

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 648**

51 Int. Cl.:

G03G 15/08 (2006.01)

B65D 83/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.11.2005** **E 10160304 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.02.2016** **EP 2209050**

54 Título: **Recipiente para el suministro de revelador**

30 Prioridad:

24.11.2004 JP 2004339391

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

15.03.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

NAKAJIMA, NOBUO;
OKINO, AYATOMO;
MURAKAMI, KATSUYA;
NAGASHIMA, TOSHIAKI y
BAN, YUTAKA

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 563 648 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 para el suministro de revelador

5 La presente invención se refiere a un recipiente para el suministro de revelador, según la reivindicación 1 ó la 11 para suministrar un revelador a un aparato de recepción de revelador. Los ejemplos de aparatos de recepción de revelador incluyen aparatos de formación de imágenes, tales como máquinas fotocopadoras, máquinas de fax o impresoras, unidades de formación de imágenes montadas de forma desmontable en dichos aparatos de formación de imágenes.

10 [TÉCNICA ANTERIOR]

De manera convencional, se utiliza un revelador (tónér) en forma de polvo fino para la formación de imágenes en un aparato de formación de imágenes, tal como una máquina fotocopadora y/o una impresora de tipo electrofotográfico. En dicho aparato de formación de imágenes se suministra el revelador desde un recipiente de suministro de revelador colocado, de forma que se puede cambiar, en el aparato de formación de imágenes que consume revelador.

20 Dado que el revelador está compuesto de partículas extremadamente finas, existe la posibilidad de que el revelador se disperse, dependiendo de la manipulación en la operación de suministro de revelador. Por consiguiente, se ha propuesto y se ha puesto en práctica un tipo en el que el recipiente de suministro de revelador está instalado en el aparato de formación de imágenes y el revelador se descarga progresivamente a través de una pequeña abertura.

25 En lo que se refiere a dicho recipiente de suministro de revelador, se han propuesto muchos tipos que utilizan un recipiente cilíndrico que incluye un elemento de alimentación para agitar y alimentar el revelador en dicho recipiente.

30 Por ejemplo, el documento JPH-O 7-199623 (patente U.S.A. 5 579 101 A), da a conocer un recipiente de suministro de revelador que tiene un elemento de acoplamiento para accionar el elemento de alimentación del mismo. El elemento de acoplamiento del recipiente de suministro de revelador recibe fuerza de accionamiento mediante el acoplamiento con un elemento de acoplamiento dispuesto en un lado del aparato de formación de imágenes.

35 Una vez que dicho recipiente de suministro de revelador ha sido introducido y montado en el aparato de formación de imágenes, el usuario gira el recipiente de suministro de revelador en un ángulo predeterminado, mediante lo cual el recipiente de suministro de revelador (suministro de revelador) pasa a ser operativo. Más concretamente, mediante la rotación del recipiente de suministro de revelador, una abertura dispuesta en una superficie exterior del recipiente de suministro de revelador es puesta en comunicación con una abertura dispuesta en el lado del aparato de formación de imágenes, permitiendo de este modo el suministro de revelador.

40 No obstante, en el caso de la estructura del recipiente de suministro de revelador del documento JPH-O 7-199623 (patente U.S.A. 5 579 101 A), la operación de rotación del recipiente de suministro de revelador es llevada a cabo por el usuario y, por consiguiente, existe la posibilidad de que surja el inconveniente siguiente.

45 Si el usuario no está familiarizado con el funcionamiento del recipiente de suministro de revelador, la operación de rotación del recipiente de suministro de revelador puede no ser suficiente, de modo que el recipiente de suministro de revelador no llegue a una posición de funcionamiento predeterminada, con el resultado de un suministro anormal de revelador.

50 El documento U.S.A. 2004/223790 A1 muestra un recipiente genérico para el suministro de revelador según el preámbulo de las reivindicaciones 1 u 11, el cual está montado de forma desmontable en un aparato de recepción de revelador que incluye un elemento de accionamiento, pudiendo ser acoplado dicho recipiente de suministro de revelador en el aparato de recepción de revelador por medio de una operación de acoplamiento que incluye, por lo menos, la rotación del mismo, comprendiendo dicho recipiente de suministro de revelador un cuerpo del recipiente que tiene un espacio interior para contener un revelador; un elemento de descarga dispuesto en dicho cuerpo del recipiente para descargar el revelador al exterior de dicho cuerpo del recipiente por medio de la rotación del mismo con respecto a dicho cuerpo del recipiente cuando dicho recipiente de suministro de revelador está en una posición de suministro de revelador en la que el revelador en dicho cuerpo del recipiente es suministrado al aparato de recepción de revelador; y unos medios de transmisión del accionamiento que se pueden acoplar con el elemento de accionamiento para transmitir una fuerza de rotación desde el elemento de accionamiento a dicho elemento de descarga.

60 Otros recipientes de suministro de revelador según la técnica anterior se muestran en los documentos U.S.A. 5 860 048 A, JP 2001 242692 A y JPH 08 030172 A.

CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION

El objetivo de la presente invención es el desarrollo adicional de un recipiente de suministro de revelador según el preámbulo de la reivindicación 1 u 11, de tal modo que se mejora la funcionalidad operativa del recipiente de suministro de revelador.

El objetivo de la presente invención se consigue por medio de un recipiente de suministro de revelador que tiene las características de la reivindicación 1 u 11. Otros desarrollos ventajosos de la presente invención están definidos en las reivindicaciones dependientes. Un sistema de suministro de revelador que comprende el recipiente de suministro de revelador según la presente invención es objeto de la reivindicación 25.

Una ventaja de la presente invención es la de proporcionar un recipiente de suministro de revelador que tiene una operatividad mejorada y cuya estructura para la mejora de la operatividad ha sido simplificada.

Las características anteriores y otras características y ventajas de la presente invención serán más evidentes al examinar la siguiente descripción de las realizaciones preferentes 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 una disposición general de un aparato de formación de imágenes.

La figura 2 es una vista parcial, en sección, que muestra la estructura de un dispositivo de revelado.

La figura 3 muestra un recipiente de suministro de revelador, según la presente invención, en el que (a), (b) y (c) son una vista en perspectiva, una vista en sección, y una vista lateral, respectivamente, y (d) es una vista, en perspectiva, de un segundo engranaje y un tercer engranaje.

La figura 4 muestra la estructura del recipiente de suministro de revelador, según la presente invención, en la que (a) es una vista en sección de una parte de generación de un par, y (b) es una vista, con las piezas desmontadas, de la parte de generación del par.

La figura 5 muestra un aparato de recepción de revelador, según la presente invención, en la que (a) es una vista en perspectiva, y (b) es una vista en perspectiva.

La figura 6 muestra el interior de un aparato de recepción de revelador, según la presente invención, en el que (a) es una vista, en perspectiva, que muestra la situación cuando una abertura de suministro está abierta.

La figura 7 es una vista, en perspectiva, que muestra la situación cuando el recipiente de suministro de revelador está montado en el aparato de recepción de revelador.

La figura 8 muestra la situación después de haber montado el recipiente de suministro de revelador en el aparato de recepción de revelador, en el que (a) es una vista, en perspectiva, y (b) a (d) son vistas en sección transversal.

La figura 9 muestra la situación después de finalizar la rotación del recipiente, una vez que el recipiente de suministro de revelador, según la presente invención, ha sido montado en el aparato de recepción de revelador, en el que (a) es una vista en perspectiva, y (b) a (d) son vistas en sección transversal.

La figura 10 muestra vistas laterales del recipiente de suministro de revelador, según la presente invención, (a) después del montaje, (b) después de finalizar la conexión del accionamiento y (c) después de finalizar la rotación, respectivamente.

La figura 11 es una vista, en perspectiva, que muestra un elemento de bloqueo, según la presente invención.

La figura 12 muestra un modelo para ilustrar la fuerza de tracción en la presente invención.

La figura 13 se refiere a la transferencia de una carga de par, según la presente invención, en la que (a) es una vista en perspectiva que muestra la situación de una carga de un par grande, (b) es una vista en perspectiva que muestra la situación de una carga de par pequeña.

La figura 14 es una vista, en perspectiva, del recipiente de suministro de revelador (a) según la presente invención, (b) una vista en perspectiva que muestra el interior del aparato de recepción de revelador, (c) una vista en sección que muestra un estado de liberación y (d) una vista en perspectiva de un elemento de bloqueo.

La figura 15 es una vista, en perspectiva, que muestra un recipiente de suministro de revelador, según la presente invención.

5 La figura 16 es una vista (a), en perspectiva, que muestra un recipiente de suministro de revelador, según la presente invención, y (b) una vista lateral.

La figura 17 es una vista, en perspectiva, que muestra un recipiente de suministro de revelador, según la presente invención.

10 La figura 18 es una vista, en perspectiva, que muestra un recipiente de suministro de revelador, según la presente invención.

La figura 19 es una vista (a), en perspectiva, y una vista (b), en perspectiva, que muestran un recipiente de suministro de revelador, según la presente invención.

15 La figura 20 es una vista, en perspectiva, que muestra un recipiente de suministro de revelador, según la presente invención.

20 La figura 21 es una vista lateral (a), en sección, que muestra una parte de acoplamiento rápido, según la presente invención, y una vista (b), en perspectiva, de la misma.

La figura 22 es una vista lateral, en sección, que muestra la situación de la parte de conexión del accionamiento del recipiente de suministro de revelador que incluye un engranaje más grande.

25 La figura 23 es una vista (a), en perspectiva, del recipiente de suministro de revelador, según la presente invención, (b) una vista en perspectiva que muestra la estructura para la transferencia de la carga, y (c) una vista, en perspectiva, que muestra la estructura para la transferencia de la carga.

30 La figura 24 es una vista (a), en perspectiva, de un recipiente de suministro de revelador, según la presente invención, una vista (b), en perspectiva, de una rueda para remover el revelador denominada elemento de bloqueo, (c) una vista, en sección transversal, que muestra una situación de bloqueo y, (d) una vista, en sección transversal, que muestra una situación de desbloqueo.

35 La figura 25 es una vista (a), en perspectiva, del recipiente de suministro de revelador, según la presente invención, y una vista, en sección longitudinal (b) del mismo.

La figura 26 es una vista, en perspectiva, de un recipiente de suministro de revelador, según la presente invención.

40 La figura 27 es una vista, en perspectiva, de un recipiente de suministro de revelador, según la presente invención.

La figura 28 es una vista, en perspectiva, de un recipiente de suministro de revelador, según la presente invención.

45 La figura 29 es una vista, en perspectiva, de un elemento de acoplamiento para el recipiente de suministro de revelador.

La figura 30 es una vista, en perspectiva, del recipiente de suministro de revelador de la figura 30 visto desde la parte de la valona.

50 La figura 31 es una vista, en perspectiva, de una parte de acoplamiento dispuesta en el lado de recepción de revelador, en la que (a) muestra el estado en que los relieves de acoplamiento no están alineados, y (b) muestra el estado en que están alineados.

[MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION]

55 Se describirán ejemplos de un recipiente de suministro de revelador, según la presente invención. Diversas estructuras del recipiente de suministro de revelador pueden ser sustituidas por otras estructuras que tienen funciones similares dentro del alcance de la invención, tal como se define mediante las reivindicaciones adjuntas, por otra parte sin una indicación particular, es decir, la presente invención no pretende estar limitada a las estructuras del recipiente de suministro de revelador que serán descritas con las realizaciones, por otra parte sin una indicación particular.

60

[Realización 1]

65 En primer lugar, se describirá la estructura del aparato de formación de imágenes y, a continuación, la estructura del recipiente de suministro de revelador.

(Aparato de formación de imágenes)

Haciendo referencia a la figura 1, se describirá la estructura de una máquina fotocopidora que utiliza un proceso de tipo electrofotográfico como un ejemplo de un aparato de formación de imágenes que comprende un aparato de recepción de revelador que puede ser cargado con un recipiente de suministro de revelador (denominado cartucho de tóner).

En la figura, indicado mediante el numeral -100-, se observa el conjunto principal de la máquina fotocopidora electrofotográfica (conjunto principal del aparato -100-). Indicado mediante el numeral -101- se observa un original colocado sobre una placa de cristal -102- de soporte de originales. En el elemento electrofotográfico fotosensible -104- como elemento portador de la imagen (tambor fotosensible), se forma una imagen luminosa electrofotográfica, de acuerdo con la información de la imagen a través de una parte óptica -103- que incluye una serie de espejos -M- y una lente -Ln-, de tal manera que se forma una imagen electrostática latente. La imagen electrostática latente se visualiza con un revelador por medio del dispositivo de revelado -201-.

En este ejemplo el revelador es el tóner. Por consiguiente, el recipiente de suministro de revelador aloja el tóner que debe ser suministrado. En el caso del aparato de formación de imágenes que utiliza el revelador que contiene partículas de tóner y partículas portadoras, el recipiente de suministro de revelador puede alojar tanto el tóner como el portador, y puede suministrar la mezcla.

Indicados mediante los numerales -105- a -108-, se hallan los casetes que alojan los materiales de grabación -S- (hojas). Entre los diversos casetes -105- a -108-, se selecciona el casete apropiado en base al tamaño de la hoja del original -101- o a la información introducida por el usuario en una parte operativa de cristal líquido de la máquina fotocopidora. En este caso, el material de grabación no está limitado a una hoja de papel sino que puede ser una lámina OHP o similar.

Mediante un dispositivo de alimentación y separación -105A- a -108A-, se alimenta una hoja -S-, al rodillo de alineación -110- a través de una parte de alimentación -109- y es suministrada a continuación de forma sincronizada con la rotación del tambor fotosensible -104- y con el tiempo de escaneado de la parte óptica -103-.

Indicados mediante -111-, -112- se hallan un dispositivo de descarga de la transferencia y un dispositivo de descarga de la separación. La imagen formada por el revelador sobre el tambor fotosensible -104- es transferida a la hoja -S- por medio del dispositivo -111- de descarga de la transferencia. El dispositivo -112- de descarga de la separación separa la hoja -S- que tiene la imagen transferida revelada procedente del tambor fotosensible -104-.

La hoja -S- recibida por la parte de alimentación -113- es sometida a calor y a presión en la parte de fijado -114-, de tal manera que la imagen revelada sobre la hoja queda fijada y, a continuación, la hoja -S- pasa a través de la parte -115- de descarga/inversión y, en el caso de formación de copias en una sola cara, es descargada a la bandeja de descarga -117- por medio del rodillo de descarga -116-. En el caso de copias superpuestas, es alimentada al rodillo de alineación -110- a través de las partes de realimentación -119-, -120- y a continuación es descargada a la bandeja de descarga -117- con una trayectoria similar al caso de la copia en una sola cara.

En el caso de copias dúplex, la hoja -S- es descargada parcialmente de forma temporal al exterior del aparato por medio del rodillo de descarga -116- a través de una parte de descarga/inversión -115-. A continuación, la hoja -S- es alimentada al aparato por medio del control de la aleta -118- y mediante la rotación en sentido inverso del rodillo de descarga -116- con una sincronización adecuada cuando el extremo final de la hoja -S- ha pasado la aleta -118-, pero está todavía pinzado por los rodillos de descarga -116-. A continuación, la hoja es alimentada al rodillo de alineación -110- a través de las partes de realimentación -119-, -120-, es descargada a la bandeja de descarga -117- con una trayectoria similar a la del caso de la copia en una sola cara.

En la estructura del conjunto principal del aparato -100-, un equipo de proceso de formación de imágenes, tal como un dispositivo de revelado -201- como medio revelador, una parte de limpieza -202- como medio limpiador y un cargador primario -203- como medio de carga, están dispuestos alrededor del tambor fotosensible -104-. La parte limpiadora -202- tiene la función de eliminar el revelador residual en el tambor fotosensible -104-. El cargador primario -203- debe cargar uniformemente la superficie del tambor fotosensible para preparar la formación de la imagen electrostática deseada sobre el tambor fotosensible -104-.

Se describirá el dispositivo de revelado.

El dispositivo de revelado -201- revela la imagen electrostática latente formada sobre el tambor fotosensible -104- mediante la parte óptica -103-, de acuerdo con la información del original, depositando el revelador sobre la imagen electrostática latente. Un recipiente -1- de suministro de revelador para suministrar el revelador al dispositivo de revelado -201- es montado de forma desmontable en el conjunto principal del aparato -100- por parte del usuario.

El dispositivo de revelado -201- comprende un aparato -10- de recepción de revelador para montar de forma desmontable el recipiente -1- de suministro de revelador, y un dispositivo revelador -201a-, y el dispositivo revelador

-201a- incluye un rodillo de revelado -201b- y un elemento de alimentación -201c-. El revelador suministrado desde el recipiente -1- de suministro de revelador es alimentado a un rodillo de revelado -201b- por medio de un elemento de alimentación -201c- y, a continuación, es suministrado al tambor fotosensible -104- por medio del rodillo de revelado -201b-. El rodillo de revelado -201b- está en contacto con una cuchilla de revelado -201d- para regular la cantidad de recubrimiento de revelador sobre el rodillo y está en contacto con una lámina -201e- de prevención de fugas, para impedir fugas de revelador.

Tal como se muestra en la figura 1, está dispuesta una tapa -15- de cambio para el cambio del recipiente de suministro de revelador como parte de la envolvente exterior de la máquina fotocopidora, cuando se monta o se desmonta el recipiente -1- de suministro de revelador del conjunto principal del aparato -100- por parte del usuario, se abre la tapa -15- en la dirección de la flecha -W-.

(Aparato de recepción de revelador)

Haciendo referencia a las figuras 5 y 6, se describirá la estructura del aparato -10- de recepción de revelador.

El aparato -10- de recepción de revelador comprende una parte de recepción -10a- para montar de forma desmontable el recipiente -1- de suministro de revelador y una abertura -10b- de recepción de revelador para recibir el revelador descargado del recipiente -1- de suministro de revelador. El revelador suministrado desde la abertura de recepción de revelador es suministrado al dispositivo de revelado y es utilizado para la formación de imágenes.

Un dispositivo -11- de obturación de revelador que tiene una configuración semicilíndrica está dispuesto a lo largo de las configuraciones superficiales periféricas del recipiente -1- de suministro de revelador y de la parte de recepción -10a-. El dispositivo -11- de obturación de revelador está acoplado con una parte de guía -10c- dispuesta en el borde inferior de la parte de recepción -10a- y se puede deslizar siguiendo una dirección circunferencial para abrir y cerrar la abertura -10b- de recepción de revelador.

La parte de guía -10c- está formada en cada una de las partes opuestas del borde de la abertura -10b- de recepción de revelador, la cual puede ser abierta mediante el desplazamiento del dispositivo -11- de obturación de revelador.

Cuando el recipiente -1- de suministro de revelador no está montado en la parte de recepción -10a-, el dispositivo -11- de obturación de revelador está en posición de cierre, cerrándose la abertura -10b- de recepción de revelador al poner en contacto un extremo del mismo con un tope -10d- dispuesto en el aparato -10- de recepción de revelador para impedir que el revelador fluya hacia atrás desde el dispositivo de revelado hasta la parte de recepción -10a-.

Cuando el dispositivo -11- de obturación de revelador está abierto, el extremo inferior de la abertura -10b- de recepción de revelador y el extremo superior del dispositivo -11- de obturación de revelador están alineados entre sí con una gran precisión para abrir completamente la abertura -10b- de recepción de revelador. Para conseguir esto, está dispuesto un tope -10e- para regular la posición final del movimiento de apertura del dispositivo -11- de obturación de revelador.

El tope -10e- actúa asimismo como una parte de tope para detener la rotación del cuerpo del recipiente en la posición en la que la abertura -1b- de descarga de revelador es opuesta a la abertura -10b- de recepción de revelador. De este modo, la rotación del recipiente de suministro de revelador acoplado con el dispositivo -11- de obturación de revelador mediante un saliente de apertura que será descrito más adelante, se detiene por medio del tope -10e-, deteniendo el movimiento de apertura del dispositivo -11- de obturación de revelador.

Un extremo longitudinal de la parte de recepción -10a- está dotado de un engranaje de accionamiento -12- como elemento de accionamiento para transmitir una fuerza de accionamiento rotativa desde un motor de accionamiento dispuesto en el conjunto principal del aparato -100- de formación de imágenes. Tal como se describirá más adelante, el engranaje de accionamiento -12- aplica una fuerza de rotación al segundo engranaje -6- en la misma dirección que la dirección de rotación del recipiente de suministro de revelador para abrir el dispositivo de obturación de revelador, para accionar de este modo el elemento de alimentación -4-.

Además, el engranaje de accionamiento -12- está conectado con un tren de engranajes de accionamiento para hacer girar el elemento de alimentación -201c- del dispositivo de revelado, el rodillo de revelado -201b- y el tambor fotosensible -104-. El engranaje de accionamiento -12- utilizado en este ejemplo tiene módulo 1 y un número de dientes de 17.

(Recipiente de suministro de revelador)

A continuación, haciendo referencia a las figuras 3 y 4, se describirá la estructura del recipiente -1- de suministro de revelador en esta realización.

El cuerpo -1a- del recipiente, como una parte del recipiente -1- de suministro de revelador en el que está almacenado el revelador, es aproximadamente cilíndrico. La pared cilíndrica de este recipiente propiamente dicho

-1a- está dotada de una abertura -1b- de descarga de revelador que tiene la forma de una ranura que se extiende en dirección paralela a la dirección longitudinal del cuerpo -1a- del recipiente.

Es deseable que este cuerpo -1b- del recipiente sea suficientemente rígido para proteger el revelador contenido en su interior e impedir que el revelador escape antes de que el recipiente -1- de suministro de revelador sea utilizado por primera vez, más concretamente, durante el envío del recipiente -1- de suministro de revelador. De esta manera, en esta realización, el cuerpo -1a- del recipiente está fabricado en poliestireno mediante moldeo por inyección. A este respecto, no es necesario que la elección de la resina a utilizar como el material para el cuerpo -1a- del recipiente esté limitada al poliestireno; pudiendo utilizarse otras resinas, tales como ABS.

El cuerpo -1a- del recipiente está dotado asimismo de una empuñadura -2- que es la parte del cuerpo -1a- del recipiente con la cual el usuario sostiene el recipiente -1- de suministro de revelador cuando el usuario monta o desmonta el recipiente -1- de suministro de revelador. Es deseable asimismo que esta empuñadura -2- sea rígida hasta cierto punto, tal como lo es el cuerpo -1a- del recipiente. La empuñadura -2- está formada del mismo material que el material de la estructura principal del cuerpo -1a- del recipiente, y está fabricada mediante moldeo por inyección.

En lo que se refiere al procedimiento para la fijación de la empuñadura -2- al cuerpo -1a- del recipiente, la empuñadura -2- puede estar acoplada mecánicamente al cuerpo -1a- del recipiente o puede estar fijada al cuerpo -1a- del recipiente mediante la utilización de tornillos. Además, puede estar fijada al cuerpo -1a- del recipiente mediante encolado o soldadura. Todo lo que se requiere de este procedimiento para la fijación de la empuñadura -2- al cuerpo -1a- del recipiente es que el procedimiento pueda fijar la empuñadura -2- al cuerpo -1a- del recipiente, de tal modo que la empuñadura -2- no quede suelta o separada del cuerpo -1a- del recipiente cuando se monta o se desmonta el recipiente -1- de suministro de revelador. En esta realización, la empuñadura -2- está fijada al cuerpo -1a- del recipiente al estar acoplada mecánicamente al cuerpo -1a- del recipiente.

A este respecto, la empuñadura -2- puede estar estructurada de forma diferente de la descrita anteriormente. Por ejemplo, la empuñadura -2- puede estar fijada al cuerpo -1a- del recipiente, tal como se muestra en la figura 18. En este caso, el recipiente -1- de suministro de revelador está dotado de los engranajes -5- y -6-, que están fijados al extremo posterior del cuerpo -1a- del recipiente, en lo que se refiere a la dirección en la que el recipiente -1- de suministro de revelador es introducido en el conjunto principal de un aparato de formación de imágenes, y la empuñadura -2- está fijada al cuerpo -1a- del recipiente, de tal manera que solamente queda al descubierto la parte del engranaje -6- por medio de la cual el engranaje -6- se acopla a un engranaje de accionamiento -12-. Esta disposición se puede considerar mejor que la descrita anteriormente, en la que los medios de transmisión del accionamiento (engranajes -5- y -6-) están protegidos por medio de la empuñadura -2-.

En esta realización, la empuñadura -2- está fijada a uno de los extremos longitudinales del cuerpo -1- del recipiente. Sin embargo, el recipiente -1- de suministro de revelador puede estar conformado tal como se muestra en la figura 19(a), es decir, suficientemente largo para llegar desde un extremo longitudinal del cuerpo -1a- del recipiente al otro, y está fijado al cuerpo -1a- del recipiente por ambos extremos longitudinales. En este caso, el recipiente -1- de suministro de revelador está montado en el dispositivo -10- de recepción de revelador por arriba, tal como se muestra en la figura 19(b). La dirección en la que el recipiente -1- de suministro de revelador está montado en el dispositivo -10- de recepción de revelador, o desmontado del mismo, es opcional. Todo lo que es necesario es que sea escogida de acuerdo con factores tales como la estructura del aparato.

La pared extrema opuesta del cuerpo -1a- del recipiente (en lo que se refiere a la dirección longitudinal del cuerpo -1- del recipiente) en donde está fijado el primer engranaje, está provista de una abertura -1c- a través de la cual el cuerpo -1a- del recipiente se llena de revelador. Esta abertura -1c- se cierra con un elemento de estanqueidad (no mostrado) o similar, después de haber llenado el cuerpo -1a- del recipiente con revelador.

Además, la abertura -1b- de descarga de revelador está situada de tal modo que cuando el recipiente -1- de suministro de revelador está en su posición operativa, en la que se hace girar el recipiente -1- de suministro de revelador al girar un ángulo predeterminado (posición en la que está el recipiente de suministro de revelador después de finalizar la operación de colocación del recipiente de suministro de revelador), la abertura -1b- de descarga de revelador queda situada aproximadamente en posición lateral, tal como se describirá más adelante. En todo caso, el recipiente de suministro de revelador está estructurado de tal modo que debe ser montado en el dispositivo de recepción de revelador con la abertura -1b- de descarga de revelador situada aproximadamente hacia arriba.

(Obturador del recipiente)

A continuación se describirá el obturador del recipiente.

Haciendo referencia a la figura 3(a), el recipiente -1- de suministro de revelador está dotado de un obturador -3- del recipiente, cuya curvatura se acopla aproximadamente con la de la pared cilíndrica del recipiente -1- de suministro de revelador, y la abertura -1b- de descarga de revelador permanece cubierta con este obturador -3- del recipiente.

El obturador -3- del recipiente está acoplado a un par de partes de guía -1d- de las que están dotados cada uno de los extremos longitudinales del cuerpo -1a- del recipiente. La parte de guía -1d- no solamente guía el obturador -3- del recipiente cuando el obturador -3- del recipiente se desliza en la dirección de apertura o de cierre, sino también, impide que el obturador -3- del recipiente se desplace del cuerpo -1a- del recipiente.

Con el objeto de impedir la fuga de revelador del recipiente -1- de suministro de revelador, es deseable que el área de la superficie del obturador -3- del recipiente opuesta a la abertura -1b- de descarga de revelador cuando el obturador -3- del recipiente está en la posición de cierre, esté dotada de un elemento de estanqueidad (no mostrado). Por el contrario, el área de la pared cilíndrica del cuerpo -1a- del recipiente que está junto a la abertura -1b- de descarga de revelador, puede estar dotada de un elemento de estanqueidad. Obviamente, tanto el obturador -3- del recipiente como el cuerpo -1a- del recipiente pueden estar dotados de un elemento de estanqueidad. Sin embargo, en esta realización, solamente el cuerpo -1a- del recipiente está provisto del elemento de estanqueidad.

Además, en vez de disponer el recipiente -1- de suministro de revelador con un obturador del recipiente, tal como el obturador -3- del recipiente de esta realización, la abertura -1b- de descarga de revelador puede ser cerrada herméticamente soldando un trozo de película de cierre formada de resina en el área de la pared del cuerpo -1a- del recipiente que rodea la abertura -1b- de descarga de revelador. En este caso, para abrir la abertura -1b- de descarga de revelador (recipiente -1- de suministro de revelador) se despegue esta película de cierre.

Sin embargo, en el caso de esta disposición estructural es posible que cuando se sustituye un recipiente -1- de suministro de revelador que haya quedado vacío de revelador, pueda salir por la abertura -1b- de descarga de revelador una pequeña cantidad de revelador que quede todavía en el recipiente -1- de suministro de revelador, y se derrame. Por consiguiente, es deseable disponer el recipiente -1- de suministro de revelador con el obturador -3- del recipiente, tal como en esta realización, de tal modo que se pueda cerrar de nuevo la abertura -1b- de descarga de revelador.

No es preciso decir que existen diversos recipientes de suministro de revelador que difieren en la forma de la abertura -1b- de descarga de revelador, en la capacidad de revelador, etc. Por consiguiente, si existe la posibilidad de que debido a la forma poco usual de la abertura -1b- de descarga de revelador, de la gran capacidad de revelador, etc., el revelador pueda verterse antes de que el recipiente -1- de suministro de revelador se haya utilizado para alimentar un aparato de formación de imágenes con el revelador, más concretamente, mientras se efectúa el envío del recipiente -1- de suministro de revelador, el recipiente -1- de suministro de revelador puede estar dotado tanto de la película de cierre como del obturador del recipiente descritos anteriormente, con el objeto de garantizar que la abertura -1b- de descarga de revelador permanece cerrada de forma satisfactoria.

(Elemento de transporte)

A continuación, se describirá el elemento de transporte montado en el recipiente -1- de suministro de revelador.

El recipiente -1- de suministro de revelador está dotado de un elemento de transporte -4- que está situado en la parte hueca del cuerpo -1a- del recipiente. El elemento de transporte -4- es un elemento de descarga que es girado para transportar, mientras lo remueve, el revelador en el interior del cuerpo -1a- del recipiente hacia arriba, hacia la abertura -1b- de descarga de revelador, desde la parte inferior del cuerpo -1a- del recipiente. Haciendo referencia a la figura 3(b), el elemento de transporte -4- está constituido principalmente por un eje de agitación -4a- y una aleta -4b- de agitación.

El eje -4a- de agitación está soportado, de forma que puede girar, mediante el cuerpo -1a- del recipiente en uno de sus extremos longitudinales, de tal modo que es virtualmente imposible que el eje -4a- de agitación se desplace en dirección longitudinal. El otro extremo longitudinal del eje -4a- de agitación está conectado al primer engranaje -5-, de tal manera que el eje -4a- de agitación y el engranaje -5- son coaxiales. Más concretamente, el otro extremo longitudinal del eje -4a- de agitación y el primer engranaje -5- están conectados entre sí disponiendo la parte del eje del primer engranaje -5- en el rebaje en forma de receptáculo del que está provisto el extremo longitudinal del eje -4a- de agitación. Además, con el objeto de impedir que el revelador escape a través del intersticio situado junto a la superficie circunferencial de la parte del eje del primer engranaje -5-, esta parte de la parte del eje del primer engranaje -5- está montada con un elemento de estanqueidad.

A este respecto, en vez de conectar directamente el primer engranaje -5- al eje -4a- de agitación, ambos pueden estar conectados indirectamente entre sí con la colocación de otro elemento capaz de transmitir la fuerza de accionamiento desde el primer engranaje -5- al eje -4a- de agitación.

Es posible que el revelador en el interior del recipiente -1- de suministro de revelador se aglomere y se solidifique. Por tanto, es deseable que el eje de agitación -4a- sea suficientemente rígido para liberar el revelador aglomerado para transportar el revelador, incluso si el revelador en el recipiente -1- de suministro de revelador se ha aglomerado y solidificado. Además, es deseable que el eje de agitación -4a- sea tan pequeño como sea posible en lo que respecta a su fricción con el cuerpo -1a- del recipiente. Por consiguiente, en esta realización, se emplea poliestireno como material para el eje de agitación -4a-, desde el punto de vista de lo deseable descrito anteriormente. Por

supuesto, no es necesario que el material del eje de agitación -4a- esté limitado al poliestireno; se pueden utilizar otras sustancias, tales como poliacetal.

La aleta de agitación -4b- está firmemente fijada al eje de agitación -4a-. Debe transportar el revelador por el interior del recipiente -1- de suministro de revelador hacia la abertura -1b- de descarga de revelador, mientras agita el revelador cuando se hace girar el eje de agitación -4a-. Con el objeto de reducir al mínimo la cantidad de revelador que no puede ser descargado del recipiente -1- de suministro de revelador, las dimensiones de la aleta de agitación -4b- en lo que se refiere a la dirección en el sentido del radio del recipiente -1- de suministro de revelador, se han hecho lo suficientemente grandes para generar un valor correcto de la presión de contacto entre el borde de la aleta de agitación -4b- y la superficie interior del recipiente -1- de suministro de revelador cuando el primero desliza sobre el último.

Haciendo referencia a la figura 3(b), las partes del extremo delantero (partes -α- en la figura 3(b) de la aleta de agitación -4b-, están formadas aproximadamente con la forma de la letra L. De este modo, cuando el elemento de transporte -4- gira, estas partes -α- quedan situadas ligeramente detrás del resto del elemento de transporte -4-, empujando suavemente de esta manera el revelador hacia la abertura -1b- de descarga de revelador. Dicho de otra forma, el elemento de transporte -4- tiene también la función de transportar el revelador hacia la abertura -1b- de descarga de revelador utilizando estas partes aproximadamente en forma de L. En esta realización, la aleta de agitación -4b- está formada por una lámina de poliéster. No es preciso decir que el material de las aletas de agitación -4b- no es necesario que esté limitado a una lámina de poliéster; pueden utilizarse otras sustancias resinosas siempre que la lámina formada de la sustancia seleccionada sea flexible.

La estructura del elemento de transporte -4- no es preciso que esté limitada a la descrita anteriormente, siempre que el elemento de transporte -4- pueda desempeñar la función requerida de transportar el revelador para descargarlo desde el recipiente -1- de suministro de revelador al hacerlo girar; pudiendo ser empleadas diversas estructuras. Por ejemplo, se puede modificar el material, la forma, etc., de la aleta de agitación -4b- del elemento de transporte -4- descrito anteriormente. Además, se puede utilizar un mecanismo de transporte diferente del descrito anteriormente. En esta realización, el primer engranaje -5- y el elemento de transporte -4- son dos componentes que están formados de manera independiente uno de otro, y están integrados en una sola pieza al estar acoplados entre sí. No obstante, el primer engranaje -5- y el eje de agitación -4a- pueden estar moldeados en resina de manera integral.

(Mecanismo para la apertura y el cierre del obturador del recipiente de revelador)

A continuación se describirá el mecanismo para la apertura o el cierre del obturador del recipiente de revelador.

Haciendo referencia a la figura 3(c), el cuerpo -1a- del recipiente está dotado de un saliente de apertura -1e- y de un saliente de cierre -1f-, los cuales sirven para mover el dispositivo -11- de obturación de revelador. Los salientes de apertura y cierre -1e- y -1f- están situados en la superficie circunferencial del cuerpo -1a- del recipiente.

El saliente de apertura -1e- es un saliente para empujar hacia abajo el dispositivo -11- de obturación de revelador (figura 6) para abrir la abertura -10b- de recepción de revelador (figura 6) durante la operación de preparación (que es para hacer girar el recipiente de suministro de revelador a la posición operativa (posición de llenado) mediante la rotación del recipiente de suministro de revelador en un ángulo predeterminado), lo que se lleva a cabo después del montaje del recipiente -1- de suministro de revelador en el dispositivo -10- de recepción de revelador (aparato de formación de imágenes).

El saliente de cierre -1f- sirve para empujar hacia arriba el dispositivo -11- de obturación de revelador (figura 6) para cerrar la abertura -10b- de recepción de revelador (figura 6) durante la operación de extracción del recipiente de suministro de revelador (que se realiza haciendo girar en sentido inverso el recipiente de suministro de revelador un ángulo predeterminado desde su posición de funcionamiento (posición de llenado) hasta la posición en la que puede ser montado el recipiente de suministro de revelador, o desde la que puede ser desmontado dicho recipiente de suministro de revelador).

Con el objeto de hacer que el dispositivo -11- de obturación de revelador se abra y se cierre mediante la operación de giro del recipiente -1- de suministro de revelador, la relación de posición entre el saliente de apertura -1e- y el saliente de cierre -1f- se establece de la manera siguiente:

Esto es, ambos salientes están situados de tal modo que cuando el recipiente -1- de suministro de revelador está en la posición correcta en el interior del dispositivo -10- de recepción de revelador (figura 6), el saliente de apertura -1e- está en el lado de arriba del dispositivo -11- de obturación de revelador en lo que se refiere a la dirección en la que se abre el dispositivo -11- de obturación de revelador, y el saliente de cierre -1f- está en el lado de abajo.

En esta realización, el recipiente -1- de suministro de revelador y el dispositivo -10- de recepción de revelador están estructurados de tal modo que el dispositivo -11- de obturación de revelador se abre o se cierra con la utilización del saliente de apertura -1e- y del saliente de cierre -1f-. No obstante, pueden estar estructurados tal como se muestra en la figura 21.

Más concretamente, el cuerpo -1a- del recipiente está dotado de una garra de sujeción rápida -1k- que es un gancho (que se mueve junto con el dispositivo -11- de obturación de revelador) acoplable o desacoplable del dispositivo -11- de obturación de revelador. La garra de sujeción rápida -1k- está situada en la superficie circunferencial exterior del cuerpo -1a- del recipiente (está en la misma posición que el saliente de apertura -1e-).

Para describirlo con mayor detalle, el recipiente -1- de suministro de revelador y el dispositivo -10- de recepción de revelador están estructurados de tal modo que esta garra de sujeción rápida -1k- encaja en la parte de acoplamiento (rebaje) del dispositivo -11- de obturación de revelador desde arriba, y cuando el cuerpo -1a- del recipiente gira, la garra de sujeción rápida -1k- empuja hacia abajo o tira hacia arriba del dispositivo -11- de obturación de revelador acoplado a la misma para abrir o cerrar el dispositivo -11- de obturación de revelador. La parte de conexión -11a- del dispositivo -11- de obturación de revelador que se acopla con la garra de sujeción rápida -1k-, coincide en la forma con la garra de sujeción rápida -1k-, de tal manera que los dos lados se acoplan correctamente entre sí.

Además, el recipiente -1- de suministro de revelador y el dispositivo -10- de recepción de revelador están estructurados de tal modo que una vez que se ha tirado hacia arriba del dispositivo -11- de obturación de revelador mediante la rotación del cuerpo -1a- del recipiente una distancia suficientemente grande para cerrar de nuevo de forma satisfactoria la abertura -1b- de descarga de revelador, el dispositivo -11- de obturación de revelador ya no puede girar más, tal como se describirá más adelante. Si se sigue haciendo girar el recipiente -1- de suministro de revelador después de que el dispositivo -11- de obturación de revelador haya llegado a la posición en la que puede mantener la abertura -1b- de descarga de revelador cerrada de forma satisfactoria, la parte de la garra de sujeción rápida -1k- queda desacoplada del dispositivo -11- de obturación de revelador y, por consiguiente, permite que el recipiente -1- de suministro de revelador gire con respecto al dispositivo -11- de obturación de revelador, haciendo que la abertura -1b- de descarga de revelador se cierre de nuevo. Tal como se ha descrito anteriormente, la parte -1k- de la garra de sujeción rápida está ajustada elásticamente, de tal manera que se permite que quede desconectada del dispositivo -11- de obturación de revelador.

(Medios de transmisión del accionamiento)

A continuación, se describirá la estructura de los medios de transmisión del accionamiento para transmitir la fuerza rotativa de accionamiento recibida del dispositivo -10- de recepción de revelador al elemento de transporte -4-.

El dispositivo -10- de recepción de revelador está dotado de un engranaje de accionamiento -12-, que es un elemento de accionamiento para proporcionar la fuerza de rotación al recipiente -1- de suministro de revelador.

Por otra parte, el recipiente -1- de suministro de revelador está dotado de medios de accionamiento de la transmisión que se acoplan con el engranaje de accionamiento -12- y transmiten al elemento de transporte -4- la fuerza de accionamiento de rotación, recibida del engranaje de accionamiento -12-.

En esta realización, los medios de transmisión del accionamiento tienen un tren de engranajes, estando el eje de rotación de cada uno de los engranajes soportado directamente, y de forma que puede girar, por las paredes del recipiente -1- de suministro de revelador, tal como se describirá más adelante.

Asimismo, en esta realización, después del montaje del recipiente -1- de suministro de revelador, el recipiente -1- de suministro de revelador debe girar un ángulo predeterminado hasta su posición de funcionamiento (posición de llenado), con la utilización de la empuñadura -2-. Antes de esta operación de preparación, los medios de transmisión del accionamiento y el engranaje de accionamiento -12- no están acoplados entre sí (situación de desacoplado); entre ambos existe una cierta distancia en lo que se refiere a la dirección circunferencial del recipiente -1- de suministro de revelador. A continuación, cuando se hace girar el recipiente -1- de suministro de revelador con la ayuda de la empuñadura -2-, los medios de transmisión del accionamiento y el engranaje de accionamiento -12- se unen y se acoplan entre sí (situación de acoplamiento).

Más concretamente, el primer engranaje -5- (elemento de transmisión de la fuerza de accionamiento) como medio de transmisión del accionamiento que está en conexión con el elemento de transporte -4-, está soportado por su parte de eje mediante uno de los extremos longitudinales del cuerpo -1a- del recipiente, de tal manera que el primer engranaje -5- puede girar alrededor del eje de rotación (eje de rotación aproximado) del recipiente -1- de suministro de revelador. El primer engranaje -5- puede girar de forma coaxial con respecto al elemento de transporte -4-.

El primer engranaje -5- está fijado de tal modo que su eje de rotación coincide aproximadamente con el eje de rotación del recipiente -1- de suministro de revelador, alrededor del cual gira el recipiente -1- de suministro de revelador un ángulo predeterminado durante la operación de ajuste.

El segundo engranaje -6- (elemento de transmisión de la fuerza de accionamiento, o elemento excéntrico de transmisión de la fuerza de accionamiento), como una parte de los medios de transmisión del accionamiento, está fijado al cuerpo -1a- del recipiente mediante un eje, de tal modo que el segundo engranaje -6- gira de forma orbital alrededor del eje de rotación del recipiente -1- de suministro de revelador. El segundo engranaje -6- está fijado al

cuerpo -1a- del recipiente, de tal modo que puede estar acoplado con el engranaje de accionamiento -12- del dispositivo -10- de recepción de revelador para recibir la fuerza de accionamiento de rotación del engranaje de accionamiento -12-. Además, el segundo engranaje -6- está estructurado como un engranaje escalonado, tal como se muestra en la figura 3(d). Es decir, el segundo engranaje -6- está dotado de un tercer engranaje -6'- que engrana con el primer engranaje -5-, de tal manera que puede transmitir la fuerza de accionamiento de rotación al primer engranaje -5-.

El segundo engranaje -6- y el engranaje de accionamiento -12- engranan entre sí, de tal manera que cuando el segundo engranaje -6- es accionado por el engranaje de accionamiento -12- en dirección opuesta a la dirección en la que gira el cuerpo -1a- del recipiente en la operación de ajuste, el segundo engranaje -6- gira en la misma dirección que la dirección en la que gira el cuerpo -1a- del recipiente en la operación de ajuste.

A este respecto, la dirección en que gira el cuerpo -1a- del recipiente en la operación de ajuste es la misma que la dirección en la que gira el dispositivo -11- de obturación de revelador para abrir la abertura -1b- de descarga de revelador.

Tal como se ha descrito anteriormente, cuando se introduce una fuerza de accionamiento de rotación desde el engranaje de accionamiento -12- al segundo engranaje -6-, el tercer engranaje -6'- que es una parte integral del segundo engranaje -6-, y el primer engranaje -5- que está engranando con el segundo engranaje -6- y que puede ser accionado por el segundo engranaje -6- giran, con lo que el elemento de transporte -4- gira en el interior del cuerpo -1a- del recipiente.

Tal como se ha descrito anteriormente, inmediatamente después de montar el recipiente -1- de suministro de revelador en el dispositivo -10- de recepción de revelador, existe una cierta distancia entre el segundo engranaje -6- y el engranaje de accionamiento -12- del dispositivo -10- de recepción de revelador, en lo que se refiere a la dirección circunferencial del cuerpo -1a- del recipiente.

A continuación, cuando se ha llevado a cabo la operación de giro del recipiente -1- de suministro de revelador por parte de un usuario, el segundo engranaje -6- queda acoplado con el engranaje de accionamiento -12- quedando dispuesto para ser accionado por el engranaje de accionamiento -12-. En este punto de la operación, no existe paso entre la abertura -1b- de descarga de revelador y la abertura -10b- de recepción de revelador (el dispositivo -11- de obturación de revelador permanece cerrado).

A continuación, se aplica una fuerza de accionamiento al engranaje de accionamiento -12- del dispositivo -10- de recepción de revelador, tal como se describirá más adelante.

Tal como se ha descrito anteriormente, la posición del segundo engranaje -6- con respecto al recipiente -1- de suministro de revelador (con respecto al saliente de apertura -1e- o a la abertura de descarga de revelador -1b-), en lo que se refiere a la dirección circunferencial del cuerpo -1a- del recipiente, está ajustada de tal modo que el segundo engranaje -6- y el engranaje de accionamiento -12- empiezan a engranar entre sí en el instante antes mencionado para transmitir la fuerza de accionamiento. Por consiguiente, el segundo engranaje -6- y el primer engranaje -5- están fijados al cuerpo -1a- del recipiente, de tal manera que difieren en la posición de sus ejes de rotación.

En esta realización, el cuerpo -1a- del recipiente es un cilindro hueco. Por consiguiente, el eje de rotación del elemento de transporte -4- y el del cuerpo -1a- del recipiente coinciden (aproximadamente), y el eje de rotación del primer engranaje -5- que está en conexión directa con el elemento de transporte -4- coincide (aproximadamente) con el eje de rotación del cuerpo -1a- del recipiente, mientras que el eje de rotación del segundo engranaje -6- está desviado del eje del primer engranaje -5-, de tal manera que cuando el recipiente -1- de suministro de revelador gira, el segundo engranaje -6- gira de forma orbital alrededor del eje de rotación del primer engranaje -5- y engrana con el engranaje de accionamiento -12- del dispositivo -10- de recepción de revelador. De este modo, el eje de rotación del segundo engranaje -6- está desviado del eje de rotación del cuerpo -1a- del recipiente.

A este respecto, el eje de rotación del elemento de transporte -4- puede estar desviado del eje de rotación del cuerpo -1a- del recipiente. Por ejemplo, el eje de rotación del elemento de transporte -4- puede estar desviado hacia la abertura -1b- de descarga de revelador (en dirección diametral). En este caso, es deseable que el primer engranaje -5- sea de un diámetro reducido y esté fijado por medio de su eje de rotación a la parte del cuerpo -1a- del recipiente que es diferente de la parte del cuerpo -1a- del recipiente que coincide con el eje de rotación del cuerpo -1a- del recipiente. Por lo demás, la disposición de la estructura puede ser la misma que la de la disposición estructural anterior.

Además, si el eje de rotación del elemento de transporte -4- está desviado del eje de rotación del cuerpo -1a- del recipiente, los medios de transmisión del accionamiento pueden estar constituidos por el segundo engranaje -6- sólo, es decir, sin el primer engranaje -5-. En dicho caso, el segundo engranaje -6- está soportado por medio de un eje fijado a la parte del cuerpo -1a- del recipiente que está desviada del eje de rotación del cuerpo -1a- del

recipiente. Asimismo, en dicho caso, el segundo engranaje -6- está conectado al elemento de transporte -4-, de tal manera que gira coaxialmente con el elemento de transporte -4-.

Asimismo, en dicho caso, el sentido de rotación del elemento de transporte -4- es opuesto al del ejemplo precedente antes descrito. Es decir, el revelador es conducido hacia abajo, hacia la abertura -1b- de descarga de revelador desde la parte superior del cuerpo -1a- del recipiente. Por consiguiente, es deseable que el elemento de transporte a utilizar en este ajuste tenga una función tal que eleve el revelador en el interior del cuerpo -1a- del recipiente hacia arriba, mediante la rotación sobre su propio eje y, a continuación, guíe el cuerpo de revelador que ha elevado hacia la abertura -1b- de descarga de revelador que está a un nivel más bajo que el nivel al que está el cuerpo elevado de revelador.

Es deseable que el primer y el segundo engranajes -5- y -6- tengan la función de transmitir satisfactoriamente la fuerza de accionamiento transmitida al mismo desde el dispositivo -10- de recepción de revelador. En esta realización, se utiliza como material el poliacetal, y ambos están fabricados mediante moldeo por inyección.

Para describirlo con mayor detalle, el primer engranaje -5- es de módulo 0,5, tiene 60 dientes y 30 mm de diámetro. El segundo engranaje -6- es de módulo 1, tiene 20 dientes y 20 mm de diámetro. El tercer engranaje -6'- es de módulo 0,5, tiene 20 dientes y 10 mm de diámetro. El eje de rotación del segundo engranaje -6- y el eje de rotación del tercer engranaje están desviados 20 mm del eje de rotación del primer engranaje en la dirección del diámetro del primer engranaje.

A este respecto, todo lo que se necesita en este caso es que el módulo, el número de dientes y el diámetro de cada uno de estos engranajes estén fijados teniendo en cuenta su comportamiento en lo que se refiere a la transmisión de la fuerza de accionamiento. Dicho de otro modo, no es necesario que estén limitados a lo descrito anteriormente.

Por ejemplo, los diámetros del primer y del segundo engranajes -5- y -6- pueden ser de 20 mm y 40 mm, respectivamente, tal como se muestra en la figura 15. Sin embargo, en este caso, las peculiaridades del cuerpo -1a- del recipiente en lo que se refiere a la dirección circunferencial del cuerpo -1a- del recipiente al cual están fijados, es necesario que se ajusten de tal manera que la operación de ajuste del recipiente -1- de suministro de revelador que será descrita más adelante, pueda ser llevada a cabo de forma satisfactoria.

En el caso de la versión modificada de esta realización descrita anteriormente, la velocidad a la que el revelador es descargado del recipiente -1- de suministro de revelador (velocidad de rotación del elemento de transporte) es más elevada que en esta realización (la velocidad de rotación del engranaje de accionamiento -12- del dispositivo -10- de recepción de revelador sigue siendo la misma), debido al cambio en la relación de engranajes. Además, es posible que la magnitud del par necesario para transportar el revelador mientras se está agitando el revelador sea más elevada que en esta realización. Por consiguiente, es deseable que la relación de engranajes se determine teniendo en cuenta el tipo de revelador en el recipiente -1- de suministro de revelador (por ejemplo, diferencia en el peso específico, la cual queda afectada si el revelador es magnético o no magnético), la cantidad con la que se ha llenado de revelador el recipiente -1- de suministro de revelador, etc., así como la magnitud de la potencia del motor de accionamiento.

Si además se desea incrementar la velocidad de descarga de revelador (velocidad de rotación del elemento de transporte), todo lo que se necesita es reducir el diámetro del primer engranaje -5- y/o aumentar el diámetro del segundo engranaje -6-. Por otra parte, si el par es la preocupación principal, todo lo que se necesita es incrementar el diámetro del primer engranaje -5- y/o reducir el diámetro del segundo engranaje -6-. Dicho de otro modo, los diámetros del primer y del segundo engranajes -5- y -6- pueden ser seleccionados de acuerdo con las especificaciones deseadas.

A este respecto, en esta realización, el recipiente -1- de suministro de revelador está estructurado de tal forma que si se observa el recipiente -1- de suministro de revelador desde una dirección paralela a su dirección longitudinal, el segundo engranaje -6- sobresale parcialmente más allá de la circunferencia exterior del cuerpo -1a- del recipiente, tal como se muestra en la figura 3. No obstante, el recipiente -1- de suministro de revelador puede estar estructurado para situar el segundo engranaje -6- de tal modo que dicho segundo engranaje -6- no sobresalga más allá de la circunferencia exterior del cuerpo -1a- del recipiente. Esta disposición estructural es mejor que la disposición estructural de esta realización, en lo que se refiere al nivel de eficiencia y de seguridad en el envasado del recipiente -1- de suministro de revelador. Por consiguiente, esta disposición estructural puede reducir la probabilidad de un accidente tal como que el recipiente -1- de suministro de revelador sufra daños debido a que el envase que contiene el recipiente -1- de suministro de revelador caiga accidentalmente durante el envío o que ocurra una situación similar.

(Procedimiento para el montaje del recipiente de suministro de revelador)

El procedimiento de montaje del recipiente -1- de suministro de revelador en esta realización, es el siguiente: En primer lugar, se introduce el elemento de transporte -4- en el cuerpo -1a- del recipiente. A continuación, después de que el primer engranaje -5- y el obturador -3- del recipiente hayan sido fijados al cuerpo -1a- del recipiente, el

segundo engranaje -6-, y el tercer engranaje -6'- que forma parte integral del segundo engranaje -6- son fijados al cuerpo -1a- del recipiente. A continuación, se llena de revelador el cuerpo -1a- del recipiente a través de la abertura -1c- de llenado de revelador y se cierra la abertura -1c- de llenado de revelador con el elemento de estanqueidad. Finalmente, se fija la empuñadura -2-.

5 El orden descrito anteriormente en el que se lleva a cabo la operación de llenado de revelador en el cuerpo -1a- del recipiente y las operaciones de fijación del segundo engranaje -6-, el obturador de cierre -3-, y la empuñadura -2-, es opcional; y puede ser modificado para mayor facilidad de montaje.

10 A este respecto, en esta realización, como cuerpo -1a- del recipiente se utiliza un cilindro hueco que tiene 50 mm de diámetro interior y 320 mm de longitud y, por consiguiente, el cuerpo -1a- del recipiente tiene unos 60 cm³ de capacidad volumétrica. Además, la cantidad de revelador a llenar en el recipiente -1- de suministro de revelador es de 300 g.

15 (Mecanismo de generación del par)

A continuación, haciendo referencia a las figuras 3 y 4, se describirá el mecanismo de generación del par como medio de supresión para hacer girar el recipiente -1- de suministro de revelador hacia su posición de funcionamiento (posición de llenado) utilizando los medios de transmisión del accionamiento descritos anteriormente.

20 En esta realización, para una simplificación estructural, se utilizan los medios de transmisión del accionamiento para transmitir la fuerza de accionamiento de rotación a los medios de transporte como mecanismo para hacer girar automáticamente el recipiente -1- de suministro de revelador hacia su posición de funcionamiento.

25 Es decir, en esta realización, se utilizan los medios de transmisión del accionamiento para generar la fuerza para arrastrar el cuerpo -1a- del recipiente para hacer girar automáticamente el cuerpo -1a- del recipiente hacia su posición de funcionamiento.

30 Más concretamente, la carga rotativa (que en adelante será denominada como el par) del segundo engranaje -6- con respecto al cuerpo -1a- del recipiente aumenta al incrementarse la carga rotativa del primer engranaje -5- con respecto al cuerpo -1a- del recipiente.

35 Por consiguiente, cuando se introduce la fuerza de accionamiento desde el engranaje de accionamiento -12- en el segundo engranaje -6- que está engranado con el engranaje de accionamiento -12-, se genera una fuerza de rotación en el cuerpo -1a- del recipiente debido a que el segundo engranaje -6- está en la situación en que está impedido (restringido) de girar con respecto al cuerpo -1a- del recipiente. Como resultado, el cuerpo -1a- del recipiente gira automáticamente hacia su posición de funcionamiento.

40 Es decir, con el objeto de hacer girar automáticamente el recipiente -1- de suministro de revelador, se mantiene el segundo engranaje -6- bajo la fuerza de supresión desde el mecanismo de generación del par, de tal modo que a los medios de transmisión del accionamiento y al recipiente -1- de suministro de revelador se les impide girar (son retenidos) uno con respecto al otro. Dicho de otro modo, el segundo engranaje -6- es mantenido en la situación en la que la carga rotativa de los medios de transmisión del accionamiento con respecto al recipiente -1- de suministro de revelador es mayor que la magnitud de la fuerza necesaria para hacer girar automáticamente el recipiente -1- de suministro de revelador.

45 A este respecto, aunque más adelante se describirá la disposición estructural para realizar el mecanismo de generación del par en el primer engranaje -5-, se puede utilizar la misma disposición estructural para hacer que el mecanismo de generación del par actúe sobre el segundo engranaje -6-.

50 Haciendo referencia a la figura 4, el primer engranaje -5- está dotado de un elemento de bloqueo -9- como medio de supresión (medio para incrementar la carga de rotación) que tiene la forma de un anillo y está montado en la ranura de la que está dotada la superficie periférica -5c- del primer engranaje -5-. El elemento de bloqueo -9- puede girar con respecto al primer engranaje -5- alrededor del eje de rotación del primer engranaje -5-. La totalidad de la parte circunferencial exterior del elemento de bloqueo -9- constituye una parte de enganche (retención) -9a-, que está formada por una serie de dientes como los dientes de una sierra.

55 Existe un anillo -14- (denominado anillo tórico) como medio de supresión (medio para incrementar la carga de rotación) entre la superficie circunferencial exterior -5c- de la parte del eje del primer engranaje -5- y la superficie circunferencial interior -9b- del elemento de bloqueo -9-. El anillo -14- se mantiene en estado comprimido. Además, el anillo -14- está fijado a la superficie circunferencial exterior -5c- del primer engranaje -5-. Por consiguiente, cuando el elemento de bloqueo -9- gira con respecto al primer engranaje -5-, se genera un par debido a la presencia de fricción entre la superficie circunferencial interna -9b- del elemento de bloqueo -9- y el anillo comprimido -14-. De esta forma es como se genera el par.

60

65

A este respecto, en esta realización, la parte de retención -9a- en forma de diente de sierra, constituye la totalidad de la parte circunferencial exterior del elemento de bloqueo -9- en lo que se refiere a su dirección circunferencial. En principio, la parte de retención -9a- puede constituir solamente una parte de la porción circunferencial exterior del elemento de bloqueo -9-. Además, la parte de retención -9a- puede tener la forma de un saliente o de un rebaje.

Es deseable que una sustancia elástica tal como goma, fieltro, una sustancia espumosa, goma de uretano, elastómero, etc., que sea elástica, sea utilizada como el material para el anillo -14-. En esta realización se utiliza goma de silicona. Además, en vez del anillo -14-, se puede utilizar un elemento que no tenga la forma de un anillo completo, es decir, un elemento que parezca como si estuviera formado por la eliminación de una parte de un anillo completo.

En esta realización, la superficie circunferencial exterior -5c- del primer engranaje -5- está dotada de una ranura -5b-, y el anillo -14- está fijado al primer engranaje -5- al estar montado en el interior de la ranura -5b-. Sin embargo, el procedimiento para fijar el anillo -14- no es necesario que esté limitado al procedimiento utilizado en esta realización. Por ejemplo, el anillo -14- puede estar fijado al elemento de bloqueo -9- en vez de al primer engranaje -5-. En dicho caso, la superficie circunferencial exterior -5c- del primer engranaje -5- y la superficie interior del anillo -14- deslizan una con respecto a la otra, y la fricción entre las dos superficies genera el par. Además, el anillo -14- y el primer engranaje -5- pueden ser dos partes de un componente único formado de forma integral mediante el denominado moldeo por inyección de dos colores.

Haciendo referencia a la figura 3(c), el cuerpo -1a- del recipiente está dotado de un eje -1h- que sobresale de la superficie extrema del cuerpo -1a- del recipiente que está en el lado en donde están situados los engranajes mencionados anteriormente. Un elemento de bloqueo -7- como medio de supresión (medio de incremento de la carga de rotación) para regular la rotación del elemento de bloqueo -9-, está montado alrededor del eje -1h- como elemento de soporte del elemento de bloqueo, de tal modo que el elemento de bloqueo -7- se puede desplazar. Haciendo referencia a la figura -11-, el elemento de bloqueo -7- está constituido por una parte -7a- de desacoplamiento del elemento de bloqueo y una parte -7b- de acoplamiento del elemento de bloqueo. A este respecto, el elemento de bloqueo -7- funciona como el medio para cambiar (conmutar) la carga rotativa del segundo engranaje -6- con respecto al cuerpo -1a- del recipiente. Esta función será descrita en detalle con más adelante. Es decir, el elemento de bloqueo -7- funciona asimismo como el medio para cambiar la magnitud de la fuerza que suprime la rotación del recipiente -1- de suministro de revelador con respecto a los medios de transmisión del accionamiento.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 13(a) y 13(b), se describirá la relación entre el elemento de bloqueo -7- y el elemento de bloqueo -9-.

Haciendo referencia a la figura 13(a), mientras la parte de acoplamiento -7b- está acoplada con la parte de retención -9a- del elemento de bloqueo -9-, se impide que el elemento de bloqueo -9- gire con respecto al cuerpo -1a- del recipiente. De este modo, si se introduce una fuerza de accionamiento en el primer engranaje -5- desde el engranaje de accionamiento -12- a través del segundo engranaje -6- mientras estos componentes están en la situación mostrada en la figura 13(a), la carga rotativa (par) del primer engranaje -5- es mayor, debido a que el anillo -14- permanece comprimido entre la superficie circunferencial interna -9b- del elemento de bloqueo -9- y la parte del eje del primer engranaje -5-.

Por otra parte, haciendo referencia a la figura 13(b), mientras que la parte de acoplamiento -7b- no está acoplada con la parte de retención -9a- del elemento de bloqueo -9- no se impide que el elemento de bloqueo -9- gire con respecto al cuerpo -1a- del recipiente. De este modo, si se introduce una fuerza de accionamiento en el primer engranaje -5- desde el engranaje de accionamiento -12- a través del segundo engranaje -6- mientras estos componentes están en la situación mostrada en la figura 13(b), el elemento de bloqueo -9- gira junto con el primer engranaje -5-. Dicho de otro modo, se anula la magnitud en que se incrementa la carga de rotación del primer engranaje -5- mediante el elemento de bloqueo -9- y el anillo -14- y, por consiguiente, la carga rotativa (par) del primer engranaje -5- es suficientemente pequeña para permitir que el elemento de bloqueo -9- gire junto con el primer engranaje -5-.

A este respecto, en esta realización, el par se genera al incrementar la fricción entre el primer engranaje -5- y el elemento de bloqueo -9- al intercalar el anillo -14- entre el primer engranaje -5- y el elemento de bloqueo -9-. No obstante, la fricción entre el primer engranaje -5- y el elemento de bloqueo -9- puede ser incrementada con la utilización de una disposición estructural distinta de la disposición estructural utilizada en esta realización. Por ejemplo, se puede emplear una realización estructural que utilice la atracción magnética (fuerza magnética) entre los polos magnéticos S y N, una disposición estructural que utilice los cambios en los diámetros interiores y exteriores de un resorte que se producen cuando se retuerce el resorte, o similares.

(Mecanismo para la transferencia de la carga rotativa)

A continuación, se describirá el mecanismo para la transferencia de la carga rotativa de los medios de transmisión del accionamiento con respecto al recipiente -1- de suministro de revelador.

El primer engranaje -5- está dotado de un saliente de desacoplamiento -5a- (figuras 4, 9, etc.) como parte de desbloqueo que sobresale de la superficie extrema del primer engranaje -5-. El saliente de desacoplamiento -5a- está estructurado de tal modo que cuando el primer engranaje -5- gira con respecto al recipiente -1- de suministro de revelador mientras el recipiente -1- de suministro de revelador -1- está en la posición de funcionamiento (posición de llenado), choca con la parte de desacoplamiento -7a- del elemento de bloqueo -7-.

Es decir, cuando el primer engranaje -5- gira, el saliente de desacoplamiento -5a- empuja hacia arriba la parte de desacoplamiento -7a-, haciendo que la parte de acoplamiento -7b- se desacople de la parte de retención -9a- del elemento de bloqueo -9-. Dicho de otro modo, el saliente de desacoplamiento -5a- tiene la función de suprimir instantáneamente la situación en la que el primer engranaje -5- está bajo la carga rotativa.

Es decir, la situación en la que los medios de transmisión del accionamiento están impedidos (restringidos) de girar con respecto al recipiente -1- de suministro de revelador después de que se haya suprimido la rotación automática del recipiente -1- de suministro de revelador. Dicho de otro modo, la carga de rotación soportada por los medios de transmisión del accionamiento con respecto al recipiente -1- de suministro de revelador se ha reducido suficientemente.

Tal como se ha descrito anteriormente, en esta realización, el mecanismo de generación del par no bloquea completamente el primer engranaje -5-, es decir, no impide totalmente que el primer engranaje -5- gire con respecto al cuerpo -1a- del recipiente. En vez de ello, aumenta la carga de rotación hasta una magnitud tal que permite que el primer engranaje -5- gire con respecto al recipiente -1- de suministro de revelador una vez completada la operación de giro del recipiente -1- de suministro de revelador a su posición de funcionamiento.

A este respecto, en esta realización, los elementos de bloqueo -7- y -9- están desacoplados uno del otro, de tal modo que la carga rotativa que genera el mecanismo de generación del par está anulada. No obstante, todo lo que se necesita es que después del desacoplamiento, la magnitud de la carga rotativa sea más pequeña que, por lo menos, la magnitud de la carga rotativa necesaria para hacer girar automáticamente el recipiente -1- de suministro de revelador.

Asimismo, en esta realización, el primer engranaje -5- está dotado del saliente de desacoplamiento -5a- para desacoplar el elemento de bloqueo -9- del elemento de bloqueo -7-. Sin embargo, el mecanismo de desacoplamiento puede estar estructurado tal como se muestra en la figura 14(c).

Más concretamente, el dispositivo -10- de recepción de revelador está dotado de un saliente -10f- de desacoplamiento que está acoplado a una parte del dispositivo -10- de recepción de revelador, tal que después de la rotación del recipiente -1- de suministro de revelador a su posición de funcionamiento, el saliente de desacoplamiento -10f- está en la posición en que actúa (desacopla) sobre la parte de desacoplamiento -7a- del elemento de bloqueo -7-.

Es decir, al mismo tiempo que la rotación del cuerpo -1a- del recipiente hace que la abertura -1b- de descarga de revelador y la abertura -10b- de recepción de revelador se alineen entre sí, la parte de desacoplamiento -7a- del elemento de bloqueo -7- choca con el saliente de desacoplamiento -10f- del dispositivo -10- de recepción de revelador y es empujada en la dirección indicada mediante una flecha indicada con -B-. Como resultado, el primer engranaje -5- queda liberado de la carga rotativa.

No obstante, en el caso de una modificación de esta realización tal como la descrita anteriormente, el momento en que la abertura -1b- de descarga de revelador queda alineada con la abertura -10b- de recepción de revelador, algunas veces no se sincroniza con el momento en que la parte de desacoplamiento -7a- del elemento de bloqueo -7- queda desacoplada, por el motivo siguiente. Esto es, existen errores en las mediciones y en el posicionado de los diversos componentes del recipiente -1- de suministro de revelador y del dispositivo -10- de recepción de revelador y, por consiguiente, es posible que los dos momentos no queden sincronizados. De este modo, en el caso de una modificación de esta realización, tal como la descrita anteriormente, es posible que el elemento de bloqueo -7- se desacople antes de que la abertura -1b- de descarga de revelador esté completamente alineada con la abertura -10b- de recepción de revelador. Por consiguiente, es preferible la disposición estructural de esta realización, que es menos probable que permita que ocurra el problema descrito.

(Operación para la preparación del recipiente de suministro de revelador)

A continuación, haciendo referencia a las figuras 7 a 9, se describirá la operación para la preparación del recipiente -1- de suministro de revelador. Las figuras 8(b) y 9(b) son vistas en sección del recipiente -1- de suministro de revelador y del dispositivo -10- de recepción de revelador, las cuales describen la relación entre la abertura -1b- de descarga de revelador, la abertura -10b- de recepción de revelador y el dispositivo -11- de obturación de revelador. Las figuras 8(c) y 9(c) son vistas en sección del recipiente -1- de suministro de revelador y del dispositivo -10- de recepción de revelador, las cuales describen la relación entre el engranaje de accionamiento -12-, el primer engranaje -5- y el segundo engranaje -6-. Las figuras 8(d) y 9(d) son vistas en sección del recipiente -1- de

suministro de revelador y el dispositivo -10- de recepción de revelador, las cuales describen en principio la relación entre el dispositivo -11- de obturación de revelador y las partes del cuerpo -1a- del recipiente que se desplazan junto con el dispositivo -11- de obturación de revelador.

5 La operación antes mencionada para la preparación del recipiente -1- de suministro de revelador es la operación para hacer girar el recipiente -1- de suministro de revelador, que está en su posición de montaje y desmontaje en el dispositivo -10- de recepción de revelador, en el ángulo predeterminado, con el objeto de hacer girar el recipiente -1- de suministro de revelador a su posición de funcionamiento. La posición de montaje y desmontaje antes mencionada es la posición del dispositivo -10- de recepción de revelador en la que puede ser montado el recipiente -1- de suministro de revelador y desde la cual el recipiente -1- de suministro de revelador puede ser extraído del dispositivo -10- de recepción de revelador. Además, la posición de funcionamiento significa la posición de llenado (posición de instalación) o la posición que permite que el recipiente -1- de suministro de revelador lleve a cabo la operación de llenado del dispositivo de revelado con revelador (operación para descargar el revelador en el dispositivo -10- de recepción de revelador). Cuando se hace girar ligeramente el recipiente -1- de suministro de revelador desde la posición de montaje y desmontaje antes mencionada, se activa un mecanismo de bloqueo para impedir que el recipiente -1- de suministro de revelador sea extraído del dispositivo -10- de recepción de revelador; una vez que el recipiente -1- de suministro de revelador ha girado más allá de este punto, el recipiente -1- de suministro de revelador no puede ser extraído del dispositivo -10- de recepción de revelador. Dicho de otro modo, mientras el recipiente -1- de suministro de revelador está en la posición de funcionamiento antes mencionada, el recipiente -1- de suministro de revelador no puede ser extraído del dispositivo -10- de recepción de revelador.

A continuación, se describirán de forma secuencial las etapas de la operación de preparación del recipiente -1- de suministro de revelador.

25 (1) El usuario abre la tapa -15- del dispositivo -10- de recepción de revelador e introduce el recipiente -1- de suministro de revelador en el dispositivo -10- de recepción de revelador, en la dirección indicada mediante una flecha -A- en la figura 8(a), por la abertura del dispositivo -10- de recepción de revelador que estaba al descubierto por la apertura de la tapa -15-. En esta etapa, existe una cierta distancia entre el engranaje de accionamiento -12- del dispositivo -10- de recepción de revelador, y el segundo engranaje -6- del recipiente -1- de suministro de revelador, haciendo que sea imposible que la fuerza de accionamiento sea transmitida desde el engranaje de accionamiento -12- al segundo engranaje -6-, tal como se muestra en la figura 8(c).

35 (2) Después del montaje del recipiente -1- de suministro de revelador en el dispositivo -10- de recepción de revelador, el usuario debe hacer girar la empuñadura -2- en la dirección indicada mediante una flecha -B- en las figuras 8(b), 8(c) y 8(d), (dirección opuesta a la dirección de rotación del elemento de transporte). Cuando se hace girar la empuñadura -2-, el recipiente -1- de suministro de revelador queda conectado al dispositivo -10- de recepción de revelador, de tal manera que la fuerza de accionamiento puede ser transmitida desde el dispositivo -10- de recepción de revelador al recipiente -1- de suministro de revelador.

40 Para describirlo con más detalle, cuando gira el cuerpo -1a- del recipiente, el segundo engranaje -6- gira de forma orbital alrededor del eje de rotación del recipiente -1- de suministro de revelador (que coincide con el eje de rotación del elemento de transporte), y se acopla con el engranaje de accionamiento -12-, haciendo posible que la fuerza de accionamiento sea transmitida desde el engranaje de accionamiento -12- al segundo engranaje -6- más allá de este punto en el momento del acoplamiento entre el engranaje de accionamiento -12- y el segundo engranaje -6-.

45 La figura 10(b) muestra el recipiente -1- de suministro de revelador que ha sido girado por el usuario en el ángulo predeterminado. Cuando el recipiente -1- de suministro de revelador está en la situación mostrada en la figura 10(b), la abertura -1b- de descarga de revelador está prácticamente cubierta de forma total por el obturador -3- del recipiente (el borde delantero de la abertura -1b- de descarga de revelador está opuesto a la parte -10d- del tope del obturador del dispositivo -10- de recepción de revelador). El dispositivo -10- de recepción de revelador está asimismo completamente cerrado mediante el dispositivo -11- de obturación de revelador, haciendo que sea imposible que el dispositivo -10- de recepción de revelador sea alimentado con revelador.

55 (3) El usuario debe cerrar la tapa -15- para cambiar el recipiente -1- de suministro de revelador.

(4) Cuando se cierra la tapa -15-, la fuerza de accionamiento del motor de accionamiento es transmitida al engranaje de accionamiento -12-.

60 Cuando se aplica la fuerza de accionamiento al engranaje de accionamiento -12-, el recipiente -1- de suministro de revelador gira automáticamente hacia su posición operativa (posición de llenado) debido a que la carga rotativa del segundo engranaje -6- que está engranado con el engranaje de accionamiento -12- se mantiene a un nivel más elevado por medio del mecanismo de generación del par a través del primer engranaje -5-.

65 A este respecto, en esta realización, se determina que la magnitud de la fuerza rotativa que se genera en el recipiente -1- de suministro de revelador utilizando los medios de transmisión del accionamiento sea mayor que la magnitud de la resistencia a la rotación (fricción) que el recipiente -1- de suministro de revelador recibe del

dispositivo -10- de recepción de revelador. Por consiguiente, el recipiente -1- de suministro de revelador gira de forma automática y apropiada.

Además, en esta etapa, la operación para hacer girar el recipiente -1- de suministro de revelador y la operación para la apertura del dispositivo -11- de obturación de revelador son llevadas a cabo de forma coordinada por medio del saliente de apertura -1e-. Más concretamente, cuando gira el cuerpo -1a- del recipiente, el dispositivo -11- de obturación de revelador es empujado hacia abajo por medio del saliente de apertura -1e- del recipiente -1- de suministro de revelador, deslizándose de este modo en la dirección para abrir la abertura -10b- de recepción de revelador. Como resultado, la abertura -10b- de recepción de revelador queda abierta (figura 8(d) a 9(d)).

Por otra parte, el movimiento de apertura del dispositivo -11- de obturación de revelador, que está producido por la rotación del cuerpo -1a- del recipiente, hace que el obturador -3- del recipiente choque con la parte de acoplamiento del dispositivo -10- de recepción de revelador, quedando de este modo impedido de girar más allá. Como resultado, la abertura -1b- de descarga de revelador queda abierta.

Como resultado, la abertura -1b- de descarga de revelador que ha quedado al descubierto debido al movimiento del obturador -3- del recipiente, se sitúa directamente frente a la abertura -10b- de recepción de revelador que ha quedado al descubierto, debido al desplazamiento del dispositivo -11- de obturación de revelador; quedando conectadas entre sí la abertura -1b- de descarga de revelador y la abertura -10b- de recepción de revelador, (8(b) a 9(b)).

El dispositivo -11- de obturación de revelador se detiene (figura 10(c)) cuando choca con el tope -10e- (figura 9(b)) para regular el dispositivo -11- de obturación de revelador en lo que se refiere al punto en el que termina el movimiento de apertura del dispositivo -11- de obturación de revelador. Por consiguiente, el borde inferior de la abertura -10b- de recepción de revelador queda alineado con precisión con el borde superior del dispositivo -11- de obturación de revelador. A este respecto, la rotación automática del recipiente -1- de suministro de revelador termina de forma coordinada con el final del movimiento de apertura del dispositivo -11- de obturación de revelador que está en relación con el recipiente -1- de suministro de revelador.

A este respecto, en esta realización, con el objeto de garantizar que la abertura -1b- de descarga de revelador quede alineada con precisión con la abertura -10b- de recepción de revelador en el punto exacto y en el momento en que el recipiente -1- de suministro de revelador llega a su posición de funcionamiento, se ajusta la posición de la abertura -1b- de descarga de revelador con respecto al cuerpo -1a- del recipiente (en lo que se refiere a la dirección circunferencial del cuerpo -1a- del recipiente).

(5) Se continúa el proceso de aplicación de la fuerza de accionamiento al engranaje de accionamiento -12-. En esta etapa, se impide que el recipiente -1- de suministro de revelador, que está en su posición de funcionamiento, siga girando más allá a través del dispositivo -11- de obturación de revelador. De este modo, cuando se transmite la fuerza de accionamiento al engranaje de accionamiento -12-, el primer engranaje -5- empieza a girar venciendo la carga de rotación generada por el mecanismo de generación del par con respecto al recipiente -1- de suministro de revelador al cual se le impide el giro. Como resultado, el saliente -5a- de desacoplamiento del primer engranaje -5- choca con la parte de desacoplamiento -7a- del elemento de bloqueo -7- (figura 10(d)). A continuación, cuando el primer engranaje -5- gira más allá, el saliente -5a- de desacoplamiento empuja hacia arriba la parte -7a- de desacoplamiento en la dirección indicada mediante la flecha -A- (figura 10(e)). Como resultado, la parte -7b- de acoplamiento del elemento de bloqueo -7- queda desacoplada (desenganchada) de la parte de retención -9a- del elemento de bloqueo -9- (figura 13(b)).

Como resultado, la carga rotativa que ha sido soportada por el primer engranaje -5- queda substancialmente reducida.

De este modo, la magnitud de la fuerza requerida para hacer girar los medios de transmisión del accionamiento (del primer al tercer engranaje) por medio del dispositivo -10- de recepción de revelador (engranaje de accionamiento -12-) en el proceso inmediatamente posterior, es decir, el proceso para alimentar de revelador el dispositivo -10- de recepción de revelador, es pequeña. Por consiguiente, el engranaje de accionamiento -12- no está sometido a una fuerza rotativa de gran magnitud y, por consiguiente, puede transmitir de forma fiable la fuerza de accionamiento.

Asimismo, en esta realización, el recipiente -1- de suministro de revelador y el dispositivo -10- de recepción de revelador están estructurados de tal modo, que se dispone de un cierto tiempo cuando termina la rotación automática del recipiente -1- de suministro de revelador que alinea la abertura -1b- de descarga de revelador con la abertura -10b- de recepción de revelador, y cuando se elimina la carga rotativa soportada por el primer engranaje -5-. Dicho de otro modo, se asegura que la abertura -1b- de descarga de revelador y la abertura -10b- de recepción de revelador están correctamente alineadas entre sí.

A este respecto, si la carga rotativa aplicada a los medios de transmisión del accionamiento no cambia, (conmuta), es decir, se mantiene al mismo nivel, es posible que aparezcan los problemas siguientes. Por consiguiente, es preferente la disposición estructural de esta realización, que cambia (conmuta) la carga rotativa.

Es decir, en el caso de la disposición estructural en la que se mantiene al mismo nivel la magnitud de la carga rotativa, el primer engranaje -5- permanece bajo la influencia del mecanismo de generación del par durante un largo tiempo, incluso después que la abertura -1b- de descarga de revelador se alinee con la abertura -10b- de recepción de revelador y finalice la rotación del recipiente -1- de suministro de revelador. Por consiguiente, la carga rotativa se aplica de forma continua al engranaje de accionamiento -12- a través del segundo engranaje -6-, afectando posiblemente a la duración del engranaje de accionamiento -12-, a la fiabilidad del engranaje -12- de accionamiento en lo que se refiere a la transmisión de la fuerza de accionamiento, etc. Es posible asimismo que el anillo -14- se caliente excesivamente debido a la fricción producida por la rotación que dura un periodo de tiempo considerable, y que este calentamiento deteriore los medios de transmisión del accionamiento y el revelador en el recipiente -1- de suministro de revelador.

En comparación, en el caso de la disposición estructural de esta realización, es posible reducir la magnitud de la potencia eléctrica requerida para accionar los medios de transmisión del accionamiento mediante el dispositivo -10- de recepción de revelador. Además, no es necesario incrementar la resistencia y la durabilidad de los componentes, por ejemplo, para empezar, del engranaje de accionamiento -12- del tren de engranajes del dispositivo -10- de recepción de revelador, más allá de los niveles ordinarios. Por consiguiente, esta realización puede contribuir a la reducción de costes del dispositivo -10- de recepción de revelador y, asimismo, puede impedir que los medios de transmisión del accionamiento y el revelador se deterioren debido al calor.

Tal como se ha descrito anteriormente, en esta realización, la operación para posicionar apropiadamente el recipiente -1- de suministro de revelador para llevar a cabo el proceso de alimentación del dispositivo -10- de recepción de revelador con dicho revelador, se automatiza con la utilización de una estructura y un funcionamiento sencillos, es decir, la estructura y el funcionamiento en que la fuerza de accionamiento es transmitida a los medios de transmisión del accionamiento del recipiente -1- de suministro de revelador desde el dispositivo -10- de recepción de revelador.

Es decir, el recipiente -1- de suministro de revelador puede girar automáticamente a su posición de funcionamiento con la utilización de una disposición estructural sencilla, es decir, la disposición estructural en la que en vez de disponer una combinación de un motor de accionamiento y un tren de engranajes, que es independiente de la combinación del motor de accionamiento y del tren de engranajes que se utilizan para accionar el elemento -4- de transporte de revelador, se utilizan los medios de transmisión del accionamiento. Por consiguiente, en esta realización, no solo la disposición estructural es mejor en lo que se refiere a la capacidad de utilización del aparato de grabación, sino también, en lo que se refiere al proceso de alimentación del dispositivo -10- de recepción de revelador.

Por consiguiente, se puede impedir la formación de imágenes defectuosas tales como una imagen con una densidad de imagen no uniforme o una imagen con una densidad insuficiente, lo que puede ser atribuible a la insuficiencia en la cantidad de revelador que está siendo suministrado al aparato revelador.

Además, la utilización de la disposición estructural de esta realización puede impedir los problemas que es posible que ocurran en la disposición estructural en la que los medios de transmisión del accionamiento son utilizados para hacer girar automáticamente el recipiente -1- de suministro de revelador a su posición de funcionamiento.

(Operación para la extracción del recipiente de suministro de revelador)

Se describirá la operación para extraer el recipiente -1- de suministro de revelador que se lleva a cabo por determinados motivos, por ejemplo, para sustituir el recipiente -1- de suministro de revelador.

(1) En primer lugar, el usuario debe abrir la tapa -15- (para sustituir el recipiente -1- de suministro de revelador).

(2) A continuación, el usuario hace girar el recipiente -1- de suministro de revelador desde la posición de funcionamiento a la posición de montaje y desmontaje, haciendo girar la empuñadura -2- en la dirección opuesta a la dirección indicada por la flecha -B- en la figura 8. Cuando la empuñadura -2- gira en la dirección antes mencionada, el recipiente -1- de suministro de revelador vuelve a la posición de montaje y desmontaje, y la situación del recipiente -1- de suministro de revelador pasa a ser la mostrada en la figura 8(c).

En esta etapa, el dispositivo -11- de obturación de revelador se desplaza de nuevo al ser empujado hacia arriba por el saliente de cierre -1f- del recipiente -1- de suministro de revelador, y la abertura -1b- de descarga de revelador gira al ser cerrada de nuevo de este modo por medio del obturador -3- del recipiente (figura 9(b) a figura 8(b)).

Más concretamente, el obturador -3- del recipiente choca con la parte de tope (no mostrada) del dispositivo -10- de recepción de revelador, impidiéndose de este modo que gire más. A continuación, en esta situación, se hace girar más el recipiente -1- de suministro de revelador. Como resultado, la abertura -1b- de descarga de revelador se cierra de nuevo por medio del obturador -3- del recipiente.

La rotación del recipiente -1- de suministro de revelador, que sirve para cerrar el dispositivo -11- de obturación de revelador, queda detenida por medio de la parte de tope antes mencionada (no mostrada) que forma parte de la parte de guía -1d- del obturador -3- del recipiente cuando la parte de tope choca con el obturador -3- del recipiente.

5 Además, la rotación del recipiente -1- de suministro de revelador hace que el segundo engranaje -6- se desacople del engranaje de accionamiento -12-. De esta manera, en el momento en que el recipiente -1- de suministro de revelador gira hacia atrás hacia la posición de montaje y desmontaje, el segundo engranaje -6- está en la posición en que no interfiere con el engranaje de accionamiento -12-.

10 (3) Finalmente, el usuario debe extraer el recipiente -1- de suministro de revelador que está en la posición de montaje y desmontaje en el dispositivo -10- de recepción de revelador, del dispositivo -10- de recepción de revelador.

15 A continuación, el usuario debe colocar un recipiente -1- de suministro de revelador totalmente nuevo, preparado previamente, en el dispositivo -10- de recepción de revelador. Esta operación de montaje del nuevo recipiente -1- de suministro de revelador es la misma que la descrita anteriormente en la "Operación para la preparación del recipiente de suministro de revelador".

20 (Principio de la rotación del recipiente de suministro de revelador)

A continuación, haciendo referencia a la figura 12, se describirá el principio de la rotación del recipiente -1- de suministro de revelador. La figura 12 es un dibujo para describir el principio de la rotación automática del recipiente -1- de suministro de revelador, que es producida por la fuerza de tracción.

25 Cuando el segundo engranaje -6- recibe la fuerza de accionamiento procedente del engranaje de accionamiento -12- mientras permanece engranado con el engranaje de accionamiento -12-, la parte -P- del eje del segundo engranaje -6- está sometida a una fuerza rotativa -f- cuando gira el segundo engranaje -6-. Esta fuerza rotativa -f- actúa sobre el cuerpo -1a- del recipiente. Si la fuerza rotativa -f- es mayor que la fuerza de resistencia a la rotación -F- (fricción a la que está sometido el recipiente -1- de suministro de revelador cuando la superficie periférica del recipiente -1- de suministro de revelador se desliza contra el dispositivo -10- de recepción de revelador) que el recipiente -1- de suministro de revelador recibe del dispositivo -10- de recepción de revelador, el cuerpo -1a- del recipiente gira.

30 Por consiguiente, es deseable que la carga de rotación a la que está sometido el segundo engranaje -6- con respecto al recipiente -1- de suministro de revelador cuando se hace que actúe el mecanismo de generación del par sobre el primer engranaje -5-, se haga que sea mayor que la fuerza -F- de resistencia a la rotación que el recipiente -1- de suministro de revelador recibe del dispositivo -10- de recepción de revelador.

35 Por otra parte, es deseable que una vez eliminada la influencia del mecanismo de generación del par, la carga rotativa del segundo engranaje -6- con respecto al recipiente -1- de suministro de revelador no sea mayor que la magnitud de la fuerza -F- de resistencia a la rotación que el recipiente -1- de suministro de revelador recibe del dispositivo -10- de recepción de revelador.

40 Es deseable que la relación antes descrita entre las dos fuerzas, en lo que se refiere a la magnitud, se mantenga durante el tiempo en que el segundo engranaje -6- empieza a engranar con el engranaje de accionamiento -12- y durante el tiempo en que el dispositivo -11- de obturación de revelador termina de abrir completamente la abertura -1b- de descarga de revelador.

45 El valor de la fuerza de rotación -f- puede ser obtenido midiendo la magnitud del par necesario para hacer girar (manualmente) el engranaje de accionamiento -12- en la dirección de apertura del dispositivo -11- de obturación de revelador, manteniendo el engranaje de accionamiento -12- engranado con el segundo engranaje -6-, tal como se describirá más adelante. Más concretamente, un eje o similar está conectado al eje de rotación del engranaje de accionamiento -12- de tal manera que su eje de rotación está alineado con el del eje de rotación del engranaje de accionamiento -12-. El valor de la fuerza de rotación -f- puede ser obtenido midiendo la magnitud del par necesario para hacer girar este eje, con la ayuda de un dispositivo de medición del par. La magnitud del par así obtenida es la magnitud de la carga rotativa obtenida cuando no existe tóner en el recipiente -1- de suministro de revelador.

50 La magnitud de la fuerza -F- de resistencia a la rotación puede ser obtenida midiendo la magnitud de la carga rotativa en el eje de rotación del cuerpo -1a- del recipiente mientras el cuerpo -1a- del recipiente está girando (manualmente) en la dirección para abrir el dispositivo -11- de obturación de revelador, tal como se describirá más adelante. Este proceso de medición de la magnitud de la fuerza -F- de resistencia a la rotación debe ser llevado a cabo haciendo girar el cuerpo -1a- del recipiente durante el periodo de tiempo comprendido entre el momento en que el segundo engranaje -6- empieza a engranar con el engranaje de accionamiento -12- y el momento en que el dispositivo -11- de obturación de revelador está totalmente cerrado. Más concretamente, el engranaje de accionamiento -12- es eliminado del dispositivo -10- de recepción de revelador y un eje o similar está acoplado al cuerpo -1a- del recipiente, de tal manera que el eje de rotación de este eje o similar está alineado con el eje de rotación del cuerpo -1a- del recipiente y el eje o similar gira con el cuerpo -1a- del recipiente. De este modo, la

magnitud de la fuerza -F- de resistencia a la rotación puede ser obtenida midiendo la magnitud del par necesario para hacer girar este eje con la utilización de un dispositivo de medición del par.

Como dispositivo de medición del par se utilizó un dispositivo de medición del par (BTG90CM) fabricado por la firma TONICHI SEISAKUSHO Co., Ltd. A este respecto, la magnitud de la fuerza -F- de resistencia a la rotación puede ser medida automáticamente utilizando un dispositivo de medición del par fabricado con un motor rotativo y un dispositivo de conversión del par.

A continuación, haciendo referencia a la figura 12, se describirá en detalle el principio del modelo mostrado en la figura 12. En el dibujo, "-a-", "-b-" y "-c-", representan los radios de los círculos del paso de los dientes del engranaje de accionamiento -12-, del segundo engranaje -6- y del primer engranaje -5-, respectivamente. "-A-", "-B-" y "-C-", representan las cargas de rotación del engranaje de accionamiento -12-, del segundo engranaje -6- y del primer engranaje -5- en sus ejes de rotación, respectivamente (-A-, -B- y -C- significan asimismo las líneas axiales de estos engranajes, respectivamente, mostrados en la figura 12). "-E-", representa la fuerza necesaria para tirar del recipiente -1- de suministro de revelador después que el segundo engranaje -6- engrane con el engranaje de accionamiento -12-, y "-D-", representa el par resistente en el eje de rotación del cuerpo -1a- del recipiente.

Con el objeto de que el cuerpo -1a- del recipiente pueda girar, $f > F$, y $F = D / (b + c)$, $f = (c + 2b) / (c + b) \times E = (c + 2b) / (c + b) \times (C/c + B/b)$,

por consiguiente, $(c + 2b) / (c + b) \times (C/c + B/b) > D / (b + c)$, y $(C/c + B/b) > D / (c + 2b)$.

Por consiguiente, con el objeto de generar de forma fiable la fuerza de tracción para hacer girar el recipiente -1- de suministro de revelador, es deseable que se cumplan las fórmulas enunciadas anteriormente. Como medios para satisfacer las fórmulas es posible incrementar C ó B, o reducir D.

Es decir, si el primer engranaje -5- y el segundo engranaje -6- se incrementan en la magnitud del par necesario para hacerlos girar, reduciendo al mismo tiempo la resistencia a la rotación del cuerpo -1a- del recipiente, el cuerpo -1a- del recipiente podrá girar.

En esta realización, el objetivo de incrementar la magnitud del par -C-, es decir, el par necesario para hacer girar el segundo engranaje -6-, se consigue incrementando la magnitud del par -B-, es decir, el par necesario para hacer girar el primer engranaje -5-, con la utilización del mecanismo de generación del par antes descrito. El par -B-, es decir, el par necesario para hacer girar el primer engranaje -5- se incrementa con la utilización del mecanismo de generación del par mencionado anteriormente, aumentando en consecuencia el par -C-, es decir, el par necesario para hacer girar el segundo engranaje -6-.

Teniendo en cuenta el hecho de que el recipiente -1- de suministro de revelador se hace girar mediante la generación de la fuerza de tracción, cuanto mayor sea la magnitud del par necesario para hacer girar el primer engranaje -5-, mejor. Sin embargo, el incremento en la magnitud del par necesario para hacer girar el primer engranaje -5-, incrementa la magnitud de la energía eléctrica consumida por el motor de accionamiento del dispositivo -10- de recepción de revelador y, asimismo, requiere que se incremente la resistencia y la durabilidad de cada engranaje. Dicho de otro modo, un aumento excesivo de la magnitud del par necesario para hacer girar el primer engranaje -5- hace que sea excesiva la magnitud de la energía eléctrica consumida por el motor de accionamiento del dispositivo -10- de recepción de revelador, y requiere que se incremente excesivamente la resistencia y la durabilidad de cada engranaje. Además, el aumento excesivo de la magnitud del par necesario para hacer girar el primer engranaje -5- es asimismo indeseable teniendo en cuenta el efecto del calentamiento de revelador. Por consiguiente, es deseable que se regule el valor de la presión que genera el anillo -14- al ser comprimido por la superficie circunferencial interior -9b- del elemento de bloqueo -9- para optimizar la magnitud del par necesario para hacer girar el primer engranaje -5-. Además, debe escogerse cuidadosamente el material del anillo -14- para optimizar la magnitud del par necesario para hacer girar el primer engranaje -5-.

En lo que se refiere a la resistencia a la rotación que el recipiente -1- de suministro de revelador recibe del dispositivo -10- de recepción de revelador (fricción entre la superficie periférica del recipiente -1- de suministro de revelador y la superficie de soporte del recipiente de suministro de revelador del dispositivo -10- de recepción de revelador), es deseable que sea tan pequeña como sea posible. En esta realización, teniendo en cuenta los problemas descritos anteriormente, se tomaron medidas tales como hacer tan pequeña como sea posible la parte del cuerpo -1a- del recipiente (superficie periférica) que estará en contacto con el dispositivo -10- de recepción de revelador y hacer el elemento de estanqueidad que está colocado en la periferia del cuerpo -1a- del recipiente, tan deslizante como sea posible.

A continuación, se describirá concretamente el procedimiento para fijar la magnitud del par necesario para hacer girar el segundo engranaje -6-.

Es deseable que la magnitud del par requerido para hacer girar el segundo engranaje -6- se determina teniendo en cuenta la magnitud de la fuerza a aplicar necesaria para hacer girar el cuerpo -1a- del recipiente (en la superficie

periférica del recipiente -1- de suministro de revelador), el diámetro del recipiente -1- de suministro de revelador y la magnitud de la excentricidad y del diámetro del segundo engranaje -6-. Existe la siguiente relación entre la magnitud de la resistencia -F'- a la rotación del recipiente -1- de suministro de revelador, el diámetro -D'- del recipiente -1- de suministro de revelador, la magnitud -e- de la excentricidad (distancia entre el eje de rotación del recipiente -1- de suministro de revelador y el punto en el que el segundo engranaje -6- está soportado por su eje de rotación), y el diámetro -d'- del segundo engranaje -6-:

Magnitud del par necesario para hacer girar el segundo engranaje -6- = $F' \times d' \times D' / (2 \times (2e + d'))$.

La resistencia -F'- a la rotación del recipiente -1- de suministro de revelador viene afectada por el diámetro del recipiente -1- de suministro de revelador, por las dimensiones de la superficie de cierre del elemento de estanqueidad y por la estructura del elemento de estanqueidad. No obstante, es razonable pensar que un recipiente corriente de suministro de revelador tiene aproximadamente de 30 mm a 200 mm de diámetro. En consecuencia, la resistencia -F'- a la rotación se determina como un valor comprendido dentro de unos márgenes de 1 N a 200 N. Además, teniendo en cuenta el diámetro del recipiente -1- de suministro de revelador, el diámetro -d'- y la magnitud -e- de la excentricidad del segundo engranaje -6- deben estar comprendidos dentro del margen de 4 mm a 100 mm, y del margen de 4 mm a 100 mm, respectivamente. No es preciso decir que los valores óptimos deben ser escogidos de acuerdo con las dimensiones y las especificaciones de un aparato de formación de imágenes. De este modo, en el caso de un recipiente -1- corriente de suministro de revelador, la magnitud del par requerido para hacer girar el segundo engranaje -6- se determina como un valor comprendido dentro de un margen de $3,0 \times 10^{-4}$ Nm a 18,5 Nm, teniendo en cuenta los mínimos y máximos de los márgenes antes mencionados.

Por ejemplo, es razonable pensar que si un recipiente de suministro de revelador, tal como el descrito anteriormente, tiene 60 mm de diámetro, la resistencia a la rotación -F'- no debe ser menor de 5 N ni mayor de 100 N, teniendo en cuenta la falta de uniformidad de la estructura de cierre o similar.

Por consiguiente, si la magnitud de la excentricidad y el diámetro del segundo engranaje -6- son, en esta realización, de 20 mm y 20 mm, respectivamente, es deseable que la magnitud del par requerido para hacer girar el segundo engranaje -6- se determine de modo que no sea menor de 0,05 Nm ni mayor de 1 Nm, teniendo en cuenta la resistencia a la rotación -F'- . Además, teniendo en cuenta las diversas pérdidas, la magnitud de la desviación en las mediciones de los componentes, el margen de seguridad, etc., que se describirán más adelante, es deseable que el valor límite máximo sea aproximadamente de 0,5 Nm teniendo en cuenta la resistencia del mecanismo de generación del par del recipiente -1- de suministro de revelador. Es decir, la magnitud del par requerido para hacer girar el segundo engranaje -6- se fija de modo que no sea inferior a 0,1 Nm ni superior a 0,5 Nm.

En esta realización, el aparato de formación de imágenes está estructurado de tal forma que la carga rotativa para el segundo engranaje -6-, incluyendo la magnitud (aproximadamente de 0,05 Nm) del par necesario para agitar el revelador en el interior del recipiente -1- de suministro de revelador, se determina de manera tal que no sea inferior a 0,15 Nm ni superior a 0,34 Nm, teniendo en cuenta la falta de uniformidad de los diversos componentes. Sin embargo, la magnitud del par necesario para agitar el revelador está afectada por la cantidad de revelador en el recipiente -1- de suministro de revelador y por la disposición estructural para la agitación de revelador. Por consiguiente, la carga rotativa para el segundo engranaje -6- debe ser determinada previendo este cambio.

Además, después de la rotación automática del recipiente -1- de suministro de revelador, se desacopla el elemento de bloqueo -7- y, por consiguiente, la contribución del mecanismo de generación del par a la carga rotativa del segundo engranaje -6- pasa a ser nula. En este momento, la magnitud del par necesario para el accionamiento del recipiente -1- de suministro de revelador es aproximadamente igual a la magnitud del par necesario para agitar el revelador.

En esta realización, después de desacoplar el elemento de bloqueo, la carga rotativa del segundo engranaje -6- es aproximadamente de 0,05 Nm, que es la misma que la magnitud del par necesario para hacer girar el elemento de transporte -4- para agitar el revelador.

Teniendo en cuenta la magnitud de la carga a la que está sometido el recipiente -1- de suministro de revelador y la magnitud de la potencia consumida, la magnitud del par necesario para hacer girar el segundo engranaje -6- después de desacoplar el elemento de bloqueo, es deseable que sea tan pequeña como sea posible. Además, suponiendo que un aparato de formación de imágenes está estructurado tal como en esta realización, si la magnitud con la que el mecanismo de generación del par contribuye a la carga rotativa del segundo engranaje -6- no es menor de 0,05 Nm después de desacoplar el elemento de bloqueo, se genera calor en la parte de generación del par y, como este calor se acumula, es posible que afecte al revelador en el recipiente -1- de suministro de revelador al transmitirse al mismo.

Por consiguiente, es deseable que el aparato de formación de imágenes esté estructurado de tal modo que la magnitud en que el mecanismo de generación del par contribuye a la carga rotativa del segundo engranaje -6- después de desacoplar los medios de generación del par, no sea superior a 0,05 Nm.

Además, es importante tomar en consideración como uno de los factores importantes, la dirección de la fuerza -E- que se genera cuando el segundo engranaje -6- recibe la fuerza rotativa del engranaje de accionamiento -12-.

Este factor será descrito en concreto haciendo referencia a la figura 12. La magnitud -f- de la fuerza rotativa generada en la parte del eje del segundo engranaje -6- es equivalente a una componente de la magnitud de la fuerza -F- que el segundo engranaje -6- recibe del engranaje de accionamiento -12-. Por consiguiente, es posible que no se genere la fuerza rotativa -f- debido a la relación posicional entre el segundo engranaje -6- y el engranaje de accionamiento -12-. En el caso del modelo mostrado en la figura 12, la línea recta que conecta el punto -C- o el eje de rotación del cuerpo -1a- del recipiente (que en esta realización coincide con el eje de rotación del primer engranaje -5-) y el punto -B-, o el eje de rotación del segundo engranaje -6-, es la línea de referencia. Es deseable que el aparato de formación de imágenes esté estructurado de tal modo que el ángulo - θ - (ángulo en el sentido de las agujas del reloj con respecto a la línea de referencia de (0°)) entre esta línea de referencia y la línea recta que conecta el punto -B- y el punto -A-, o el eje de rotación del engranaje de accionamiento -12-, no sea menor de 90° ni mayor de 250°.

En particular, es deseable que la componente -f- (componente generada en el punto de contacto entre el segundo engranaje -6- y el engranaje de accionamiento -12- y paralela a la línea tangente al cuerpo -1a- del recipiente) de la fuerza -E- generada mediante el engrane entre el segundo engranaje -6- y el engranaje de accionamiento -12-, sea utilizada de forma eficiente. De esta manera, es deseable que el ángulo - θ - se determine de tal modo que no sea menor de 120° ni mayor de 240°. A este respecto, desde el punto de vista de una utilización más efectiva de la componente -f- de la fuerza -E-, es deseable que el ángulo - θ - se determine sea próximo a 180°. En este modelo es de 180°.

En esta realización, cada uno de los engranajes mencionados anteriormente estaba posicionado teniendo en cuenta los factores antes descritos.

En realidad, se pierde una cierta cantidad de fuerza cuando se transmite la fuerza de accionamiento de un engranaje a otro. No obstante, este modelo ha sido descrito ignorando estas pérdidas. De este modo, en realidad, el recipiente de suministro de revelador y los componentes relacionados con el mismo deben estar estructurados teniendo en cuenta estas pérdidas, de tal modo que el recipiente de suministro de revelador sea obligado a girar automáticamente y de manera apropiada, lo cual es innecesario citar.

En la primera realización descrita anteriormente, el primer y el segundo engranajes -5- y -6- son utilizados como medios para transmitir la fuerza rotativa. Por consiguiente, la fuerza de accionamiento puede ser transmitida de forma fiable a pesar de la simplicidad de la estructura de transmisión de fuerza de accionamiento.

En esta realización, el recipiente -1- de suministro de revelador fue ensayado en cuanto a su comportamiento durante el llenado y no se produjo ningún problema con respecto al llenado de revelador; el aparato de formación de imágenes fue alimentado de forma fiable con revelador y, por consiguiente, se formaron imágenes satisfactorias de forma continua.

No es necesario que la estructura del dispositivo de recepción de revelador esté limitada a la descrita anteriormente. Por ejemplo, el dispositivo de recepción de revelador puede estar estructurado de tal modo que pueda ser montado de forma desmontable en un aparato de formación de imágenes, es decir, puede estar estructurado como una unidad de formación de imágenes. Como ejemplos de una unidad de formación de imágenes, se pueden citar un cartucho de procesado que tenga medios de procesado para la formación de imágenes, tal como un elemento fotosensible, un dispositivo de carga, un dispositivo de limpieza, etc., un cartucho de revelador que tenga un dispositivo de revelado tal como un rodillo de revelado.

En esta realización, el cuerpo del recipiente del recipiente de suministro de revelador es cilíndrico. Sin embargo, no es preciso que la forma del cuerpo del recipiente esté limitada a la forma cilíndrica. Por ejemplo, el cuerpo del recipiente, del recipiente de suministro de revelador, puede estar conformado como el mostrado en la figura 20, en la que la sección transversal del cuerpo del recipiente aparece como si se hubiera cortado un pequeño segmento de un círculo. En dicho caso, el eje de rotación del recipiente de suministro de revelador coincide con el centro del arco de la sección transversal cerca de la abertura de descarga de revelador, que coincide asimismo aproximadamente con el eje de rotación de cada uno de los obturadores mencionados anteriormente.

No es necesario que el material para cada uno de los componentes antes mencionados, el procedimiento para la formación de cada uno de los componentes, la forma de cada componente, etc., estén limitados a los mencionados anteriormente. Son opcionales; pueden ser modificados dentro de un margen en el que puedan obtenerse los efectos descritos anteriormente.

[Realización 2]

Se describirá la realización 2. Este ejemplo es diferente de la realización 1 en la estructura de un medio de transmisión del accionamiento para el recipiente de suministro de revelador. Las demás estructuras de esta

realización son similares a las de la realización 1 y, por consiguiente, se omite la descripción detallada de las mismas.

5 Haciendo referencia a la figura 16, en esta realización, el aparato de formación de imágenes está estructurado de tal manera que se utilizan cuatro engranajes -5-, -6a-, -6b- y -6c- para transmitir la fuerza de accionamiento al elemento de transporte -4-.

10 El número de engranajes para la transmisión de la fuerza de accionamiento al primer engranaje -5- es un número impar, y la dirección de rotación del engranaje -6a- que está engranado con el engranaje de accionamiento -12-, es la misma que la dirección en la que gira automáticamente el recipiente -1- de suministro de revelador.

15 Incluso si el aparato de formación de imágenes está estructurado como en esta realización, la fuerza que hace girar automáticamente el cuerpo -1a- del recipiente a través del engranaje -6a- como fuerza de accionamiento es transmitida al engranaje de accionamiento -12- que está engranado con el engranaje -6a-, puede ser generada como en la primera realización.

20 La utilización de una serie de engranajes para transmitir el accionamiento de los engranajes al segundo engranaje -6- tiene como resultado un incremento de costes. De este modo, es deseable que los engranajes -6a-, -6b- y -6c- sean intercambiables.

Desde el punto de vista de evitar el incremento de costes, es preferente la primera realización.

[Realización 3]

25 Se describirá la realización 3. Este ejemplo es diferente de la realización 1 en la estructura de un medio de transmisión del accionamiento al recipiente de suministro de revelador. Las demás estructuras de esta realización son similares a las de la realización 1 y, por consiguiente, se omite la descripción detallada de las mismas.

30 Haciendo referencia a la figura 17, en esta realización, se utilizan una primera rueda de fricción -5-, una segunda rueda de fricción -6-, y una tercera rueda de fricción como medios de transmisión del accionamiento. Cada rueda de fricción está formada de una substancia de un coeficiente de rozamiento elevado, de tal manera que la rueda de fricción es substancial en la fricción de su superficie periférica o de la superficie de contacto. La tercera rueda de fricción forma parte integral de la segunda rueda de fricción -6- y es coaxial con la segunda rueda de fricción -6-. Además, el engranaje de accionamiento -12- del dispositivo de recepción de revelador es asimismo una rueda de fricción.

Incluso en el caso de una estructura tal como la antes descrita, el recipiente de suministro de revelador puede girar automáticamente como en la primera realización.

40 Desde el punto de vista de una transmisión apropiada de la fuerza de accionamiento, es preferente una estructura, tal como la de la primera realización, que utiliza medios de transmisión del accionamiento fabricados con componentes que tienen dientes.

[Realización 4]

45 Se describirá la realización 4. Este ejemplo es diferente de la realización 1 en la estructura de un medio de transmisión del accionamiento del recipiente de suministro de revelador. Las demás estructuras de esta realización son similares a las de la realización 1 y, por consiguiente, se omite la descripción detallada de las mismas.

50 Haciendo referencia a la figura 22, esta realización es diferente de la primera realización porque la estructura de esta realización está dotada de un engranaje más grande -L-, esto es, un engranaje adicional, como uno de los elementos de transmisión de la fuerza de accionamiento, que engrana con el engranaje de accionamiento -12- del dispositivo -10- de recepción de revelador.

55 La figura 22 es una vista esquemática en sección de la parte de transmisión de la fuerza de accionamiento del recipiente de suministro de revelador, que muestra cómo los engranajes están engranados entre sí para transmitir la fuerza de accionamiento. Aunque algunos de los engranajes del dibujo aparecen como si no tuvieran un círculo completo de dientes, en realidad tienen dicho círculo completo de dientes.

60 El engranaje más grande -L- tiene no solo dientes exteriores -La-, o sea los dientes del lado exterior del engranaje que engranan con el engranaje de accionamiento -12-, sino también dientes interiores -Lb- o dientes en el lado interior del engranaje que engranan con el segundo engranaje -6-. Está acoplado de forma rotativa al cuerpo -1a- del recipiente.

65 Más concretamente, el engranaje más grande -L- se acopla una vez que están acoplados los primeros y los segundos engranajes -5- y -6-. Dicho de otro modo, está acoplado a una de las paredes extremas del cuerpo -1a-

del recipiente. Con el objeto de hacer más fácil la comprensión de cómo se transmite la fuerza de accionamiento, se trazó la figura 22 para mostrar el lado interior del engranaje más grande -L-, mostrando la manera en que los engranajes engranan entre sí y las direcciones en que giran los engranajes.

5 En esta realización, debido a la utilización del engranaje más grande -L-, el recipiente -1- de suministro de revelador y el dispositivo -10- de recepción de revelador están conectados, en lo que se refiere a la transmisión de la fuerza de accionamiento, al final del proceso de introducción (montaje) del recipiente -1- de suministro de revelador en el dispositivo -10- de recepción de revelador.

10 Por consiguiente, todo lo que es necesario que haga el usuario al finalizar el proceso de introducción del recipiente -1- de suministro de revelador (montaje), es cerrar la tapa para el montaje o extraer el recipiente de suministro de revelador.

15 A continuación, cuando se aplica la fuerza de accionamiento al engranaje de accionamiento -12-, el engranaje más grande -L- gira en la dirección opuesta a la dirección de rotación del engranaje de accionamiento -12- y, por consiguiente, el segundo engranaje -6- que está engranado con los dientes interiores del engranaje más grande -L-, gira en la misma dirección que la dirección de rotación del engranaje más grande -L-. Por consiguiente, el recipiente -1- de suministro de revelador gira automáticamente desde la posición de montaje y desmontaje a la posición de funcionamiento, en base al mismo principio que el principio en el que se basa el recipiente -1- de suministro de revelador que gira automáticamente en la primera realización. Como resultado, la apertura del dispositivo -11- de obturación de revelador y la alineación entre la abertura -1b- de descarga de revelador y la abertura -10b- de recepción de revelador se producen de forma coordinada.

25 Además, si es necesario extraer el recipiente -1- de suministro de revelador, sólo se necesita aplicar al engranaje de accionamiento -12- dicha fuerza de accionamiento que es de dirección opuesta a la fuerza de accionamiento introducida para abrir el recipiente -1- de suministro de revelador. Cuando se aplica dicha fuerza de accionamiento, el recipiente -1- de suministro de revelador gira automáticamente desde la posición de funcionamiento a la posición de montaje y desmontaje y, por consiguiente, el proceso de cierre del dispositivo -11- de obturación de revelador y el proceso de cierre del obturador -3- del recipiente son llevados a cabo de forma coordinada.

30 Tal como es evidente a partir de la descripción facilitada anteriormente, la disposición estructural en esta realización es mejor en lo que se refiere a facilidad de utilización.

[Realización 5]

35 Haciendo referencia a la figura 23, se describirá un recipiente de suministro de revelador -1-, según la realización 5. La estructura del recipiente de esta realización es fundamentalmente la misma que la de la realización 1 y, por consiguiente, se realizará la descripción en lo que se refiere a la estructura que difiere de la de la realización 1. Se han asignado los mismos numerales de referencia a los elementos que tienen funciones equivalentes.

40 En esta realización, el recipiente de suministro de revelador -1- difiere en el mecanismo de generación del par, del recipiente de suministro de revelador -1- de la primera realización.

45 Más concretamente, el primer engranaje -5- está dotado de un saliente -5c- como medio de supresión (medio de transferencia de la carga rotativa), mientras que el que el cuerpo -1a- del recipiente está dotado de un orificio -1j- como medio de supresión (medio de transferencia de la carga rotativa). El saliente -5c- está en el lado del primer engranaje -5-, que está en contacto con el cuerpo -1a- del recipiente, y el orificio -1j- está en el lado del cuerpo -1a- del recipiente que está en contacto con el primer engranaje -5-.

50 Cuando el primer engranaje -5- se fija al cuerpo -1a- del recipiente, el saliente -5c- debe ser introducido en el orificio -1j- para bloquear el primer engranaje -5- al cuerpo -1a- del recipiente.

55 Por consiguiente, se impide que el primer engranaje -5- gire con respecto al cuerpo -1a- del recipiente. En esta realización, esta disposición estructural se utiliza para hacer girar automáticamente el recipiente -1- de suministro de revelador.

60 Además, en el caso de esta disposición estructural, la fuerza de accionamiento es transmitida de forma continua al engranaje de accionamiento -12- incluso después de finalizar la rotación automática del recipiente -1- de suministro de revelador. De esta manera, la resistencia del saliente -5c- se determina de modo que el saliente -5c- se rompe por medio de la fuerza de accionamiento transmitida al engranaje de accionamiento -12- después de finalizar la rotación automática del recipiente -1- de suministro de revelador. De esta manera, después de finalizar la rotación automática del recipiente -1- de suministro de revelador, el saliente -5c- se rompe, permitiendo de este modo que el primer engranaje -5- gire con respecto al cuerpo -1a- del recipiente.

A este respecto, en esta realización, la carga rotativa para el segundo engranaje -6- está fijada en 0,3 Nm, y el saliente -5c- está diseñado de tal modo que se rompa cuando la magnitud del par transmitido al segundo engranaje -6- llegue a 0,6 Nm.

5 En el caso de la disposición estructural de esta realización, no solamente se pueden obtener los mismos efectos que los obtenidos en la primera realización, sino que los componentes tales como el elemento de bloqueo -7-, el elemento de bloqueo -9-, el anillo -14- que son utilizados en la primera realización, son innecesarios, haciendo posible reducir el coste del recipiente -1- de suministro de revelador.

10 No obstante, en esta realización, la disposición estructural es tal que se elimina la carga rotativa en el caso del primer engranaje -5- al romperse el saliente -5c- del primer engranaje -5-. Por consiguiente, es posible que después de que el saliente -5c- se haya roto (separado del recipiente -1- de suministro de revelador), caiga en el dispositivo -10- de recepción de revelador. Por consiguiente, es preferible la disposición estructural de la primera realización, que no tiene dicha posibilidad.

15 A este respecto, el mecanismo utilizado como mecanismo de generación del par no es necesario que esté limitado al mecanismo de las realizaciones anteriores. Por ejemplo, la carga rotativa puede ser creada mediante el bloqueo de los medios de transmisión del accionamiento al cuerpo -1a- del recipiente (primer y segundo engranajes -5- y -6-), con la utilización de un trozo de cinta adhesiva, una pequeña cantidad de adhesivo, etc. En dicho caso, cuando la magnitud de la carga a la que está sometido el trozo de cinta adhesiva antes mencionado o la pequeña cantidad de adhesivo sobrepasa un valor predeterminado después de la finalización de la rotación automática del recipiente -1- de suministro de revelador, los medios de transmisión del accionamiento (primer y segundo engranajes -5- y -6-) quedan liberados del cuerpo -1a- del recipiente, tal como en las realizaciones anteriores. A este respecto, teniendo en cuenta la fiabilidad en la generación y en la eliminación de la carga rotativa, es preferente la disposición estructural de la primera realización a la de estas modificaciones.

Además, puede utilizarse un mecanismo de generación del par, tal como el mostrado en las figuras 25(a) y 25(b) que reduce de forma progresiva la carga rotativa de los medios de transmisión del accionamiento cuando la fuerza de accionamiento va siendo transmitida de forma continua.

30 Más concretamente, el mecanismo generador del par está dotado del anillo -14- como medio de supresión, el cual está colocado en estado comprimido entre la superficie periférica -5a- del primer engranaje -5- y una de las paredes longitudinales extremas -1m- del cuerpo -1a- del recipiente. Además, el anillo -14- está bloqueado en la superficie periférica -5a- del primer engranaje -5-. En esta realización, el anillo -14- está formado de una substancia que es substancialmente más resistente que la substancia utilizada como el material del anillo -14- en la primera realización. La carga rotativa se genera por medio de la fricción que se produce cuando la pared longitudinal extrema -1m- del cuerpo -1a- del recipiente y el anillo comprimido -14-, se deslizan una contra otro.

40 Por consiguiente, hasta que se deteriore el anillo -14-, el recipiente -1- de suministro de revelador gira automáticamente, tal como en la primera realización, cuando se introduce una fuerza de accionamiento al engranaje de accionamiento -12-.

45 El anillo -14- está diseñado de modo que, como está sometido continuamente a fricción, se reduce progresivamente su elasticidad. De este modo, como la fuerza de accionamiento es transmitida de forma continua al engranaje de accionamiento -12- incluso después de haber finalizado la rotación automática del recipiente -1- de suministro de revelador, la elasticidad del anillo -14- se reduce progresivamente, reduciéndose de este modo la magnitud de la carga rotativa que puede crear durante la etapa inicial del proceso de alimentación de revelador que se lleva a cabo después de la finalización de la rotación automática del recipiente -1- de suministro de revelador.

50 En esta realización, la reducción de la fricción entre el anillo -14- y la parte equivalente se utiliza para controlar la magnitud de la carga rotativa. Por consiguiente, es preferente la disposición estructural de la primera realización.

[Realización 6]

55 Haciendo referencia a la figura 24, se describirá un recipiente -1- de suministro de revelador, según la realización 6. La estructura del recipiente de esta realización es fundamentalmente la misma que la de la realización 1 y, por consiguiente, se realizará la descripción en lo que se refiere a la estructura que difiere de la de la realización 1. Se asignarán los mismos numerales de referencia a los elementos que tengan funciones equivalentes.

60 Esta realización es diferente de la primera realización porque en esta realización el primer engranaje -5- está completamente bloqueado en el cuerpo -1a- del recipiente. Por consiguiente, en esta realización, por medio del primer engranaje -5- se impide que el segundo engranaje -6- gire con respecto al cuerpo -1a- del recipiente.

65 Más concretamente, haciendo referencia a la figura 24(b), el primer engranaje -5- forma parte integral del elemento de bloqueo -9- como elemento de supresión y no existe el anillo -14-. Además, el saliente de desacoplamiento -10f- para desacoplar los medios de bloqueo pertenece al dispositivo -10- de recepción de revelador.

En esta realización, cuando el segundo engranaje -6- recibe la fuerza de accionamiento procedente del engranaje de accionamiento -12- del dispositivo -10- de recepción de revelador, dicha fuerza actúa en dirección para tirar del cuerpo -1a- del recipiente debido a que se impide que el segundo engranaje -6- gire con respecto al cuerpo -1a- del recipiente mediante el elemento de bloqueo -7- como medio de supresión a través del primer engranaje -5-. De este modo, el cuerpo -1a- del recipiente gira de forma automática, tal como en la primera realización. Como resultado, al mismo tiempo que la abertura -1b- de descarga de revelador queda conectada a la abertura -10b- de recepción de revelador, la parte de desacoplamiento -7b- del elemento de bloqueo -7- entra en contacto con el saliente de desacoplamiento -10f- del dispositivo -10- de recepción de revelador y es empujada hacia arriba en la dirección indicada por la flecha -B- por medio del saliente de desacoplamiento -10f-. Por consiguiente, el primer engranaje -5- queda desbloqueado.

En esta realización, el primer engranaje -5- y el elemento de bloqueo -9- de la primera realización están integrados, y la parte de acoplamiento -7b- del elemento de bloqueo -7- está retenida por medio del elemento de bloqueo -9-. En principio, el punto en el que los medios de transmisión de fuerza de accionamiento quedan bloqueados, puede ser cualquier punto del sistema de agitación. Por ejemplo, puede ser bloqueado en uno de los dientes del primer engranaje -5- o en uno de los dientes del segundo engranaje -6-.

En la primera realización, la parte que proporciona al cuerpo -1a- del recipiente la fuerza rotativa mientras el cuerpo -1a- del recipiente es arrastrado, es el eje mediante el cual el segundo engranaje -6- está soportado, tal como se ha descrito anteriormente. De este modo, cuanto mayor sea la distancia entre este eje y el eje de rotación del cuerpo -1a- del recipiente, más fácilmente gira el cuerpo -1a- del recipiente y, en consecuencia, se podrá asignar un valor más pequeño de la carga rotativa para el segundo engranaje -6-. En el caso en que se regule el primer engranaje -5- en lo que se refiere a su rotación con respecto al recipiente -1- de suministro de revelador, como en esta realización, cuanto más grande sea la distancia entre el elemento para la desregulación del primer engranaje -5- y el eje de rotación del cuerpo -1a- del recipiente, más pequeña será la magnitud de la carga a la que estará sometido el elemento de desregulación y, por consiguiente, menor será la magnitud de la fuerza necesaria a aplicar al elemento de desregulación para desregular el primer engranaje -5-.

En esta realización, no es necesario un componente tal como el anillo -14- utilizado en la primera realización, haciendo que sea posible reducir el coste del recipiente -1- de suministro de revelador.

Sin embargo, en esta realización, es posible que el momento en que la abertura -1b- de descarga de revelador queda conectada a la abertura -10b- de recepción de revelador difiere del momento de la sincronización con el desbloqueo debido a la no uniformidad de las mediciones y del posicionado de los diversos elementos del recipiente -1- de suministro de revelador y del dispositivo -10- de recepción de revelador. Por consiguiente, es preferible la disposición estructural de la primera realización que no tiene la posibilidad de que ocurra dicho problema.

[Realización 7]

Haciendo referencia a la figura 26, se describirá un recipiente -1- de suministro de revelador, según la realización 7. La estructura del recipiente de esta realización es fundamentalmente la misma que la de la realización 1 y, por consiguiente, se realizará la descripción en lo que se refiere a la estructura que difiere de la de la realización 1. Se asignarán los mismos numerales de referencia a los elementos que tengan funciones equivalentes.

En esta realización, los medios de transmisión del accionamiento no están dotados del segundo y el tercer engranajes; únicamente está dispuesto el primer engranaje -5-. Además, el primer engranaje -5- forma parte integral del elemento de bloqueo -9- y no existe el anillo -14-. El primer engranaje -5- está completamente bloqueado, de manera que no puede girar con respecto al cuerpo -1a- del recipiente.

En esta realización, el primer engranaje -5- se acopla con el engranaje de accionamiento -12- del dispositivo -10- de recepción de revelador al final del proceso de montaje del recipiente -1- de suministro de revelador en el dispositivo -10- de recepción de revelador. En este momento, se transmite la fuerza de accionamiento al engranaje de accionamiento -12-. Cuando se introduce la fuerza de accionamiento se genera una fuerza de rotación en el cuerpo -1a- del recipiente debido a que el primer engranaje -5- está bloqueado al cuerpo -1a- del recipiente por medio de la garra de bloqueo -7- como el medio de supresión.

Por consiguiente, el cuerpo -1a- del recipiente gira automáticamente como en la primera realización. Como resultado, la abertura -1b- de descarga de revelador queda alineada con la abertura -10b- de recepción de revelador y, al mismo tiempo, la parte de desacoplamiento -7b- del elemento de bloqueo -7- choca con el saliente de desacoplamiento -10a- del dispositivo -10- de recepción de revelador, siendo de este modo empujado hacia arriba en la dirección indicada mediante la flecha -B-. Por consiguiente, el primer engranaje -5- queda desbloqueado del cuerpo -1a- del recipiente.

Además, en esta realización, el primer engranaje -5- y el elemento de bloqueo -9-, que se utilizan en la primera realización, están integrados en un componente único, y la parte de bloqueo -7b- del elemento de bloqueo -7- queda

retenida por medio de este componente, más concretamente, por la parte de bloqueo -9- de este componente. No obstante, en principio, el punto en el que los medios de transmisión de la fuerza de accionamiento quedan bloqueados puede ser cualquier punto del sistema de agitación. Por ejemplo, pueden ser bloqueados en uno de los dientes del primer engranaje -5-.

Además, mientras que, en esta realización, los medios de transmisión de la fuerza de accionamiento permanecen bloqueados, el primer engranaje -5- permanece regulado en lo que se refiere a su rotación con respecto al cuerpo -1a- del recipiente. Esta regulación puede ser tal que si la magnitud del par aplicado al primer engranaje -5- en la dirección para hacer girar el primer engranaje -5- con respecto al cuerpo -1a- del recipiente es superior a un cierto valor, el primer engranaje -5- gira con respecto al cuerpo -1a- del recipiente. Por ejemplo, el primer engranaje -5- puede estar fijado al cuerpo -1a- del recipiente con un elemento tal como el anillo -14- utilizado en la primera realización, colocado entre el cuerpo -1a- del recipiente y el primer engranaje -5-.

En la primera realización, la parte que proporciona al cuerpo -1a- del recipiente la fuerza de rotación mientras el recipiente de suministro de revelador está introducido, tal como se ha descrito anteriormente, es el eje en el que está soportado el segundo engranaje -6- y, cuánto mayor sea la distancia entre este eje y el eje de rotación del cuerpo -1a- del recipiente, más fácil será hacer girar el cuerpo -1a- del recipiente y, por consiguiente, más pequeña será la magnitud de la carga rotativa que será preciso que tenga el segundo engranaje -6-. Sin embargo, en el caso de una disposición estructural tal como la de esta realización, en la que no está presente el segundo engranaje -6-, cuánto mayor sea la distancia entre el eje de rotación del cuerpo -1a- del recipiente y un elemento de regulación-desregulación para regular o desregular la rotación del primer engranaje -5- con respecto al cuerpo -1a- del recipiente, más pequeña será la carga a la que estará sometida la parte de regulación-desregulación del elemento de regulación-desregulación y, por consiguiente, menor será la resistencia mecánica que requerirá la parte de regulación-desregulación.

En esta realización, todos los procesos para hacer girar el recipiente -1- de suministro de revelador después del montaje del recipiente -1- de suministro de revelador son llevados a cabo automáticamente. Por consiguiente, esta realización tiene una facilidad de utilización superior a la de la primera realización. Además, esta realización no utiliza el anillo -14- haciendo posible reducir el coste del recipiente -1- de suministro de revelador.

No obstante, en esta realización, es posible que el momento en que la abertura -1b- de descarga de revelador queda conectada a la abertura -10b- de recepción de revelador difiera del momento de desbloqueo de la sincronización debido a la no uniformidad de las mediciones y del posicionado de los diversos elementos del recipiente -1- de suministro de revelador y del dispositivo -10- de recepción de revelador. Asimismo, en esta realización, cuando el recipiente -1- de suministro de revelador es introducido en el dispositivo -10- de recepción de revelador, el primer engranaje -5- entra en contacto con el engranaje de accionamiento -12- desde una dirección paralela a las líneas axiales de los dos engranajes (primer engranaje -5- y engranaje de accionamiento -12-). Por consiguiente, es posible que una alineación defectuosa de los dientes entre los dos engranajes haga difícil introducir totalmente el recipiente -1- de suministro de revelador. Por consiguiente, es preferible la disposición estructural de la primera realización que no tiene la posibilidad de que ocurra dicho problema.

En esta realización, el primer engranaje -5- se mantiene completamente bloqueado. Sin embargo, el recipiente -1- de suministro de revelador puede estar estructurado de tal modo que el primer engranaje -5- pueda girar siempre que la fuerza de rotación aplicada al primer engranaje -5- sea mayor que un valor predeterminado. En dicho caso, el elemento de bloqueo -7- se desacopla del elemento de bloqueo -9- mediante el saliente de desacoplamiento del elemento de bloqueo -9- que gira junto con el primer engranaje -5- con respecto al cuerpo -1a- del recipiente después de finalizar la rotación automática del recipiente -1- de suministro de revelador. Por consiguiente, la abertura -1b- de descarga de revelador puede ser conectada apropiadamente a la abertura -10b- de recepción de revelador.

[Realización 8]

Haciendo referencia a la figura 27, se describirá un recipiente -1- de suministro de revelador, según la realización 8. La estructura del recipiente de esta realización es fundamentalmente la misma que la de la realización 1 y, por consiguiente, se realizará la descripción en lo que se refiere a la estructura que difiere de la de la realización 1. Se asignarán los mismos numerales de referencia a los elementos que tengan funciones equivalentes.

En esta realización, los medios de transmisión del accionamiento están constituidos por el primer engranaje -5-, una correa -16- de transmisión de la fuerza de accionamiento y dos poleas de las cuales está suspendida la correa -16-. Asimismo en esta realización, haciendo referencia a la figura 24(b), el primer engranaje -5- y el elemento de bloqueo -9- están integrados, y el anillo -14- no está presente. El primer engranaje -5- está completamente bloqueado al cuerpo -1a- del recipiente mediante la parte de bloqueo -9- que impide el giro con respecto al cuerpo -1a- del recipiente.

En esta realización, con el objeto de impedir que la correa -16- que transmite la fuerza de accionamiento gire con respecto a las poleas, la superficie interior de dicha correa de transmisión -16- de la fuerza de accionamiento y la

superficie periférica de cada una de las poleas tienen un coeficiente de fricción muy elevado. A este respecto, tanto la superficie interior de la correa -16- que transmite la fuerza de accionamiento, como la superficie periférica de cada polea pueden ser dentadas para proporcionar un nivel de seguridad mayor para que la correa -16- y las poleas no deslicen una con respecto a las otras..

En esta realización, la parte dentada de la correa -16- que transmite la fuerza de accionamiento se acopla con el engranaje de accionamiento -12- del dispositivo -10- de recepción de revelador al final de la operación en la que el recipiente -1- de suministro de revelador ha sido girado un ángulo predeterminado por el usuario después del montaje del recipiente -1- de suministro de revelador en el dispositivo -10- de recepción de revelador. A continuación, se cierra la tapa para el montaje o el desmontaje del recipiente -1- de suministro de revelador y se transmite la fuerza de accionamiento al engranaje de accionamiento -12-. Cuando se transmite la fuerza de accionamiento al engranaje de accionamiento -12-, se genera una fuerza de rotación en el recipiente -1- de suministro de revelador debido a que el primer engranaje -5- permanece bloqueado al cuerpo -1a- del recipiente por medio del elemento de bloqueo -7- como medio de supresión.

Por consiguiente, el cuerpo -1a- del recipiente gira automáticamente, tal como en la primera realización. Como resultado, la abertura -1b- de descarga de revelador queda alineada con la abertura -10b- de recepción de revelador y, al mismo tiempo, la parte de desacoplamiento -7b- del elemento de bloqueo -7- choca con el saliente de desacoplamiento -10a- del dispositivo -10- de recepción de revelador, siendo de este modo empujado hacia arriba en la dirección indicada mediante la flecha -B-. Por consiguiente, el primer engranaje -5- es desbloqueado del cuerpo -1a- del recipiente.

En esta realización, la disposición estructural es ventajosa con respecto a la disposición estructural utilizada en la primera realización porque permite una mayor flexibilidad (flexibilidad posicional) en el diseño de los medios de transmisión del accionamiento.

Sin embargo, existe la posibilidad de que el momento en que la abertura -1b- de descarga de revelador queda conectada a la abertura -10b- de recepción de revelador difiera del momento en que la sincronización se desbloquea, debido a la no uniformidad de las medidas y del posicionado de los diversos elementos del recipiente -1- de suministro de revelador y del dispositivo -10- de recepción de revelador. Por consiguiente, es preferible la disposición estructural de la primera realización que no tiene la posibilidad de que se produzca este problema.

A este respecto, el primer engranaje -5- se mantiene totalmente bloqueado. No obstante, el recipiente -1- de suministro de revelador puede estar estructurado de tal modo que el primer engranaje -5- esté dotado de una cierta magnitud de carga rotativa en vez de estar totalmente bloqueado. En dicho caso, el elemento de bloqueo -7- se libera del elemento de bloqueo -9- por medio del saliente de desacoplamiento del elemento de bloqueo -9- que gira junto con el primer engranaje -5- con respecto al cuerpo -1- del recipiente después de finalizar la rotación automática del recipiente -1- de suministro de revelador. Por consiguiente, la abertura -1b- de descarga de revelador puede estar conectada apropiadamente con la abertura -10b- de recepción de revelador.

[Realización 9]

Haciendo referencia a las figuras 28 a 31, se describirá el recipiente -1- de suministro de revelador de la realización 9.

La estructura del recipiente de este ejemplo es fundamentalmente la misma que la de la realización 1 y, por consiguiente, solamente se realizará la descripción en lo que se refiere a la estructura que difiere de la de la realización 1. Se han asignado los mismos numerales de referencia a los elementos correspondientes.

En este ejemplo, tal como se muestra en la figura 30, los medios de transmisión del accionamiento para el recipiente de suministro de revelador comprenden un elemento de acoplamiento -300-. El elemento de acoplamiento -300- está moldeado de forma integrada con una parte de eje del elemento de alimentación.

Además, en el elemento de acoplamiento -300-, está formada una parte roscada helicoidal -301- (figura 29) como medio de supresión (medio de incremento de la carga rotativa). Correspondiente al mismo, una parte con una valona -302- fijada al extremo longitudinal del cuerpo del recipiente está dotada de una parte roscada helicoidal -303- (figura 30) como medio de supresión (medio de incremento de la carga rotativa). Las partes roscadas funcionan asimismo como medios de cambio para cambiar la carga rotativa aplicada a los medios de transmisión del accionamiento.

Durante el montaje del recipiente -1- de suministro de revelador, están fijadas por medio de la parte roscada para impedir la rotación del elemento de acoplamiento -300- con respecto al cuerpo del recipiente. La fuerza de sujeción mediante la parte roscada se regula durante el montaje.

Cuando el usuario monta el recipiente -1- de suministro de revelador en el que están fijados entre sí el elemento de acoplamiento -300- y el cuerpo del recipiente al aparato -10- de recepción de revelador, el elemento de acoplamiento

-300- del recipiente -1- de suministro de revelador es llevado a acoplarse con el elemento de acoplamiento -304- del aparato -10- de recepción de revelador.

Tal como se muestra en la figura 31, el elemento de acoplamiento -304- del aparato de recepción de revelador, es empujado por medio del resorte -305- hacia el recipiente de suministro de revelador. Por consiguiente, en el caso de que los relieves de acoplamiento entre los elementos de acoplamiento no encajen, el elemento de acoplamiento -304- del aparato de recepción de revelador retrocede (figura 31(a)) y el elemento de acoplamiento -304- gira para establecer finalmente la conexión de accionamiento entre ambos.

La tapa para el cambio es cerrada por el usuario, y a continuación se transmite la fuerza de accionamiento de rotación al elemento de acoplamiento -304- del aparato -10- de recepción de revelador, mediante lo cual el recipiente -1- de suministro de revelador gira automáticamente desde la posición de montaje y desmontaje a la posición de funcionamiento (posición de suministro). Esto es debido a que el elemento de acoplamiento -300- del recipiente de suministro de revelador está fijado al cuerpo del recipiente mediante la parte roscada, y el recipiente de suministro de revelador y el elemento de acoplamiento -300- están en realidad unificados, tal como se ha descrito anteriormente. En este momento, los movimientos de apertura del obturador del recipiente y del dispositivo de obturación de revelador se realizan de forma interrelacionada entre ambos y, por consiguiente, la abertura de descarga de revelador y la abertura de recepción de revelador son puestas en comunicación entre sí.

El recipiente de suministro de revelador colocado en la posición de funcionamiento, de manera similar a la de la realización 1, se ve impedido de seguir girando. En esta situación, el accionamiento desde el aparato -10- de recepción de revelador al elemento de acoplamiento -304- continua transmitiendo la fuerza de sujeción entre la parte roscada -301- del elemento de acoplamiento -300-, y la parte roscada -303- del lado del cuerpo del recipiente se reduce y, más pronto o más tarde se inicia una rotación relativa entre el elemento de acoplamiento -300- y el recipiente.

Por consiguiente, en este ejemplo también se puede reducir, de manera similar a la realización 1, la fuerza requerida para la rotación del elemento de acoplamiento -300- en la etapa posterior de suministro de revelador.

En este ejemplo, la fuerza de fijación por medio de las partes roscadas es preferentemente grande desde el punto de vista de la realización de la rotación automática del recipiente de suministro de revelador. No obstante, es preferente que la situación de fijación de las partes roscadas quede libre tan pronto como se haya efectuado la rotación automática del recipiente de suministro de revelador. Por consiguiente, la fuerza de fijación de las partes roscadas se determina teniendo en cuenta estos factores.

Por otra parte, cuando el aparato de formación de imágenes detecta que el revelador que queda en el recipiente de suministro de revelador es tan poco que se debe cambiar el recipiente, se transmite una fuerza de accionamiento rotativa al elemento de acoplamiento -304- del aparato de recepción de revelador en la dirección opuesta a la del momento de la operación de preparación.

Esto hace girar, más pronto o más tarde, el elemento de acoplamiento -300- del recipiente de suministro de revelador en la dirección opuesta a la del momento de la operación de preparación (operación de suministro), introduciéndose la parte roscada -301- en la parte roscada -303- de la parte -302- de la valona, de manera que queda fijada. Como resultado, por medio de la fuerza de accionamiento rotativa recibida por el elemento de acoplamiento -300- en la relación de fijación por medio de las partes roscadas, el recipiente de suministro de revelador gira automáticamente desde la posición de funcionamiento a la posición de montaje y desmontaje.

De manera similar a la realización 1, los movimientos para cerrar de nuevo el obturador del recipiente y el dispositivo de obturación de revelador se efectúan interrelacionados entre sí, cerrándose de nuevo la abertura de descarga de revelador y la abertura de recepción de revelador.

En este momento, el aparato de formación de imágenes detiene el accionamiento del elemento de acoplamiento del aparato de recepción de revelador y emite un mensaje solicitando el cambio del recipiente de suministro de revelador en la parte operativa de cristal líquido.

Como respuesta al mensaje, el usuario abre la tapa para el cambio, con lo que puede extraerse el recipiente de suministro de revelador agotado y, por consiguiente, se puede montar un nuevo recipiente de suministro de revelador.

La estructura de esta realización es mejor que la estructura de la realización 1, porque la intervención del usuario es menor. Este ejemplo utiliza la fuerza de fijación de las partes roscadas y, teniendo en cuenta la posibilidad compuesta de la rotación automática del recipiente de suministro de revelador y el accionamiento del elemento de alimentación, la estructura de la realización 1 sigue siendo preferible.

En este ejemplo, la parte roscada está dispuesta sobre la parte del eje (asimismo, sobre la parte del eje del elemento de alimentación) del elemento de acoplamiento -300-, pero la parte roscada descrita anteriormente puede

estar dispuesta en la parte del eje en el otro extremo alejado del elemento de acoplamiento -300- del elemento de alimentación. En dicho caso, la parte de la valona fijada al otro extremo del recipiente está dotada de una parte roscada similar a la parte roscada descrita anteriormente, equivalente a la parte roscada dispuesta en el otro extremo del elemento de alimentación.

5 Tal como se ha descrito en lo que antecede, en las Realizaciones 1 a 9, el cuerpo -1a- del recipiente gira automáticamente utilizando los medios de transmisión del accionamiento, pero a continuación se describe una alternativa posible.

10 Por ejemplo, se puede utilizar una estructura de un cilindro doble constituida por un cilindro interior que contiene el revelador y un cilindro exterior giratorio alrededor del cilindro interior.

En dicho caso, el cilindro interior está dotado de una abertura para permitir la descarga de revelador, y el cilindro exterior está dotado asimismo de una abertura (abertura de descarga de revelador) para permitir la descarga de revelador. Las aberturas del cilindro interior y del cilindro exterior no están en comunicación entre sí antes de montar el recipiente de suministro de revelador, funcionando el cilindro exterior como el obturador -3- descrito anteriormente.

La abertura del cilindro exterior está cerrada mediante una película de cierre tal como la descrita anteriormente. La película de cierre es despegada por el usuario antes de hacer girar el recipiente de suministro de revelador, después de haber montado el recipiente de suministro de revelador en el aparato de recepción de revelador.

Con el objeto de impedir fugas de revelador entre el cilindro interior y el cilindro exterior, está dispuesto un elemento elástico de cierre alrededor de la abertura del cilindro interior, y el elemento elástico de cierre está comprimido por medio del cilindro interior y del cilindro exterior en un grado predeterminado.

25 En este momento, cuando dicho recipiente de suministro de revelador está montado en el aparato de recepción de revelador, la abertura del cilindro interior es opuesta a la abertura de recepción de revelador del aparato de recepción de revelador y, por otra parte, la abertura del cilindro exterior no es opuesta a la abertura de recepción de revelador, sino que está orientada sustancialmente hacia arriba.

30 De manera similar a las realizaciones descritas anteriormente, el recipiente de suministro de revelador está dispuesto en esta situación, mediante la cual solamente puede girar el cilindro exterior con respecto al cilindro interior bloqueado en el aparato de recepción de revelador de forma que no puede girar.

35 Como resultado, se realiza la operación de apertura del obturador del dispositivo de revelador interrelacionada con la rotación del recipiente de suministro de revelador a la posición de funcionamiento (posición de suministro), y después que la abertura del cilindro exterior quede situada opuesta a la abertura de recepción de revelador y, por consiguiente, la abertura del cilindro interior, la abertura del cilindro exterior y la abertura de recepción de revelador finalmente están comunicadas.

40 En lo que se refiere a la operación de desmontaje del recipiente de suministro de revelador, de manera similar a las realizaciones descritas anteriormente, se hace girar el cilindro exterior en la dirección opuesta a la del momento de la operación de preparación, mediante lo cual la abertura del cilindro interior y la abertura de recepción de revelador se cierran de nuevo de forma interrelacionada. La abertura del cilindro exterior se mantiene abierta, pero la magnitud del derrame de revelador es muy pequeña dado que en el momento de sacar el recipiente de suministro de revelador fuera del aparato, señala que la abertura del cilindro interior está cerrada de nuevo mediante el cilindro exterior y dado que la abertura del cilindro exterior está orientada hacia arriba.

45 En lo que antecede, los ejemplos del recipiente de suministro de revelador, según la presente invención, han sido descritos en las realizaciones 1 a 9, pero las estructuras de las Realizaciones 1 a 9 pueden ser combinadas de manera apropiada o ser sustituidas dentro del alcance de la presente invención, tal como se define por medio de las reivindicaciones adjuntas.

[APLICABILIDAD INDUSTRIAL]

55 Según la presente invención, se puede mejorar la operatividad del recipiente de suministro de revelador. La estructura para mejorar la operatividad del recipiente de suministro de revelador puede ser simplificada.

REIVINDICACIONES

1. Recipiente (1) para el suministro de revelador, que puede ser montado de forma desmontable en un aparato (10) de recepción de revelador que incluye un elemento de accionamiento (12), pudiendo ser acoplado dicho recipiente (1) de suministro de revelador al aparato (10) de recepción de revelador mediante una operación de ajuste que incluye, por lo menos, una rotación del mismo, comprendiendo dicho recipiente (1) de suministro de revelador:
un cuerpo (1a) del recipiente que tiene un espacio interior configurado para contener un revelador;
un elemento de descarga (4) dispuesto en dicho cuerpo (1a) del recipiente, configurado para la descarga de revelador al exterior de dicho cuerpo (1a) del recipiente por medio de la rotación del mismo con respecto a dicho cuerpo (1a) del recipiente cuando dicho recipiente (1) de suministro de revelador está en una posición de suministro de revelador en la que el revelador en el interior de dicho cuerpo (1a) del recipiente es suministrado al aparato (10) de recepción de revelador; y
unos medios (5, 6) de transmisión del accionamiento que se pueden acoplar con el elemento de accionamiento (12), configurados para transmitir una fuerza de rotación desde el elemento de accionamiento (12) a dicho elemento de descarga (4);
- caracterizado por**
unos medios (7, 9, 14) de aplicación de la carga, configurados para aplicar una carga a dichos medios de transmisión del accionamiento para hacer girar dicho recipiente (1) de suministro de revelador hacia la posición de suministro de revelador por medio de la fuerza de rotación recibida por dichos medios de transmisión del accionamiento; y
unos medios de liberación de la carga (7a, 7c) configurados para liberar la carga aplicada a dichos medios de transmisión del accionamiento por dichos medios (7, 9, 14) de aplicación de la carga cuando dicho recipiente (1) de suministro de revelador está en la posición de suministro de revelador.
2. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según la reivindicación 1, en el que dichos medios (5, 6) de transmisión del accionamiento incluyen un elemento (6) de transmisión del accionamiento que se puede acoplar con el elemento de accionamiento (12), teniendo dicho elemento (6) de transmisión del accionamiento un centro de rotación que es excéntrico con respecto al centro de rotación de dicho recipiente (1) de suministro de revelador.
3. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según la reivindicación 1 ó 2, en el que dichos medios (7, 9, 14) de aplicación de la carga incluyen una parte de contacto para contactar con dichos medios de transmisión del accionamiento, y en el que dichos medios de liberación de la carga incluyen una parte de separación para separar dicha parte de contacto de dichos medios de transmisión del accionamiento.
4. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según la reivindicación 3, en el que dicha parte de contacto puede girar entre una posición de contacto en la que dichos medios de transmisión del accionamiento y dicha parte de contacto están en contacto entre sí, y una posición de separación en la que dichos medios de transmisión del accionamiento y dicha parte de contacto están separados entre sí.
5. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según la reivindicación 4, en el que dicha parte de separación está dispuesta sobre dichos medios de transmisión del accionamiento para hacer girar dicha parte de contacto desde la posición de contacto a la posición de separación por medio de la fuerza de rotación recibida por dichos medios de transmisión del accionamiento.
6. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según la reivindicación 4 ó 5,
en el que dichos medios (5, 6) de transmisión del accionamiento incluyen:
un primer elemento (6) de transmisión del accionamiento, que se puede acoplar con el elemento de accionamiento (12) para recibir la fuerza de rotación; y
un segundo elemento (5) de transmisión del accionamiento, para retransmitir la fuerza de rotación entre dicho primer elemento (6) de transmisión del accionamiento y dicho elemento de descarga (4), y
en el que dicha parte de separación está dispuesta sobre dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento.
7. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según la reivindicación 6, en el que dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento es un engranaje, y dicha parte de separación es un saliente (5a) formado sobre una superficie extrema de dicho engranaje (5).

8. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según la reivindicación 6 ó 7, en el que dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento puede girar de manera coaxial con dicho elemento de descarga (4).

9. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, que comprende además un tope para detener la rotación de dicho recipiente (1) de suministro de revelador cuando dicho recipiente (1) de suministro de revelador gira a la posición de suministro de revelador, en la que dicha parte de separación puede girar con respecto a dicho recipiente (1) de suministro de revelador, cuya rotación es detenida por medio de dicho tope para separar dichos medios de transmisión del accionamiento y dicha parte de contacto, entre sí.

10. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9,

en el que dichos medios de transmisión del accionamiento incluyen un engranaje, y

en el que dichos medios de aplicación de la carga incluyen:

un elemento (9) en forma de anillo, dispuesto alrededor de una parte del eje de dicho engranaje (5) que tiene una parte dentada que se puede acoplar con dicha parte de contacto; y

un material elástico para ser comprimido entre dicha parte de eje y dicho elemento (9) en forma de anillo para aplicar la carga.

11. Recipiente (1) para el suministro de revelador, que se puede montar de forma desmontable en un aparato (10) de recepción de revelador que incluye un elemento de accionamiento (12), pudiendo ser ajustado dicho recipiente (1) de suministro de revelador en el aparato (10) de recepción de revelador, por medio de una operación de ajuste que incluye, por lo menos, la rotación del mismo, comprendiendo dicho recipiente (1) de suministro de revelador:

un cuerpo (1a) del recipiente que tiene un espacio interior configurado para contener un revelador;

un elemento de descarga (4) dispuesto en dicho cuerpo (1a) del recipiente, configurado para la descarga de revelador al exterior de dicho cuerpo (1a) del recipiente por medio de la rotación del mismo con respecto a dicho cuerpo (1a) del recipiente cuando dicho recipiente (1) de suministro de revelador está en una posición de suministro de revelador en la que el revelador del interior de dicho cuerpo (1a) del recipiente es suministrado al aparato (10) de recepción de revelador; y

unos medios (5, 6) de transmisión del accionamiento que se pueden acoplar con el elemento de accionamiento (12) configurados para transmitir una fuerza de rotación desde el elemento de accionamiento (12) a dicho elemento de descarga (4);

caracterizado por

unos medios (5c, 1j, 301, 303) de aplicación de la carga configurados para aplicar una carga a dichos medios de transmisión del accionamiento para hacer girar dicho recipiente (1) de suministro de revelador hacia la posición de suministro de revelador por medio de la fuerza de rotación recibida por dichos medios de transmisión del accionamiento, y configurados para liberar la carga aplicada a dichos medios de transmisión del accionamiento mediante dichos medios (5c, 1j, 301, 303) de aplicación de la carga cuando dicho recipiente (1) de suministro de revelador está en la posición de suministro de revelador.

12. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que una carga de rotación de dichos medios de transmisión del accionamiento con respecto a dicho recipiente (1) de suministro de revelador en la situación de ser cargada por dichos medios (7, 9, 14, 5c, 1j, 301, 303) de aplicación de la carga es mayor que la fuerza que resiste a la rotación recibida desde la parte de montaje del aparato (10) de recepción de revelador por dicho recipiente (1) de suministro de revelador, y en el que la carga de rotación de dichos medios de transmisión del accionamiento con respecto a dicho recipiente (1) de suministro de revelador en una situación en la que es liberado por dichos medios de liberación de la carga, es menor que la fuerza que resiste a la rotación.

13. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según la reivindicación 12, en el que la carga de rotación de dichos medios de transmisión del accionamiento en la situación de ser cargados por dichos medios de aplicación de la carga (7, 9, 14, 5c, 1j, 301, 303) no es menor de 0,05 Nm ni mayor de 1,0 Nm, y la carga de rotación de dichos medios de transmisión del accionamiento en la situación de ser liberados por dichos medios de liberación de la carga es menor de 0,05 Nm.

14. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, que comprende además una parte de acoplamiento que se puede acoplar con el aparato de obturación (11) del aparato (10) de recepción de revelador para la apertura y el cierre del aparato (10) de recepción de revelador, para mover el

obturador (11) del aparato desde una posición de cierre a una posición de apertura en interrelación con la rotación de dicho recipiente (1) de suministro de revelador, hasta la posición de suministro de revelador por medio de la fuerza de rotación recibida por dichos medios de transmisión del accionamiento.

15. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según la reivindicación 14, en el que dicho cuerpo (1a) del recipiente tiene una abertura (1b) de descarga de revelador en una parte periférica del mismo, y en el que dicha abertura (1b) de descarga de revelador es puesta en comunicación con la abertura (10b) de recepción de revelador en interrelación con la rotación de dicho recipiente (1) de suministro de revelador a la posición de suministro de revelador mediante la fuerza de rotación recibida por dichos medios de transmisión del accionamiento.

16. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según la reivindicación 15, en el que dicha parte de acoplamiento está dispuesta en una superficie periférica de dicho cuerpo (1a) del recipiente.

17. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, en el que la rotación de dicho recipiente (1) de suministro de revelador es una rotación de dicho cuerpo (1a) del recipiente.

18. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, que comprende además, un cuerpo envolvente exterior que puede girar alrededor de dicho cuerpo del recipiente, en el que la rotación de dicho recipiente de suministro de revelador es una rotación de dicho cuerpo envolvente exterior.

19. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, que comprende además una parte de funcionamiento manual para hacer girar dicho recipiente de suministro de revelador desde una posición de desmontaje en la que dicho recipiente de suministro de revelador puede ser desmontado del aparato de recepción de revelador hasta una posición de acoplamiento en la que dichos medios de transmisión del accionamiento se pueden acoplar con el elemento de accionamiento (12), en el que dichos medios (7, 9, 14, 5c, 1j, 301, 303) de aplicación de la carga, aplican la carga a dichos medios de transmisión del accionamiento para hacer girar dicho recipiente (1) de suministro de revelador desde la posición de acoplamiento a la posición de suministro de revelador.

20. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según la reivindicación 19, en el que dicha parte operativa está dispuesta en una parte axial extrema de dicho recipiente de suministro de revelador.

21. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, en el que dichos medios (7, 9, 14, 5c, 1j, 301, 303) de aplicación de la carga, aplican la carga a dichos medios de transmisión del accionamiento para hacer girar dicho recipiente (1) de suministro de revelador desde la posición de desmontaje en la que dicho recipiente (1) de suministro de revelador puede ser desmontado del aparato (10) de recepción de revelador hasta la posición de suministro de revelador.

22. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, en el que el elemento (12) de accionamiento incluye una parte dentada, y dichos medios de transmisión del accionamiento incluyen una parte dentada que se puede acoplar con la parte dentada del elemento (12) de accionamiento.

23. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según la reivindicación 22, en el que dichos medios de transmisión del accionamiento incluyen una serie de engranajes.

24. Recipiente (1) para el suministro de revelador, según la reivindicación 22, en el que dichos medios de transmisión del accionamiento incluyen un engranaje (6) y una correa sin fin (16) que está acoplada con dicho engranaje.

25. Sistema de suministro de revelador, para suministrar un revelador desde un recipiente (1) de suministro de revelador a un aparato (10) de recepción de revelador pudiendo dicho recipiente (1) de suministro de revelador ser ajustado en dicho aparato (10) de recepción de revelador mediante una operación de ajuste que incluye, por lo menos la rotación del mismo, comprendiendo dicho sistema para el suministro de revelador:

dicho aparato (10) de recepción de revelador que incluye:

una parte de montaje para montar de forma desmontable dicho recipiente (1) de suministro de revelador, y para permitir la rotación de dicho recipiente (1) de suministro de revelador en el mismo; y

un elemento de accionamiento (12) para aplicar una fuerza de rotación,

dicho recipiente (1) de suministro de revelador, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24.

FIG. 1

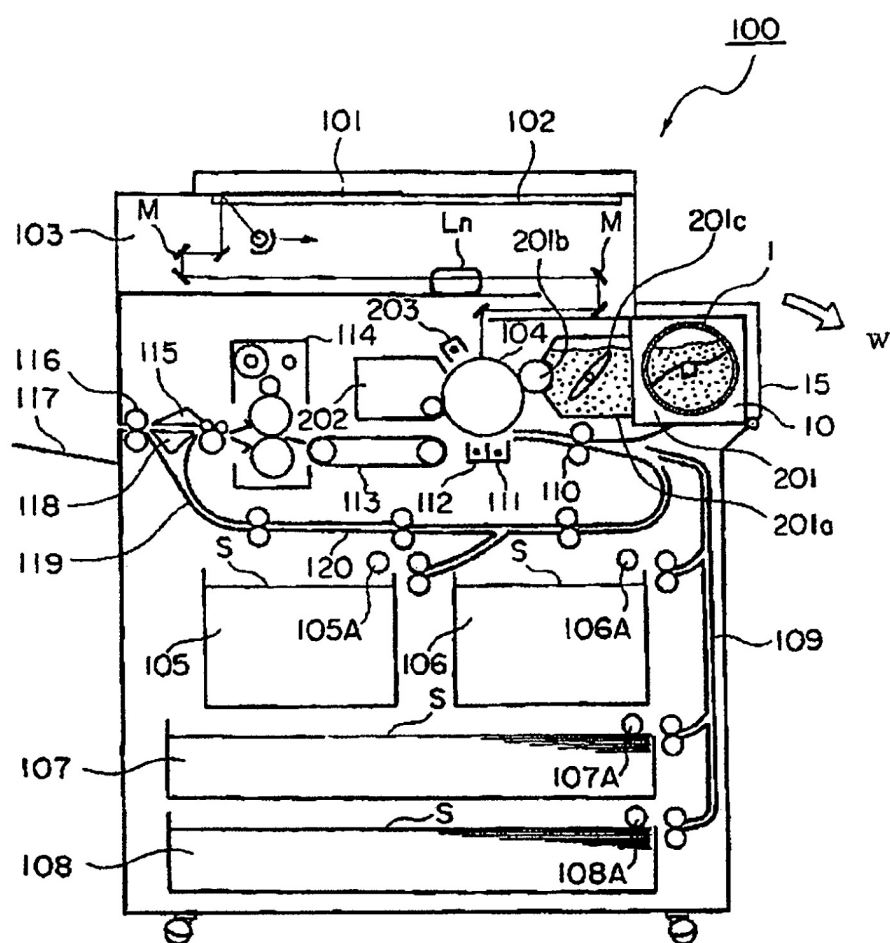


FIG. 2

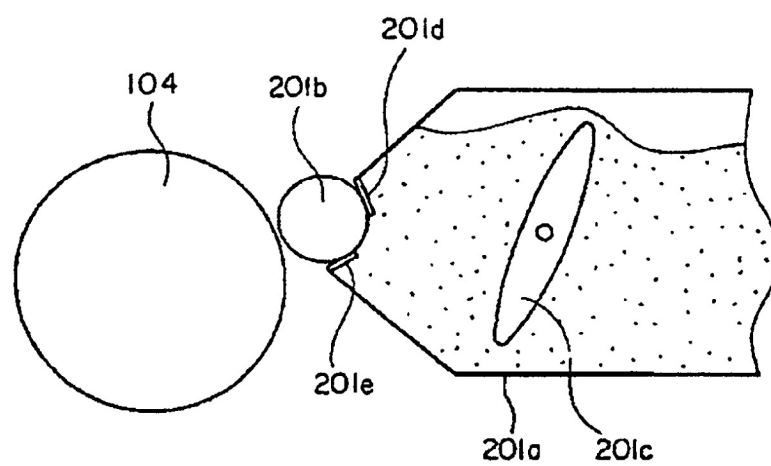


FIG. 3

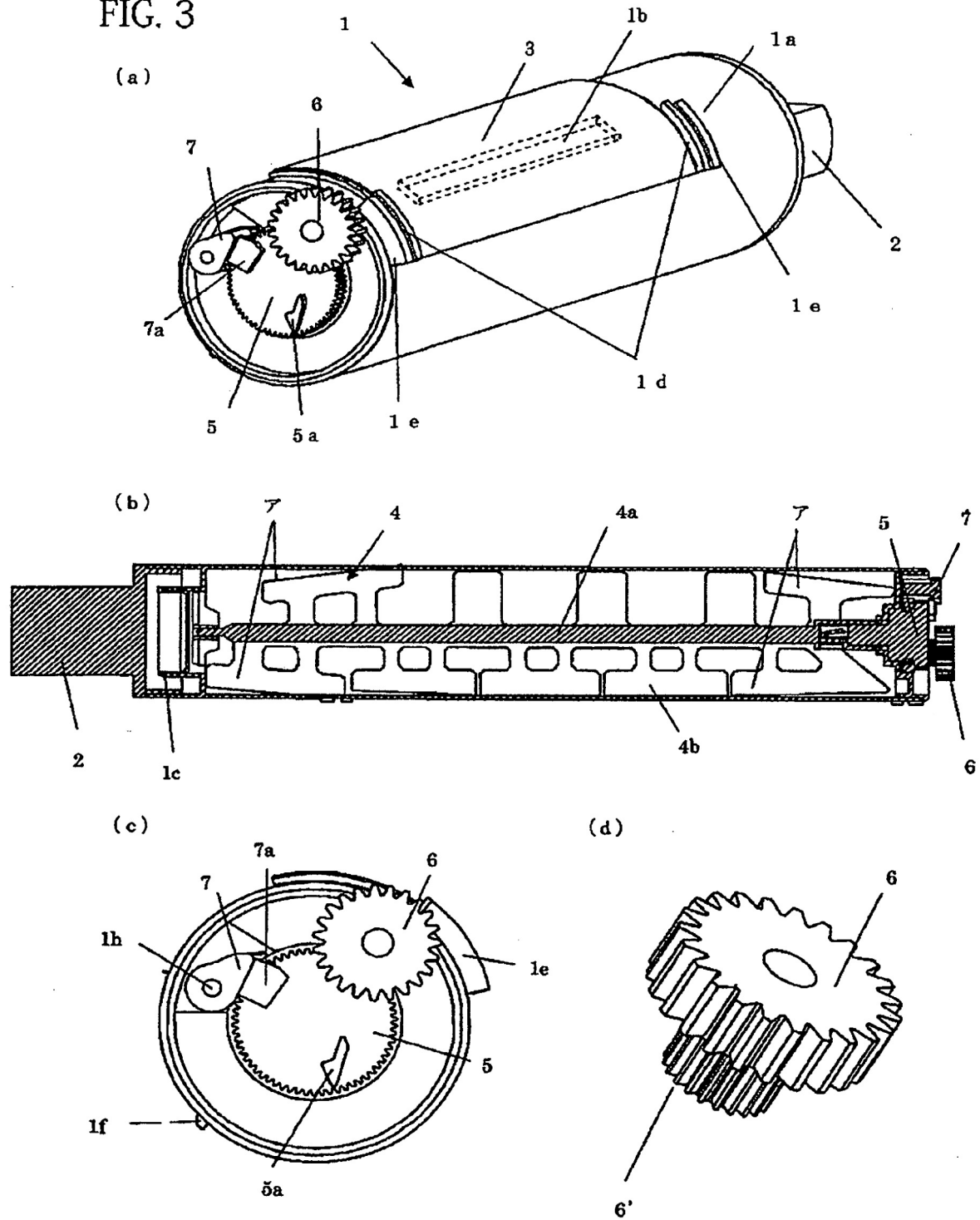
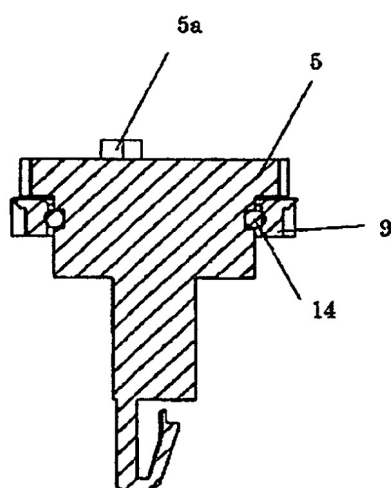


FIG. 4

(a)



(b)

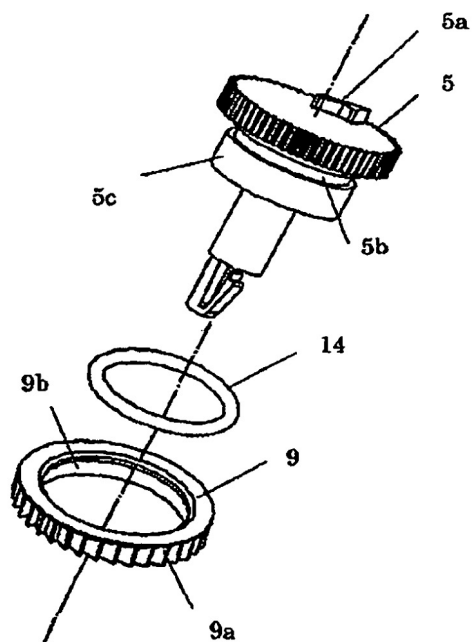


FIG. 5

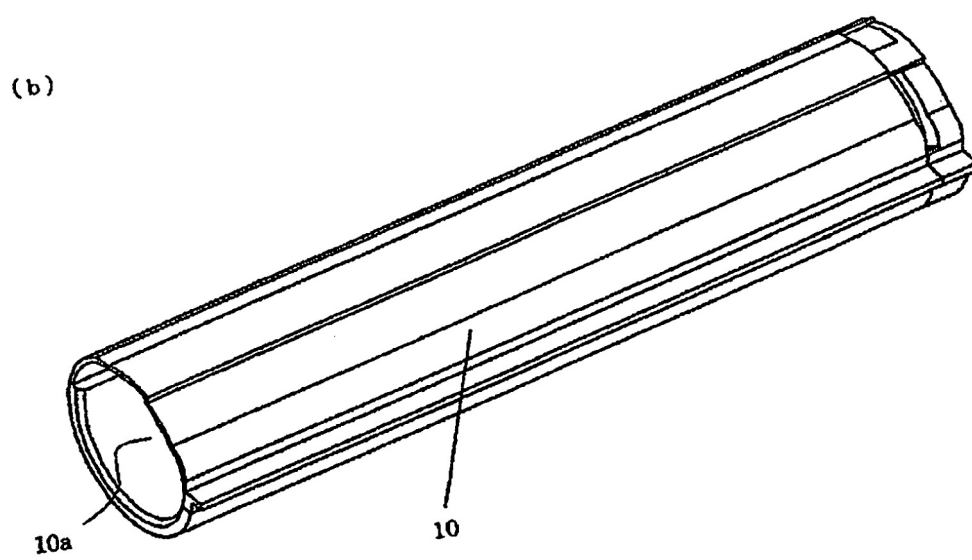
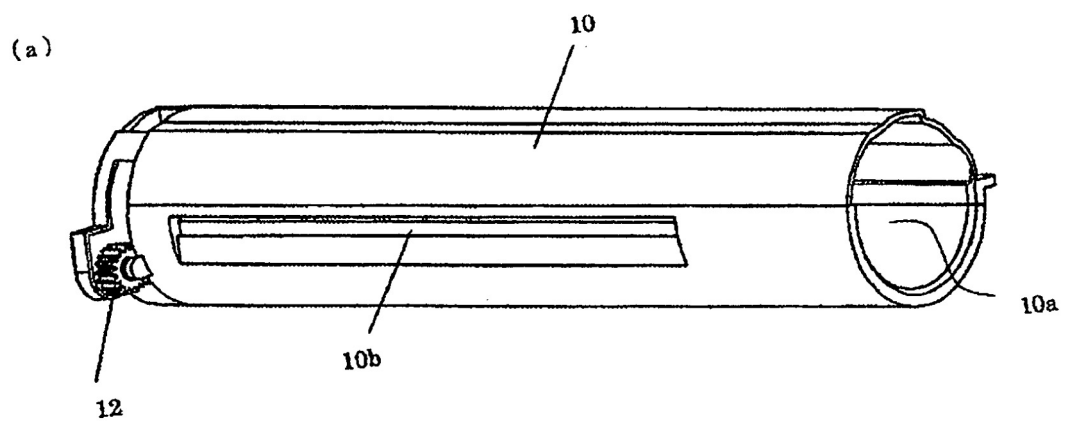
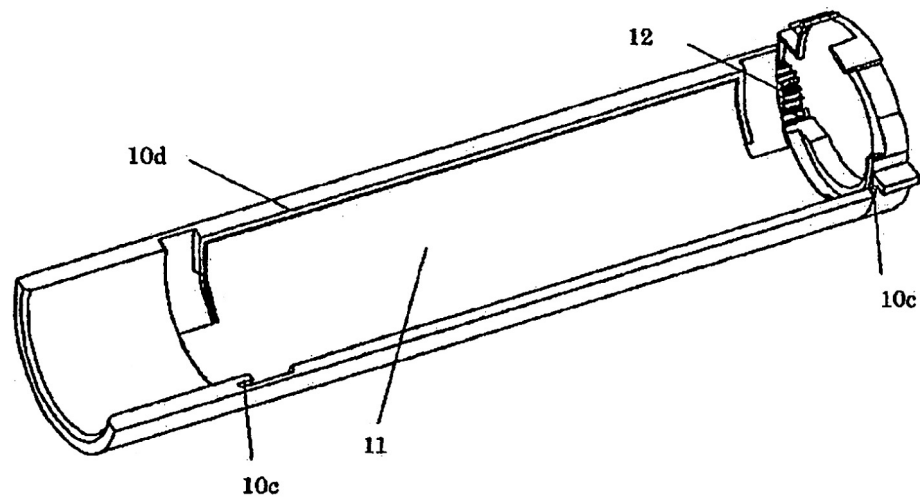


FIG. 6

(a)



(b)

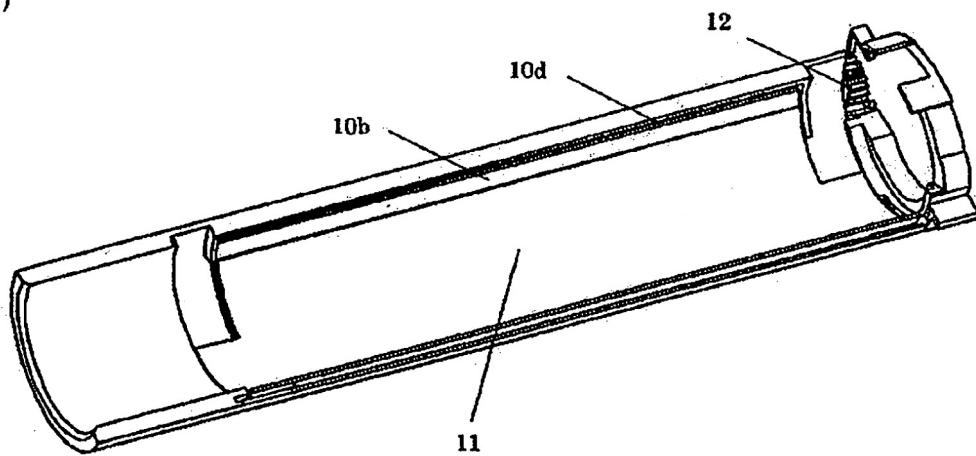


FIG. 7

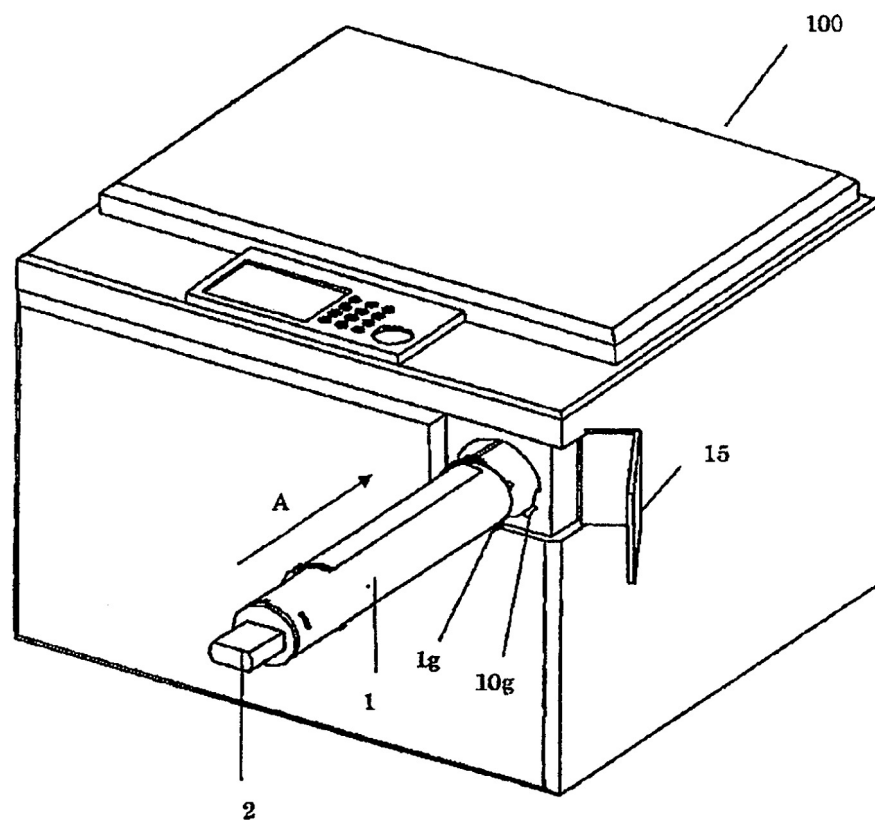


FIG. 8

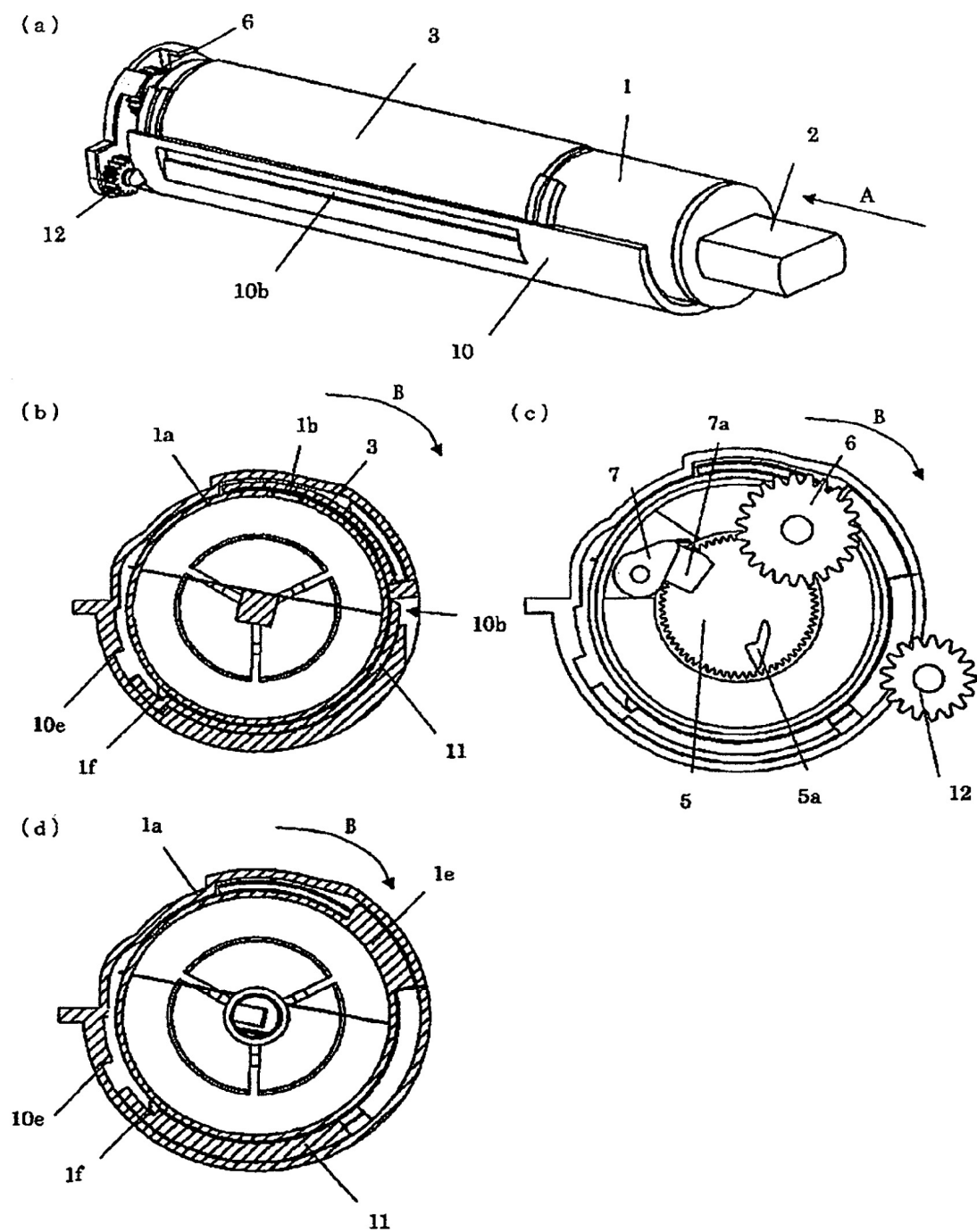


FIG. 9

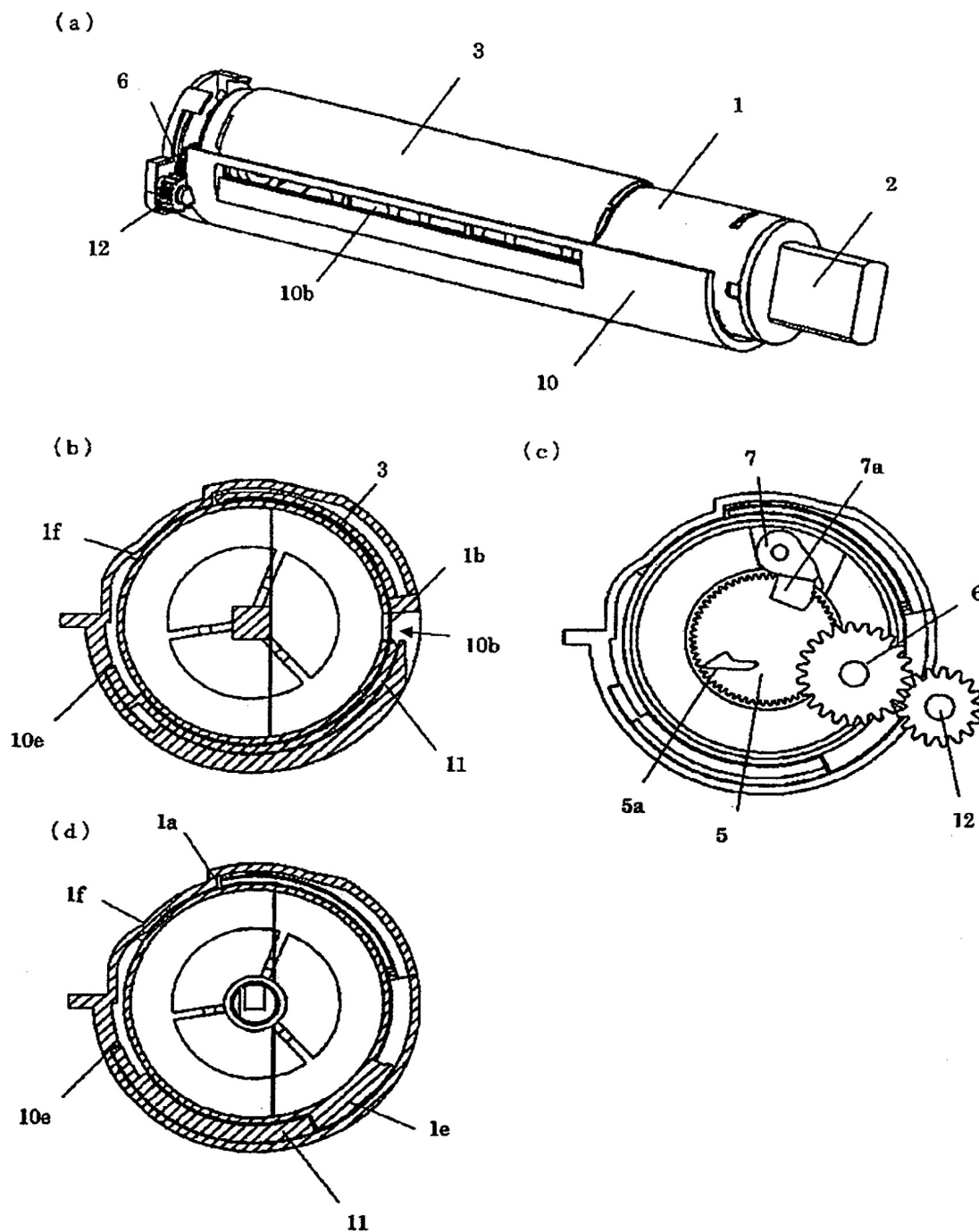


FIG. 10

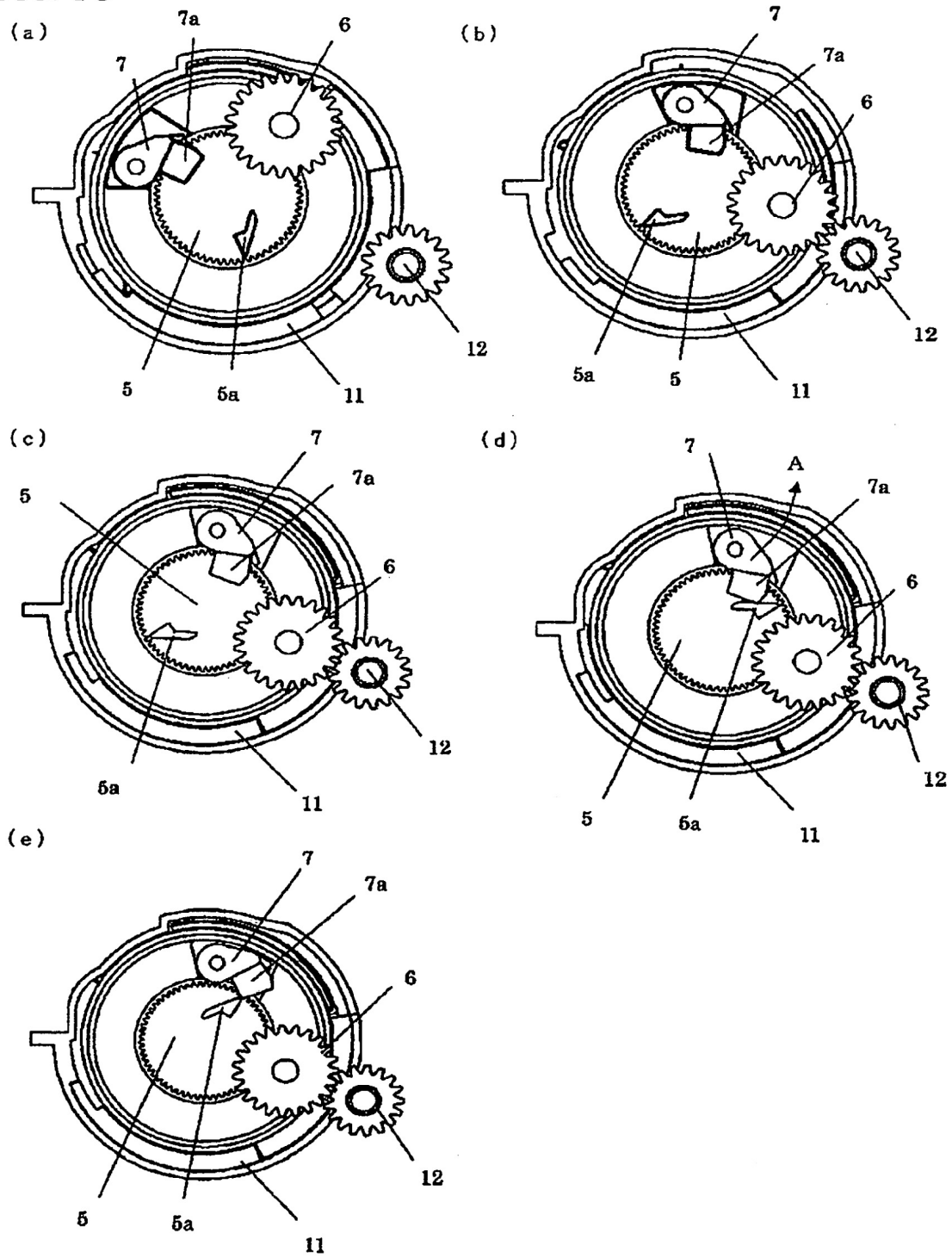


FIG. 11

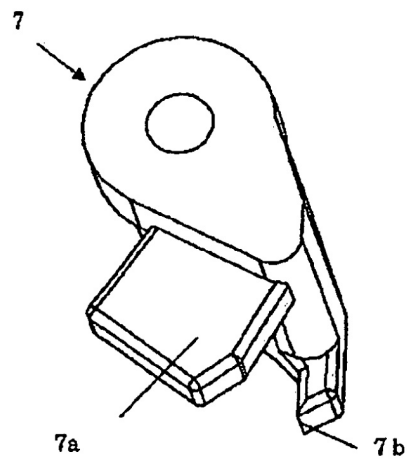


FIG. 12

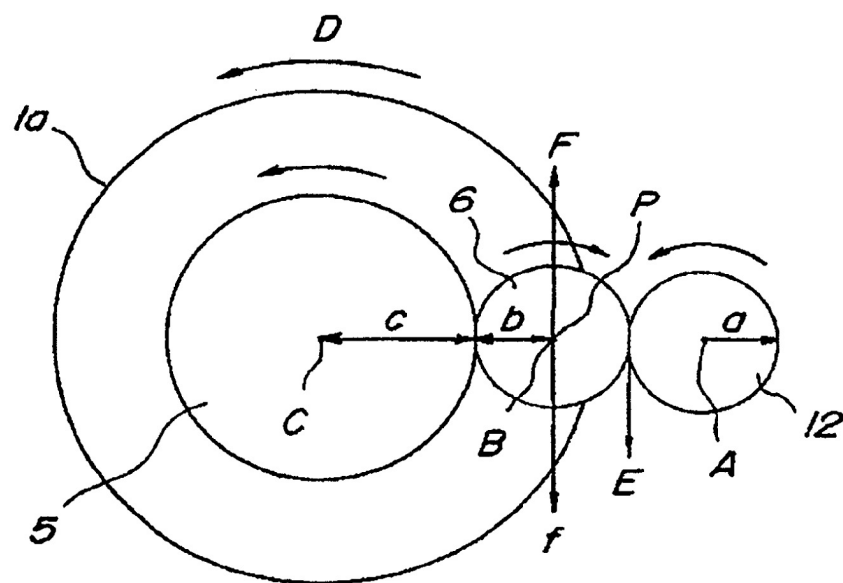


FIG. 13

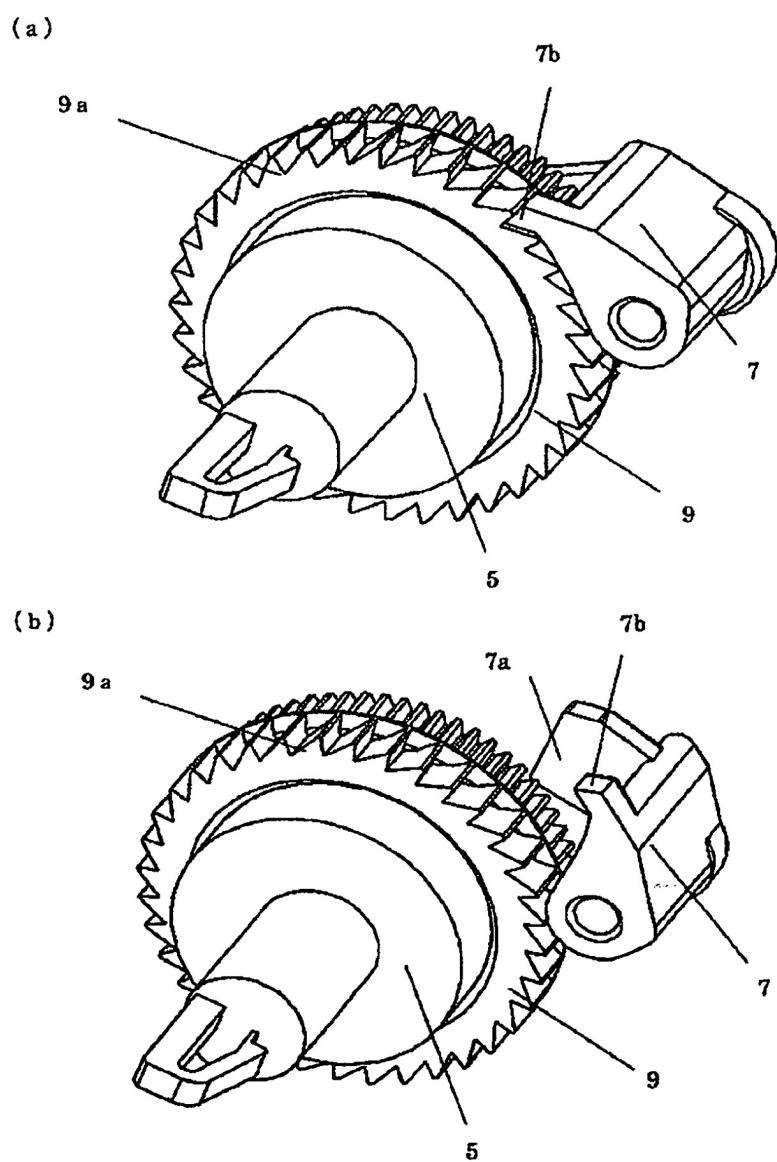


FIG. 14

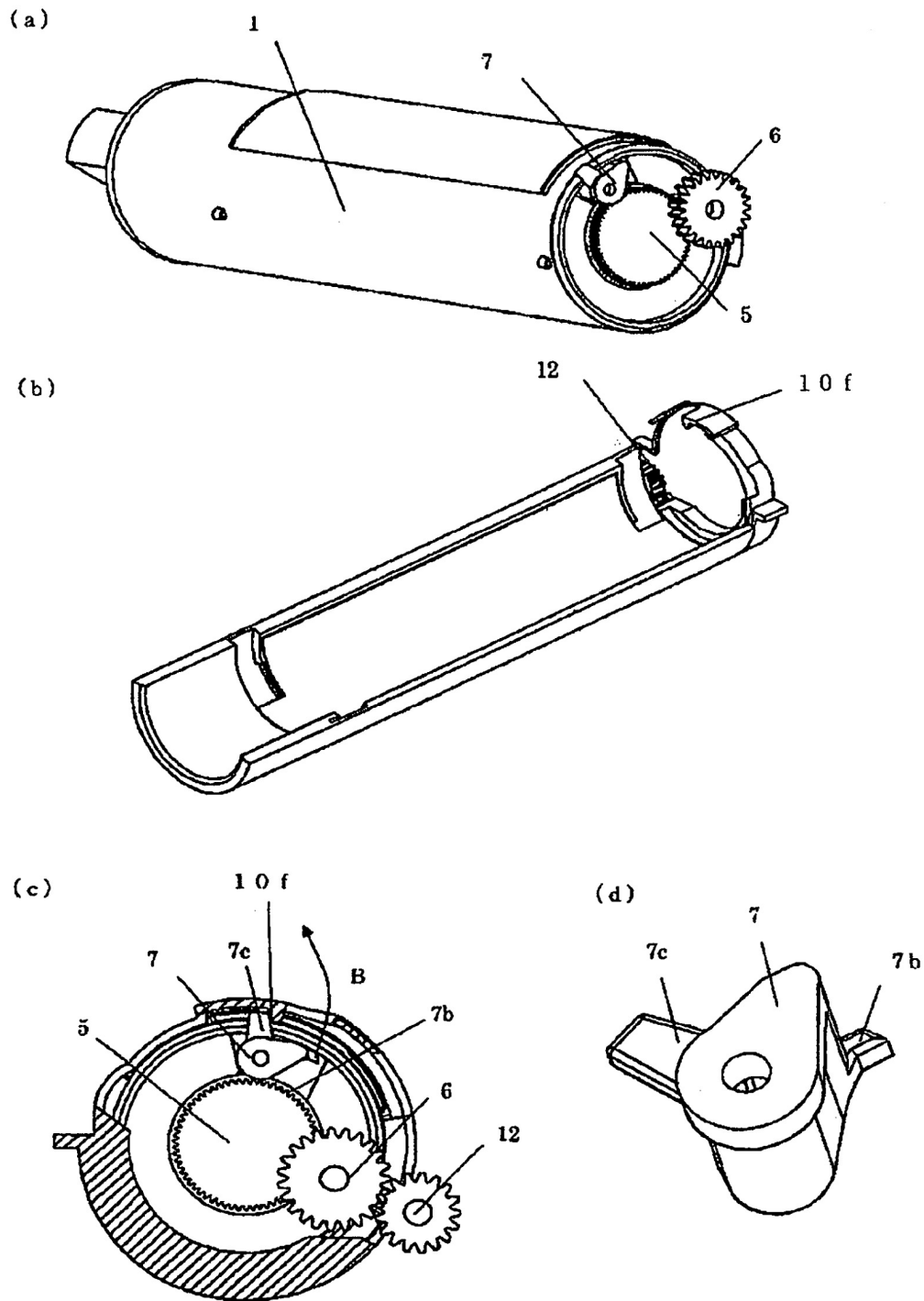


FIG. 15

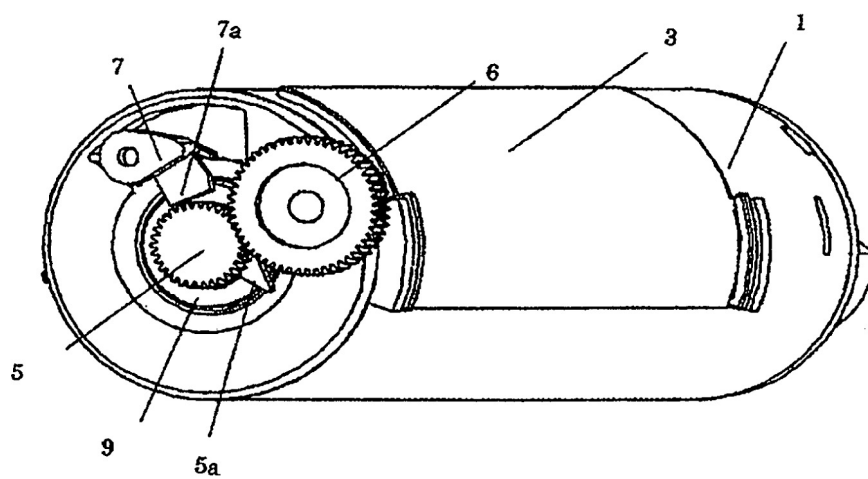
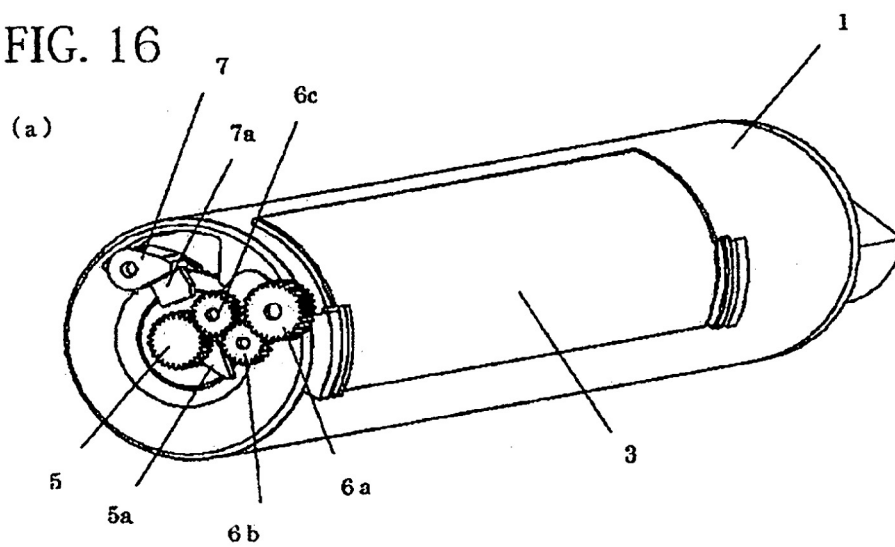


FIG. 16



(b)

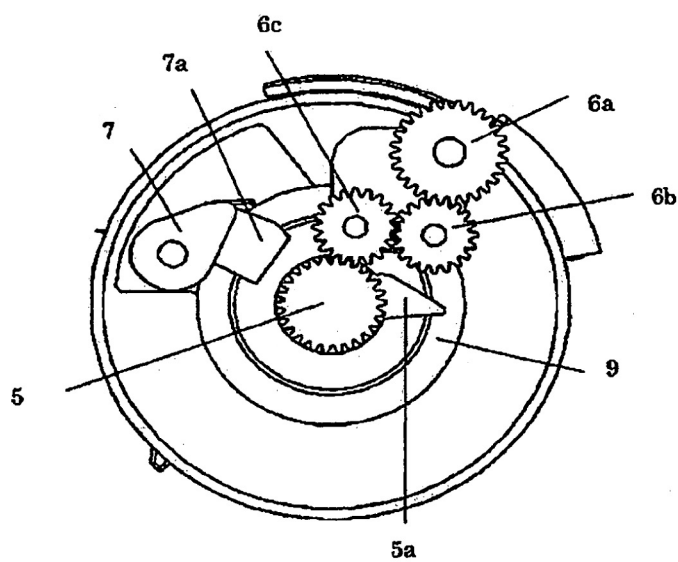


FIG. 17

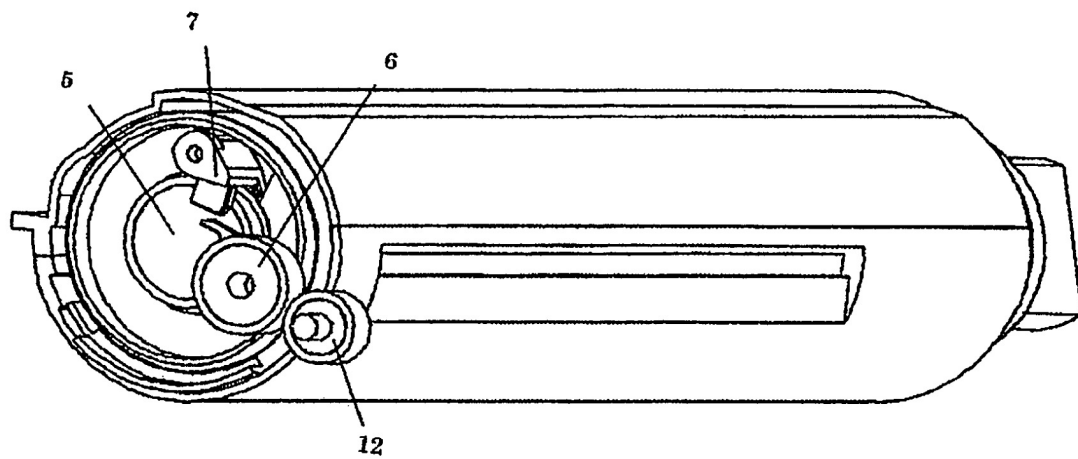


FIG. 18

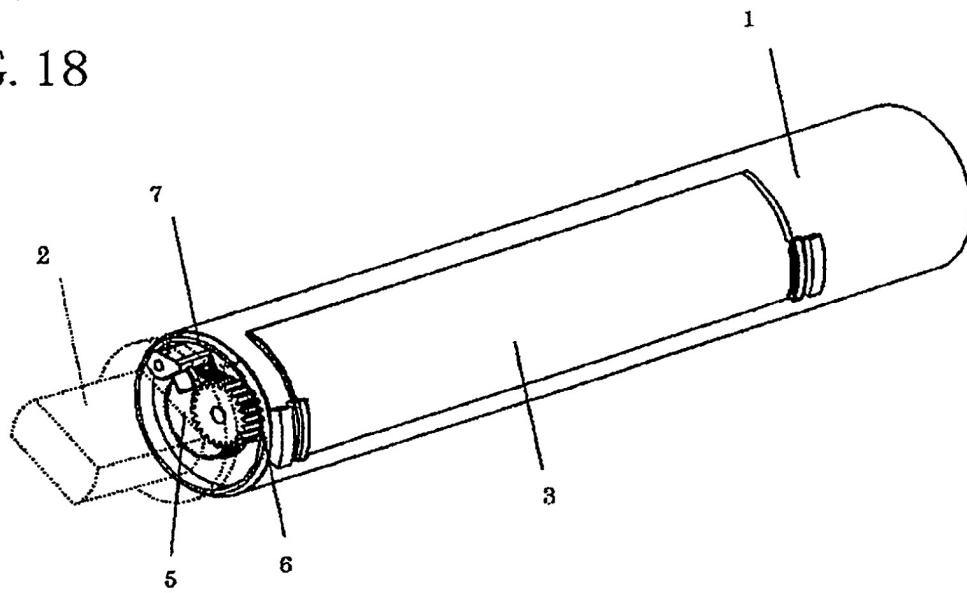
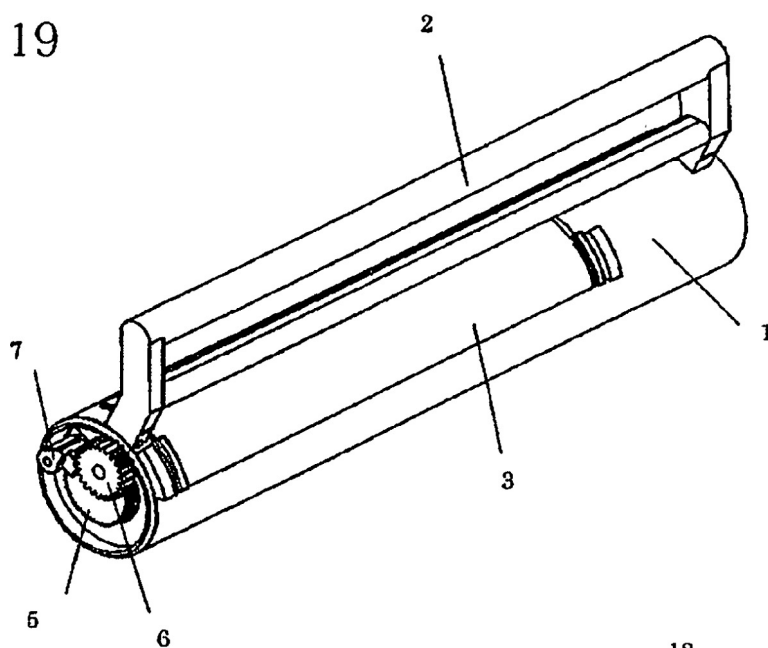


FIG. 19

(a)



(b)

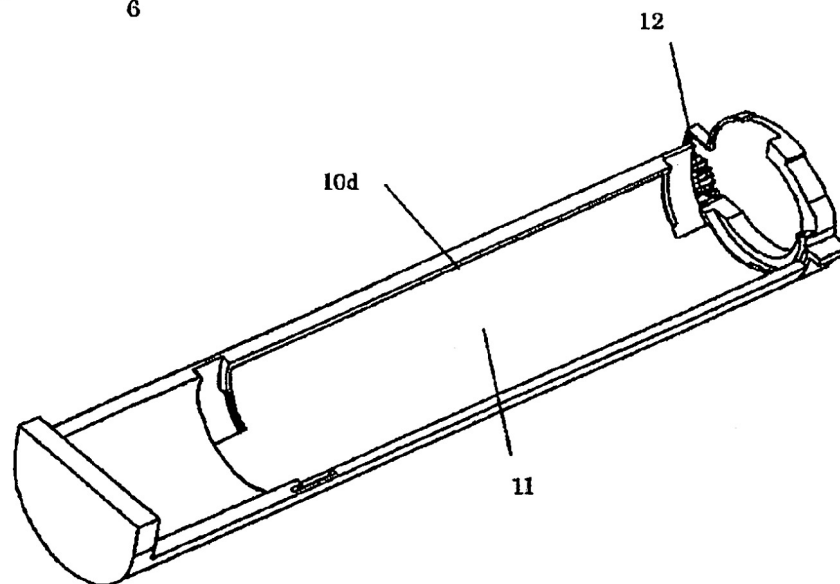


FIG. 20

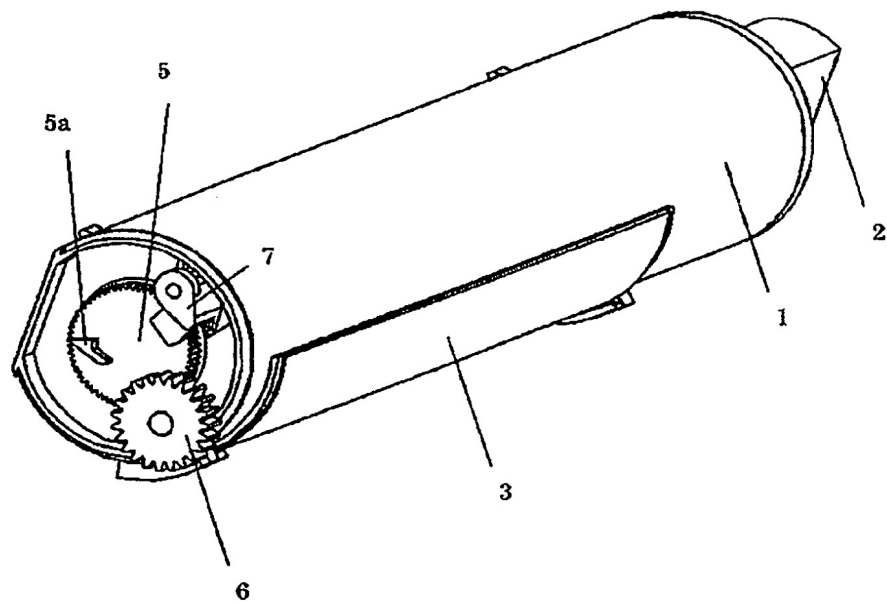
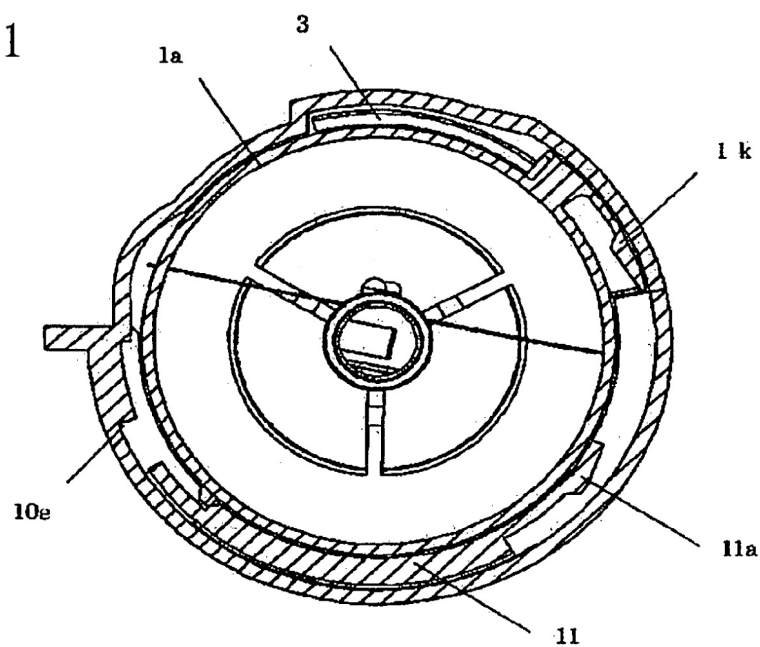


FIG. 21

(a)



(b)

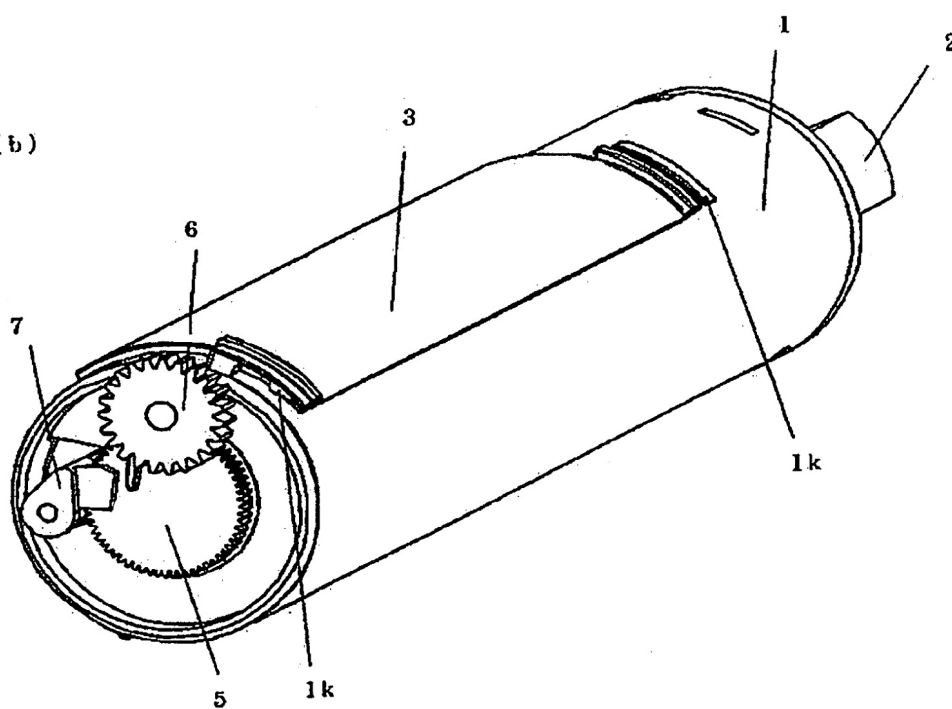


FIG. 22

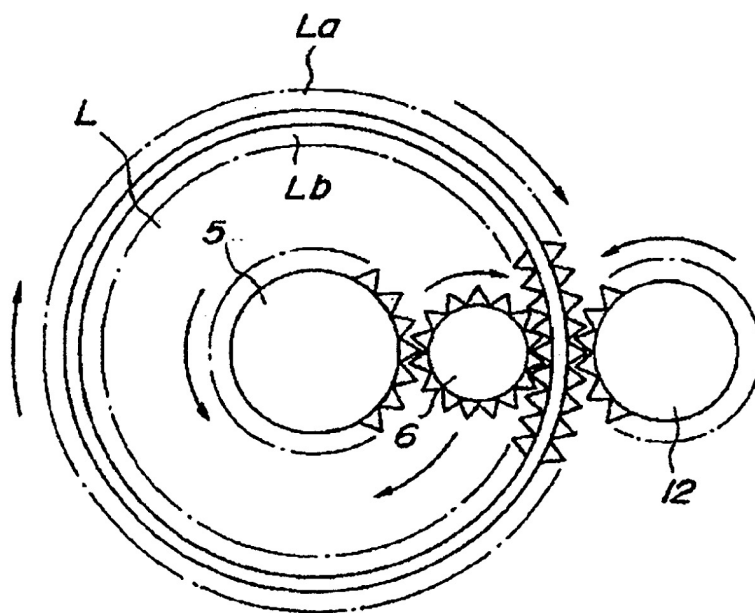
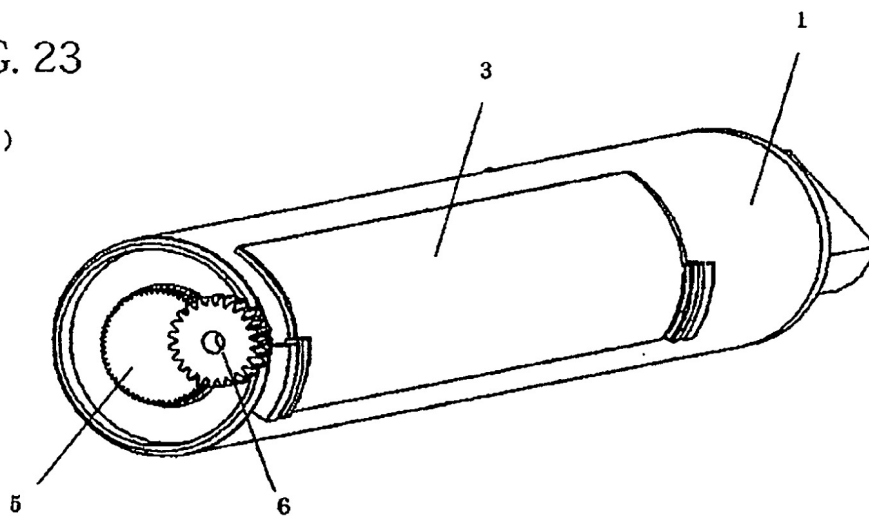
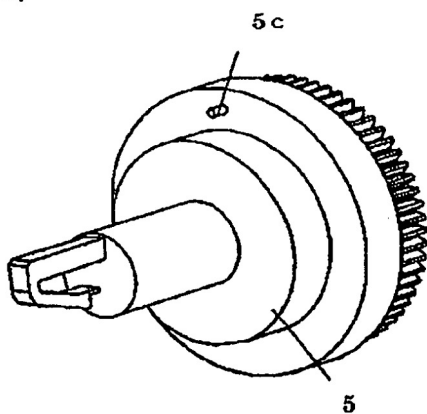


FIG. 23

(a)



(b)



(c)

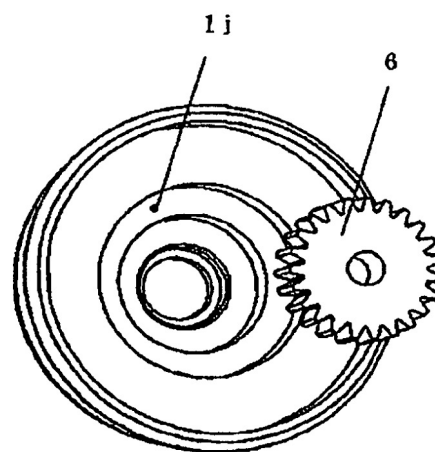


FIG. 24

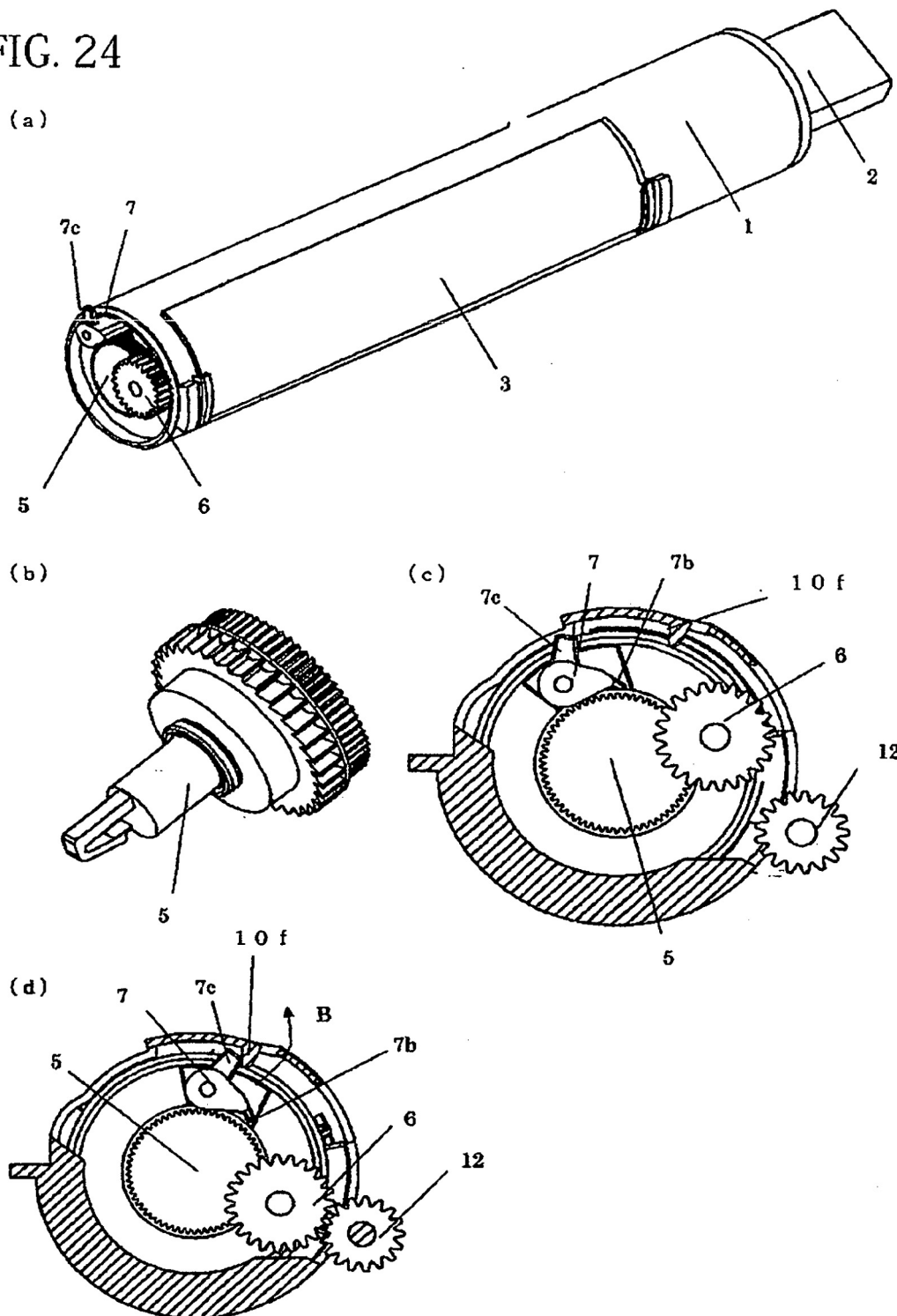


FIG. 25

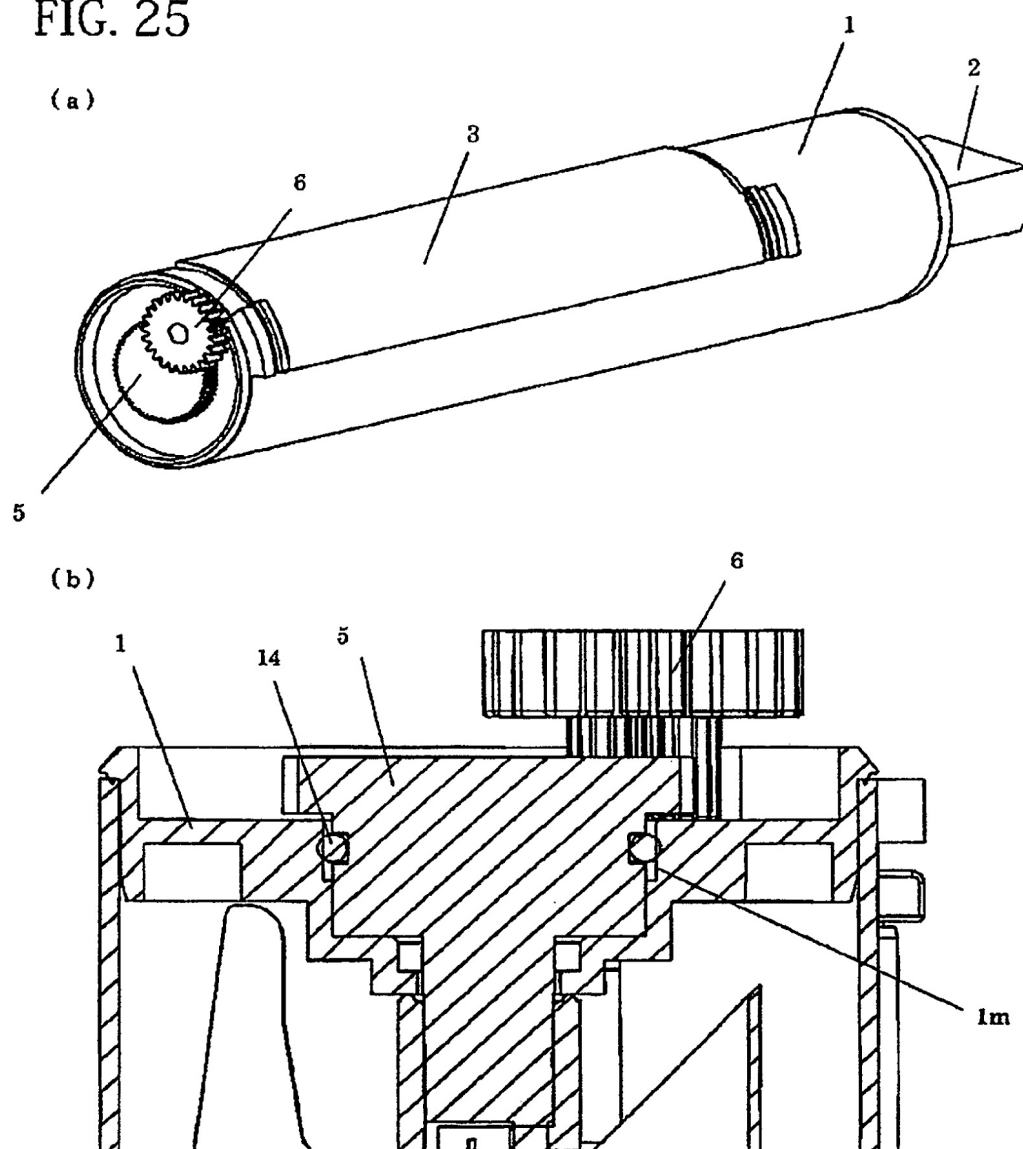


FIG. 26

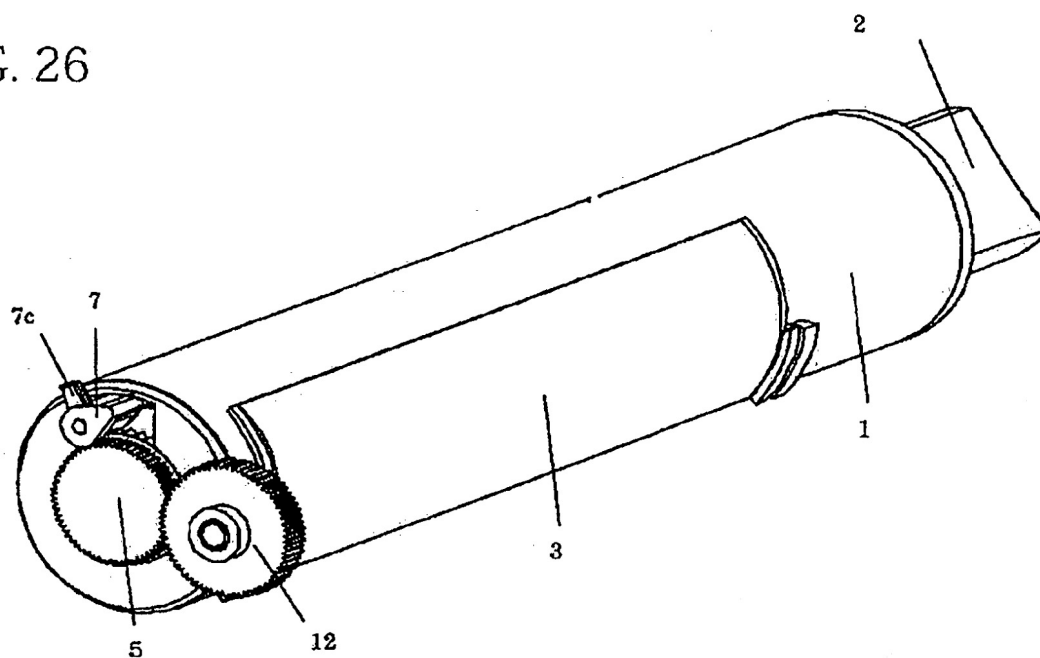


FIG. 27

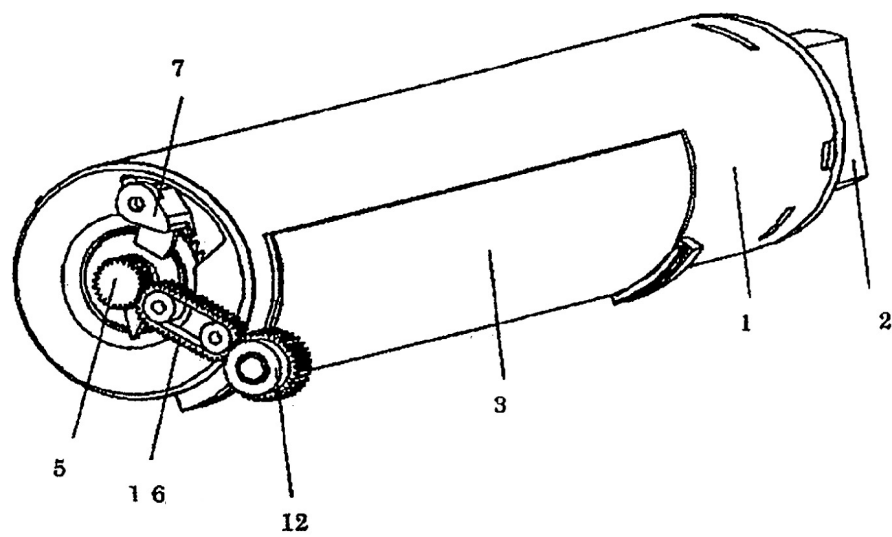


FIG. 28

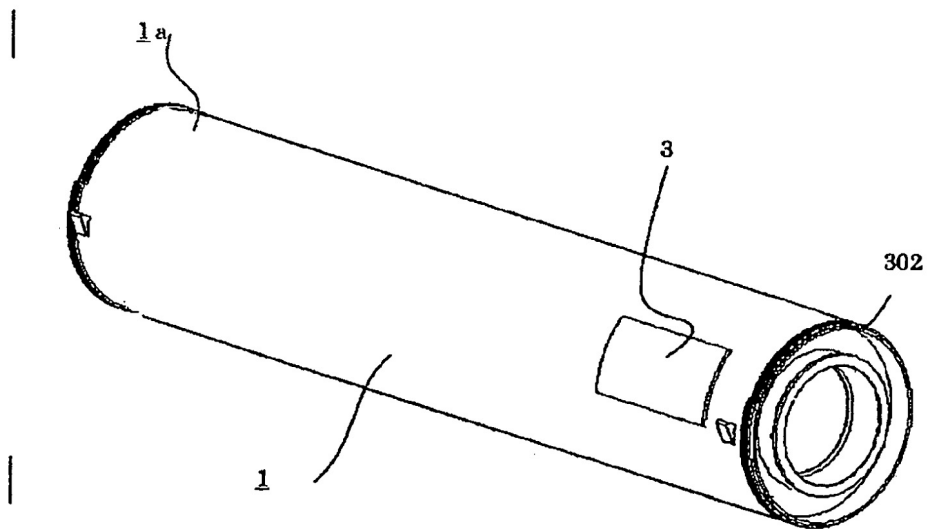


FIG. 29

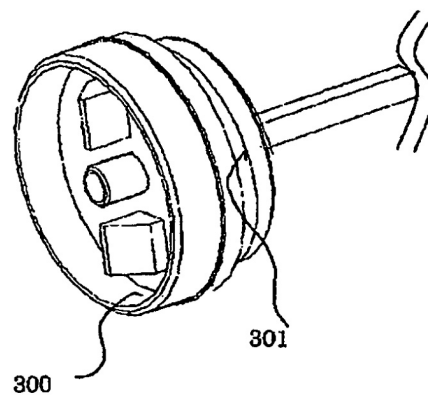


FIG. 30

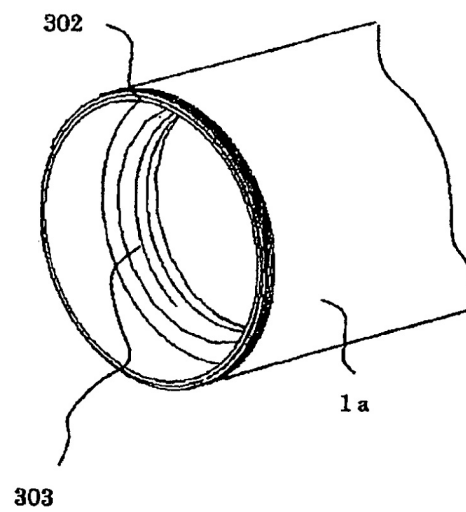
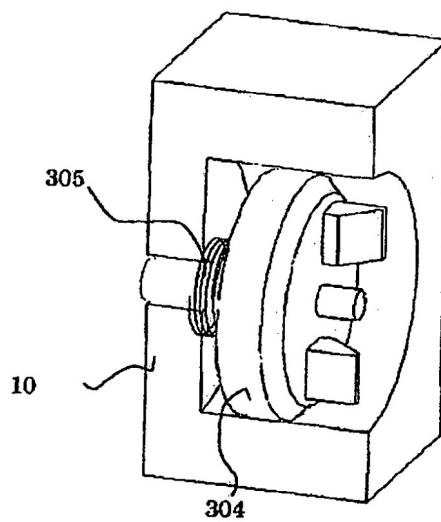


FIG. 31

(a)



(b)

