

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 707 704**

51 Int. Cl.:

G03G 21/18 (2006.01)

G03G 21/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.11.2007 E 14158347 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 2741148**

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

30 Prioridad:

11.12.2006 JP 2006332837

03.10.2007 JP 2007259660

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

04.04.2019

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:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 707 704 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 proceso y aparato de formación de imágenes

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

10 En este documento, el aparato de formación de imágenes electrofotográficas forma una imagen sobre un material de grabación 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, una impresora por haz de láser, una impresora LED, etc.), un dispositivo de fax y un procesador de textos.

15 El cartucho de proceso es un cartucho que comprende de manera solidaria en el cartucho, por lo menos, medios de revelado y un tambor fotosensible electrofotográfico, y se puede montar de manera desmontable en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes electrofotográficas.

Las características del preámbulo de la reivindicación 1 se dan a conocer, por ejemplo, en el documento U.S.A. 2006/034637 A1.

20 Hasta ahora, el tambor fotosensible y los medios de proceso que pueden actuar sobre el tambor fotosensible se unifican de manera solidaria en 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 proceso en el que este cartucho puede montarse de manera desmontable en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes electrofotográficas. En este tipo de cartucho de proceso, la operación de mantenimiento del aparato puede llevarse a cabo sin depender de una persona de mantenimiento y, por tanto, la operatividad puede ser notable y se puede mejorar. Por tanto, este tipo de cartucho de proceso 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, LED, o de bombilla, sobre el tambor fotosensible en el aparato de formación de imágenes electrofotográficas. Al hacer 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 grabación. Al hacer esto, se forma la imagen sobre el material de grabación.

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 proceso se ponen en orden mediante una matriz. El cartucho -40- de proceso tiene una unidad -41- de tambor que incluye un tambor fotosensible -44-, y una unidad -42- de revelado que incluye un rodillo -68- de revelado, y están conectadas de manera giratoria la una con la 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 -40- de proceso 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. Una fuerza de accionamiento se transmite al rodillo -68- de revelado mediante los engranajes intermedios -65- y -66- desde el engranaje -64- de entrada como el elemento de transmisión de la fuerza de accionamiento de revelado dispuesto en el pasador -43- de la unidad -42- de revelado. Cuando el cartucho -40- de proceso está montado en el conjunto principal del aparato, el engranaje -64- de entrada está engranado con el engranaje -67- dispuesto en el conjunto principal del aparato, y la conexión para recibir la fuerza de accionamiento, más concretamente, las transmisiones de accionamiento al tambor fotosensible -44- y al rodillo -68- de revelado desde el conjunto principal del aparato se llevan a cabo independientemente la una de la otra.

50 No obstante, recientemente, se desea una mayor reducción del tamaño y una mejora de la calidad de la imagen del cartucho de proceso 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 esta razón, el rodillo de revelado requiere un espacio para recibir la fuerza de accionamiento desde el engranaje de entrada a través del engranaje intermedio del cartucho de proceso. La precisión de rotación del rodillo de revelado se ve influida por la conexión entre el engranaje de entrada, el engranaje intermedio y el engranaje del conjunto principal.

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

En consecuencia, es el objetivo de la presente invención dar a conocer un cartucho de proceso y un aparato de formación de imágenes electrofotográficas de pequeño tamaño en el que una fuerza de accionamiento de rotación es introducida directamente en el rodillo de revelado a través del elemento de acoplamiento del eje desde el conjunto principal del aparato independientemente de la entrada de accionamiento al tambor fotosensible,

65 dar a conocer un cartucho de proceso y un aparato de formación de imágenes en el que incluso después de que el

tambor fotosensible y el rodillo de revelado se hayan separado, cuando el cartucho de proceso está montado, la parte de engranaje y un segundo elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal de un elemento de acoplamiento del eje engranan entre sí, suavemente, y

5 dar a conocer un cartucho de proceso y un aparato de formación de imágenes en que se mejora la precisión de rotación del rodillo de revelado, de modo que se mejora la calidad de la imagen.

El objetivo de la invención se logra mediante un cartucho de proceso según la reivindicación 1. Realizaciones ventajosas se llevan a cabo según las reivindicaciones dependientes.

10 Según la presente invención, se da a conocer un cartucho de proceso que se puede montar 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 giratorio de transmisión del accionamiento del conjunto principal y un segundo elemento giratorio de transmisión del accionamiento del conjunto principal, comprendiendo dicho cartucho de proceso un
15 tambor fotosensible electrofotográfico; una unidad de tambor que contiene dicho tambor fotosensible electrofotográfico; un rodillo de revelado para revelar una imagen latente electrostática formada sobre dicho tambor fotosensible electrofotográfico con un revelador; una unidad de revelado que contiene dicho rodillo de revelado y está conectada de forma móvil con dicha unidad de tambor, pudiendo desplazarse dicha unidad de revelado en relación a dicha unidad de tambor entre una posición de contacto en la que dicho rodillo de revelado está en
20 contacto con dicho tambor fotosensible electrofotográfico y una posición separada en la que dicho rodillo de revelado está separado de dicho tambor fotosensible electrofotográfico; un elemento de acoplamiento del tambor, dispuesto en un extremo axial de dicho tambor fotosensible electrofotográfico, para engranar con el primer elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal y transmitir una primera fuerza de accionamiento de rotación al tambor fotosensible electrofotográfico, cuando dicho cartucho de proceso está montado en el conjunto principal del
25 aparato a lo largo de una dirección axial de dicho tambor fotosensible electrofotográfico; y un elemento de acoplamiento del eje dispuesto en un extremo axial de dicho rodillo de revelado para transmitir una segunda fuerza de accionamiento de rotación con una desviación permitida entre un eje del segundo elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal y un eje de dicho rodillo de revelado, en el que dicho elemento de acoplamiento del eje incluye una parte de engranaje para engranar con el segundo elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal y recibir la segunda fuerza de accionamiento de rotación, cuando dicho cartucho de proceso está montado en el conjunto principal del aparato; dicha parte de engranaje es móvil en una dirección que cruza la dirección axial de dicho rodillo de revelado; y cuando dicho cartucho de proceso se introduce en dicho conjunto principal del aparato con dicha unidad de revelado posicionada en la posición separada, un eje de dicha parte de engranaje está desviado del eje de dicho rodillo de revelado con respecto a la dirección de cruce.

35 Según la presente invención, se da a conocer un aparato de formación de imágenes electrofotográficas para formar una imagen en un material de grabación, que comprende (i) un primer elemento giratorio de transmisión del accionamiento del conjunto principal y un segundo elemento giratorio de transmisión del accionamiento del conjunto principal; (ii) un cartucho de proceso montado de manera desmontable en el conjunto principal del aparato de dicho
40 aparato de formación de imágenes electrofotográficas; incluyendo dicho cartucho de proceso: un tambor fotosensible electrofotográfico; una unidad de tambor que contiene dicho tambor fotosensible electrofotográfico; un rodillo de revelado para revelar con un revelador una imagen latente electrostática formada sobre dicho tambor fotosensible electrofotográfico; una unidad de revelado que contiene dicho rodillo de revelado y está conectada de forma móvil con dicha unidad de tambor, pudiendo desplazarse dicha unidad de revelado en relación a dicha unidad de tambor
45 entre una posición de contacto en la que dicho rodillo de revelado está en contacto con dicho tambor fotosensible electrofotográfico y una posición separada en la que dicho rodillo de revelado está separado de dicho tambor fotosensible electrofotográfico; un elemento de acoplamiento del tambor, dispuesto en un extremo axial de dicho tambor fotosensible electrofotográfico, para engranar con el primer elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal y transmitir una primera fuerza de accionamiento de rotación al tambor fotosensible electrofotográfico, cuando dicho cartucho de proceso está montado en el conjunto principal del aparato a lo largo de una dirección axial de dicho tambor fotosensible electrofotográfico; un elemento de acoplamiento del eje, dispuesto en un extremo axial de dicho rodillo de revelado, para transmitir una segunda fuerza de accionamiento de rotación con una desviación permitida entre un eje del segundo elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal y un eje de dicho rodillo de revelado, en el que dicho elemento de acoplamiento del eje incluye una parte de engranaje para engranar con el segundo elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal y recibir la segunda fuerza de accionamiento de rotación, cuando dicho cartucho de proceso está montado en el conjunto principal del aparato; dicha parte de engranaje puede desplazarse en una dirección que cruza la dirección axial de dicho rodillo de revelado; cuando dicho cartucho de proceso se introduce en dicho conjunto principal del aparato con dicha unidad de revelado posicionada en la posición separada, un eje de dicha parte de engranaje está desviado del
60 eje de dicho rodillo de revelado con respecto a la dirección de cruce; y (iii) medios de alimentación para alimentar el material de grabación.

El objetivo, las características y las ventajas de la presente invención serán más evidentes tras considerar la siguiente descripción de las realizaciones preferentes de la presente invención, tomadas en conjunto con los dibujos adjuntos.

65

- 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.
- 5 La figura 2 es una ilustración, en sección transversal, de un cartucho de proceso según la realización 1.
- La figura 3 es una vista, en perspectiva, del aspecto externo del cartucho de proceso según la realización 1.
- La figura 4 es una vista, en perspectiva, de una unidad de revelado según la realización 1.
- 10 La figura 5 es una ilustración esquemática que muestra una operación de montaje del cartucho de proceso con respecto al conjunto principal del aparato de formación de imágenes de la realización 1.
- La figura 6 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso posicionado en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes en la realización 1.
- 15 La figura 7 es una vista, en sección, que muestra una operación de separación del dispositivo de revelado en la realización 1.
- La figura 8 es una vista, en sección, que muestra una operación de contacto del dispositivo de revelado en la realización 1.
- 20 La figura 9 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso en la situación antes de ser montado en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes del cartucho de proceso en la realización 1.
- 25 La figura 10 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso que es liberado por el elemento de separación del dispositivo de revelado del cartucho de proceso en la realización 1.
- La figura 11 es una ilustración del funcionamiento del elemento de separación del dispositivo de revelado del cartucho de proceso en la realización 1.
- 30 La figura 12 muestra una estructura de soporte de un rodillo de revelado en la realización 1.
- La figura 13 es una vista, con las piezas desmontadas, de un elemento de acoplamiento del eje de la realización 1.
- 35 La figura 14 es una ilustración, en sección transversal, de un elemento de acoplamiento del eje de la realización 1.
- La figura 15 es una vista, en perspectiva, de un elemento de acoplamiento del eje de la unidad de revelado de la realización 1.
- 40 La figura 16 es una vista, en perspectiva, que muestra un primer elemento de accionamiento del conjunto principal y un segundo elemento de accionamiento del conjunto principal del aparato de formación de imágenes de la realización 1.
- 45 La figura 17 es una vista lateral que muestra el funcionamiento del elemento de acoplamiento del eje en el momento de la operación de separación de la unidad de revelado de la realización 1.
- La figura 18 es una ilustración esquemática que muestra el funcionamiento del elemento de acoplamiento del eje en el momento de la operación de separación de la unidad de revelado de la realización 1.
- 50 La figura 19 es una vista lateral que muestra el funcionamiento del elemento de acoplamiento del eje en el momento de una operación de contacto de la unidad de revelado de la realización 1.
- La figura 20 es una ilustración esquemática que muestra el funcionamiento del elemento de acoplamiento del eje en el momento de una operación de contacto de la unidad de revelado de la realización 1.
- 55 La figura 21 es una vista lateral que muestra el posicionamiento del elemento de acoplamiento del eje de la realización 2 de la presente invención.
- La figura 22 es una vista, en perspectiva, que muestra una parte de acoplamiento del eje de la realización 3 de la presente invención.
- 60 La figura 23 es una ilustración esquemática que muestra el funcionamiento de un elemento de acoplamiento del eje en el momento de la operación de separación de la unidad de revelado de la realización 3.
- 65 La figura 24 es una vista, en perspectiva, de una situación antes de volver a llevar a cabo el montaje del cartucho de proceso de la realización 1 en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 25 es una vista, en perspectiva, cuando se vuelve a llevar a cabo el montaje del cartucho de proceso de la realización 1 en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

5 La figura 26 es una vista que muestra una estructura para volver a llevar a cabo el montaje del cartucho de proceso de la realización 1 en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

La figura 27 es una ilustración esquemática que muestra una operación de montaje para el cartucho de proceso de la realización 1 en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

10 La figura 28 es una ilustración esquemática que muestra el funcionamiento de un elemento de acoplamiento del eje en el momento de la operación de separación de la unidad de revelado de la realización 1.

15 La figura 29 es una vista, en perspectiva, que muestra un elemento de acoplamiento del eje de la realización 3 de la presente invención.

La figura 30 es una vista lateral que muestra una estructura de retención del elemento de acoplamiento del eje de la realización 4 de la presente invención.

20 La figura 31 es una vista lateral que muestra una estructura de retención del elemento de acoplamiento del eje de la realización 4 de la presente invención.

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

25 Realización 1

Haciendo referencia a las figuras 1 a 20, y las figuras 24 a 28, se describirán el cartucho de proceso y el aparato de formación de imágenes electrofotográficas según una realización de la presente invención.

30 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

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

40 Cada cartucho -7- de proceso tiene un tambor -1- (-1a-, -1b-, -1c-, -1d-) de elemento fotosensible electrofotográfico (en adelante en el presente documento, tambor fotosensible). Alrededor del tambor fotosensible -1- del cartucho -7- de proceso están dispuestos medios de proceso, tales como un rodillo -2- (-2a-, -2b-, -2c-, -2d-) de carga, un rodillo -25- (-25a-, -25b-, -25c-, -25d-) de revelado y un elemento -6- (-6a-, -6b-, -6c-, -6d-) de limpieza, dispuestos de manera solidaria. El rodillo -2- de carga tiene la función de cargar la superficie del tambor fotosensible -1- de manera uniforme. El rodillo -25- de revelado tiene la función de revelar, con el tóner, una imagen latente formada sobre el tambor fotosensible -1- formando una imagen visualizada. El elemento -6- de limpieza elimina el tóner que permanece sobre el tambor fotosensible -1-, después de que la imagen de revelador formada sobre el tambor fotosensible -1- se haya transferido a un material de grabación.

50 Una unidad -3- de escáner para formar la imagen latente sobre el tambor fotosensible -1-, al exponer el tambor fotosensible -1- de forma selectiva en base a la información de la imagen, está dispuesta en la parte inferior del cartucho -7- de proceso.

55 Un casete -17- que contiene los materiales -S- de grabación está dispuesto en una posición inferior del conjunto principal -100A- del aparato. Unos medios de alimentación del material de grabación están dispuestos de manera que el material -S- de grabación pasa a través de una parte de rodillo -70- de transferencia secundaria y una parte de parte -74- de fijación a la parte superior del conjunto principal -A- del aparato. En detalle, comprende un rodillo -54- de alimentación para llevar a cabo la separación y la alimentación de los materiales -S- de grabación desde el casete -17- uno a uno. Además, comprende un par -76- de rodillos de transporte para alimentar el material -S- de grabación alimentado y un par -55- de rodillos de resistencia para sincronizar la imagen latente formada sobre el tambor fotosensible -1- con el material -S- de grabación. En una parte superior del cartucho -7- (-7a-, -7b-, -7c-, -7d-) de proceso, se dispone una unidad -5- de transferencia intermedia como los medios de transferencia intermedia para transferir las imágenes de tóner formadas sobre los tambores fotosensibles -1- (-1a-, -1b-, -1c-, -1d-). La unidad -5- de transferencia intermedia comprende un rodillo -56- de accionamiento y un rodillo -57- seguidor. Además, comprende los rodillos -58- (-58a-, -58b-, -58c-, -58d-) de

transferencia primaria dispuestos en la posición opuesta al tambor fotosensible -1- para cada color y unos rodillos -59- opuestos que están opuestos a un rodillo -70- de transferencia secundaria, respectivamente. Una correa -9- de transferencia se prolonga alrededor de los rodillos. El movimiento de circulación de la correa -9- de transferencia se lleva a cabo entrando en contacto con todos los tambores fotosensibles -1-. Al aplicar una tensión a los rodillos -58- (-58a-, -58b-, -58c-, -58d-) de transferencia primaria, las imágenes de tóner se transfieren principalmente sobre la correa -9- de transferencia desde los tambores fotosensibles -1-. La tensión se aplica entre los rodillos -59- opuestos dispuestos en la correa -9- de transferencia, y los rodillos -70- de transferencia secundaria para transferir la imagen de tóner desde la correa -9- de transferencia al material -S- de grabación.

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

25 Cartucho de proceso

Haciendo referencia a las figuras 2 a 4, se describirá el cartucho -7- de proceso de esta realización. La figura 2 es una sección principal del cartucho -7- de proceso 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 la misma estructura.

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

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

Alrededor del tambor fotosensible -1-, tal como se ha mencionado anteriormente, están dispuestos el rodillo -2- de carga y el elemento -6- de limpieza. El tóner residual eliminado por el elemento -6- de limpieza de la superficie del tambor fotosensible -1- se deja caer en una cámara -27a- de tóner eliminado. Se transmite una fuerza de accionamiento a la unidad -26- de tambor desde un motor de accionamiento (no mostrado) del conjunto principal como una fuente de accionamiento, de manera que se hace girar el tambor fotosensible -1- de manera correspondiente al proceso de la operación de formación de imágenes. El rodillo -2- de carga está montado con capacidad de giro en el armazón -27- de limpieza a través de los cojinetes -28- del rodillo de carga. Y, es presionado 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-.

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

La figura 3 es una vista, en perspectiva, del aspecto externo del cartucho -7- de proceso. La unidad -4- de revelado

está montada con capacidad de giro en la unidad -26- de tambor. Un pasador -14- de soporte frontal y un pasador -15- de soporte posterior que están encajados a presión en el armazón -27- de limpieza 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 posterior del dispositivo de revelado. Al hacer esto, la unidad -4- de revelado está soportada con capacidad de giro en torno al eje de los pasadores -14- y -15- de soporte en el armazón -27- de limpieza (figura 2). El armazón -27- de limpieza está dotado de un cojinete -10- de la parte frontal del tambor y un cojinete -11- de la parte posterior del tambor para soportar con capacidad de giro el tambor fotosensible -1-. El cojinete -11- de la parte posterior 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.

La unidad -4- de revelado mostrada en la figura 4 es empujada a la unidad -26- de tambor mediante un resorte -38- de presión 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 -7- de proceso. El rodillo -25- de revelado se hace girar mediante los resortes -38- de presión y el resorte -39- de tensión en torno a los orificios -12a- y -13a- del cojinete -12- de la parte frontal del dispositivo de revelado y el cojinete -13- de la parte posterior del dispositivo de revelado, de modo que entra en contacto con el tambor fotosensible -1-.

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

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

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

Mecanismo para montar el cartucho de proceso 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 -7- de proceso en el conjunto principal -100A- del aparato.

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

En la figura 5, (b) muestra la situación en la que se completa el montaje del cartucho -7- de proceso en el conjunto principal -100A- del aparato. El elemento -81- de guía dispuesto en el conjunto principal -100A- del aparato está dotado de una parte inclinada -81a- en dirección ascendente en la parte posterior con respecto a la dirección de montaje. El armazón -27- de limpieza está dotado de una parte -27c- inclinada en dirección descendente en un extremo de la parte inicial con respecto a la dirección de montaje. Cuando el cartucho -7- de proceso está montado en el conjunto principal -100A- del aparato, la parte -27b- de guía del armazón -27- de limpieza se desliza sobre la parte -81a- inclinada, y la parte -27c- inclinada se desliza sobre la parte -81- de guía del conjunto principal. Al hacer esto, el cartucho -7- de proceso se desplaza hacia la unidad -5- de transferencia intermedia (en dirección

ascendente).

5 En la figura 5, (c) muestra la situación en la que el cartucho de proceso está montado en el conjunto principal -100A- del aparato. Cuando la operación de montaje del cartucho -7- de proceso se continúa adicionalmente después de que el cartucho -7- de proceso se desplace hacia la unidad -5- de transferencia intermedia, la parte -27d- de tope dispuesta de forma solidaria en el armazón -27- de limpieza entra en contacto con una placa -83- lateral posterior del conjunto principal -100A- del aparato. Al hacer esto, finaliza el montaje del cartucho -7- de proceso en el aparato -100- de formación de imágenes.

10 En esta situación, una parte para ser empujada -11a- del cojinete -11- de la parte posterior del tambor entra en contacto con el elemento -91- presionado por la parte posterior dispuesto en la placa -83- lateral posterior, de modo que es empujada en dirección ascendente por el resorte -92- de presión. Y, la parte -11b- de posicionamiento del cartucho dispuesta en la posición superior del cojinete -11- de la parte posterior del tambor entra en contacto con la parte -83a- de tope, que funciona como la parte de posicionamiento del conjunto principal, de la placa -83- lateral posterior, mediante lo cual se posiciona el cartucho -7- de proceso en relación con el conjunto principal -100A- del aparato en el lado posterior.

20 Además, una parte para ser atraída -10a- del cojinete -10- de la parte frontal del tambor engrana con el elemento -93- de tracción dispuesto en una placa -82- lateral frontal. El elemento -93- de tracción es elevado en dirección ascendente por un resorte -94- de tensión dispuesto en la placa -82- lateral frontal y, al hacer esto, la parte para ser atraída -10a- se eleva asimismo en dirección ascendente. Y, una parte -10b- de tope que es una parte de posicionamiento del cartucho para el cojinete -10- de la parte frontal del tambor entra en contacto con una parte -82b- de posicionamiento que es la parte de posicionamiento del conjunto principal de la placa -82- lateral frontal del conjunto principal, de modo que el cartucho -7- de proceso está posicionado en relación con el conjunto principal -100A- del aparato en el lado frontal.

30 Tal como se muestra en la figura 6, la parte -83a- de tope tiene sustancialmente una configuración en V, y entra en contacto con la superficie -11b- de posicionamiento del cojinete -11- de la parte posterior del tambor. Se tira del cojinete -10- de la parte frontal del tambor en la dirección de la flecha -P- mediante el bloqueo con la parte para ser atraída -10a- del cojinete -10- de la parte frontal del tambor del elemento -93- de tracción dispuesto en la placa -82- lateral frontal. En relación con el posicionamiento, se pone en contacto con la parte -82b- de posicionamiento del tambor que está dispuesta en la placa -82- lateral frontal y que tiene una configuración en V sustancialmente, de modo similar al caso del cojinete -11- de la parte posterior del tambor. La presión requerida para el posicionamiento, en relación con el conjunto principal -100A- del aparato, del cojinete -10- de la parte frontal del tambor y del cojinete -11- de la parte posterior del tambor, se aplica en la dirección de las flechas -P- y -R-. Por lo tanto, el cartucho -7- de proceso se posiciona, es decir, el cojinete -10- de la parte frontal del tambor y el cojinete -11- de la parte posterior del tambor que soportan el tambor fotosensible -1- con capacidad de giro pueden ser posicionados correctamente en relación con el conjunto principal -100A- del aparato. Además, el armazón -27- de limpieza está dotado de una protuberancia -27g- que actúa como un tope de rotación para el cartucho -7- de proceso 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. Al hacer esto, se impide la rotación en el conjunto principal -100A- del aparato del cartucho -7- de proceso. Para una fácil comprensión de la descripción, se omite la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento en la figura 6.

45 Mecanismo de separación entre el tambor fotosensible y el rodillo de revelado en el cartucho de proceso

50 Haciendo referencia a las figuras 7 a 11, se describirá un mecanismo de separación entre el tambor fotosensible -1- y el rodillo -25- de revelado en el cartucho -7- de proceso de esta realización. En la figura 7, el aparato -100- de formación de imágenes (no mostrado) está dotado de un elemento -8- separador en una posición predeterminada con respecto a la dirección longitudinal del cartucho -7- de proceso. La unidad -4- de revelado del cartucho -7- de proceso recibe una fuerza en una dirección de la flecha -N- desde el elemento -8- separador desplazable en una parte -31b- de recepción de la fuerza del armazón -31- del dispositivo de revelado, de modo que el rodillo -25- de revelado está separado del tambor fotosensible -1- (posición separada). Tal como se muestra en la figura 8, cuando el elemento -8- separador se desplaza en la dirección de la flecha -S- y se desengrana de la parte -31- de recepción de la fuerza, la unidad -4- de revelado se hace girar en la dirección de la flecha -T- mediante las fuerzas de empuje de un resorte -38- de presión y un resorte de tensión (no mostrado) en torno a los orificios -12a- y -13a- del cojinete -12- de la parte frontal del dispositivo de revelado y el cojinete -13- de la parte posterior del dispositivo de revelado. Al hacer esto, la unidad -4- de revelado se desplaza a una posición de contacto, y el rodillo -25- de revelado y el tambor fotosensible -1- entran en contacto el uno con el otro. La unidad -4- de revelado es retenida en la posición separada de la figura 7 excepto durante la operación de formación de imágenes, mediante esta estructura de separación. Al hacer esto, se elimina la influencia sobre la calidad de la imagen atribuible a la deformación del rodillo -4- de revelado.

65 Elemento de retención de la separación del dispositivo de revelado

La figura 9 muestra la situación inicial antes del montaje del cartucho -7- de proceso en el conjunto

principal -100A- del aparato (entrada). En esta situación, la unidad -4- de revelado está dotada del elemento -64- de retención de la separación para retener la unidad -4- de revelado en la posición separada por el cartucho -7- de proceso solo, de modo que el elemento -64- de retención de la separación se bloquea con el orificio -27e- dispuesto en la superficie lateral del armazón -27- de limpieza para retener el rodillo -25- de revelado en la situación de estar separado del tambor fotosensible -1-. La posición del elemento -64- de retención de la separación en este momento es una posición de engranaje.

Tal como se muestra en la figura 10, cuando el cartucho -7- de proceso está montado en el conjunto principal -100A- del aparato, se dispone en el conjunto principal -100A- del aparato un elemento -65- de liberación del conjunto principal en contacto con el elemento -64- de retención de la separación. Inmediatamente antes de que el cartucho -7- de proceso sea posicionado por las partes -82b- y -83a- de posicionamiento del conjunto principal (ver la figura 6) del conjunto principal -100A- del aparato, el elemento -65- de liberación del conjunto principal entra en contacto con el elemento -64- de retención de la separación, mediante lo cual se libera el bloqueo entre el elemento -64- de retención de la separación y el orificio -27e-. La posición del elemento -64- de retención de la separación en este momento es la posición de liberación. Cuando se libera el elemento -64- de retención de la separación, se permite que el rodillo -25- de revelado entre en contacto con el tambor fotosensible -1-. Habitualmente, no obstante, en la situación en la que el cartucho -7- de proceso está montado en el conjunto principal -100A- del aparato, el elemento -8- separador dispuesto en el conjunto principal -100A- del aparato entra en contacto con la parte -31b- de recepción de la fuerza del armazón -31- del dispositivo de revelado (figura 7). Por esta razón, incluso si el cartucho -7- de proceso está montado en el conjunto principal -100A- del aparato, y se libera el elemento -64- de retención de la separación, el rodillo -25- de revelado no entra en contacto con el tambor fotosensible -1- (ver la figura 7).

Haciendo referencia a la figura 11, se describirá el procedimiento de liberación del elemento -64- de retención de la separación. Tal como se muestra en la figura 11 (a), el elemento -64- de retención de la separación está dotado de una protuberancia -64a-. La protuberancia -64a- está soportada con capacidad de giro en una ranura -31c- formada en el armazón -31- del dispositivo de revelado, y está confinada por una parte -48b- de confinamiento de la cubierta -48- lateral. Una parte -64b- de engranaje del elemento -64- de retención de la separación se bloquea de nuevo con un orificio -27e- dispuesto en el armazón -27- de limpieza. Cuando el cartucho -7- de proceso se desplaza, en esta situación, en la dirección de la flecha -E-, tal como se muestra en la figura 11 (b), se introduce el elemento -65- de liberación del conjunto principal en el orificio -27e- del armazón -27- de limpieza. El elemento -65- de liberación del conjunto principal entra en contacto con el elemento -64- de retención de la separación, y el elemento -64- de retención de la separación gira en torno a la protuberancia -64a-, de modo que el elemento -64- de retención de la separación se libera del armazón -27- de limpieza.

Tal como se muestra en la figura 11 (c), el armazón -31- del dispositivo de revelado se vuelve desplazable en la dirección de la flecha -L- de modo que se permite el contacto entre el tambor fotosensible -1- no mostrado y el rodillo -25- de revelado no mostrado.

Cuando la operación de formación de imágenes se inicia mediante la señal de impresión después de que se haya completado la operación de montaje, el elemento -8- separador (ver la figura 8) se desplaza de acuerdo con la temporización de la operación de revelado, en la dirección de la flecha -S-, de modo que la parte -31b- de recepción de la fuerza y el elemento -8- separador se separan el uno del otro. Por esta razón, la unidad -4- de revelado se desplaza a la posición de contacto debido a la fuerza elástica del resorte -38- de presión y del resorte -39- de tensión (figura 4), de modo que el rodillo -25- de revelado se lleva a la situación en la que es posible la operación de revelado en contacto con el tambor fotosensible -1-.

Cuando finaliza la operación de revelado, el elemento -8- separador se desplaza de nuevo en la dirección de la flecha -N- de la figura 7, y aplica la fuerza a la parte -31b- de recepción de la fuerza. Al hacer esto, la unidad -4- de revelado se desplaza a la posición separada, de modo que el tambor fotosensible -1- y el rodillo -25- de revelado están separados el uno del otro. Esta situación de separación se mantiene excepto durante la formación de imágenes.

Tal como se ha descrito anteriormente en el presente documento, la unidad -4- de revelado puede seleccionar fácilmente las situaciones de separación y contacto entre el tambor fotosensible -1- y el rodillo -25- de revelado. Por esta razón, se puede impedir la deformación de la capa elástica incluso si el material de la capa elástica del rodillo -25- de revelado se selecciona severamente.

Mecanismo de separación para volver a montar el cartucho de proceso

Se realizará la descripción sobre el funcionamiento del mecanismo de separación en el momento de volver a montar el cartucho -7- de proceso, habiendo sido extraído ya del conjunto principal -100A- del aparato, en el conjunto principal -100A- del aparato. El elemento -64- de retención de la separación se libera del orificio -27e- del armazón -27- de limpieza en el cartucho -7- de proceso que se ha extraído del conjunto principal -100A- del aparato. Por esta razón, la unidad -4- de revelado está en la posición de contacto y el tambor fotosensible -1- y el rodillo -25- de revelado están en contacto el uno con el otro (figura 26 (a)). Además, cuando el cartucho -7- de

proceso se desmonta del conjunto principal -100A- del aparato, la operación de formación de imágenes del aparato -100- de formación de imágenes electrofotográficas ha finalizado. Por esta razón, tal como se muestra en la figura 7, para mantener la unidad -4- de revelado en la posición separada, el elemento -8- separador está en la posición en contacto con la parte -31b- de recepción de la fuerza de separación. Cuando el cartucho -7- de proceso se desmonta del conjunto principal -100A- del aparato con esta situación de la parte -8- de aplicación de la fuerza, la unidad -4- de revelado se devuelve a la posición de contacto tal como se muestra en las figuras 26 (a) y 27 (a). Para volver a montar el cartucho -7- de proceso extraído, se requiere desplazar de nuevo la unidad -4- de revelado a la posición separada.

Haciendo referencia a las figuras 24 a 27, se describirá la estructura para este propósito. Tal como se muestra en la figura 24, la figura 25 y la figura 27, el conjunto principal -100A- del aparato está dotado de una abertura -87- de montaje para permitir el montaje del cartucho -7- de proceso. Además, el conjunto principal -100A- del aparato está dotado de una parte -84- de guía separadora para entrar en contacto con la parte -31b- de recepción de la fuerza separadora dispuesta en la unidad -4- de revelado del cartucho -7- de proceso.

Tal como se muestra en la figura 26 (a) y la figura 27 (a), antes de introducir el cartucho -7- de proceso en el conjunto principal -100A- del aparato, la unidad -4- de revelado está en la posición de contacto y, por tanto, el tambor fotosensible -1- y el rodillo -25- de revelado están en contacto el uno con el otro. Tal como se muestra en la figura 26 (b), cuando el cartucho -7- de proceso se monta en el conjunto principal -100A- del aparato, la parte -27b- de guía dispuesta de forma solidaria en el armazón -27- de limpieza se monta primero en el elemento -81- de guía del conjunto principal dispuesto en el conjunto principal -100A- del aparato. Y, la parte -31b- de recepción de la fuerza de separación dispuesta en el armazón -31- del dispositivo de revelado entra en contacto con la parte -84a- biselada inclinada de la parte -84- de guía separadora. Tal como se muestra en la figura 26 (c) y la figura 27 (b), cuando se introduce más el cartucho -7- de proceso, la unidad -4- de revelado gira en la dirección de la flecha -J- alrededor del eje del pasador -15- de soporte posterior. Al hacer esto, la unidad -4- de revelado se desplaza a la posición separada de la flecha -K-, de modo que el rodillo -25- de revelado se separa del tambor fotosensible -1-. Tal como se muestra en la figura 10, cuando se ha posicionado el cartucho -7- de proceso mediante el conjunto principal del aparato -100- de formación de imágenes, la parte -31b- de recepción de la fuerza de separación entra en contacto con el elemento -8- separador dispuesto en la parte más posterior con respecto a la dirección de montaje de la parte -84- de guía separadora. La unidad -4- de revelado está en la posición separada en ese caso y, por tanto, el rodillo -25- de revelado puede montar el cartucho -7- de proceso en el conjunto principal del aparato -100- de formación de imágenes, manteniendo la situación separada del tambor fotosensible -1-. En este caso, un espacio -31e- dispuesto en la parte más arriba de la parte -31b- de recepción de la fuerza en relación con la dirección de montaje del cartucho -7- de proceso tiene la configuración que no interfiere con la parte -84- de guía de montaje. Al hacer esto, la unidad -4- de revelado puede desplazarse a la posición de contacto, sin interferir con la parte -84- de guía separadora.

Estructuras de la parte de soporte del rodillo de revelado y de la parte de entrada de la fuerza de accionamiento de revelado en el cartucho de proceso

Haciendo referencia a las figuras 12 a 16, se realizará la descripción sobre la estructura de soporte para la estructura de la parte de entrada de la fuerza de accionamiento de revelado y el rodillo -25- de revelado en el cartucho -7- de proceso de esta realización. La figura 12 muestra un lado extremo longitudinal (lado posterior) de la parte de soporte del rodillo -25- de revelado. En la figura 12, el eje -25j- del rodillo de revelado del rodillo -25- de revelado está engranado con capacidad de giro con la superficie interior del cojinete -13- de la parte posterior del dispositivo de revelado. Entre la parte -25g- de caucho del rodillo del rodillo -25- de revelado y el cojinete -13- de la parte posterior del dispositivo de revelado, un rodillo -47- de regulación para regular el grado de contacto con el tambor fotosensible -1- del rodillo -25- de revelado engrana con el eje -25j- del rodillo de revelado con capacidad de giro. Hasta ahora, se describe la estructura de soporte del lado del extremo longitudinal del rodillo -25- de revelado, pero la parte de cojinete se dispone de manera similar al elemento de cojinete de forma solidaria en el otro lado extremo en la dirección longitudinal para soportar el otro lado extremo del eje -25j- del rodillo de revelado con capacidad de giro.

En esta realización, un acoplamiento -20- de Oldham que es un elemento de acoplamiento del eje se utiliza como la parte de entrada de la fuerza de accionamiento de revelado. Haciendo referencia a la figura 13 y a la figura 14, se describirá la estructura del acoplamiento -20- de Oldham. Para una fácil comprensión del acoplamiento -20- de Oldham, en este caso, se omitirá el cojinete -13- de la parte posterior del dispositivo de revelado.

Tal como se muestra en la figura 13, el acoplamiento -20- de Oldham comprende una parte -21- de engranaje del lado accionado, una parte -22- de engranaje intermedia y una parte -23- de engranaje del lado de accionamiento.

La parte -21- de engranaje del lado accionado está fijada al extremo del eje -25j- del rodillo de revelado. En cuanto al procedimiento de fijación, se pueden utilizar el pasador del resorte y el pasador paralelo. Además, tal como se muestra en la figura 13, en una estructura alternativa, la parte -25c- de corte se dispone en una superficie periférica del eje -25j- del rodillo de revelado y un orificio dispuesto en la parte -21- de engranaje del lado accionado está dotado de la configuración complementaria. Una parte -23b- de eje de la parte -23- de engranaje del lado de

- accionamiento se retiene con capacidad de giro en el orificio -19a- de un elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje. La parte -23- de engranaje del lado de accionamiento está dispuesta de forma solidaria con los salientes -23c1- a -23c4- que pueden engranar con un acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal (figura 16) que es un segundo elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal del conjunto principal -100A- del aparato, tal como se describirá más adelante en el presente documento. Este acoplamiento -20- de Oldham transmite la fuerza de accionamiento de rotación (segunda fuerza de accionamiento de rotación) desde el conjunto principal -100A- del aparato al rodillo -25- de revelado, permitiendo la desviación entre el eje del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal y el eje del rodillo -25- de revelado.
- 5
- 10 Haciendo referencia a la vista, en sección, de la figura 14, se describirá en más detalle el acoplamiento -20- de Oldham. La figura 14 (a) es una vista, en sección, tomada a lo largo de la superficie perpendicular a la dirección de la flecha -H- de la figura 13, y la figura 14 (b) es una vista, en sección, tomada a lo largo de la superficie perpendicular a la dirección de la flecha -I- de la figura 13.
- 15 La parte -21- de engranaje del lado accionado está dotada de forma solidaria de un nervio -21a-, tal como se muestra en la figura 14 (a). Una ranura -22a- está formada en la parte -22- de engranaje intermedia, y el nervio -21a- y la ranura -22a- están engranados entre sí en la figura 13 para su desplazamiento en la dirección de la flecha -H-.
- 20 La parte -23- de engranaje del lado de accionamiento está dotada de forma solidaria de un nervio -23a-, tal como se muestra en la figura 14 (b). Una ranura -22b- está formada en la parte -22- de engranaje intermedia, y el nervio -23a- y la ranura -22b- están engranados entre sí para su desplazamiento en la dirección de la flecha -I- de la figura 13.
- 25 La figura 15 muestra la estructura del acoplamiento dispuesto en el cartucho -7- de proceso. Los salientes -23c1- a -23c3- que sobresalen hacia la dirección axial están formados en la superficie extrema de la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento del acoplamiento -20- de Oldham montado en la unidad -4- de revelado. Una protuberancia -23c4- de centrado para la alineación (eje de rotación) en relación con el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal sobresale en la dirección del eje desde la superficie extrema de la parte -23- de engranaje del lado de 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 -19b- de guía del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje es guiada por la ranura -48a- de una cubierta -48- lateral fijada mediante un tornillo no mostrado y similar, a la unidad -4- de revelado, para su desplazamiento en la dirección que cruza la dirección axial del rodillo -25- de revelado. En otras palabras, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento se puede desplazar en la dirección que cruza la unidad -4- de revelado.
- 30
- 35 La figura 16 muestra la estructura del acoplamiento dispuesto en el conjunto principal -100A- del aparato. Tal como se muestra en la figura 16, 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 transmisión del accionamiento del conjunto principal para transmitir la fuerza de accionamiento de rotación (segunda fuerza de accionamiento de rotación) al rodillo -25- de revelado desde el conjunto principal -100A- del aparato, está dotado de orificios -53a- a -53c-. El acoplamiento -66- de accionamiento del tambor es empujado por un elemento -77- de presión, tal como el resorte de compresión, hacia el cartucho -7- de proceso. El acoplamiento -66- de accionamiento del tambor se puede desplazar en la dirección axial del tambor fotosensible. Cuando la desviación de fase tiene lugar 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 -7- de proceso, el acoplamiento -66- de accionamiento del tambor se empuja y se retrae mediante el acoplamiento -16- del tambor. No obstante, el acoplamiento -16- del tambor y el orificio -66a- se llevan a engranar entre sí mediante la rotación del acoplamiento -66- de accionamiento del tambor, de modo que la fuerza de accionamiento de rotación se transmite al tambor fotosensible -1-.
- 40
- 45
- 50 El acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal es empujado por un elemento -73- de presión, tal como un resorte de compresión, hacia el cartucho -7- de proceso en la dirección paralela a la dirección axial del tambor fotosensible -1-. No obstante, el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal está montado en el conjunto principal -100A- del aparato sin holgura con respecto a la dirección que cruza la dirección axial. En otras palabras, el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal se puede desplazar únicamente en la dirección axial excepto durante la rotación para la transmisión del accionamiento.
- 55
- 60
- 65 Cuando la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento y el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal engranan entre sí en la entrada en el conjunto principal -100A- del aparato del cartucho -7- de proceso, se puede producir 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 a 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 -73- presionado. No obstante, cuando el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal gira y las fases entre los salientes -23c1- a -23c3- y los orificios -53a- a -53c- se alinean entre sí, el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal se hace avanzar mediante la fuerza de empuje del elemento -73- de presión. Los salientes -23c1- a -23c3- y los orificios -53a- a -53c- se llevan a engranar entre sí, de modo que la protuberancia -23c4- de centrado que es la parte de posicionamiento de la parte de engranaje y el orificio -53e- de centrado que es la parte de posicionamiento del elemento de transmisión están engranados entre sí. El eje (eje de rotación) de la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento y el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal están alineados. Los salientes -23c1- a -23c3- y los orificios -53a- a -53c- engranan entre mediante la rotación del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal, de modo que la fuerza de accionamiento de rotación se transmite al rodillo -25- de revelado.

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. Se puede disponer un motor para cada uno de los cartuchos de proceso o comúnmente para una pluralidad de cartuchos de proceso.

Funcionamiento del acoplamiento de Oldham en el momento de la operación de separación-contacto de revelado en el cartucho de proceso

Haciendo referencia a las figuras 17 a 20, se describirá el funcionamiento del acoplamiento -20- de Oldham en el momento de la operación de separación-contacto de revelado en el cartucho de proceso de esta realización.

La figura 17 es una vista lateral que muestra la situación en la que la unidad -4- de revelado está posicionada en la posición separada, y la figura 18 es la sección longitudinal que muestra la situación en la que la unidad -4- de revelado está posicionada en la posición separada.

Tal como se muestra en la figura 17, el rodillo -25- de revelado (líneas discontinuas) y el tambor fotosensible -1- (líneas discontinuas) están en la situación en la que están separados el uno del otro, en la situación en la que la unidad -4- de revelado está posicionada en la posición separada mediante el elemento -64- de retención de la separación o mediante la parte -84- de guía separadora. No obstante, una parte -18a- de brazo del elemento -18- de empuje que es un resorte helicoidal de torsión dispuesto en la cubierta -48- lateral entra en contacto con una parte -19c- de bloqueo (figura 17) del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje. Al hacer esto, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento es empujada en la dirección (la dirección de la flecha -Q- en la figura 18) que cruza la dirección axial del rodillo -25- de revelado. La parte -19d- de contacto del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje entra en contacto con la parte -11c- de contacto que es la parte de retención dispuesta en el cojinete -11- de la parte posterior del tambor, de modo que se determina la posición del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje. Más particularmente, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento se posiciona en la posición predeterminada. En este caso, se forma una parte -11c- de contacto del cojinete -11- de la parte posterior del tambor mediante las dos superficies que están en paralelo con el eje del tambor fotosensible -1- que constituyen la forma de una configuración en V. El elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje puede estar retenido en paralelo al eje del tambor fotosensible -1- al entrar en contacto el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje con esta parte -11c- de contacto. Además, el cojinete -11- de la parte posterior del tambor está dotado de forma solidaria de una parte -11b- de posicionamiento. Por esta razón, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento soportada con capacidad de giro por el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje está posicionada con gran precisión en relación con la placa -83- lateral posterior del conjunto principal -100A- del aparato que posiciona la parte -11b- de posicionamiento. Por lo tanto, se posiciona con gran precisión asimismo en relación con el eje -53d- del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal dispuesto en el conjunto principal -100A- del aparato. La parte -23- de engranaje del lado de accionamiento del acoplamiento -20- de Oldham está engranada con capacidad de giro con el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje. Por esta razón, en esta situación, el eje -23c5- de la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento del acoplamiento -20- de Oldham es desplazado (desviado) del eje -25k- del rodillo -25- de revelado. Y, el eje -23c5- de la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento está más cerca que el eje -25k- del rodillo -25- de revelado al eje -53d- del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal -100A- del aparato. En otras palabras, la posición por la que se posiciona la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento es una posición tal que cuando el cartucho -7- de proceso se introduce en el conjunto principal -100A- del aparato, engrana suavemente con el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal. Aunque los medios para empujar el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje en este ejemplo son el elemento -18- de empuje, el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje puede estar dotado de forma solidaria de la parte elástica que es deformable elásticamente, de modo que el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje está en contacto con la parte -11c- de contacto.

Haciendo referencia a la figura 18, se realizará una descripción aún más detallada. Cuando el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal engrana y gira en la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento está posicionada correctamente mediante el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal como se describirá más adelante en el presente documento. Al hacer esto, la parte -19b- de contacto del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje se separa del cojinete -11-, -11c-, de la parte posterior del tambor, es decir, de la parte de contacto. Por esta razón, cuando el cartucho -7- de proceso se

introduce en el conjunto principal -100A- del aparato, el eje -23c5- de la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento inicia el engranaje en la situación en la que se desvía del eje -53d- del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal la distancia -d3- hacia el lado del tambor fotosensible -1-. Al introducir más el cartucho -7- de proceso desde esta situación, la partes biseladas -23c6- (figura 15) dispuestas en la protuberancia -23c4- y -53f- de centrado (figura 16) de las partes biseladas dispuestas en el orificio -53e- entran en contacto entre sí, de modo que engranan, corrigiendo la desviación entre los ejes.

La figura 18 muestra la situación en la que la unidad -4- de revelado está posicionada en la posición separada. En esta situación, como se ha descrito anteriormente en el presente documento, el eje -23c5- de la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento y el eje -25k- del rodillo -25- de revelado se desvían el uno del otro. Más particularmente, la distancia -d1- entre el eje (eje de rotación) -1c- del tambor fotosensible -1- y el eje -23c5- de la parte de engranaje del lado de accionamiento es menor que la distancia -d2- entre el eje -1c- del tambor fotosensible -1-, y el eje -25k- del rodillo -25- de revelado. En otras palabras, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento está más cerca del tambor fotosensible -1- que el rodillo -25- de revelado.

Incluso si la unidad -4- de revelado está en la situación de posicionamiento en la posición de revelado, la parte -22- de engranaje intermedia está engranada tanto con la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento como con la parte -21- de engranaje del lado accionado. Por esta razón, incluso cuando la unidad -4- de revelado se desplaza entre la posición separada y las posiciones de contacto, la parte -22- de engranaje intermedia permite dichos movimientos, manteniendo el engranaje con la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento y con la parte -21- de engranaje del lado accionado.

En este momento, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento está posicionada con una gran precisión en relación con el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal mediante la parte -11c- de contacto y, por tanto, no existe la necesidad de aumentar excesivamente el tamaño de la parte -23c6- biselada y de la parte -53f- biselada, de modo que se puede reducir el tamaño de la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento y el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal.

Tal como se muestra en la figura 18, mediante la rotación del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal, cuando las fases de los salientes -23c1- a -23c3- de la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento y los orificios -53a- a -53c- del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal se alinean entre sí, la protuberancia -23c4- y el orificio -53e- se llevan a engranar. Esto alinea el eje -23c5- de la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento, y el eje -53d- del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal entre sí. Y, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento está posicionada mediante el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal y, por tanto, el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje está separado del cojinete -11- de la parte posterior del tambor. En este caso, la distancia entre el eje -1c- del tambor fotosensible -1- y la parte -23c5- de engranaje del lado de accionamiento está más alejada por -d3- desde el tambor fotosensible -1- que -d1- mostrada en la figura 18 (distancia -d4-). No obstante, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento está en la posición más cerca del tambor fotosensible -1- que el rodillo -25- de revelado.

La figura 19 y la figura 20 muestran la situación en la que la unidad -4- de revelado está en la posición de contacto. La unidad -4- de revelado del cartucho -7- de proceso gira en la dirección de la flecha -T- mediante el funcionamiento del elemento -8- separador del conjunto principal -100A- del aparato alrededor del eje del pasador -15- de soporte posterior que soporta el cojinete -13- de la parte posterior del dispositivo de revelado del armazón -27- de limpieza. Tal como se muestra en la figura 20, a continuación la unidad -4- de revelado se desplaza a la posición de contacto y el tambor fotosensible -1- y el rodillo -25- de revelado hacen tope entre sí. En este caso, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento y el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal están engranados entre sí. Incluso si la unidad -4- de revelado gira, por tanto, en la dirección de la flecha -T-, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento del acoplamiento -20- de Oldham mantiene el engranaje con el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal del conjunto principal -100A- del aparato, y no lo gira en la dirección de la flecha -T-. Como se ha mostrado en la figura 20, en la situación en la que el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje tiene un intersticio en relación con el cojinete -11- de la parte posterior del tambor, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento y el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal están engranados entre sí. El eje -25k- del rodillo de revelado, el eje -23c5- de la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento y el eje -53d- de los acoplamientos de revelado están en alineación sustancialmente entre sí. Las distancias desde el eje -1c- del tambor respectivo se convierte en -d4-.

Como se ha descrito anteriormente en el presente documento, en esta realización, la estructura es tal que la fuerza de accionamiento de rotación es introducida directamente al rodillo -25- de revelado 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 que introduce la fuerza de accionamiento de rotación al tambor fotosensible -1-. En consecuencia, se puede eliminar la influencia de la rotación del rodillo -25- de revelado sobre la precisión de rotación del tambor fotosensible -1- y, además, se mejora la precisión de rotación del rodillo -25- de revelado en sí. Por esta razón, se mejora la calidad de la imagen.

Además, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento del acoplamiento -20- de Oldham está posicionada en

la posición constante en relación con el cartucho -7-, y se puede desplazar en la dirección que cruza el eje -25k- del rodillo -25- de revelado. Con esto, el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal y la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento pueden engranar entre sí sin utilizar la guía larga, etc. (ahorro de espacio). Por tanto, el cartucho -7- de proceso y el aparato -100- de formación de imágenes se pueden reducir de tamaño. Además, mejora la operatividad del montaje del cartucho -7- de proceso en el conjunto principal -100A- del aparato.

Adicionalmente, también cuando el rodillo -25- de revelado está montado en el conjunto principal del aparato en la situación separada del tambor fotosensible -1-, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento está situada en la posición constante y, por tanto, se puede mejorar la operatividad del montaje en el conjunto principal -100A- del aparato del cartucho -7- de proceso.

Además, con respecto a la salida de la imagen, se utiliza el acoplamiento -20- de Oldham y, por tanto, la fuerza de accionamiento de rotación se puede proporcionar al rodillo -25- de revelado también donde la unidad -4- de revelado está separada. Antes de que el rodillo -25- de revelado se apoye, por esta razón, en el tambor fotosensible -1-, es posible que el rodillo -25- de revelado se haga girar de modo que el tóner se carga triboeléctricamente mediante la cuchilla -35- de revelado, para proporcionar así una cantidad de carga al tóner. Cuando no se puede proporcionar la suficiente cantidad de carga, y el tóner se transfiere sobre el rodillo -70- de transferencia secundaria (figura 1) a través de la unidad -5- de transferencia intermedia desde el tambor fotosensible -1-, se contamina el lado posterior del material de grabación (por ejemplo, papel). Pero, este problema se puede evitar mediante la carga triboeléctrica aplicada antes del apoyo del rodillo -25- de revelado en el tambor fotosensible -1-.

Además, existe la posibilidad de que el recipiente -71a- de tóner residual del elemento -71- de limpieza de transferencia intermedia dispuesto en la unidad -5- de transferencia intermedia se llene antes del tiempo de vida útil esperado (aumento de la frecuencia de cambio del recipiente de tóner residual), pero esta posibilidad también se puede evitar.

Además, utilizando el acoplamiento -20- de Oldham, también cuando la unidad -4- de revelado se desplaza a la posición de contacto desde la posición separada, se puede hacer girar el rodillo -25- de revelado. Por tanto, cuando la unidad -4- de revelado se desplaza a la posición de contacto desde la posición separada en la situación en la que se hace girar el tambor fotosensible -1-, el rodillo -25- de revelado se puede hacer girar para reducir el impacto en el tambor fotosensible -1-.

Adicionalmente, aunque esta realización se ha descrito con el ejemplo que utiliza el acoplamiento -20- de Oldham, se pueden utilizar otros acoplamientos (por ejemplo, el acoplamiento lateral, etc.) que pueden absorber la variación de rotación generada cuando se desvían los ejes del lado de entrada y el lado de salida.

Realización 2

En la primera realización, el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje es empujado al cojinete -11- de la parte posterior del tambor, que soporta el tambor fotosensible -1-. Tal como se muestra en la figura 21, no obstante, una parte -27f- de contacto que es la parte de retención que puede entrar en contacto con el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje puede estar dispuesta en el armazón -27- de limpieza.

La figura 21 muestra la situación en la que la unidad -4- de revelado está posicionada en la posición separada. Tal como se ha descrito con la realización 1, la unidad -4- de revelado está en la posición separada mediante el elemento -64- de separación del dispositivo de revelado o la parte -84- de guía separadora y, por tanto, como muestran las líneas discontinuas, el rodillo -25- de revelado y el tambor fotosensible -1- están separados el uno del otro. No obstante, la parte -18a- de brazo del elemento -18- de empuje que es el resorte helicoidal de torsión dispuesto en la cubierta -48- lateral hace tope en la parte -19c- de bloqueo del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje y, por tanto, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento es empujada en la dirección que cruza la dirección del eje del rodillo -25- de revelado. Por tanto, la parte -19d- de contacto del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje entra en contacto con la parte -27f- de contacto dispuesta en el armazón -27- de limpieza, mediante lo cual se determina la posición del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje. La parte -27f- de contacto del armazón -27- de limpieza se forma mediante dos superficies que están en paralelo al eje del tambor fotosensible -1- y que constituyen la forma de V. El armazón -27- de limpieza está dotado de un cojinete -11- de la parte posterior del tambor y el cojinete -11- de la parte posterior del tambor está dispuesto de forma solidaria con una parte -11b- de posicionamiento. Por tanto, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento soportada con capacidad de giro por el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje también puede estar posicionada en relación con el eje -53d- del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal con gran precisión.

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

Realización 3

En la primera realización, se utiliza el acoplamiento de Oldham como el elemento de acoplamiento del eje. Cuando el diámetro del rodillo de revelado es pequeño, se requiere que la cantidad de separación del dispositivo de revelado sea grande y, por tanto el resorte, que es la parte elástica, se puede utilizar para la parte -22- de engranaje intermedia del elemento -20- de acoplamiento del eje, tal como se muestra en la figura 22.

En la figura 22, el elemento -20- de acoplamiento del eje comprende una parte -21- de engranaje del lado accionado, una parte -22- de engranaje intermedia y una parte -23- de engranaje del lado de accionamiento. La parte de engranaje intermedia incluye un resorte -22-. La parte -21- de engranaje del lado accionado está dotada de una protuberancia -21a- para el engranaje del resorte -22-. De modo similar, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento está dotada de una protuberancia -23a- que engrana con el resorte -22-. El resorte -22- está dotado de la parte -22a- de brazo engranada con la protuberancia -21a- de la parte de engranaje del lado accionado, y la parte -22b- de brazo engranada con la protuberancia -23a- de la parte de engranaje del lado de accionamiento. La parte -23b- del eje de la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento está engranada con capacidad de giro con un orificio -19a- del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje. Los salientes -23c1- a -23c4- engranados con el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal que es el segundo elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal del conjunto principal -100A- del aparato, tal como se describirá en adelante en el presente documento, están formados de forma solidaria en la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento. Cuando el accionamiento del conjunto principal -100A- del aparato se transmite a la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento, de modo similar a la realización 1, se transmitirá el accionamiento a la parte -22b- de brazo del resorte -22- desde la protuberancia -23a- de acoplamiento del lado de revelado. La fuerza de accionamiento de rotación transmitida al resorte -22- se transmite a su vez a la protuberancia -21a- de la parte -21- seguidora del engranaje desde la parte -22a- de brazo del resorte -22-. Tal como se muestra en la figura 23, cuando el diámetro exterior del rodillo -25- de revelado es pequeño, es deseable el elemento -20- de acoplamiento del eje de esta realización en lugar del acoplamiento de Oldham -según corresponda. Esto es debido a que la cantidad de desviaciones entre el eje -23c5- de la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento y el eje -25k- del rodillo de revelado -25- pueden ser relativamente grandes.

Aunque el resorte -22- se utiliza como la parte de engranaje media en esta realización, se puede utilizar un caucho -22- elástico de forma cilíndrica como la parte elástica tal como se muestra en la figura 29. La circunferencia interior del caucho -22- elástico está dotada de un nervio -22a- para transmitir la fuerza de accionamiento mediante el engranaje con la protuberancia -23a- de la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento y con la protuberancia -21a- de la parte -21- de engranaje del lado accionado.

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

Realización 4

En la primera realización, el elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje es empujado al cojinete -11- de la parte posterior del tambor que soporta el tambor fotosensible -1-, mediante el resorte -18- de empuje. En esta realización, el cojinete -11- de la parte posterior del tambor está dotado de un orificio -11f- que es la parte de retención para retener la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento, tal como se muestra en la figura 30 (a). Un diámetro interior del orificio -11f- es grande en comparación con el diámetro exterior de la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento. Más particularmente, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento se retiene en cuanto al desplazamiento en la dirección que cruza el eje del rodillo -25- de revelado al orificio -11f-. En la realización 1, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento se posiciona con un intersticio en relación con el eje de -53d- del acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal con respecto a la dirección de posicionamiento del cojinete -11- de la parte posterior del tambor, a través del elemento -19- de cojinete de la parte de engranaje, tal como se muestra en la figura 18. En esta realización, la estructura es tal que el eje -23c5- de la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento se puede desviar a cualquier lado en la dirección que cruza el eje del rodillo -25- de revelado. Incluso si la unidad -4- de revelado se desplaza a la posición separada desde la posición de contacto, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento está retenida en el orificio -11f-. Por tanto, también cuando el cartucho -7- de proceso se introduce en el conjunto principal -100A- del aparato con la situación de estar posicionado en la posición separada, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento engrana suavemente con el acoplamiento -53- de revelado del conjunto principal. La figura 30 (b) muestra la situación en la que la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento es posicionada mediante el acoplamiento de revelado del conjunto principal (no mostrado). En más detalle, la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento es posicionada mediante el acoplamiento de revelado del conjunto principal (no mostrado), de modo que no entra en contacto con el orificio -11f-.

Tal como se muestra en la figura 31, en el armazón -27- de limpieza se puede proporcionar un orificio -27f- para retener la parte -23- de engranaje del lado de accionamiento.

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

Otros ejemplos

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

5 En las realizaciones mencionadas anteriormente, aunque el aparato de formación de imágenes es del tipo de una impresora, la presente invención no está limitada a esto. Por ejemplo, es aplicable asimismo a otros aparatos de formación de imágenes, tal como una máquina copiadora y un dispositivo de fax, y aparatos de formación de imágenes, tales como una máquina compuesta por los mismos. Además, aunque se utiliza el elemento de transferencia intermedia en la realización mencionada anteriormente, las imágenes de tóner en color se transfieren de forma superpuesta sobre el elemento de transferencia intermedia de manera secuencial y las imágenes de tóner portadas por el elemento de transferencia intermedia son transferidas en conjunto sobre el material de transferencia, la presente invención no está limitada a este tipo. Por ejemplo, en una estructura alternativa, se utiliza el elemento que porta el material de grabación y las imágenes de tóner en color se transfieren de forma superpuesta sobre el material de grabación portado por el elemento que porta el material de grabación de manera secuencial. Se proporcionan efectos similares cuando la presente invención se aplica a estos tipos de aparatos de formación de imágenes.

20 Tal como se ha descrito anteriormente en el presente documento, según la presente invención, la guía larga para el engranaje con la parte de engranaje y el segundo elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal no son necesarios. Por esta razón, se reduce el tamaño del cartucho de proceso y el del aparato de formación de imágenes electrofotográficas. Además, incluso si el cartucho de proceso está montado en la situación en la que el tambor fotosensible y el rodillo de revelado están separados el uno del otro, la parte de engranaje y el segundo elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal del elemento de acoplamiento del eje engranan suavemente entre sí y, por tanto, se mejora la propiedad de montaje.

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

30 Según la presente invención, es posible dar a conocer un cartucho de proceso y un aparato de formación de imágenes electrofotográficas de pequeño tamaño en los que una fuerza de accionamiento de rotación es introducida directamente al rodillo de revelado a través del elemento de acoplamiento del eje desde el conjunto principal del aparato independientemente de la entrada del accionamiento en el tambor fotosensible.

35 Asimismo es posible dar a conocer un cartucho de proceso y un aparato de formación de imágenes en los que incluso después de que se hayan separado el tambor fotosensible y el rodillo de revelado, cuando el cartucho de proceso está montado, la parte de engranaje y un segundo elemento de transmisión del accionamiento del conjunto principal de un elemento de acoplamiento del eje engranan entre sí, suavemente.

40 Además, es posible dar a conocer un cartucho de proceso 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 la imagen.

REIVINDICACIONES

1. Cartucho (7) de proceso que se puede montar de manera desmontable en un conjunto principal (100A) de un aparato (100) de formación de imágenes electrofotográficas, en el que el conjunto principal (100A) 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 (7) de proceso:
- 5 un tambor fotosensible electrofotográfico (1);
- 10 una unidad (26) de tambor que contiene dicho tambor fotosensible electrofotográfico (1);
- un rodillo (25) de revelado para revelar una imagen latente electrostática formada sobre dicho tambor fotosensible electrofotográfico (1) con un revelador;
- 15 una unidad (4) de revelado que contiene dicho rodillo (25) de revelado y conectada de manera desplazable con dicha unidad (26) de tambor, pudiendo desplazarse dicha unidad (4) de revelado con respecto a dicha unidad (26) de tambor entre una posición de contacto en la que dicho rodillo (25) de revelado entra en contacto con dicho tambor fotosensible electrofotográfico (1) y una posición separada en la que dicho rodillo (25) de revelado está separado de dicho tambor fotosensible electrofotográfico (1);
- 20 un elemento (16) de acoplamiento del tambor, dispuesto en un extremo axial de dicho tambor fotosensible electrofotográfico (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 fotosensible electrofotográfico (1), cuando dicho cartucho (7) de proceso está montado en el conjunto principal (100A) del aparato a lo largo de una dirección axial de dicho tambor fotosensible electrofotográfico (1); y
- 25 un elemento (20) de acoplamiento del eje, dispuesto en un extremo axial de dicho rodillo (25) de revelado, capaz de transmitir una segunda fuerza de accionamiento de rotación con una desviación permitida entre un eje (53d) del segundo elemento (53) de transmisión del accionamiento del conjunto principal y un eje (25k) de dicho rodillo (25) de revelado con respecto a una dirección (Q) que cruza el eje (25k) de dicho rodillo (25) de revelado,
- 30 en el que dicho elemento (20) de acoplamiento del eje incluye una parte de engranaje (23) configurada para engranar con el segundo elemento (53) de transmisión del accionamiento del conjunto principal y para recibir la segunda fuerza de accionamiento de rotación, cuando dicho cartucho (7) de proceso está montado en el conjunto principal (100A) del aparato; pudiendo desplazarse dicha parte de engranaje en la dirección (Q) que cruza el eje (25k) de dicho rodillo (25) de revelado;
- 35 **caracterizado por que**
- 40 la unidad (26) de tambor comprende una parte (11c; 11f; 27f) de retención capaz de retener dicha parte (23) de engranaje en dicha posición predeterminada con respecto al cartucho (7) de proceso que cuando dicho cartucho (7) de proceso se introduce en dicho conjunto principal (100A) del aparato con dicha unidad (4) de revelado posicionada en la posición separada, la parte (23) de engranaje está posicionada de modo que puede engranar con el segundo elemento (53) de transmisión del accionamiento del conjunto principal mediante la parte (11c; 11f; 27f) de retención
- 45 mientras un eje (23c5) de dicha parte (23) de engranaje está desviado del eje (25k) de dicho rodillo (25) de revelado con respecto a la dirección (Q) que cruza el eje (25k) de dicho rodillo (25) de revelado.
2. Cartucho de proceso, según la reivindicación 1, en el que en una situación en la que dicha unidad (4) de revelado está en la posición separada, una distancia entre un eje (1c) de dicho tambor fotosensible electrofotográfico (1) y el eje (23c5) de dicha parte (23) de engranaje es menor que una distancia entre el eje (1c) de dicho tambor fotosensible electrofotográfico (1) y el eje (25k) de dicho rodillo (25) de revelado y en el que dicha unidad (4) de revelado es eficaz para revelar una imagen electrostática latente formada sobre dicho tambor fotosensible electrofotográfico (1), mediante dicho rodillo (25) de revelado estando dicha unidad (4) de revelado en la posición de contacto.
- 50
- 55 3. Cartucho de proceso, según la reivindicación 1 o 2, en el que dicha parte (11c) de retención está dispuesta en un cojinete (11) del tambor para soportar con capacidad de giro dicho tambor fotosensible electrofotográfico (1).
- 60 4. Cartucho de proceso, según la reivindicación 3, en el que dicho cojinete (11) del tambor está dotado de una parte (11b) de posicionamiento del cartucho para posicionar dicho cartucho (7) de proceso al entrar en contacto con una parte (83a) de posicionamiento del conjunto principal dispuesta en el conjunto principal (100A) del aparato.
- 65 5. Cartucho de proceso, según la reivindicación 1 o 2, en el que dicha parte (27f) de retención está dispuesta en un armazón (27) de dicha unidad (26) de tambor.
6. Cartucho de proceso, según la reivindicación 5, en el que dicho armazón (27) está dotado de un cojinete (11) del

- tambor que tiene una parte (11b) de posicionamiento del cartucho para posicionar dicho cartucho (7) de proceso al entrar en contacto con una parte (83) de posicionamiento del conjunto principal dispuesta en el conjunto principal (100A) del aparato, siendo eficaz dicho cojinete (11) del tambor para soportar con capacidad de giro dicho tambor fotosensible electrofotográfico (1).
- 5 7. Cartucho de proceso, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que dicho cartucho (1) de proceso incluye un elemento (18) de empuje para empujar dicha parte (23) de engranaje en la dirección (Q) que cruza el eje de dicho rodillo (25) de revelado.
- 10 8. Cartucho de proceso, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la parte de retención es un orificio (11f).
- 15 9. Cartucho de proceso, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicha unidad (4) de revelado incluye un elemento (19) de cojinete de la parte de engranaje que soporta con capacidad de giro dicha parte (23) de engranaje y que puede desplazarse en la dirección (Q) que cruza el eje (25k) de dicho rodillo (25) de revelado en relación a dicha unidad (4) de revelado, y en el que dicha parte (23) de engranaje está posicionada en dicha parte (11c) de retención a través de dicho elemento (19) de cojinete de la parte de engranaje.
- 20 10. Cartucho de proceso, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que dicha unidad (4) de revelado incluye un elemento (64) de retención de la separación que se puede desplazar entre una posición de engranaje en la que dicho elemento (64) de retención de la separación está engranado con dicha unidad (26) de tambor para mantener dicha unidad (4) de revelado en dicha posición separada, y una posición de liberación en la que dicho elemento (64) de retención de la separación está desengranado de dicha unidad (26) de tambor al entrar en contacto con el conjunto principal (100A) del aparato cuando dicho cartucho (7) de proceso está montado en el conjunto principal (100A) del aparato a lo largo de la dirección axial de dicho tambor fotosensible electrofotográfico (1).
- 25 11. Cartucho de proceso, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que dicha unidad (4) de revelado incluye una parte (31b) de recepción de la fuerza para recibir una fuerza para desplazar dicha unidad (4) de revelado desde la posición de contacto a la posición separada, cuando dicho cartucho (7) de proceso se introduce en el conjunto principal (100A) del aparato.
- 30 12. Cartucho de proceso, según la reivindicación 1, en el que dicho elemento (20) de acoplamiento del eje es un acoplamiento de Oldham.
- 35 13. Cartucho de proceso, según la reivindicación 1, en el que dicho elemento (20) de acoplamiento del eje incluye una parte elástica para permitir una desviación entre el eje (23c5) de dicha parte (23) de engranaje y el eje (25k) de dicho rodillo (25) de revelado.
- 40 14. Cartucho de proceso, según la reivindicación 12, en el que dicho acoplamiento (12) de Oldham incluye una parte (23) de engranaje del lado de accionamiento como dicha parte de engranaje configurada para engranar con el segundo elemento (53) de transmisión del accionamiento del conjunto principal cuando dicho cartucho (1) de proceso está montado en dicho conjunto principal (100A) del aparato, una parte (21) de engranaje del lado accionado fijada a dicho rodillo (25) de revelado, y una parte (22) de engranaje intermedia que está engranada con dicha parte (23) de engranaje del lado de accionamiento y con dicha parte (21) de engranaje del lado accionado y que puede desplazarse manteniendo el engranaje con dicha parte (23) de engranaje del lado de accionamiento y con dicha parte (21) de engranaje del lado accionado cuando dicha unidad (4) de revelado se desplaza entre la posición de contacto y la posición separada en una situación en la que la parte (23) de engranaje del lado de accionamiento está engranada con dicho segundo elemento (53) de transmisión del accionamiento del conjunto principal.
- 45 50 15. Cartucho de proceso, según la reivindicación 14, en el que dicho acoplamiento (20) de Oldham puede transmitir la segunda fuerza de accionamiento de rotación a dicho rodillo (25) de revelado en una situación en la que la unidad (4) de revelado está en la posición de contacto y en una situación en la que la unidad (4) de revelado está en la posición separada.
- 55 16. Aparato (100) de formación de imágenes electrofotográficas para formar una imagen sobre un material (S) de grabación, que comprende:
- 60 (i) el primer elemento (66) giratorio de transmisión del accionamiento del conjunto principal y el segundo elemento (53) giratorio de transmisión del accionamiento del conjunto principal;
- (ii) el cartucho (7) de proceso, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, montado de manera desmontable en el conjunto principal (100A) del aparato de dicho aparato (100) de formación de imágenes electrofotográficas; y
- 65 (iii) medios de alimentación para alimentar el material (S) de grabación.

17. Aparato, según la reivindicación 16, que comprende, además, una parte (83) de posicionamiento del conjunto principal para posicionar dicho cartucho (7) de proceso al engranar con un cojinete (11) del tambor que tiene dicha parte (11c) de retención para soportar con capacidad de giro dicho tambor fotosensible electrofotográfico (1) y/o

5 en el que el segundo elemento (53) de transmisión del accionamiento del conjunto principal está dotado de un orificio (53e) para transmitir la segunda fuerza de accionamiento de rotación, en el que dicho orificio (53e) está engranado con un saliente (23c4) dispuesto en dicha parte (23) de engranaje cuando el segundo elemento (53) de transmisión del accionamiento del conjunto principal está engranado con dicha parte (23) de engranaje, y

10 en el que el segundo elemento (53) de transmisión del accionamiento del conjunto principal es empujado hacia dicho cartucho (7) de proceso mediante un elemento (73) de empuje dispuesto en dicho conjunto principal (100A) del aparato.

15

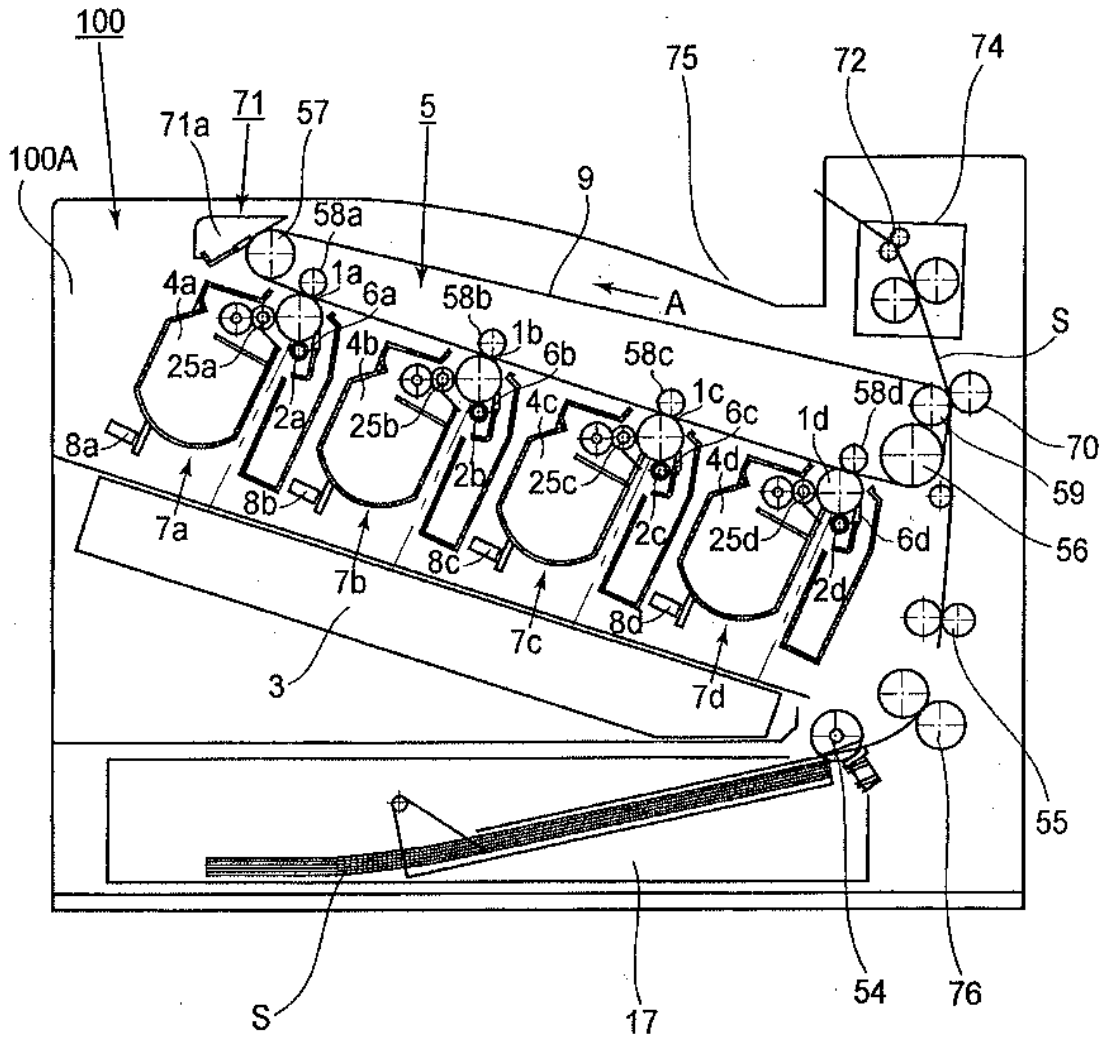


FIG. 1

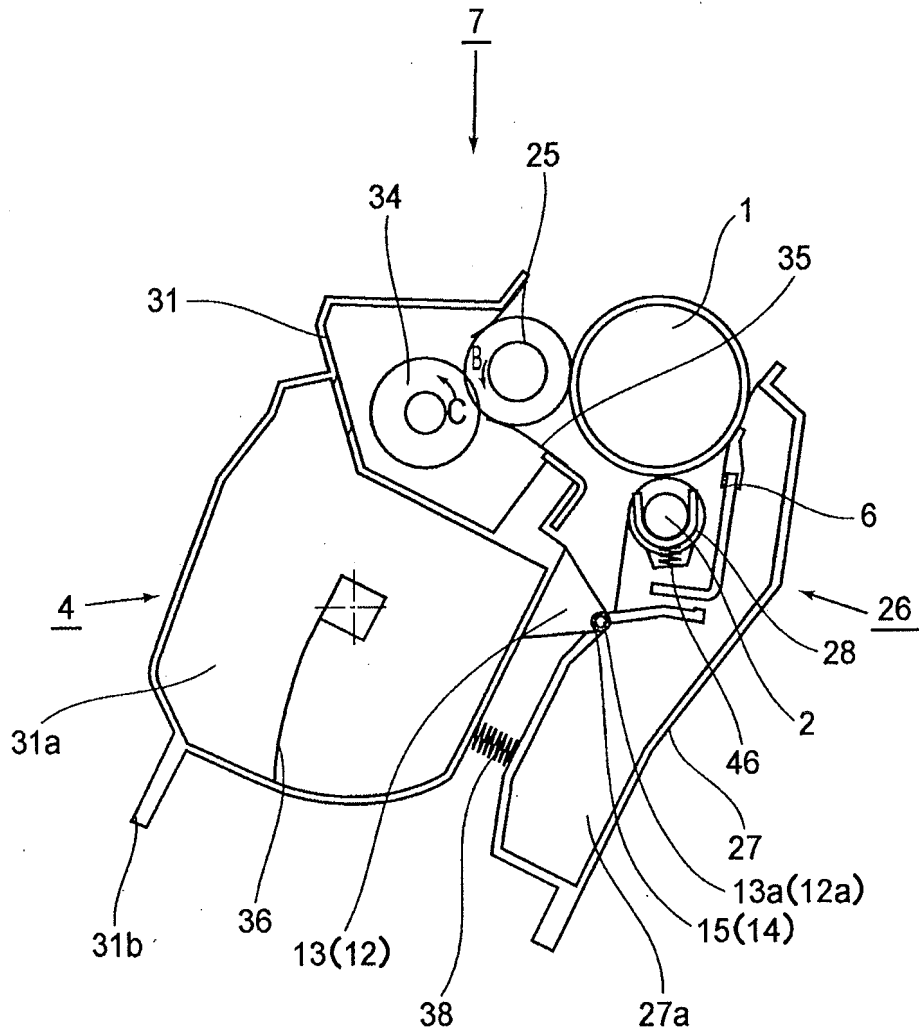


FIG. 2

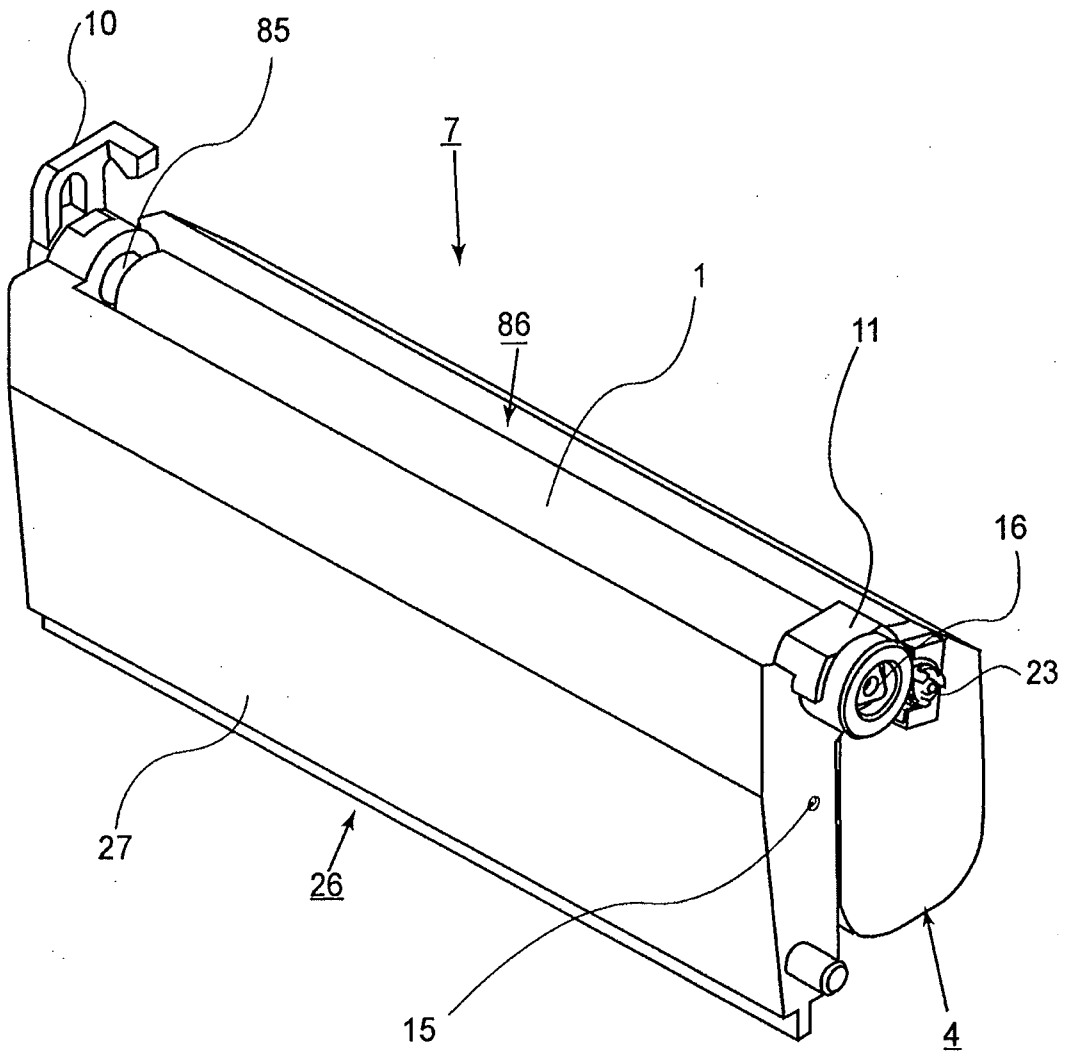


FIG. 3

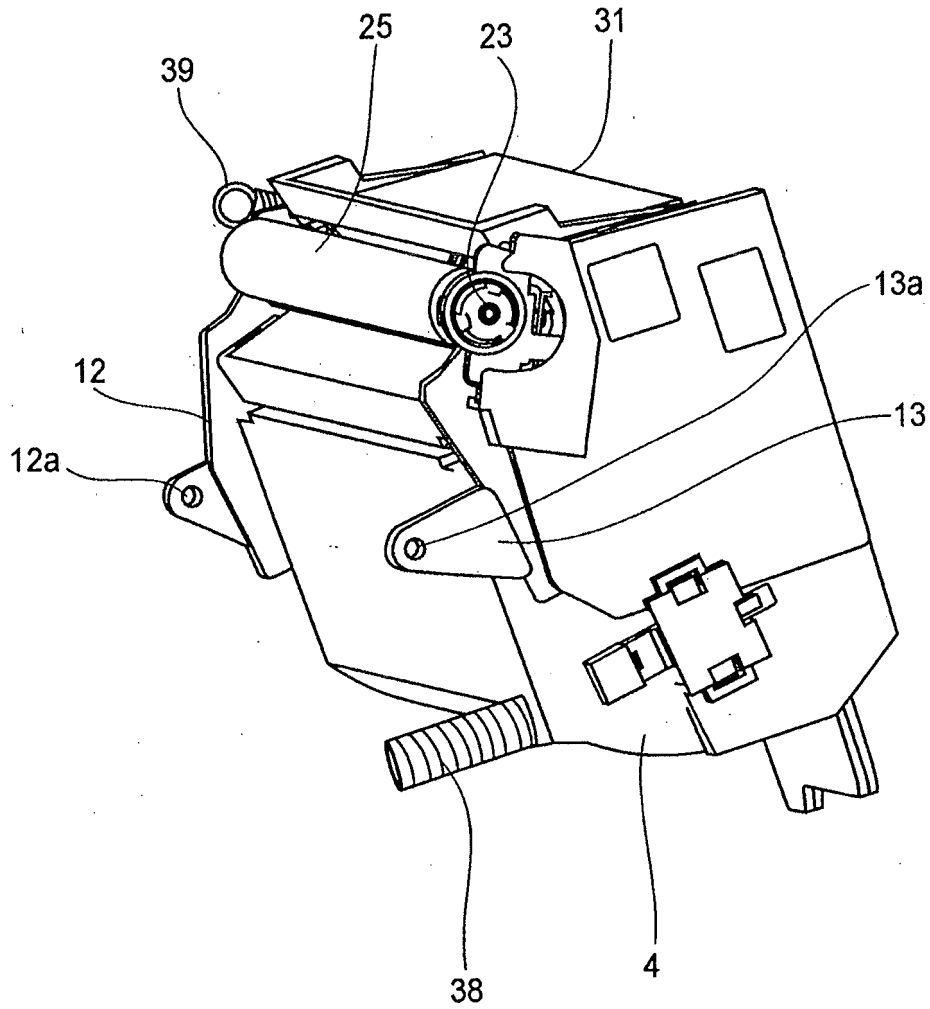


FIG.4

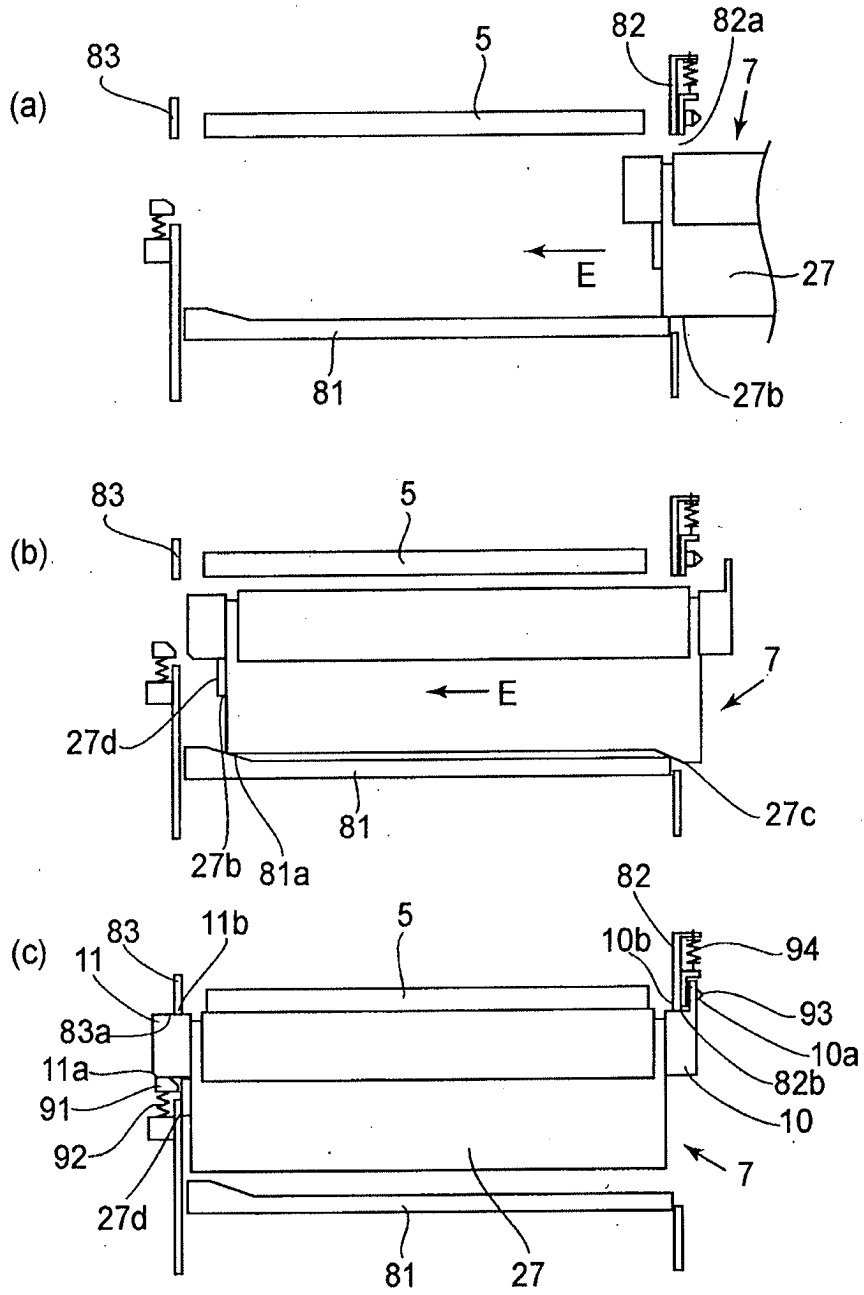


FIG.5

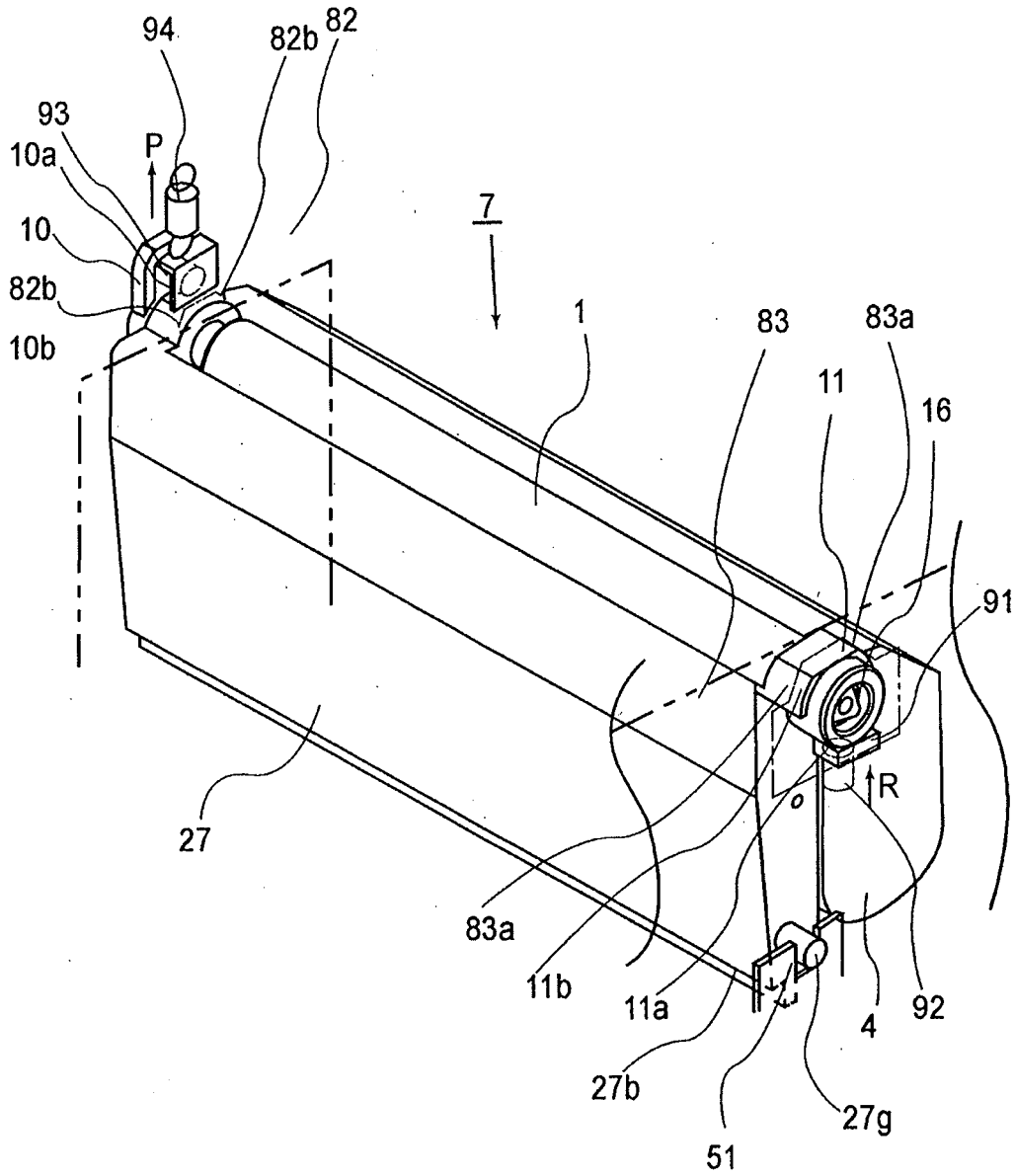


FIG. 6

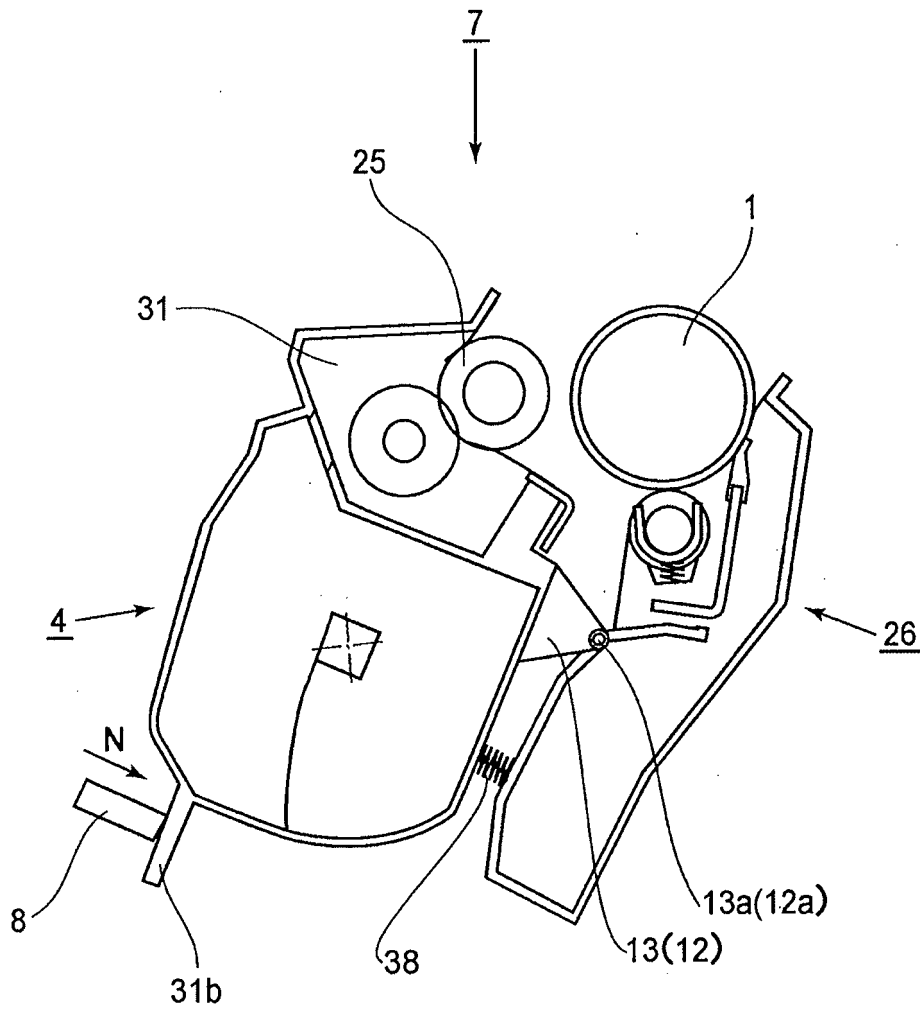


FIG. 7

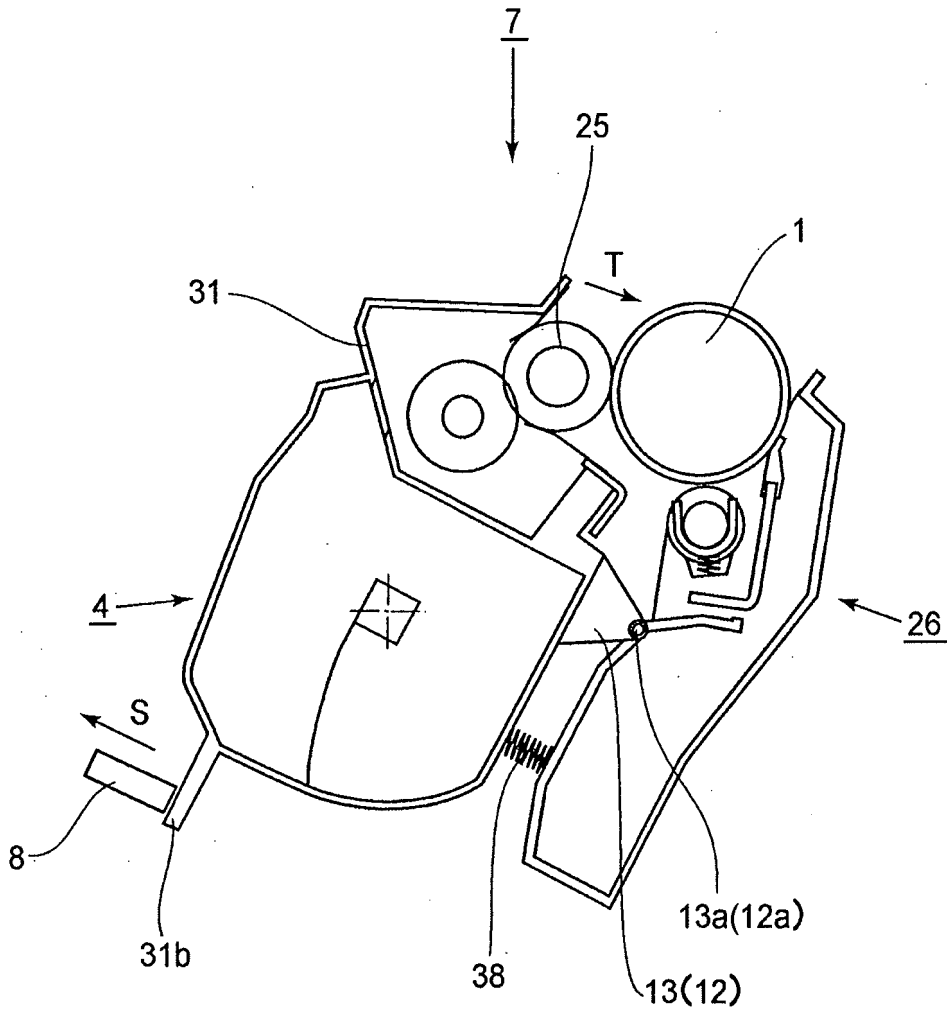


FIG. 8

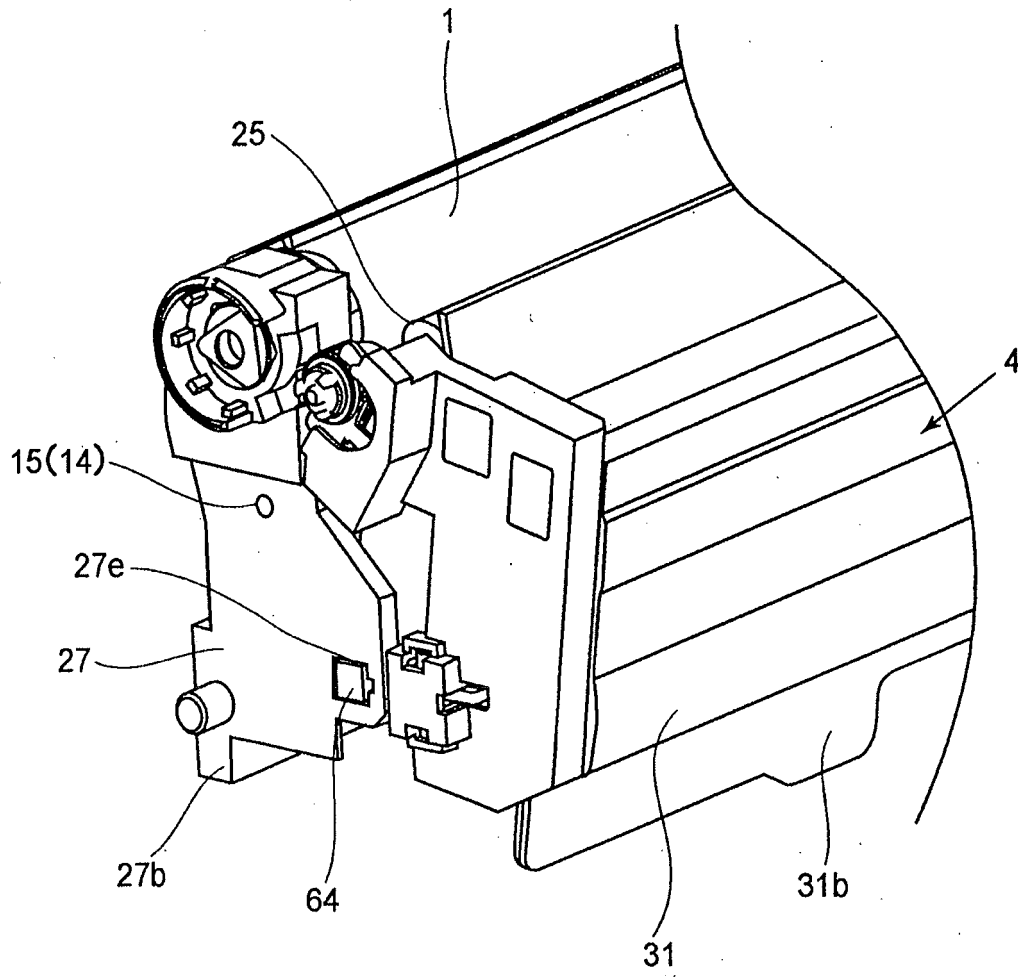


FIG. 9

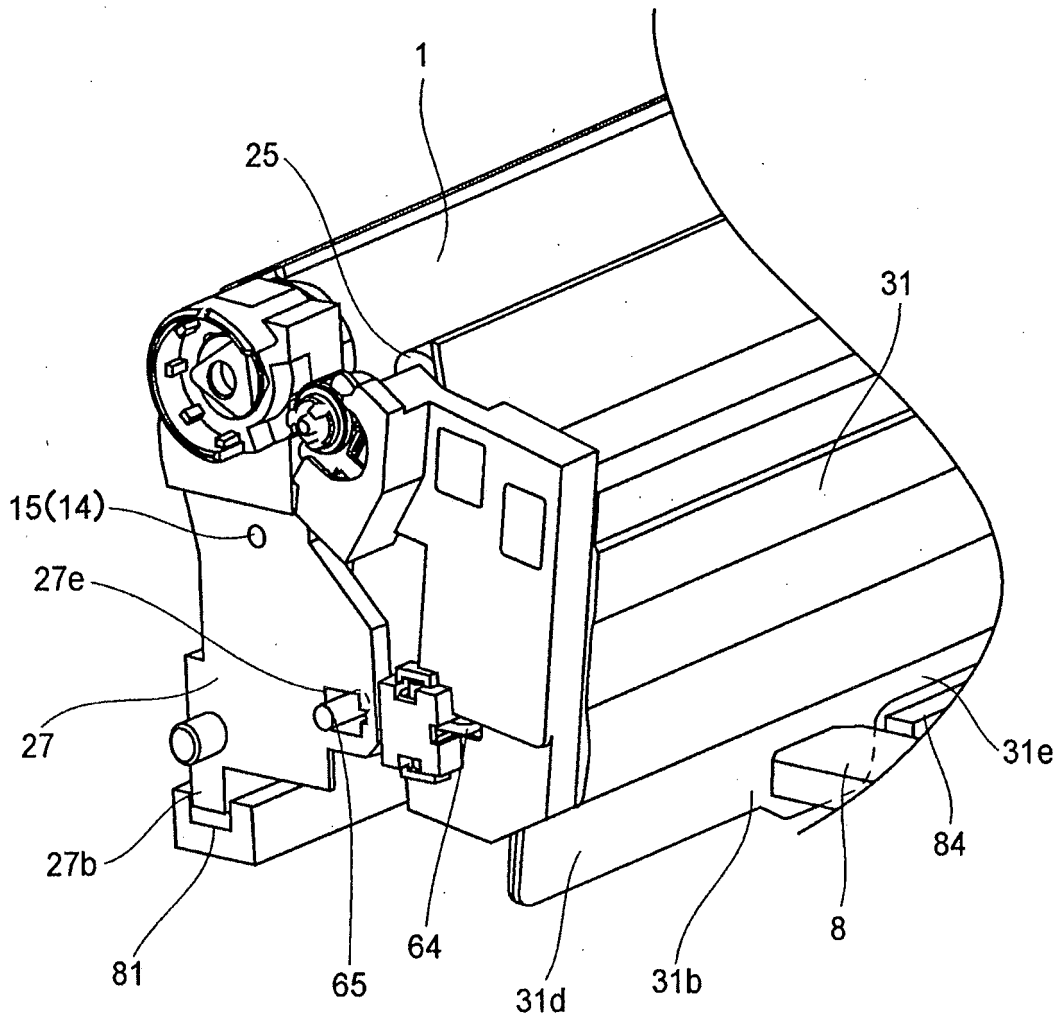


FIG.10

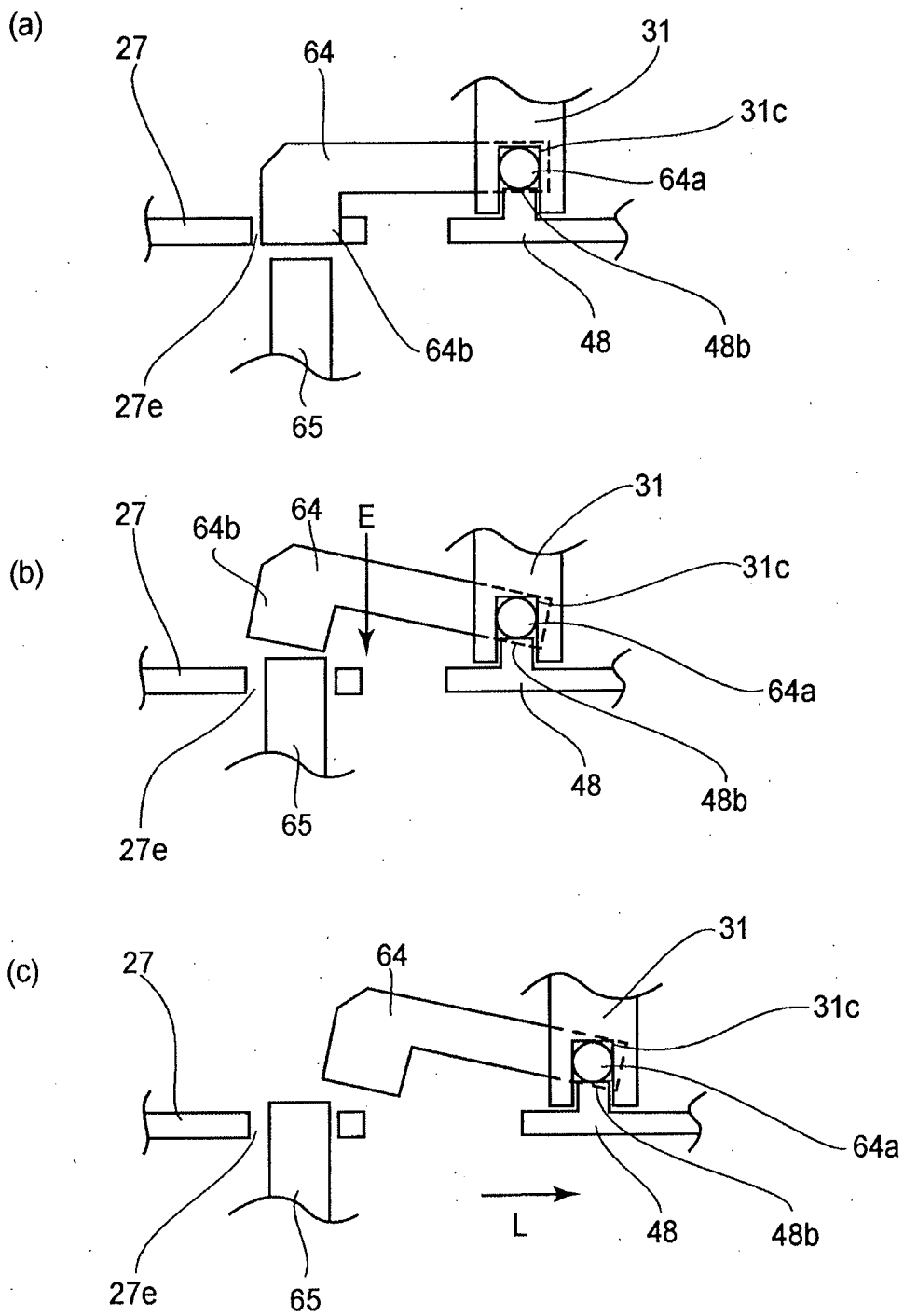


FIG.11

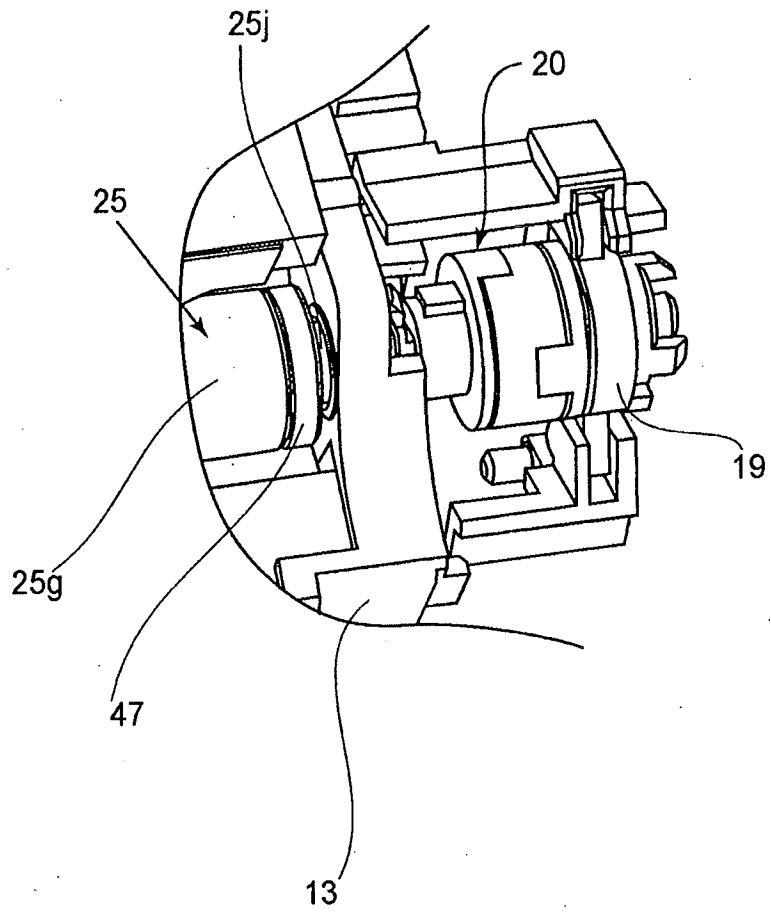


FIG.12

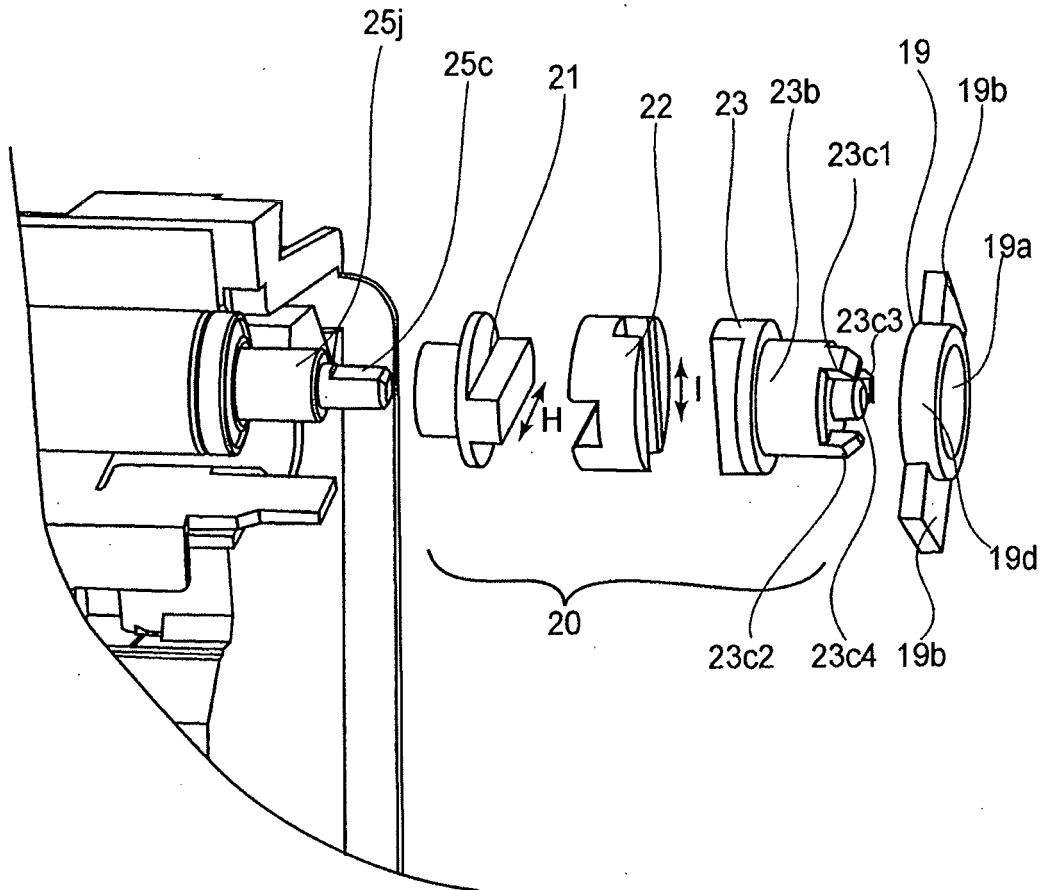
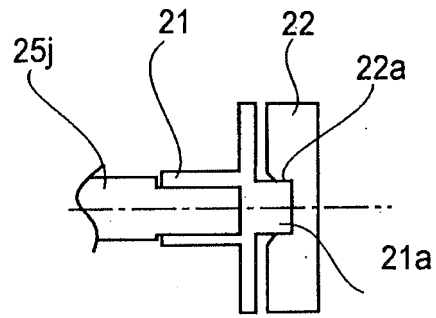


FIG.13

(a)



(b)

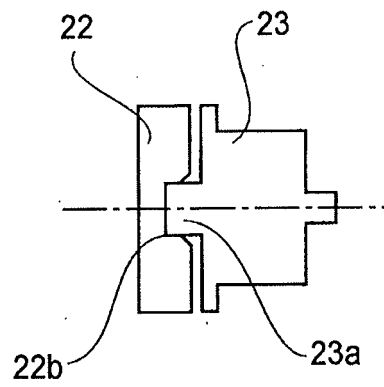


FIG.14

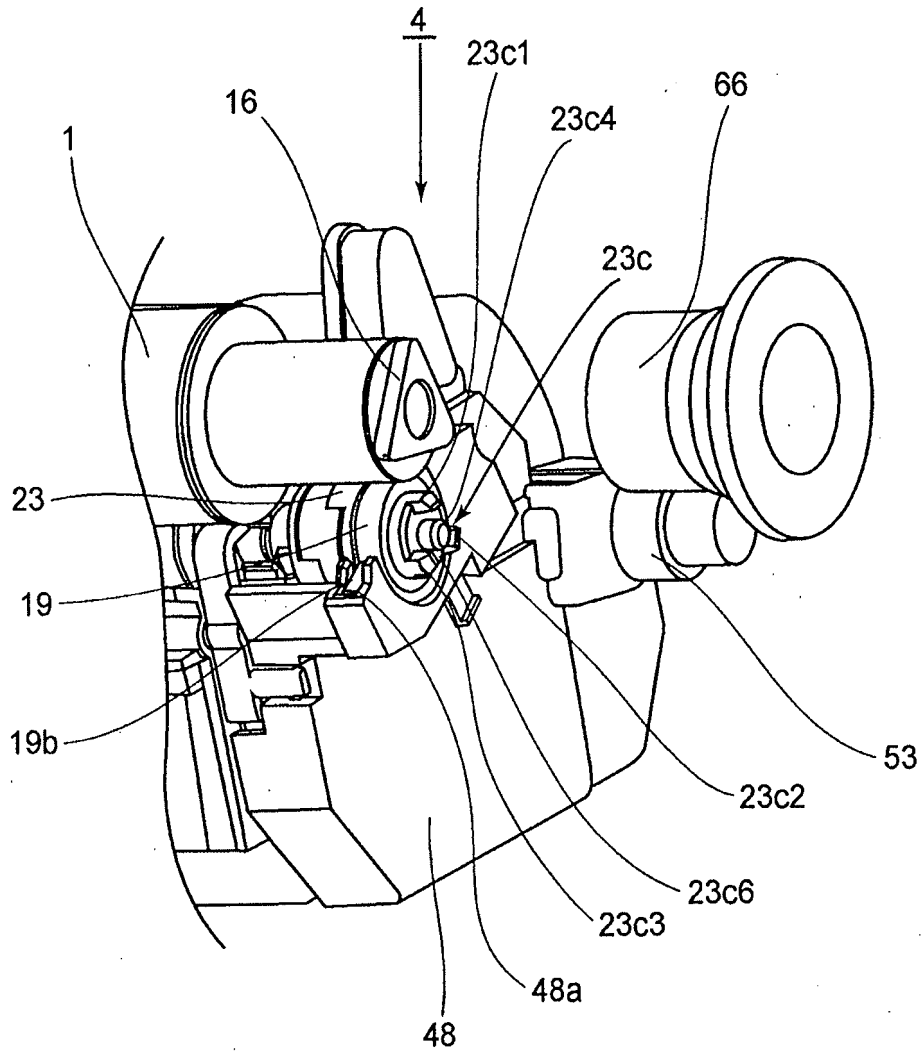


FIG.15

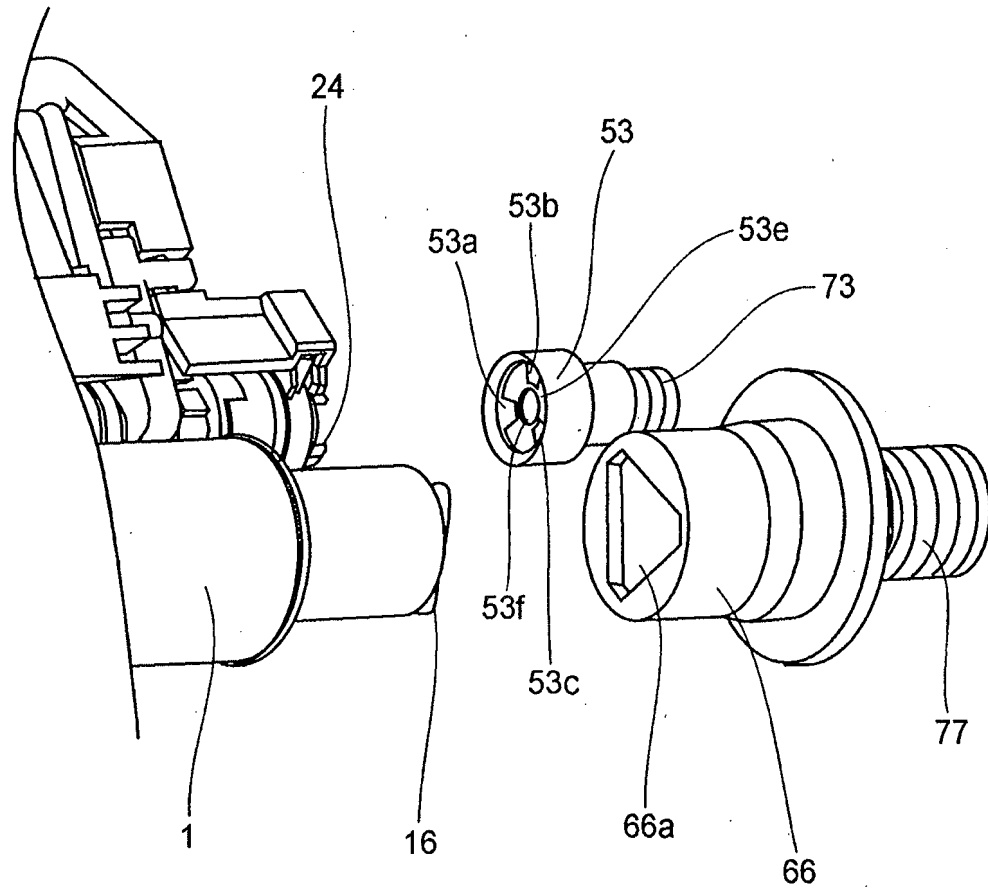


FIG. 16

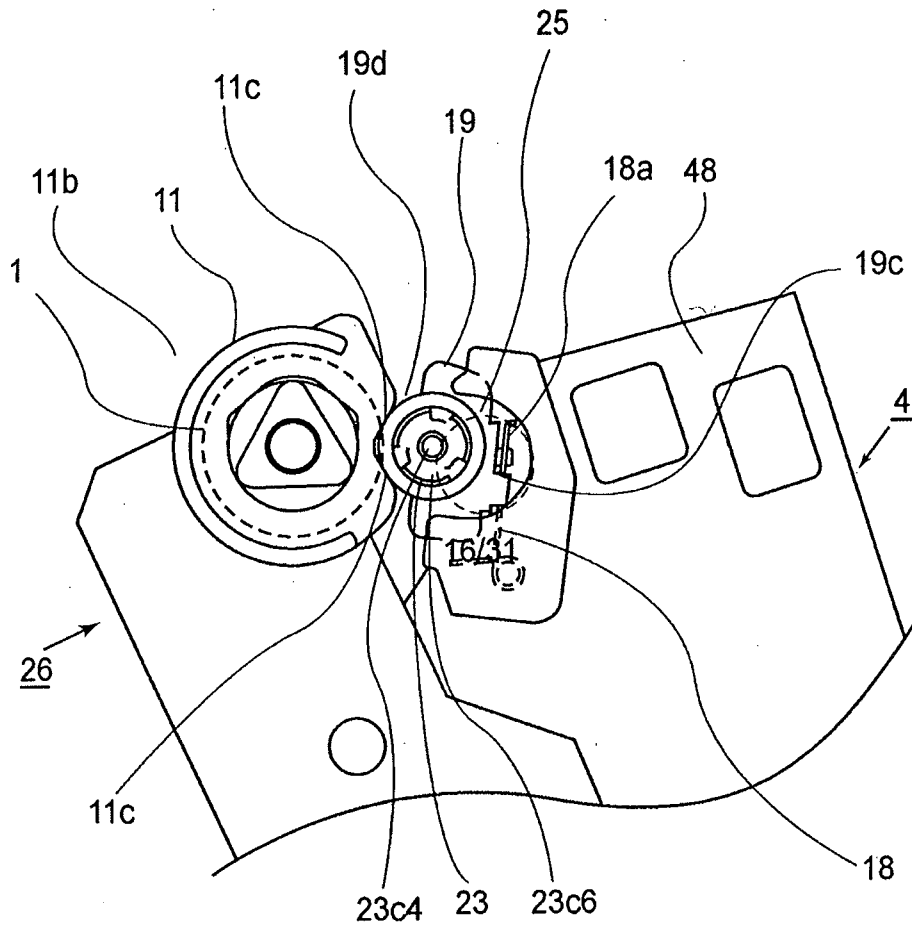


FIG.17

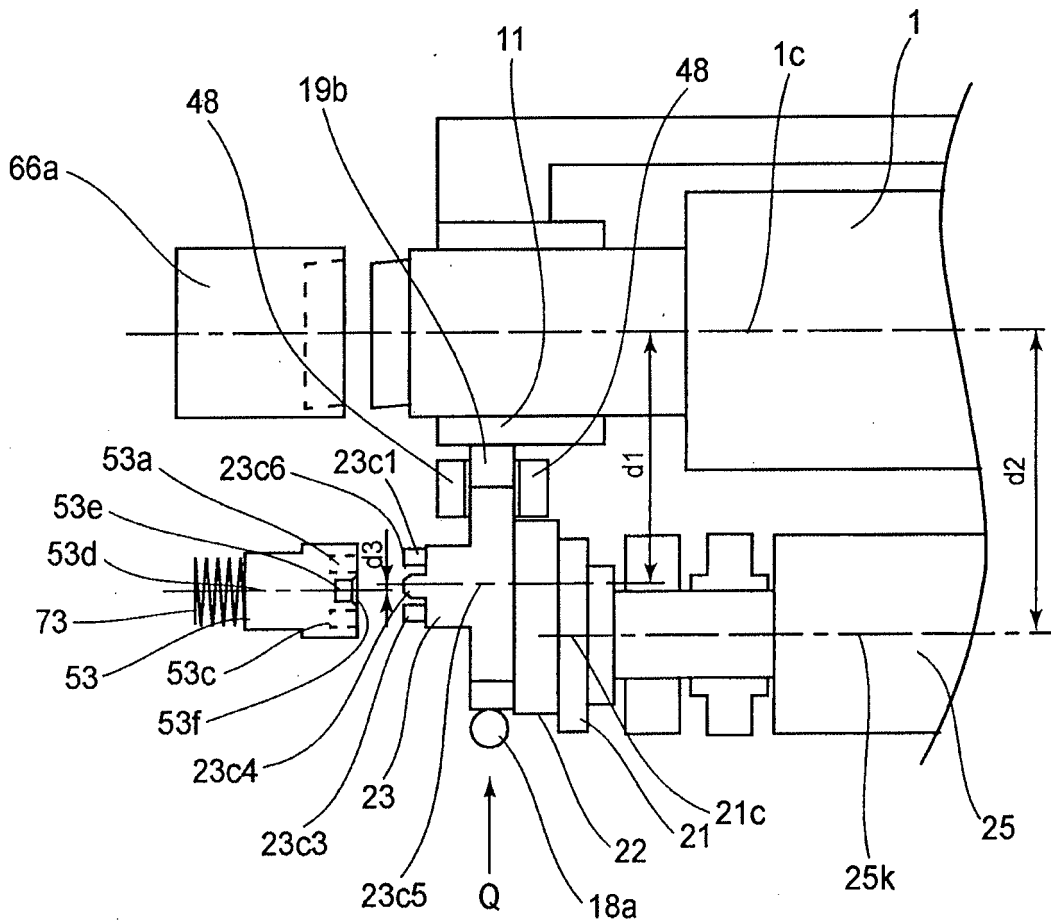


FIG. 18

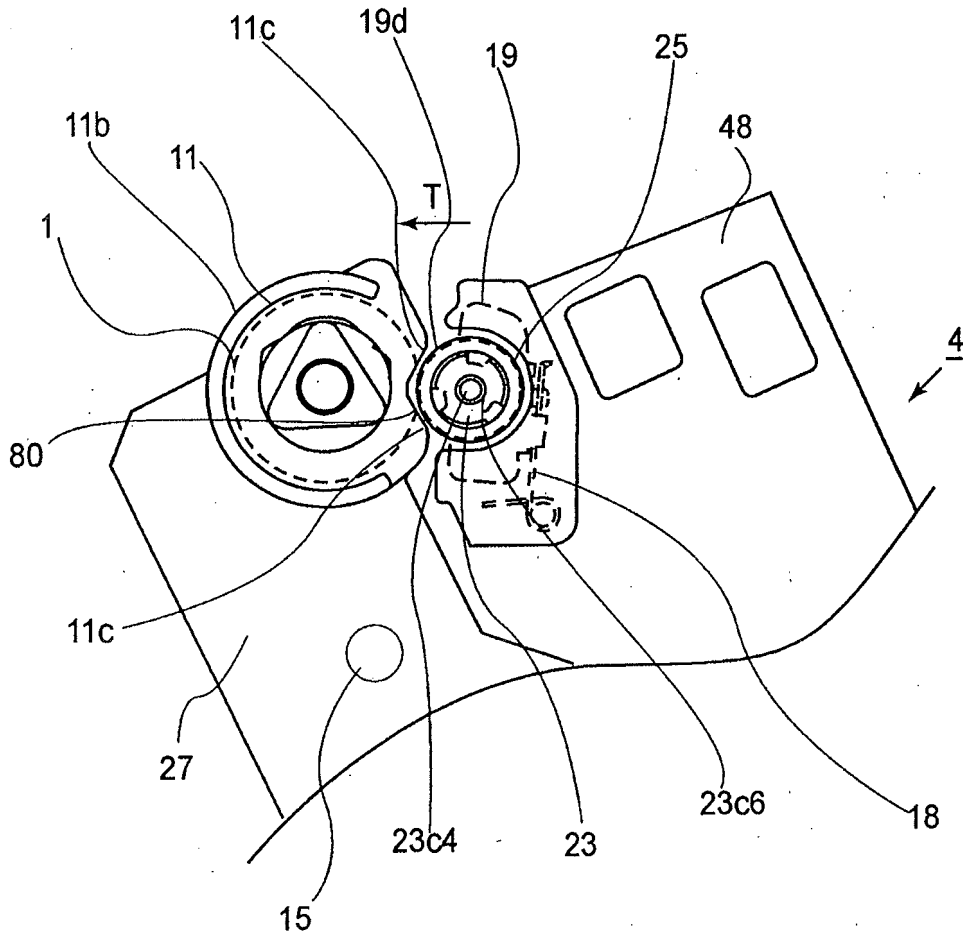


FIG.19

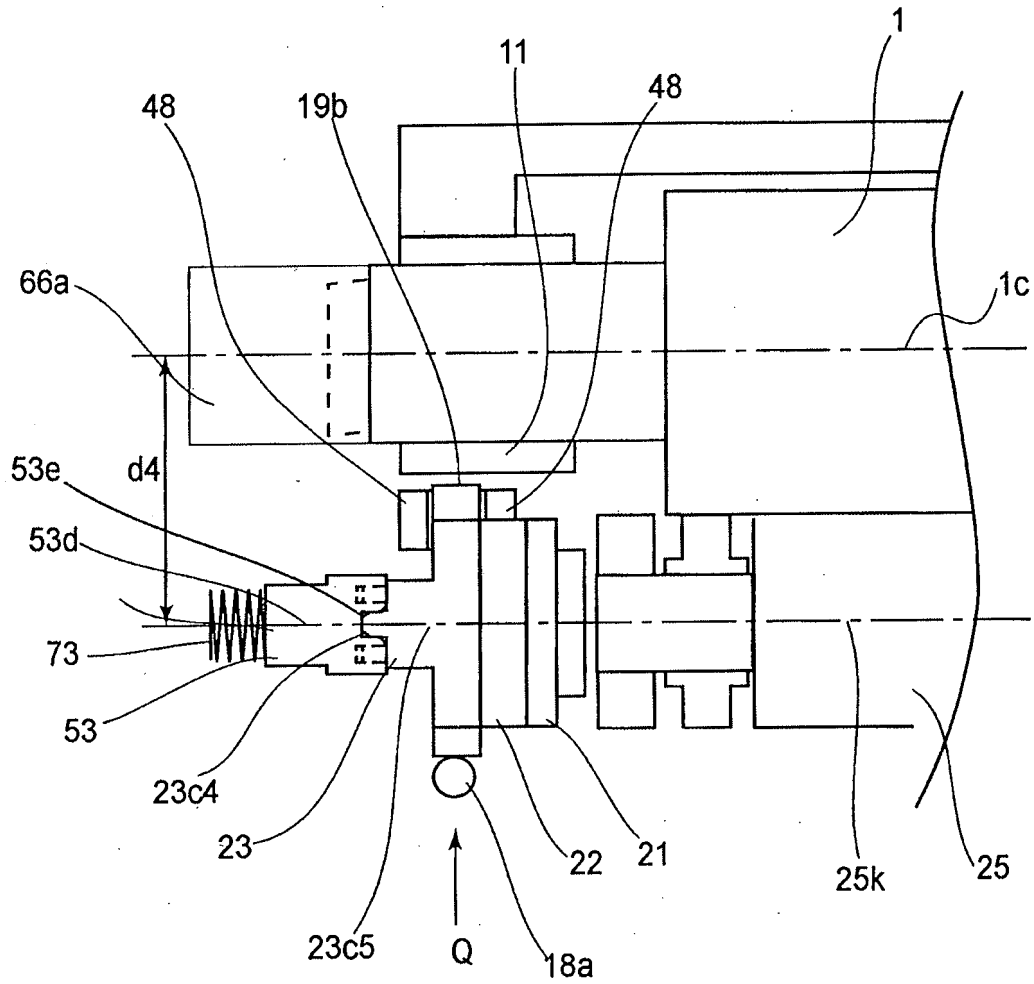


FIG. 20

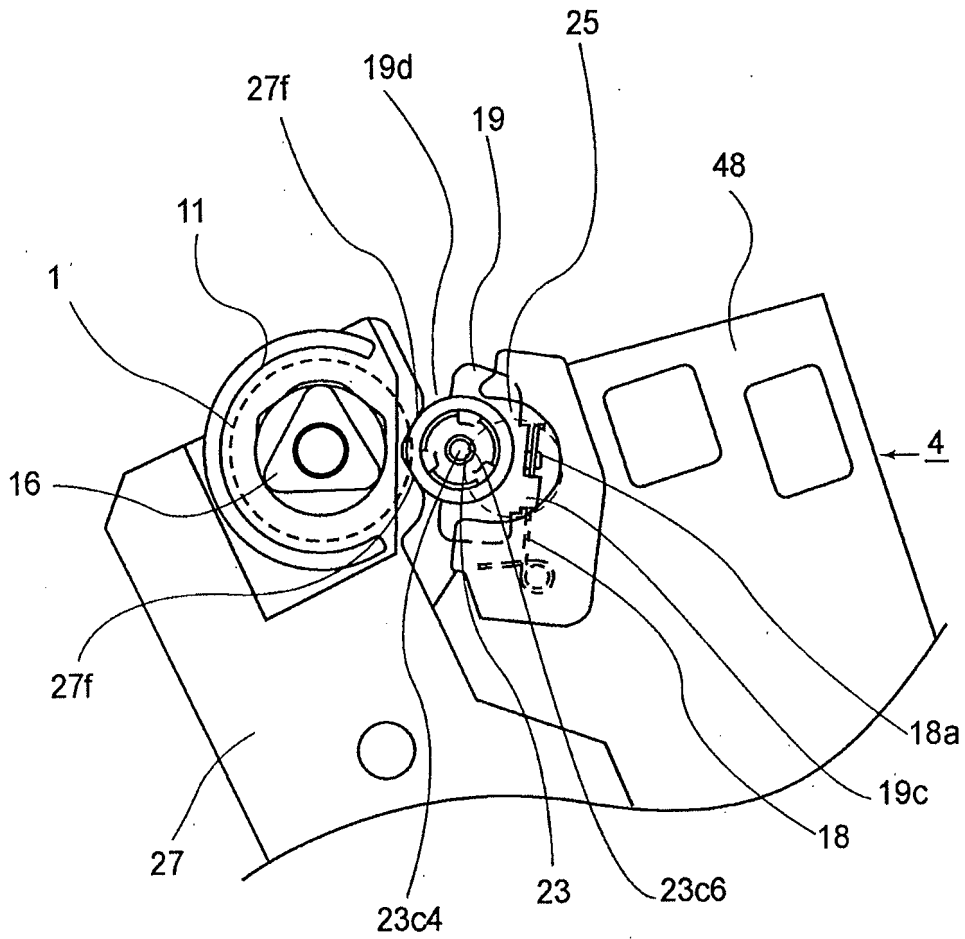


FIG.21

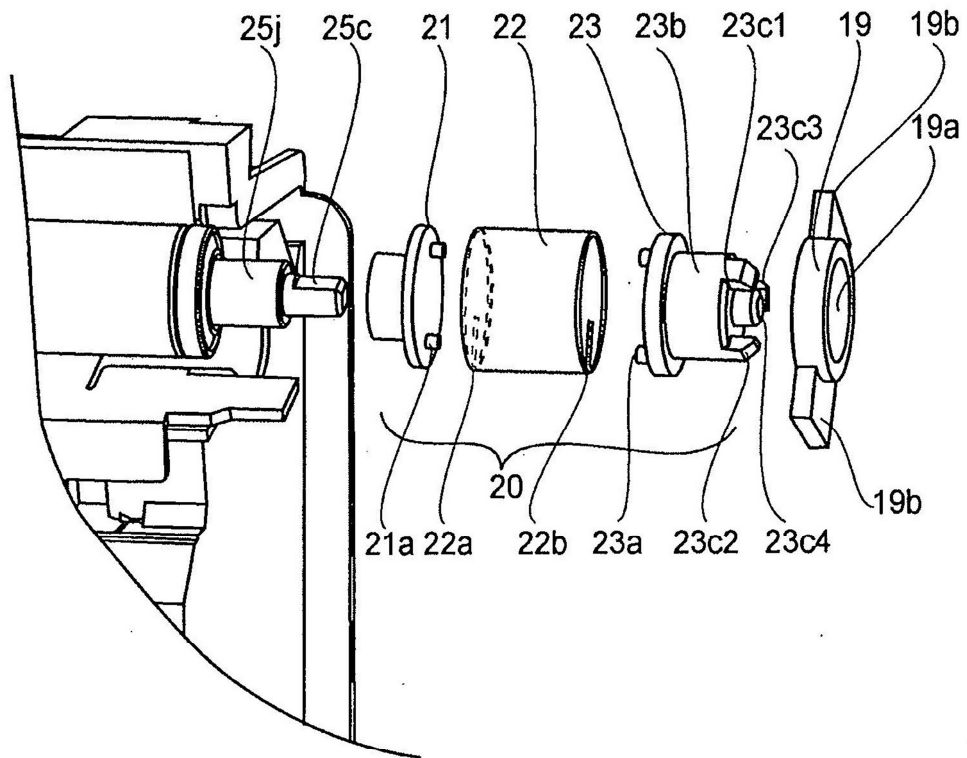


FIG.22

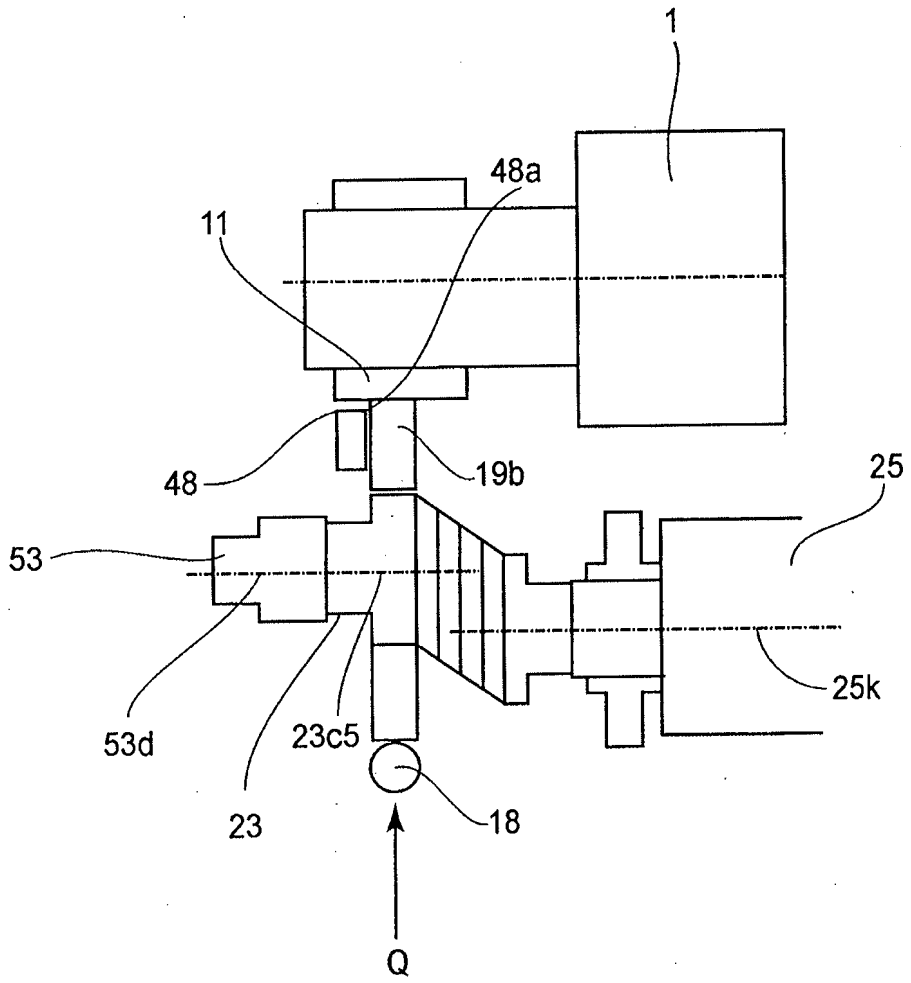


FIG. 23

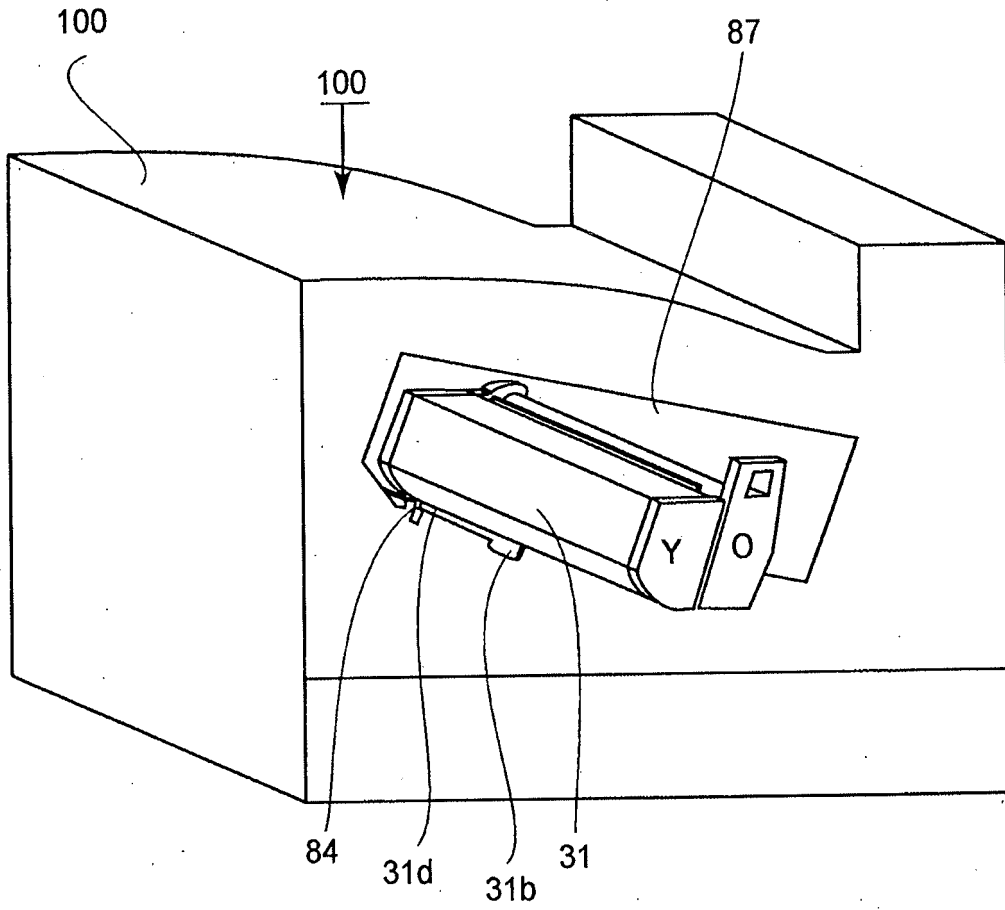


FIG. 24

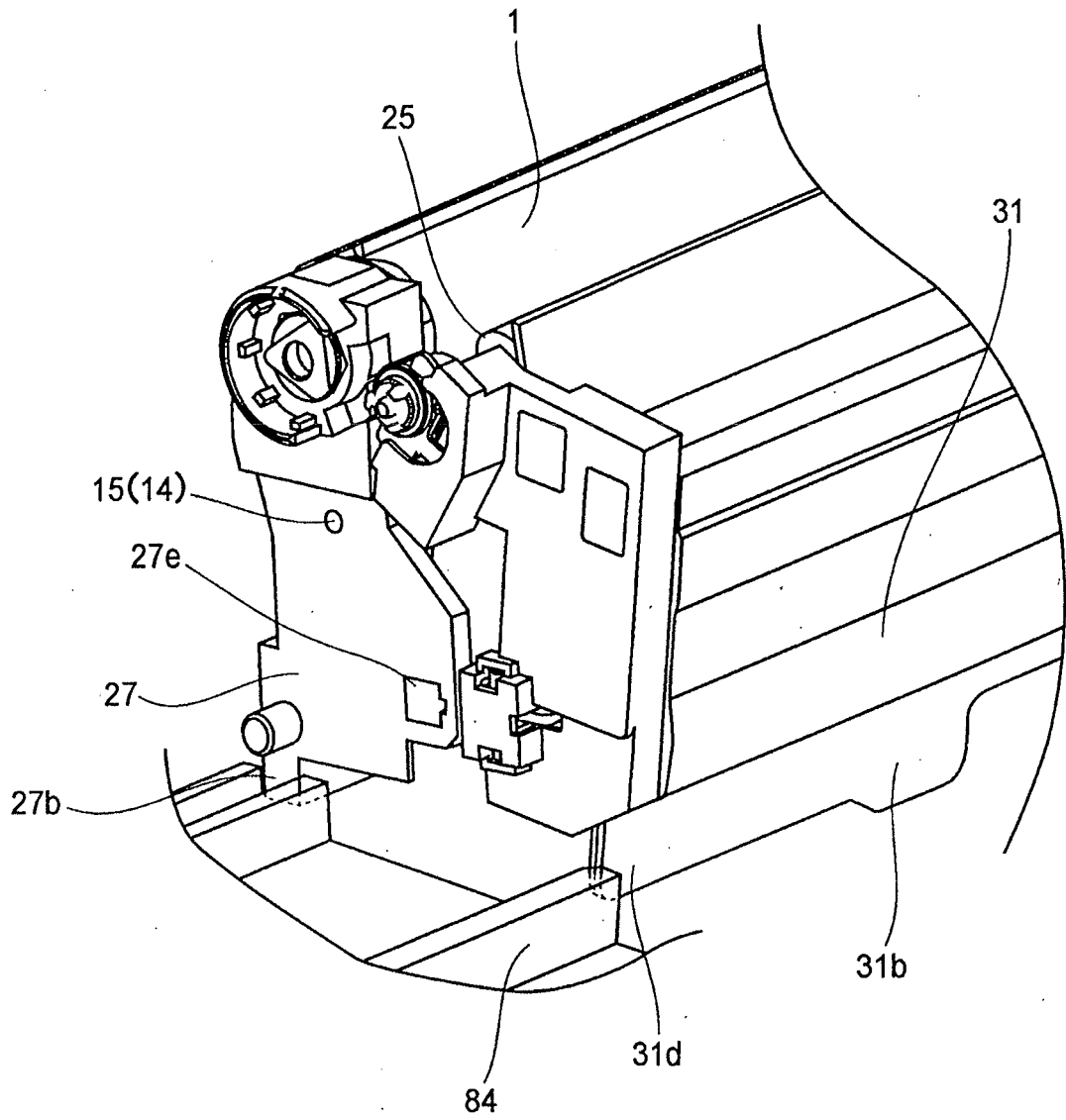


FIG.25

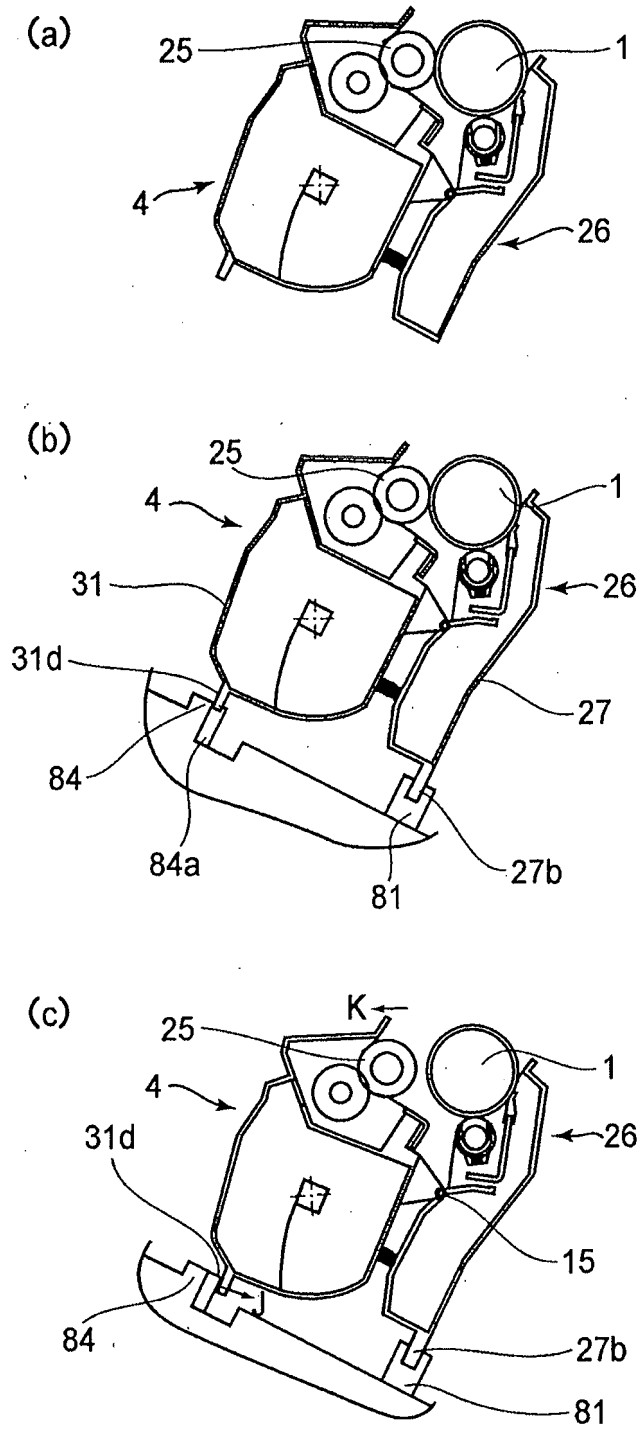
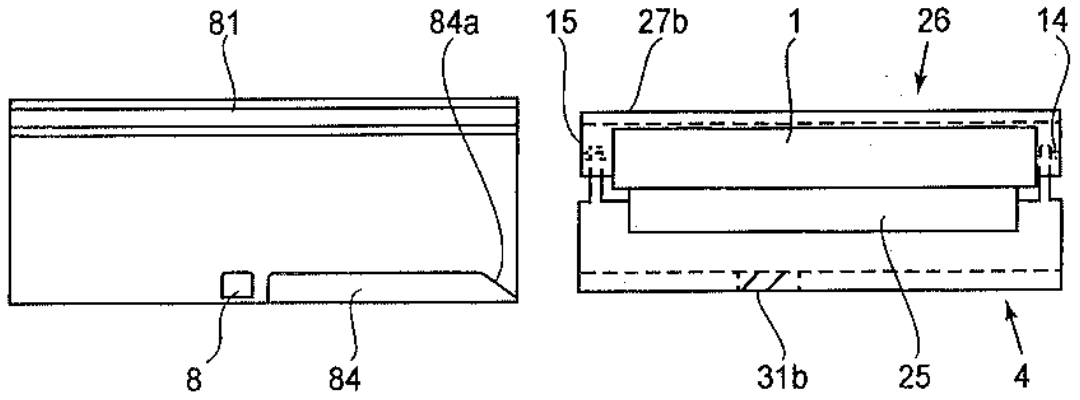


FIG.26

(a)



(b)

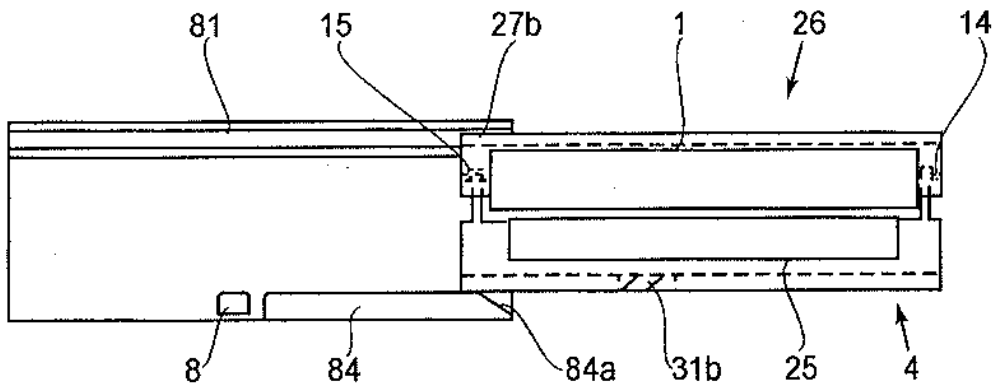


FIG.27

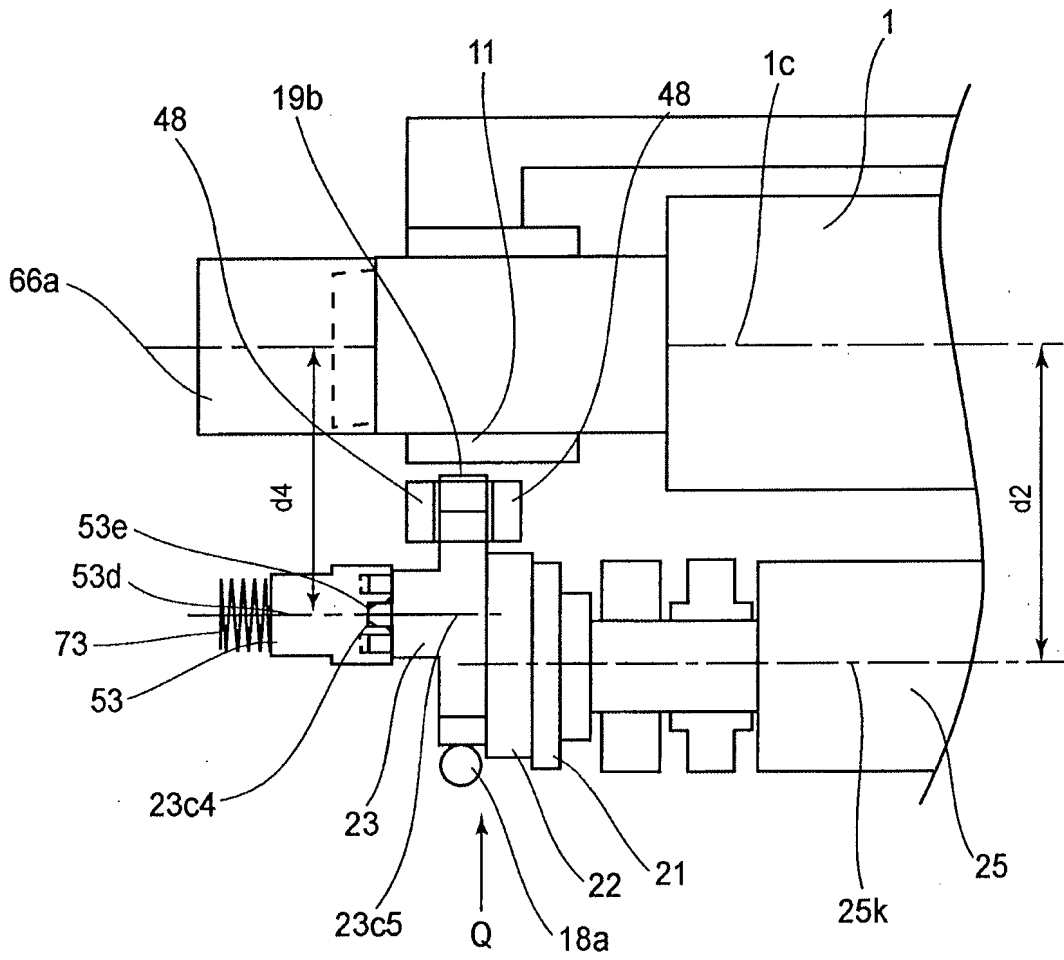


FIG.28

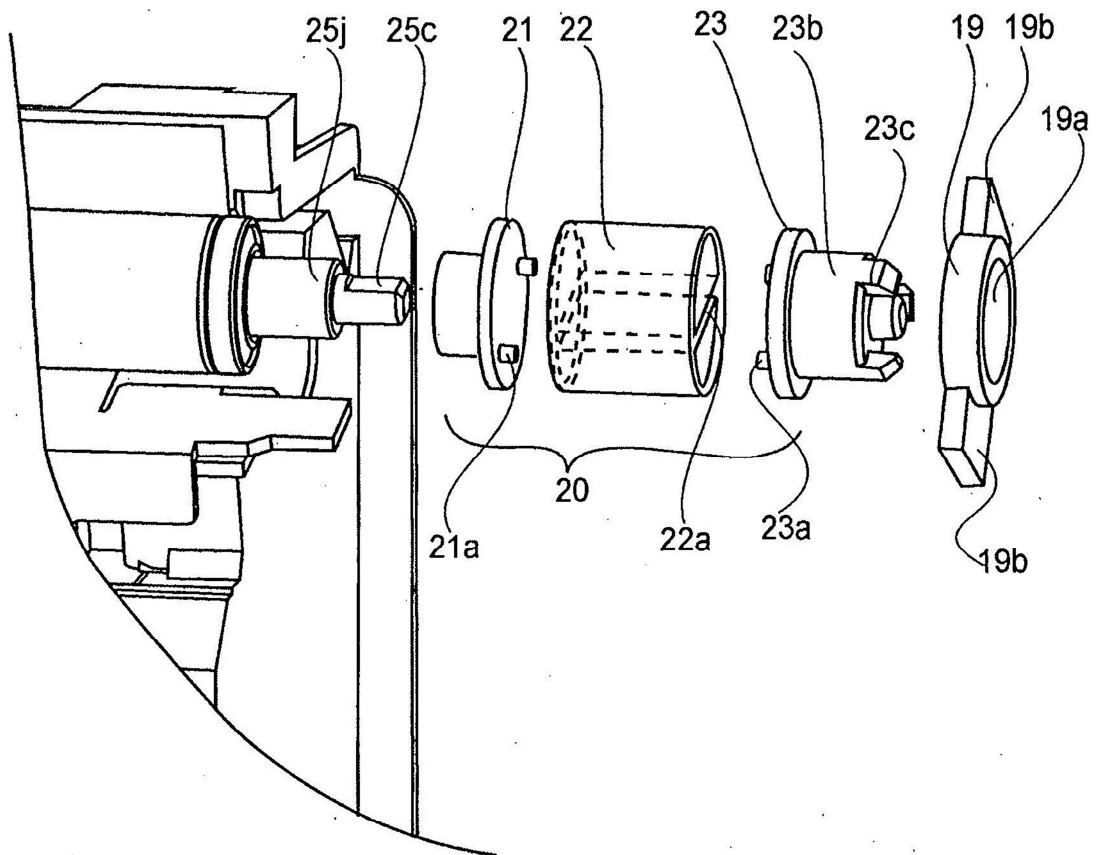


FIG.29

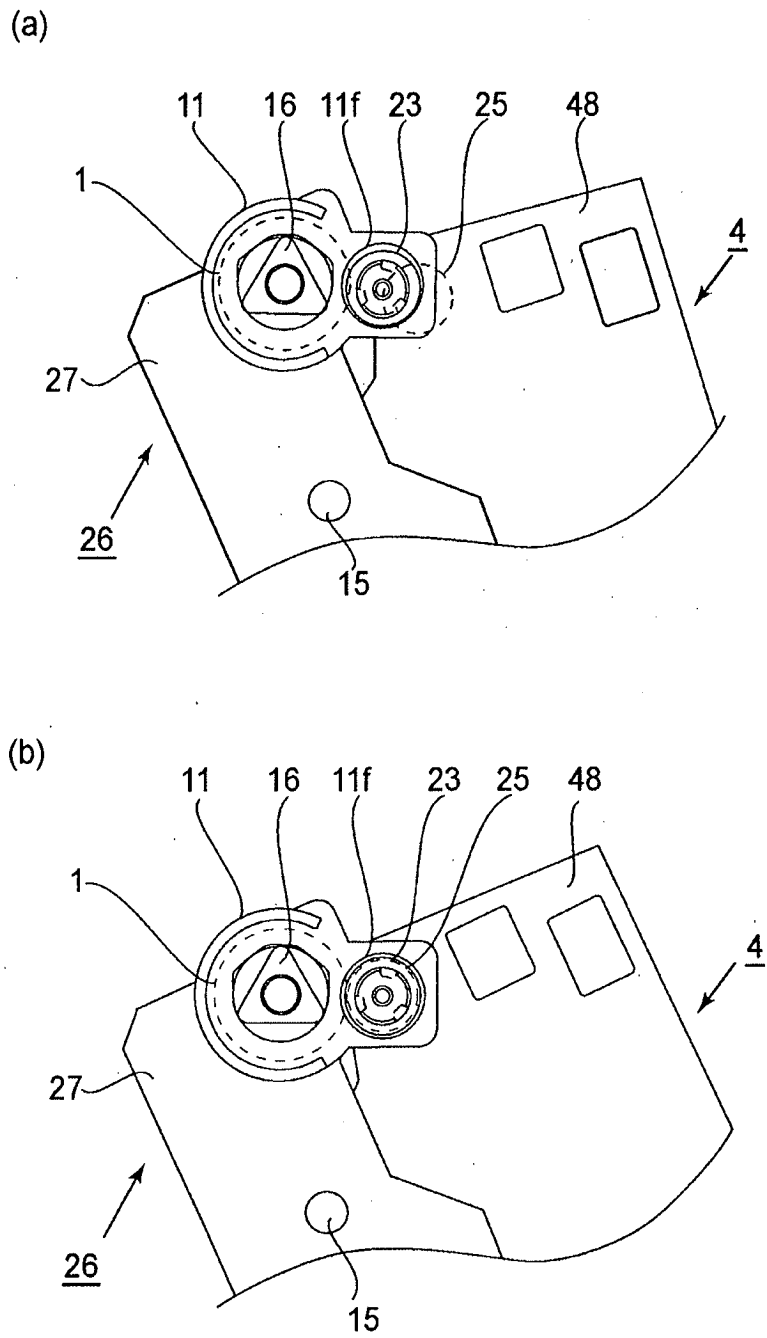


FIG.30

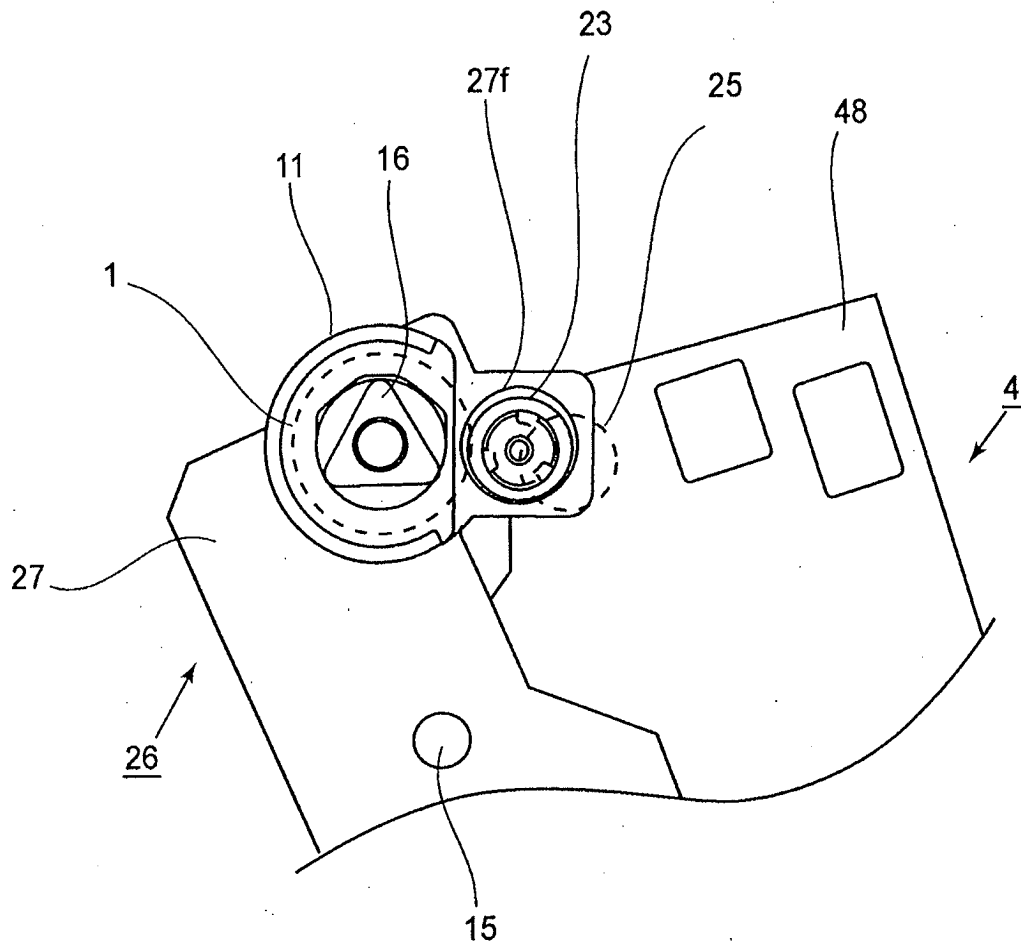


FIG. 31