para sujetar dicho rodillo de revelado (25).
6. Cartucho de procesamiento, según la reivindicación 5, en el que dicha parte de sujeción (11c, 27f) está dispuesta en dicho primer armazón (26).
- 60 7. Cartucho de procesamiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que dicho cartucho de procesamiento (7) incluye un elemento de empuje (18) para empujar dicha parte de engranaje (23) en la dirección transversal.
- 65 8. Cartucho de procesamiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicha parte de engranaje (23) incluye una parte (23c4) de posicionado de la parte de engranaje para engranar con el segundo elemento (53)

de transmisión del accionamiento del conjunto principal para ser posicionado mediante el segundo elemento (53) de transmisión del accionamiento del conjunto principal cuando el segundo elemento (53) de transmisión del accionamiento del conjunto principal gira.

- 5 9. Cartucho de procesamiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicho cartucho de procesamiento (7) incluye un elemento (19) de cojinete de la parte de engranaje que puede moverse en la dirección transversal con respecto al eje de dicho rodillo de revelado (25) y que soporta de manera giratoria dicha parte de engranaje (23), y dicha parte de engranaje (23) está posicionada en dicha parte de sujeción (11c) a través de dicho elemento (19) de cojinete de la parte de engranaje.
- 10 10. Cartucho de procesamiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que dicho elemento (20) de acoplamiento del vástago es un acoplamiento de Oldham.
- 15 11. Cartucho de procesamiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que dicho elemento (20) de acoplamiento del vástago incluye una parte elástica para permitir una desviación entre un eje de dicha parte de engranaje (23) y el eje de dicho rodillo de revelado (25).
- 20 12. Cartucho de procesamiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que un eje de dicha parte de engranaje (23) está desviado con respecto al eje de dicho rodillo de revelado (25) en la dirección transversal cuando dicho cartucho de procesamiento (7) se introduce en el conjunto principal del aparato.
- 25 13. Aparato de formación de imágenes electrofotográficas para formar una imagen en un material de impresión, que comprende:
- (i) un primer elemento (66) giratorio de transmisión del accionamiento del conjunto principal y un segundo elemento (53) giratorio de transmisión del accionamiento del conjunto principal;
- (ii) un cartucho de procesamiento (7) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y
- 30 (iii) medios de alimentación (54, 76, 55, 56, 57, 58, 59, 70, 72) para alimentar un material de impresión (S).
- 35 14. Aparato, según la reivindicación 13, que comprende, además, una parte de posicionado del conjunto principal para posicionar dicho cartucho de procesamiento (7) mediante el engranaje con un cojinete (11) del tambor que tiene dicha parte de sujeción (11c) para soportar de manera giratoria dicho tambor electrofotográfico fotosensible (1).
- 40 15. Aparato, según la reivindicación 13 o 14, en el que el segundo elemento (53) de transmisión del accionamiento del conjunto principal está dotado de un orificio (53a-53c) para transmitir la segunda fuerza de accionamiento de rotación, en el que dicho orificio (53a-53c) se engrana con un saliente (23c1-23c3) dispuesto en dicha parte de engranaje (23) cuando el segundo elemento (53) de transmisión del accionamiento del conjunto principal se engrana con dicha parte de engranaje (23), y en el que el segundo elemento (23) de transmisión del accionamiento del conjunto principal es empujado hacia dicho cartucho de procesamiento (7) mediante un elemento de empuje (73) dispuesto en dicho conjunto principal del aparato.
- 45 16. Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, en el que el segundo elemento (53) de transmisión del accionamiento del conjunto principal tiene una parte (53e) de posicionado del elemento de transmisión que puede engranar con dicha parte de engranaje (23) para posicionar dicha parte de engranaje (23) cuando el segundo elemento (53) de transmisión del accionamiento del conjunto principal gira.

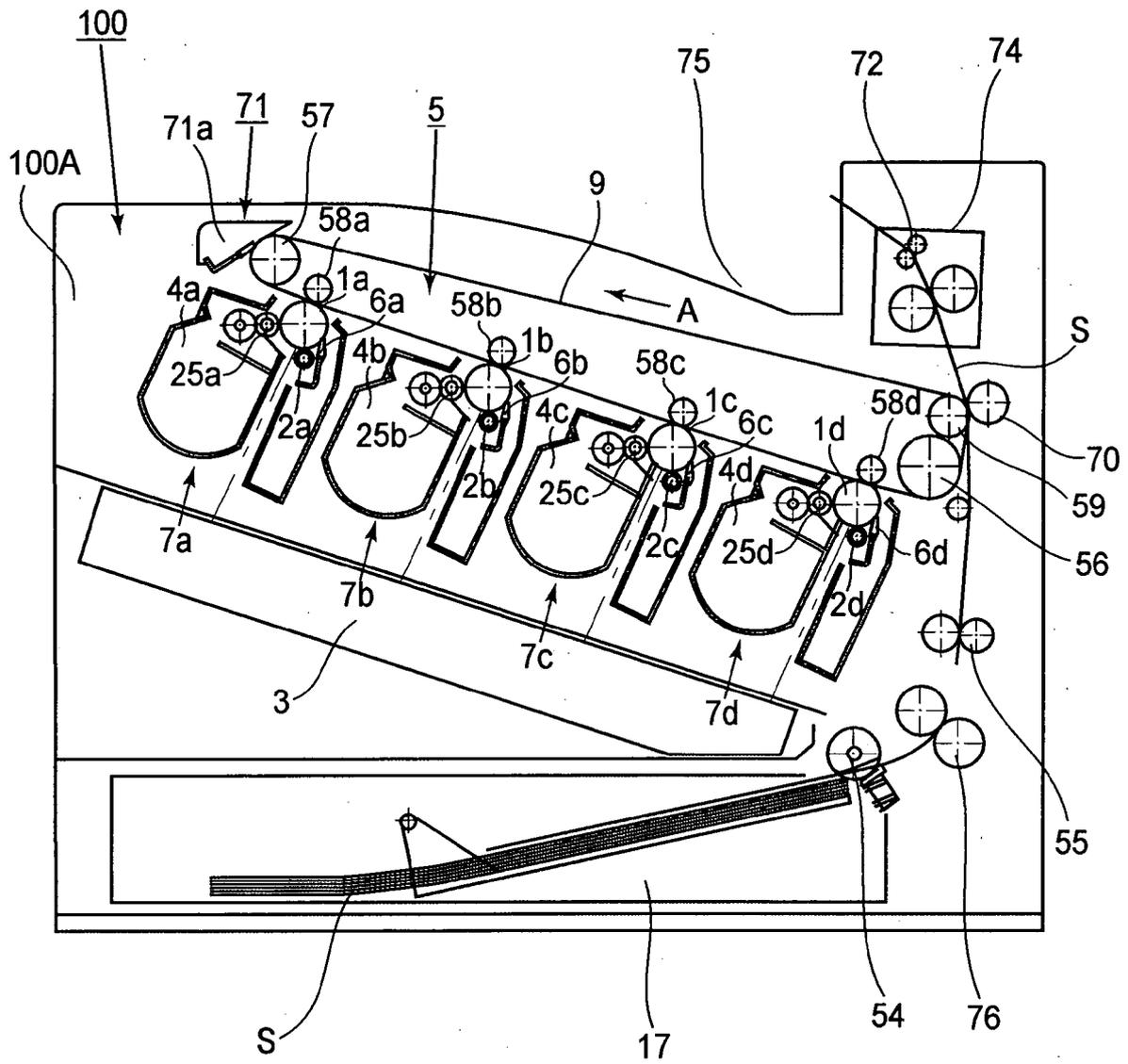


FIG. 1

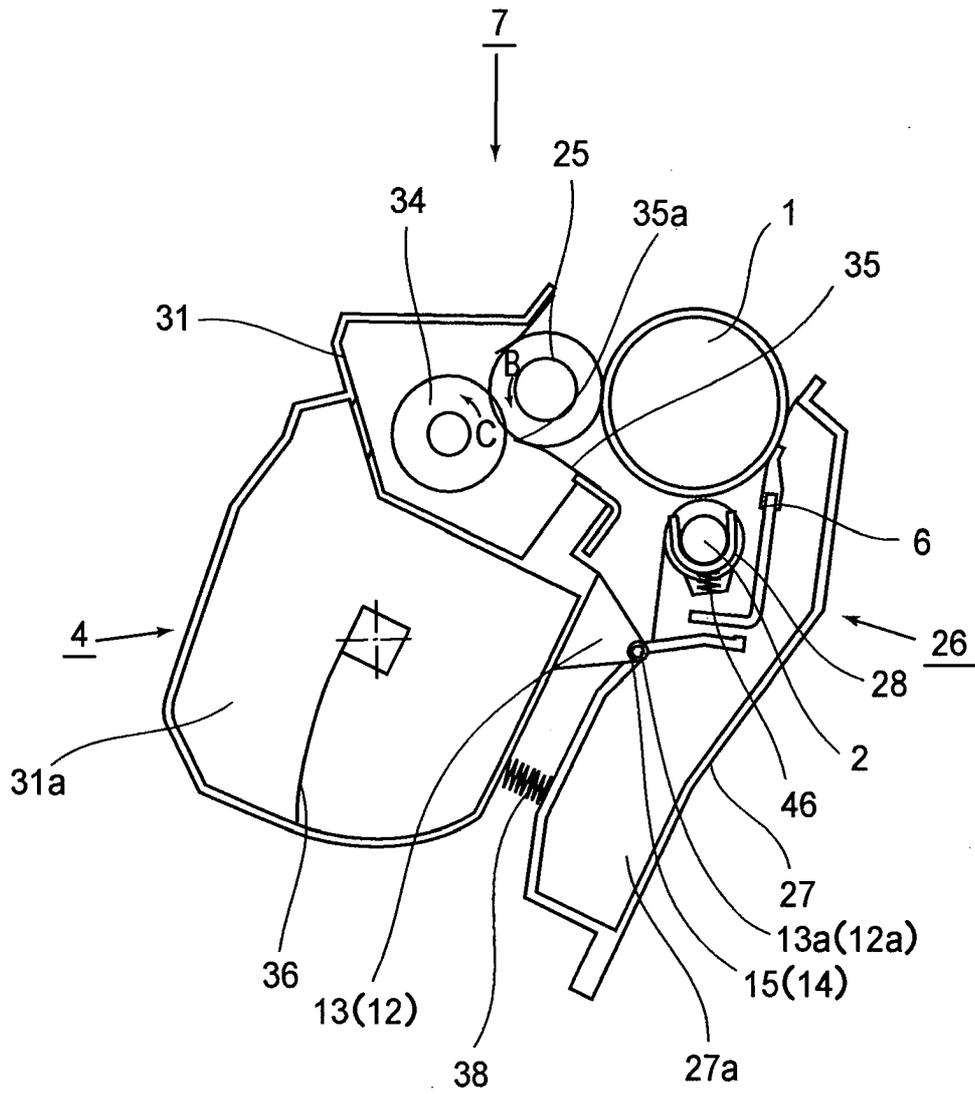


FIG. 2

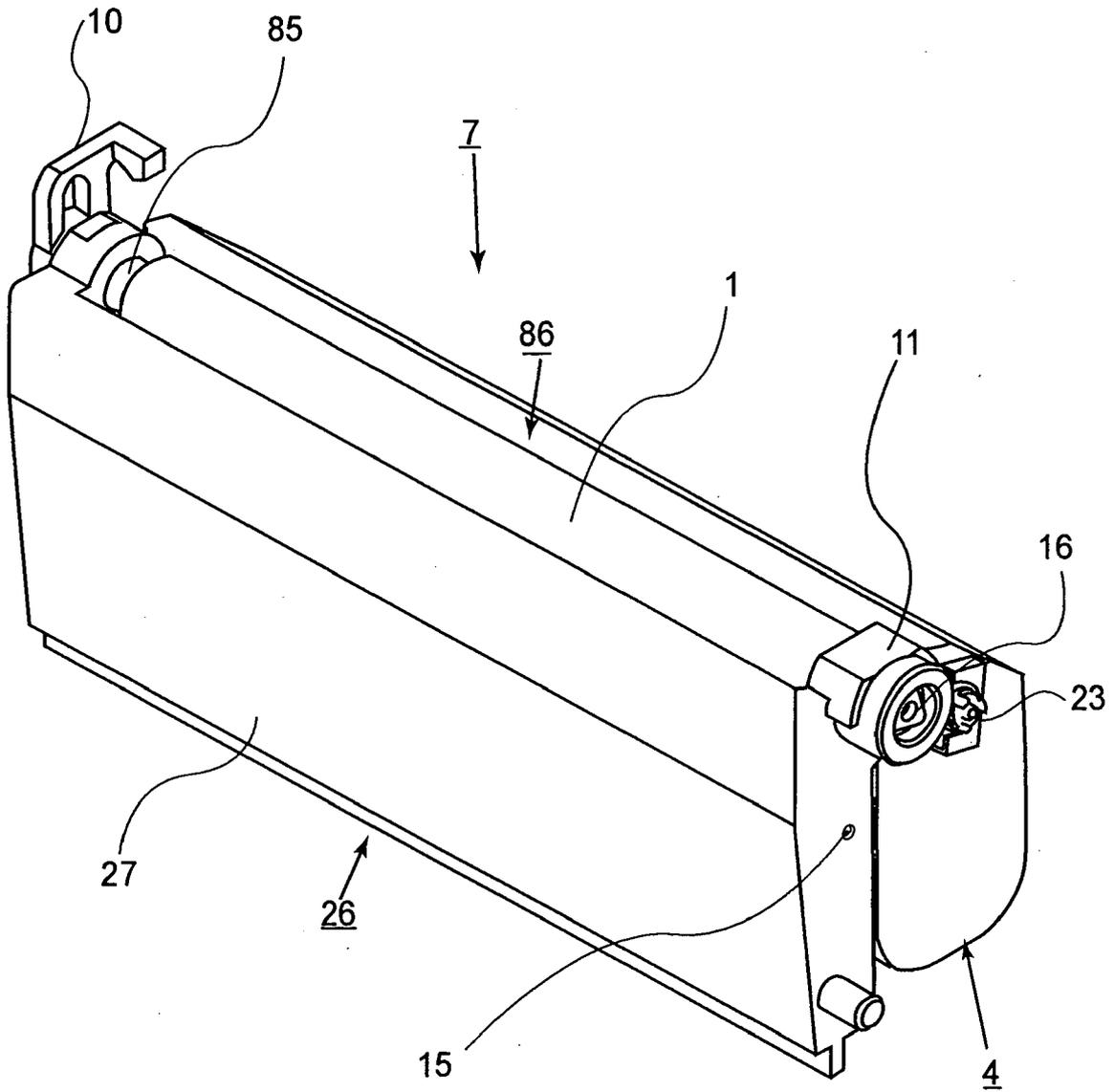


FIG. 3

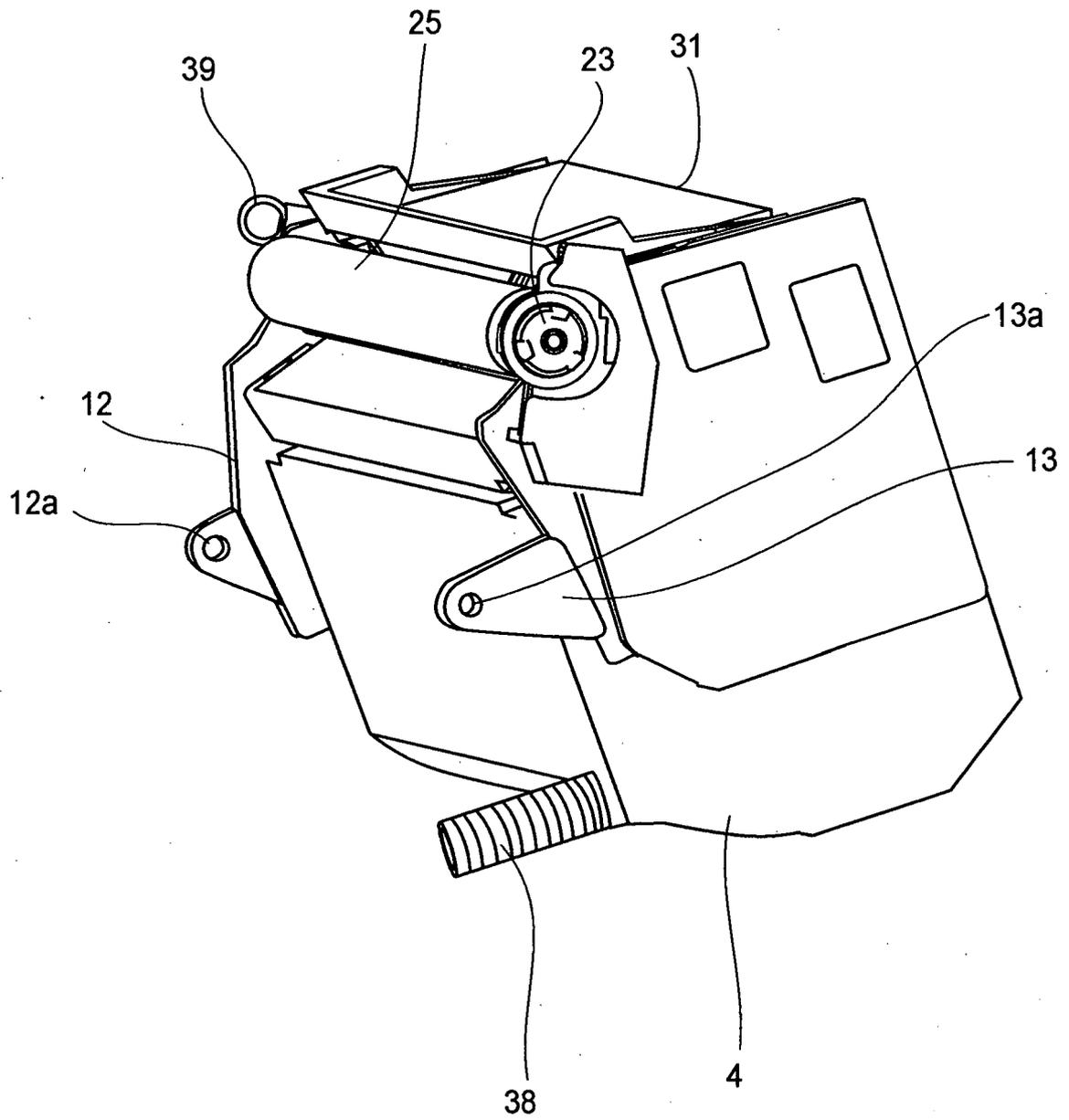


FIG. 4

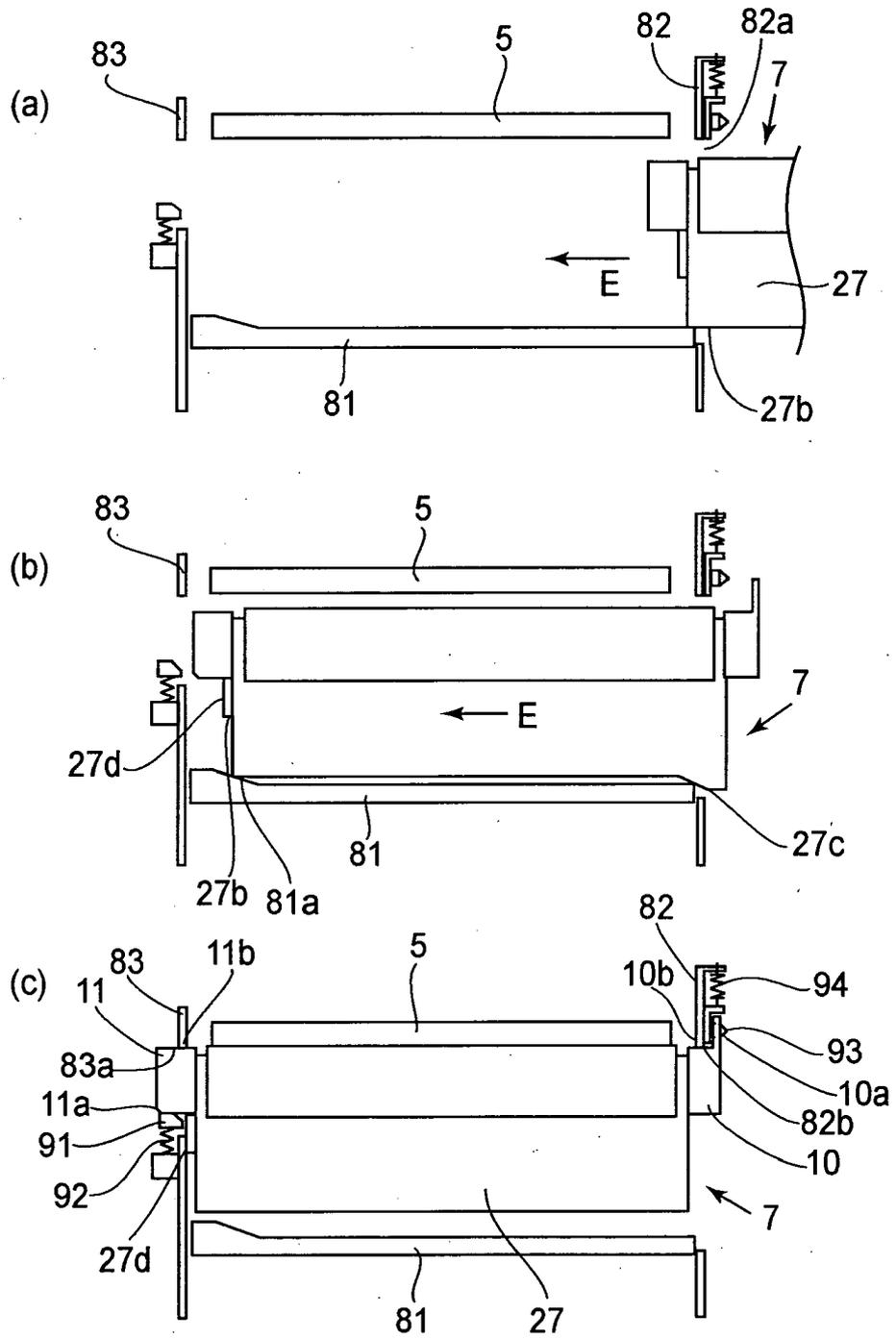


FIG. 5

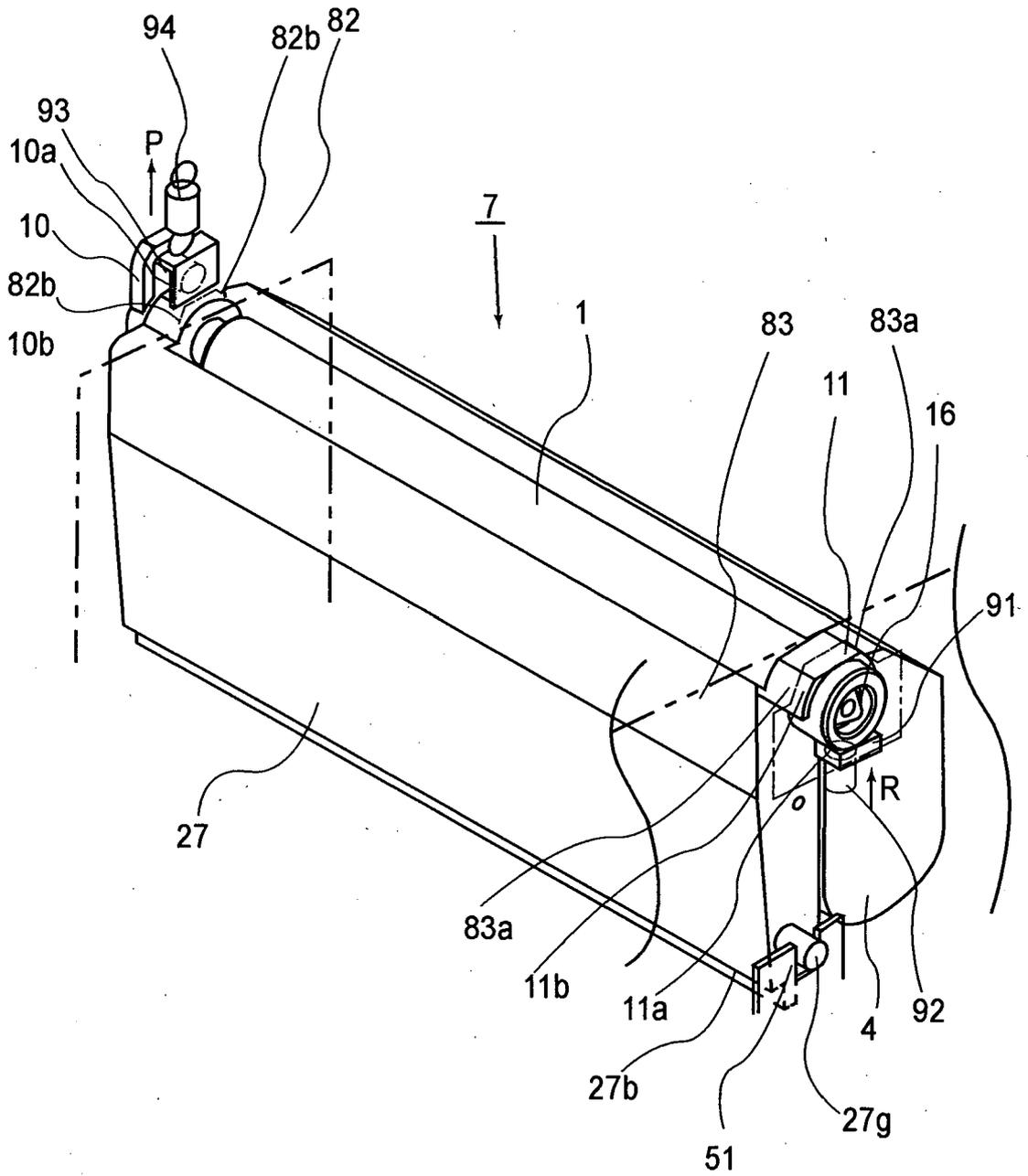


FIG. 6

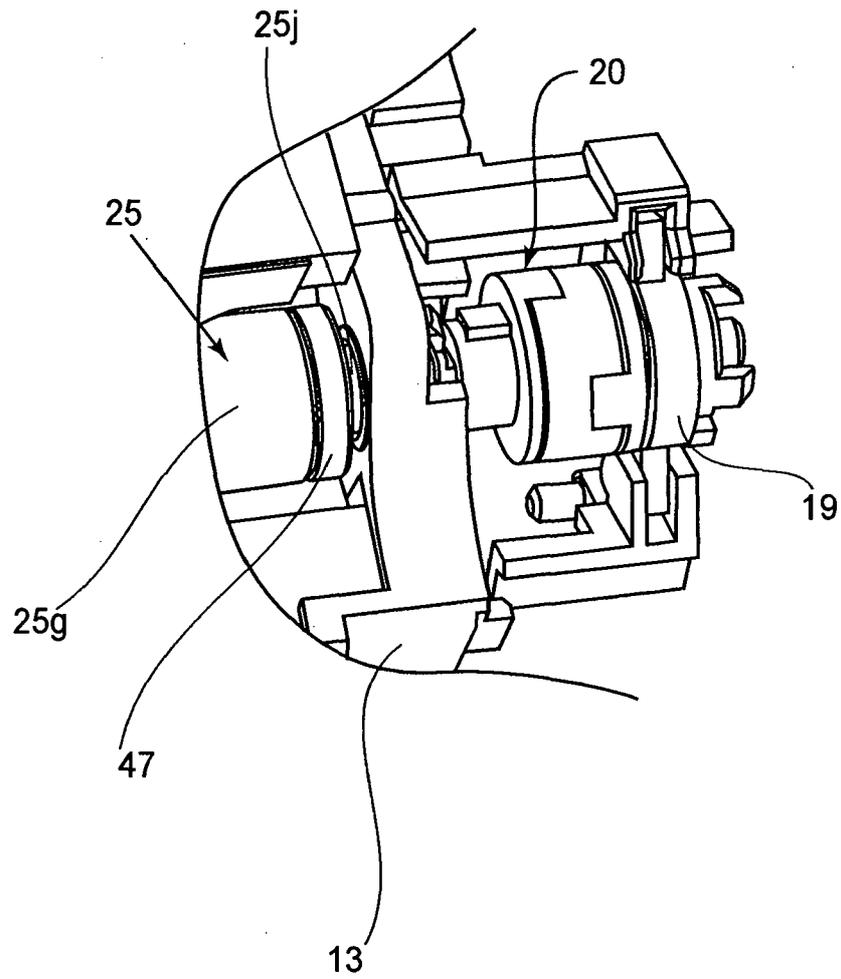


FIG.7

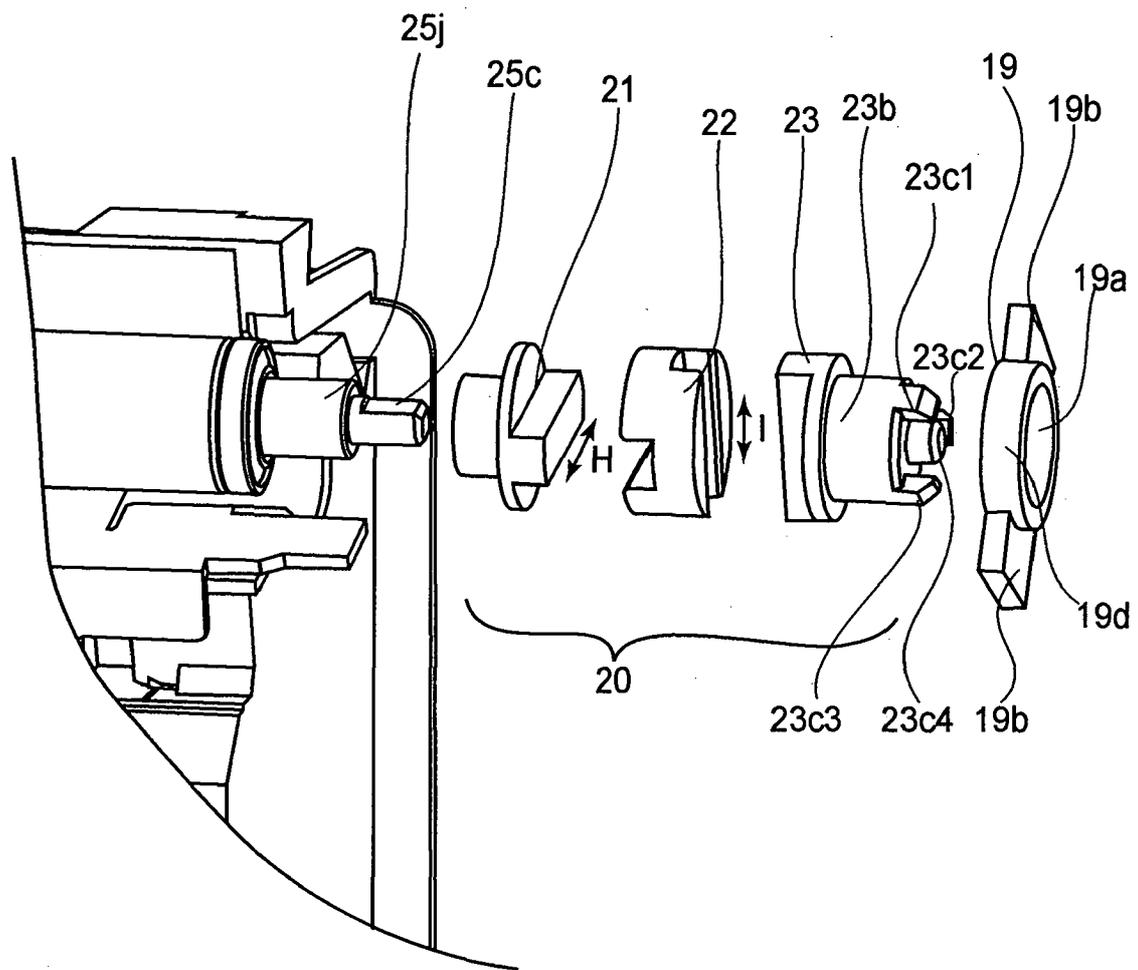
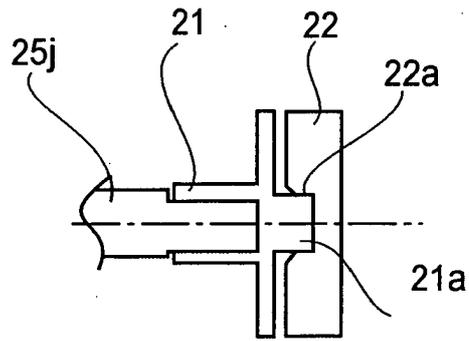


FIG. 8

(a)



(b)

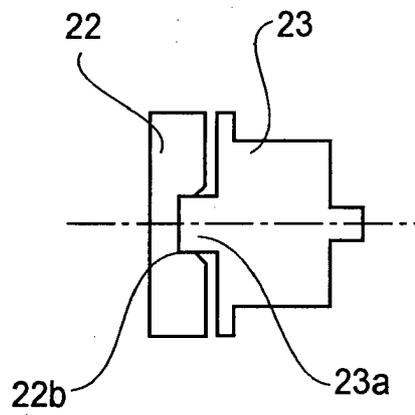


FIG. 9

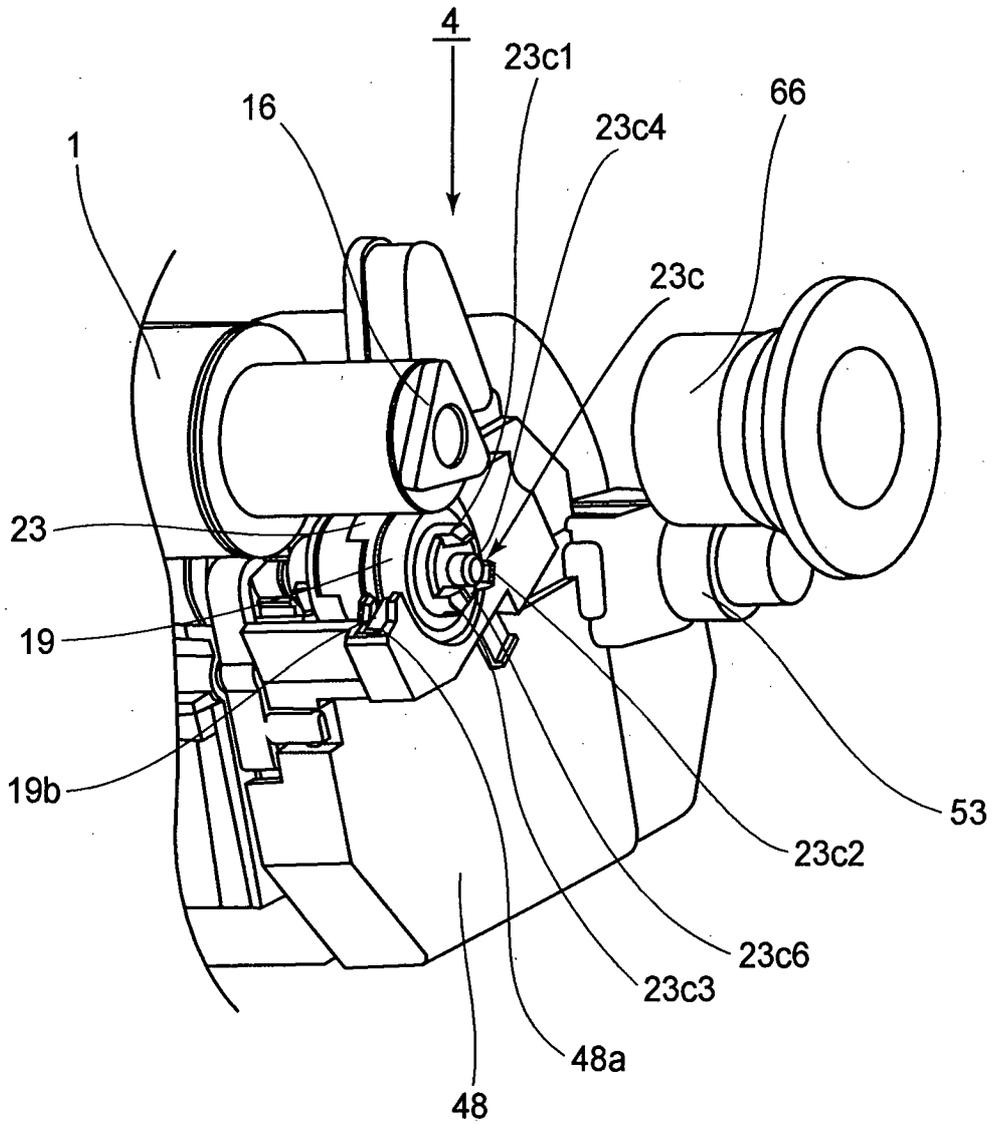


FIG.10

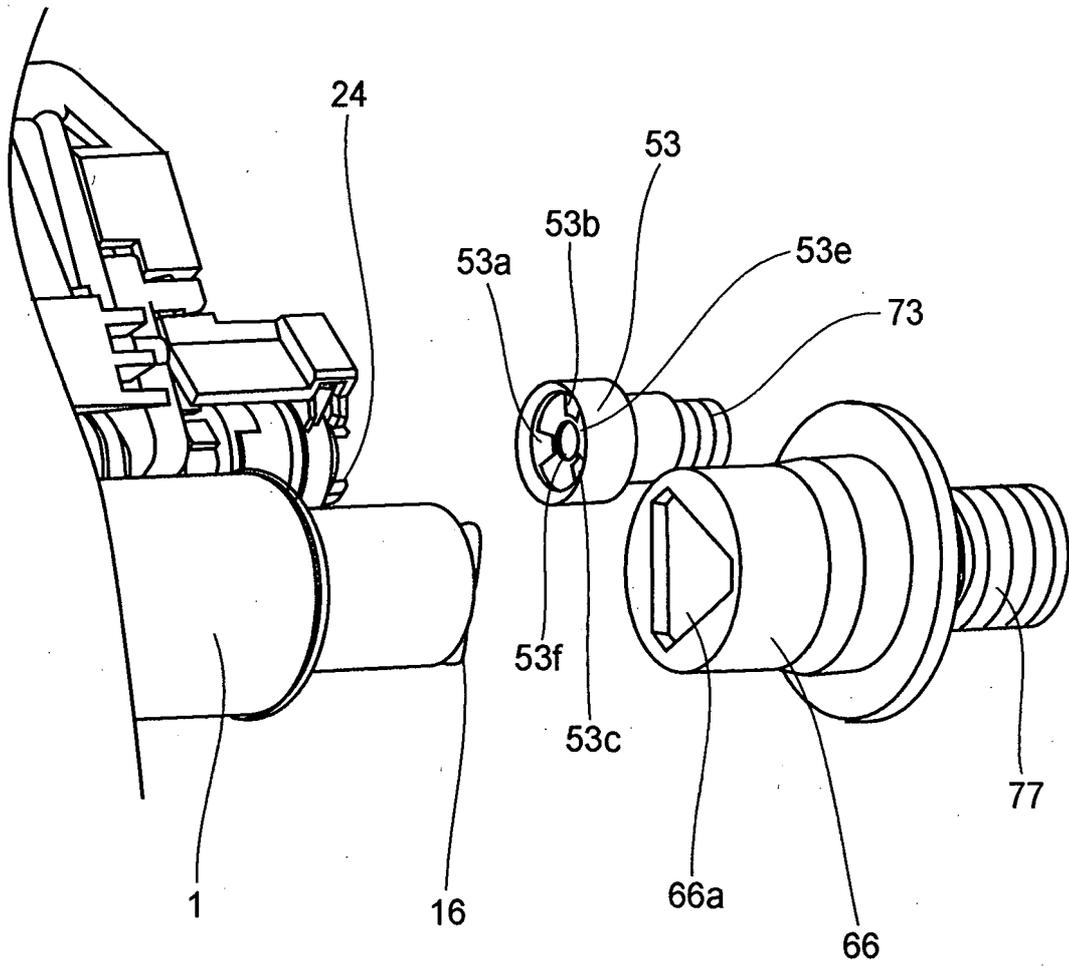


FIG.11

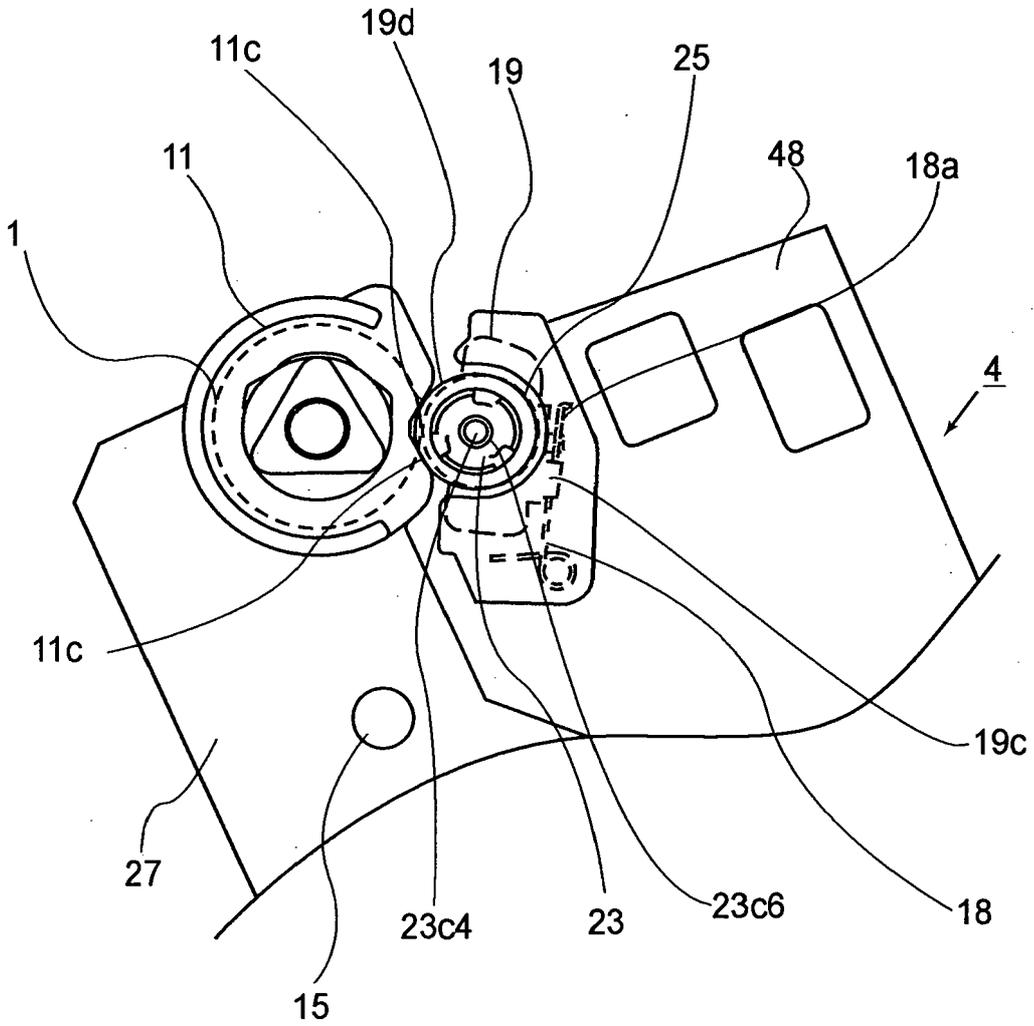


FIG. 12

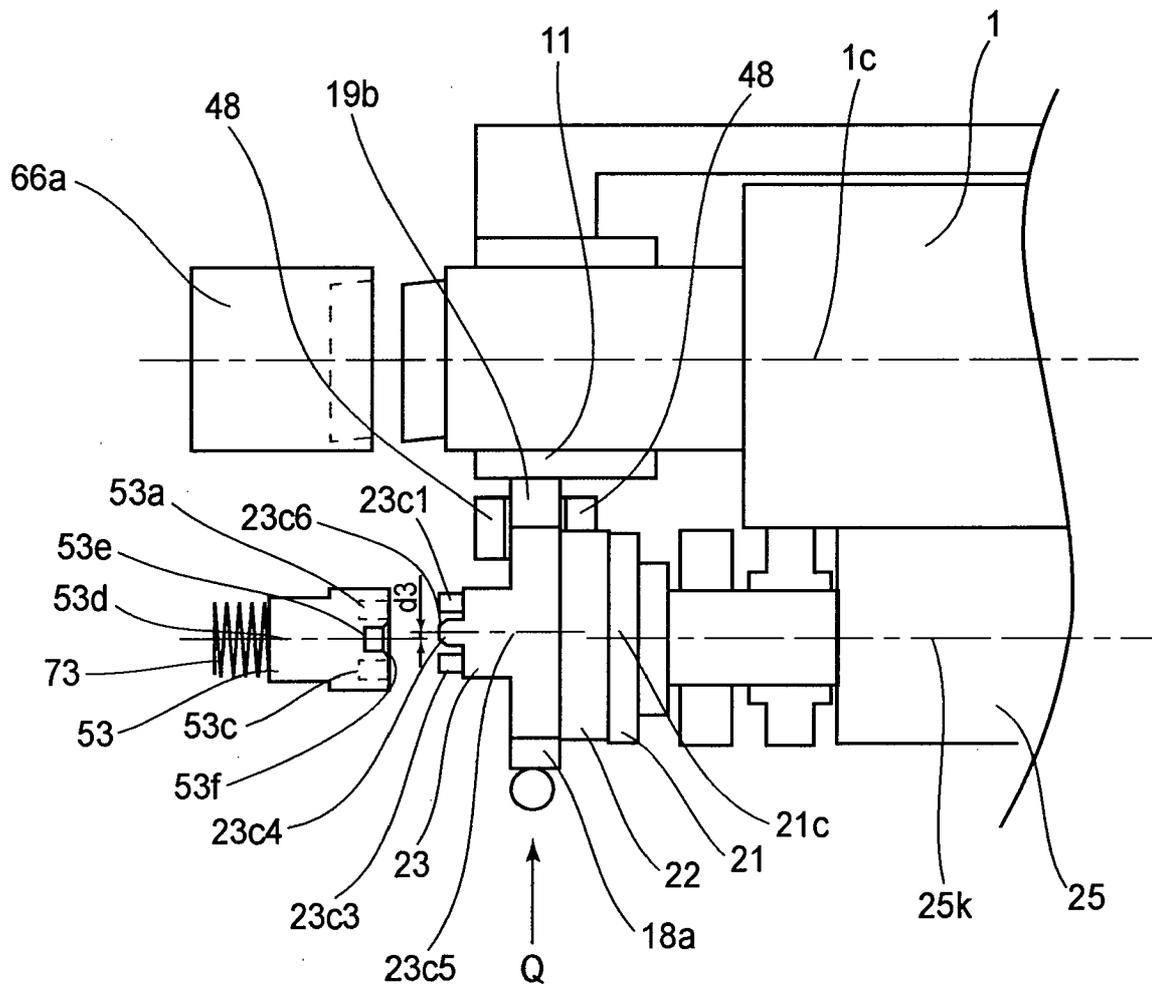


FIG. 13

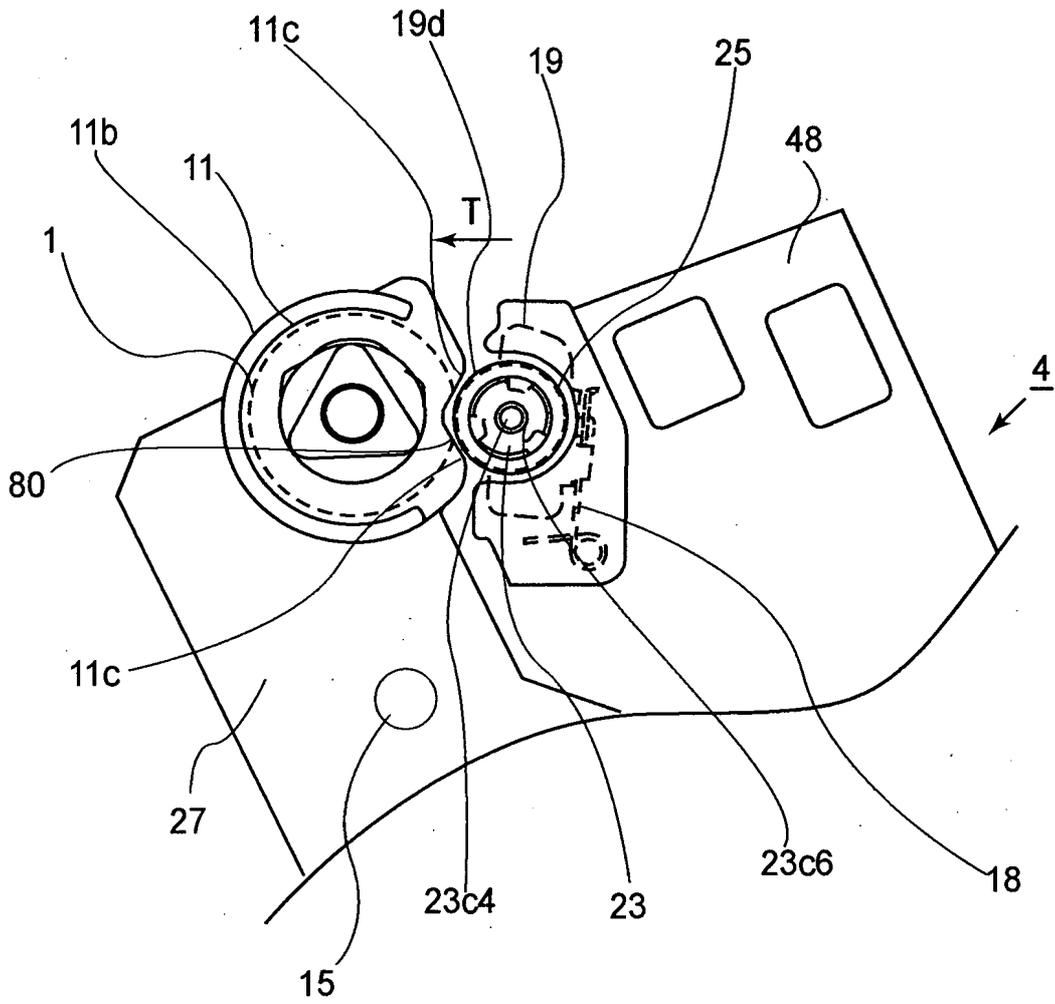


FIG. 14

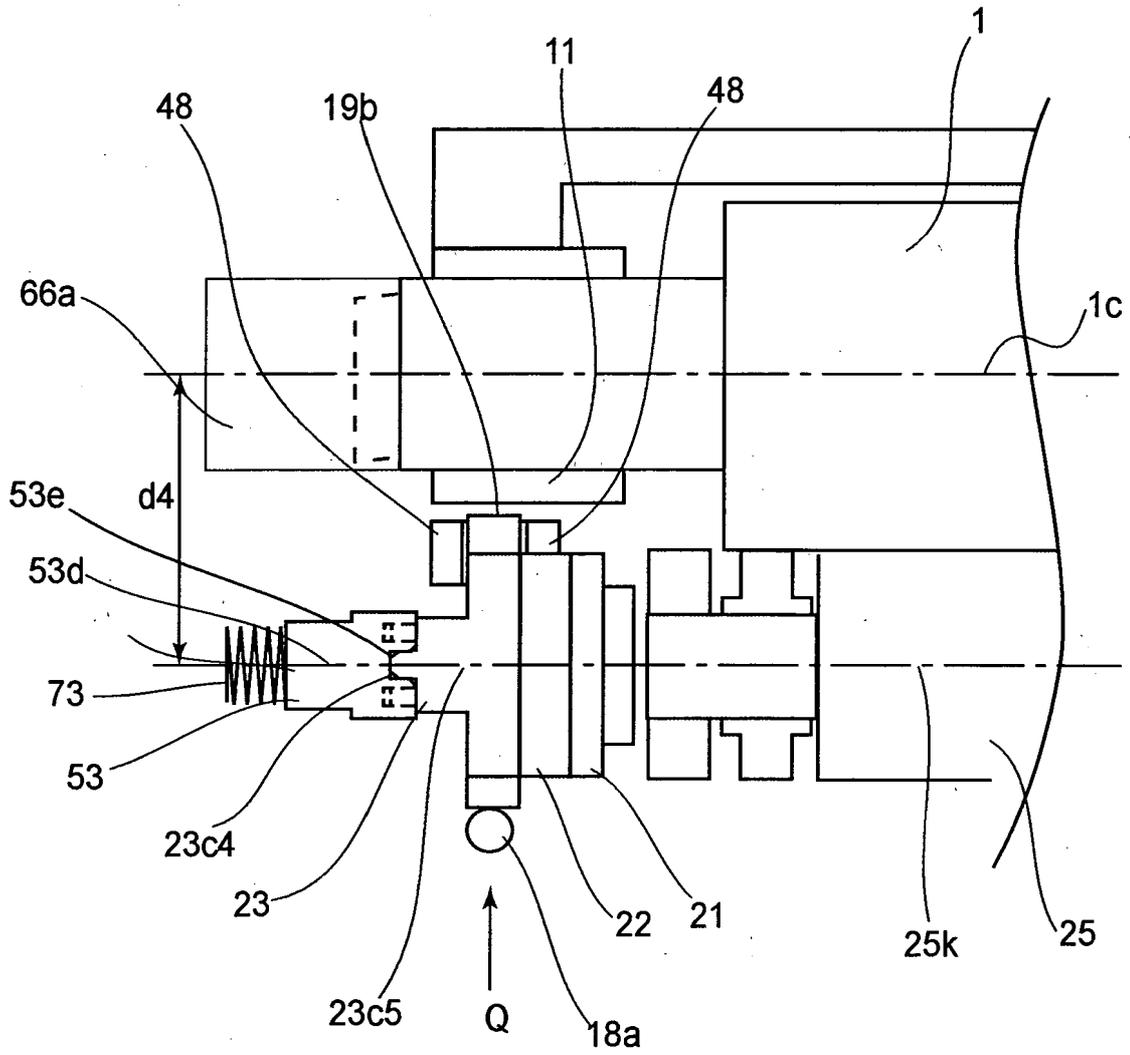


FIG. 15

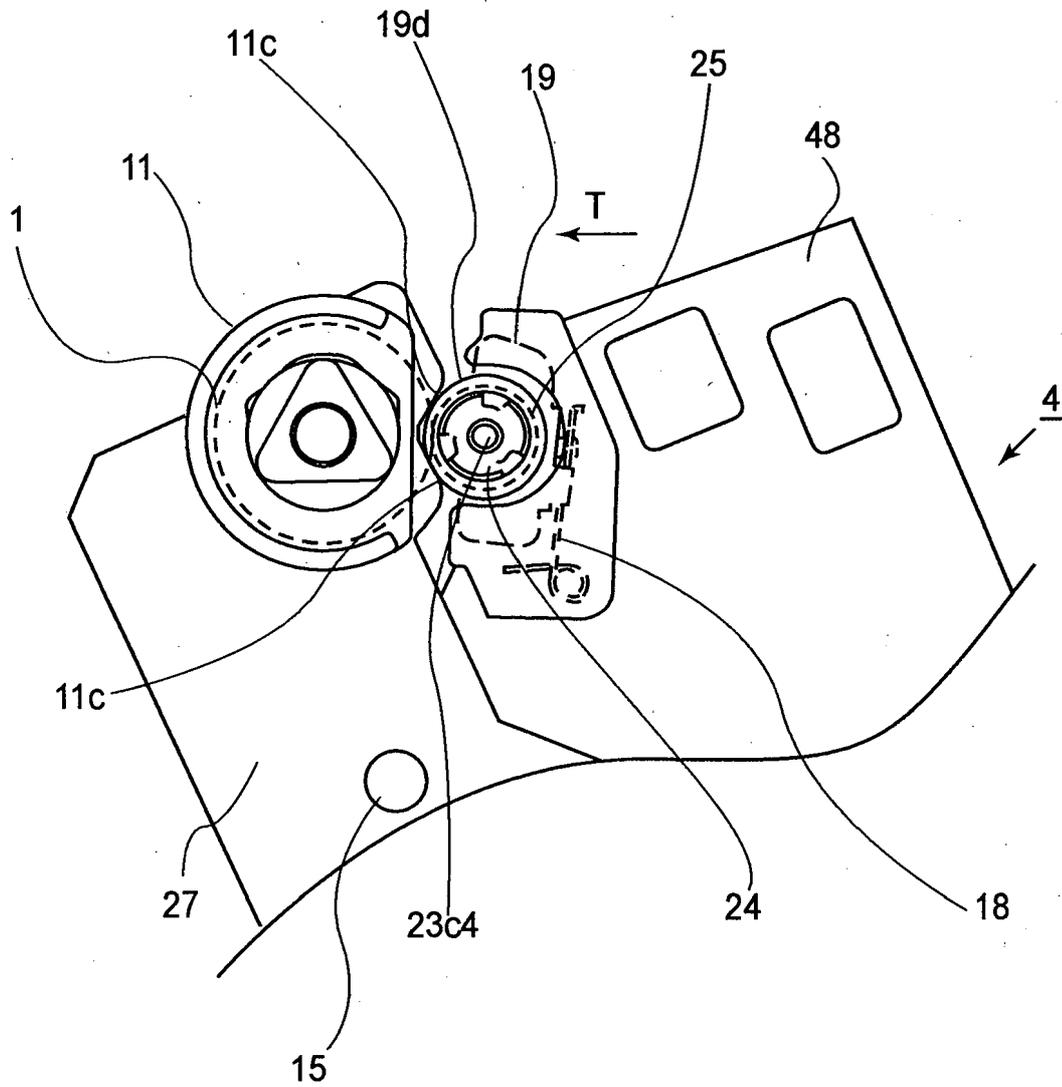


FIG.16

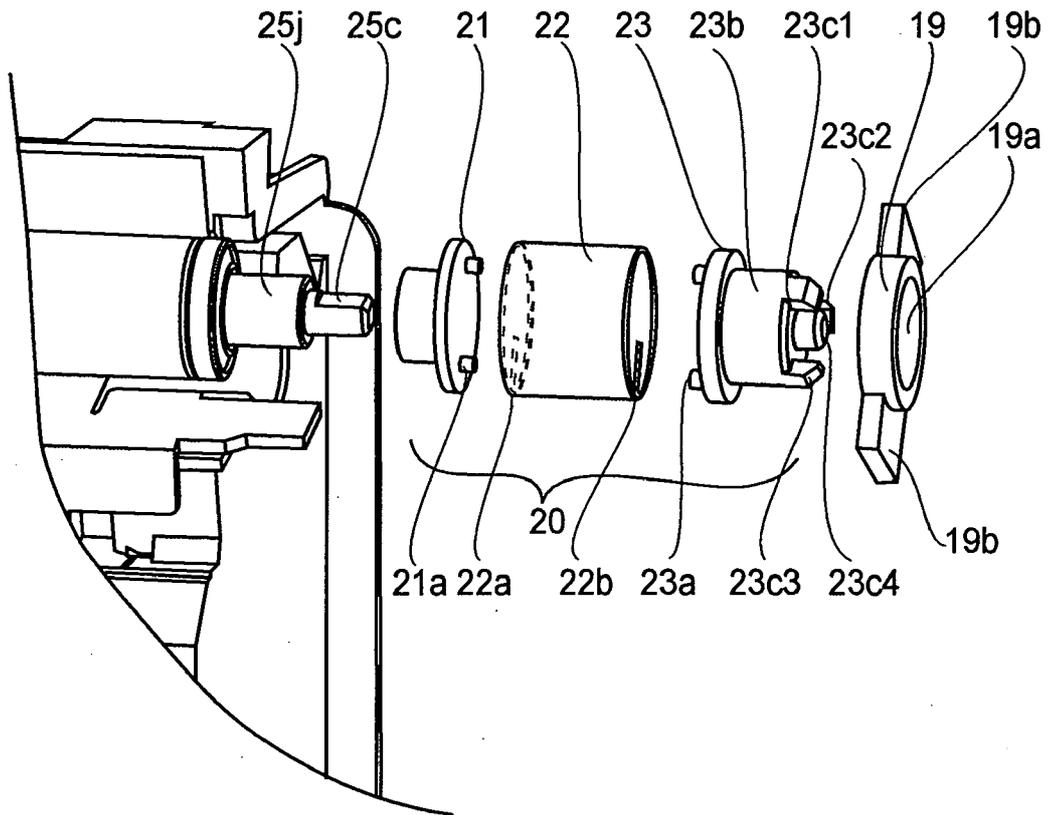


FIG.17

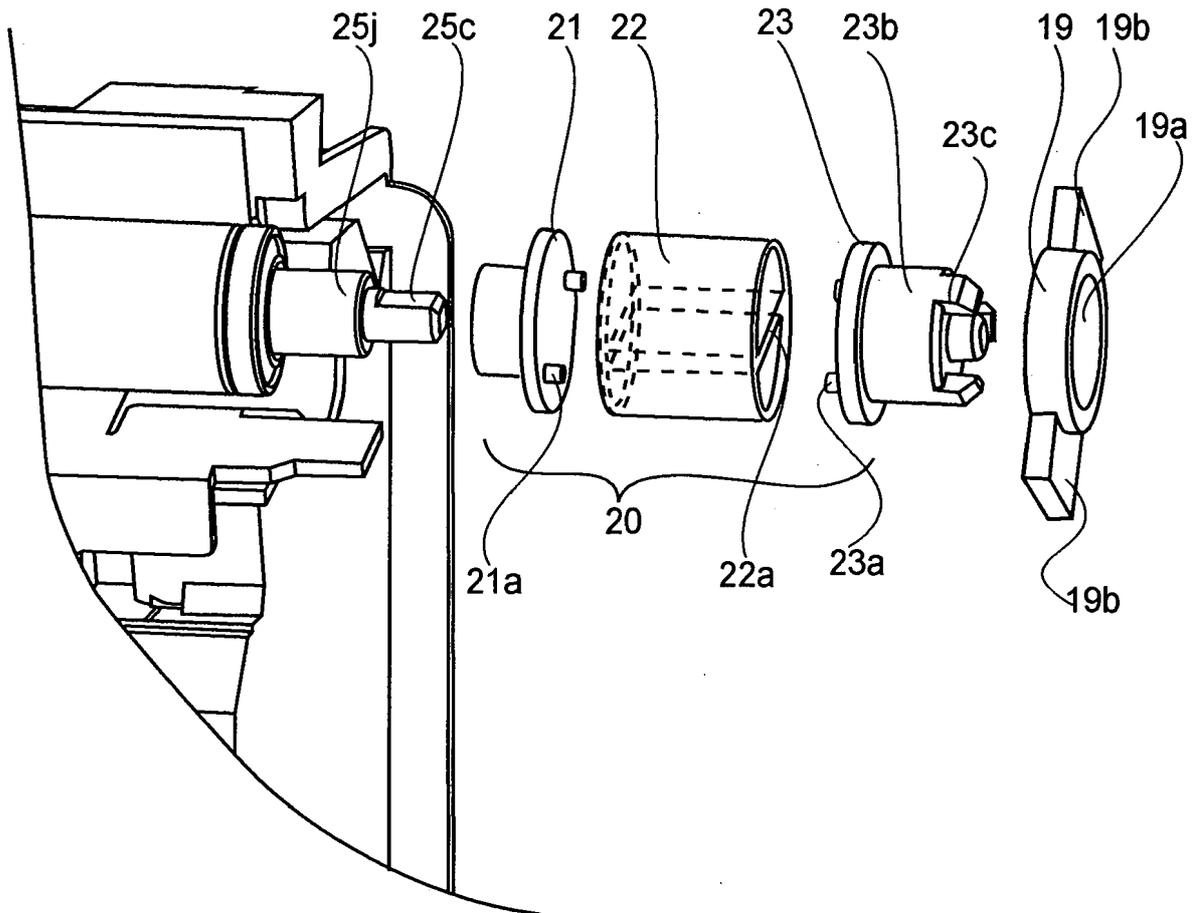


FIG. 18

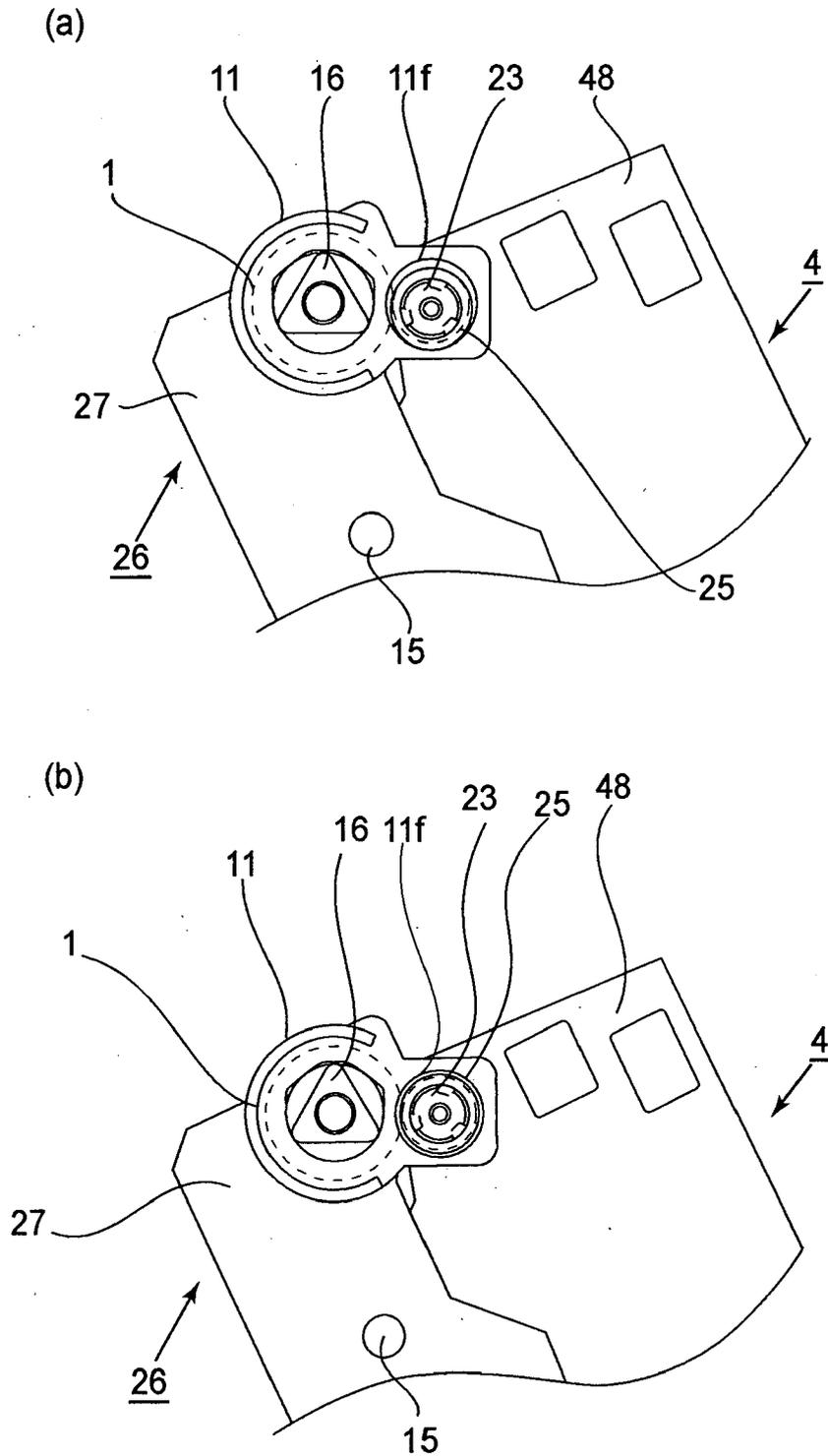


FIG. 19

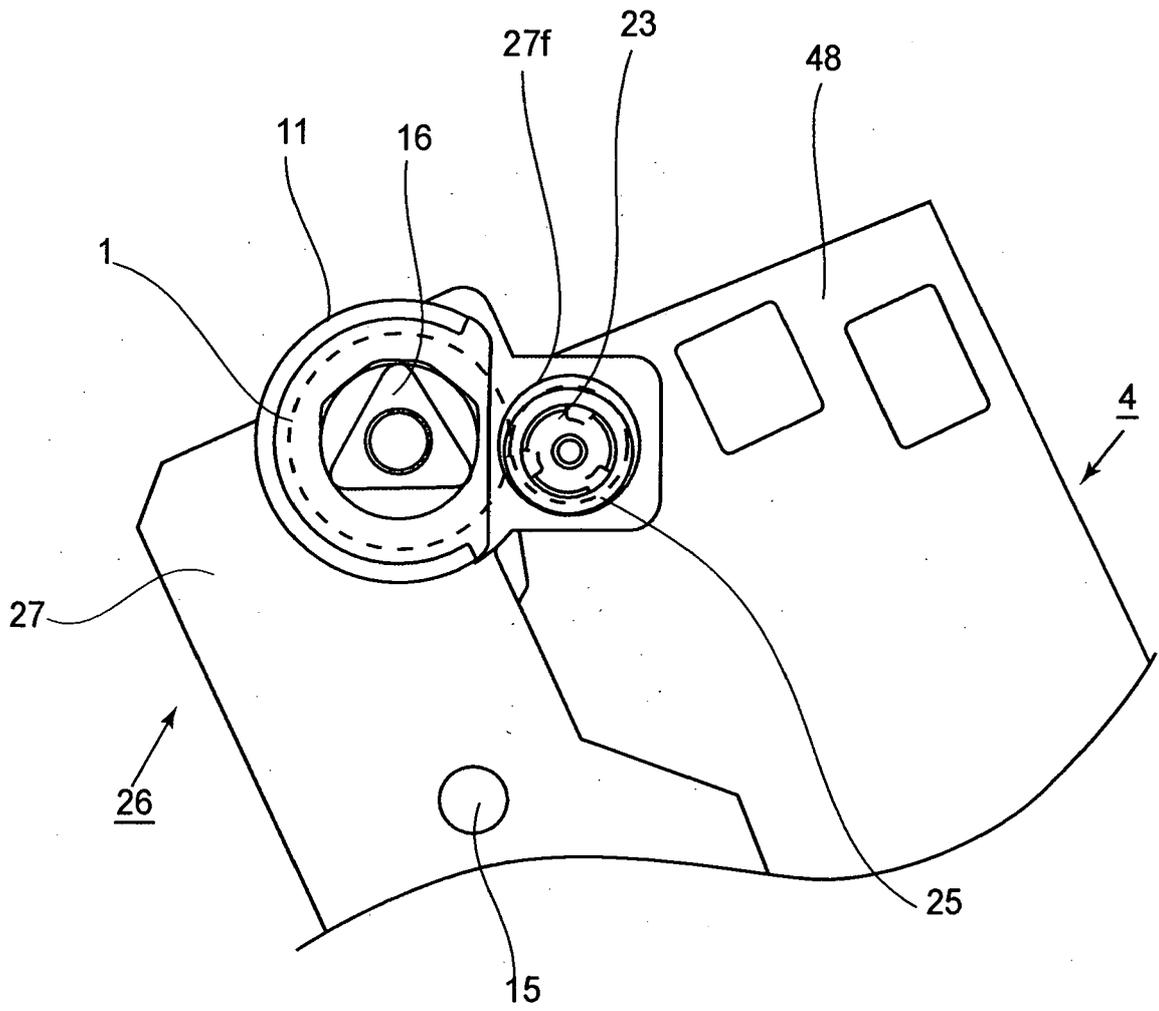


FIG. 20