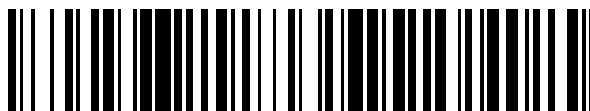


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 435 670**

51 Int. Cl.:

G03G 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2006 E 11192821 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013 EP 2428849**

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

30 Prioridad:

04.03.2005 JP 2005060317
30.11.2005 JP 2005345485

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.12.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

NAGASHIMA, TOSHIAKI;
MURAKAMI, KATSUYA y
OKINO, AYATOMO

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 435 670 T3

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

DESCRIPCIÓN

Recipiente de suministro de revelador y sistema de suministro de revelador

5 La presente invención se refiere a un recipiente de suministro de revelador para alimentar un revelador y a un sistema de suministro de revelador para alimentar un revelador desde el recipiente de suministro del revelador a un aparato de recepción del revelador. Dicho aparato de recepción del revelador se puede utilizar en una máquina copiadora, un aparato de fax, una impresora o en otros aparatos de formación de imágenes, y en una unidad de formación de imágenes que se puede montar de modo desmontable en el aparato de formación de imágenes.

10 [TÉCNICA ANTERIOR]

15 Convencionalmente, se utiliza tóner en forma de polvo fino como un revelador para la formación de imágenes en un aparato de formación de imágenes, tal como una máquina copiadora electrofotográfica, una impresora o similar. Es asimismo convencional que el tóner se suministre desde un recipiente de suministro de tóner ajustado de forma intercambiable en el aparato de formación de imágenes, para consumir dicho tóner en dicho aparato de formación de imágenes.

20 Dado que el tóner es polvo muy fino, dicho tóner se puede dispersar si la manipulación en la operación de suministro del tóner no es apropiada. Por este motivo, se propone y se aplica mantener el recipiente de suministro de tóner ajustado en el interior del aparato de formación de imágenes, y que el tóner sea descargado progresivamente a través de una pequeña abertura.

25 En dicho recipiente convencional de suministro de tóner, se ha propuesto una estructura en la que un engranaje para accionar un elemento de agitación y suministro de tóner dispuesto en el recipiente de suministro de tóner recibe una fuerza de accionamiento a través de una conexión de accionamiento desde un engranaje dispuesto en un lado del aparato de formación de imágenes.

30 Por ejemplo, en el documento JP-A-3-288875, se propone un recipiente de suministro de tóner en forma de un cilindro doble que incluye un cilindro interior y un cilindro exterior, en el que un elemento de agitación está dispuesto en el cilindro interior, y el cilindro exterior está dotado de un engranaje para accionar el elemento de agitación. Cuando dicho recipiente de suministro de tóner se introduce en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes en la dirección longitudinal del mismo, un engranaje dispuesto en el cilindro interior se acopla con el engranaje dispuesto en un lado del conjunto principal del aparato de formación de imágenes. Una vez establecido el acoplamiento, solamente el cilindro exterior se hace girar 90° aproximadamente, por lo que las aberturas del cilindro exterior y del cilindro interior quedan alineadas entre sí, y están asimismo alineadas con una abertura dispuesta en un lado del conjunto principal del aparato de formación de imágenes, permitiendo de este modo el suministro o el rellenado de tóner.

40 No obstante, en dicho ejemplo convencional, cuando el operador introduce el recipiente de suministro de tóner en el aparato de formación de imágenes en la dirección longitudinal del recipiente de suministro de tóner, los dientes del engranaje en el recipiente de suministro de tóner y los dientes del engranaje en el lado del aparato de formación de imágenes pueden entrar en contacto entre sí. Si esto sucede, la durabilidad de los engranajes se puede reducir o, en el peor de los casos, el engranaje o engranajes se pueden romper. En particular, el engranaje en el lado del aparato de formación de imágenes recibe repetidamente al engranaje del recipiente de suministro de tóner, cada vez que se cambia o se reajusta el recipiente de suministro de tóner y, por consiguiente, el problema del contacto de los dientes es significativo.

50 Este problema puede conducir a un suministro de tóner inadecuado y a un funcionamiento defectuoso que requiera la interrupción de la formación de la imagen.

55 El documento EP 1 818 729 A1 representa un documento de la técnica anterior según el Art. 54(3) de la EPC, que muestra un recipiente de suministro de revelador que puede ser montado de manera extraíble en un aparato de recepción de revelador que incluye un engranaje de accionamiento, comprendiendo el recipiente un cuerpo interior para contener el revelador, teniendo el cuerpo interior una abertura interna formada en una parte periférica del mismo; un cuerpo exterior para abrir y cerrar la abertura interna mediante la rotación del mismo alrededor del cuerpo interior que está fijado de manera no rotativa al aparato, teniendo el cuerpo exterior una abertura exterior, formada en una parte periférica del mismo, que se puede comunicar con la abertura interna; un elemento de alimentación de revelador para alimentar el revelador en el cuerpo interior hacia la abertura interna cuando el cuerpo exterior adopta una posición de descarga de revelador en la que la abertura exterior se comunica con la abertura interna; y un elemento de recepción del accionamiento, dispuesto en un extremo axial del cuerpo exterior para su acoplamiento con el engranaje de accionamiento y giratorio alrededor de su eje para recibir una fuerza rotatoria a efectos de hacer girar el elemento de alimentación de revelador con respecto al cuerpo interior; en el que el elemento de recepción del accionamiento está cargado para frenar la rotación del mismo alrededor de su eje, de tal modo que hace girar el cuerpo exterior desde la posición de ajuste hasta la posición de descarga de revelador en la dirección de ajuste

mediante de la fuerza de rotación recibida por el elemento de recepción del accionamiento desde el engranaje de accionamiento.

En el documento EP 0 670 530 A se muestra otro recipiente de suministro de revelador según la técnica anterior.

CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION

Un objetivo de la presente invención es dar a conocer un recipiente de suministro de revelador con el que se mejora la durabilidad de un elemento de recepción del accionamiento.

El objetivo de la presente invención se consigue mediante un recipiente de suministro de revelador que tiene las características de la reivindicación 1. En la reivindicación 12 se muestra un sistema de suministro de revelador para alimentar un revelador desde un recipiente de suministro de revelador a un aparato de recepción de revelador, comprendiendo dicho sistema el recipiente de suministro de revelador según la invención.

En las reivindicaciones dependientes están definidos otros desarrollos ventajosos de la presente invención.

Una ventaja de la presente invención es dar a conocer un recipiente de suministro de revelador que puede contribuir a la supresión del deterioro de un engranaje de accionamiento de un aparato de recepción del revelador.

Otra ventaja de la presente invención es dar a conocer un recipiente de suministro de tóner que puede alimentar apropiadamente el revelador.

Otra ventaja de la presente invención es dar a conocer un aparato de recepción del revelador con el que se puede suprimir el deterioro de un engranaje de accionamiento o de un elemento de retransmisión del accionamiento.

La ventaja anterior y otras características y ventajas de la presente invención serán más evidentes tras considerar la siguiente descripción de las realizaciones preferibles de la presente invención tomadas junto con los dibujos adjuntos.

[BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS]

La figura 1 es una vista, en sección, que muestra la disposición general de un aparato de formación de imágenes.

La figura 2 es una vista, parciamente en sección, de un dispositivo de revelado.

La figura 3 muestra un recipiente de suministro de tóner, en la que (a) es una vista, en perspectiva, del mismo, y (b) en una vista lateral del mismo.

La figura 4 muestra una estructura de un elemento de alimentación en el recipiente de suministro de tóner.

La figura 5 muestra un aparato de recepción de tóner, en la que (a) es una vista, en perspectiva, del mismo tras cerrar una abertura de recepción de tóner, y (b) es una vista, en perspectiva, del mismo tras suprimir la estanqueidad de la abertura de recepción de tóner.

La figura 6 muestra un recipiente de suministro de tóner que tiene una forma no cilíndrica, en la que (a) es una vista, en perspectiva, del mismo, y (b) es una vista, en sección, del mismo.

La figura 7 muestra un segundo engranaje -6-, en la que (a) es una vista, en perspectiva, del mismo, y (b) es una vista, en sección, de una estructura de soporte del mismo.

La figura 8 muestra una estructura de bloqueo para un elemento elemento obturador del dispositivo de revelado, en la que (a) es una vista, en perspectiva, del mismo en un estado de bloqueo, y (b) es una vista, en perspectiva, del mismo en un estado liberado.

La figura 9 es una vista, en perspectiva, que muestra la relación entre el elemento de bloqueo para el dispositivo de elemento obturador del revelador y una tapa para el cambio.

La figura 10 muestra un recipiente de suministro de tóner cuando está en una orientación de montaje, en la que (a) es una vista, en perspectiva, del mismo, (b) - (d) son vistas laterales, en sección, del mismo.

La figura 11 muestra el recipiente de suministro de tóner cuando está en una posición de ajuste del mismo, en la que (a) es una vista, en perspectiva, y (b) - (d) son vistas laterales, en sección, del mismo.

La figura 12 muestra el recipiente de suministro de tóner cuando está en una posición de suministro, en la que (a) es una vista, en perspectiva, del mismo, y (b) - (d) son vistas laterales, en sección, del mismo.

La figura 13 muestra un modelo que representa el principio de la rotación automática del recipiente de suministro de tóner.

5 La figura 14 muestra un recipiente de suministro de tóner, en la que (a) es una vista, en perspectiva, del mismo, y (b) es una vista lateral del mismo.

La figura 15 es una vista, en perspectiva, de un recipiente de suministro de tóner que está siendo montado en un aparato de recepción de tóner.

10 La figura 16 es una vista, en sección, de un aparato de recepción de tóner.

La figura 17 muestra una parte de ajuste por engatillado de un recipiente de suministro de tóner, en la que (a) es una vista, en sección, cuando la parte de ajuste por engatillado está en un estado de no acoplamiento, y (b) es una vista, en sección, cuando la parte de ajuste por engatillado está en un estado de acoplamiento.

15 La figura 18 muestra un recipiente de suministro de tóner que tiene una forma no cilíndrica, en la que (a) es una vista, en perspectiva, del mismo, y (b) es una vista, en sección, del mismo.

20 La figura 19 muestra ((a) - (c)) vistas laterales, en sección, de un recipiente de suministro de tóner situado en la orientación de montaje.

La figura 20 son ((a) - (c)) vistas laterales, en sección, de un recipiente de suministro de tóner situado en la posición de ajuste.

25 La figura 21 son ((a) - (c)) vistas laterales, en sección, de un recipiente de suministro de tóner situado en la posición de suministro.

La figura 22 muestra un recipiente de suministro de tóner que tiene una estructura cilíndrica doble, en la que (a) es una vista, en perspectiva, y (b) es una vista, en perspectiva, de un cilindro interior.

30 La figura 23 es (a) una vista, en sección, del recipiente de suministro de tóner, del tipo cilíndrico doble, situado en la orientación de montaje, (b) una vista, en sección, del mismo situado en la posición de ajuste, y (c) una vista, en sección, del mismo situado en la posición de suministro.

35 La figura 24 muestra un recipiente de suministro de tóner que tiene un engranaje escalonado, en la que (a) es una vista, en perspectiva, del mismo, y (b) es una vista, en perspectiva, del engranaje escalonado.

La figura 25 es una vista, en perspectiva, que muestra un recipiente de suministro de tóner dotado de una correa de retransmisión del accionamiento.

40 La figura 26 es (a) una vista, en perspectiva y (b) una vista, en sección, de un recipiente de suministro de tóner, en la que las dimensiones de los engranajes de retransmisión del accionamiento son diferentes.

45 La figura 27 es una vista, en sección, de un recipiente de suministro de tóner dotado de cuatro engranajes de retransmisión del accionamiento.

La figura 28 es una vista, en sección, de un recipiente de suministro de tóner dotado de una rueda de fricción.

50 La figura 29 es una vista, en sección, de un recipiente de suministro de tóner en la que las dimensiones de los engranajes de retransmisión del accionamiento son diferentes, y las posiciones son distintas.

La figura 30 es una vista, en sección, de una estructura de soporte para el segundo engranaje -6-.

55 La figura 31 es una vista, en perspectiva, de un recipiente de suministro de tóner, en la que la mayor parte de los engranajes de retransmisión están cubiertos con un elemento de sujeción.

La figura 32 es una vista, en perspectiva, de un recipiente de suministro de tóner de un ejemplo comparativo.

60 La figura 33 es una vista lateral, en sección, de unos medios de retransmisión de la fuerza de accionamiento del recipiente de suministro de tóner del ejemplo comparativo, después de haber sido montado en el aparato de recepción de tóner.

[MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION]

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

[Realización 1]

(Aparato de formación de imágenes)

5 Un recipiente de suministro de tóner de la realización 1 (denominado cartucho de tóner) está cargado en un aparato de recepción de tóner de un aparato de formación de imágenes que, en la realización, es una máquina copiadora de tipo electrofotográfico.

10 La figura 1 muestra dicha máquina copiadora.

15 En esta figura, se designa mediante -100- el conjunto principal de la máquina copiadora electrofotográfica. Se designa mediante -101- un original situado sobre una placa de cristal -102- de soporte de originales. Una imagen luminosa indicativa de información de la imagen se proyecta sobre un elemento de soporte de imágenes en forma de un tambor fotosensible electrofotográfico -104- mediante espejos -M- y una lente -Ln- de una parte óptica -103-. Se designan mediante los numerales de referencia -105- a -108- cajones con hojas. Se selecciona una hoja apropiada a partir de la información de las dimensiones de las hojas de los cajones -105- a -108-, correspondientemente al tamaño de la hoja del original -101- o a la información introducida por el usuario en la parte operativa, y se recoge la hoja apropiada de uno de los cajones -105- a -108-. El material de impresión no está limitado a una hoja, sino que puede ser una lámina OHP o similar.

20 Una hoja -S- recogida y expulsada mediante el dispositivo de alimentación y separación -105A- a -108A- es alimentada a un rodillo de alineación -110- a través de una parte de alimentación -109- y es alimentada, en sincronismo con la temporización de la operación de escaneado de la parte óptica -103- y la rotación del tambor fotosensible -104-. Se designa mediante -111-, -112- un descargador de transferencia y un descargador de separación. La imagen de tóner formada alrededor del tambor fotosensible -104- se transfiere a una hoja -S- mediante el descargador de transferencia -111-. El descargador de separación -112- actúa para separar la hoja -S- que tiene la imagen de tóner transferida al mismo desde el tambor fotosensible -104-.

25 A continuación, la hoja -S- alimentada por la parte de alimentación -113- se somete a calor y a presión en la parte de fijación -114- por lo que la imagen de tóner queda fijada en la hoja. Para una copia simplex (una copia por un solo lado), la hoja -S- se descarga sobre la bandeja de descarga -117- mediante los rodillos de descarga -116- a través de una parte de descarga/retroceso -115-. Para el modo de copia superpuesta, la hoja -S- se vuelve a alimentar al rodillo de alineación -110- mediante unas partes de realimentación/alimentación -119-, -120- mediante el control de una aleta -118- de la parte de descarga/retroceso -115- y, a continuación, la hoja se descarga en la bandeja de descarga -117- por la trayectoria a lo largo de la que ha sido alimentada la hoja para la copia por un solo lado.

30 Para la copia dúplex, la hoja -S- se descarga una vez parcialmente mediante los rodillos de descarga -116- a través de la parte de descarga/retroceso -115-. A continuación, después que el extremo terminal de la hoja -S- pasa mediante de la aleta -118-, y mientras la hoja -S- está todavía agarrada por los rodillos de descarga -116-, la aleta -118- está controlada y, simultáneamente, el rodillo de descarga -116- gira en la dirección opuesta para alimentar la hoja -S- de vuelta al aparato. A continuación, la hoja -S- es alimentada al rodillo de alineación -110- mediante la parte de realimentación/alimentación -119-, -120- y, a continuación, la hoja -S- se descarga en la bandeja de descarga -117- a lo largo de la misma trayectoria que la copia por un solo lado.

35 En el conjunto principal del aparato -100-, están dispuestos, alrededor del tambor fotosensible -104-, medios de procesamiento que incluyen un dispositivo de revelado -201- (medios de revelado), una parte limpiadora -202- (medios de limpieza), un cargador primario -203- (medios de carga) y similares. La parte limpiadora -202- actúa para eliminar el tóner restante alrededor del tambor fotosensible -104-. El cargador primario -203- actúa para cargar eléctricamente la superficie del tambor fotosensible a un potencial uniforme como preparación a la formación de la imagen electrostática alrededor del tambor fotosensible -104-.

(Dispositivo de revelado)

40 La figura 2 muestra un dispositivo de revelado -201- y el tambor fotosensible -104-.

45 El dispositivo de revelado -201- actúa para revelar con tóner la imagen latente electrostática formada alrededor del tambor fotosensible -104- mediante la parte óptica -103-, correspondiente a la información del original -101-. Para alimentar el tóner al dispositivo de revelado -201-, está dispuesto un recipiente -1- de suministro de tóner que se puede montar de manera extraíble por el usuario.

50 El dispositivo de revelado -201- comprende un aparato -10- de recepción de tóner, en el que está montado de forma extraíble el recipiente -1- de suministro de tóner, y un dispositivo de revelado -201a-. El dispositivo de revelado -201a- comprende un rodillo de revelado -201b- y un elemento de alimentación -201c-. El tóner suministrado desde el recipiente -1- de suministro de tóner es alimentado al rodillo de revelado -201b- mediante un elemento de alimentación -201c-, y se suministra alrededor del tambor fotosensible -104- mediante el rodillo revelador -201b-. Tal

como se muestra en la figura 2, están dispuestas cuchillas de revelado -201d-, que son un elemento de regulación para regular la cantidad de recubrimiento de tóner alrededor del rodillo revelador -201b-, y una lámina -201e- para impedir fugas de tóner (elemento para impedir fugas de tóner) en contacto con el rodillo revelador para impedir fugas de tóner por el intersticio entre el dispositivo de revelado -201a- y el rodillo revelador -201b-.

5 Tal como se muestra en la figura 1, está dispuesta una tapa -15-, que forma parte de un cuerpo envolvente exterior, para el cambio del recipiente de suministro de tóner. Cuando el usuario monta el recipiente -1- de suministro de tóner en el conjunto principal del aparato -100- o cuando el usuario desmonta el recipiente -1- de suministro de tóner del conjunto principal del aparato -100-, la tapa -15- se abre mediante el giro en la dirección de la flecha -W- en la figura 1.

(Recipiente de suministro de tóner)

15 Haciendo referencia a la figura 3, se describirá la estructura del recipiente -1- de suministro de tóner de esta realización. En la figura 3 (a), se muestra el recipiente de suministro de tóner en una vista, en perspectiva, y (b) es una vista desde el exterior de una abertura de llenado del recipiente de suministro de tóner.

20 El cuerpo -1a- del recipiente que actúa para alojar el tóner (parte contenedora) es, generalmente, cilíndrico. En la superficie periférica del cuerpo -1a- del recipiente, está formada una abertura -1b- de descarga de tóner en forma de una ranura que se extiende en la dirección longitudinal del recipiente -1-.

25 La abertura -1b- de descarga de tóner, tal como se describirá más adelante, está dirigida en dirección horizontal cuando el recipiente de suministro de tóner está montado en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes, y se hace girar un ángulo predeterminado, es decir, cuando se ha completado la rotación del recipiente de suministro de tóner hasta la posición de suministro de tóner en la que se permite el suministro de tóner.

30 Se requiere que el cuerpo -1a- del recipiente tenga un cierto grado de rigidez desde el punto de vista de la protección del tóner en su interior durante el transporte y para evitar fugas del tóner en el mismo y, por consiguiente, está moldeado mediante moldeo por inyección de material de poliestireno.

35 La superficie exterior del cuerpo -1a- del recipiente está dotada de un asa -2- (elemento de sujeción) para facilitar la operación de suministro por el usuario (operador) desde el recipiente -1- de suministro de tóner al interior de un receptor del tóner. Desde el mismo punto de vista, se requiere que el asa -2- tenga una rigidez suficiente y, por consiguiente, está moldeada asimismo mediante moldeo por inyección del mismo material que el cuerpo -1a- del recipiente.

40 El asa -2- puede estar fijada al cuerpo -1a- del recipiente mediante acoplamiento mecánico, atornillado, pegado, soldadura o cualquier otra forma, si se garantiza una resistencia suficiente, de manera que quede fijada frente a la fuerza aplicada tras la operación de suministro. El moldeo integral del cuerpo -1a- del recipiente y del asa -2- es deseable desde el punto de vista de la resistencia y del coste de fabricación.

45 El extremo del cuerpo -1a- del recipiente es opuesto al extremo en el que está dispuesto un segundo engranaje -5-, estando formada una abertura -1c- de llenado de tóner que se cierra de modo estanco mediante una tapa (elemento de estanqueidad) después del llenado del tóner en el cuerpo del recipiente. El segundo engranaje -5- se describirá en detalle más adelante.

50 Una superficie extrema del cuerpo -1a- del recipiente está dotada de un saliente regulado -100a- (elemento a regular), tal como se muestra en la figura 3, para regular la orientación de montaje (ángulo) del recipiente de suministro de tóner con respecto al aparato de recepción de tóner. Por otra parte, el aparato de recepción de tóner está dotado de un rebaje de regulación -10f- (elemento de regulación) para guiar el saliente de regulación, tal como se muestra en la figura 5, para regular la orientación de montaje del recipiente de suministro de tóner. El rebaje es tal que no interfiere con el saliente en el momento en el que el recipiente de suministro de tóner se monta apropiadamente en el aparato de recepción de tóner.

55 (Elemento de alimentación en el recipiente de suministro de tóner)

Haciendo referencia a la figura 4, se describirá una estructura de un elemento de alimentación -4-. La figura 4 es una vista lateral del interior del recipiente de suministro de tóner.

60 En el cuerpo -1a- del recipiente el elemento de alimentación -4- (elemento de descarga) está dispuesto para alimentar el tóner desde la parte inferior a la parte superior, hacia la abertura -1b- de descarga de tóner, mientras se agita el tóner en el recipiente mediante rotación con respecto al cuerpo -1a- del recipiente.

65 Tal como se muestra en la figura 4, el elemento de alimentación -4- comprende principalmente un eje de agitación -4a- y cuchillas de agitación -4b-. Un extremo longitudinal del eje de agitación -4a- está soportado de manera rotativa por el cuerpo -1a- del recipiente, de tal modo que no se puede desplazar en la dirección axial del eje de agitación

-4a-. Por otra parte, el otro extremo longitudinal del eje de agitación -4a- está conectado coaxialmente con un primer engranaje -5- que se describirá en detalle más adelante. Más particularmente, están conectados entre sí mediante el acoplamiento de una parte del eje del primer engranaje -5- con el otro extremo del eje de agitación -4a- en el cuerpo del recipiente.

5 Alrededor de la parte del eje, está dispuesto un elemento de estanqueidad para impedir fugas de tóner al exterior del recipiente, alrededor de la parte del eje del primer engranaje -5-. El primer engranaje -5- y el eje de agitación -4a- pueden no estar conectados directamente entre sí, sino que pueden estar conectados coaxialmente a través de otro elemento o de otros elementos.

10 Se requiere que el eje de agitación -4a- tenga una rigidez suficiente para separar el tóner en partículas, cuando está aglomerado, y para alimentarlo y descargarlo y, por consiguiente, en esta realización, está fabricado de un material de poliestireno y poliacetato, lo cual es deseable.

15 Las cuchillas de agitación -4b- están fijadas alrededor del eje de agitación -4a- y, con la rotación de dicho eje de agitación -4a-, el tóner en el recipiente es separado en partículas, agitado y alimentado hacia la abertura -1b- de descarga de tóner. Para reducir la cantidad de tóner restante en el recipiente de suministro de tóner, la cuchilla de agitación -4b- desliza sobre la superficie interior del recipiente. Dicho de otro modo, la longitud de las prolongaciones de las cuchillas de agitación desde el eje de agitación se selecciona teniendo en cuenta el diámetro interior del recipiente.

20 Tal como se muestra en la figura 4, las cuchillas de agitación tienen partes en forma de L que están dotadas de partes inclinadas -X- que realizan la función de alimentar el tóner en la dirección longitudinal del recipiente. Más particularmente, la parte inclinada es eficaz para alimentar el tóner existente, adyacente al extremo del recipiente, hacia la abertura -1b- de descarga del tóner que está dispuesta en la parte longitudinalmente central. Las cuchillas de agitación están fabricadas de una plancha de poliéster.

25 Las estructuras y los materiales del elemento de alimentación -4- no están limitados a la estructura antes descrita, sino que pueden ser cualesquiera si el tóner puede ser agitado y alimentado mediante la rotación de los mismos. Por ejemplo, se pueden modificar el material y/o la configuración de las cuchillas de agitación, o se puede utilizar un mecanismo de alimentación diferente.

(Elemento obturador del recipiente de suministro de tóner)

35 Tal como se muestra en la figura 3 en (a), el elemento obturador -3- del recipiente, para abrir y cerrar la abertura -1b- de descarga de tóner, tiene una curvatura tal que se prolonga a lo largo de la superficie exterior del recipiente -1- de suministro de tóner. El elemento obturador -3- del recipiente está acoplado con dos partes de guía -1d- dispuestas en los extremos longitudinales opuestos de la abertura -1b- de descarga de tóner. Las partes de guía -1d- actúan para guiar el movimiento de deslizamiento del elemento obturador del recipiente a lo largo de la superficie exterior de dicho recipiente cuando debe abrirse y cerrarse la abertura -1a- de descarga del tóner. La parte de guía -1d- está dotada de una parte de tope -1d'- para determinar la posición de estanqueidad del elemento obturador -3- del recipiente.

40 El elemento obturador del recipiente tiene una parte extrema frontal con respecto a la dirección de rotación de supresión de la estanqueidad, y la parte extrema frontal entra en contacto con una parte de tope dispuesta en el aparato de recepción de tóner en la operación de ajuste del recipiente de suministro de tóner, impidiendo de este modo una rotación integral adicional del recipiente de suministro de tóner y del elemento obturador del recipiente. Después de entrar en contacto con el tope, el recipiente de suministro de tóner gira con respecto al elemento obturador del recipiente, que está detenido, para abrir la abertura de descarga de tóner, suprimiendo de este modo la estanqueidad del recipiente de suministro de tóner.

45 Además, en la operación de desmontaje del recipiente de suministro de tóner que se describirá más adelante, una parte extrema frontal del elemento obturador del recipiente con respecto a la dirección de estanqueidad entra en contacto con una parte de tope del aparato de recepción de tóner, por lo que se impide una rotación integral adicional del recipiente de suministro de tóner y del elemento obturador del recipiente. Por consiguiente, mediante la rotación del recipiente de suministro de tóner con respecto al elemento obturador del recipiente, que está detenido, la abertura de descarga de tóner retrocede a la posición en la que queda cerrada por el elemento obturador del recipiente. De este modo, se cierra de nuevo de modo estanco la abertura de descarga de tóner.

50 Para impedir la fuga de tóner, es preferible disponer un elemento de estanqueidad sobre la superficie del elemento obturador -3- del recipiente, opuesta a la abertura -1b- de descarga de tóner, o las proximidades de los bordes de la abertura -1b- de descarga del tóner del cuerpo -1a- del recipiente pueden estar dotadas de un elemento de estanqueidad de modo estanco. Estos elementos de estanqueidad pueden estar dispuestos alrededor del elemento obturador -3- del recipiente y alrededor del cuerpo -1a- del recipiente, respectivamente. Dicho elemento de estanqueidad está comprimido en un grado predeterminado entre el elemento obturador del recipiente y la superficie exterior del cuerpo del recipiente.

5 En esta realización, se utiliza una estructura que emplea el elemento obturador -3- del recipiente que puede cerrar y abrir la abertura -1b- de descarga de tóner. El elemento obturador -3- del recipiente no es obligatorio, y en una estructura alternativa, una película de estanqueidad estanco de material de resina puede estar soldada, por ejemplo, en la parte del cuerpo del recipiente alrededor del borde de la abertura de descarga de tóner para cerrar de modo estanco la abertura, y tras la suministro de tóner, hace que se desprenda la película de estanqueidad estanco.

10 Con una estructura de este tipo alternativa, la abertura -1b- de descarga de tóner no se puede cerrar de nuevo de modo estanco cuando se cambia el recipiente después de finalizar la suministro de tóner y, por consiguiente, existe una tendencia a que se pueda producir una dispersión de tóner. Por este motivo, es deseable la disposición del elemento obturador -3- del recipiente tal como en esta realización y, entonces, la abertura de descarga de tóner se puede cerrar de nuevo de modo estanco.

15 En el caso en que exista la posibilidad de fugas de tóner durante el transporte antes de la operación de suministro de tóner, dependiendo de la configuración de la abertura de descarga del recipiente y/o de la cantidad contenida en el recipiente, se pueden utilizar tanto la película de estanqueidad estanco como el elemento obturador del recipiente para asegurar adicionalmente el comportamiento del estanqueidad. En dicho caso, es deseable que parte de la película de estanqueidad esté pegada alrededor del elemento obturador del recipiente, y dicha película de estanqueidad estanco sea retirada con el movimiento de supresión de la estanqueidad del elemento obturador del recipiente.

(Mecanismo de interrelación del elemento obturador del dispositivo de revelado con el recipiente de suministro de tóner)

25 En la superficie periférica del cuerpo -1a- del recipiente está dispuesto un saliente de apertura -1e- (parte de interrelación (parte de acoplamiento)) y un saliente de estanqueidad estanco -1f- (parte de interrelación (parte de acoplamiento)), para abrir y cerrar el elemento obturador -11- del dispositivo de revelado (figura 5) con la operación de rotación del recipiente de suministro de tóner.

30 Más particularmente, tras la operación de ajuste del recipiente -1- de suministro de tóner que se describirá más adelante, el saliente de apertura -1e- baja el elemento obturador -11- del dispositivo de revelado para suprimir estanqueidad o abrir la abertura -10b- de recepción de tóner (figura 5). La operación de desmontaje del recipiente de suministro de revelador, que será descrita más adelante, el saliente de estanqueidad -1f- eleva el elemento obturador -11- del dispositivo de revelado para volver a cerrar de modo estanco o cerrar la abertura -10b- de recepción de tóner. Las partes del elemento obturador -11- del dispositivo de revelado para volver a cerrar de modo estanco o cerrar la abertura -10b- de recepción de tóner. Las partes del elemento obturador -11- del dispositivo de revelado contra las que entra en contacto el saliente de apertura -1e- y el saliente de estanqueidad -1f- actúan para interrelacionar la rotación del recipiente de suministro de tóner con la operación del movimiento de apertura y estanqueidad del elemento obturador del dispositivo de revelado.

40 El saliente de apertura -1e- está dispuesto en un lado relativamente más arriba con respecto a la dirección de supresión del estanqueidad del elemento obturador -11- del dispositivo de revelado cuando el recipiente -1- de suministro del tóner está montado en el aparato -10- de recepción del tóner (figura 5), y el saliente de estanqueidad -1f- está dispuesto en un lado relativamente más abajo.

45 (Medios de retransmisión del accionamiento del recipiente de suministro de tóner)

50 Haciendo referencia a la figura 3, se realizará la descripción en lo referente a una estructura de los medios de retransmisión del accionamiento del recipiente de suministro de tóner, para una conexión de accionamiento con un engranaje de accionamiento -12- (elemento de accionamiento, figura 5) dispuesto en el aparato -10- de recepción de tóner y para transmitir la fuerza de accionamiento rotatorio desde el engranaje de accionamiento -12- hasta el elemento de alimentación -4-.

55 En esta realización, los medios de retransmisión del accionamiento comprenden un tren de engranajes que incluye engranajes yuxtapuestos, y los ejes de rotación de los engranajes están soportados directamente de forma rotativa en la superficie extrema del recipiente de suministro del tóner.

60 Cuando el recipiente -1- de suministro del tóner está montado en el aparato -10- de recepción del tóner por el accionamiento por el usuario (orientación de montaje) ((C) de la figura 10), los medios de retransmisión del accionamiento están en una posición alejada, en la dirección circunferencial, del engranaje de accionamiento -12- y, por consiguiente, no están en conexión de accionamiento con el engranaje de accionamiento -12-, más particularmente, no están acoplados entre sí. El recipiente de suministro de tóner en la orientación de montaje se puede extraer del aparato de recepción de tóner.

65 Con una estructura de este tipo, se puede evitar el contacto entre el engranaje de accionamiento -12- y los medios de retransmisión del accionamiento del recipiente de suministro del tóner (segundo engranaje -6-, que se describirá

más adelante) tras el montaje del recipiente de suministro del tóner y, por consiguiente, se puede evitar el deterioro o los daños debidos al contacto.

5 A continuación, el recipiente -1- de suministro de tóner se hace girar manualmente un ángulo predeterminado hasta una posición de ajuste ((C) en la figura 11) desde la orientación de montaje. En la posición de ajuste, los medios de retransmisión del accionamiento y el engranaje de accionamiento -12- están en conexión o acoplamiento de accionamiento entre sí (estado de acoplamiento).

10 Tal como se describirá más adelante, el recipiente de suministro de tóner se hace girar automáticamente desde la posición de ajuste hasta una posición de suministro en la que se permite la suministro de tóner, utilizando los medios de retransmisión del accionamiento.

15 Los medios de retransmisión del accionamiento de este ejemplo están constituidos por el primer engranaje -5- y el segundo engranaje -6- dispuestos en una superficie extrema longitudinal del cuerpo -1a- del recipiente.

20 Tal como se muestra en la figura 3, el eje de rotación del primer engranaje -5- (elemento de retroceso) está soportado de forma rotativa en la superficie extrema del cuerpo del recipiente y está en acoplamiento coaxial con el elemento de alimentación -4-. El centro de rotación del primer engranaje -5- está sustancialmente alineado con el centro de rotación del recipiente de suministro de tóner, alrededor del que gira dicho recipiente de suministro de tóner un ángulo predeterminado mediante el asa -2- accionada por el usuario durante la operación de ajuste desde la orientación de montaje hacia la posición de ajuste.

25 Tal como se muestra en la figura 3, el segundo engranaje -6- (elemento de retransmisión del accionamiento, elemento de recepción de la fuerza de accionamiento) tiene un eje de rotación que está soportado de forma rotativa en la superficie extrema del cuerpo del recipiente en una posición alejada del centro de rotación del recipiente -1- de suministro de tóner (posición excéntrica), y está en acoplamiento de engrane con el primer engranaje -5-. De este modo, el centro de rotación del segundo engranaje -6- es excéntrico con respecto al centro de rotación del recipiente de suministro de tóner.

30 El primer engranaje -5- y el segundo engranaje -6- son suficientes si pueden transmitir suficientemente la fuerza de accionamiento desde el aparato -10- de recepción de tóner y, en esta realización, son engranajes fabricados de material de resina de poliacetal mediante moldeo por inyección. En esta realización, el primer engranaje -5- tiene un diámetro de 40 mm y su número de dientes es 40; el segundo engranaje tiene un diámetro de 20 mm y el número de dientes es 20. El engranaje de accionamiento -12- tiene un diámetro de 17 mm y el número de dientes es 17. Los diámetros, los módulos y los números de dientes de los engranajes se seleccionan de tal modo que la retransmisión del accionamiento se realice apropiadamente, y estos valores no son obligatorios

35 Alrededor de dicha parte del eje del cuerpo -1a- del recipiente, que está soportado de forma rotativa en dicho cuerpo del recipiente -1a-, está montada una junta estanca al aceite (elemento de estanqueidad) para impedir la fuga de tóner del interior del cuerpo -1a- del recipiente. Por otra parte, dado que el segundo engranaje -6- está soportado de forma rotatoria en el elemento del cuerpo envolvente exterior del cuerpo -1a- del recipiente, no está dispuesta dicha junta estanca al aceite.

40 Dado que el segundo engranaje -6- está soportado en una posición lejos del centro de rotación del recipiente -1- de suministro de tóner, está lejos del engranaje de accionamiento -12- en la dirección circunferencial cuando el recipiente -1- de suministro de tóner está en la orientación de montaje.

45 El segundo engranaje -6- se pone en acoplamiento de engrane con el engranaje de accionamiento -12- dispuesto en el aparato -10- de recepción de tóner mediante la rotación del recipiente de suministro de tóner. Dicho de otro modo, cuando el recipiente -1- de suministro de tóner se hace girar a la posición de ajuste por el accionamiento del usuario, comienza el acoplamiento de engrane o la conexión de accionamiento entre el segundo engranaje -6- y el engranaje de accionamiento -12- ((c) en la figura 11).

50 En este ejemplo, esto se consigue por la posición determinada del segundo engranaje -6- en el cuerpo -1a- del recipiente en la dirección de rotación.

55 A continuación, cuando el recipiente de suministro de tóner está en la posición de suministro, el segundo engranaje -6- recibe una fuerza de rotación desde el engranaje de accionamiento -12- por el primer engranaje -5-, que está en una relación de conexión de accionamiento con el segundo engranaje -6-, gira. Como resultado, el elemento de alimentación -4- gira con respecto al cuerpo -1a- del recipiente que está ajustado sustancialmente de manera no rotativa en el aparato de recepción del tóner, descargando de esta manera el tóner. Durante la operación de suministro de tóner, el segundo engranaje -6- gira en la dirección de rotación -B- (figura 12), que es la misma dirección que la dirección de rotación del recipiente -1- de suministro de tóner durante la operación de ajuste, mediante el engranaje de accionamiento -12- que gira en la dirección -C- en la figura 12.

65

5 En este ejemplo, el recipiente tiene una configuración sustancialmente cilíndrica, siendo el centro de rotación del elemento de alimentación sustancialmente el mismo que el centro de rotación del cuerpo del recipiente y, por consiguiente, el centro de rotación del primer engranaje -5- conectado directamente con el elemento de alimentación -4- es asimismo sustancialmente el mismo que el centro de rotación del cuerpo -1a- del recipiente. El segundo engranaje -6- tiene un centro de rotación que es diferente al del primer engranaje -5-, y con la rotación del recipiente -1- de suministro de tóner, para circular o girar alrededor del centro de rotación del cuerpo -1a- del recipiente, de tal manera que se pone en acoplamiento con la parte del engranaje de accionamiento -12- del aparato -10- de recepción de tóner.

10 De esta manera, el segundo engranaje -6- se hace girar con respecto al recipiente de suministro de tóner por la fuerza de accionamiento recibida desde el engranaje de accionamiento -12- en la etapa de suministro de tóner, es decir, en esta realización, gira alrededor de su eje de rotación. Además, el segundo engranaje -6-, en la etapa de ajuste del recipiente de suministro de tóner, se hace girar junto con el recipiente de suministro de tóner alrededor del eje de rotación de dicho recipiente de suministro de tóner por la fuerza de accionamiento recibida desde el engranaje de accionamiento -12-.

15 El centro de rotación del elemento de alimentación puede ser diferente del centro de rotación del recipiente. Por ejemplo, el centro de rotación del elemento de alimentación puede estar desviado hacia la desviación de la abertura de descarga de tóner. En dicho caso, el primer engranaje -5- está soportado en una posición diferente del centro de rotación del cuerpo del recipiente con el centro de rotación del elemento de alimentación y, de manera similar al ejemplo anterior, con la rotación del recipiente, el segundo engranaje -6- circula o gira alrededor del centro de rotación del cuerpo -1a- del recipiente para ponerse en acoplamiento con el engranaje de accionamiento -12- del aparato -10- de recepción de tóner.

20 Cuando el centro de rotación del elemento de alimentación es diferente del centro de rotación del cuerpo del recipiente, se puede omitir el primer engranaje -5-, es decir, los medios de retransmisión del accionamiento están constituidos por el segundo engranaje -6-. Más particularmente, el segundo engranaje -6- está dispuesto coaxialmente con el elemento de alimentación -4-, y la parte del eje del segundo engranaje -6- y la parte del eje del elemento de alimentación -4- están conectadas entre sí. Para una estructura de este tipo, la dirección de rotación del elemento de alimentación -4- es opuesta a la del ejemplo anterior, siendo alimentado el tóner desde la parte superior a la parte inferior, hacia la abertura de descarga de tóner que está orientada lateralmente, más particularmente, en la dirección aproximada de las 3 en punto en la figura. Es decir, empeora el comportamiento de la descarga de tóner.

25 A continuación, en este caso, el elemento de alimentación tiene preferiblemente la estructura siguiente. El elemento de alimentación comprende una placa de un material de resina que tiene una dureza elevada eficaz para elevar el tóner en el recipiente mediante la rotación del mismo, y una serie de salientes de guía a cada uno de los lados de la placa del material de resina, siendo eficaces dichos salientes de guía para guiar el tóner que ha sido elevado, hacia la abertura inferior de descarga de tóner. Con una estructura de este tipo, un eje de rotación está dispuesto en cada uno de los extremos longitudinales opuestos de la placa de material de resina, y un extremo del eje de rotación está conectado directa o indirectamente con el segundo engranaje -6-.

30 Para dicho elemento de alimentación constituido por la placa de material de resina, la cantidad de tóner restante en el recipiente (la cantidad del tóner restante al final de la vida útil del recipiente de tóner). Desde dicho punto de vista, es preferible la estructura que utiliza el primer engranaje -5- y el segundo engranaje -6-, tal como en esta realización.

35 Dicho de otro modo, tal como se describirá más adelante, la dirección de rotación del elemento de alimentación es opuesta a la dirección -B- en la figura 10, teniendo en cuenta la suministro de tóner y el comportamiento de la descarga.

40 Por otra parte, tal como se describirá más adelante, para realizar la rotación automática del recipiente de suministro de tóner utilizando los medios de retransmisión del accionamiento de dicho recipiente de suministro de tóner, es deseable que la dirección de rotación del segundo engranaje -6- sea -B- en la figura 10, y la dirección de rotación del engranaje de accionamiento -12- sea opuesta a la dirección -B-.

45 En esta realización, para satisfacer la doble función (comportamiento de la alimentación y la descarga de tóner y la rotación automática del recipiente de suministro de tóner), los medios de retransmisión del accionamiento están constituidos por el primer engranaje -5- y el segundo engranaje -6- (dos engranajes). Dicho de otro modo, el primer engranaje -5- actúa como un mecanismo de conversión de la dirección de rotación para convertir la fuerza de rotación proporcionada por el segundo engranaje -6- en la fuerza de rotación en la dirección de rotación del elemento de alimentación.

50 El mecanismo de conversión de la dirección de rotación (mecanismo de inversión) no está limitado al primer engranaje -5-, sino que puede ser como sigue. En lugar del primer engranaje -5-, se utiliza una combinación de una correa de retransmisión del accionamiento y una polea (elemento de soporte) que gira coaxialmente con el elemento de alimentación (el centro de rotación de la misma está alineado con el centro de rotación del recipiente de suministro de tóner). La polea está conectada directa o indirectamente con el elemento de alimentación. El eje de

rotación del segundo engranaje -6- se prolonga en la dirección longitudinal del recipiente (hacia la parte frontal de la hoja del dibujo de la figura 10, (c)), y entre la parte del eje de rotación prolongado y la polea, siendo guiada la correa de retransmisión del accionamiento alrededor de los mismos en forma de un "8".

5 En este ejemplo, la configuración del recipiente es cilíndrica, y la configuración del recipiente no está limitada a dicha configuración. Por ejemplo, para impedir el balanceo del recipiente de suministro de tóner cuando es situado sobre una mesa o en el suelo, el recipiente de suministro de tóner puede tener una sección transversal en forma de "D", tal como se muestra en la figura 6. En dicho caso, el centro de rotación del recipiente de suministro de tóner es el centro del arco adyacente a la abertura de descarga de tóner, que es sustancialmente el centro de rotación de los elementos obturadores. Haciéndolo así, los elementos obturadores y otros elementos pueden ser desplazados con gran precisión cuando se hace girar el recipiente.

(Medios de aplicación de resistencia a la rotación)

15 Tal como se muestra en la figura 7, la parte -6a- del eje del segundo engranaje -6- está acoplada con una parte saliente -1a'- dispuesta en la superficie extrema del cuerpo -1a- del recipiente. El segundo engranaje -6- tiene la forma de una copa en la que está dispuesto un elemento anular -64- (elemento deslizante, elemento de estanqueidad elástico) de goma de silicona como un medio de aplicación de resistencia a la rotación y se comprime hasta un grado predeterminado. Con mayor detalle, el elemento anular -64- de goma de silicona está comprimido entre un elemento de compresión -63- y la superficie inferior de la copa del segundo engranaje -6- mediante un resorte (elemento de empuje). El elemento de compresión -63- está fijado sobre la parte saliente -1a'-. Un elemento -61- en forma de tapa (elemento de empuje) está fijado a la parte saliente -1a'- de tal modo que el resorte -62- está comprimido entre el elemento de compresión -63- y el elemento -61- en forma de tapa.

25 De esta manera, en esta realización, el segundo engranaje -6- está en contacto superficial con el elemento anular -64-, de tal manera que dicho segundo engranaje -6- no puede girar fácilmente con respecto al cuerpo -1a- del recipiente. Dicho de otro modo, la resistencia a la rotación del segundo engranaje -6- con respecto al cuerpo -1a- del recipiente está ajustada de manera que sea suficientemente grande.

30 Por otra parte, el primer engranaje -5- no está dotado de dichos medios de aplicación de resistencia a la rotación y, por consiguiente, cuando solamente se considera el primer engranaje -5-, la resistencia a la rotación con respecto al cuerpo -1a- del recipiente es suficientemente pequeña.

35 El primer engranaje -5- y el segundo engranaje -6- actúan para transmitir la fuerza de rotación al elemento de alimentación y, por consiguiente, no giran fácilmente con respecto al cuerpo -1a- del recipiente debido a la disposición de los medios de aplicación de resistencia a la rotación. Esto se utiliza para realizar la rotación automática del recipiente de suministro de tóner que se describirá más adelante.

40 Los medios de aplicación de resistencia a la rotación no están limitados a la estructura antes descrita, sino que pueden ser cualquier medio conocido. Por ejemplo, se puede utilizar una goma de uretano en lugar de la goma de silicona. En lugar de la goma de silicona, se puede utilizar un material de resina de elastómero. Alternativamente, los medios de aplicación de resistencia a la rotación pueden ser la cuchilla de agitación, que es suficientemente rígida y larga para proporcionar una resistencia al deslizamiento suficiente con respecto a la superficie interior del recipiente frente a la rotación. Además, alternativamente, la característica de estanqueidad de un elemento de estanqueidad tal como una junta estanca al aceite, dispuesta para el primer engranaje -5-, a efectos de impedir la fuga de tóner, se puede mejorar para que actúe asimismo como los medios de aplicación de resistencia a la rotación.

45 La posición en la que están dispuestos los medios de aplicación de resistencia a la rotación puede ser distinta a la del segundo engranaje -6-. Los medios de aplicación de resistencia a la rotación pueden estar dispuestos en el primer engranaje -5- o similar, si los medios de retransmisión del accionamiento son efectivos para frenar o impedir la rotación del mismo con respecto al recipiente de suministro de tóner. Por ejemplo, los medios de aplicación de la resistencia a la rotación pueden estar dispuestos en la parte (soporte) del recipiente que soporta de forma rotativa el extremo del lado de la abertura de llenado del eje de agitación -4a-.

55 La estructura o la posición específica de los medios de aplicación de resistencia a la rotación no está limitada a los ejemplos descritos anteriormente, si se consigue la rotación automática del recipiente de suministro de tóner que se describirá más adelante.

60 Si la resistencia a la rotación aplicada al primer engranaje -5- y al segundo engranaje -6- por los medios de aplicación de resistencia a la rotación es demasiado grande, el par de fuerzas requeridas para que el motor de accionamiento alimente y descargue el tóner a través del elemento de alimentación es demasiado grande. En esta realización, esto se tiene en cuenta, y la resistencia a la rotación aplicada al primer engranaje -5- y al segundo engranaje -6- por los medios de aplicación de resistencia a la rotación se determina de tal modo que realice la rotación automática del recipiente de suministro de tóner.

65

(Método de montaje del recipiente de suministro de tóner)

El recipiente -1- de suministro de tóner se monta mediante las etapas siguientes.

5 En primer lugar, se prepara el cuerpo -1a- del recipiente. A continuación, se fija el elemento de alimentación -4- en el cuerpo -1a- del recipiente. Luego, se monta el primer engranaje -5- en una superficie extrema del cuerpo -1a- del recipiente y, a continuación, se monta el segundo engranaje -6-. Además, se montan en el cuerpo del recipiente el elemento obturador -3- del recipiente y el asa -2-.

10 A continuación, se llena de tóner a través de la abertura de llenado -1c- y, finalmente, se cierra de modo estanco la abertura de llenado mediante un elemento de estanqueidad.

El orden del llenado de tóner, el montaje del segundo engranaje -6-, el montaje del elemento obturador -3- del recipiente y del asa -2- se puede modificar por conveniencias del montaje.

15 En esta realización, el cuerpo -1a- del recipiente es un recipiente cilíndrico que tiene un diámetro exterior de 60 mm y una longitud de 320 mm. El volumen interior del recipiente es aproximadamente 600 ml, que se llenan con 300 g de tóner.

20 (Aparato de recepción de tóner)

Haciendo referencia a la figura 5, se describirá el aparato -10- de recepción de tóner. El aparato -10- de recepción de tóner comprende una parte de montaje para montar -10a- de manera desmontable el recipiente -1- de suministro de tóner, y una abertura -10b- de recepción de tóner para recibir el tóner descargado del recipiente -1- de suministro de tóner. El tóner suministrado desde la abertura de recepción de tóner se suministra al dispositivo de revelado y se utiliza para la formación de imágenes.

El aparato -10- de recepción de tóner está dotado además de un elemento obturador -11- del dispositivo de revelado, que tiene una superficie sustancialmente semicilíndrica en una relación que encaja con la configuración de la superficie periférica de la parte de montaje -10a- y con el recipiente -1- de suministro de tóner. El elemento obturador del dispositivo de revelado está acoplado con una parte de guía -10c- dispuesta en el borde inferior de la parte de montaje -10a- para realizar un movimiento deslizante a lo largo de la circunferencia, a efectos de abrir y cerrar la abertura -10b- de recepción de tóner.

Además, el aparato -10- de recepción de tóner está dotado de un tope -10e- (figura 11, (a)) para detener, en la posición extrema, el movimiento de apertura del elemento obturador -11- del dispositivo de revelado. Haciéndolo así, cuando se abre el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador, el extremo inferior de la abertura -10b- de recepción de tóner y el extremo superior del dispositivo -11- de elemento obturador del revelador quedan alineados con gran exactitud para abrir completamente la abertura -10- de recepción de tóner. El tope -10e- actúa asimismo como una parte de detención para detener la rotación del cuerpo -1a- del recipiente en la posición en la que la abertura -1b- de descarga de tóner es opuesta a la abertura -10b- de recepción de tóner. Dicho de otro modo, la rotación del recipiente -1- de suministro de tóner acoplado con el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador a través del saliente de apertura (parte interrelacionada) es detenida con la parada del movimiento de supresión de la estanqueidad del dispositivo -11- del dispositivo de revelado mediante el tope -10e-.

45 (Mecanismo de bloqueo del elemento obturador del dispositivo de revelado)

El dispositivo -11- del elemento obturador del dispositivo de revelado, tal como se muestra en la figura 8, (a), cuando el recipiente -1- de suministro de tóner no está montado en la parte de montaje -10a-, está bloqueado para cerrar de modo estanco la abertura -10b- de recepción de tóner. Más particularmente, un extremo del dispositivo -11- del elemento obturador del dispositivo de revelado entra en contacto con el tope -10d- del aparato -10- de recepción de tóner, y el otro extremo entra en contacto con el elemento de bloqueo -13- (medios de bloqueo), de tal manera que el movimiento del mismo queda bloqueado en la posición que cierra de modo estanco la abertura -10b- de recepción de tóner.

Haciéndolo así, se impide eficazmente la posible introducción de polvo o materias extrañas en el dispositivo de revelado -201- y las posibles fugas del tóner desde dicho dispositivo de revelado -201- hasta la parte de montaje -10a-.

El elemento de bloqueo -13-, tal como se muestra en la figura 9, entra en contacto con una parte del dispositivo -11- del elemento obturador del dispositivo de revelado en la parte de bloqueo -13a-, de tal manera que se impide el movimiento del dispositivo -11- del elemento obturador del revelado en la dirección de supresión del estanqueidad estanco. Además, el elemento de bloqueo -13- puede deslizarse en la dirección -A- (figura 9).

En esta realización, el dispositivo -11- del elemento obturador del dispositivo de revelado se libera solamente cuando la tapa de cambio -15- está cerrada.

Más particularmente, con la operación de estanqueidad de la tapa de cambio -15- por parte del usuario, un elemento de liberación -15a- (medios de liberación) dispuesto en la tapa de cambio -15- se pone en acoplamiento con una parte de recepción -13b- del elemento de bloqueo -13- para hacer deslizar dicho elemento de bloqueo -13- en la dirección longitudinal (flecha -A- en la figura 8). A continuación, la parte de bloqueo -13a- se desplaza a una posición de liberación en la que no interfiere con el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador para permitir el movimiento, en la dirección de supresión del estanqueidad estanco, del dispositivo -11- del elemento obturador del dispositivo de revelado.

Tal como se muestra en la figura 9, un elemento de estanqueidad elástico -14- (elemento de empuje) está dispuesto en el lado posterior con respecto a la dirección longitudinal del elemento de bloqueo -13-. El elemento de bloqueo -13- es empujado normalmente por el elemento de estanqueidad elástico -14- hacia el lado frontal en la dirección longitudinal (opuesta a la dirección -A- en la figura 9). Dicho de otro modo, el elemento de bloqueo es empujado para recuperar la posición de bloqueo con la retracción del elemento de liberación -15a-.

(Engranaje de accionamiento del aparato de recepción de tóner)

Tal como se muestra en la figura 5, en un extremo longitudinal de la parte de montaje -10a-, está dispuesto un engranaje de accionamiento -12- (elemento de accionamiento) para transmitir una fuerza de accionamiento rotatoria desde un motor de accionamiento dispuesto en el conjunto principal del aparato -100- de formación de imágenes. El engranaje de accionamiento -12- está estacionario en el aparato de recepción de tóner, es decir, no se puede desplazar incluso si el engranaje de accionamiento -12- interfiere con el extremo de un diente del segundo engranaje -6- del recipiente de suministro de tóner y, por consiguiente, no se ponen en acoplamiento de engrane entre sí, a diferencia de una estructura bien conocida en la que el engranaje de accionamiento -12- puede retroceder al entrar en contacto con el segundo engranaje -6-.

El engranaje de accionamiento -12-, tal como se describirá más adelante, actúa para aplicar la fuerza de rotación al recipiente de suministro de tóner para hacer girar dicho recipiente de suministro de tóner durante la operación de ajuste. A saber, la dirección de rotación del engranaje de accionamiento -12- mediante el motor de accionamiento es la indicada mediante -C- en la figura 12 (opuesta a la dirección de rotación del recipiente de suministro de tóner durante la operación de ajuste). En este ejemplo, el engranaje de accionamiento -12- está acoplado operativamente con un tren de engranajes de accionamiento para hacer girar el tambor fotosensible -104-, el rodillo de revelado -201b- y el elemento de alimentación -201c- del dispositivo de revelado, mostrados en la figura 2.

(Operación de ajuste del recipiente de suministro de tóner)

Haciendo referencia a las figuras 10 a 12, se describirá la operación de ajuste del recipiente de suministro de tóner.

La figura 10 muestra un estado en el que está montado el recipiente de suministro de tóner, y la figura 11 muestra un estado en el que se ha hecho girar hasta la posición de ajuste. La figura 12 muestra un estado en la que el recipiente de suministro de tóner se ha hecho girar a la posición de suministro.

En las figuras 10 a 12, (a) son vistas esquemáticas del recipiente de suministro de tóner y del aparato de recepción de tóner. En estas figuras, (b) son vistas, en sección, que muestran la relación entre la abertura -1b- de descarga de tóner, la abertura -10b- de recepción de tóner y el dispositivo -11- del elemento obturador del dispositivo de revelado. En estas figuras, (c) son vistas, en sección, que muestran relaciones entre los medios de retransmisión de la fuerza de accionamiento. En estas figuras, (d) son vistas, en sección, que muestran la relación entre el dispositivo -11- del elemento obturador del dispositivo de revelado y la parte interrelacionada del cuerpo del recipiente.

La operación de ajuste del recipiente de suministro de tóner comprende una etapa manual que es realizada por el usuario y una etapa automática que es realizada por el aparato de recepción de tóner.

La etapa manual incluye una operación de montaje en la que el usuario monta el recipiente de suministro de tóner en la orientación de montaje del aparato de recepción del tóner (la posición en la que están permitidos el montaje y el desmontaje de recipiente de suministro de tóner), y una rotación en la que el usuario hace girar el recipiente de suministro de tóner desde la orientación de montaje hasta la posición de ajuste (la posición en la que el segundo engranaje -6- está acoplado engranando con el engranaje de accionamiento -12-). En la posición de ajuste, el saliente de apertura del recipiente de suministro de tóner está acoplado con el dispositivo del elemento obturador del dispositivo de revelado. Cuando el usuario hace girar el recipiente un ángulo predeterminado (aproximadamente de 2 a 3°), la parte interrelacionada (saliente de apertura) es detenida mediante el aparato de recepción de tóner, por lo que se impide que el recipiente de suministro de tóner sea extraído. Por consiguiente, cuando el recipiente de suministro de tóner está en la posición de ajuste o en la posición de suministro, se impide el desmontaje del recipiente de suministro de tóner.

La rotación del recipiente de suministro de tóner desde la posición de ajuste hasta la posición de suministro (la posición en la que es posible el suministro de tóner) es la etapa automática. Estas rotaciones del recipiente de

suministro de tóner son todas en la misma dirección (flecha -B- en la figura 10). Asimismo, cuando el recipiente de suministro de tóner está en la posición de suministro, se impide que el recipiente de suministro de tóner sea desmontado.

- 5 El ángulo de rotación del recipiente de suministro de tóner entre la orientación de montaje y la posición de ajuste es aproximadamente 60° , y el ángulo de rotación del mismo entre la posición de ajuste y la posición de suministro es aproximadamente 12° .

(Etapa de montaje para la operación de ajuste)

- 10 En primer lugar, el usuario abre la tapa de cambio -15- e introduce el recipiente -1- de suministro de tóner en el aparato -10- de recepción de tóner en la dirección de la flecha -A- en la figura 10, (a), (la dirección sustancialmente perpendicular a la dirección longitudinal del recipiente de suministro de tóner).

- 15 De este modo, el estado de montaje del recipiente -1- de suministro de tóner en la dirección de rotación está regulado. Más particularmente, el usuario introduce el recipiente -1- de suministro de tóner en el aparato de recepción de tóner, mientras alinea el saliente regulado -100a- (figura 3) del recipiente de suministro de tóner con el rebaje de regulación -10f- (figura 5) del aparato de recepción de tóner. Como resultado, el recipiente de suministro de tóner queda montado con su abertura de descarga de tóner dirigida hacia arriba (la dirección de las 12 en punto).
20 Haciéndolo así, cuando el recipiente de suministro de tóner se extrae del aparato de recepción de tóner, tal como se describirá más adelante, el tóner restante en el recipiente de suministro de tóner no se fuga entre la superficie periférica del cuerpo del recipiente y el elemento obturador del recipiente.

- 25 La orientación de la abertura de descarga de tóner durante esta operación de montaje por parte del usuario no está limitada a ser estrictamente hacia arriba, sino que puede ser generalmente hacia arriba. Más particularmente, la orientación de la abertura de descarga de tóner está comprendida preferiblemente dentro de un intervalo de $\pm 30^\circ$ con respecto a la línea vertical (entre la dirección de las 11 en punto y la dirección de la 1 en punto). La dirección de la abertura de descarga de tóner es la dirección de una línea que conecta el centro de la abertura de descarga de tóner en la dirección de rotación del recipiente de suministro de tóner y el centro de rotación del recipiente de suministro de tóner. El ángulo formado entre dicha línea y la línea vertical está preferiblemente comprendido dentro de un intervalo de $\pm 30^\circ$. Tal como se muestra en la figura 10, (c), el engranaje de accionamiento -12- en el lado del aparato -10- de recepción de tóner y el segundo engranaje -6- en el lado del recipiente -1- de suministro de tóner están desacoplados entre sí y, más particularmente, están alejados uno del otro en la dirección de rotación del recipiente -1-.

- 35 (Etapa de rotación manual para la operación de ajuste)

- A continuación, el usuario manipula el asa -2- para hacer girar el recipiente -1- de suministro de tóner situado en la orientación de montaje en el aparato -10- de recepción de tóner en la dirección -B-, tal como se muestra en la figura
40 10, es decir, la dirección opuesta a la dirección de rotación del elemento de alimentación -4-. A continuación, con la rotación del recipiente -1- de suministro de tóner, el segundo engranaje -6- gira alrededor del centro de rotación del recipiente -1- de suministro de tóner (el centro de rotación del elemento de alimentación -4-) hacia el engranaje de accionamiento -12- del aparato -10- de recepción de tóner. A continuación, cuando se hace girar el recipiente -1- de suministro de tóner hasta la posición de ajuste, se impide que dicho recipiente de suministro de tóner gire más y, por
45 consiguiente, se detiene (figura 11). Más particularmente, el saliente de apertura -1e- del recipiente de suministro de tóner se apoya contra el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador, que está impedido en su movimiento mediante el elemento de bloqueo -13- y, por consiguiente, se impide la rotación del recipiente de suministro de tóner. De esta manera, el saliente de apertura -1e- actúa para detener la rotación manual del recipiente de suministro de
50 tóner.

- Con la rotación del recipiente de suministro de tóner desde la orientación de montaje hasta la posición de ajuste, el segundo engranaje -6- es llevado a acoplarse con el engranaje de accionamiento -12- del aparato de recepción de tóner. A continuación, se permite la retransmisión del accionamiento desde el engranaje de accionamiento -12- al
55 segundo engranaje -6-.

- Por otra parte, todavía no se ha suprimido la estanqueidad de la abertura de descarga del tóner ni de la abertura de recepción de tóner cuando el recipiente de suministro de tóner está en la posición de ajuste. Es decir, la abertura de
60 descarga de tóner y la abertura de recepción de tóner están cerradas por el elemento obturador del recipiente y el dispositivo del elemento de obturación del revelado.

- (Etapa de rotación automática de la operación de ajuste)

- Con el recipiente de suministro de tóner ajustado en la posición de ajuste, el usuario cierra la tapa de cambio -15-. Relacionado con esto, el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador es liberado del elemento de bloqueo
65 -13-. En interrelación con la operación de estanqueidad de la tapa de cambio -15-, el motor de accionamiento empieza a hacer girar el engranaje de accionamiento -12-.

5 Con la rotación del engranaje de accionamiento -12-, el recipiente de suministro de tóner recibe una fuerza de rotación (fuerza de tracción) en la dirección -D- mediante el segundo engranaje -6- acoplado con el engranaje de suministro de tóner, de tal manera que el recipiente de suministro de tóner se hace girar automáticamente desde la posición de ajuste hasta la posición de suministro. El principio mecánico de la rotación automática del recipiente de suministro de tóner se describirá más adelante.

10 Cuando el recipiente -1- de suministro de tóner alcanza la posición de suministro, se impide una rotación adicional de dicho recipiente de suministro de tóner. Esto se debe a que el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador entra en contacto con el tope -10e- (figura 12, (b)) para definir la posición extrema del movimiento de apertura del dispositivo -11- de elemento obturador del revelador. Se impide una rotación adicional del recipiente de suministro de tóner mediante el saliente de apertura -1e- que se apoya contra el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador. A saber, el saliente de apertura -1e- actúa asimismo para detener la rotación automática del recipiente de suministro de tóner.

15 En relación con la rotación del recipiente de suministro de tóner desde la posición de ajuste hasta la posición de suministro, se suprime la estanqueidad estanco de la abertura de descarga de tóner y de la abertura de recepción de tóner, y la abertura de descarga de tóner y la abertura de recepción de tóner quedan completamente alineadas una con la otra. Es decir, en el momento en que el recipiente de suministro de tóner alcanza la posición de suministro, se permite la suministro de tóner desde el recipiente de suministro de tóner al aparato de recepción de tóner.

20 Más particularmente, en relación con la rotación del recipiente de suministro de tóner desde la posición de ajuste hasta la posición de suministro, el elemento obturador -3- del recipiente entra en contacto con la parte de tope del aparato -10- de recepción del tóner, de tal manera que se impide una rotación adicional, y el recipiente de suministro de tóner se abre progresivamente. Cuando se hace girar el recipiente de suministro de tóner hasta la posición de suministro, la abertura -1b- de descarga de tóner está completamente abierta.

25 Por otra parte, en relación con la rotación del recipiente de suministro de tóner desde la posición de ajuste hasta la posición de suministro (operación de apertura o supresión de la estanqueidad del elemento obturador del recipiente), el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador se hace bajar hasta el saliente de apertura -1e- del recipiente -1- de suministro de tóner, de tal manera que la abertura -10b- de recepción de tóner se abre progresivamente. Dado que el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador está detenido mediante el tope -10e- que determina la posición extrema del movimiento de apertura del mismo (figura 12, (b)), el extremo inferior de la abertura -10b- de recepción de tóner y el extremo superior del dispositivo -11- de elemento obturador del revelador quedan alineados correctamente. De este modo, cuando el recipiente de suministro de tóner gira hasta la posición de suministro, la abertura -10b- de recepción de tóner está completamente abierta.

30 Como resultado, cuando se hace girar el recipiente de suministro de tóner hasta la posición de suministro, tanto la abertura de descarga de tóner como la abertura de recepción de tóner están abiertas, al tiempo que están alineadas entre sí.

35 A continuación, cuando se hace girar el engranaje de accionamiento -12-, se transmite la fuerza de rotación desde el segundo engranaje -6- al elemento de alimentación -4- a través del primer engranaje -5-, y se lleva a cabo la suministro de tóner desde el recipiente de suministro de tóner hasta el aparato de recepción de tóner.

40 En esta realización, las posiciones, en la dirección circunferencial, de la abertura -1b- de descarga del tóner, del saliente de apertura -1e-, del segundo engranaje -6- y los restantes, con respecto al recipiente -1- de suministro de tóner están ajustadas de tal modo que las operaciones descritas anteriormente se llevan a cabo con la temporización correcta en interrelaciones apropiadas.

45 De esta manera, consigue esta realización la rotación automática del recipiente de suministro de tóner hasta la posición de suministro, lo que es importante para llevar a cabo la etapa de suministro de tóner, es decir, hasta la posición final de rotación del recipiente de suministro de tóner, sin utilizar otro sistema de accionamiento para dicha rotación. Como resultado, se mejora el grado de utilización con una estructura sencilla del recipiente de suministro de tóner.

50 A saber, el segundo engranaje -6- para el accionamiento del elemento de alimentación se utiliza para la rotación automática del recipiente de suministro de tóner a efectos de determinar y asegurar la posición final, en la dirección de rotación, del recipiente de suministro de tóner, siendo dicha posición final uno de los factores importantes en la etapa posterior de suministro de tóner. Según la estructura antes descrita, utilizando el segundo engranaje -6-, que es para accionar el elemento de suministro de tóner, para la rotación automática del recipiente de suministro de tóner se pueden evitar el deterioro, el daño o similar, del segundo engranaje -6- debido al contacto de los dientes con el engranaje de accionamiento -12- tras montar el recipiente de suministro de tóner.

55 Lo mismo es aplicable al engranaje de accionamiento -12- del aparato de recepción de tóner porque se pueden evitar el deterioro, el daño o similar del engranaje de accionamiento -12- debido al contacto de los dientes. Dicho de

otro modo, utilizando la estructura del recipiente de suministro de tóner de esta realización, se consigue contribuir a la supresión del deterioro, el daño o similar del engranaje de accionamiento -12- del aparato de recepción del tóner.

5 Por consiguiente, la posterior operación de suministro de tóner se lleva a cabo uniformemente, y se puede evitar la aparición de defectos en la imagen, tales como una densidad no uniforme de la imagen, una densidad insuficiente de la imagen y otros defectos.

10 Además, según la realización, el engranaje de accionamiento -12- se hace girar asimismo en la etapa de suministro de tóner y, por consiguiente, el recipiente de suministro de tóner recibe una fuerza de rotación -X- (fuerza de empuje hacia el interior) en la dirección -B-, mediante el segundo engranaje -6-. En la etapa de suministro de tóner, el recipiente de suministro de tóner recibe en su superficie interior una fuerza de rotación en la dirección de rotación -Y- opuesta a la dirección -B-, debido a la fricción de deslizamiento entre el elemento de alimentación y el recipiente de suministro de tóner, y la fuerza de empuje hacia el interior -B- se selecciona para que sea suficientemente mayor que la fuerza de rotación -Y-.

15 Por este motivo, incluso si la rotación del recipiente de suministro de tóner se detiene inmediatamente (de 1 a 2^o) antes de la posición de suministro en la etapa de rotación automática, el error posicional (rotación insuficiente) se podría corregir automáticamente. Más en este caso en particular, con el inicio de la etapa de suministro de tóner, el recipiente de suministro de tóner se hace girar progresivamente hasta la posición de suministro correcta. De esta manera, la apertura insuficiente del dispositivo -11- del elemento obturador del revelador se puede corregir automáticamente.

(Principio de la rotación automática del recipiente de suministro de tóner)

25 El principio de la rotación automática del recipiente de suministro de tóner se describirá en detalle. La figura 13 muestra el principio de la rotación automática del recipiente de suministro de tóner mediante el segundo engranaje -6- por la rotación del engranaje de accionamiento -12- que está acoplado engranando con el segundo engranaje -6-.

30 En esta realización, el elemento anular de goma de silicona está dispuesto entre el segundo engranaje -6- y el cuerpo -1a- del recipiente y está comprimido en un grado determinado, por lo que las rotaciones del primer engranaje -5- y del segundo engranaje -6- con respecto al cuerpo -1a- del recipiente están frenadas o impedidas, siendo el primer engranaje -5- y el segundo engranaje -6- para transmitir la fuerza de rotación al elemento de alimentación. De este modo, se aplica una carga al segundo engranaje -6- para vencer la rotación con respecto al cuerpo -6- del recipiente, y dicho segundo engranaje -6- se mantiene en la condición cargada.

35 Cuando el engranaje de accionamiento -12- gira, la fuerza de rotación -f- se aplica al segundo engranaje -6-, alrededor de un eje -P- del mismo, que está acoplado engranando con el engranaje de accionamiento -12-. Por consiguiente, la fuerza de rotación -f- se aplica al cuerpo -1a- del recipiente. Por otra parte, cuando el recipiente de suministro de tóner tiende a girar desde la posición de ajuste hasta la posición de suministro, el recipiente de suministro de tóner recibe una fuerza -F- antirrotatoria desde la parte de montaje del aparato de recepción del tóner, particularmente, la fuerza antirrotatoria debida a la fricción entre el aparato de recepción del tóner y la superficie exterior del recipiente de suministro de tóner. En este ejemplo, dado que el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador se desliza a través de un saliente de apertura del recipiente de suministro de tóner, la fuerza -F- antirrotatoria está proporcionada asimismo por la resistencia al movimiento de deslizamiento del dispositivo -11- de elemento obturador del revelador con respecto al aparato de recepción de tóner.

40 En esta realización, la fuerza -f- rotatoria aplicada al recipiente de suministro de tóner mediante el engranaje de accionamiento -12- se ha seleccionado para que sea mayor que la fuerza -F- antirrotatoria aplicada al recipiente de suministro de tóner desde el aparato de recepción de tóner.

Por consiguiente, el recipiente de suministro de tóner situado en la posición de ajuste se hace girar hacia la posición de suministro con la rotación del engranaje de accionamiento -12- hasta la posición final de suministro.

55 De este modo, en esta realización, la rotación automática del recipiente de suministro de tóner desde la posición de ajuste hasta la posición de suministro se realiza mediante la relación ($F < f$) entre las fuerzas -f- y -F-. Se puede permitir una aparición instantánea de $F > f$ en el recipiente de suministro de tóner si dicho recipiente de suministro de tóner alcanza finalmente la posición de suministro.

60 La fuerza de rotación -f- se puede medir o determinar de esta manera. El engranaje de accionamiento -12-, en acoplamiento de engrane con el segundo engranaje -6-, gira en la dirección indicada en la figura 13, y el par rotatorio del engranaje de accionamiento -12- se mide en ese momento mediante un dispositivo de medición automática del par. Más particularmente, un eje de medición está fijado coaxialmente al eje de rotación del engranaje de accionamiento -12-, y el convertidor de par y el motor de accionamiento (motor paso a paso) están conectados en serie al eje de medición. El suministro de energía eléctrica al motor de accionamiento se controla para mantener a 65 30 rpm la velocidad de rotación del eje de medición. La velocidad de rotación del eje de medición es la misma que

durante la etapa de rotación automática real del recipiente de suministro de tóner y la etapa de suministro real de tóner. Cuando la velocidad de rotación en las etapas reales es diferente, la velocidad de rotación en la medición cambia de manera correspondiente. En este ejemplo, el par rotatorio del engranaje de accionamiento -12- es 0,29 N_Em.

5 El par rotatorio del engranaje de accionamiento -12- se corresponde con -A-, que se describirá más adelante, y la fuerza rotatoria -f-, se determina utilizando una fórmula que se describirá más adelante. En el caso en que los datos obtenidos a partir del convertidor de par varíen periódicamente, se realizará apropiadamente un promedio de una serie de dichos datos para determinar -A-.

10 Para la medición, se utilizó un convertidor de par (PP-2 - KCE) disponible de la firma Kyowa Dengyo Kabushiki Kaisha.

15 Por otra parte, la fuerza -F- antirrotatoria se mide de una manera similar. Más particularmente, se hace girar el recipiente de suministro de tóner, que está acoplado con el dispositivo de elemento obturador del revelador, desde la posición de ajuste hacia la posición de suministro. El par rotatorio alrededor del centro de rotación del recipiente de suministro de tóner se mide utilizando el dispositivo de medición automática del par. Incluso más particularmente, el engranaje de accionamiento -12- se retira del aparato de recepción de tóner, y se fija un eje de medición coaxialmente al recipiente de suministro de tóner en el centro de rotación, y el dispositivo de medición automática del par se conecta al eje de medición de manera similar a la medición anterior. El suministro de energía eléctrica al motor de accionamiento se controla para mantener a 6,4 rpm la velocidad de rotación del eje de medición. La frecuencia o velocidad de rotación del eje de medición corresponde a una rotación de 30 rpm del engranaje de accionamiento -12- durante la etapa de rotación automática del recipiente de suministro de tóner. Cuando la velocidad de rotación en la etapa de rotación automática es diferente de este valor, la velocidad de rotación del eje de medición cambia de forma correspondiente. En esta realización, el par rotatorio alrededor del centro de rotación del recipiente de suministro de tóner era 0,58 N_Em.

25 El par rotatorio alrededor del centro de rotación del recipiente de suministro de tóner corresponde a -D-, que se describirá más adelante, y la fuerza -F- antirrotatoria se determina utilizando una fórmula que será descrita más adelante. En el caso en que los datos obtenidos a partir del convertidor de par varíen periódicamente, se realizará apropiadamente un promedio de una serie de dichos datos para determinar -D-.

30 Utilizando la figura 13, se describirá con más detalle dicho principio. Los radios de los círculos primitivos del engranaje de accionamiento -12-, del segundo engranaje -6- y del primer engranaje -5- son -a-, -b-, -c-, y los pares de fuerza de estos engranajes alrededor de los ejes respectivos son -A-, -B-, -C-. Los centros de los engranajes están indicados asimismo mediante -A-, -B- y -C-. En este caso, la fuerza de rotación (fuerza de empuje hacia el interior) aplicada al recipiente de suministro de tóner por la rotación del engranaje de accionamiento -12- es -E-, y el par antirrotatorio del recipiente de suministro de tóner alrededor del centro de rotación es -D-.

40 Para la rotación automática del recipiente de suministro de tóner, se requiere que $f > F$.

$$\text{Fuerza antirrotatoria: } F = D / (b+c)$$

$$\text{Fuerza de rotación: } f = (c + 2b) / (c+b) \times E = (c + 2b) / (c+b) \times (A/a) = (c + 2b) / (c+b) \times (C/c + B/b)$$

45 Por consiguiente,

$$(c + 2b) / (c + b) \times (C/c + B/b) > D / (b + c)$$

$$(C/c + B/b) > D / (c + 2b)$$

50 A partir de esto, para la rotación automática del recipiente de suministro de tóner por la fuerza de empuje hacia el interior, se cumple la fórmula. Por ejemplo, el radio C o B, o ambos, pueden ser mayores, y/o D puede ser menor.

Más particularmente, el par o pares rotatorios del primer engranaje -5-, que está en conexión directa con el elemento de alimentación y/o el segundo engranaje -6-, pueden ser mayores, y la fuerza antirrotatoria para el recipiente de suministro de tóner debido a la fricción relativa a la parte de montaje -10a- del aparato -10- de recepción de tóner puede ser menor, por lo que se realiza la rotación automática del recipiente de suministro de tóner.

55 La fuerza antirrotatoria del recipiente de suministro de tóner puede ser ajustada disminuyendo la zona de deslizamiento del recipiente de suministro de tóner con respecto a la parte de montaje -10a- o dotando a la superficie exterior del recipiente de suministro de tóner de un elemento o un material de baja resistencia al deslizamiento. Alternativamente, la superficie interior de la parte de alojamiento -10a- del aparato de recepción de tóner puede estar dotada de un rodillo o rodillos (elemento de baja resistencia al deslizamiento o elemento de eliminación de la resistencia a la rotación).

60 Como otro factor efectivo, existe una dirección -E- de la fuerza con la que el segundo engranaje -6- recibe la fuerza de rotación desde el engranaje de accionamiento -12-. La fuerza -f- rotativa alrededor de la parte -P- del eje del

65

segundo engranaje -6- es una fuerza componente de la fuerza -E- que el segundo engranaje -6- recibe desde el engranaje de accionamiento -12-.

5 En el modelo de la figura 13, se ha trazado una línea de referencia conectando el centro de rotación -C- del recipiente de suministro de tóner (que es asimismo el centro de rotación del primer engranaje -5- en el modelo mostrado) y el centro de rotación -B- del segundo engranaje -6-. El ángulo - θ - formado entre la línea de referencia y una línea que conecta el punto -B- y el centro de rotación -An- del engranaje de accionamiento -12- (el ángulo es positivo en la dirección de las agujas en punto desde la línea de referencia (0 grados)) es preferiblemente mayor de 90° y menor de 270°. Desde el punto de vista de una utilización eficiente del componente (la fuerza componente en la dirección de una línea tangente al cuerpo del recipiente en la parte de acoplamiento entre el segundo engranaje -6- y el engranaje de accionamiento -12-) en la dirección -f-, de la fuerza -E- por el acoplamiento entre el segundo engranaje -6- y el engranaje de accionamiento -12-, el ángulo - θ - preferiblemente no es menor de 120° y no es mayor de 240°. Para otra utilización eficiente de la fuerza componente, el ángulo - θ - es aproximadamente 180°, que es el caso de esta realización. La medición descrita anteriormente se lleva a cabo en las mismas condiciones. En esta realización, las posiciones y estructuras de los engranajes se determinan teniendo en cuenta lo anterior.

20 En las estructuras reales, existe una fuga o similar en la retransmisión del accionamiento entre los engranajes, pero se ha sido omitido para una mayor simplicidad del modelo. Las estructuras de los recipientes de suministro de tóner se pueden determinar teniendo en cuenta la fuga o similar, para proporcionar una fuerza de empuje apropiada hacia el interior en la rotación automática del recipiente de suministro de tóner.

25 Tal como se ha descrito anteriormente, durante la operación de suministro de tóner por la rotación del elemento de alimentación, el segundo engranaje -6- recibe siempre la fuerza de empuje hacia el interior (opuesta a la dirección -D-). Durante la operación de suministro de tóner por la rotación del elemento de alimentación, el recipiente de suministro de tóner recibe asimismo una fuerza en la dirección contraria (la dirección -D- (figura 13)) mediante el contacto deslizante entre el elemento de alimentación -4- y la superficie interior del recipiente de suministro de tóner.

30 En esta realización, se ha hecho la selección de tal manera que la fuerza de empuje hacia el interior, para el recipiente de suministro de tóner, es mayor que la fuerza en la dirección contraria y, por consiguiente, se impide la rotación del recipiente de suministro de tóner desde la posición de suministro hacia la posición de ajuste durante la operación de la etapa de suministro de tóner.

35 De esta manera, durante la operación de la etapa de suministro de tóner, la abertura de descarga de tóner y la abertura de recepción de tóner se mantienen en estados abiertos apropiados respectivos.

40 Más particularmente, durante la operación de suministro de tóner, tal como se muestra en (c) de la figura 12, el engranaje de accionamiento -12- gira en la dirección -C-; el segundo engranaje -6- en la dirección -B-; y el primer engranaje -5- en la dirección -A-. En ese momento, el recipiente de suministro de tóner recibe una fuerza en la dirección hacia el interior (-E- en la figura 12, (c)) y, por consiguiente, la abertura -1b- de descarga de tóner y la abertura -10b- de recepción de tóner se mantienen alineadas entre sí, de tal manera que el suministro de tóner es estable.

(Desmontaje del recipiente de suministro de tóner)

45 Se realizará la descripción en lo referente al desmontaje del recipiente de suministro de tóner del aparato de recepción de tóner por un motivo u otro.

50 En primer lugar, el usuario abre la tapa de cambio -15-. A continuación, el usuario acciona el asa -2- para hacer girar el recipiente de suministro de tóner en la dirección opuesta a la dirección de la flecha -B- en la figura 10. Más particularmente, el recipiente de suministro de tóner situado en la posición de suministro se vuelve a hacer girar hasta la orientación de montaje, a través de la posición de ajuste por la acción del usuario.

55 En ese momento, el dispositivo -11- del dispositivo de revelado está cerrado (elevado) mediante el saliente de estanqueidad -1f- del recipiente -1- de suministro de tóner, cerrando de este modo la abertura -10b- de recepción de tóner. Simultáneamente, la abertura -1b- de descarga de tóner vuelve a girar hasta la posición en la que está cerrada mediante el elemento obturador -3- del recipiente.

60 Más particularmente, el elemento obturador del recipiente se apoya contra la parte del tope del aparato de recepción de tóner y allí queda en reposo y, desde este estado, el recipiente de suministro de tóner gira de tal modo que la abertura de descarga del tóner se cierra o se cierra de nuevo mediante el elemento obturador del recipiente. La rotación que cierra de nuevo el recipiente de suministro de tóner queda detenida mediante la parte de tope dispuesta en la parte de guía -1d- del elemento obturador -3- del recipiente que establece contacto con dicho elemento obturador -3- del recipiente.

Con dicha rotación del recipiente de suministro de tóner, el segundo engranaje -6- gira para liberarse del engranaje de accionamiento -12- y queda sin poderse acoplar con el engranaje de accionamiento -12-, tal como se muestra en la figura 10, (c).

5 A continuación, el usuario extrae del aparato -10- de recepción de tóner el recipiente -1- de suministro de tóner en la orientación de montaje.

Este es el final de la operación de desmontaje del recipiente de suministro de tóner. A continuación, el usuario monta un nuevo recipiente de suministro de tóner, ya preparado, en la parte de montaje del aparato de recepción de tóner. La etapa de rotación manual descrita anteriormente es sólo hasta la posición de ajuste y, a continuación, se cierra la tapa de cambio -15-.

La rotación hacia atrás del recipiente de suministro de tóner desde la posición de suministro hasta la posición de ajuste se puede realizar automáticamente.

15 Más particularmente, cuando el recipiente de suministro de tóner está en la posición de suministro, el engranaje de accionamiento -12- se hace girar en la dirección opuesta a la de la operación de ajuste, de tal modo que una fuerza opuesta se aplica al recipiente de suministro de tóner.

20 Haciendo esto, el recipiente de suministro de tóner se vuelve a hacer girar hasta la posición en la que el dispositivo de elemento obturador del revelador cierra la abertura de recepción de tóner. En ese momento, el elemento obturador del recipiente vuelve a cerrar de modo estanco la abertura de descarga de tóner.

25 Asimismo, en este caso, la fuerza aplicada al recipiente de suministro de tóner (en la dirección opuesta a la dirección de la fuerza de empuje hacia el interior) se selecciona para que sea mayor que la fuerza antirrotatoria del cuerpo -1a- del recipiente.

Cuando las rotaciones del recipiente de suministro de tóner entre la posición de ajuste y la posición de suministro en ambas direcciones se realizan automáticamente, se mejora todavía más el grado de utilización.

30 Las pruebas de suministro se llevaron a cabo con el recipiente de suministro de tóner de esta realización, y los resultados fueron satisfactorios, y las operaciones de formación de imágenes fueron apropiadas durante un largo periodo de tiempo.

35 El material, el método de moldeo, la configuración y el resto de los elementos no están limitados a los descritos anteriormente, sino que pueden ser modificados apropiadamente por un experto en la materia.

El aparato de recepción de tóner para recibir el recipiente de suministro de tóner puede ser una unidad de formación de imágenes de tipo estacionario en la que el aparato de recepción de tóner está fijado al conjunto principal del aparato de formación de imágenes, o puede ser una unidad de formación de imágenes de tipo desmontable en la que el aparato de recepción de tóner se puede montar fácilmente de modo desmontable en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes. Los ejemplos de la unidad de formación de imágenes incluyen un cartucho de procesamiento que comprende, como unidad de formación de imágenes, medios de procesamiento tales como un elemento fotosensible, un cargador, un dispositivo de revelado y demás, y un cartucho revelador que comprende un dispositivo de revelado.

[Realización 2]

50 Haciendo referencia a la figura 14, se describirá un recipiente -1- de suministro de tóner según la realización 2. Las estructuras básicas del recipiente son las mismas que las de la realización y, por consiguiente, se omite para mayor simplicidad la descripción de sus estructuras detalladas.

En la realización 1, la parte interrelacionada con el recipiente de suministro de tóner utiliza el saliente de apertura y el saliente de estanqueidad hermético. En la realización 2, se utiliza un acoplamiento de tipo de ajuste por engatillado. En la realización 1, el recipiente de suministro de tóner está montado sustancialmente en la dirección perpendicular a la dirección longitudinal del recipiente de suministro de tóner. Sin embargo, en la realización 2, el recipiente de suministro de tóner está montado en el aparato de recepción de tóner sustancialmente en la dirección longitudinal del recipiente de suministro de tóner.

60 Esta es la principal diferencia del recipiente de suministro de tóner con respecto a la realización 1. En las figuras, los mismos numerales de referencia que en la realización 1 están asignados al elemento que tiene una función correspondiente.

65 Tal como se muestra en las figuras 14 y 17, la superficie periférica del recipiente -1- de suministro de tóner está dotada de una parte de ajuste por engatillado -1e- que actúa como una parte de relación (parte de acoplamiento) para un acoplamiento liberable con el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador. La parte de ajuste por

- 5 engatillado -1e- se pone en acoplamiento de enganche con el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador mediante una operación de superposición con respecto a dicho dispositivo -11- del elemento obturador del revelador cuando se hace girar manualmente el recipiente de suministro de tóner desde la orientación de montaje hasta la posición de ajuste. En ese momento, el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador se mantiene inmóvil mediante un elemento de bloqueo -13-.
- 10 Con la rotación manual del recipiente de suministro de tóner, la parte de garra dispuesta en la parte del extremo libre de la parte de ajuste por engatillado -1e- entra en contacto con el dispositivo de elemento obturador del revelador, por lo que la parte de garra se deforma y, a continuación, se recupera elásticamente para establecer un acoplamiento de enganche entre los mismos (figura 17, (a) a (b)).
- 15 Para realizar con simplicidad la deformación y la recuperación de la parte de ajuste por engatillado -1e-, dicha parte de ajuste por engatillado -1e- está fabricada de un material de resina que puede deformarse elásticamente.
- 20 Con la rotación automática del recipiente de suministro de tóner en la operación de ajuste, se baja el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador, que está acoplado integralmente con la parte de ajuste por engatillado -1e-, y se abre la abertura de recepción de tóner.
- 25 Con la rotación manual del recipiente de suministro de tóner durante la operación de desmontaje, se eleva el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador mediante la parte de ajuste por engatillado -1e-, y se cierra de nuevo la abertura de recepción del tóner.
- La parte de ajuste por engatillado -1e- actúa para interrelacionar la operación de apertura y la operación de estanqueidad del dispositivo -11- de elemento obturador del revelador con la rotación del recipiente de suministro de tóner.
- 30 La parte del dispositivo -11- de elemento obturador del revelador que está acoplada por enganche con la garra del extremo libre de la parte de ajuste por engatillado -1e- es una parte -11a- de recepción del ajuste por engatillado y tiene una configuración correspondiente a la configuración de la garra del extremo libre. Dichas partes están constituidas de tal modo que no se desacoplan una de la otra cuando se eleva el dispositivo -11- del elemento obturador del revelador.
- 35 Por otra parte, están constituidas de tal modo que después de que el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador se estanqueidad de nuevo o se estanqueidad de modo estanco, la parte de ajuste por engatillado -1e- y el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador se liberan fácilmente una del otro con la rotación del recipiente de suministro de tóner.
- La parte de ajuste por engatillado -1e- realiza estas dos funciones.
- 40 En este ejemplo, tal como se muestra en la figura 14, el recipiente de suministro de tóner está dotado de un asa -2- para una fácil introducción del mismo en el aparato de recepción de tóner, sustancialmente a lo largo de la dirección longitudinal, sobre una superficie extrema del cuerpo -1a- del recipiente longitudinalmente opuesta a la superficie que tiene los engranajes -5- y -6-.
- 45 Tal como se muestra en la figura 15, en el lado frontal del conjunto principal del aparato, se abre y se cierra una tapa de cambio -15- para cambiar el recipiente de suministro de tóner. El recipiente -1- de suministro de tóner se introduce en el aparato -10- de recepción de tóner, del conjunto principal del aparato -100- de formación de imágenes, a lo largo de la dirección longitudinal (la dirección axial del elemento de alimentación), por parte del usuario que sujeta el asa -2-, con el lado del engranaje -5-, -6- en el lado frontal.
- 50 El extremo del lado frontal del recipiente -1- de suministro de tóner en la dirección de introducción está dotado de un saliente -1g- de la guía de posicionamiento (elemento de regulación), y el aparato de recepción de tóner está dotado de una parte de guía -10g- en forma de un rebaje correspondiente al saliente -1g- de la guía de posicionamiento. La estructura sirve para regular el estado de montaje (ángulo de montaje) del recipiente -1- de suministro de tóner en la dirección de rotación.
- 55 El elemento de regulación para regular la orientación de montaje en la dirección de rotación del recipiente -1- de suministro de tóner no está limitado a dicho saliente de guía -1g-. Por ejemplo, la parte de guía -1d- descrita del elemento obturador -3- del recipiente, o la parte de ajuste por engatillado -1e- se pueden utilizar para regular la orientación de montaje del recipiente de suministro de tóner. En dicho caso, una configuración, en sección transversal, de la entrada de la parte de montaje del aparato de recepción de tóner puede corresponder a la configuración de la parte de guía -1d- de la parte de ajuste por engatillado -1e- o al elemento obturador -3- del recipiente.
- 60

El aparato -10- de recepción de tóner, tal como se muestra en la figura 16, tiene sustancialmente la misma estructura, excepto para la parte del dispositivo -11- de elemento obturador del revelador que está acoplada con el recipiente de suministro de tóner (parte de ajuste por engatillado -1e-).

5 Tal como se muestra en la figura 18, la forma del recipiente puede ser cilíndrica, de la que se ha eliminado una parte.

La operación de ajuste y la operación de desmontaje del recipiente de suministro de tóner se describirán para el caso en el que se utiliza la parte de ajuste por engatillado -1e-.

10 (Operación de ajuste del recipiente de suministro de tóner)

15 Haciendo referencia a las figuras 19 a 21, se describirá la operación de ajuste del recipiente -1- de suministro de tóner. En esta realización, la rotación del recipiente -1- de suministro de tóner desde la orientación de montaje hasta la posición de ajuste se realiza por el usuario, y la rotación del recipiente -1- de suministro de tóner desde la posición de ajuste hasta la posición de suministro se realiza automáticamente mediante el aparato de recepción de tóner.

20 La figura 19 muestra un estado en el que el recipiente de suministro de tóner está en la orientación de montaje, la figura 20 muestra un estado en el que el recipiente de suministro de tóner está en la posición de ajuste, y la figura 21 muestra un estado en el que el recipiente de suministro de tóner está en la posición de suministro.

25 Las figuras 10 a 12 muestran la relación posicional entre el elemento obturador -3- del recipiente, el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador, la abertura -1b- de descarga de tóner y la abertura -10b- de recepción de tóner, en (a) de esta figura. Las figuras 10 a 12 muestran una relación posicional entre el segundo engranaje -6- y el engranaje de accionamiento -12- del aparato -10- de recepción de tóner, en (b) de esta figura. Las figuras 10 a 12 muestran una relación posicional entre la parte de ajuste por engatillado -1e- y la parte -11a- de recepción del ajuste por engatillado, en (c) de esta figura.

30 (Etapa de montaje en la operación de ajuste)

En primer lugar, el usuario abre la tapa de cambio -15-. El usuario introduce el recipiente -1- de suministro de tóner hacia la parte de montaje del aparato de recepción de tóner mientras alinea el saliente -1g- de la guía de posicionamiento con la parte de guía -10g-.

35 En ese momento, tal como se muestra en (a) de la figura 19, la abertura -1b- de descarga de tóner está cerrada mediante el elemento obturador -3- del recipiente, y la abertura -10b- de recepción de tóner está cerrada mediante el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador.

40 El dispositivo -11- de elemento obturador del revelador está bloqueado mediante el elemento de bloqueo -13-, de tal manera que se impide el movimiento de apertura del mismo. Tal como se muestra en la figura 19, (b), el engranaje de accionamiento -12- del aparato -10- de recepción de tóner y el segundo engranaje -6- del recipiente -1- de suministro de tóner están separados, de tal modo que la conexión del accionamiento está inutilizada. Tal como se muestra en la figura 19, (c), la parte de ajuste por engatillado -1e- del recipiente de suministro de tóner está alejada de la parte -11a- de recepción del ajuste por engatillado del dispositivo de elemento obturador del revelador, de manera que el acoplamiento entre las mismas está inutilizado.

45 (Etapa de rotación manual en la operación de ajuste)

50 El recipiente -1- de suministro de tóner situado en la orientación de montaje se hace girar hacia la posición de ajuste en la dirección indicada mediante la flecha -R- en la figura 19 (la dirección opuesta a la dirección de rotación del elemento de alimentación -4-).

55 Con la rotación manual del recipiente -1- de suministro de tóner, el segundo engranaje -6- es llevado a un acoplamiento de engrane con el engranaje de accionamiento -12-. En ese momento, cuando el recipiente de suministro de tóner llega a la posición de ajuste, el segundo engranaje -6- empieza a acoplarse con el engranaje de accionamiento -12-, de tal manera que se permite la retransmisión del accionamiento desde el engranaje de accionamiento -12- al segundo engranaje -6-. La figura 20 muestra el final de la rotación utilizando el usuario el asa, y en (b) de esta figura, el segundo engranaje -6- es puesto en acoplamiento engranando con el engranaje de accionamiento -12- y, por consiguiente, se permite la retransmisión del accionamiento.

60 Con la rotación manual del recipiente -1- de suministro de tóner, tal como se muestra en la figura 17, (a), la parte de ajuste por engatillado -1e- se deforma en la dirección de la flecha -B- para acoplarse en la parte -11a- de recepción del ajuste por engatillado, estableciendo de este modo el acoplamiento de enganche (figura 17, (b)).

65 Por el accionamiento del usuario, la parte de ajuste por engatillado -1e- empuja el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador (-C- en (b) de la figura 17). Sin embargo, en ese momento, el dispositivo -11- de elemento

ES 2 435 670 T3

obturador del revelador está bloqueado mediante el elemento de bloqueo -13- y, por consiguiente, se impide cualquier otra rotación adicional del recipiente de suministro de tóner. Este es el final del accionamiento del usuario.

5 En esta realización, tal como se ha descrito anteriormente, dado que el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador está bloqueado, se impide que la parte de ajuste por engatillado -1e- baje el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador antes que la parte de ajuste por engatillado -1e- se acople en la parte -11a- de recepción del ajuste por engatillado. Por consiguiente, se puede impedir cualquier defecto de relación entre el recipiente de suministro de tóner y el dispositivo de elemento obturador del revelador.

10 Cuando el recipiente de suministro de tóner está en la posición de ajuste, la abertura -1b- de descarga de tóner y la abertura -10b- de recepción de tóner están todavía cerradas (figura 20, (a)).

15 A continuación, el usuario cierra la tapa de cambio -15-. Por otra parte, la tapa de cambio -15- está dotada de un elemento de liberación -15a- (elemento de regulación de la liberación) en forma de un saliente, y el dispositivo de elemento obturador del revelador se libera en relación con la operación de estanqueidad de la tapa.

20 Más particularmente, tal como se muestra en la figura 9, cuando el usuario cierra la tapa -15-, el elemento de liberación -15a- del elemento de la tapa -15- empuja la parte de recepción -13b- del elemento de bloqueo -13- del dispositivo -11- de elemento obturador del revelador hacia el lado posterior en la dirección longitudinal. En ese momento, el elemento de bloqueo -13- es empujado por el elemento de estanqueidad elástico -14-, pero el elemento de liberación -15a- empuja el elemento de bloqueo -13- venciendo la fuerza de empuje y, por consiguiente, el dispositivo de elemento obturador del revelador queda liberado del bloqueo. A continuación, se permite el movimiento del dispositivo -11- de elemento obturador del revelador en la dirección de supresión de la estanqueidad o apertura.

25 (Etapa de rotación automática en la operación de ajuste)

30 El engranaje de accionamiento -12- empieza a girar gracias al motor de accionamiento en relación con el accionamiento de estanqueidad del usuario de la tapa de cambio -15-.

A continuación, el recipiente de suministro de tóner situado en la posición de ajuste recibe una fuerza de empuje hacia el interior (-E-, en (b) de la figura 21) a través del segundo engranaje -6-, y el recipiente de suministro de tóner empieza la rotación automática hacia la posición de suministro.

35 Con la rotación automática del recipiente de suministro de tóner, se inicia el movimiento del dispositivo -11- de elemento obturador del revelador en la dirección de apertura mediante la parte -1e- de ajuste por engatillado.

40 Finalmente, cuando el recipiente de suministro de tóner alcanza la posición de suministro, la abertura -1b- de descarga de tóner está al descubierto mediante dispositivo -11- de elemento obturador del revelador, y la abertura -10b- de recepción de tóner está completamente descubierta mediante el elemento obturador del recipiente, y las posiciones de las aberturas están alineadas entre sí ((a) en la figura 21).

45 La rotación automática del recipiente -1- de suministro de tóner se detiene mediante el dispositivo de elemento obturador del revelador que se apoya contra el tope -10e- ((a), en la figura 21).

A continuación, con una rotación adicional del engranaje de accionamiento -12-, el elemento de alimentación -4- gira con respecto al recipiente de suministro de tóner detenido de este modo, por lo que el tóner es alimentado y descargado.

50 (Operación de desmontaje del recipiente de suministro de tóner)

Se realizará la descripción referente al desmontaje del recipiente de suministro de tóner del aparato de recepción de tóner por un motivo u otro.

55 En primer lugar, el usuario abre la tapa de cambio -15-. A continuación, el usuario acciona el asa -2- para hacer girar el recipiente de suministro de tóner en la dirección opuesta a la dirección de la flecha -R- en la figura 21. Más particularmente, el recipiente de suministro de tóner situado en la posición de suministro se vuelve a hacer girar hasta la orientación de montaje, a través de la posición de ajuste, por el usuario.

60 En ese momento, el dispositivo -11- de elemento obturador del revelador se eleva mediante la parte de ajuste por engatillado -1e- del recipiente -1- de suministro de tóner, y se cierra la abertura -10b- de recepción de tóner. Simultáneamente, la abertura -1b- de descarga de tóner vuelve a girar hasta la posición en la que queda cerrada por el elemento obturador -3- del recipiente ((a) en la figura 20). Más particularmente, el elemento obturador del recipiente establece contacto con la parte de tope del aparato de recepción de tóner y queda detenido por ello, y el recipiente de suministro de tóner gira desde este estado, por lo que la abertura de descarga de tóner se cierra de nuevo o se vuelve a cerrar de modo estanco mediante el elemento obturador del recipiente.

65

5 Cuando el recipiente de suministro de tóner se hace girar desde la posición de ajuste hasta la orientación de montaje, la parte de ajuste por engatillado -1e- se libera del dispositivo -11- del elemento obturador del revelador y, a continuación, el recipiente de suministro de tóner gira con respecto al dispositivo de elemento obturador del revelador.

Además, con la rotación del recipiente de suministro de tóner desde la posición de ajuste hasta la orientación de montaje, el segundo engranaje -6- gira para liberar el acoplamiento con el engranaje de accionamiento -12-, y queda sin acoplarse con dicho engranaje de accionamiento -12- ((b) en la figura 19).

10 La rotación del recipiente de suministro de tóner desde la posición de suministro hasta la orientación de montaje queda detenida por la parte de tope dispuesta sobre la parte de guía -1d- del elemento obturador -3- del recipiente que establece contacto con dicho elemento obturador -3- del recipiente.

15 A continuación, el usuario extrae del aparato -10- de recepción de tóner el recipiente -1- de suministro de tóner en la orientación de montaje.

Este es el final de la operación de desmontaje del recipiente de suministro de tóner.

20 Asimismo, en esta realización, la rotación hacia atrás del recipiente de suministro de tóner desde la posición de suministro hasta la posición de ajuste se puede realizar automáticamente.

Más particularmente, cuando el recipiente de suministro de tóner está en la posición de suministro, el engranaje de accionamiento -12- se hace girar en la dirección opuesta a la de la operación de ajuste, de tal manera que una fuerza opuesta se aplica al recipiente de suministro de tóner.

Al hacer esto, el recipiente de suministro de tóner se vuelve a hacer girar hasta la posición en la que el dispositivo de elemento obturador del revelador cierra la abertura de recepción de tóner. En ese momento, el elemento o0bturador del recipiente vuelve a cerrar de modo estanco la abertura de descarga de tóner.

30 Asimismo, en este caso, la fuerza aplicada al recipiente de suministro de tóner (en la dirección opuesta a la dirección de la fuerza de empuje hacia el interior) se selecciona para que sea mayor que la fuerza antirrotatoria del cuerpo -1a- del recipiente.

35 Cuando las rotaciones del recipiente de suministro de tóner entre la posición de ajuste y la posición de suministro en ambas direcciones se realizan automáticamente, se mejora todavía más el grado de utilización.

Se consiguen unos efectos ventajosos similares a los de la realización 1 incluso cuando el mecanismo de interrelación entre el recipiente de suministro de tóner y el dispositivo de elemento obturador del revelador y la dirección de montaje del recipiente de suministro de tóner son diferentes.

[Realización 3]

45 Haciendo referencia a las figuras 22 y 23, se describirá la realización 3. Las estructuras básicas de esta realización son las mismas que las de las realizaciones 1 y 2 y, por consiguiente, se omite la descripción detallada de las partes comunes. En las figuras, los mismos numerales de referencia que en las realizaciones 1 y 2 están asignados al elemento que tiene la función correspondiente. En la figura 22, (a) es una vista, en perspectiva, de la totalidad del recipiente de suministro de tóner, y (b) es una vista, en perspectiva, de un cilindro interior. En la figura 23, (a) muestra el estado en el que un cilindro exterior está en una orientación de montaje, y (b) muestra el estado en el que el cilindro exterior está en una posición de ajuste, y (c) muestra el estado en el que el cilindro exterior está en una posición de suministro.

55 En las realizaciones 1 y 2, se hace girar el cuerpo -1a- del recipiente que contiene el tóner, pero en la presente realización, se hace girar una parte que no actúa como la parte de alojamiento de tóner.

Tal como se muestra en la figura 22, el recipiente de suministro de tóner comprende un cilindro interior -800- que contiene el tóner y un cilindro exterior -300- que puede girar alrededor del cilindro interior (estructura cilíndrica doble).

60 El cilindro interior está dotado de una abertura -900- de descarga de tóner para permitir la descarga del tóner, y el cilindro exterior está dotado de una abertura -400- de descarga de tóner para permitir la descarga del tóner. El cilindro interior está dotado de una parte de bloqueo para el acoplamiento de bloqueo con el aparato de recepción de tóner, sustancialmente para impedir la rotación del mismo.

65 Las aberturas de descarga de tóner dispuestas en el cilindro interior y en el cilindro exterior no están alineadas entre sí, por lo menos posicionalmente, antes del montaje del recipiente de suministro de tóner y, por consiguiente, las

aberturas no están en comunicación fluida entre sí. Dicho de otro modo, en este ejemplo, el cilindro exterior actúa como el elemento obturador -3- del recipiente descrito anteriormente.

5 La abertura -900- de descarga de tóner del cilindro interior está cerrada de modo estanco mediante una película de estanqueidad -600- soldada a la superficie exterior del cilindro interior, alrededor de la abertura -900- de descarga de tóner. Cuando el recipiente de suministro de tóner está en la orientación de montaje (antes de que se haya hecho girar el recipiente de suministro de tóner), el usuario hace que se desprenda la película de estanqueidad -600-.

10 Para impedir la fuga de tóner entre el cilindro interior y el cilindro exterior, un elemento de estanqueidad elástico está dispuesto alrededor de la abertura -900- de descarga de tóner del cilindro interior (en el interior de una parte soldada de la película de estanqueidad), y el elemento de estanqueidad elástico está comprimido por el cilindro interior y el cilindro exterior en un grado predeterminado.

15 Los engranajes -5- y -6- (medios de retransmisión del accionamiento) y la parte de ajuste por engatillado -1e- están dispuestos en el cilindro exterior que tiene la parte inferior cerrada. Más particularmente, los engranajes -5- y -6- están dispuestos en un extremo longitudinal del cilindro exterior (superficie inferior de la parte cilíndrica), y la parte de ajuste por engatillado -1e- está dispuesta en la superficie exterior del cilindro exterior.

20 El recipiente de esta realización está montado por acoplamiento entre el saliente -500- (elemento a guiar o elemento guiado) dispuesto en el cilindro interior y un rebaje (orificio alargado) -700- (elemento de guía) dispuesto en el cilindro exterior. Esto es para regular la posición del cilindro exterior con respecto al cilindro interior en la dirección longitudinal del recipiente de suministro de tóner. La relación entre el rebaje y el saliente puede ser la inversa en el elemento de guía y en el elemento guiado.

25 Haciendo referencia a la figura 23, se describirán la operación de ajuste y la operación de desmontaje del recipiente de suministro de tóner.

(Operación de ajuste del recipiente de suministro de tóner)

30 En primer lugar, el usuario abre la tapa de cambio -15- e introduce el recipiente de suministro de tóner en el aparato de recepción de tóner.

35 En el momento en que el recipiente de suministro de tóner está en la orientación de montaje, la abertura de descarga de tóner del cilindro interior está en una posición opuesta a la abertura de recepción de tóner, con el elemento obturador del dispositivo de revelado entre las mismas y, por otra parte, la abertura de descarga de tóner del cilindro exterior no está opuesta a la abertura de recepción de tóner, sino sustancialmente dirigida hacia arriba. De manera similar a las realizaciones 1 y 2, el segundo engranaje -6- no está acoplado con el engranaje de accionamiento -12- y está en una posición alejada del mismo (figura 23, (a)).

40 A continuación, el usuario hace que se desprenda la película de estanqueidad del recipiente.

A continuación, el usuario hace girar el cilindro exterior hasta una posición de ajuste con respecto al cilindro interior bloqueado con el aparato de recepción de tóner (no giratorio con respecto al mismo).

45 Cuando el recipiente de suministro de tóner está en la posición de ajuste, la parte de ajuste por engatillado del recipiente de suministro de tóner está en acoplamiento de enganche con el dispositivo de elemento obturador del revelador. Dado que el dispositivo de elemento obturador del revelador está bloqueado, la abertura de recepción de tóner está cerrada. En ese momento, la abertura de descarga de tóner del cilindro exterior no está en comunicación fluida con la abertura de descarga de tóner del cilindro interior (figura 23, (b)).

50 A continuación, el usuario cierra la tapa de cambio -15-.

55 En la operación de estanqueidad de la tapa de cambio -15-, el engranaje de accionamiento -12- inicia la rotación y, a continuación, el cilindro exterior (abertura de descarga de tóner) gira automáticamente hacia la posición de suministro con respecto al cilindro interior, bloqueado al aparato de recepción del tóner por un principio similar al caso de las realizaciones 1 y 2. Con la rotación automática del recipiente de suministro de tóner, la parte de ajuste por engatillado, baja el elemento obturador del dispositivo de revelado.

60 Cuando el recipiente de suministro de tóner alcanza la posición de suministro (abertura de descarga de tóner del cilindro exterior), la abertura de recepción de tóner se abre o se elimina la estanqueidad, y la abertura de descarga de tóner del cilindro exterior se alinea con la abertura de descarga de tóner del cilindro interior. Como resultado, la abertura de descarga de tóner del cilindro interior, la abertura de descarga de tóner del cilindro exterior y la abertura de recepción de tóner están todas alineadas posicionalmente para permitir el suministro de tóner (figura 23, (c)).

65 Referente a la operación de desmontaje del recipiente de suministro de tóner, el usuario dirige el cilindro exterior situado en la posición de suministro haciéndolo girar hacia la orientación de montaje, en la dirección opuesta a la

dirigida, durante la operación de ajuste, por lo que el segundo engranaje -6- gira hasta una posición alejada del engranaje de accionamiento -12-. En ese momento, la operación de volver a cerrar de modo estanco para la abertura de descarga de tóner del cilindro interior y para la abertura de recepción de tóner se realizan de manera interrelacionada.

5 En ese momento, cuando el recipiente de suministro de tóner se desplaza desde la posición de suministro hasta la orientación de montaje, la abertura -400- de descarga de tóner del cilindro exterior se mantiene abierta, pero la
 10 abertura -900- de descarga de tóner del cilindro interior ha sido cerrada de modo estanco de nuevo por el cilindro exterior. Asimismo, la abertura -400- de descarga de tóner del cilindro exterior está dirigida hacia arriba, siendo la cantidad de tóner dispersada muy reducida, si es que existe.

Tal como se ha descrito anteriormente, con la estructura de este ejemplo, se consiguen efectos ventajosos similares a los de las realizaciones 1 y 2.

15 En lo anterior, el cilindro exterior puede girar con respecto al cilindro interior pero, como alternativa, el cilindro interior, que tiene un extremo cerrado, puede girar con respecto al cilindro exterior bloqueado de manera no rotativa con respecto al aparato de recepción de tóner. Más particularmente, una parte de ajuste por engatillado -1e- está dispuesta en la superficie periférica del cilindro interior, y el primer engranaje -5- y el segundo engranaje -6- están dispuestos en la superficie extrema (superficie inferior de la parte cilíndrica) del cilindro interior. Por otra parte, el
 20 cilindro exterior está dotado de un orificio de guía para guiar el desplazamiento de la parte de ajuste por engatillado mientras penetra en la parte -1e- de ajuste por engatillado. Con una estructura de este tipo, cuando el recipiente de suministro de tóner está en la orientación de montaje, la abertura de descarga de tóner del cilindro exterior está alineada con la abertura de recepción de tóner, y la abertura de descarga de tóner del cilindro interior está dirigida hacia arriba. A continuación, el usuario hace girar manualmente el recipiente de suministro de tóner (cilindro interior)
 25 y, a continuación, se lleva a cabo la rotación automática del recipiente de suministro de tóner (cilindro interior) por la rotación del engranaje de accionamiento -12-, y la abertura de descarga de tóner del cilindro interior queda alineada con la abertura de recepción de tóner del cilindro exterior y con la abertura de recepción de tóner. Cuando se extrae el recipiente de suministro de tóner, de manera similar a las realizaciones anteriores, el usuario hace girar el
 30 recipiente de suministro de tóner desde la posición de suministro hasta la orientación de montaje y, a continuación, se puede extraer el recipiente de suministro de tóner.

[Realización 4]

35 Haciendo referencia a la figura 24, se describirá un recipiente -1- de suministro de tóner según la realización 4. Las estructuras básicas del recipiente son las mismas que las de la realización y, por consiguiente, se omite para mayor simplicidad la descripción de sus estructuras detalladas. En las figuras, los mismos numerales de referencia que en las realizaciones anteriores están asignados al elemento que tiene una función correspondiente.

40 Tal como se muestra en la figura 24, el segundo engranaje -6- es un engranaje escalonado, que es diferente de los de las realizaciones 1 y 2. El segundo engranaje -6- tiene un engranaje -6'-, asimismo en la posición más inferior. El engranaje -6'- está fijado para girar coaxialmente de modo integral con el segundo engranaje -6-. El engranaje -6'- está acoplado engranando con el primer engranaje -5-.

45 Al hacer esto, la velocidad de rotación del elemento de alimentación puede ser fijada a un nivel relativamente más inferior, sin cambiar la velocidad de rotación del engranaje de accionamiento -12-, dado que el primer engranaje -5-, directamente acoplado con el elemento de alimentación, está fabricado de mayor tamaño (el número de dientes es asimismo mayor) si se compara con la realización 1. Por otra parte, el diámetro del segundo engranaje -6- no es menor, si se considera la magnitud de la rotación automática del recipiente de suministro de tóner durante la
 50 operación de ajuste, ni el número de dientes es más pequeño tampoco, y el segundo engranaje -6- tiene una estructura similar a la de las realizaciones 1 y 2. En esta realización, el segundo engranaje -6- tiene una estructura de los engranajes escalonado, y el engranaje -6'- está dispuesto para transmitir la fuerza de rotación del segundo engranaje -6- al primer engranaje -5-.

55 El primer engranaje -5- tiene un diámetro de 31 mm y un número de dientes de 62; el segundo engranaje -6- tiene un diámetro de 23 mm y un número de dientes de 23; y el engranaje -6'- tiene un diámetro de 11 mm y un número de dientes de 22. El engranaje de accionamiento -12- es el mismo que el de las realizaciones 1 y 2.

Mediante esta realización se pueden conseguir los mismos efectos ventajosos que con las realizaciones 1 y 2.

60 [Realización 5]

Haciendo referencia a la figura 25, se describirá la realización 5. Las estructuras básicas de esta realización son las mismas que las de las realizaciones 1 y 2 y, por consiguiente, se omite la descripción detallada de las partes comunes. En las figuras, los mismos numerales de referencia que en las realizaciones 1 y 2 están asignados al
 65 elemento que tiene una función correspondiente.

En las realizaciones anteriores, los medios de retransmisión del accionamiento del recipiente de suministro de tóner para su acoplamiento con el engranaje de accionamiento -12- son un engranaje (segundo engranaje -6-), pero en esta realización, los medios de retransmisión del accionamiento para su acoplamiento con el engranaje de accionamiento -12- son una correa -1000- de retransmisión del accionamiento, tal como se muestra en la figura 25.

5 El engranaje -5-, acoplado engranando con la correa de retransmisión del accionamiento, puede girar coaxialmente con el elemento de alimentación -4- de manera similar a las realizaciones anteriores.

La correa -1000- de retransmisión del accionamiento está dotada de dientes exteriores para su acoplamiento con los dientes del engranaje de accionamiento -12- en la superficie exterior del mismo. La correa -1000- de retransmisión del accionamiento es guiada alrededor de dos poleas -1100- y -1200- (elemento giratorio de soporte) con una tensión predeterminada. Las partes de eje de las poleas están soportadas de forma rotativa en una superficie extrema del recipiente de suministro de tóner.

10

Para impedir un movimiento de deslizamiento entre la correa de retransmisión del accionamiento y cada una de las poleas durante la etapa de rotación automática del recipiente de suministro de tóner, es preferible que, por lo menos, una de la superficie interior de la correa de retransmisión del accionamiento y la superficie exterior de cada polea esté tratada para una fricción elevada. En esta realización, la superficie interior de la correa de retransmisión del accionamiento y las superficies exteriores de las poleas han sido sometidas a un tratamiento de aumento de la rugosidad superficial. Para impedir el deslizamiento entre la correa de retransmisión del accionamiento y cada una de las poleas, dicha correa de retransmisión del accionamiento y dichas poleas pueden estar fabricadas de un material con propiedades de fricción elevada, con lo que el tratamiento de aumento de la fricción no es necesario. Alternativamente, la superficie interior de la correa de retransmisión del accionamiento puede estar dotada de dientes y, en consecuencia, la superficie exterior de cada una de las poleas puede estar dotada de dientes para impedir con una elevada fiabilidad el deslizamiento entre las mismas.

15

20

25

Dado que el centro de rotación de la polea exterior -1200- que soporta la correa -1000- de retransmisión del accionamiento es excéntrica con respecto al centro de rotación del recipiente de suministro de tóner, es posible la rotación automática del recipiente de suministro de tóner, de manera similar a las realizaciones 1 y 2.

30

En esta realización, el engranaje -5- está dispuesto para invertir la dirección de rotación de la correa de retransmisión del accionamiento, teniendo en cuenta la suministro de tóner y las características de descarga del elemento de alimentación, pero se pueden omitir. Más particularmente, la posición de la polea -1200- (centro de rotación) no ha cambiado y la posición de la polea -1100- (centro de rotación) está alineada con el centro de rotación del recipiente de suministro de tóner. La polea -1100- está conectada coaxialmente con el elemento de alimentación -4- y, además, la correa -1000- de retransmisión del accionamiento está guiada sobre las poleas en forma de "8".

35

Con dicha disposición de guiado de la correa -1000- de retransmisión del accionamiento, las características de alimentación y descarga de tóner pueden ser satisfactorias sin necesidad de disponer otro engranaje -5- (mecanismo de inversión). Dicho de otro modo, la rotación automática del recipiente de suministro de tóner se realiza sin empeorar las características de alimentación y de descarga de tóner.

40

Además, esta realización utiliza una correa -1000- de retransmisión del accionamiento, en lugar del segundo engranaje -6- pero, por ejemplo, se puede utilizar una correa -1000- de retransmisión del accionamiento en lugar del primer engranaje -5-. En dicho caso, el segundo engranaje -6- puede ser el mismo que el de las realizaciones 1 y 2.

45

[Realización 6]

Haciendo referencia a la figura 26, se describirá un recipiente -1- de suministro de tóner según la realización 6. Las estructuras básicas del recipiente son las mismas que las de las realizaciones 1 y 2 y, por consiguiente, se omite para mayor simplicidad la descripción de sus estructuras detalladas. En las figuras, los mismos numerales de referencia que en las realizaciones anteriores están asignados al elemento que tiene una función correspondiente.

50

Tal como se muestra en la figura 26, el recipiente -1- de suministro de tóner tiene un primer engranaje -5- y un segundo engranaje -6-, en los que la relación entre sus diámetros es inversa a los casos de las realizaciones 1 y 2, más particularmente, el primer engranaje -5- tiene un diámetro de 20 mm y el segundo engranaje -6- tiene un diámetro de 40 mm.

55

En esta realización, la orientación de montaje, con respecto a la dirección circunferencial, del segundo engranaje -6- con respecto al cuerpo -1a- del recipiente se selecciona para proporcionar unos efectos ventajosos similares a los de las realizaciones 1 y 2.

60

Más particularmente, cuando el recipiente -1- de suministro de tóner está en la orientación de montaje, el segundo engranaje -6- no está acoplado engranando con el engranaje de accionamiento -12-, y cuando el recipiente -1- de suministro de tóner está en la posición de ajuste, el segundo engranaje -6- se pone en acoplamiento engranando con el engranaje de accionamiento -12-.

65

En esta realización, si se compara con la realización 1, la velocidad de rotación del primer engranaje -5-, accionado por la fuerza de rotación del segundo engranaje -6- proporcionada por el engranaje de accionamiento -12-, es de dos veces la de la realización 1, debido a la relación de engrane. De este modo, la velocidad de rotación del elemento de alimentación puede ser mayor y la velocidad de descarga de tóner al descargarlo desde el recipiente -1- de suministro de tóner puede ser mayor.

Por otra parte, existe la posibilidad de que el par de fuerzas requerido para agitar y alimentar el tóner sea mayor y, por consiguiente, la relación de engrane entre los dos engranajes se selecciona teniendo en cuenta el tipo del tóner contenido (diferencia en el peso específico dependiendo de si el tóner es magnético o no magnético), de la cantidad del tóner contenido, del rendimiento del motor de accionamiento, o de otros.

Para aumentar más la velocidad de descarga de tóner, se hace menor el diámetro del primer engranaje -5- y se hace mayor el segundo engranaje.

Si el requisito del par es importante, se hace mayor el diámetro del primer engranaje -5- y se hace menor el diámetro del segundo engranaje, como en las realizaciones 1 y 2.

[Realización 7]

Haciendo referencia a la figura 27, se describirá un recipiente -1- de suministro de tóner según la realización 7. Las estructuras básicas del recipiente son las mismas que las de las realizaciones 1 y 2 y, por consiguiente, se omite para mayor simplicidad la descripción de sus estructuras detalladas. En las figuras, los mismos numerales de referencia que en la realización 1 están asignados al elemento que tiene la función correspondiente.

En esta realización, el número de engranajes de retransmisión del accionamiento (medios de retransmisión del accionamiento) es mayor que en las realizaciones 1 y 2.

Más particularmente, en las realizaciones 1 y 2, la fuerza de accionamiento se transmite al elemento de alimentación -4- mediante dos engranajes -5- y -6-. Tal como se muestra en la figura 27, la fuerza de accionamiento se transmite al elemento de alimentación -4- mediante cuatro engranajes -5-, -6a-, -6b- y -6c-.

Con el caso de un mayor número de engranajes, pueden conseguirse efectos ventajosos similares que con dichas realizaciones 1 y 2. Los engranajes -6a-, -6b- y -6c- están soportados de forma rotativa en el recipiente.

Tal como se muestra en la figura 27, el número de engranajes que transmiten el accionamiento al primer engranaje -5- es impar, la dirección de rotación del engranaje -6a- (elemento de retransmisión del accionamiento, elemento de recepción de la fuerza de accionamiento) para recibir directamente el accionamiento rotativo desde el engranaje de accionamiento -12- es opuesta a la dirección de rotación del primer engranaje -5-. Por consiguiente, la dirección de rotación del elemento de alimentación -4- puede ser contraria a la de las agujas en punto en la figura 12. Esto permite la alimentación ascendente del tóner hacia la abertura de descarga de tóner dispuesta en un lado del elemento de alimentación -4- y, por consiguiente, se pueden mejorar los rendimientos de alimentación y descarga del tóner.

Cuando el recipiente de suministro de tóner recibe la fuerza de accionamiento rotativo del engranaje de accionamiento -12-, la dirección de rotación del engranaje -6a-, que está soportado de forma rotativa en la posición más alejada del centro de rotación del recipiente de suministro de tóner, entre los engranajes -6a- a -6c-, es la misma que la dirección de rotación automática del recipiente de suministro de tóner.

Por consiguiente, en esta realización, de manera similar a las realizaciones 1 y 2, la rotación automática en la operación de ajuste del recipiente de suministro de tóner se puede llevar a cabo correctamente.

Tal como se ha descrito anteriormente, cuando el recipiente de suministro de tóner está dotado de tres o más engranajes de retransmisión del accionamiento, el número de engranajes ha sido seleccionado apropiadamente teniendo en cuenta las características de alimentación y descarga de tóner, es decir, la dirección de rotación del elemento de alimentación. En esta realización, el número de engranajes de retransmisión dispuestos en el recipiente de suministro de tóner es par.

Desde el punto de vista de reducir los costes de fabricación mediante la reducción del número de elementos constituyentes del recipiente de suministro de tóner, son preferibles las realizaciones 1 y 2 dado que solamente se utiliza un engranaje para transmitir la fuerza de accionamiento al primer engranaje -5-.

[Realización 8]

Haciendo referencia a la figura 28, se describirá un recipiente -1- de suministro de tóner según la realización 8. Las estructuras básicas del recipiente son las mismas que las de las realizaciones 1 y 2 y, por consiguiente, se omite

para mayor simplicidad la descripción de sus estructuras detalladas. En las figuras, los mismos numerales de referencia que en la realización 1 están asignados al elemento que tiene una función correspondiente.

Las realizaciones 1 y 2 utilizan engranajes como el medio de retransmisión del accionamiento (primer engranaje -5- y segundo engranaje -6-). En esta realización, tal como se muestra en la figura 28, los medios de retransmisión del accionamiento comprenden una primera rueda de fricción -5'- y una segunda rueda de fricción -6'-, que tienen superficies de acoplamiento o de contacto que pueden acoplarse o contactar entre sí para la retransmisión del accionamiento, estando las superficies fabricadas de un material que presenta una elevada resistencia a la fricción. El engranaje de accionamiento -12- del aparato de recepción de tóner es similar al de la realización.

Los ejemplos del material -X- que presenta una elevada resistencia a la fricción incluyen goma, papel de lija, cinta adhesiva o similar. En esta realización, se utiliza un elemento de estanqueidad elástico de material de goma que tiene una elevada resistencia a la fricción. Para transmitir apropiadamente la fuerza de accionamiento, se imparte un grado predeterminado de presión entre las ruedas de fricción. Para impedir el deslizamiento entre las ruedas de fricción, la presión a impartir entre las mismas se ajusta apropiadamente dependiendo del nivel de resistencia del material resistente a la fricción.

La superficie de goma de la segunda rueda de fricción -6'- está acoplada con el engranaje de accionamiento -12- y, por consiguiente, los dientes de dicho engranaje de accionamiento -12- se clavan en la superficie de goma de tal manera que el acoplamiento es como un acoplamiento de engrane entre engranajes. Con la estructura de esta realización, se transmite apropiadamente la fuerza de accionamiento de rotación desde el aparato de recepción de tóner al recipiente de suministro de tóner.

Esta realización, que utiliza las ruedas de fricción como el medio de retransmisión del accionamiento, realiza asimismo la rotación automática en la operación de ajuste del recipiente de suministro de tóner de manera similar a las realizaciones 1 y 2.

En el sentido de que la fuerza de empuje hacia el interior se produzca eficientemente, es preferible la utilización de los engranajes.

[Realización 9]

Haciendo referencia a la figura 29, se describirá un recipiente -1- de suministro de tóner según la realización 9. Las estructuras básicas del recipiente son las mismas que las de las realizaciones 1 y 2 y, por consiguiente, se omite para mayor simplicidad la descripción de sus estructuras detalladas. En las figuras, los mismos numerales de referencia que en la realización anterior están asignados al elemento que tiene una función correspondiente.

En las realizaciones 1 y 2 (figura 3), el segundo engranaje -6- está más allá de la periferia exterior del cuerpo -1a- del recipiente, tal como se ve en la dirección longitudinal. Por otra parte, en esta realización, tal como se muestra en la figura 29, el segundo engranaje -6- no está más allá de la periferia exterior del recipiente de suministro de tóner, tal como se ve en la dirección longitudinal del recipiente de suministro de tóner. Las dimensiones del primer engranaje -5- y del segundo engranaje son diferentes.

El engranaje de accionamiento -12- está más metido, hacia el interior del cuerpo -1a- del recipiente, más allá de la periferia exterior de dicho cuerpo -1a- del recipiente, si se compara con las realizaciones anteriores.

El centro de rotación del segundo engranaje -6- está alejado del centro de rotación del recipiente de suministro de tóner en la dirección radial, de tal modo que su parte del eje es excéntrica. Con esta estructura, se consigue la rotación automática del recipiente de suministro de tóner de manera similar a las realizaciones 1 y 2.

La estructura de esta realización, en la que el primer engranaje -5- y el segundo engranaje -6- no sobresalen más allá de la periferia exterior del cuerpo -1a- del recipiente, es preferible desde el punto de vista de que la característica de embalaje del recipiente -1- de suministro de tóner sea buena y, por consiguiente, se puede reducir las probabilidades de que se produzcan daños durante la operación de transporte o suministro.

[Realización 10]

Haciendo referencia a la figura 30, se describirá un recipiente -1- de suministro de tóner según la realización 10. Las estructuras básicas del recipiente son las mismas que las de las realizaciones 1 y 2 y, por consiguiente, se omite para mayor simplicidad la descripción de sus estructuras detalladas. En las figuras, los mismos numerales de referencia que en la realización 1 están asignados al elemento que tiene una función correspondiente.

En las realizaciones 1 y 2, el eje de rotación del segundo engranaje -6- está soportado de forma rotativa en el cuerpo -1a- del recipiente, pero en esta realización, tal como se muestra en la figura 30, la parte del orificio del segundo engranaje -6- está soportada en el cuerpo -1a- del recipiente.

Más particularmente, el segundo engranaje -6- está dotado, en su centro de rotación, de una parte de soporte (orificio de soporte) y un elemento -61- en forma de tapa está acoplado en el cuerpo -1a- del recipiente y penetra en la parte de soporte.

5 Más particularmente, tal como se muestra en la figura 30, la parte de soporte del segundo engranaje -6- está bloqueada y fijada en la parte del orificio formada en una superficie extrema del cuerpo -1a- del recipiente mediante un elemento -65- del eje de acoplamiento. El segundo engranaje -6- tiene la forma de una copa en la que está
10 dispuesto un elemento anular -64- (elemento deslizante, elemento de estanqueidad elástico) de goma de silicona, como el medio de aplicación de la resistencia a la rotación y se comprime hasta un grado predeterminado. El elemento anular -64- de goma de silicona está comprimido entre el resorte (elemento de empuje) y la superficie inferior de la parte de copa del segundo engranaje -6- a través de un elemento de compresión -63- (elemento de empuje). El elemento de compresión -63- está fijado alrededor del elemento -65- del eje de acoplamiento. El elemento -61- en forma de tapa (elemento de empuje) está fijado al elemento -65- del eje de acoplamiento, de tal manera que el resorte -62- está comprimido entre el elemento -61- en forma de tapa y el elemento de compresión
15 -63-.

De este modo, la resistencia a la rotación del segundo engranaje -6- con respecto al cuerpo -1a- del recipiente está ajustada para que sea suficientemente grande.

20 Con una estructura de este tipo, se mejora la resistencia al deslizamiento entre el elemento anular -64- y el segundo engranaje -6-, de tal manera que dicho segundo engranaje -6- no se hace girar fácilmente con respecto al cuerpo -1a- del recipiente.

La parte de orificio del cuerpo -1a- del recipiente en el que está introducido el elemento -65- del eje de acoplamiento,
25 está dispuesta en una posición alejada del centro de rotación del cuerpo -1a- del recipiente. Es decir, el centro de rotación del segundo engranaje -6- está dispuesto excéntrico con respecto al centro de rotación del cuerpo -1a- del recipiente y está soportado en dicho cuerpo -1a- del recipiente mediante el elemento -65- del eje de acoplamiento. El primer engranaje -5- tiene estructuras similares a las de las realizaciones 1 y 2. La estructura de los medios de aplicación de la resistencia a la rotación se puede modificar apropiadamente de manera similar a la realización 1.
30

Con una estructura de este tipo de esta realización, se pueden conseguir unos efectos ventajosos similares a los de las realizaciones 1 y 2.

[Realización 12]

35 Haciendo referencia a la figura 31, se describirá un recipiente -11- de suministro de tóner según la realización 12. Las estructuras básicas del recipiente son las mismas que las de las realizaciones 1 y 2 y, por consiguiente, se omite para mayor simplicidad la descripción de sus estructuras detalladas. En las figuras, los mismos numerales de referencia que en la realización 2 están asignados al elemento que tiene una función correspondiente.
40

En la realización 2 descrita anteriormente, el recipiente -1- de suministro de tóner está introducido en el aparato -10- de recepción de tóner con los engranajes -5- y -6- en el lado frontal, pero en esta realización, tal como se muestra en la figura 31, el recipiente -1- de suministro de tóner está introducido en el aparato -10- de recepción del tóner con los engranajes -5- y -6- en el lado posterior.
45

Más particularmente, los engranajes -5- y -6- están dispuestos en un borde posterior del recipiente -1- de suministro de tóner con respecto a la dirección de introducción, y el asa de accionamiento -2- está montada de tal modo que la parte de conexión entre el engranaje -6- y el engranaje de accionamiento -12- está al descubierto.

50 Con una estructura de este tipo, los medios de retransmisión del accionamiento (engranajes -5-, -6-) pueden estar protegidos mediante el asa -2- y, por consiguiente, es ventajosa en relación con esto.

La estructura del lado del aparato de recepción de tóner es diferente en consecuencia de la del recipiente de suministro de tóner y, por ejemplo, el engranaje de accionamiento -12- y demás están dispuestos en la parte frontal.
55

En esta realización, que tiene una dirección de montaje diferente de la del recipiente de suministro de tóner en el aparato de recepción de tóner, pueden conseguirse los mismos efectos ventajosos.

La presente invención no está limitada a estos ejemplos, y se puede modificar. Por ejemplo, el recipiente de suministro de tóner de la realización 2 puede ser tal que esté montado desde el lado superior del aparato de recepción de tóner, de manera similar a la realización 1. Los medios de retransmisión del accionamiento dispuestos en el cilindro exterior del recipiente de suministro de tóner en la realización 3 se pueden sustituir por los medios de retransmisión del accionamiento para el recipiente de suministro de tóner en la realización 4.
60

65 [Ejemplo comparativo]

El recipiente -1- de suministro de tóner de la realización 1 se comparará con un recipiente de suministro de tóner del ejemplo comparativo (figura 32), que tiene solamente el engranaje -5- (sin el engranaje -6-) de la realización 1.

Al contrario de la realización 1, el engranaje -5- del recipiente -1- de suministro de tóner del ejemplo comparativo mostrado en la figura 32 está acoplado con el engranaje de accionamiento -12- del aparato -10- de recepción de tóner en el momento en que se introduce en el conjunto principal del aparato -100- de formación de imágenes. La dirección de rotación del recipiente de suministro de tóner requerida para la operación de ajuste de dicho recipiente de suministro de tóner está indicada mediante una flecha -B-, y la dirección de rotación del engranaje -5- (elemento de alimentación -4-) está indicada mediante una flecha -A-.

Para una estructura de este tipo, los dientes de uno de los engranajes pueden entrar en contacto con los dientes del otro engranaje durante la operación de montaje del recipiente de suministro de tóner, con el resultado de deterioro o daños del engranaje -5- del recipiente de suministro de tóner y del engranaje de accionamiento del aparato de recepción de tóner.

Para la estructura del ejemplo comparativo, la dirección de rotación -B- del recipiente de suministro de tóner y la dirección de rotación -A- del engranaje -5- (elemento de alimentación -4-) son opuestas entre sí. Por consiguiente, si es insuficiente el grado de rotación del recipiente de suministro de tóner por parte del usuario, la insuficiencia no se puede resolver como en la realización 1.

Incluso si la rotación del recipiente de suministro de tóner se lleva a cabo apropiadamente, dicho recipiente de suministro de tóner se puede hacer girar en la dirección opuesta desde la dirección de rotación del recipiente de suministro de tóner durante la operación de ajuste debido a la carga proporcionada por la rotación del elemento de alimentación -4-, durante la etapa de suministro de tóner. Si esto sucede, la cantidad suministrada de tóner puede ser escasa, lo que conduce a diversos problemas. En particular, cuando la fluidez del tóner es baja, dependiendo de las condiciones ambientales de temperatura elevada y humedad ambiental elevada o similar, o de la característica del tóner, la disminución de la cantidad suministrada de tóner es notable. El motivo se considera como sigue.

Para la estructura del ejemplo comparativo, durante la etapa de suministro de tóner (durante la retransmisión de la fuerza de rotación de accionamiento al engranaje -5- en la dirección de rotación -A- en la figura 33), se imparten al elemento de alimentación -4- y al cuerpo -1a- del recipiente fuerzas (flecha -C- en la figura 33), en la misma dirección que la dirección de la fuerza recibida desde el engranaje de accionamiento -12-, mediante la fricción entre el eje de agitación -4a- y los soportes del cuerpo -1a- del recipiente, para ello y mediante la fricción entre la cuchilla de agitación -4b- y la superficie interior del cuerpo -1a- del recipiente.

Para resolver este problema, se requiere un mecanismo para regular la rotación del cuerpo -1a- del recipiente en la dirección -A-, con el resultado de un aumento del coste.

Para el ejemplo comparativo, es posible la retransmisión del accionamiento incluso cuando no se haya suprimido todavía la estanqueidad de la abertura -1b- de descarga del tóner y de la abertura -10b- de recepción de tóner o no estén alineadas entre sí. Si la retransmisión del accionamiento se produce en este estado, el tóner no se suministra al aparato -10- de recepción de tóner. Dado que la abertura -1b- de descarga de tóner está cerrada de modo estanco mediante el elemento obturador -3- del recipiente, el tóner no se puede desplazar, con el resultado de que dicho tóner en el recipiente roza de manera innecesaria con el elemento de alimentación -4- y se generan partículas de tóner gruesas.

[APLICABILIDAD INDUSTRIAL]

Según la presente invención, es posible conseguir un recipiente de suministro de revelador con el que se puede eliminar el deterioro de un elemento de retransmisión del accionamiento.

Asimismo, es posible conseguir un recipiente de suministro de revelador que puede contribuir a la eliminación del deterioro de un engranaje de accionamiento de un aparato de recepción de revelador.

Es posible adicionalmente conseguir un recipiente de suministro de tóner que puede alimentar de forma apropiada el revelador.

Aunque la invención se ha descrito haciendo referencia a las estructuras dadas a conocer en esta memoria, no está limitada a los detalles expuestos, y esta solicitud pretende cubrir las modificaciones o los cambios que estén comprendidos dentro del alcance de las reivindicaciones siguientes.

Esta solicitud es una solicitud divisional de la solicitud de patente europea nº 06 715 570.5 (la "solicitud principal") publicada asimismo bajo el documento EP 1 859 322 A1. La materia de las reivindicaciones originales de la solicitud principal se repite a continuación en forma de puntos y es parte del contenido de la descripción de dicha solicitud divisional. Sin embargo, estos puntos no forman parte de la invención tal como está definida mediante las reivindicaciones adjuntas.

- 5 Punto 1: recipiente de suministro de revelador montado de forma extraíble en un aparato de recepción de revelador, en el que el recipiente de suministro de revelador montado en dicho aparato de recepción del revelador ha sido ajustado en una posición de ajuste por un operador que hace girar dicho recipiente de suministro de revelador en una dirección de ajuste, comprendiendo dicho recipiente de suministro de revelador:
- una parte contenedora para contener un revelador;
- 10 un elemento de descarga giratorio para descargar el revelador al exterior de dicha parte de contención; y
- un elemento de retransmisión del accionamiento para acoplarse con un engranaje de accionamiento dispuesto en dicho aparato de recepción de revelador para transmitir una fuerza de accionamiento a dicho elemento de descarga, en el que dicho elemento de retransmisión del accionamiento se hace girar hasta una posición en la que dicho elemento de retransmisión del accionamiento se puede acoplar con el engranaje de accionamiento, mediante la rotación de dicho recipiente de suministro de revelador hasta la posición de ajuste mediante la operación de rotación por parte del operador;
- 15 en el que dicho elemento de retransmisión del accionamiento está cargado para hacer girar dicho recipiente de suministro de revelador, situado en la posición de ajuste, hasta una posición de descarga de revelador en la dirección de ajuste cuando dicho elemento de retransmisión del accionamiento recibe una fuerza de accionamiento.
- Punto 2: recipiente, según el Punto 1, que comprende además un elemento de regulación para regular una orientación de montaje de dicho recipiente de suministro de revelador en dicho aparato de recepción de revelador, a efectos de impedir el acoplamiento entre dicho elemento de retransmisión del accionamiento y el engranaje de accionamiento.
- 25 Punto 3: recipiente, según el Punto 2, en el que dicho elemento de regulación regula la orientación de montaje de dicho recipiente de suministro de revelador, para orientar hacia arriba una abertura de descarga de revelador de dicho recipiente de suministro de revelador.
- 30 Punto 4: recipiente, según el Punto 2, en el que dicho elemento de retransmisión del accionamiento incluye un engranaje que tiene un centro de rotación que está desviado del centro de rotación de dicho recipiente de suministro de revelador.
- 35 Punto 5: recipiente, según el Punto 2, en el que dicho elemento de retransmisión del accionamiento incluye una correa sin fin que tiene dientes que pueden acoplarse con el engranaje de accionamiento.
- Punto 6: recipiente según el Punto 2, en el que un elemento de retransmisión del accionamiento, coaxial con dicho elemento de descarga, es para retransmitir entre dicho elemento de retransmisión del accionamiento y dicho elemento de descarga.
- 40 Punto 7: recipiente, según el Punto 1, que comprende además un tope para detener la rotación de dicho recipiente de suministro de revelador mediante la operación de rotación en la posición de ajuste.
- 45 Punto 8: recipiente, según el Punto 1, que comprende además un tope para detener la rotación de dicho recipiente de suministro de revelador mediante la rotación de dicho engranaje de accionamiento en la posición de descarga de revelador.
- Punto 9: recipiente, según el Punto 8, en el que una abertura de descarga del revelador de dicho recipiente de suministro de revelador se pone en comunicación fluida con una abertura de recepción de revelador de dicho aparato de recepción de revelador mediante la rotación de dicho recipiente de suministro de revelador hasta la posición de descarga de revelador.
- 50 Punto 10: recipiente, según el Punto 9, que comprende además una parte de interrelación, que se puede acoplar con un elemento obturador para cerrar de manera que se pueda abrir dicha abertura de descarga de revelador, a efectos de interrelacionar entre sí la rotación de dicho recipiente de suministro de revelador desde la posición de ajuste hasta la posición de descarga de revelador y la apertura de dicho elemento obturador.
- 55 Punto 11: recipiente, según el Punto 1, que comprende además un cuerpo envolvente exterior que puede girar alrededor de dicha parte contenedora, a la que se le impide sustancialmente la rotación mediante dicho aparato de recepción de revelador, en el que la rotación de dicho recipiente de suministro de revelador es una rotación de dicho cuerpo envolvente exterior.
- 60 Punto 12: recipiente, según el Punto 1, en el que dicho recipiente de suministro de revelador está montado en dicho aparato de recepción de revelador sustancialmente a lo largo de la dirección longitudinal de dicho recipiente de suministro de revelador.
- 65

- 5 Punto 13: recipiente de suministro de revelador montado de forma extraíble en un aparato de recepción de revelador, en el que el recipiente de suministro de revelador montado en dicho aparato de recepción de revelador es ajustado a una posición de ajuste por un operador que hace girar dicho recipiente de suministro de revelador en una dirección de ajuste, comprendiendo dicho recipiente de suministro de revelador:
- una parte contenedora para contener un revelador;
- 10 un elemento de descarga giratorio para descargar el revelador al exterior de dicha parte de contención; y
- un elemento de retransmisión del accionamiento para acoplarse con un engranaje de accionamiento dispuesto en dicho aparato de recepción de revelador para transmitir una fuerza de accionamiento a dicho elemento de descarga, en el que dicho elemento de retransmisión del accionamiento se hace girar hasta una posición en la que dicho elemento de retransmisión del accionamiento se puede acoplar con el engranaje de accionamiento, por la rotación de dicho recipiente de suministro de revelador hasta la posición de ajuste mediante la operación de rotación por parte del operador;
- 15 medios de realización para hacer que dicho recipiente de suministro de revelador situado en la posición de ajuste gire hasta una posición de descarga de revelador en la dirección de ajuste.
- 20 Punto 14: recipiente, según el Punto 13, que comprende además un elemento de regulación para regular una orientación de montaje de dicho recipiente de suministro de revelador en dicho aparato de recepción de revelador a efectos de impedir el acoplamiento entre dicho elemento de retransmisión del accionamiento y el engranaje de accionamiento.
- 25 Punto 15: recipiente, según el Punto 14, en el que dicho elemento de regulación regula la orientación de montaje de dicho recipiente de suministro de revelador para orientar hacia arriba la abertura de descarga de revelador de dicho recipiente de suministro de revelador.
- 30 Punto 16: recipiente, según el Punto 13, en el que dichos medios incluyen un elemento de carga para aplicar una carga a dicho elemento de retransmisión del accionamiento.
- Punto 17: recipiente, según el Punto 14, en el que dicho elemento de retransmisión del accionamiento incluye un engranaje que tiene el centro de rotación desviado del centro de rotación de dicho recipiente de suministro de revelador.
- 35 Punto 18: recipiente, según el Punto 14, en el que dicho elemento de retransmisión del accionamiento incluye una correa sin fin que tiene dientes que pueden acoplarse con el engranaje de accionamiento.
- 40 Punto 19: recipiente, según el Punto 14, en el que un elemento de retransmisión del accionamiento, coaxial con dicho elemento de descarga, es para retransmitir entre dicho elemento de retransmisión del accionamiento y dicho elemento de descarga.
- Punto 20: recipiente, según el Punto 13, que comprende además un tope para detener la rotación de dicho recipiente de suministro de revelador mediante la operación de rotación en la posición de ajuste.
- 45 Punto 21: recipiente, según el Punto 13, que comprende además un tope para detener la rotación de dicho recipiente de suministro de revelador mediante la rotación de dicho engranaje de accionamiento en la posición de descarga de revelador.
- 50 Punto 22: recipiente, según el Punto 21, en el que una abertura de descarga de revelador de dicho recipiente de suministro de revelador se pone en comunicación fluida con una abertura de recepción de revelador de dicho aparato de recepción del revelador mediante la rotación de dicho recipiente de suministro de revelador hasta la posición de descarga de revelador.
- 55 Punto 23: recipiente, según el Punto 22, que comprende además una parte de relación, que se puede acoplar con un elemento obturador para cerrar de manera que se pueda abrir dicha abertura de descarga de revelador, a efectos de interrelacionar entre sí, la rotación de dicho recipiente de suministro de revelador desde la posición de ajuste hasta la posición de descarga de revelador y la apertura de dicho elemento obturador.
- 60 Punto 24: recipiente, según el Punto 13, que comprende además un cuerpo envolvente exterior que puede girar alrededor de dicha parte contenedora, a la que se impide sustancialmente la rotación mediante dicho aparato de recepción de revelador, en el que la rotación de dicho recipiente de suministro de revelador es una rotación de dicho cuerpo envolvente exterior.
- 65

Punto 25: recipiente, según el Punto 13, en el que dicho recipiente de suministro de revelador está montado en dicho aparato de recepción de revelador sustancialmente a lo largo de la dirección longitudinal de dicho recipiente de suministro de revelador.

5 Punto 26: recipiente de suministro de revelador montado de forma extraíble en un aparato de recepción de revelador, en el que el recipiente de suministro de revelador montado en dicho aparato de recepción de revelador es ajustado a una posición de ajuste por un operador que hace girar dicho recipiente de suministro de revelador en una dirección de ajuste, comprendiendo dicho recipiente de suministro de revelador:

10 una parte cilíndrica para contener un revelador;

un elemento de descarga giratorio para descargar el revelador al exterior de dicha parte cilíndrica; y

15 un elemento de retransmisión del accionamiento para acoplarse con un engranaje de accionamiento dispuesto en dicho aparato de recepción de revelador para transmitir una fuerza de accionamiento a dicho elemento de descarga;

un elemento de regulación para regular un estado de montaje de dicho recipiente de suministro de revelador en dicho aparato de recepción de revelador a efectos de impedir el acoplamiento entre dicho elemento de retransmisión del accionamiento y dicho engranaje de accionamiento; y

20 en el que dicho elemento de retransmisión del accionamiento está dispuesto de tal manera por la operación de rotación de dicho recipiente de suministro de revelador hacia la posición de ajuste alrededor del centro de dicha parte cilíndrica.

25 Punto 27: recipiente, según el Punto 26, en el que dicho elemento de retransmisión del accionamiento incluye un engranaje que tiene el centro de rotación desviado del centro de rotación de dicho recipiente de suministro de revelador.

30 Punto 28: recipiente, según el Punto 26, en el que dicho elemento de retransmisión del accionamiento incluye una correa sin fin que tiene dientes que pueden acoplarse con el engranaje de accionamiento.

Punto 29: recipiente, según el Punto 26, que comprende además un tope para detener la rotación de dicho recipiente de suministro de revelador por la operación de rotación en la posición de ajuste.

35 Punto 30: recipiente de suministro de revelador, que se puede montar de manera extraíble en un aparato de recepción de revelador, comprendiendo dicho recipiente de suministro de revelador:

una parte contenedora para contener un revelador;

40 un elemento de descarga giratorio para descargar el revelador al exterior de dicha parte contenedora; y

una serie de elementos de acoplamiento, que están acoplados entre sí, para transmitir una fuerza de rotación desde un engranaje de accionamiento dispuesto en dicho aparato de recepción de revelador a dicho elemento de descarga.

45 Punto 31: aparato de recepción de revelador para recibir un revelador desde un recipiente de suministro de revelador que comprende una parte cilíndrica para contener un revelador, un elemento rotativo de descarga para descargar el revelador al exterior de dicha parte cilíndrica, y un elemento de retransmisión del accionamiento para transmitir una fuerza de rotación a dicho elemento de descarga, comprendiendo dicho aparato de recepción de revelador:

50 una parte de montaje para montar dicho recipiente de suministro de revelador, en el que dicha parte de montaje permite que dicho recipiente de suministro de revelador gire alrededor del centro de dicha parte cilíndrica;

55 un engranaje de accionamiento que se puede acoplar con dicho elemento de retransmisión del accionamiento;

un elemento de regulación para regular una orientación de montaje de dicho recipiente de suministro de revelador en dicha parte de montaje a efectos de impedir el acoplamiento entre dicho elemento de retransmisión del accionamiento y dicho engranaje de accionamiento; y

60 en el que dicho elemento de retransmisión del accionamiento está dispuesto de tal modo que por la rotación de dicho recipiente de suministro de revelador, dicho elemento de retransmisión del accionamiento se acopla con dicho engranaje de accionamiento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Recipiente (1) de suministro de revelador que se puede montar de manera desmontable en un aparato (10) de recepción del revelador que incluye un engranaje de accionamiento (12), comprendiendo dicho recipiente (1):
- un cuerpo interior (800) para contener un revelador, teniendo dicho cuerpo interior (800) una abertura interior (900) formada en una parte periférica del mismo;
- 10 un cuerpo exterior (300) para abrir y cerrar dicha abertura interior (900) mediante la rotación del mismo alrededor de dicho cuerpo interior (800) que está fijado de forma no rotativa al aparato (10), teniendo dicho cuerpo exterior (300) una abertura exterior (400) formada en una parte periférica del mismo, que puede comunicarse con dicha abertura interior (900);
- 15 un elemento (4) de suministro de revelador para alimentar el revelador en dicho cuerpo interior (800) hacia dicha abertura interior (900) cuando dicho cuerpo exterior (800) adopta una posición de descarga de revelador en la que dicha abertura exterior (400) se comunica con dicha abertura interior (900); y
- 20 un elemento (6) de recepción del accionamiento, dispuesto en un extremo axial de dicho cuerpo exterior (300), para su acoplamiento con el engranaje de accionamiento (12) y giratorio alrededor de su eje para recibir una fuerza rotatoria a efectos de hacer girar dicho elemento (4) de alimentación de revelador con respecto a dicho cuerpo interior (800);
- caracterizado por**
- 25 una parte de regulación (1g; 100a) para regular una orientación de montaje de dicho recipiente (1) con respecto al aparato (10), para impedir el acoplamiento entre dicho elemento (6) de recepción del accionamiento y el engranaje de accionamiento (12), y a continuación dicho elemento (6) de recepción del accionamiento puede girar, con la rotación manual de dicho cuerpo exterior (300) con respecto a dicho cuerpo interior (800), en una dirección de ajuste (B) alrededor de un eje de dicho cuerpo exterior (300) hasta una posición de ajuste en la que dicho elemento (6) de recepción del accionamiento se puede acoplar con el engranaje de accionamiento (12),
- 30 en el que dicho elemento (6) de recepción del accionamiento está cargado para frenar la rotación del mismo alrededor de su eje, de tal manera que hace girar dicho cuerpo exterior (300) desde la posición de ajuste hasta la posición de descarga de revelador en la dirección de ajuste (B) mediante la fuerza de rotación recibida por dicho elemento (6) de recepción del accionamiento desde el engranaje de accionamiento (12).
- 35 2. Recipiente, según la reivindicación 1, en el que dicho elemento (6) de recepción del accionamiento tiene un centro de rotación que está desviado del centro de rotación de dicho cuerpo exterior (300).
- 40 3. Recipiente, según la reivindicación 1 ó 2, que comprende además un elemento (5) de retransmisión del accionamiento, coaxialmente con un eje de rotación (4a) de dicho elemento (4) de alimentación de revelador, para retransmitir dicha retransmisión del accionamiento entre dicho elemento (6) de recepción del accionamiento y dicho eje de rotación (4a).
- 45 4. Recipiente, según la reivindicación 3, en el que dicho elemento (6) de recepción del accionamiento incluye un engranaje que tiene un centro de rotación que está desviado del centro de rotación de dicho cuerpo exterior (300).
- 50 5. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicha parte de regulación (1g; 100) regula la orientación de montaje de dicho recipiente (1), de tal manera que orienta hacia arriba dicha abertura exterior (400) y orienta lateralmente dicha abertura interior (900).
- 55 6. Recipiente, según la reivindicación 5, en el que dicha abertura exterior (400) se pone en comunicación fluida con dicha abertura interior (900) por la rotación de dicho cuerpo exterior (300) desde la posición de ajuste hasta la posición de descarga de revelador en la dirección de ajuste (B) mediante la fuerza de rotación.
- 60 7. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además una parte de interrelación (1e), que se puede acoplar con un elemento obturador (11) del aparato (10) para cerrar de forma que se pueda abrir una abertura (10b) de recepción de revelador para interrelacionar la rotación de dicho cuerpo exterior (300) desde la posición de ajuste hasta la posición de descarga de revelador en la dirección de ajuste (B) y una operación de apertura del elemento obturador (11).
- 65 8. Recipiente, según la reivindicación 7, en el que dicha parte de relación (1e) incluye una parte de enganche, dispuesta en una superficie periférica de dicho cuerpo exterior (300), para un acoplamiento de enganche con el elemento obturador (11).

9. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicha parte de regulación (1g; 100a) regula la orientación de montaje de tal manera que dicho recipiente (1) se introduce en el aparato (10) sustancialmente a lo largo de la dirección axial de dicho cuerpo exterior (300).
- 5 10. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende además un tope (1e) para detener la rotación manual de dicho cuerpo exterior (300) en la dirección de ajuste (B) en la posición de ajuste.
- 10 11. Recipiente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende además un tope (1e) para detener la rotación de dicho cuerpo exterior (300) desde la posición de ajuste en la dirección de ajuste (B) en la posición de descarga de revelador.
12. Sistema de suministro de revelador para alimentar un revelador desde un recipiente (1) de suministro de revelador a un aparato (10) de recepción de revelador, comprendiendo dicho sistema:
- 15 dicho recipiente (1) de suministro de revelador, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y comprendiendo dicho aparato (10) de recepción de revelador:
- 20 una parte de montaje para montar de forma extraíble dicho recipiente (1), permitiendo dicha parte de montaje que dicho recipiente (1) gire;
- un engranaje de accionamiento (12) que se puede acoplar con dicho elemento (6) de recepción del accionamiento;
- 25 un elemento de regulación (10f) para regular una orientación de montaje de dicho recipiente (1) en dicha parte de montaje a efectos de impedir el acoplamiento de dicho elemento (6) de recepción del accionamiento y de dicho engranaje de accionamiento (12).

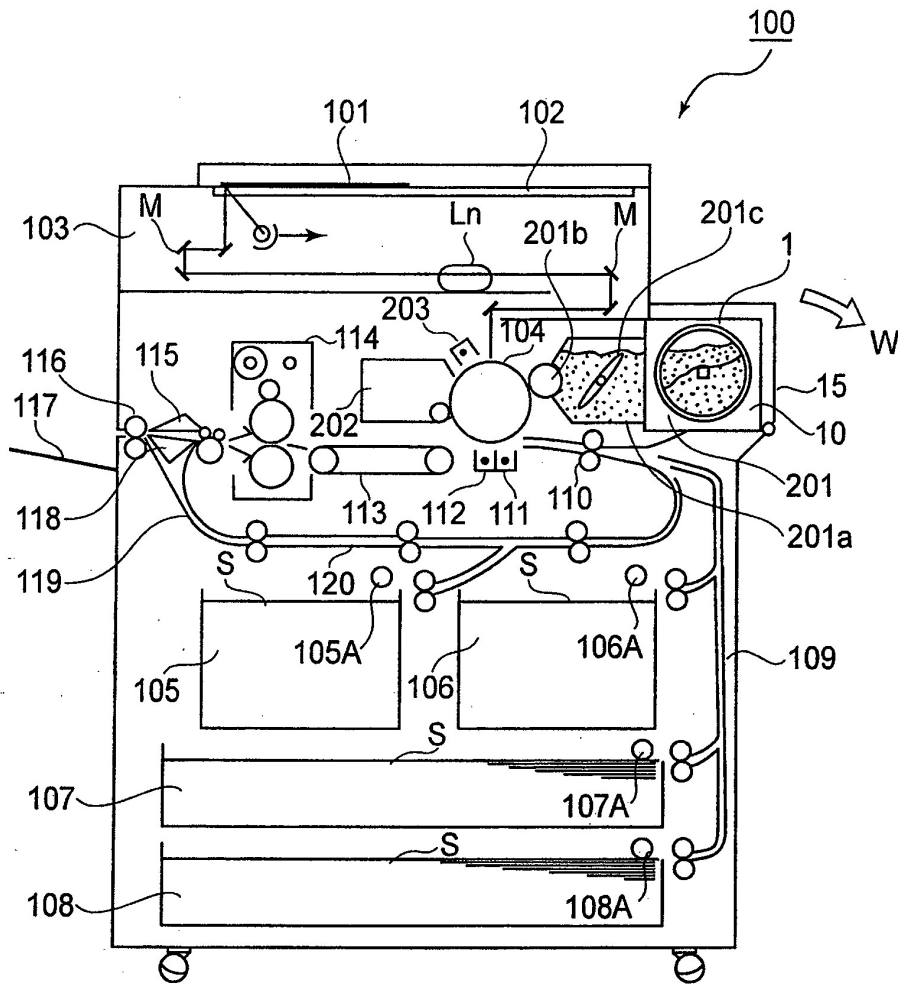


FIG.1

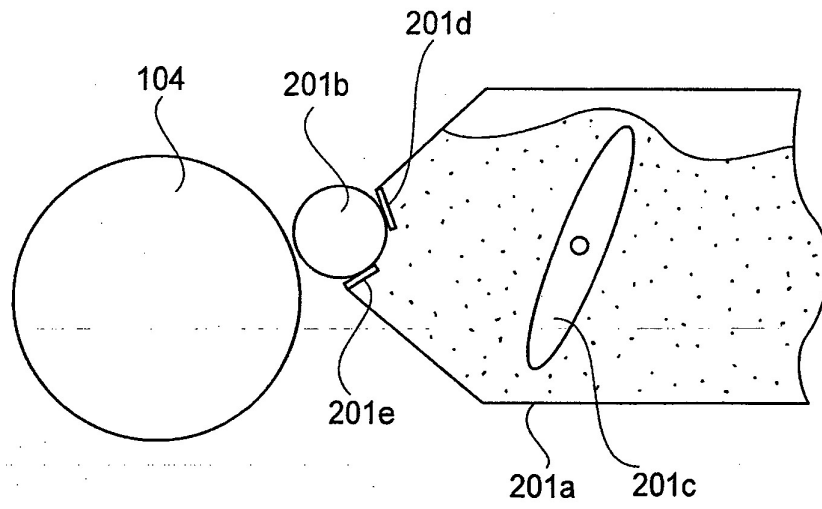


FIG.2

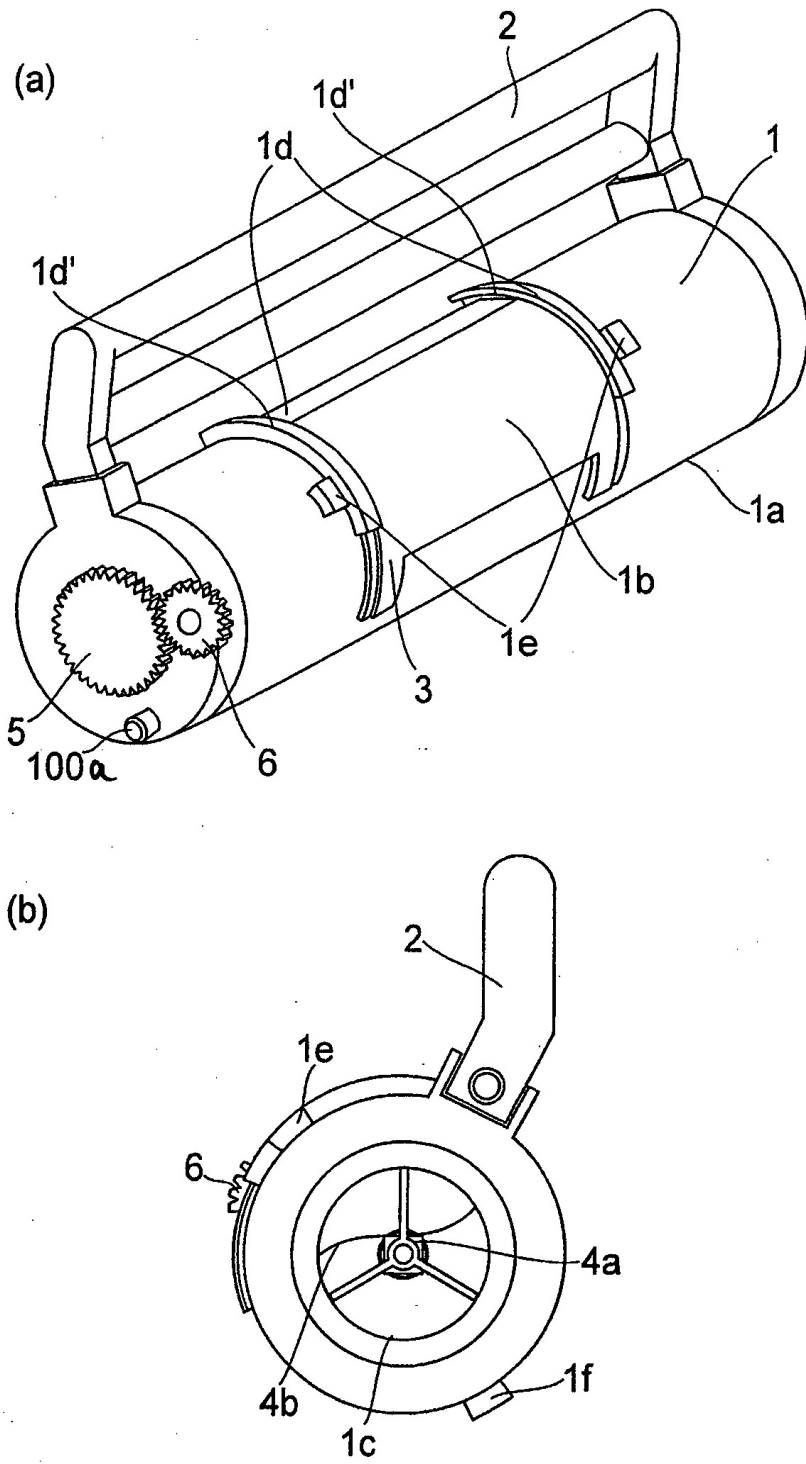


FIG. 3

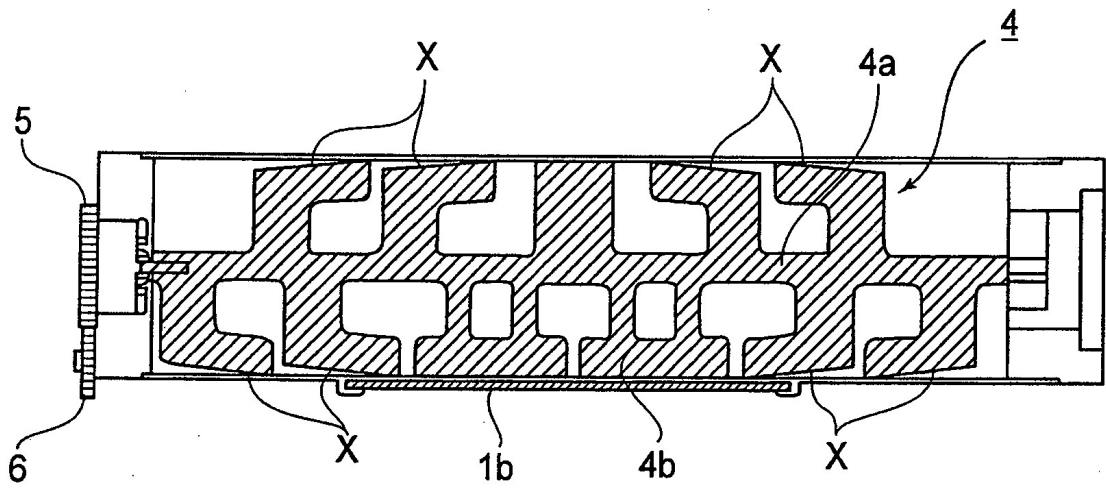


FIG.4

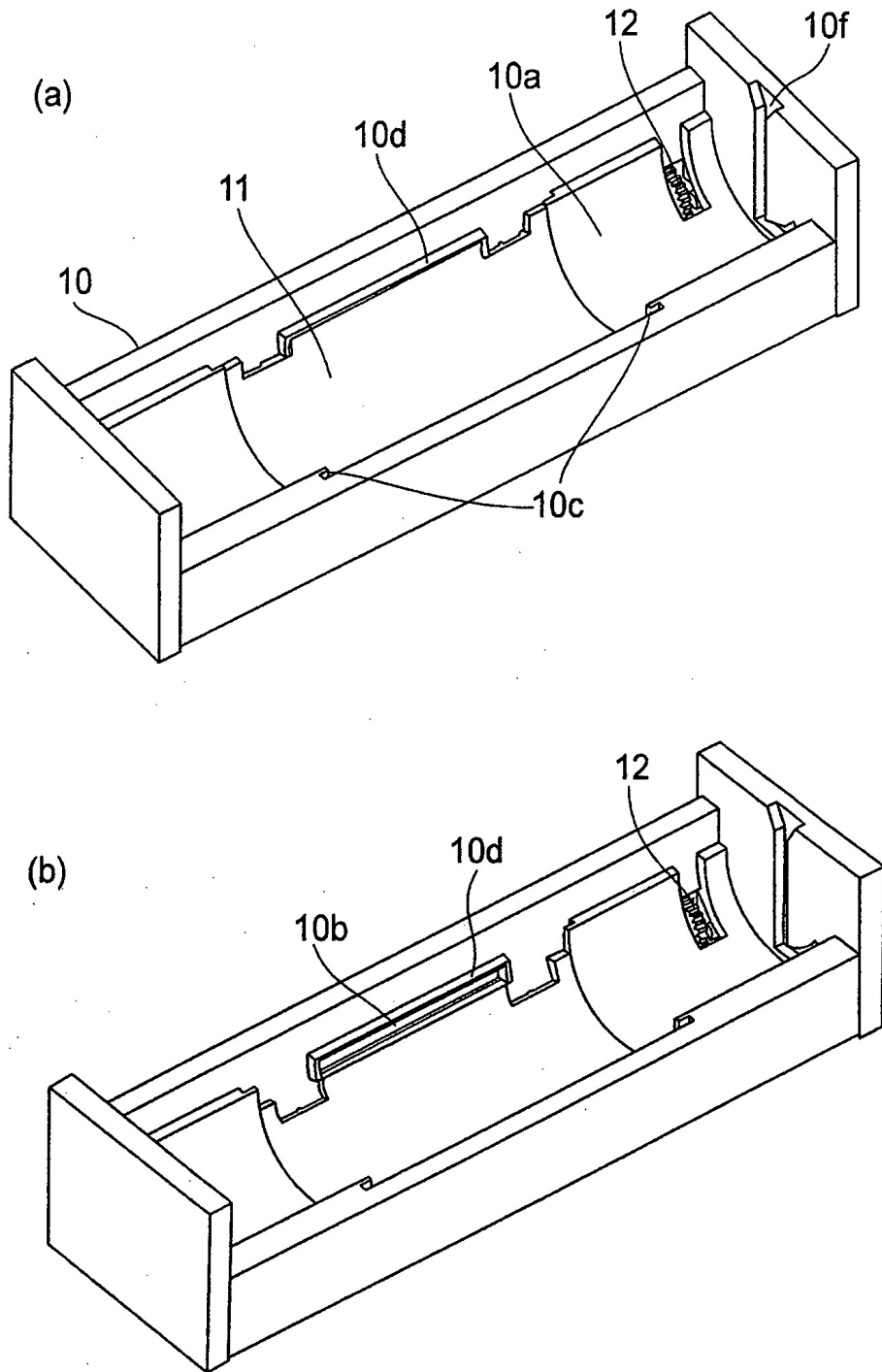


FIG.5

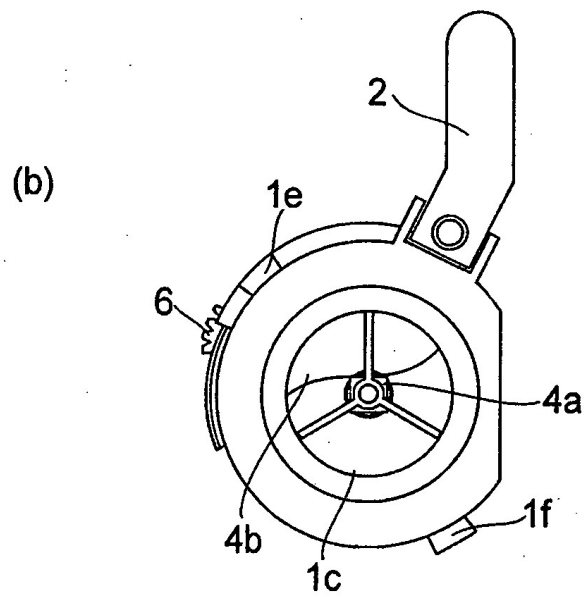
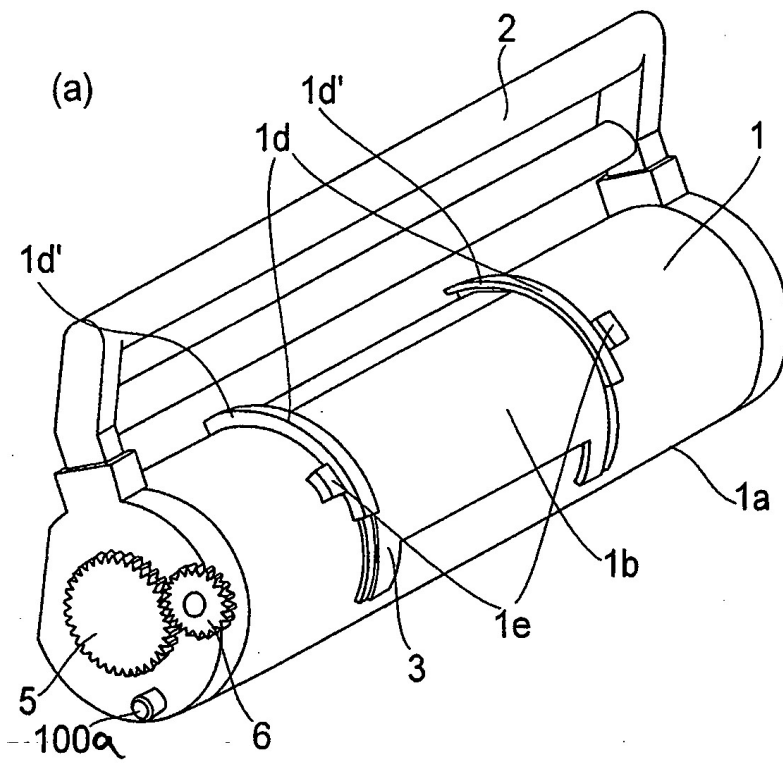
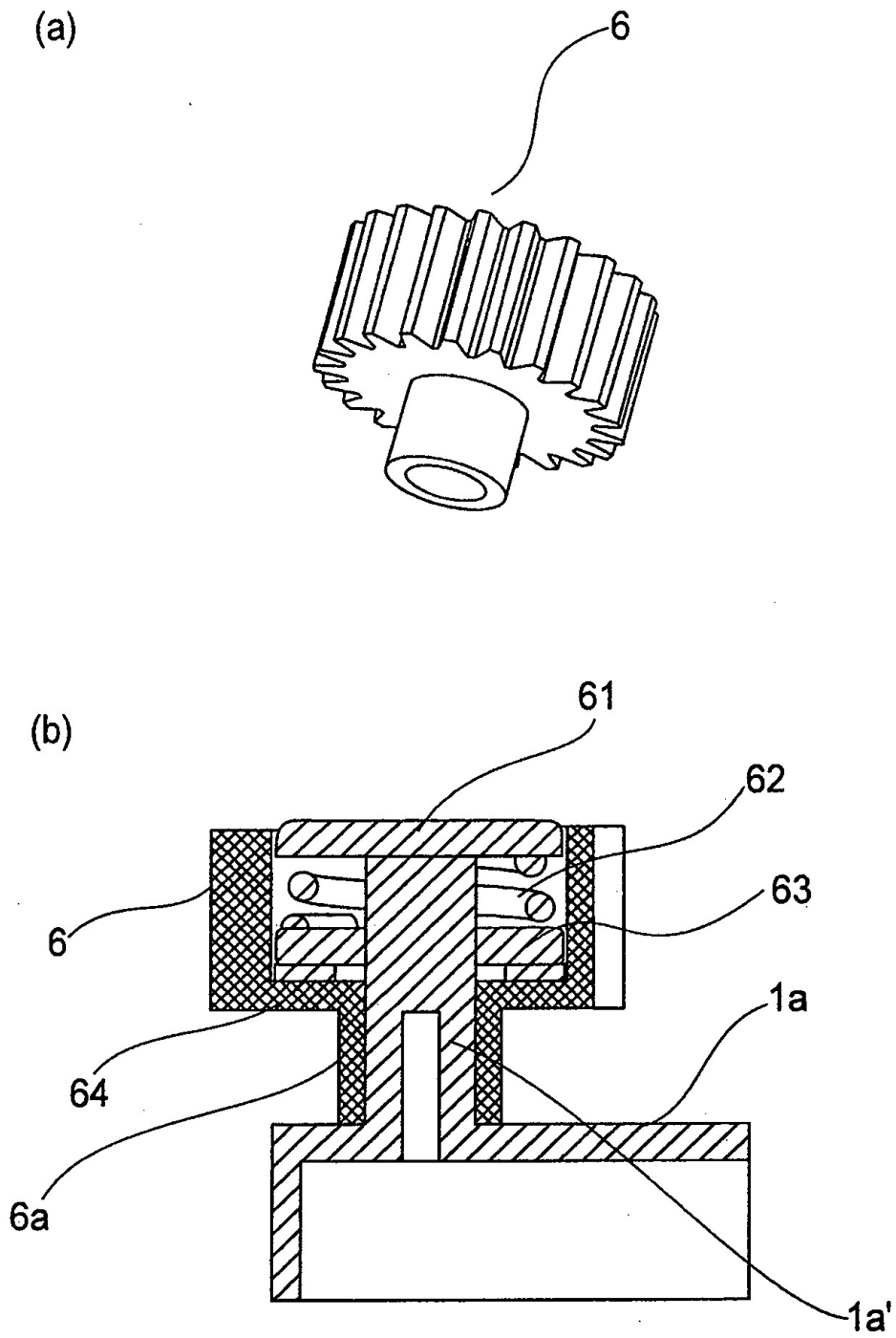


FIG. 6



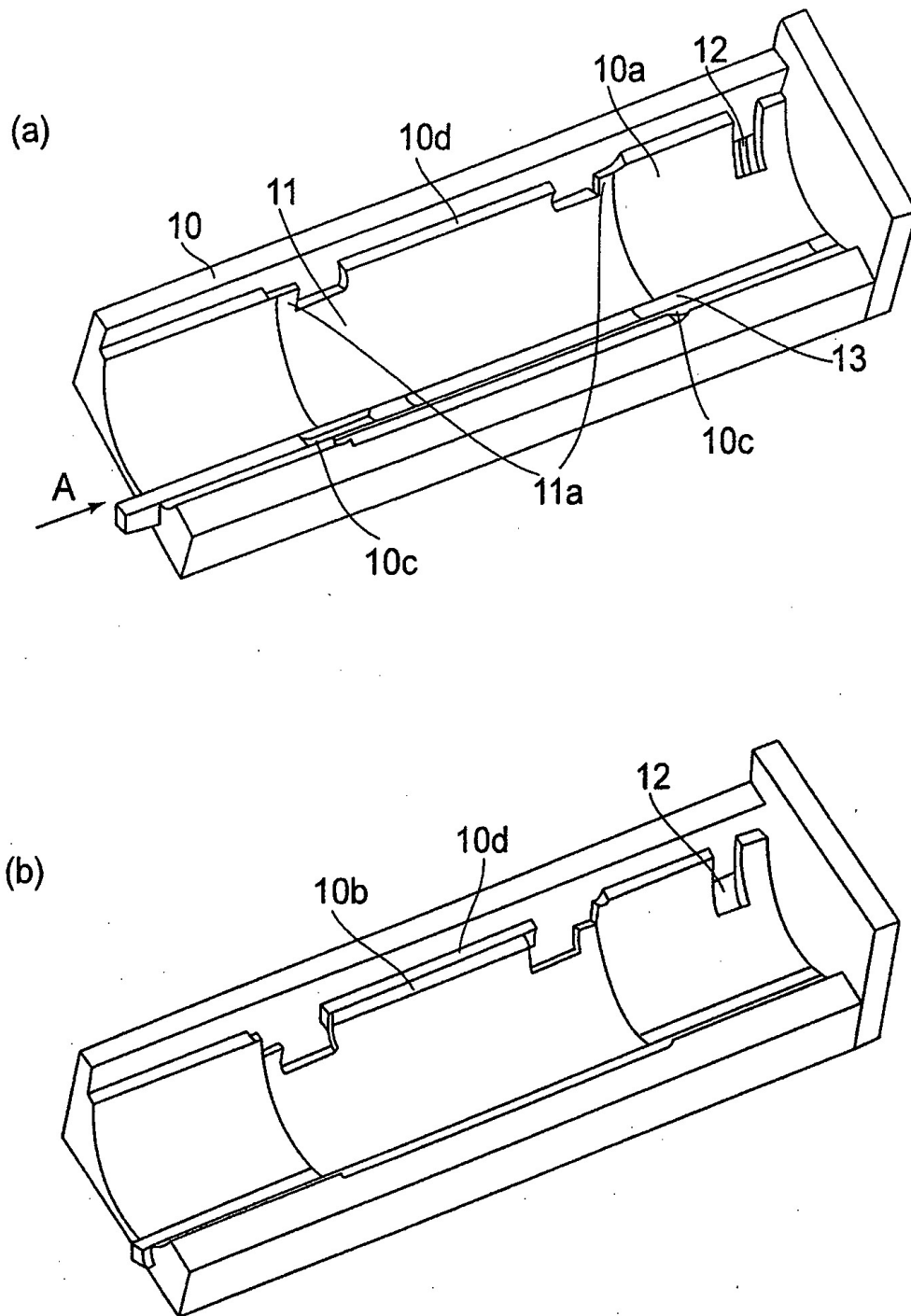


FIG.8

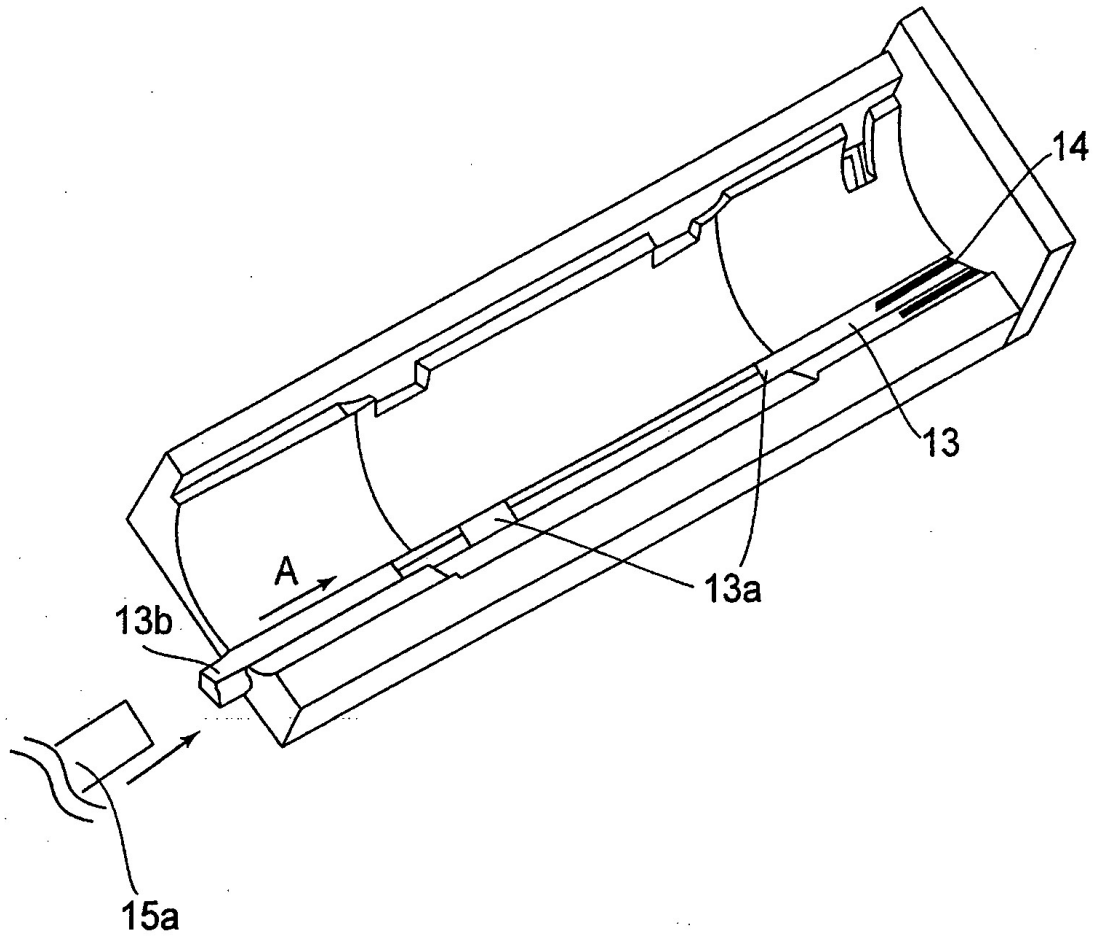


FIG.9

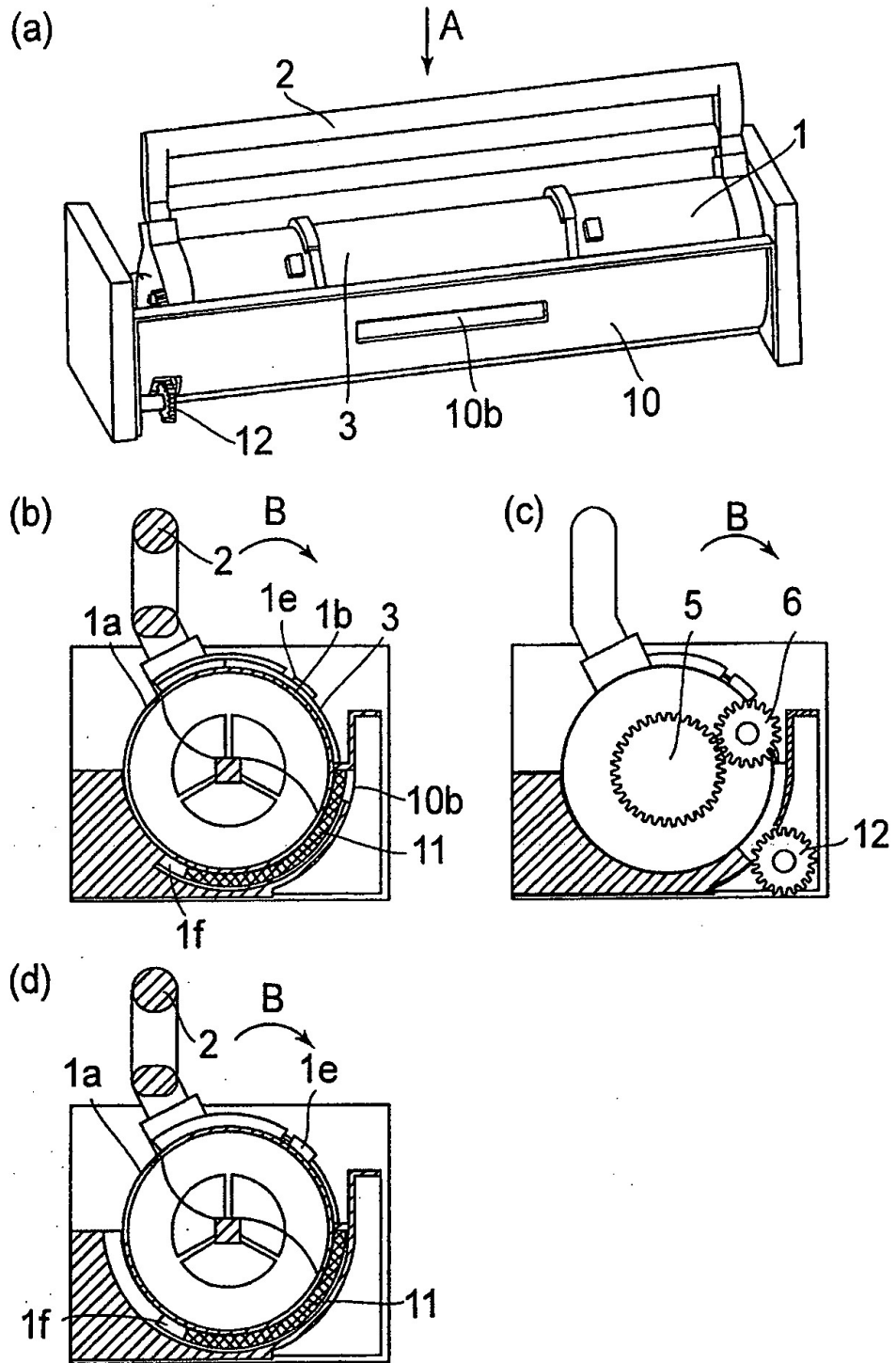


FIG. 10

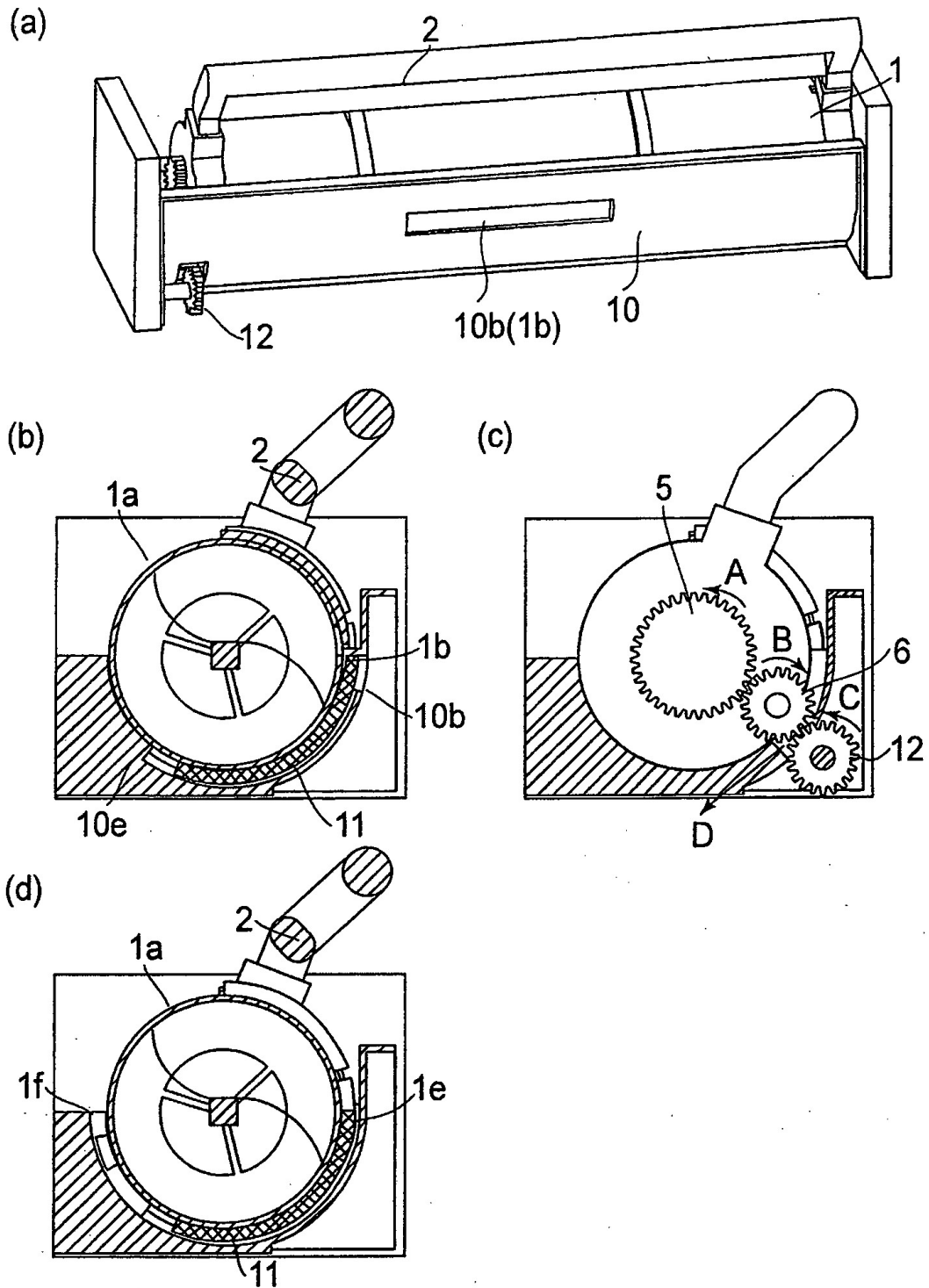


FIG. 11

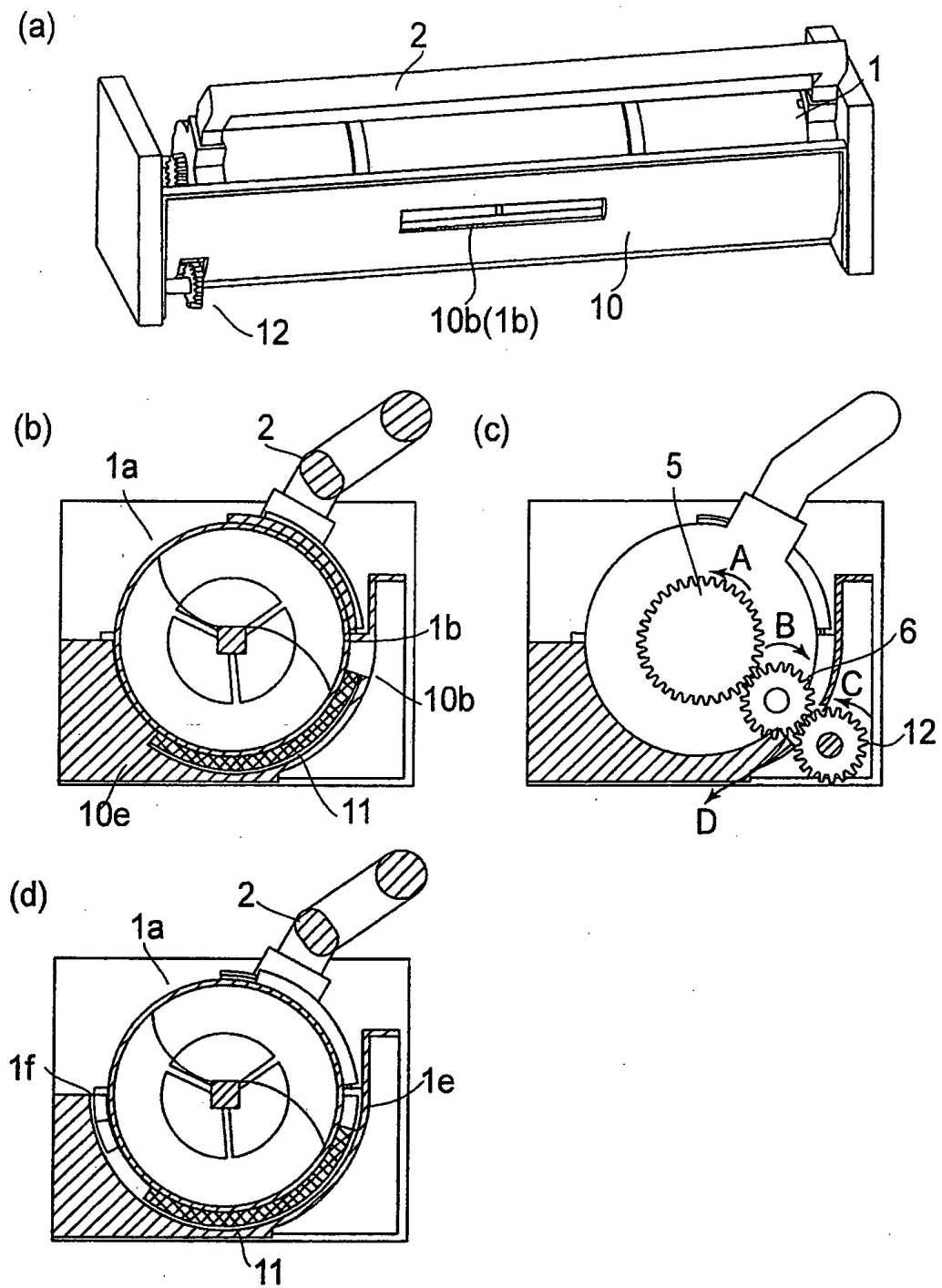


FIG. 12

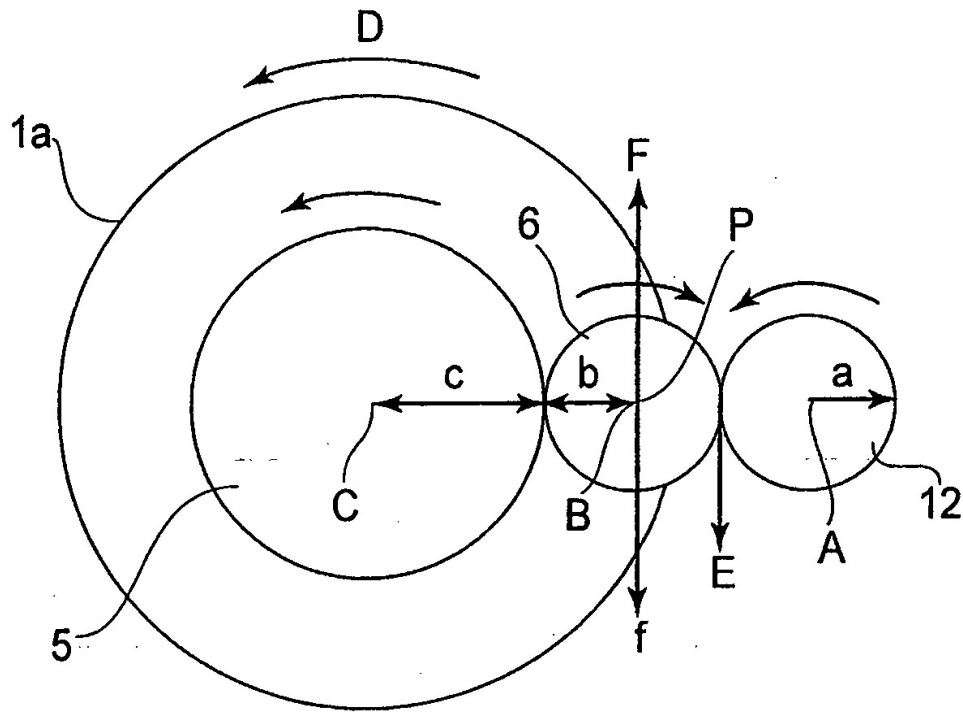


FIG.13

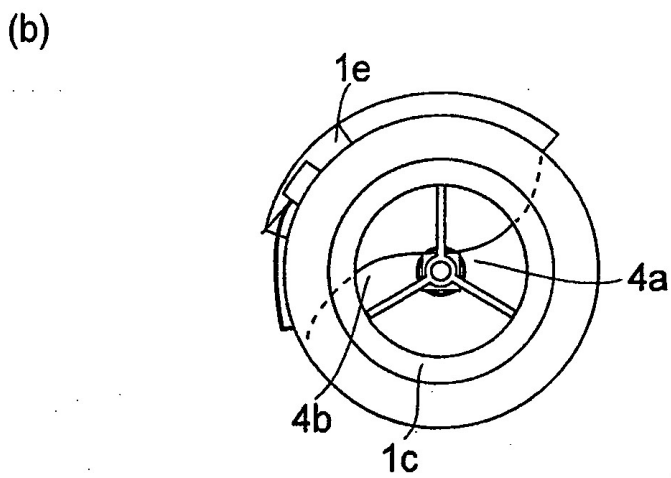
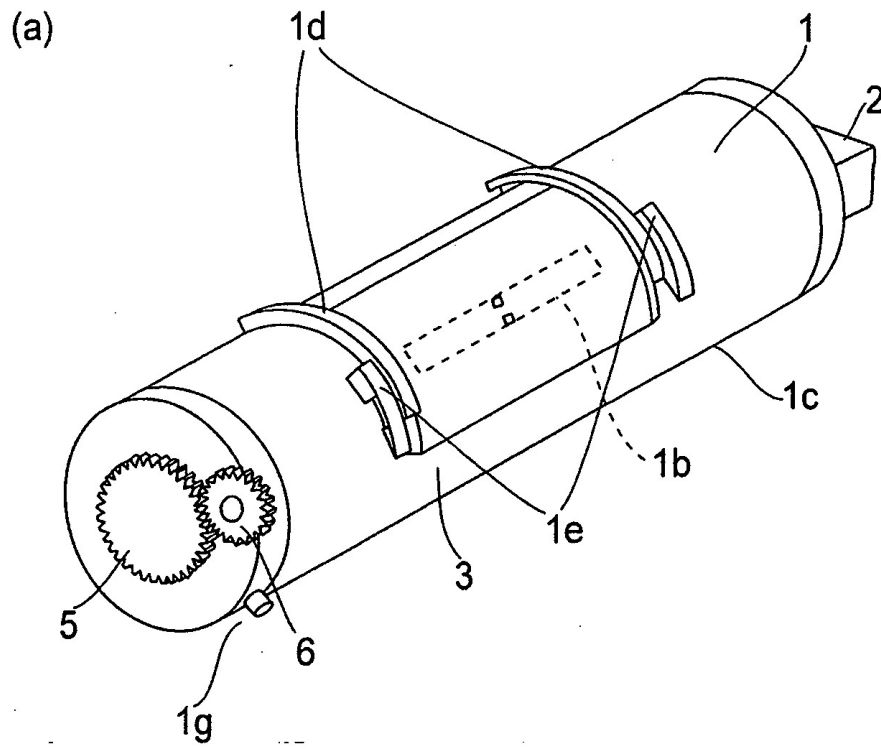


FIG.14

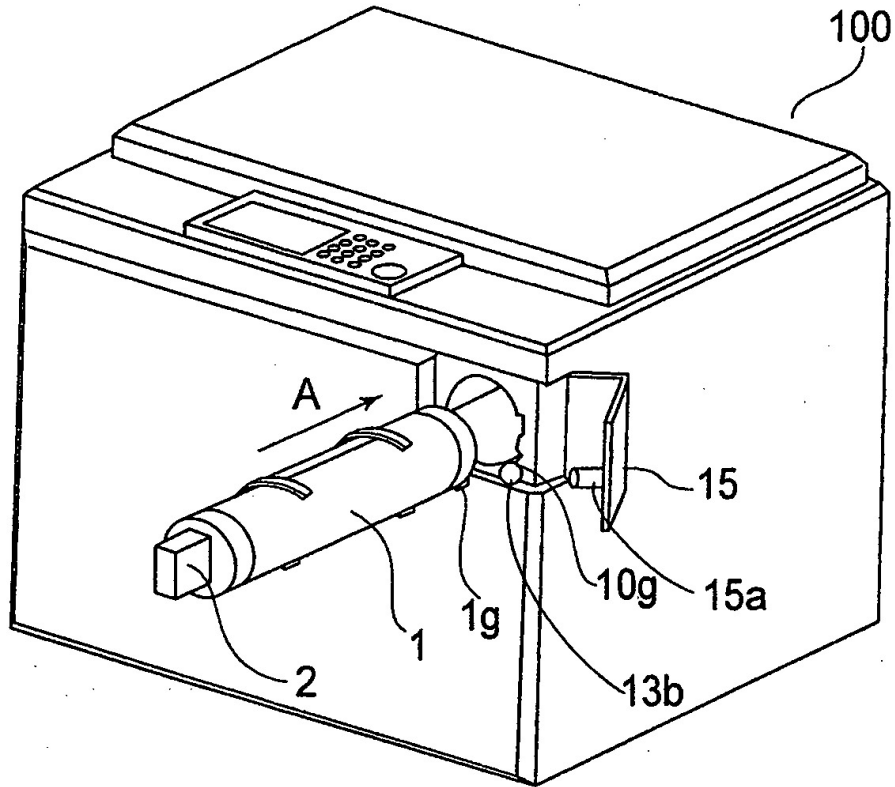


FIG.15

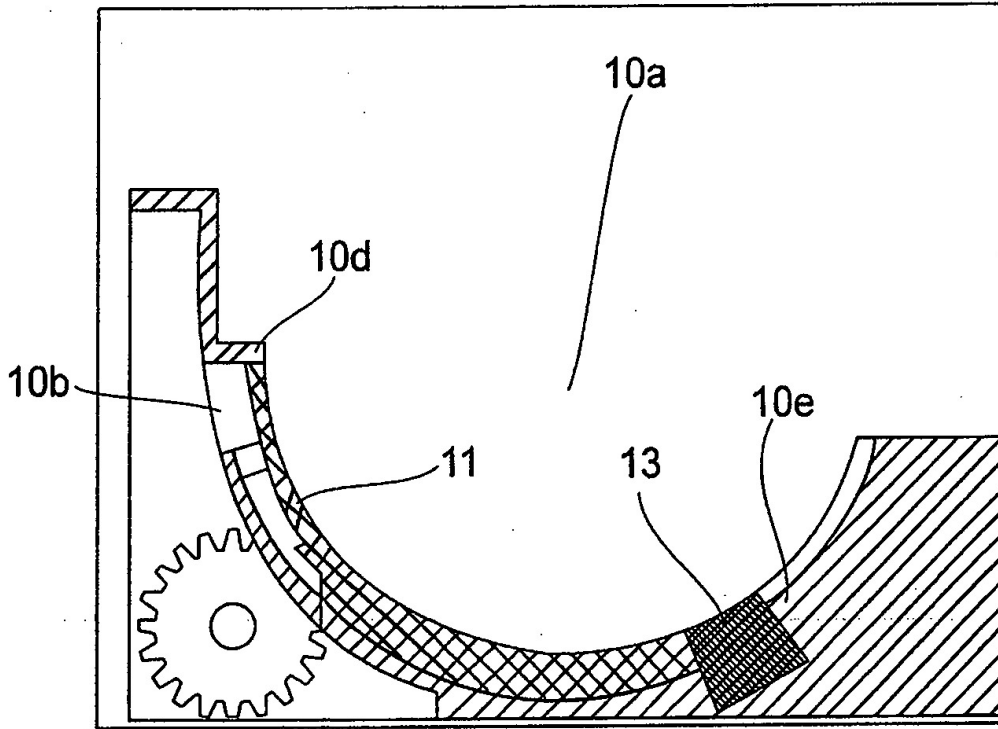


FIG.16

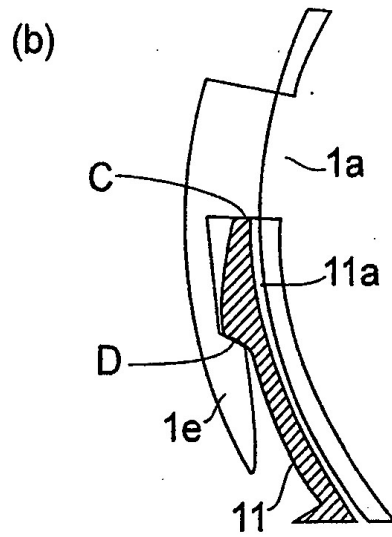
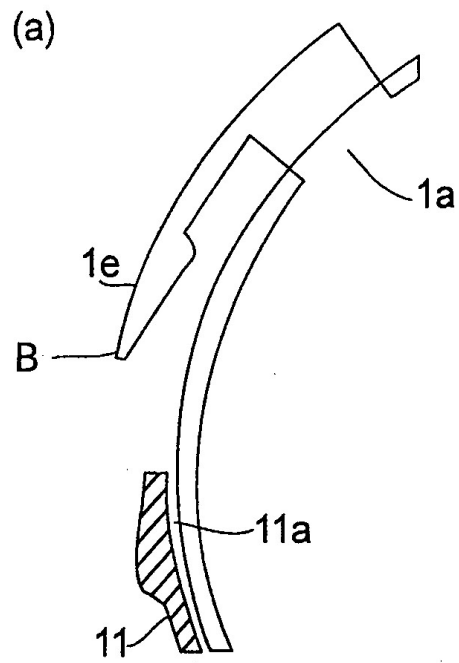


FIG.17

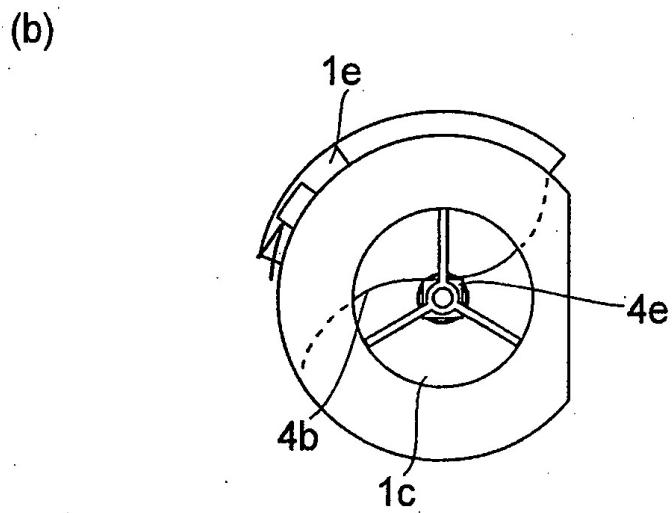
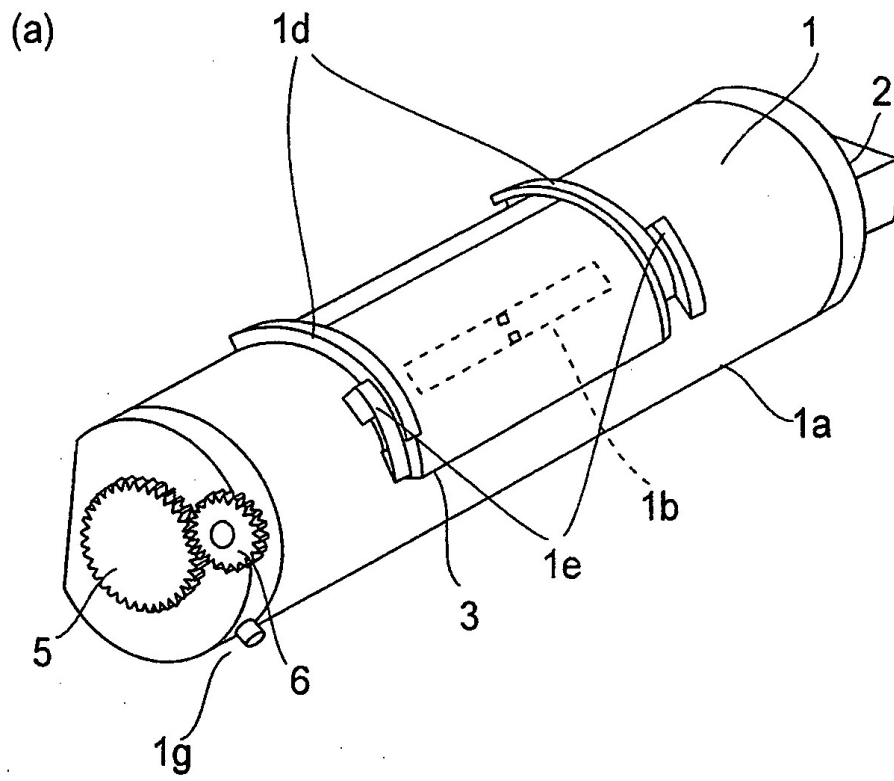


FIG.18

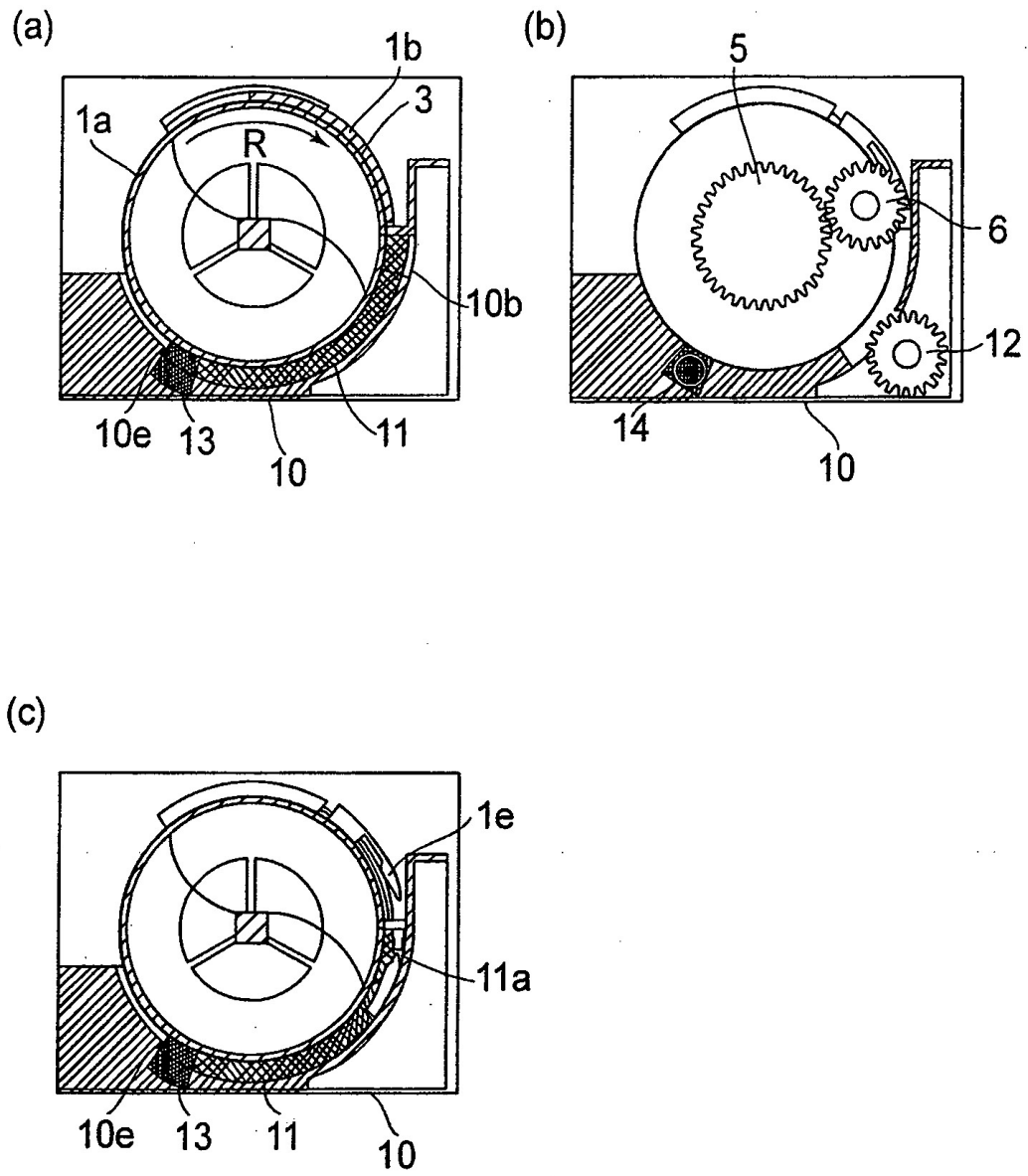


FIG.19

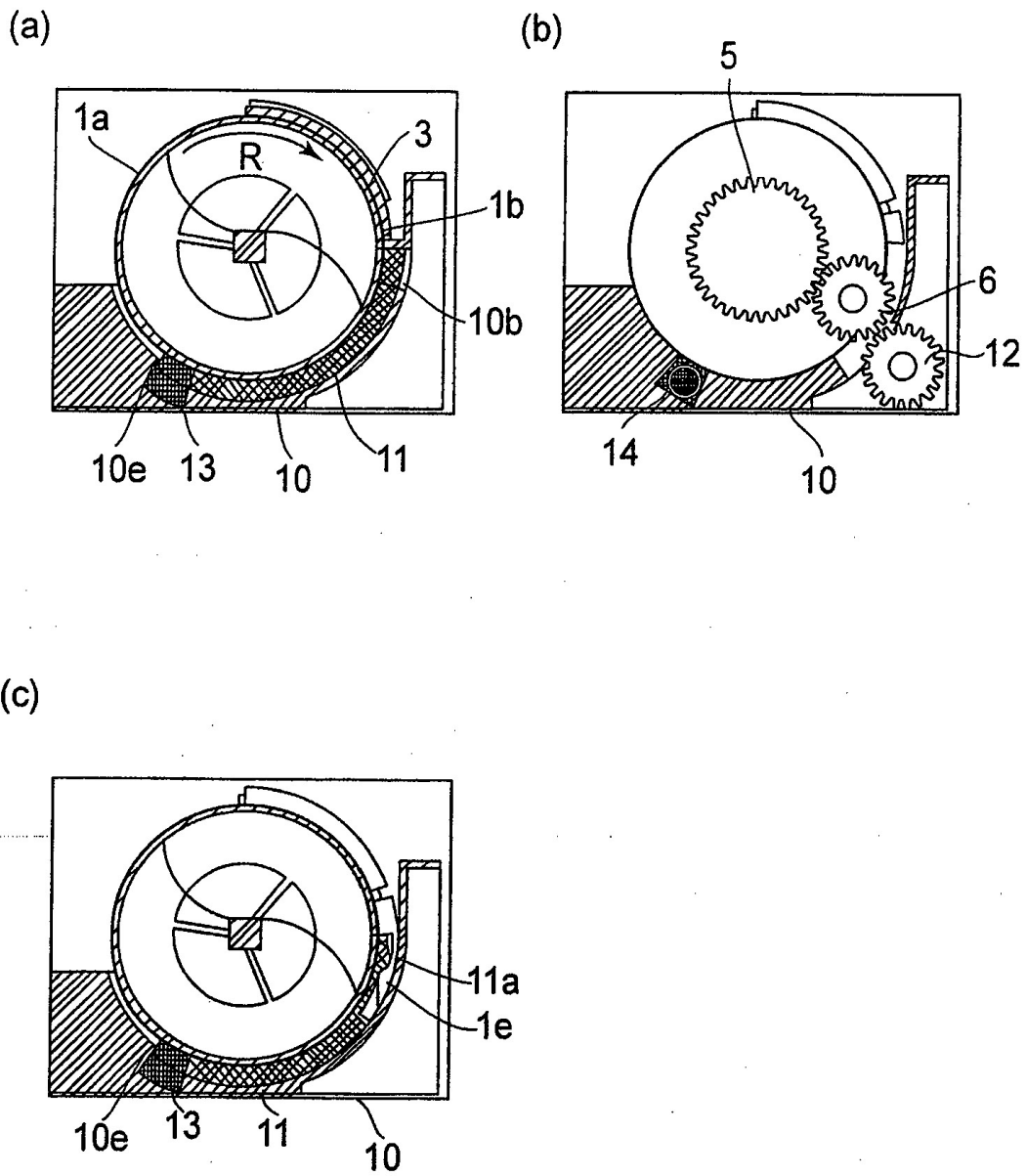


FIG.20

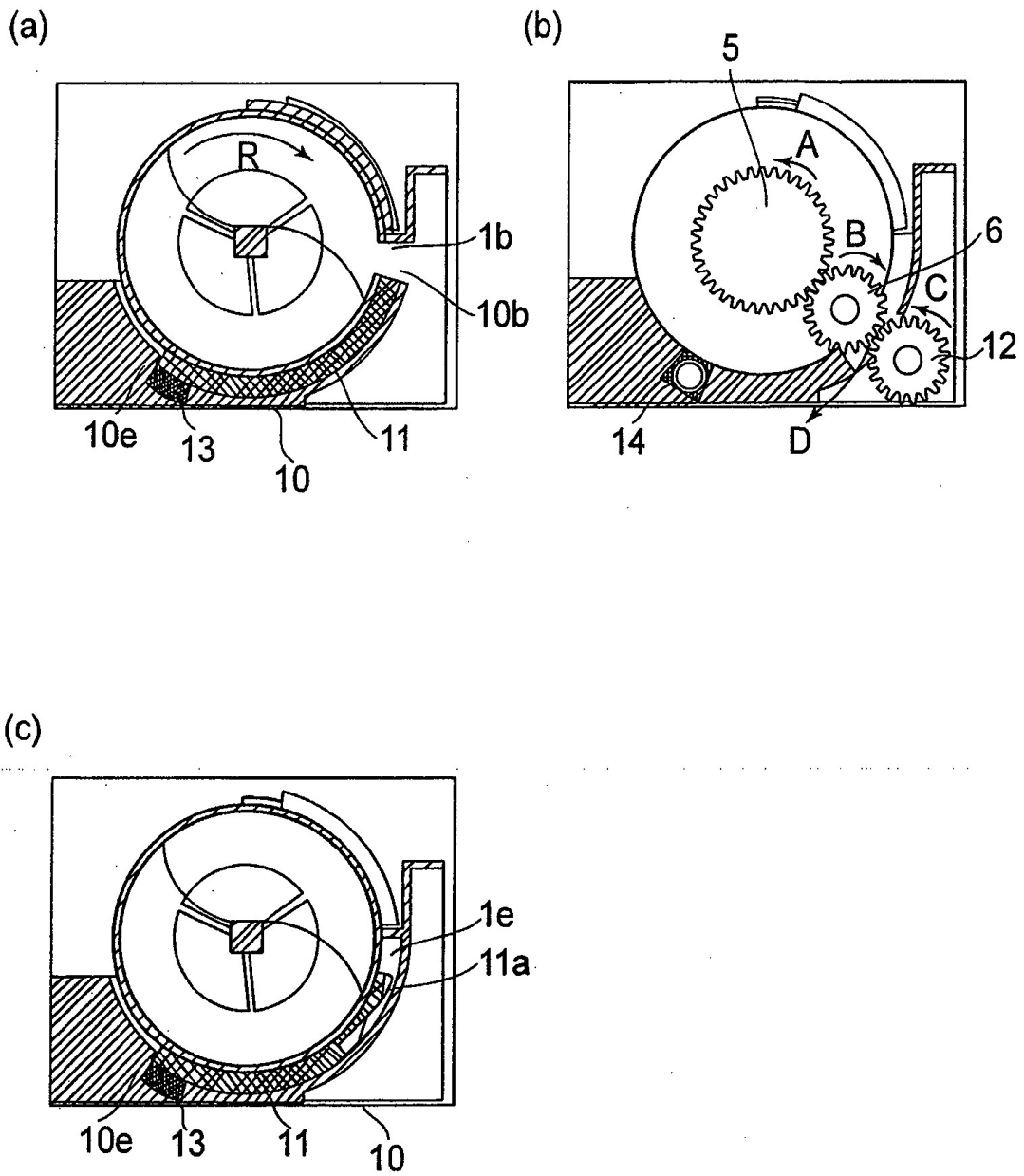


FIG.21

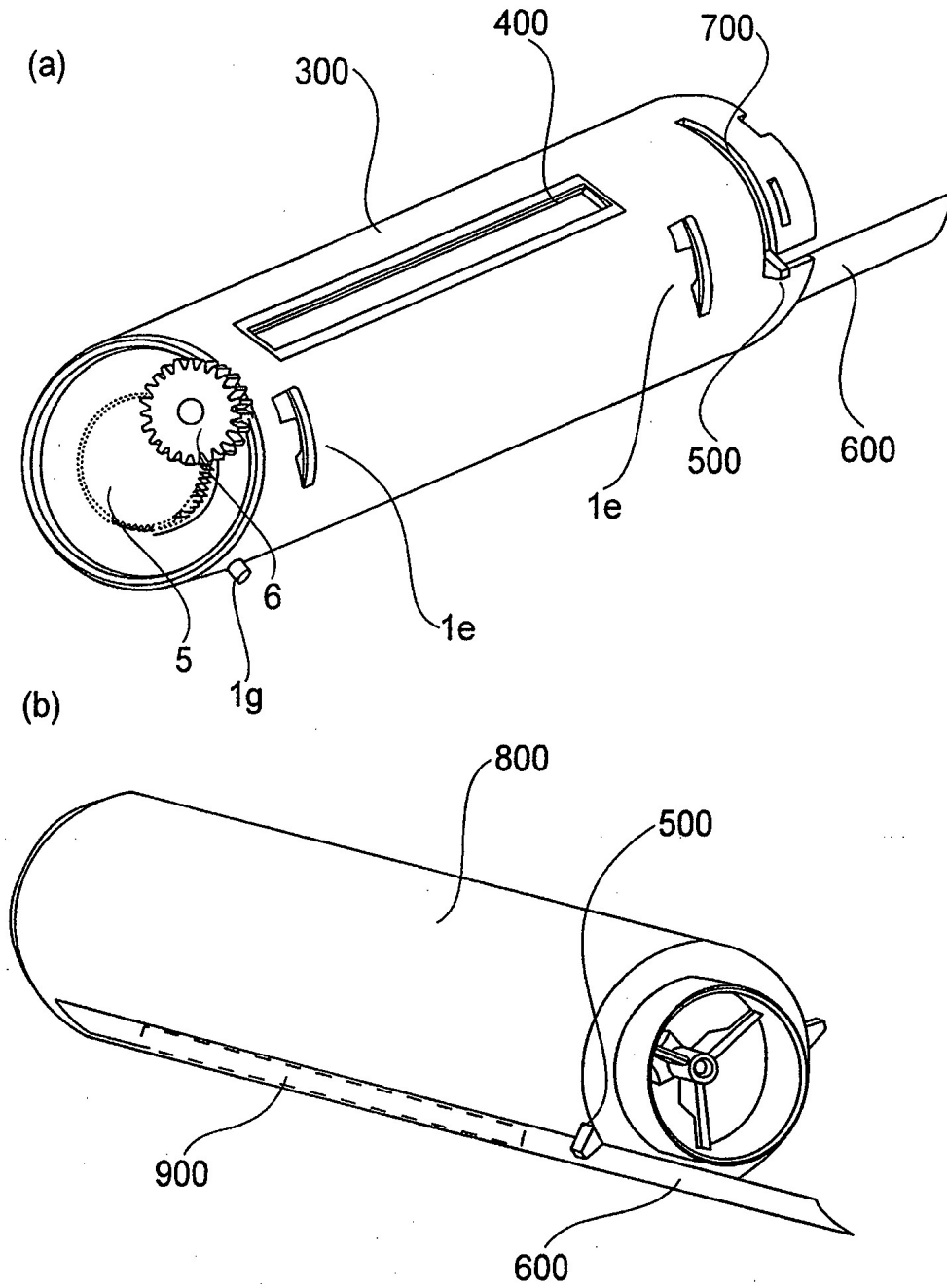


FIG.22

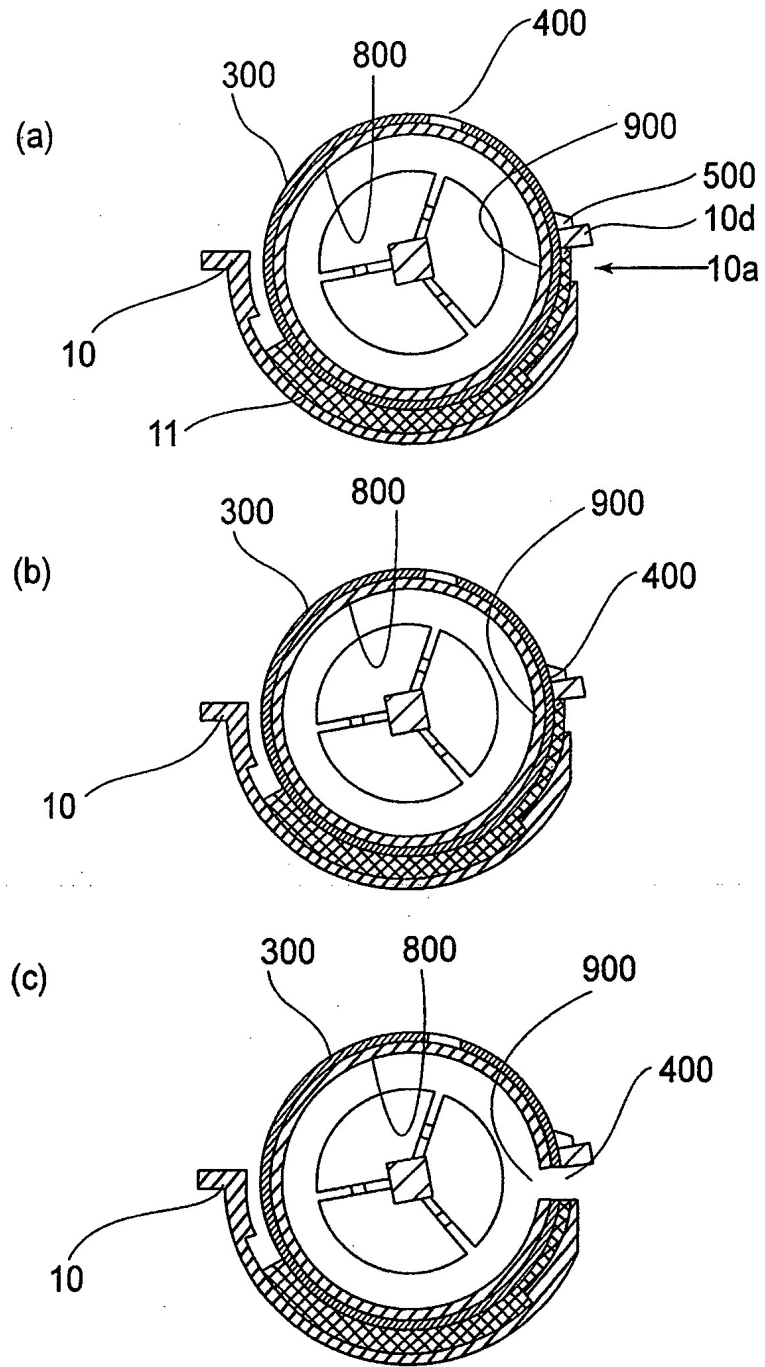


FIG.23

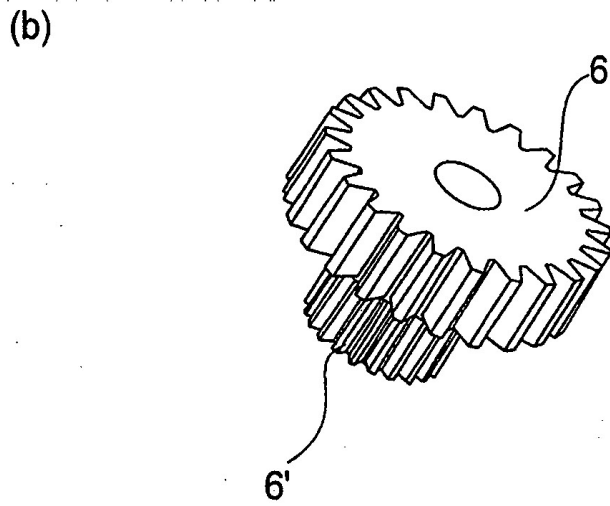
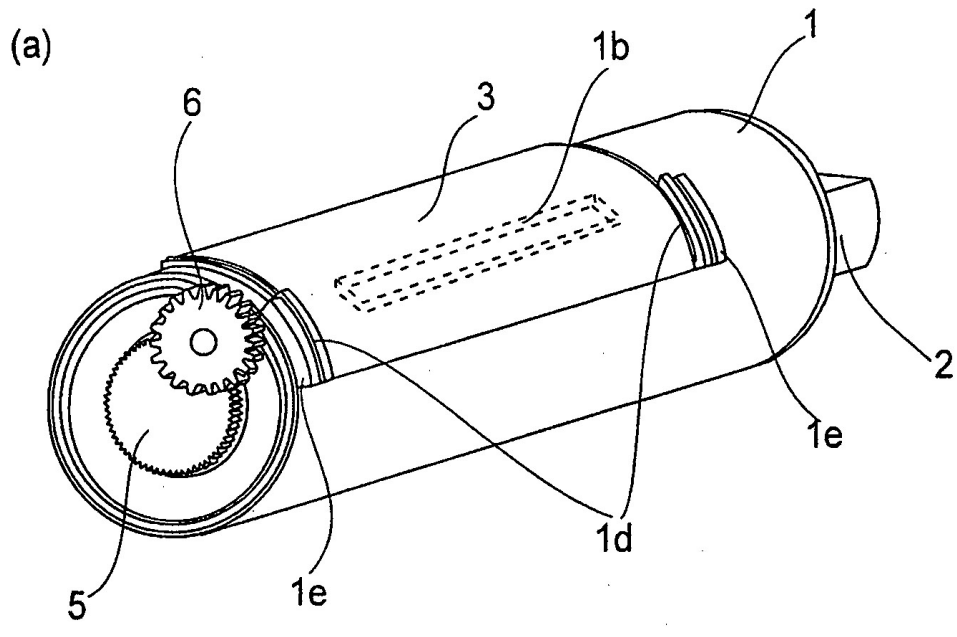


FIG.24

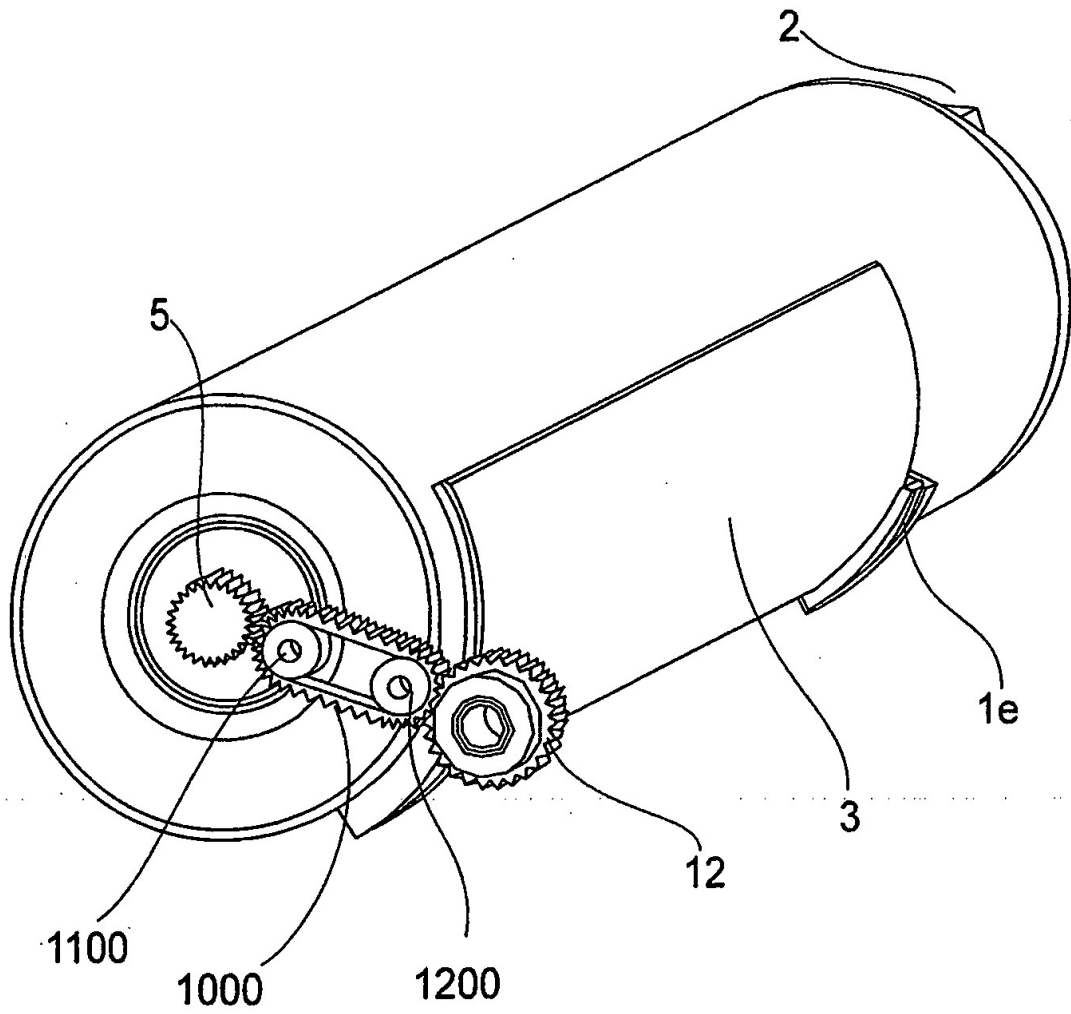


FIG.25

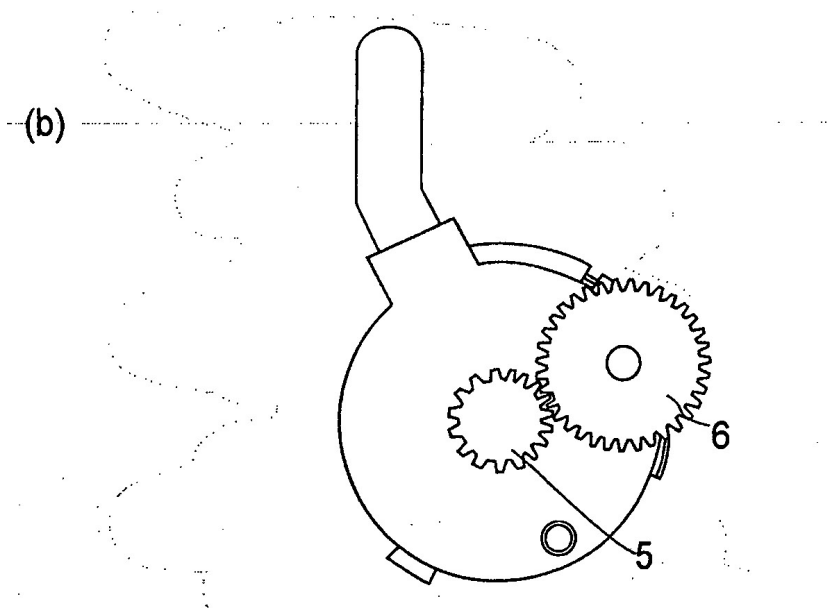
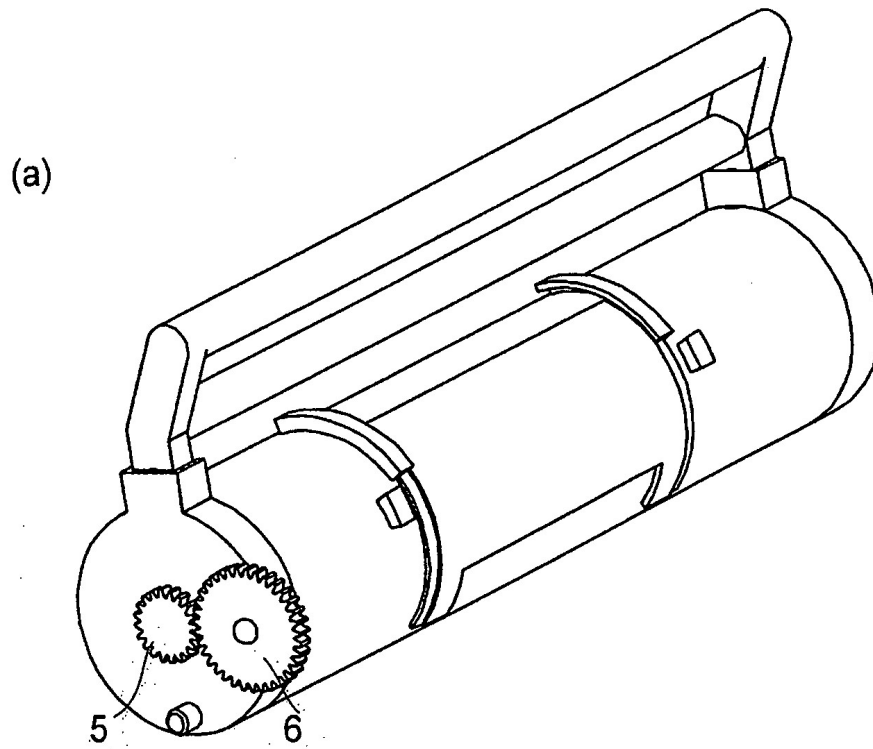


FIG.26

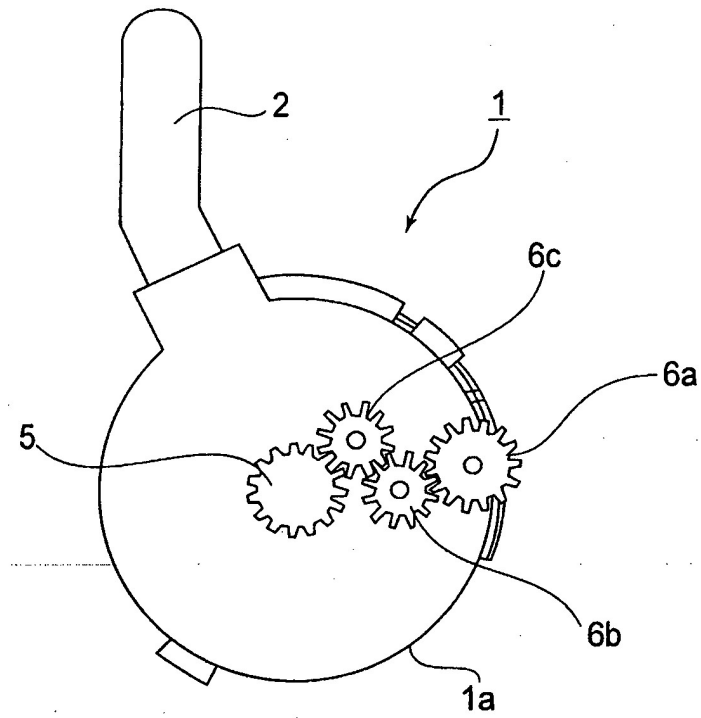


FIG.27

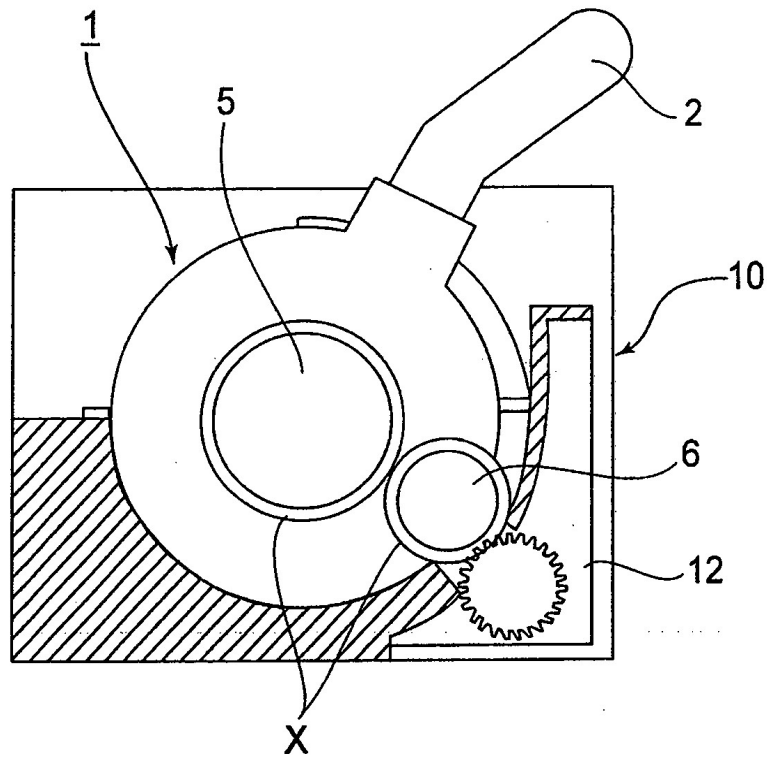


FIG.28

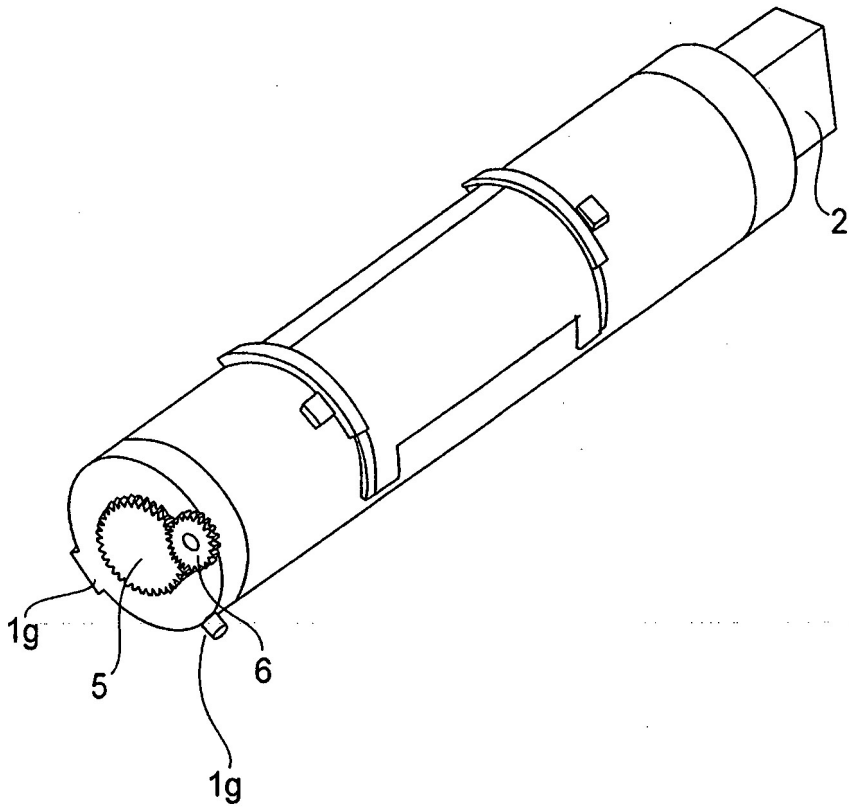


FIG.29

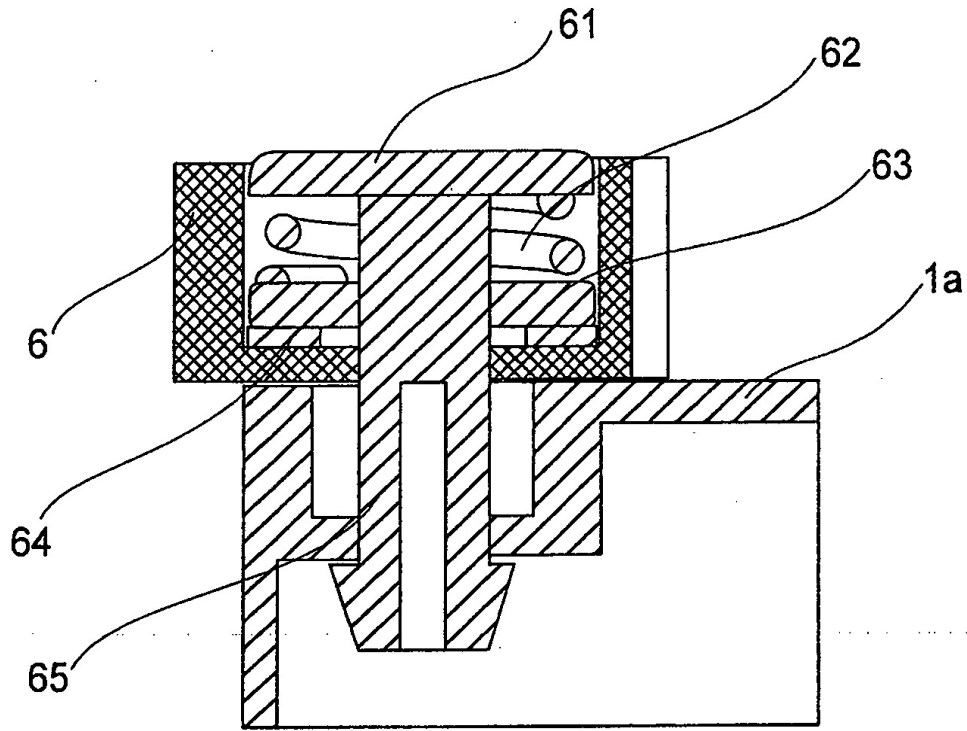


FIG. 30

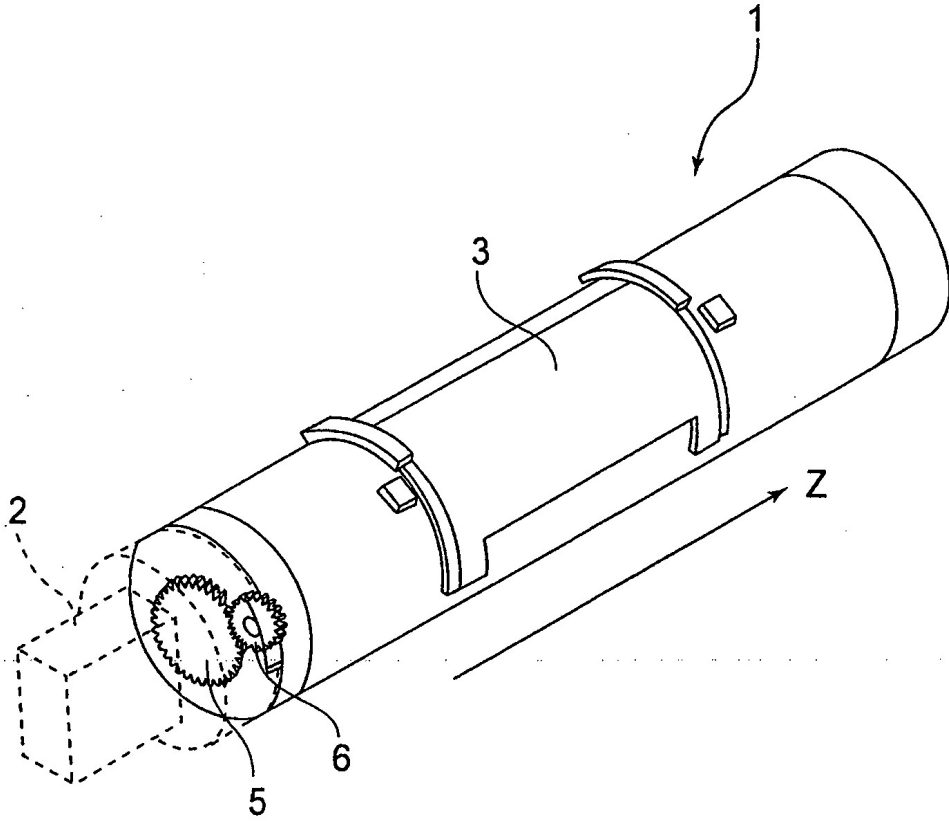


FIG.31

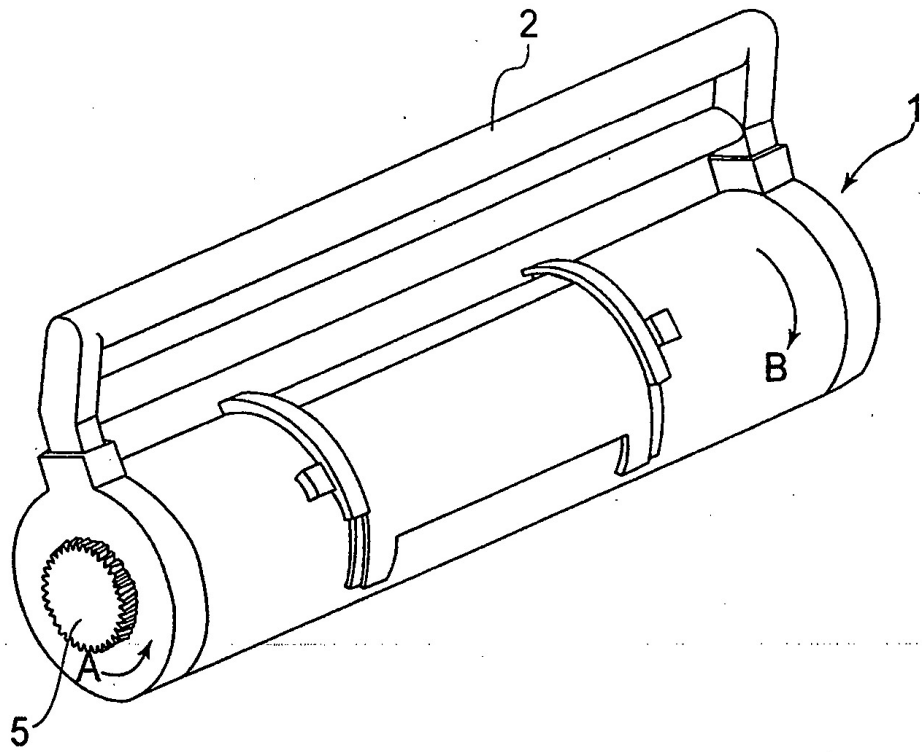


FIG.32

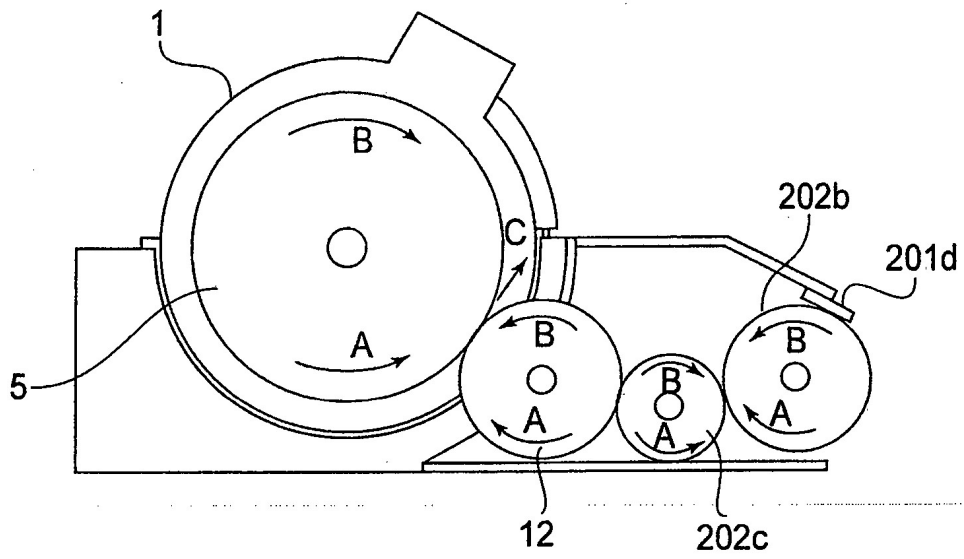


FIG.33