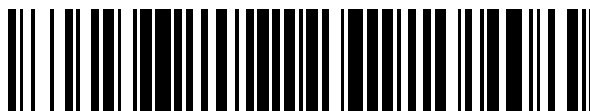


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 458**

51 Int. Cl.:

G03G 21/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.10.2008 PCT/JP2008/070243**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2009 WO09057818**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2008 E 08844457 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 2211235**

54 Título: **Aparato de formación de imágenes**

30 Prioridad:

30.10.2007 JP 2007281830
29.10.2008 JP 2008278424

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.07.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KAWASHIMA, TOMOMICHI y
MIYAMOTO, TAKAYUKI

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 623 458 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

Aparato de formación de imágenes

5 [SECTOR TÉCNICO]

La presente invención se refiere a un aparato de formación de imágenes dotado de un dispositivo de transmisión del accionamiento para transmitir una fuerza de accionamiento a una unidad que se puede montar de manera desacoplable en el conjunto principal del aparato.

10 [ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA]

En los últimos años, en un aparato de formación de imágenes tal como una impresora, una máquina copiadora o similar, de tipo electrofotográfico, se ha deseado una reducción de tamaño y una mejora en la operatividad.

15 Desde el punto de vista de la mejora en la operatividad del aparato de formación de imágenes, se ha venido utilizando un sistema de cartucho de proceso en el que un elemento fotosensible, un medio de carga, un medio de revelado, un medio de limpieza y similares están montados integralmente en un cartucho, y el cartucho se puede montar de manera desacoplable en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes. Mediante este sistema de cartucho se ha mejorado adicionalmente la operatividad, de tal modo que ha llegado a ser posible llevar a cabo fácilmente el mantenimiento de los medios de proceso descritos anteriormente, tales como el medio de revelado, por el propio usuario.

20

25 Asimismo, un elemento de transferencia intermedia y similar, del conjunto principal del aparato de formación de imágenes, está constituido asimismo como una unidad, y la unidad se puede montar de manera desacoplable en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes para mejorar la operatividad y la adecuación del mantenimiento.

30 Además, como dispositivo de transmisión del accionamiento para transmitir de manera estable una fuerza de accionamiento a estas unidades que se pueden montar de manera desacoplable en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes con fiabilidad, se ha venido utilizando un acoplamiento constituido por una combinación de una parte saliente -XX- y la correspondiente parte hundida -YY-, tal como se muestra en la figura 26.

35 El documento JP 2005 157112 A muestra un aparato de formación de imágenes con un par de acoplamiento. Uno de los acoplamiento está hundido, mientras que el otro es saliente. La separación y el engrane del par de acoplamiento que tienen un acoplamiento triangular girado están relacionados con la apertura y el cierre de la puerta frontal. Una rotación inversa del motor de accionamiento tras la apertura de la puerta frontal actúa como un par de superficies de leva que tiene como resultado que se retire el acoplamiento hundido del lado del aparato.

40 También el documento US 2006/0146371 A1 muestra un aparato de formación de imágenes con un par de acoplamiento que tiene un acoplamiento hundido y un acoplamiento saliente. De manera similar a la anterior, la separación y el engrane del par de acoplamiento que tiene un acoplamiento triangular girado son producidos por un par de superficies de leva que tiene como resultado que se retire el acoplamiento hundido del lado del aparato.

45 [DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN]

50 Sin embargo, para desengranar y engranar los acoplamientos en interrelación con una operación de apertura y cierre de la tapa, además de una parte del mecanismo de apertura y cierre de la tapa, existe la necesidad de disponer de un mecanismo para desengranar y engranar los acoplamientos. Mediante este mecanismo, la operatividad de la apertura y el cierre de la tapa ha empeorado y la estructura resultante se ha complicado, lo que lleva a un aumento en los costes.

55 Por ejemplo, en el caso en el que está dispuesto un mecanismo de conexión en la tapa para engranar y desengranar los acoplamientos, el desengrane y el engrane de los acoplamientos se llevan a cabo cada vez que la tapa soporta una carga de apertura y cierre del desengrane y el engrane de los acoplamientos. La carga, tal como la resistencia requerida para el desengrane y el engrane de los acoplamientos, es susceptible de ser añadida a la fuerza de accionamiento para la apertura y el cierre de la tapa. Particularmente, en un aparato de formación de imágenes en color en el que están dispuestos cuatro cartuchos de proceso, la carga para desengranar y engranar los acoplamientos llega a ser importante, y por esa razón la operatividad para abrir y cerrar la tapa empeora.

60

Además, es necesario que el mecanismo de conexión tenga una gran rigidez. Adicionalmente, existe la necesidad de aumentar el tamaño del propio mecanismo de conexión y de incrementar la rigidez de la tapa, lo que conduce a aumentos en el tamaño y los costes del aparato.

65 Para resolver los problemas descritos anteriormente, se da a conocer un aparato de formación de imágenes definido por la reivindicación 1. Se exponen otros desarrollos ventajosos en las reivindicaciones dependientes.

El objetivo, así como las características y ventajas de la presente invención, resultarán más evidentes después de analizar la siguiente descripción de las realizaciones preferentes de la presente invención, tomadas junto con los dibujos adjuntos.

- 5 [BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS]
- 10 La figura 1 es una vista, en sección, que muestra la parte principal de un aparato de formación de imágenes, según la realización 1 de la presente invención.
- 15 La figura 2 es una vista, en perspectiva, que muestra la dirección de montaje y desmontaje de una unidad según la realización 1 de la presente invención.
- La figura 3 es una vista, en planta, que muestra la dirección de montaje y desmontaje de la unidad, según la realización 1 de la presente invención.
- 20 La figura 4 es una vista, en perspectiva, que muestra la parte principal del dispositivo de transmisión del accionamiento, según la realización 1 de la presente invención.
- Las figuras 5(a) a 5(d) son vistas, en perspectiva y en planta, que muestran acoplamientos, según la realización 1 de la presente invención.
- 25 Las figuras 6(a) a 6(c) son vistas esquemáticas que muestran la situación de un acoplamiento accionador y de un acoplamiento accionado antes del inicio del desengrane de una unidad de transferencia intermedia, según la realización 1 de la presente invención.
- Las figuras 7(a) a 7(c) son vistas esquemáticas que muestran la situación en la que se ha eliminado el contacto entre la primera parte de engrane y la segunda parte de engrane, según la realización 1 de la presente invención.
- 30 Las figuras 8(a) a 8(c) son vistas esquemáticas que muestran la distancia entre el eje de rotación del acoplamiento accionador y un eje de rotación del acoplamiento accionado, según la realización 1 de la presente invención.
- La figura 9 es una vista esquemática, en perspectiva, que muestra un medio de separación (elemento) de transferencia primaria, según la realización 1 de la presente invención.
- 35 La figura 10 es una vista esquemática, en perspectiva, que muestra medios de separación de transferencia primaria, según la realización 1 de la presente invención.
- 40 Las figuras 11(a) a 11(c) son vistas, en perspectiva, que muestran otros acoplamientos, según la realización 1 de la presente invención.
- Las figuras 12(a) y 12(b) son vistas, en planta, que muestran otras fases de los acoplamientos, según la realización 1 de la presente invención.
- 45 Las figuras 13(a) a 13(c) son vistas, en perspectiva, que muestran acoplamientos, según la realización 2 de la presente invención.
- Las figuras 14(a) a 14(c) son vistas esquemáticas que muestran la situación de un acoplamiento accionador y de un acoplamiento accionado antes del inicio del desengrane de una unidad de transferencia intermedia, según la realización 2 de la presente invención.
- 50 Las figuras 15(a) a 15(c) son vistas esquemáticas que muestran la situación en la que se elimina el contacto entre una primera parte de engrane y una segunda parte de engrane, según la realización 2 de la presente invención.
- 55 Las figuras 16(a) a 16(c) son vistas esquemáticas que muestran la distancia entre el eje de rotación del acoplamiento accionador y el eje de rotación del acoplamiento accionado, según la realización 2 de la presente invención.
- 60 Las figuras 17(a) a 17(c) son vistas, en perspectiva, que muestran otros acoplamientos, según la realización 2 de la presente invención.
- Las figuras 18(a) a 18(c) son vistas, en perspectiva, que muestran acoplamientos, según la realización 3 de la presente invención.

Las figuras 19(a) a 19(c) son vistas esquemáticas que muestran la situación de un acoplamiento accionador y un acoplamiento accionado antes del inicio del desengrane de una unidad de transferencia intermedia, según la realización 3 de la presente invención.

5 Las figuras 20(a) a 20(c) son vistas esquemáticas que muestran la situación en la que se ha eliminado el contacto entre la primera parte del engrane y la segunda parte del engrane, según la realización 3 de la presente invención.

10 Las figuras 21(a) a 21(c) son vistas esquemáticas que muestran la distancia entre el eje de rotación del acoplamiento accionador y el eje de rotación del acoplamiento accionado, según la realización 3 de la presente invención.

Las figuras 22(a) a 22(c) son vistas, en perspectiva, que muestran otros acoplamientos, según la realización 3 de la presente invención.

15 La figura 23 incluye vistas, en sección y en perspectiva, que muestran los acoplamientos, según la realización 4 de la presente invención.

La figura 24 es una vista, en perspectiva, que muestra la dirección de montaje y desmontaje de un cartucho de proceso.

20 La figura 25 es una vista, en planta, que muestra la dirección de montaje y desmontaje del cartucho de proceso.

La figura 26 es una vista, en perspectiva, que muestra una parte principal de un dispositivo de transmisión del accionamiento en la técnica anterior.

25 [MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION]

(Realización 1)

30 Esta realización será descrita como que utiliza un conjunto principal del aparato un aparato de formación de imágenes en color del tipo de cuatro tambores electrofotográficos, y que utiliza una unidad de transferencia intermedia como unidad que se puede montar de manera desacoplable. Además, en esta realización, para transmitir desde el conjunto principal del aparato una fuerza de accionamiento para mover un rodillo de transferencia primaria en la unidad de transferencia intermedia para alejarlo del correspondiente tambor fotosensible, se utiliza un dispositivo de transmisión de accionamiento. El dispositivo de transmisión del accionamiento en esta realización incluye un primer acoplamiento y un segundo acoplamiento que gira al estar engranado con el primer acoplamiento.

35 A continuación, se describirá una realización de la presente invención siguiendo el orden del aparato de formación de imágenes, la unidad de transferencia intermedia y el dispositivo de transmisión del accionamiento, haciendo referencia a las figuras 1 a 12.

[Aparato de formación de imágenes]

45 En primer lugar, se describirá la estructura del conjunto principal -100- del aparato.

La figura 1 es una vista, en sección, que muestra una realización del aparato de formación de imágenes, según la presente invención.

(1) Proceso de formación de imágenes de tóner

50 La formación de la imagen de tóner se lleva a cabo mediante un tambor fotosensible -1- como elemento fotosensible, un rodillo de carga -2- como unidad de carga, una unidad de exposición -3-, una unidad de revelado -4- y similares. El conjunto principal -100- del aparato incluye cuatro tambores fotosensibles -1a-, -1b-, -1c- y -1d-. Alrededor de cada uno de los respectivos tambores fotosensibles -1-, a lo largo de su dirección de rotación, están dispuestos por este orden el rodillo de carga -2- (-2a-, -2b-, -2c-, -2d-) para cargar eléctricamente de manera uniforme la superficie del tambor fotosensible -1- y la unidad de exposición -3- para irradiar la superficie del tambor fotosensible -1- con luz láser en base a la información de la imagen para formar una imagen latente electrostática en el tambor fotosensible -1-. Además, están dispuestas la unidad de revelado -4- (-4a-, -4b-, -4c-, -4d-) para revelar (visualizar) la imagen latente electrostática como una imagen de tóner mediante depositar tóner en la imagen latente electrostática en el tambor fotosensible -1-, y unos medios de transferencia -12a-, -12b-, -12c- ó -12d- para transferir la imagen de tóner desde el tambor fotosensible -1- en una cinta de transferencia intermedia -12e-. Además, están dispuestos medios de limpieza -8- (-8a-, -8b-, -8c-, -8d-) para eliminar el tóner residual de transferencia que permanece en la superficie del tambor fotosensible -1- después de la transferencia.

65 El tambor fotosensible -1-, el rodillo de carga -2-, la unidad de revelado -4- y los medios de limpieza -8- (-8a-, -8b-, -8c-, -8d-) están montados integralmente en un cartucho para preparar un cartucho de proceso -7- (-7a-, -7b-, -7c-,

-7d-). Cada uno de los cartuchos de proceso preparados de este modo está configurado para poderse montar de manera desacoplable en el conjunto principal -100- del aparato. Estos cuatro cartuchos de proceso -7a-, -7b-, -7c- y -7d- tienen la misma estructura pero son diferentes dado que forman imágenes de diferentes colores utilizando un tóner amarillo (Y), un tóner magenta (M), un tóner cian (C) y un tóner negro (Bk), respectivamente.

Los cartuchos de proceso -7a-, -7b-, -7c- y -7d- están constituidos por las unidades de revelado -4a-, -4b-, -4c- y -4d- y las unidades de limpieza -5a-, -5b-, -5c- y -5d-. Las unidades de revelado -4a-, -4b-, -4c- y -4d- incluyen rodillos de revelado -24a-, -24b-, -24c- y -24d-, rodillos de aplicación de revelador -25a-, -25b-, -25c- y -25d- y recipientes de tóner. Las unidades de limpieza -5a-, -5b-, -5c- y -5d- incluyen los tambores fotosensibles -1a-, -1b-, -1c- y -1d-, los rodillos de carga -2a-, -2b-, -2c- y -2d-, los medios de limpieza -8a-, -8b-, -8c- y -8d- y los recipientes del tóner residual de transferencia.

Los tambores fotosensibles -1a-, -1b-, -1c- y -1d- se fabrican aplicando una capa de fotoconductor orgánico (OPC, organic photoconductor) sobre la superficie periférica exterior de un cilindro de aluminio y están soportados de manera giratoria mediante pestañas en sus dos partes extremas. Mediante la transmisión de una fuerza de accionamiento desde un motor de accionamiento (no mostrado) a una parte extrema de cada una de las partes -1a-, -1b-, -1c- y -1d-, cada tambor fotosensible es accionado de manera giratoria en el sentido horario indicado por una flecha en la figura 1.

Los rodillos de carga a -2a-, -2b-, -2c- y -2d- son rodillos electroconductores fabricados en forma de rodillo. Estos rodillos de carga son puestos en contacto con los tambores fotosensibles -1a-, -1b-, -1c- y -1d- y se aplica una tensión de carga a los rodillos de carga mediante un circuito de alimentación (no mostrado), de tal modo que las superficies de los tambores fotosensibles -1a-, -1b-, -1c- y -1d- se cargan eléctricamente de manera uniforme. La unidad de exposición -3- está dispuesta verticalmente bajo los cartuchos de proceso -7- (-7a-, -7b-, -7c-, -7d-) y expone los tambores fotosensibles -1a-, -1b-, -1c- y -1d- a la luz en base a una señal de imagen.

En los recipientes de tóner, están alojados los tóneres de color amarillo (Y), magenta (M), cian (C) y negro (Bk), respectivamente.

Los rodillos de revelado -24a-, -24b-, -24c- y -24d- están dispuestos junto a las superficies de los tambores fotosensibles -1a-, -1b-, -1c- y -1d-, respectivamente. Estos rodillos de revelado son accionados de manera giratoria mediante una parte de accionamiento (no mostrada) y son alimentados con una tensión, realizando de ese modo el revelado de las imágenes latentes electrostáticas en imágenes de tóner en las superficies de los tambores fotosensibles -1a-, -1b-, -1c- y -1d-.

Mediante la estructura descrita anteriormente, se forman las imágenes de tóner de Y, M, C y Bk en las superficies de los tambores fotosensibles -1a-, -1b-, -1c- y -1d-. Las imágenes de tóner formadas en las superficies de los tambores fotosensibles -1a-, -1b-, -1c- y -1d- son sucesivamente transferidas en primer lugar sobre la superficie de la cinta de transferencia intermedia -12e-. A continuación, los tóneres que quedan en las superficies de los tambores fotosensibles -1a-, -1b-, -1c- y -1d- son retirados mediante los medios de limpieza -8a-, -8b-, -8c- y -8d- para ser recogidos en el recipiente de tóner residual de transferencia en las unidades de limpieza -5a-, -5b-, -5c- y -5d-.

(2) Transferencia sobre el material de transferencia y proceso de fijación

La transferencia de las imágenes de tóner sobre un material de transferencia -S- se lleva a cabo en una parte -15- de transferencia secundaria a la que ha sido alimentado el material de transferencia -S- mediante un dispositivo -13- de alimentación de hojas. La unidad de transferencia intermedia -12- lleva las imágenes de tóner formadas mediante el proceso de transferencia primaria y transporta las imágenes de tóner a la parte -15- de transferencia secundaria. Un dispositivo de fijación -14- está situado en el lado posterior de la parte de transferencia secundaria -15- y fija las imágenes de tóner, transferidas al material de transferencia -S-, en el material de transferencia -S-.

El dispositivo -13- de alimentación de hojas está constituido principalmente por un casete -11- de alimentación de hojas, un rodillo -9- de alimentación de hojas, un medio de separación -23- y un par de rodillos de alineación -10- para transportar mediante pinzamiento el material de transferencia -S-. El dispositivo de fijación -14- está constituido por una película de fijación -14a-, un rodillo de presión -14b-, un elemento de calentamiento -14c- y un par de rodillos -20- de descarga de hojas.

El casete -11- de alimentación de hojas puede ser extraído en dirección hacia delante respecto al conjunto principal -100- del aparato (la dirección hacia la izquierda del conjunto principal -100- del aparato en la figura 1). El usuario extrae del conjunto principal -100- del aparato el casete -11- de alimentación de hojas y a continuación ajusta el material de transferencia -S- en el casete -11- de alimentación de hojas e introduce el casete -11- de alimentación de hojas en el conjunto principal -100- del aparato, de manera que se puede realizar el suministro del material de transferencia -S-. El rodillo -9- de alimentación de hojas contacta por presión con el material de transferencia -S- alojado en el casete -11- de alimentación de hojas, y alimenta el material de transferencia -S- mediante su giro con una temporización predeterminada, de tal modo que el material de transferencia -S- es separado y alimentado de

uno en uno mediante el medio de separación -23-. A continuación, el material de transferencia -S- es transportado a la parte de transferencia secundaria -15- mediante el par de rodillos de alineación -10-.

5 En la parte -15- de transferencia secundaria, se aplica un empuje a un medio de transferencia secundaria -16-, de tal modo que las imágenes de tóner en la cinta de transferencia intermedia -12e- son transferidas al material de transferencia -S- que ha sido transportado a la parte -15- de transferencia secundaria.

10 La película de fijación -14a- es una cinta cilíndrica sin fin, y una superficie periférica exterior de la misma está dispuesta en el lado de la superficie de la imagen de tóner del material de transferencia -S-. El elemento de calentamiento -14c- está dispuesto en el interior de la película de fijación -14a- y el rodillo de presión -14b- está enfrentado al elemento de calentamiento -14c- a través de la película de fijación -14a- mientras contacta por presión con la película de fijación -14a-. El rodillo de presión -14b- es accionado de manera giratoria mediante un medio de accionamiento (no mostrado) para hacer girar en consecuencia la película de fijación -14a-, de tal modo que la película de fijación -14a- es calentada por el elemento de calentamiento -14c-. El material de transferencia -S- transportado desde la parte -15- de transferencia secundaria es transportado por pinzamiento entre la película de fijación -14a- y el rodillo de presión -14b-, de tal modo que las imágenes de tóner son termofijadas en el material de transferencia -S-. A continuación, el material de transferencia -S- en el que se fijan las imágenes de tóner es transportado por pinzamiento mediante el par de rodillos -20- de descarga de hojas, y es descargado en una bandeja de descarga de hojas.

20 [Unidad de transferencia intermedia]

25 En esta realización, la unidad de transferencia intermedia -12- puede ser montada de manera desacoplable en el conjunto principal -100- del aparato. Tal como se muestra en la figura 2, la unidad de transferencia intermedia -12- está configurada para poder ser montada de manera desacoplable en el conjunto principal -100- del aparato con respecto una dirección -A- indicada mediante una flecha de doble punta.

30 La unidad de transferencia intermedia -12- está constituida principalmente por la cinta de transferencia intermedia (elemento de transferencia intermedia) -12e-, un rodillo de accionamiento -12f-, un rodillo seguidor -12g-, los rodillos de transferencia primaria -12a-, -12b-, -12c- y -12d-, un medio de limpieza -22- y un medio de separación -30- (elemento) de transferencia primaria. La cinta de transferencia intermedia -12e- está tensada alrededor del rodillo de accionamiento -12f- y del rodillo seguidor -12g-. El rodillo seguidor -12g- es empujado en la dirección -E- indicada por una flecha en la figura 1 mediante un medio de empuje, para aplicar una tensión predeterminada a la cinta de transferencia intermedia -12e-.

35 El rodillo de accionamiento -12f- es accionado de manera giratoria mediante un motor (no mostrado) o similar, de tal modo que hace girar la cinta de transferencia intermedia -12e- a una velocidad predeterminada en la dirección -F- indicada por una flecha en la figura 1.

40 Cada uno de los rodillos de transferencia primaria -12a-, -12b-, -12c- y -12d- está dispuesto en el interior de la cinta de transferencia intermedia -12e- para estar situado frente a un tambor asociado de los tambores fotosensibles -1a-, -1b-, -1c- y -1d- y es empujado hacia el tambor fotosensible -1- mediante un elemento de empuje -31-. Al aplicar una tensión a los rodillos de transferencia primaria -12a-, -12b-, -12c- y -12d-, las imágenes de tóner formadas en los respectivos tambores fotosensibles -1a-, -1b-, -1c- y -1d- son transferidas de manera primaria a la cinta de transferencia intermedia -12e-. En la cinta de transferencia intermedia -12e-, las imágenes de tóner de cuatro colores son transferidas de manera superpuesta y a continuación transportadas a la parte -15- de transferencia secundaria.

50 Después de la transferencia secundaria, el tóner que queda en la cinta de transferencia intermedia -12e- es retirado mediante los medios de limpieza -22- y es recogido, por medio de un recorrido (no mostrado) de transporte del tóner residual de transferencia, a un recipiente de recogida de tóner (no mostrado) dispuesto en el conjunto principal -100- del aparato.

55 La unidad de transferencia intermedia -12- tiene una estructura separada de los rodillos de transferencia primaria, correspondientes a Y, M y C, que están situados frente a los tambores fotosensibles asociados de los tambores fotosensibles -1- cuando contactan con la cinta de transferencia intermedia -12e- durante la formación de imágenes en color. Esta estructura separada se utiliza para eliminar el deslizamiento de los tambores fotosensibles -1- que no se utilizan durante la formación de imágenes monocromáticas, y para prolongar la vida útil de los tambores fotosensibles -1-.

60 Las figuras 9 y 10 muestran un ejemplo de los medios de separación -30- de transferencia primaria en esta realización.

65 Los medios de separación -30- de transferencia primaria están constituidos principalmente por un eje de levas -32-, elementos deslizantes -33a- y -33b-, y elementos de leva -34a- y -34b-. En ambos extremos del eje de levas -32-, están dispuestos los elementos de leva -34a- y -34b- que tienen una forma simétrica. Los elementos deslizantes -33a- y -33b- están dotados, en ambos extremos, de los rodillos de transferencia primaria -12a-, -12b- y -12c-. Los

elementos deslizantes -33a- y -33b- son desplazados hacia la izquierda y hacia la derecha, de tal modo que se pueden modificar las posiciones de los rodillos de transferencia primaria -12a-, -12b- y -12c- con respecto a los respectivos tambores fotosensibles -1a-, -1b- y -1c-.

5 Durante la formación de imágenes en color, los elementos de leva -34a- y -34b- están colocados en la fase (posición angular) mostrada en la figura 9, y los elementos deslizantes -33a- y -33b- se mantienen en la posición mostrada en la figura 9. Como resultado, los rodillos de transferencia primaria -12a-, -12b-, -12c- y -12d- contactan con la cinta de transferencia intermedia -12e- de tal modo que están situados frente a los tambores fotosensibles -1a-, -1b-, -1c- y -1d-, respectivamente.

10 Tal como se muestra en la figura 10, el eje de levas -32- recibe fuerza mediante el dispositivo de transmisión del accionamiento (descrito más adelante) para hacer girar los elementos de leva -34a- y -34b- en el sentido -C- indicado mediante una flecha, de tal modo que los elementos deslizantes -33a- y -33b- se desplazan desde la posición mostrada en la figura 9, en la dirección -D- indicada por una flecha. Durante la formación de imágenes monocromáticas, los elementos de leva -34a- y -34b- están situados en la fase (posición angular) mostrada en la figura 10, de tal modo que los elementos deslizantes -33a- y -33b- se mantienen en la posición mostrada en la figura 10. Los rodillos de transferencia primaria correspondientes a Y, M y C son desplazados a una posición retirada y se mantienen en la misma, en la que están retirados de los tambores fotosensibles -1a-, -1b- y -1c-, mediante los elementos deslizantes -33a- y -33b- con respecto al sentido opuesto al sentido de empuje, estando por lo tanto separados de los tambores fotosensibles -1a-, -1b- y -1c-. Cuando los elementos de leva -34a- y -34b- giran adicionalmente en el sentido indicado -C-, son devueltos a la fase mostrada en la figura 9 y los elementos deslizantes -33a- y -33b- son devueltos asimismo a la posición mostrada en la figura 9.

[Dispositivo de transmisión del accionamiento]

25 El dispositivo de transmisión del accionamiento -40- en esta realización, incluye un acoplamiento accionador -41- como primer acoplamiento y un acoplamiento accionado -42- como segundo acoplamiento, que son descritos a continuación. El primer acoplamiento está dispuesto en el conjunto principal -100- del aparato y se hace girar mediante una fuerza procedente de una fuente de accionamiento. El segundo acoplamiento está dispuesto en la unidad de transferencia intermedia -12- y gira al estar engranado con el primer acoplamiento.

Las figuras 3 a 8 muestran un ejemplo del dispositivo -40- de transmisión del accionamiento en esta realización. En lo que sigue, se describirá la estructura del dispositivo -40- de transmisión del accionamiento.

35 En el conjunto principal -100- del aparato están dispuestos el acoplamiento accionador -41- como primer acoplamiento, un motor de accionamiento -43-, un engrane de transmisión -44a- y un elemento de guía -46-. El acoplamiento accionador -41- como primer acoplamiento gira mediante la fuerza procedente del motor de accionamiento -43-. En la unidad de transferencia intermedia -12-, están dispuestos el acoplamiento accionado -42-, un elemento de empuje -45- y un tren -44b- de engranes de transmisión. Tal como se muestra en la figura 4, el elemento de empuje -45- es un resorte y empuja el acoplamiento accionado -42- en una dirección -B- indicada mediante una flecha, es decir, hacia el lado del conjunto principal del aparato. El acoplamiento accionado -42- está dispuesto en una posición en la que está situado frente al acoplamiento accionador -41-, en una situación en la que la unidad de transferencia intermedia -12- está montada en el conjunto principal -100- del aparato. El acoplamiento accionado -42- como segundo acoplamiento, es giratorio al estar engranado con el acoplamiento accionador -41- como primer acoplamiento.

50 El elemento de guía -46- está dispuesto en el conjunto principal -100- del aparato de tal modo que contacta con el acoplamiento accionado -42- durante el montaje y desmontaje de la unidad de transferencia intermedia -12-. Además, en un lado de entrada, cuando la unidad de transferencia intermedia -12- está montada en el conjunto principal -100- del aparato, está dispuesta una superficie inclinada -46a- para retirar el acoplamiento accionado -42- en una dirección -M- indicada por una flecha.

Tal como se muestra en la figura 4, el engrane de transmisión -44a- está dispuesto para conectar el motor de accionamiento -43- y el acoplamiento accionador -41-, y el tren -44b- de engranes de transmisión está dispuesto para conectar el acoplamiento accionado -42- y el eje de levas -32-.

60 Las figuras 5(a) y 5(c) muestran el acoplamiento accionador -41- dispuesto en el conjunto principal -100- del aparato. Además, tal como se muestra en las figuras 5(a) y 5(b), el acoplamiento accionado -42- tiene una forma saliente que puede engranar con la forma hundida. Sin embargo, esta realización no se limita a la estructura descrita anteriormente sino que puede utilizar asimismo una estructura en la que uno del acoplamiento accionador -41- y el acoplamiento accionado tiene la forma hundida, y el otro acoplamiento tiene la forma saliente.

65 El acoplamiento accionador -41- incluye una primera parte de engrane -41b- en forma de T. Además, el acoplamiento accionador -41- de forma hundida tiene una superficie inclinada -41e- en una parte de la superficie periférica interior del mismo. El acoplamiento accionado -42- de forma saliente tiene unas segundas partes de engrane -42a- como salientes. En una situación en la que el acoplamiento accionador -41- y el acoplamiento

accionado -42- están engranados entre sí, las segundas partes de engrane -42a- del acoplamiento accionado -42- están situadas frente a una superficie interior -41a- del acoplamiento accionador -41-. Análogamente, en la situación en la que el acoplamiento accionador -41- y el acoplamiento accionado -42- están engranados entre sí, la primera parte de engrane -41b- del acoplamiento accionador -41- está situada frente a la superficie interior -42b- del acoplamiento accionado -42-.

Además, el acoplamiento accionador -41- y el acoplamiento accionado -42- están engranados entre sí en una sola fase, de tal modo que se puede transmitir la fuerza de accionamiento.

La superficie inclinada -41e- del acoplamiento accionador -41- está dispuesta en la parte periférica interior del acoplamiento accionador -41- y contacta con las segundas partes de engrane -42a- del acoplamiento accionado -42- en la situación en la que la unidad de transferencia intermedia -12- está montada en el conjunto principal -100- del aparato. El acoplamiento accionado -42- es empujado por el elemento de empuje -45- hacia el lado del acoplamiento accionador -41- en la dirección -B- sustancialmente perpendicular a la dirección -A-, que es la dirección de desengrane de la unidad de transferencia intermedia -12-, tal como se muestra en la figura 3. La dirección -B- es paralela a los ejes de rotación (ejes rotativos) de ambos acoplamientos.

El motor de accionamiento -43- es accionado de manera giratoria en base a una señal de control, de tal modo que el acoplamiento accionador -41- gira en el sentido -L- indicado por una flecha. Tal como se muestra en la figura 5(d), mediante la rotación del acoplamiento accionador -41-, las superficies de contacto -41c- de la primera parte de engrane -41b- engranan con superficies de contacto -42c- de las segundas partes de engrane -42a-. Es decir, las superficies de contacto -41c- de la primera parte de engrane -41b- del acoplamiento accionador -41- al que se transmite la fuerza de accionamiento del motor de accionamiento -43- empujan las partes de la superficie de contacto -42c- de las segundas partes de engrane -42a- del acoplamiento accionado -42-. Como resultado, se transmite una fuerza de rotación desde el acoplamiento accionador -41- al acoplamiento accionado -42-, de tal modo que hace girar el acoplamiento accionado -42- en el sentido indicado -L-. En este caso, las partes -41c- y -42c-, a cada una de las cuales se transmite la fuerza de accionamiento giratorio, tienen una forma tal que la fuerza es transferida con respecto al sentido de rotación. Las superficies de contacto -41c- y -42c- están engranadas a lo largo de una línea axial sustancialmente perpendicular al sentido de rotación -L-, de tal modo que durante la rotación no se genera la fuerza mediante la cual el acoplamiento accionado -42- es empujado en la dirección del eje de rotación opuesta a la dirección -B-, como dirección de empuje.

A continuación, se describirá el caso en el que la unidad de transferencia intermedia -12- es extraída (desengranada) del conjunto principal -100- del aparato. Cuando el acoplamiento accionador -41- y el acoplamiento accionado -42- están engranados entre sí, las segundas partes de engrane -42a- del acoplamiento accionado -42- contactan con la superficie inclinada -41e- del acoplamiento accionador -41-. Por esta razón, cuando se ejerce una fuerza (fuerza de extracción) en la dirección de desengrane de la unidad de transferencia intermedia -12-, mediante la superficie inclinada -41e- se ejerce sobre el acoplamiento accionado -42- una fuerza para desplazar el acoplamiento accionado -42- en la dirección indicada -M- opuesta a la dirección de empuje -B-. Por lo tanto, el acoplamiento accionado -42- se retira temporalmente del acoplamiento accionador -41- en la dirección indicada -M-. Como resultado, el acoplamiento accionador -41- y el acoplamiento accionado -42- se desengranan. Además, el acoplamiento accionado -42- contacta con el elemento de guía -46- y se retira de manera continua en la dirección indicada -M- opuesta a la dirección de empuje -B-. Por lo tanto, es posible extraer la unidad de transferencia intermedia -12- del conjunto principal -100- del aparato.

Esto se describirá de manera más específica haciendo referencia a las figuras 6(a) a 6(c) y a las figuras 7(a) a 7(c). Las figuras 6(a) a 6(c) muestran la situación del acoplamiento accionador y el acoplamiento accionado antes del inicio del desengrane de la unidad de transferencia intermedia, y las figuras 7(a) a 7(c) muestran la situación en la que la primera parte de engrane -41b- y las segundas partes de engrane -42a- están desengranadas.

La figura 6(a) y la figura 7(a) son vistas, en perspectiva, que muestran la situación del acoplamiento accionador -41- y el acoplamiento accionado -42-, y la figura 6(b) y la figura 7(b) son vistas esquemáticas que muestran la situación del acoplamiento accionador -41- y el acoplamiento accionado vistos desde la dirección perpendicular al eje de rotación. La figura 6(c) y la figura 7(c) son vistas esquemáticas que muestran la situación del acoplamiento accionador -41- y el acoplamiento accionado -42- vistos desde la dirección paralela a los ejes de rotación.

Antes de que, tal como se muestra en la figura 6(b), la unidad de transferencia intermedia se desengrane de las segundas partes de engrane -42a-, la segunda parte de engrane (representada por -42f- en la figura 6(c); en adelante, denominada la segunda parte de engrane -42f-) del acoplamiento accionado situado en el lado de más arriba con respecto a la dirección de desengrane de la unidad de transferencia intermedia, y la superficie de contacto -41c- de la primera parte de engrane -41b- del acoplamiento accionador se configuran para crear un intersticio suficiente entre ambas con respecto al sentido de rotación. Cuando la unidad de transferencia intermedia es extraída del conjunto principal del aparato en la dirección perpendicular al eje de rotación, del eje de rotación del acoplamiento accionador -41-, mediante la fuerza ejercida en la dirección de desengrane de la unidad de transferencia intermedia, el acoplamiento accionado -42- gira de manera que el acoplamiento accionado -42- se aproxima a la superficie de contacto -41c-. En este caso, el acoplamiento accionado -42- está situado, como centro

del movimiento de rotación, en una posición que es diferente de la posición del eje de rotación del acoplamiento accionador -41- y en la que el acoplamiento accionador -41- y el acoplamiento accionado -42- contactan entre sí. Tal como se muestra en la figura 6(c) y en la figura 7(c), la segunda parte de engrane situada entre la segunda parte de engrane -42f- y la primera parte de engrane -41b- está representada por -42h-. En esta realización, la posición -k- en la que la segunda parte de engrane -42h- y la superficie de contacto -41c- contactan entre sí se denomina el centro -k- del movimiento de rotación.

Cuando el acoplamiento accionado -42- comienza a ser desplazado de manera giratoria alrededor de la posición -k-, la segunda parte de engrane -42f- se aproxima la superficie de contacto -41c- de la primera parte de engrane, de tal modo que se reduce el intersticio entre la segunda parte de engrane -42f- y la superficie de contacto -41c-. Cuando el acoplamiento accionado -42- se desplaza de manera giratoria, de las segundas partes de engrane -42a-, la segunda parte de engrane (representada por -42g- en la figura 7(c); en adelante denominada la segunda parte de engrane -42g-) del acoplamiento accionado situado en el lado de más abajo con respecto a la dirección de desengrane de la unidad de transferencia intermedia se desplaza en la dirección de desengrane de la unidad de transferencia intermedia a lo largo de la superficie inclinada -41e- del acoplamiento accionador. Cuando la segunda parte de engrane -42g- se desplaza a lo largo de la superficie inclinada -41e-, el acoplamiento accionado -42- se retira en la dirección -M- en las figuras 7(a) y 7(b). Como resultado, tal como se muestra en las figuras 7(a) y 7(b), se libera el engrane entre la primera parte de engrane y las segundas partes de engrane. Es decir, las superficies de contacto -42c- de la segunda parte de engrane se separan de las superficies de contacto -41c- de la primera parte de engrane. Tal como se muestra en las figuras 7(b) y 7(c), hasta que las segundas partes de engrane -42a- y la primera parte de engrane -41b- se desengranan, la distancia a la que ha sido desplazado el eje de rotación, del eje de rotación del acoplamiento accionado -42-, en la dirección de desengrane de la unidad con respecto al eje de rotación del acoplamiento accionador -41-, es $-\beta$.

A continuación, se describirá una estructura tal que el eje de rotación del acoplamiento accionado -42- es más desplazable que el eje de rotación del acoplamiento accionador -41- en la dirección de desengrane de la unidad, mediante la fuerza ejercida en la dirección de desengrane de la unidad, cuando la unidad es extraída del conjunto principal del aparato en dirección perpendicular al eje de rotación del acoplamiento accionador -41-. Tal como se comprenderá por las figuras 5(a) a 5(d), el acoplamiento accionado -42- está dotado de un área suficiente en la que el acoplamiento accionador -41- debe engranar. Es decir, en el caso en que el acoplamiento accionador -41- y el acoplamiento accionado -42- engranan entre sí y giran, se crea un intersticio entre ambos.

Tal como se muestra a las figuras 8(a) a 8(c), la distancia máxima a la que puede desplazarse el eje de rotación del acoplamiento accionado -42- en la dirección de desengrane de la unidad, con respecto al eje de rotación del acoplamiento accionador -41-, es $-\alpha$. En esta realización, $-\alpha$ está configurada para ser mayor que $-\beta$. $-\alpha$ es mayor que $-\beta$, de modo que cuando el acoplamiento accionado -42- se desplaza de manera giratoria alrededor de la posición -k-, la retirada del acoplamiento accionado -42- en la dirección -M- se completa antes de que la segunda parte de engrane -42f- contacte con la primera parte de engrane -41b-.

Es decir, en la estructura de acoplamiento de esta realización, el engrane entre el acoplamiento accionado -42- y el acoplamiento accionador -41- se libera solamente mediante la extracción de la unidad de transferencia intermedia -12- del conjunto principal -100- del aparato, de tal modo que la primera parte de engrane -41b- y la segunda parte de engrane -42a- se desengranan.

Contrariamente a lo anterior, en el caso en que la unidad de transferencia intermedia -12- está montada en el conjunto principal -100- del aparato de formación de imágenes, el acoplamiento accionado -42- contacta con el elemento de guía -46- del conjunto principal -100- del aparato, de tal modo que el acoplamiento accionado -42- se retira en la dirección indicada -M-. Como resultado, el acoplamiento accionado -42- se puede desplazar suavemente a una posición de engrane con el acoplamiento accionador -41-. Además, en la situación en la que el eje de rotación (eje rotativo) del acoplamiento accionado -42- y el eje de rotación (eje rotativo) coinciden sustancialmente entre sí, tal como se ha descrito anteriormente, los acoplamientos engranan entre sí cuando las fases de rotación de los acoplamientos están en fase entre sí, de tal modo que se completa el montaje de la unidad de transferencia intermedia -12- en el conjunto principal -100- del aparato.

En esta realización, mediante el engrane en una única fase, es posible transmitir la fuerza de accionamiento del acoplamiento accionador -41- al acoplamiento accionado -42-. Como resultado, en base a la magnitud de rotación del motor de accionamiento -43-, es posible controlar la fase del acoplamiento accionado, es decir, la fase del eje de levas -32- en esta realización.

Además, esta realización puede tener solamente una estructura en la que la parte periférica exterior del acoplamiento de forma saliente y la parte periférica interior del acoplamiento de forma hundida tengan la superficie inclinada -41e-. Además, tal como se muestra en las figuras 11(a) a 11(c), es posible asimismo utilizar una estructura en la que la segunda parte de engrane -42a- del acoplamiento accionado -42- tenga asimismo la superficie inclinada, es decir, una estructura en la que tanto la parte periférica exterior de la situación de forma saliente como la parte periférica interior de la situación de forma hundida tengan la superficie inclinada. Cuando tanto el acoplamiento accionador -41- como el acoplamiento accionado -42- están dotados de la superficie inclinada,

el acoplamiento accionado -42- se puede retirar más suavemente en la dirección indicada -M- opuesta a la dirección de empuje -B-. A este respecto, en el caso de la fase mostrada en la figura 12(a), el acoplamiento accionado -42- es desplazado de manera giratoria alrededor de la posición -k- mostrada en la figura 12(a), de tal modo que el acoplamiento accionado -42- se puede retirar a lo largo de la superficie inclinada en la dirección -M-. Además, en el caso de la fase mostrada en la figura 12(d), el acoplamiento accionado -42- se puede retirar a lo largo de la superficie inclinada en la dirección -M- mediante la fuerza ejercida en la dirección de desengrane de la unidad, sin ser desplazado de manera giratoria alrededor de la posición de contacto entre la segunda parte de engrane -42a- y la primera parte de engrane -41b-.

(Realización 2)

En esta realización, se describirá un dispositivo de transmisión del accionamiento en el que un acoplamiento accionador -51- y un acoplamiento accionado -52- engranan entre sí en una serie de fases. Todas las estructuras aparte del dispositivo de transmisión del accionamiento son similares a las de la realización 1.

En el caso en que no hay necesidad de controlar la fase en un lado de la unidad objetivo mediante el motor de accionamiento dispuesto en el lado del conjunto principal, se puede obtener también un efecto similar en la estructura de los acoplamientos mostrados en las figuras 13(a) a 13(c). Por ejemplo, corresponde a la estructura un dispositivo de transmisión del accionamiento o similar para hacer girar en un sentido predeterminado los rodillos en el lado de la unidad o similar.

En las figuras 13(a) a 13(c), el numeral de referencia -51- representa un acoplamiento accionador equivalente al acoplamiento accionador -41- en la realización 1, y el numeral de referencia -52- representa un acoplamiento accionado equivalente al acoplamiento accionado -42- en la realización 1.

Los acoplamientos en esta realización son similares a los de la realización 1, excepto en que las partes de engrane del acoplamiento accionador -51- y el acoplamiento accionado -52- tienen una forma diferente a los acoplamientos de la realización 1.

Tal como se muestra en las figuras 14(a) a 14(c) y en las figuras 15(a) a 15(c), de manera similar a la realización 1, la distancia a la que se desplaza el eje de rotación del acoplamiento accionado -52- en la dirección de desengrane de la unidad con respecto al eje de rotación del acoplamiento accionador -51- hasta que la segunda parte de engrane -52a- y una primera parte de engrane -51b- se desengranan, es β .

Además, tal como se muestra en las figuras 16(a) a 16(c), de manera similar a la realización 1, la distancia máxima a la que el eje de rotación del acoplamiento accionado -52- puede desplazarse en la dirección de desengrane de la unidad con respecto al eje de rotación del acoplamiento accionador -51-, es α . α es mayor que β , de modo que cuando el acoplamiento accionado -52- se desplaza manera giratoria alrededor de la posición -k-, la retirada del acoplamiento accionado -52- en la dirección -M- se completa antes de que la segunda parte de engrane -52f- contacte con la primera parte de engrane -51b-.

Además, tal como se muestra en las figuras 17(a) a 17(c), la segunda parte de engrane -52a- del acoplamiento accionado -52- puede tener asimismo una superficie inclinada -51e-. Cuando tanto el acoplamiento accionador -51- como el acoplamiento accionado -52- están provistos de la superficie inclinada, el acoplamiento accionado -52- se puede retirar más suavemente en la dirección indicada -M- opuesta a la dirección de empuje -B-.

(Realización 3)

En esta realización, se describirá un dispositivo de transmisión del accionamiento en el que un acoplamiento accionador -61- y un acoplamiento accionado -62- engranan entre sí en una serie de fases. Todas las estructuras aparte del dispositivo de transmisión del accionamiento son similares a las de la realización 1.

De manera similar a la realización 2, el dispositivo de transmisión del accionamiento puede ser utilizado en el caso en el que no es necesario controlar la fase en el lado de la unidad objetivo mediante el motor de accionamiento dispuesto en el lado del conjunto principal.

En las figuras 18(a) a 18(c), el numeral de referencia -61- representa un acoplamiento accionador equivalente al acoplamiento accionador -41- en la realización 1, y el numeral de referencia -62- representa un acoplamiento accionado equivalente al acoplamiento accionado -42- en la realización 1.

Los acoplamientos en esta realización son similares a los de la realización 1, excepto en que las partes de engrane del acoplamiento accionador -61- y el acoplamiento accionado -62- tienen una forma diferente a los acoplamientos de la realización 1.

Tal como se muestra en las figuras 19(a) a 19(c) y en las figuras 20(a) a 20(c), de manera similar a la realización 1, la distancia a la que se desplaza el eje de rotación del acoplamiento accionado -62- en la dirección de desengrane

de la unidad con respecto al eje de rotación del acoplamiento accionador -61- hasta que la segunda parte de engrane -62a- y la primera parte de engrane -61b- se desengranan, es $-\beta$.

5 Además, tal como se muestra en las figuras 21(a) a 21(c), de manera similar a la realización 1, la distancia máxima a la que puede desplazarse el eje de rotación del acoplamiento accionado -62- en la dirección de desengrane de la unidad con respecto al eje de rotación del acoplamiento accionador -61-, es $-\alpha$. $-\alpha$ es mayor que $-\beta$, de modo que el acoplamiento accionado -62- se puede retirar suavemente del acoplamiento accionador -61-.

10 Además, tal como se muestra en las figuras 21(a) a 21(c), la segunda parte de engrane -62a- del acoplamiento accionado -62- puede tener asimismo una superficie inclinada -61e-. Cuando tanto el acoplamiento accionador -61- como el acoplamiento accionado -62- están provistos de la superficie inclinada, el acoplamiento accionado -62- se puede retirar más suavemente en la dirección indicada -M- opuesta a la dirección de empuje -B-.

15 (Realización 4)

En esta realización, haciendo referencia a las figuras 23(a) a 23(c) se describe una función en el caso en que el acoplamiento accionador -42- tiene una superficie curvada -42i-, y la superficie curvada es contigua, y está en contacto con el acoplamiento accionador -41- en el dispositivo de transmisión de accionamiento descrito en la realización 1. Los símbolos o numerales de referencia mostrados en las figuras 23(a) a 23(c) son idénticos a los utilizados en la realización 1.

20 El acoplamiento accionado -42- es empujado hacia el lado del acoplamiento accionador -41- mediante el elemento de empuje -45- y la superficie curvada -42i- esta configurada para contactar con la superficie inclinada -41e- del acoplamiento accionador -41- para determinar la posición de la dirección del eje del acoplamiento accionado -42-.

25 En este caso, con respecto al conjunto principal -100- del aparato, también en el caso en el que la posición de la unidad de transferencia intermedia -12- montada está desviada dentro de un intervalo de variación, utilizando la estructura de esta realización, la fuerza de rotación se puede transmitir incluso cuando se produce en cierta medida una excentricidad debida a la desviación posicional.

30 (Otras realizaciones)

35 En las realizaciones descritas anteriormente, se han descrito ejemplos en los que se utilizan los acoplamientos como el dispositivo de transmisión del accionamiento entre la unidad de transferencia intermedia -12- como unidad y el conjunto principal del aparato, pero la presente invención es aplicable asimismo a otras unidades y acoplamientos. Por ejemplo, la presente invención es aplicable a acoplamientos entre la unidad de revelado (cartucho) y el conjunto principal del aparato, y a acoplamientos entre el cartucho de proceso -7- en la realización 1 y el conjunto principal del aparato. Tal como se muestra en las figuras 24 y 25, se puede utilizar asimismo una estructura en la que el cartucho de proceso -7- tiene el acoplamiento accionado -42-. Además, la forma representada por el numeral de referencia -41- se muestra para el acoplamiento accionador y la forma representada por el numeral de referencia -42- se muestra para el acoplamiento accionado, pero la presente invención se puede llevar a cabo incluso cuando se invierte la relación entre estas formas. Además, las funciones del acoplamiento accionador -41- y el acoplamiento accionado -42- con respecto al engrane se realizan de manera similar incluso en una estructura en la que cualquier acoplamiento está retirado, por ejemplo, cuando la unidad está montada en el conjunto principal del aparato.

45 [APLICABILIDAD INDUSTRIAL]

50 Según la presente invención, el engrane y desengrane de los acoplamientos de transmisión del accionamiento desde el conjunto principal del aparato a la unidad que se puede montar de manera desacoplable se llevan a cabo automáticamente con el montaje y el desmontaje de la unidad.

55 Aunque la invención ha sido descrita haciendo referencia a las estructuras dadas a conocer en la presente memoria, ésta no se limita a los detalles expuestos y esta solicitud está destinada a abarcar dichas modificaciones o cambios cuando puedan entrar dentro del alcance de las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de formación de imágenes, que comprende:

5 un conjunto principal (100) del aparato;

una unidad (12) que se puede montar de manera desacoplable en dicho conjunto principal del aparato;

10 un primer acoplamiento (41; 51; 61), dispuesto en dicho conjunto principal del aparato, para girar mediante la fuerza de una fuente de accionamiento (43); y

un segundo acoplamiento (42; 52; 62), dispuesto en dicha unidad, para girar al engranar con dicho primer acoplamiento (41; 51; 61);

15 en el que alguno de dicho primer acoplamiento (41; 51; 61) y dicho segundo acoplamiento (42; 52; 62) tiene una forma hundida y el otro acoplamiento tiene una forma saliente, en el que la parte periférica exterior del acoplamiento de forma saliente (42; 52; 62) y/o la parte periférica interior del acoplamiento de forma hundida (41; 51; 61) tiene una superficie inclinada (41e; 51e; 61e; 42e; 52e; 62e),

20 en el que dicho primer acoplamiento (41; 51; 61) y/o dicho segundo acoplamiento (42; 52; 62) es o son retráctiles hacia una dirección (M) paralela al eje de rotación del mismo, y

25 en el que dicho aparato de formación de imágenes tiene una estructura tal que el eje de rotación de dicho segundo acoplamiento (42; 52; 62) es desplazable con respecto al eje de rotación de dicho primer acoplamiento (41; 51; 61) en la dirección de desengrane de dicha unidad, mediante una fuerza ejercida en la dirección de desengrane de dicha unidad (12) cuando dicha unidad (12) es extraída de dicho conjunto principal del aparato en dicha dirección de desengrane (A) perpendicular al eje de rotación de dicho primer acoplamiento (41; 51; 61), y a continuación, mediante el contacto de la superficie inclinada (41e; 51e; 61e; 42e; 52e; 62e) con el otro acoplamiento y mediante dicho desplazamiento relativo de los ejes de rotación, dicho primer acoplamiento (41; 51; 61) y/o dicho segundo acoplamiento (42; 52; 62) es o son retráctiles a lo largo de la superficie inclinada (41e; 51e; 61e; 42e; 52e; 62e) en la dirección paralela al eje de rotación desde una situación en la que dichos primer y segundo acoplamientos (41; 42; 51; 52; 61; 62) están engranados para girar juntos hasta una situación en la que dichos primer y segundo acoplamientos están desengranados.

35 2. Aparato de formación de imágenes, según la reivindicación 1, en el que dicho segundo acoplamiento (42; 52; 62) es desplazado de manera giratoria alrededor de una posición (k), que es diferente a la posición del eje de rotación de dicho primer acoplamiento (41; 51; 61) y en la que dicho primer acoplamiento (41; 51; 61) y dicho segundo acoplamiento (42; 52; 62) contactan entre sí, mediante la fuerza ejercida en la dirección de desengrane cuando dicha unidad (12) es extraída de dicho conjunto principal del aparato en la dirección de desengrane (A) perpendicular al eje de rotación de dicho primer acoplamiento (41; 51; 61).

3. Aparato de formación de imágenes, según la reivindicación 2, en el que:

45 α es la distancia máxima a la que el eje de rotación de dicho segundo acoplamiento (42; 52; 62) se desplaza, con respecto al eje de rotación del primer acoplamiento (41; 51; 61), en la dirección de desengrane cuando el segundo acoplamiento (42; 52; 62) es desplazado de manera giratoria alrededor de la posición (k), y

50 β es la distancia en la que el eje de rotación de dicho segundo acoplamiento (42; 52; 62) debe desplazarse, con respecto al eje de rotación de dicho primer acoplamiento (41; 51; 61) en la dirección de desengrane, hasta que el acoplamiento de forma saliente (42; 52; 62) puede ser separado del acoplamiento de forma hundida (41; 51; 61) mediante la retirada de por lo menos uno de dicho primer acoplamiento (41; 51; 61) y dicho segundo acoplamiento (42; 52; 62) a lo largo de la superficie inclinada en la dirección (M) paralela al eje de rotación, y

55 α es mayor que β .

4. Aparato de formación de imágenes, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la unidad desacoplable (12) es una unidad de transferencia intermedia, que comprende:

60 una cinta de transferencia intermedia (12e);

rodillos de accionamiento y seguidor (12f, 12g);

65 rodillos de transferencia primaria (12a, 12b, 12c, 12d) que, cuando la unidad de transferencia intermedia está montada en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes, contactan con la cinta de transferencia intermedia de manera que quedan situados frente a respectivos tambores fotosensibles correspondientes (1a, 1b, 1c, 1d) del aparato de formación de imágenes;

medios de limpieza (22); y

5 medios de separación (30) de la transferencia primaria acoplados a dicho segundo acoplamiento (42) para desplazar los rodillos de transferencia primaria (12a, 12b, 12c) no utilizados durante la formación de imágenes monocromáticas, a una posición retirada en la que están retirados de sus respectivos tambores fotosensibles correspondientes (1a, 1b, 1c).

10 5. Aparato de formación de imágenes, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la unidad desacoplable (12) es una unidad de revelado y dichos primer y segundo acoplamientos (41; 42; 51; 52; 61; 62) son acoplamientos entre dicha unidad de revelado y dicho conjunto principal del aparato.

FIGURA 1

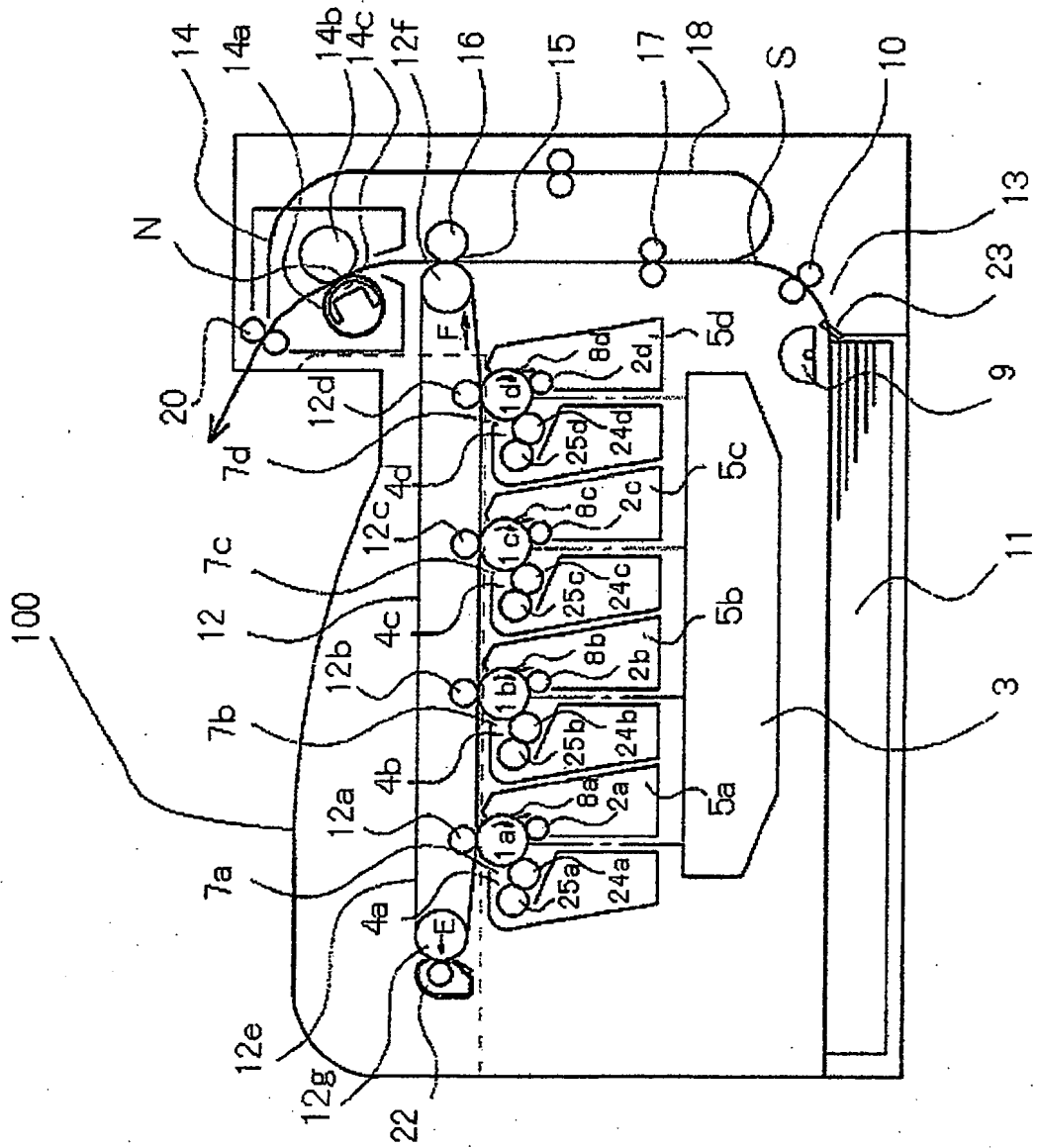


FIGURA 2

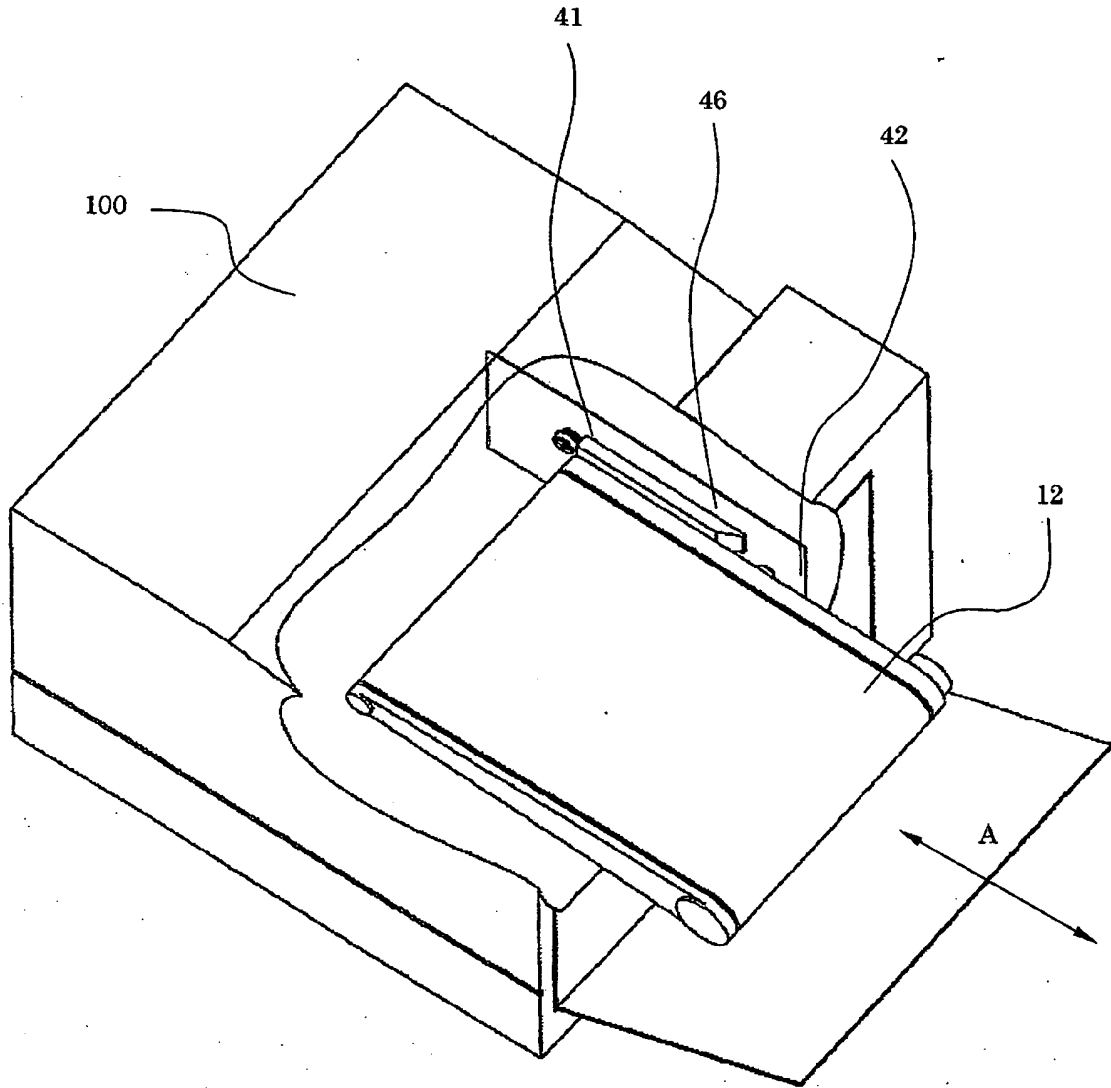


FIGURA 3

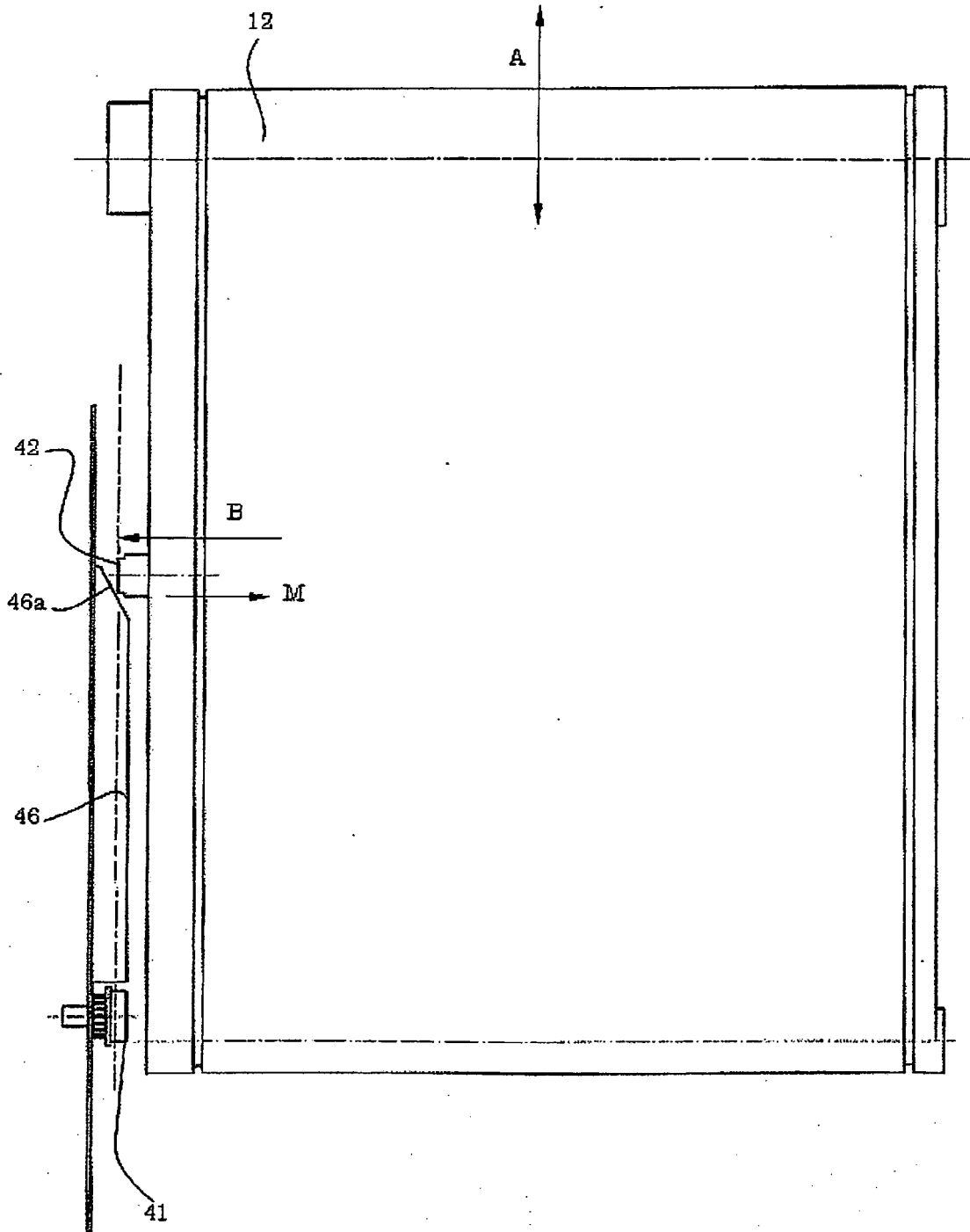


FIGURA 4

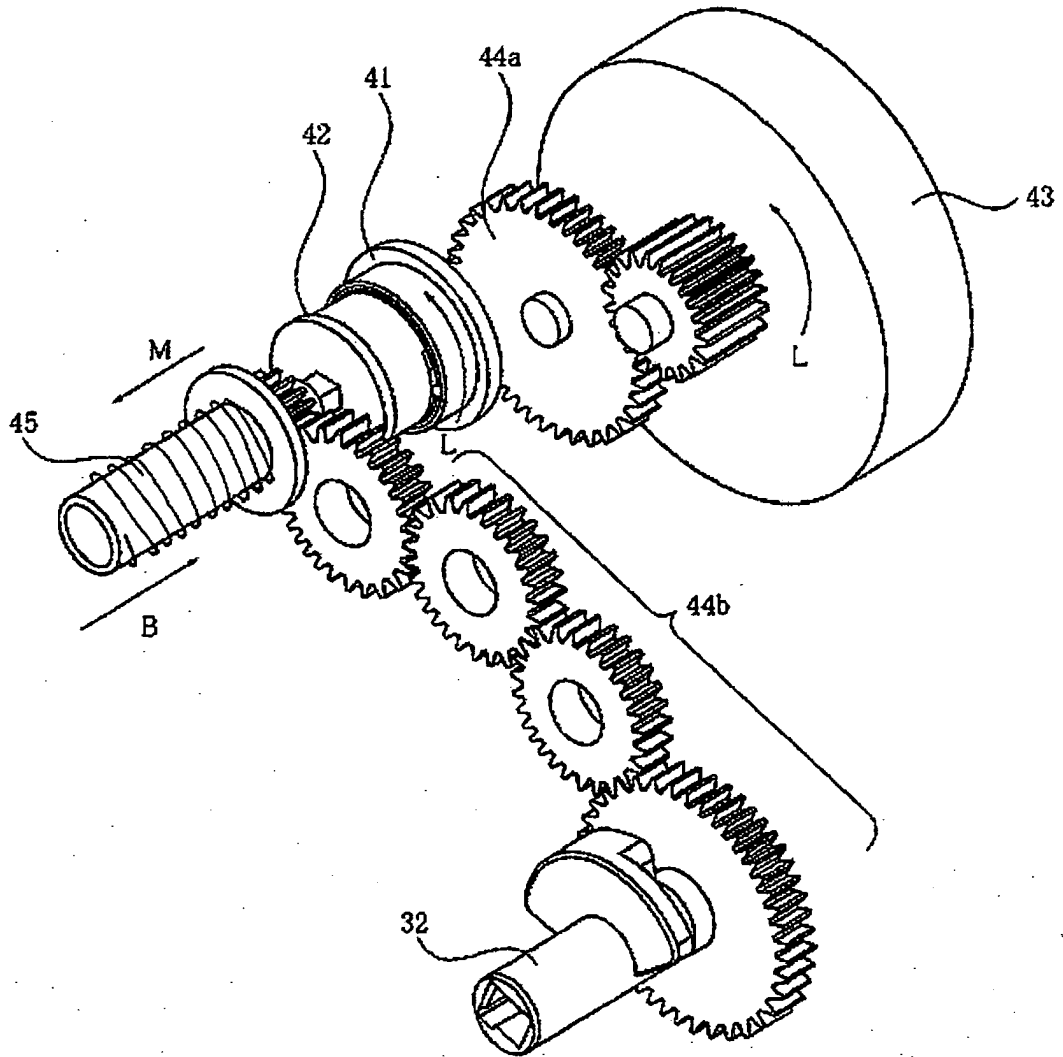


FIGURA 5

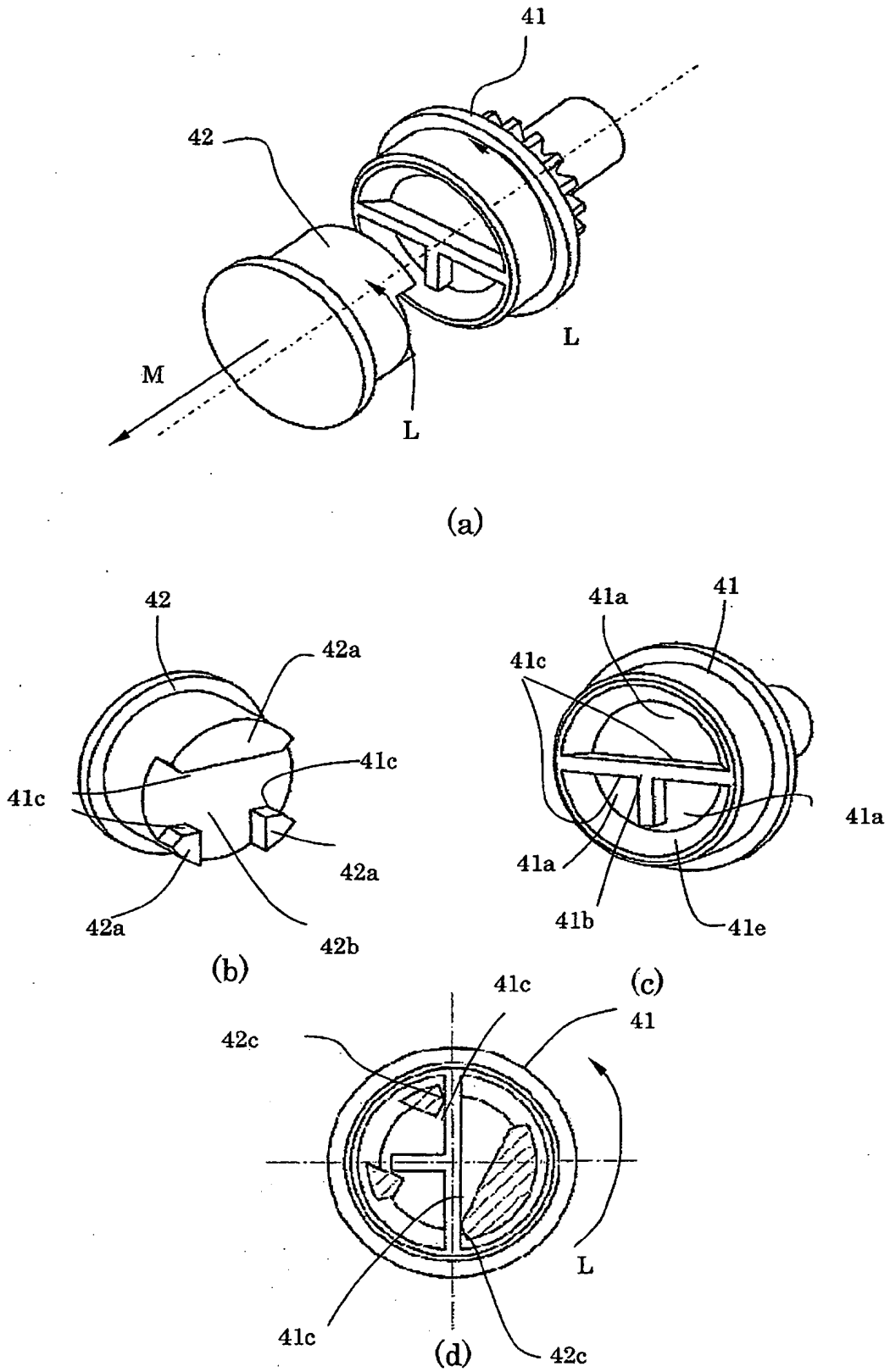


FIGURA 6

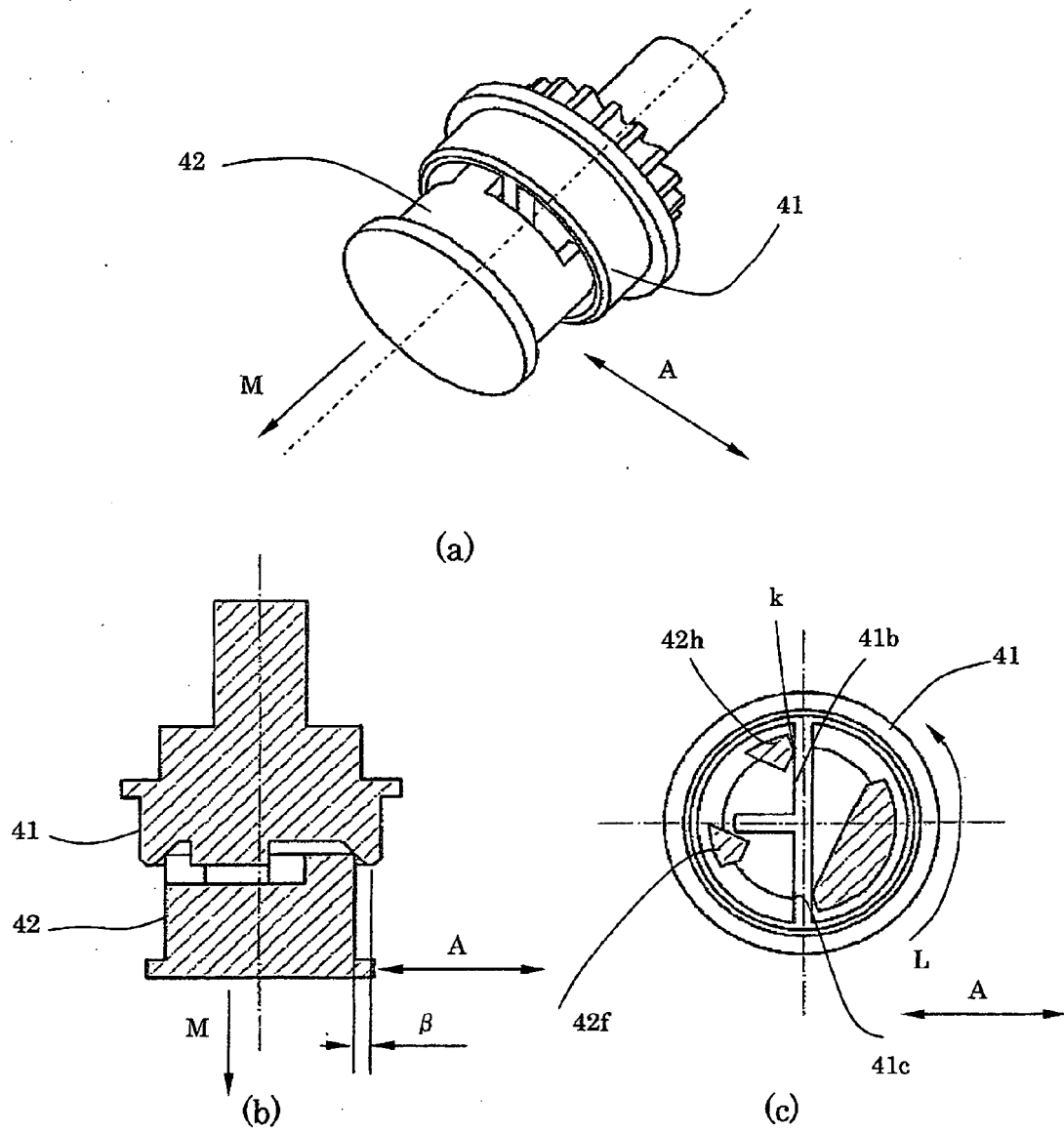


FIGURA 7

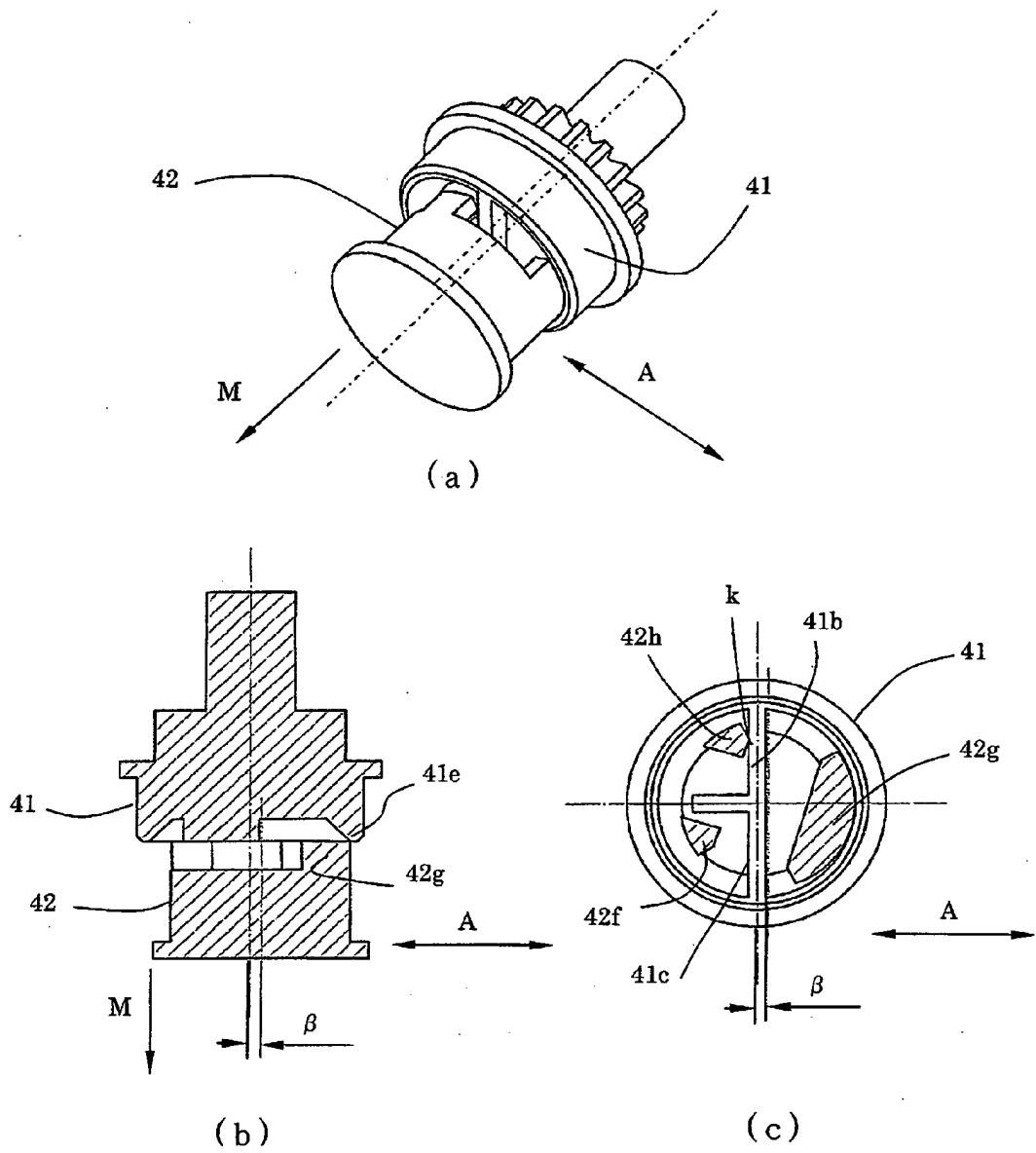
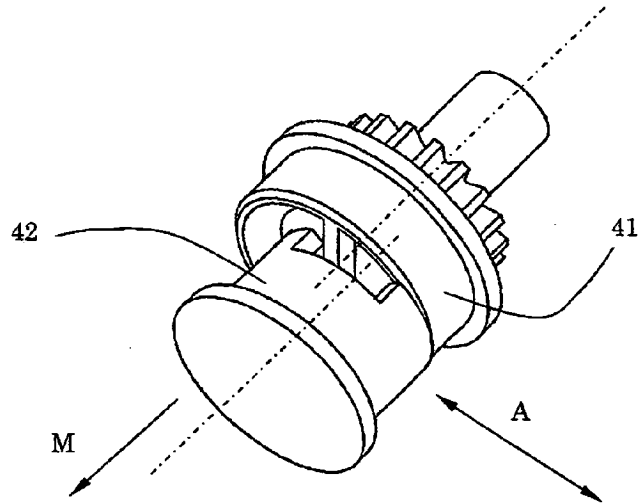
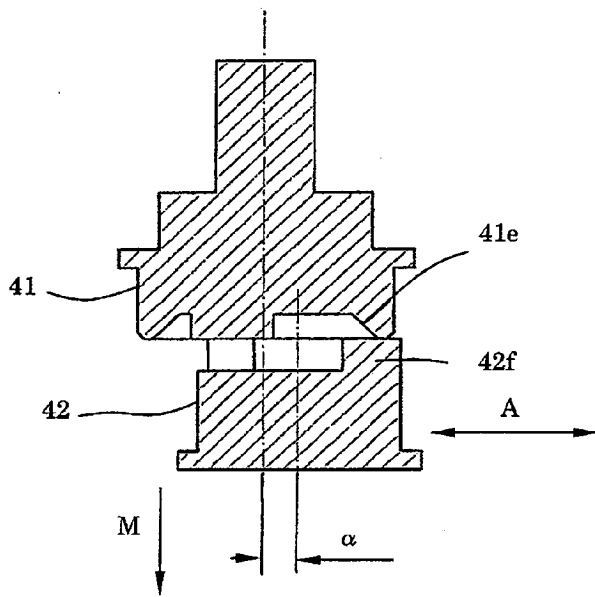


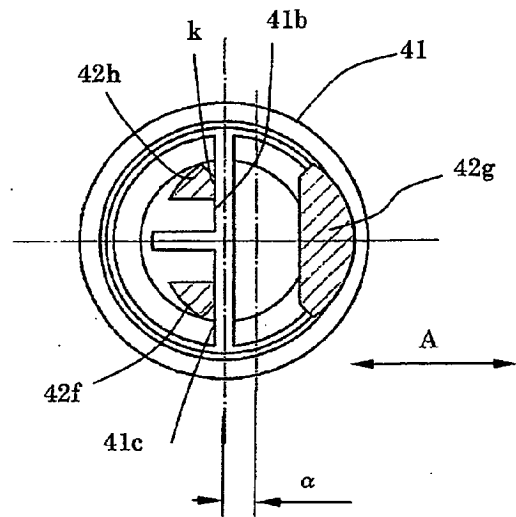
FIGURA 8



(a)



(b)



(c)

FIGURA 9

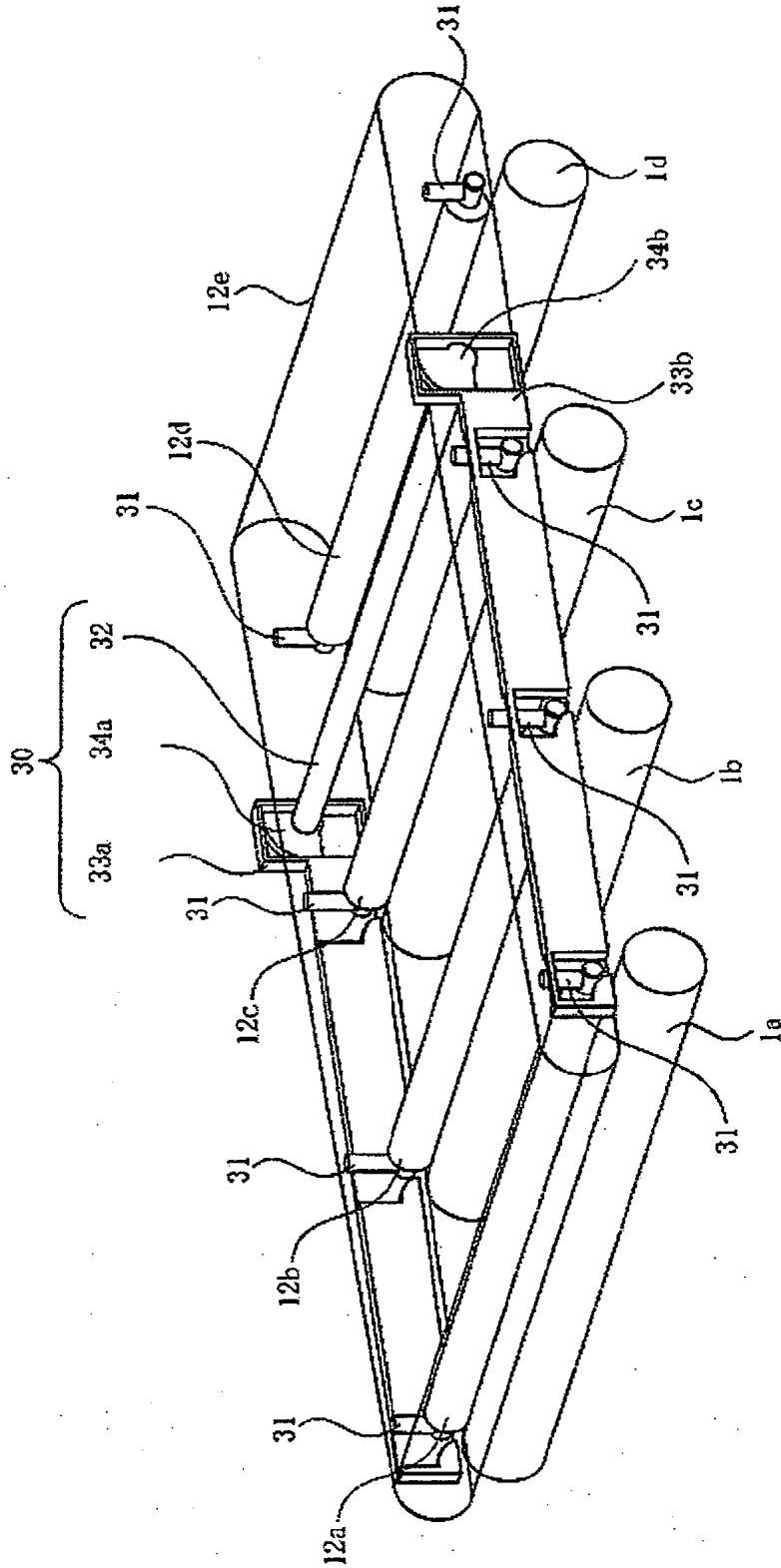


FIGURA 10

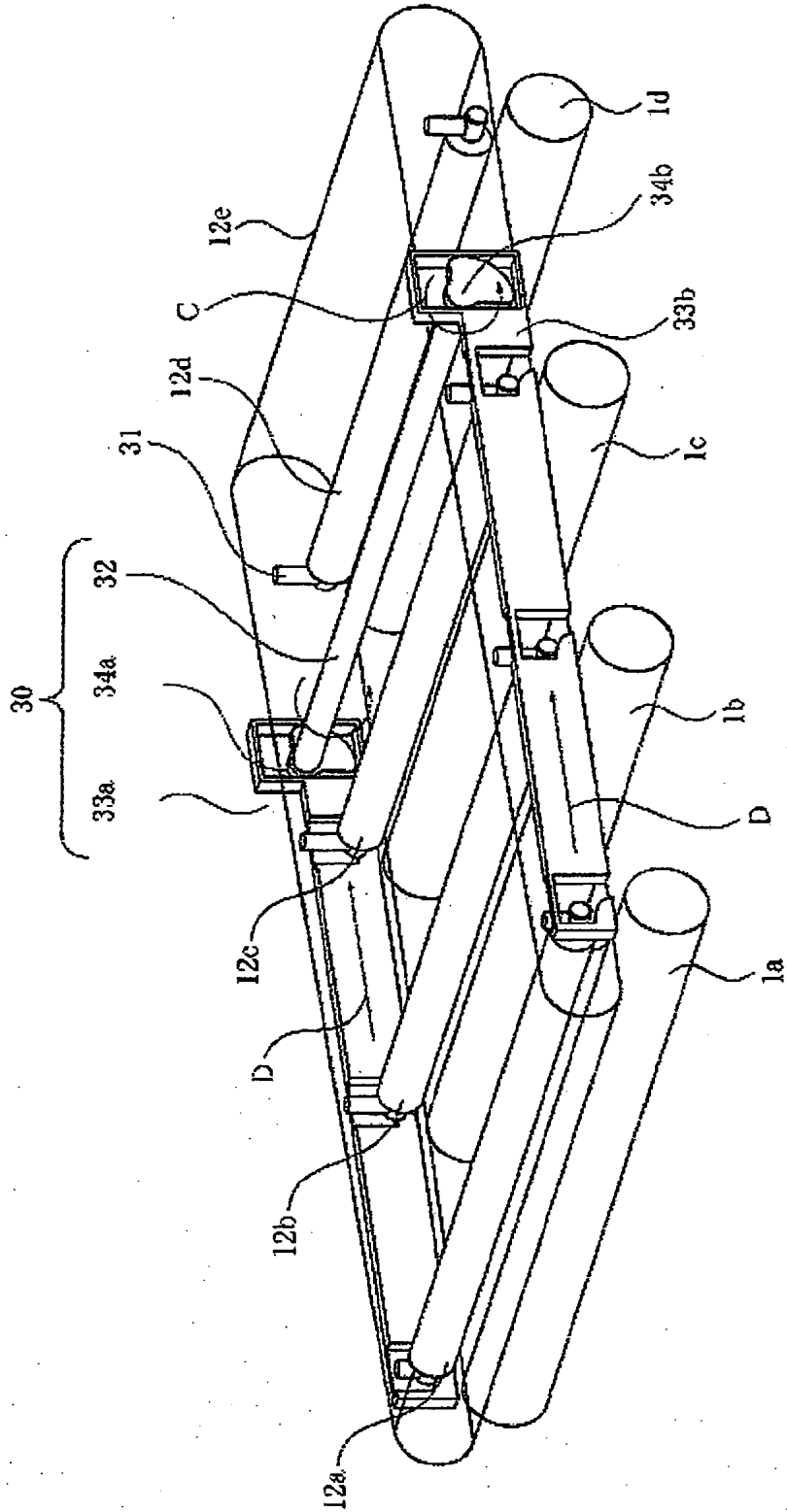


FIGURA 11

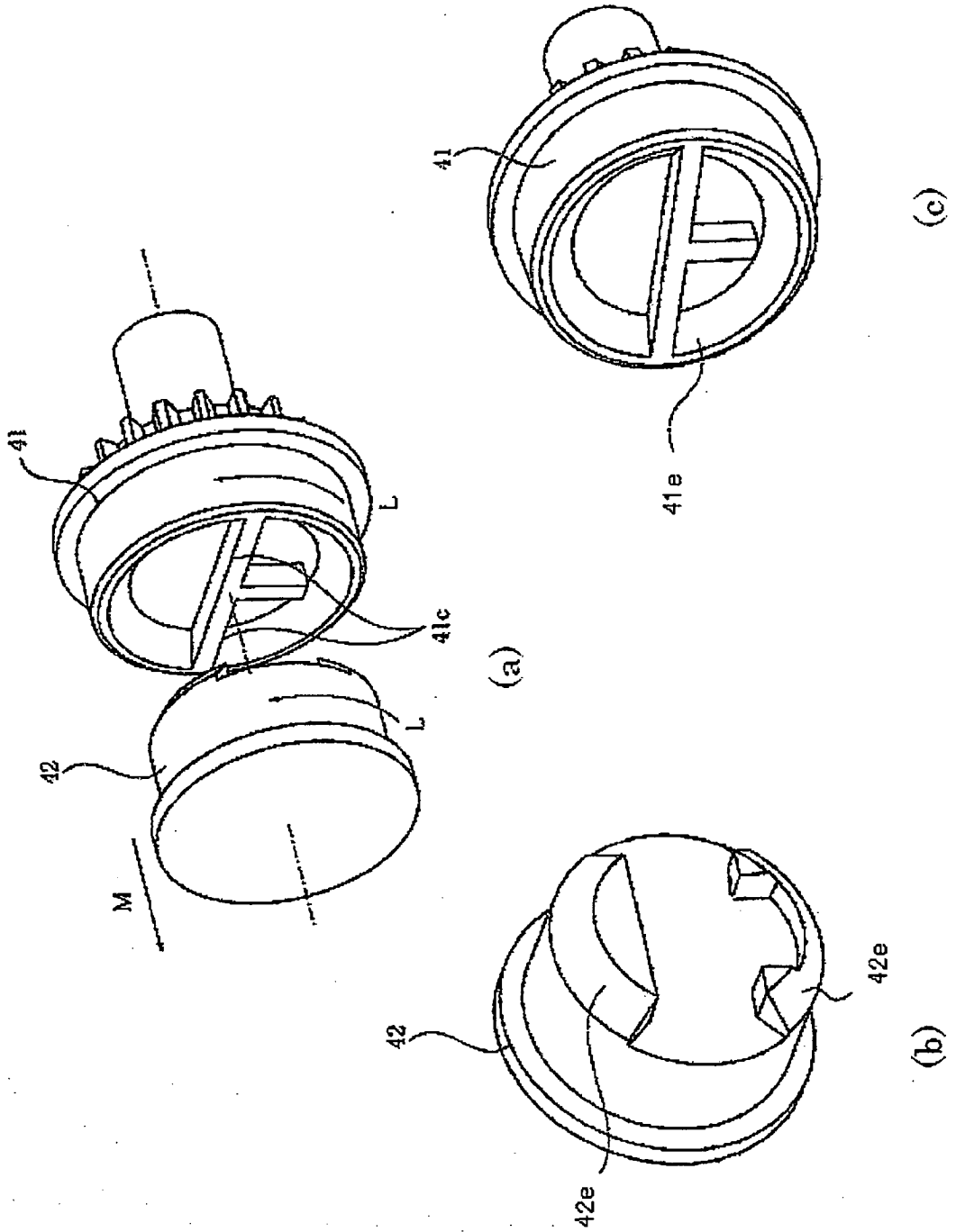
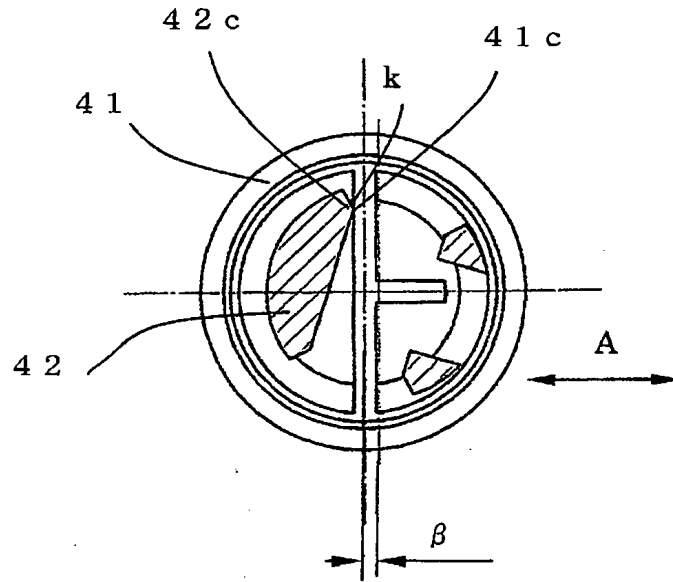
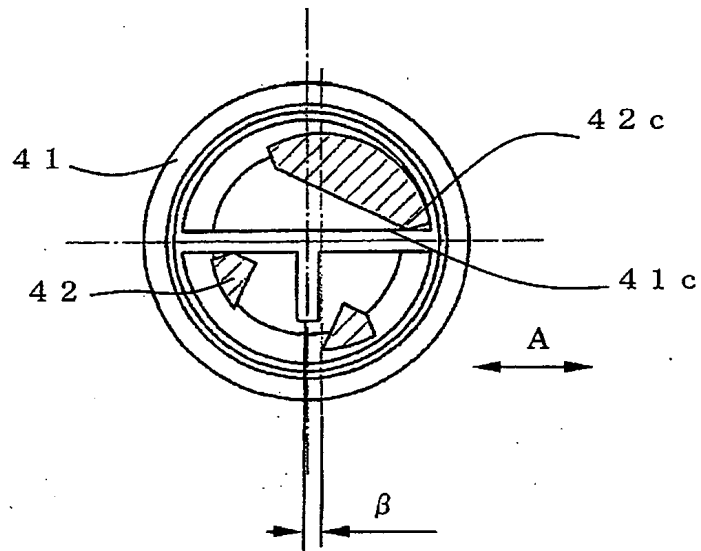


FIGURA 12



(a)



(b)

FIGURA 13

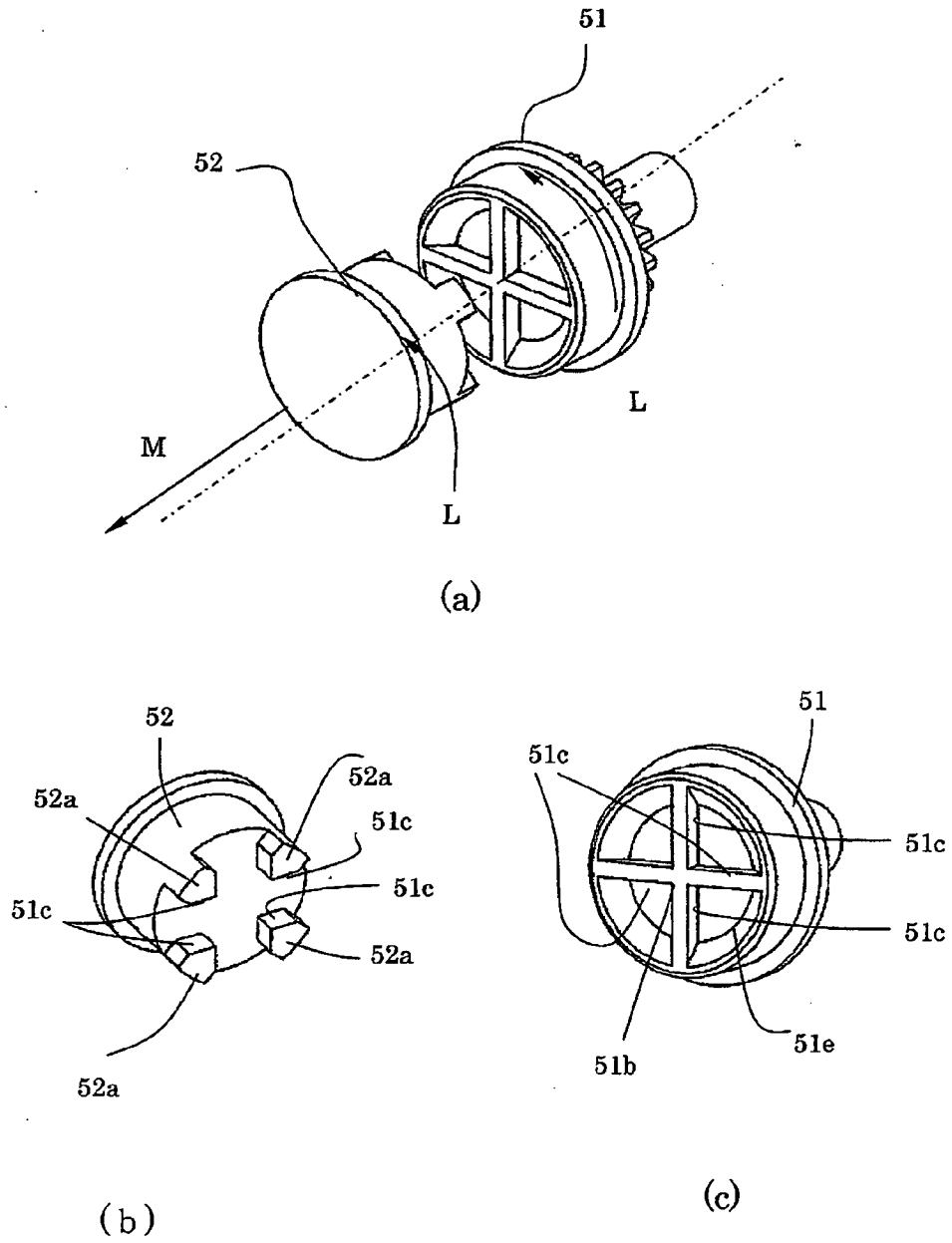


FIGURA 14

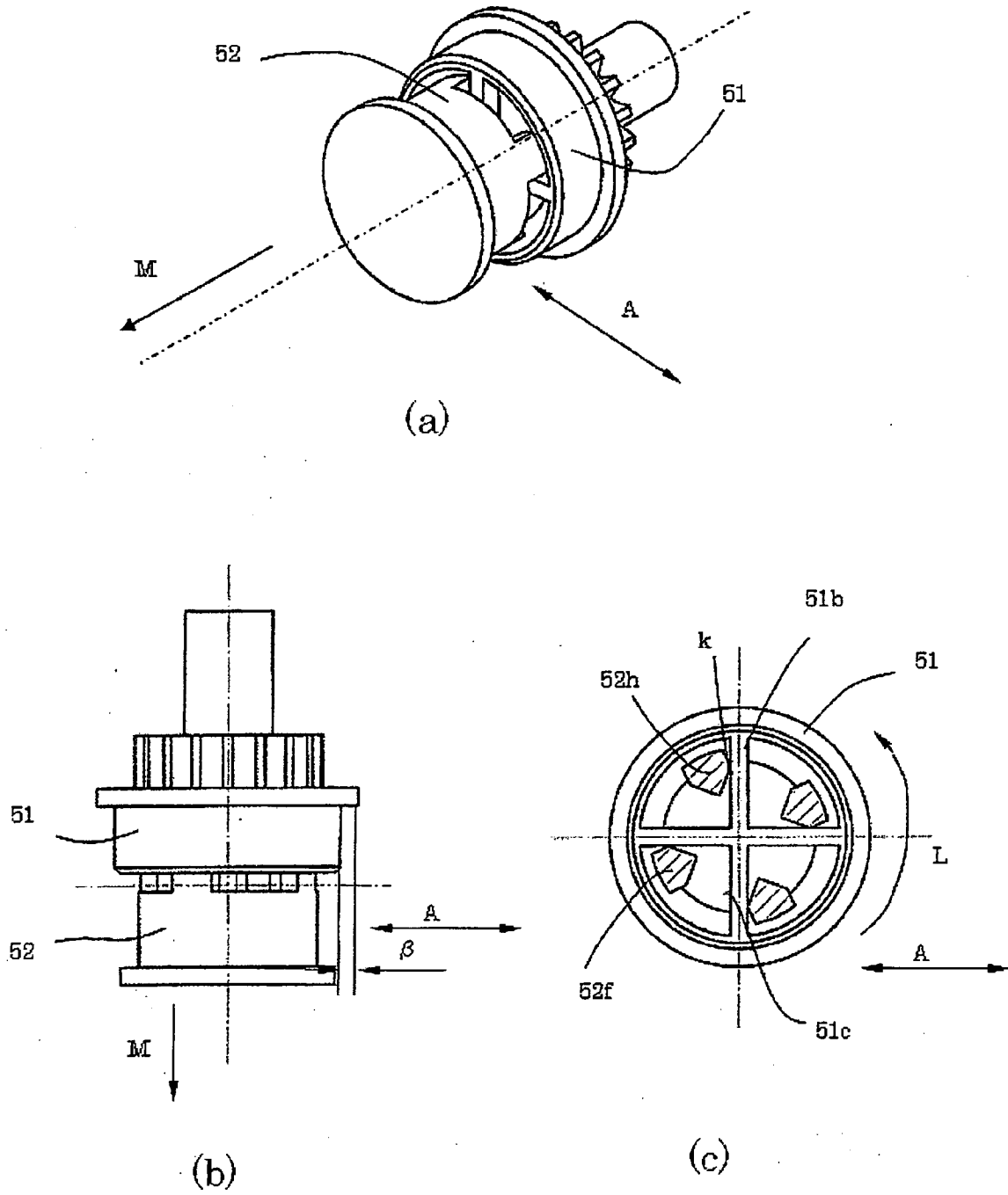
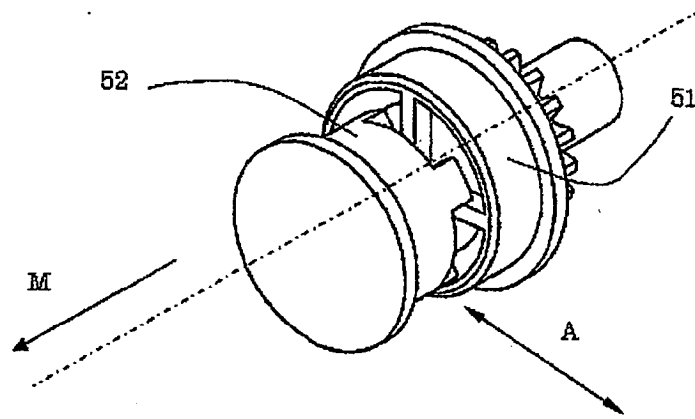
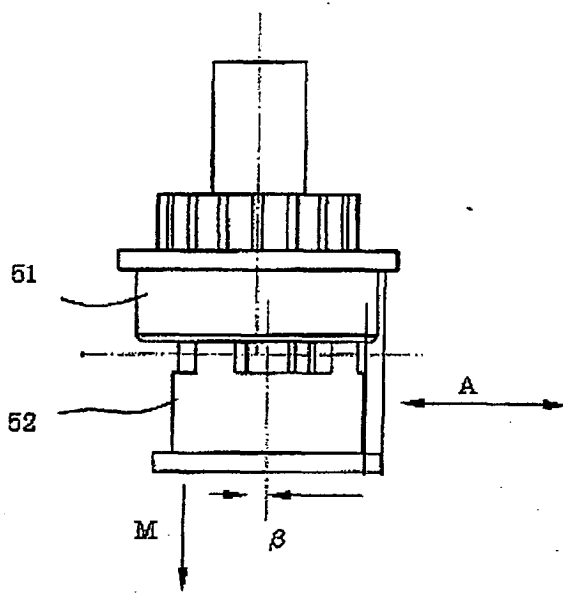


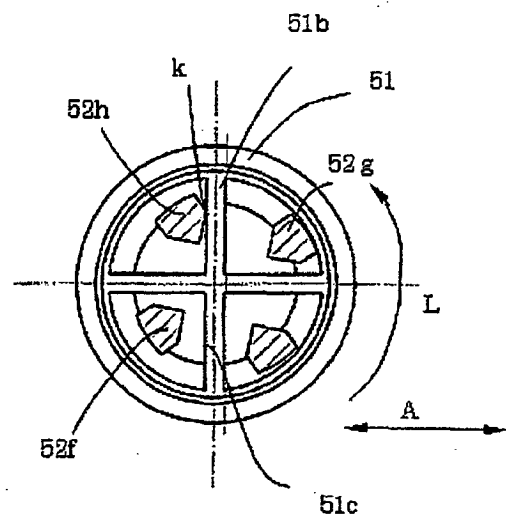
FIGURA 15



(a)



(b)



(c)

FIGURA 16

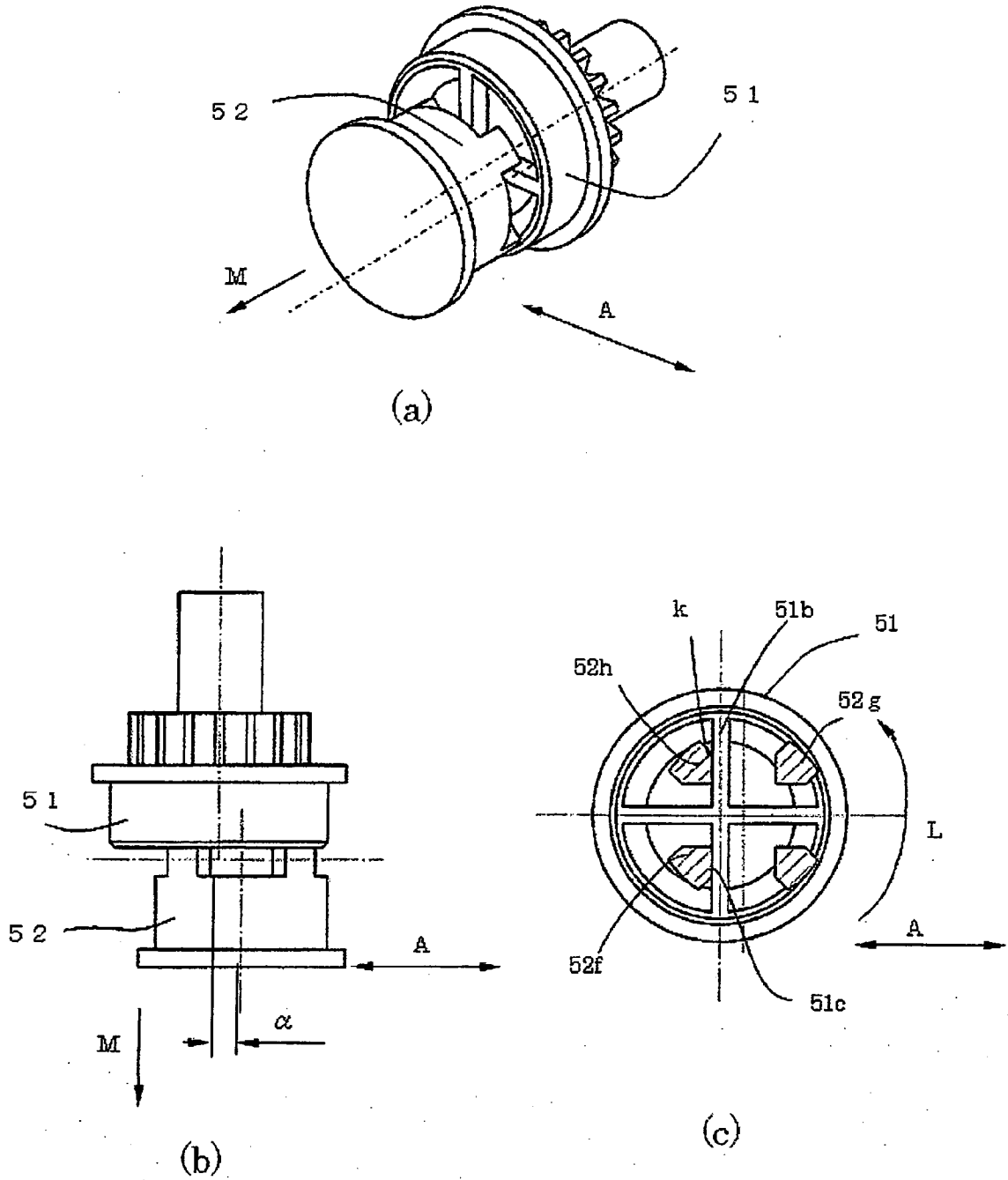


FIGURA 17

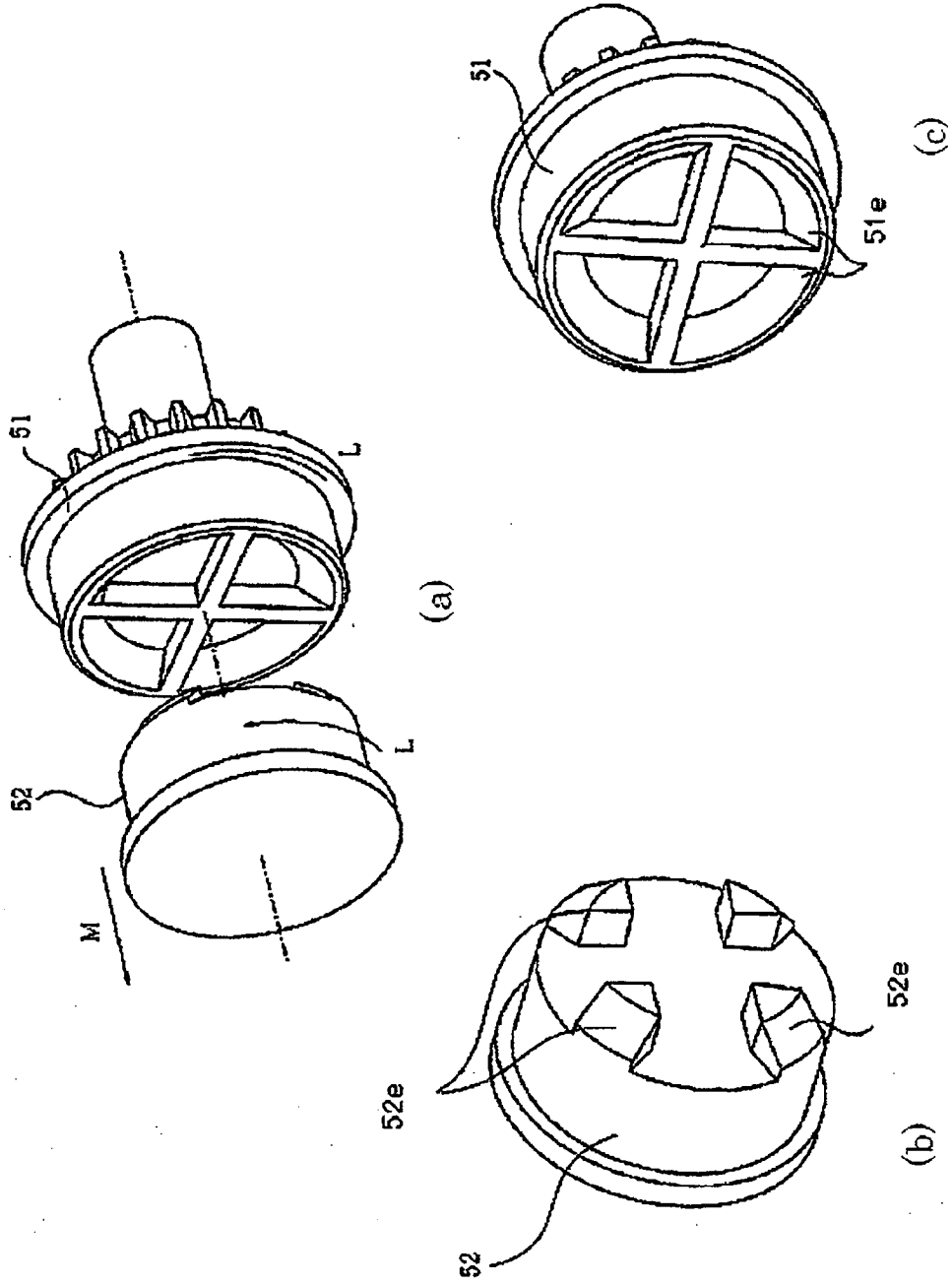
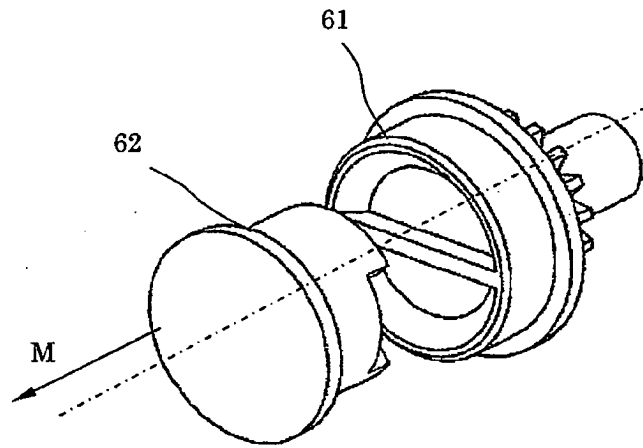
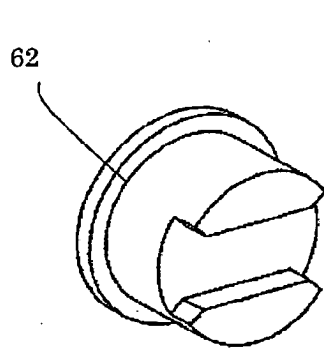


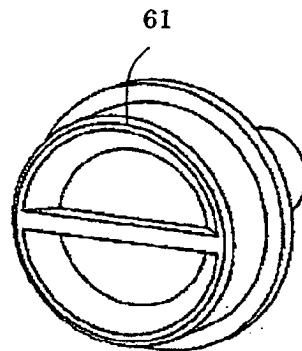
FIGURA 18



(a)



(b)



(c)

FIGURA 19

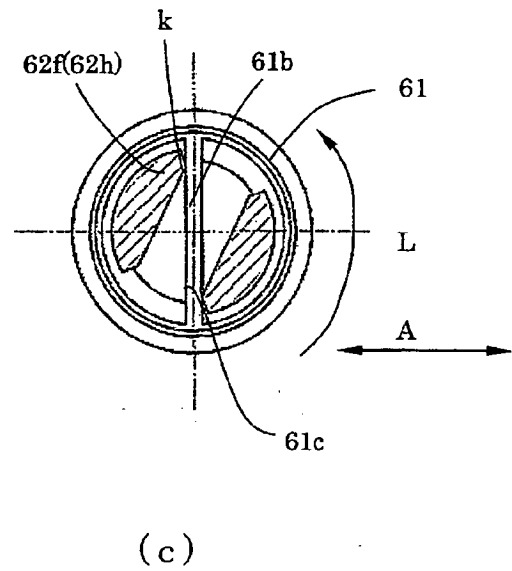
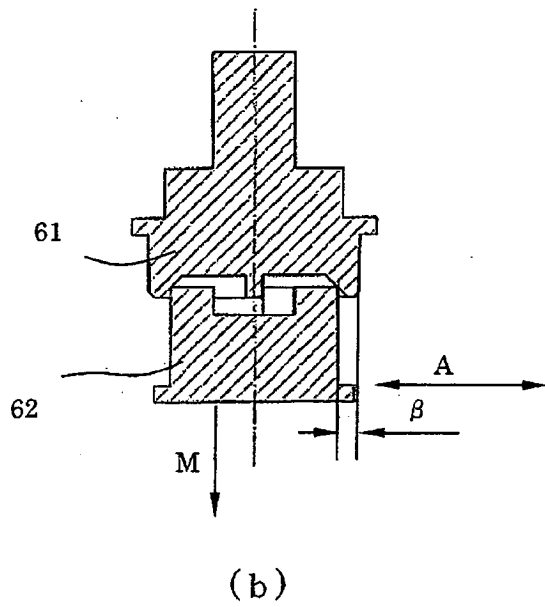
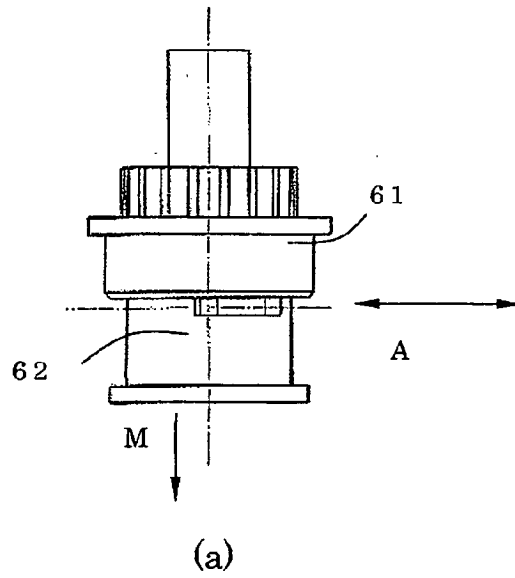


FIGURA 20

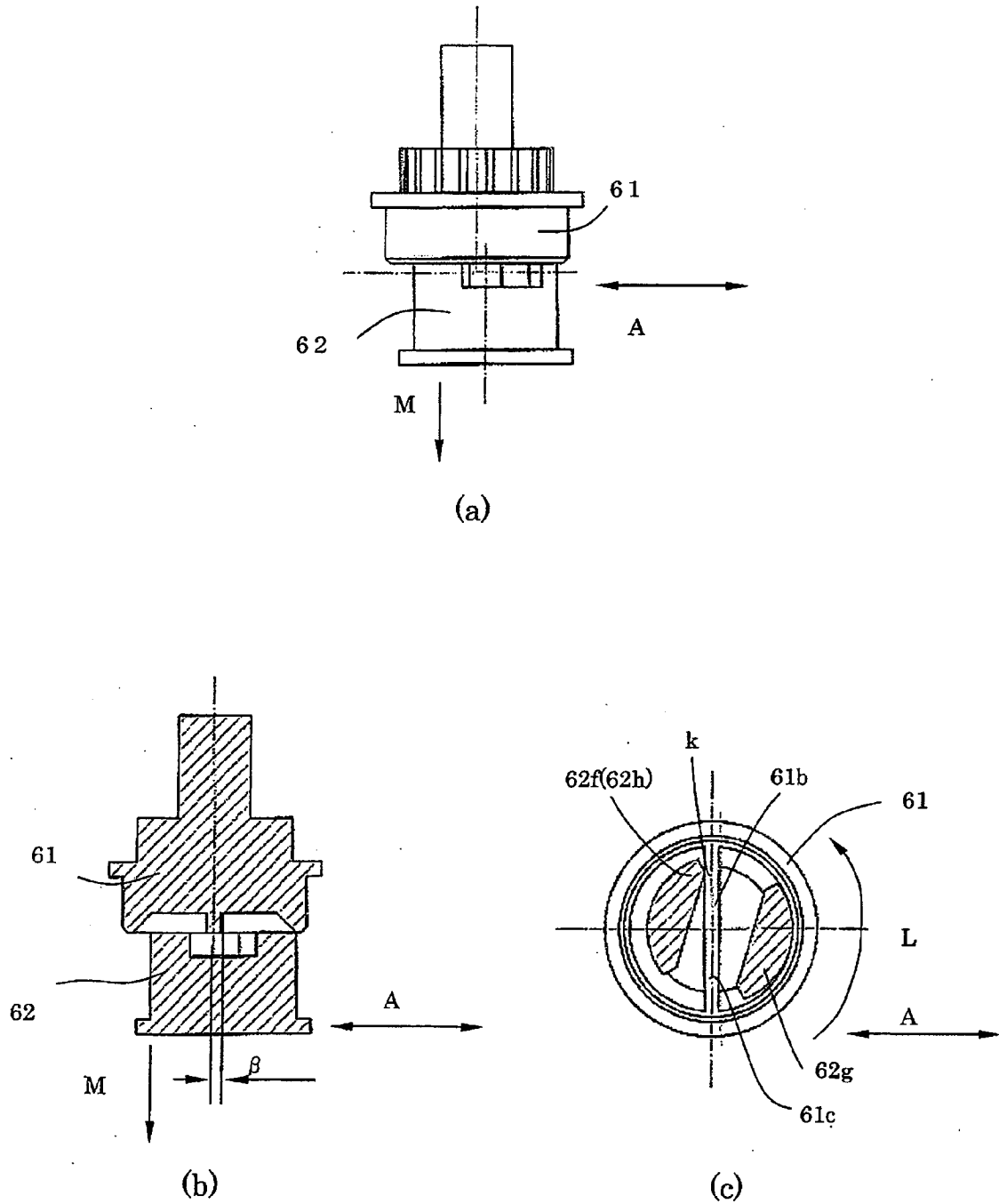


FIGURA 21

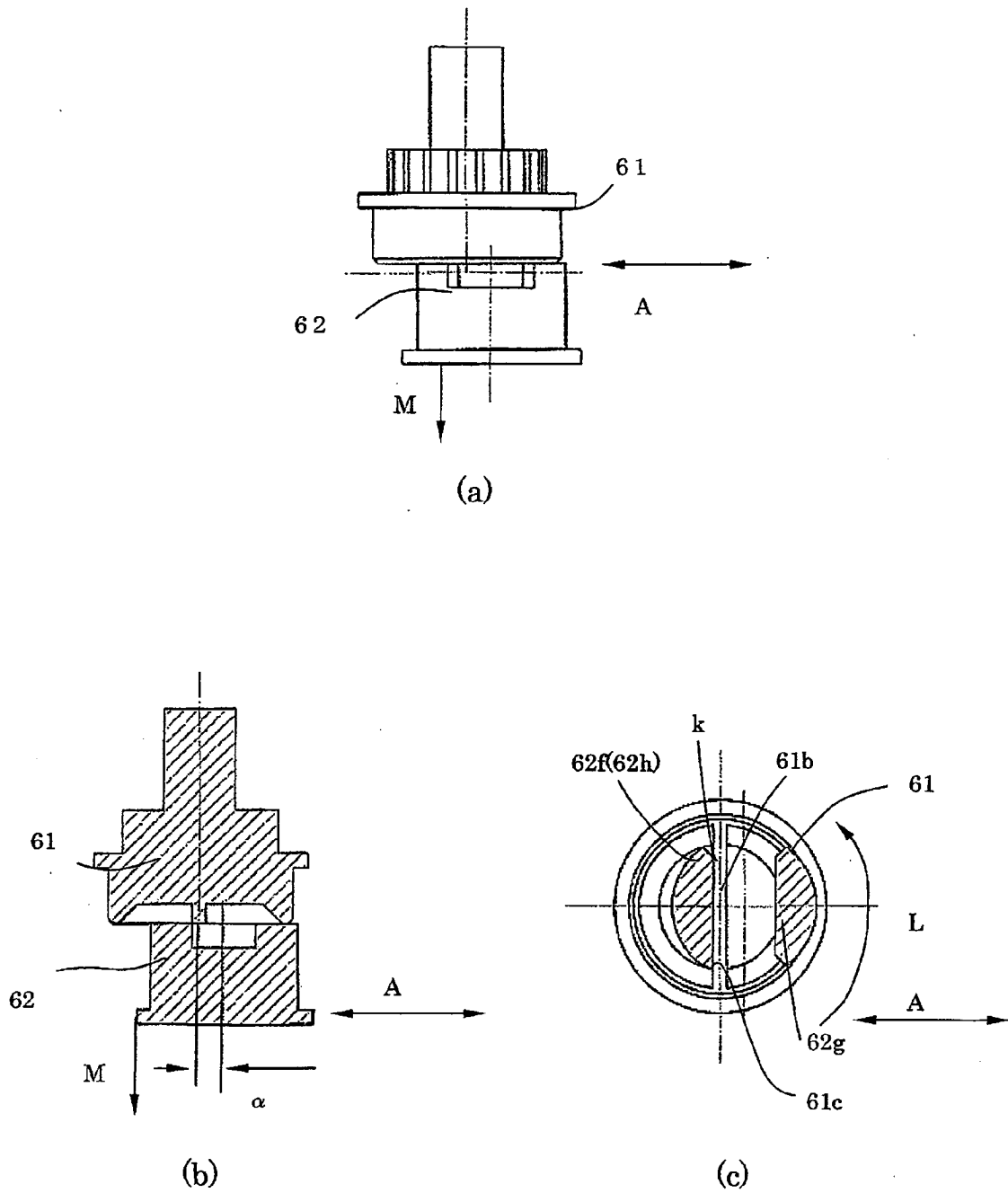


FIGURA 22

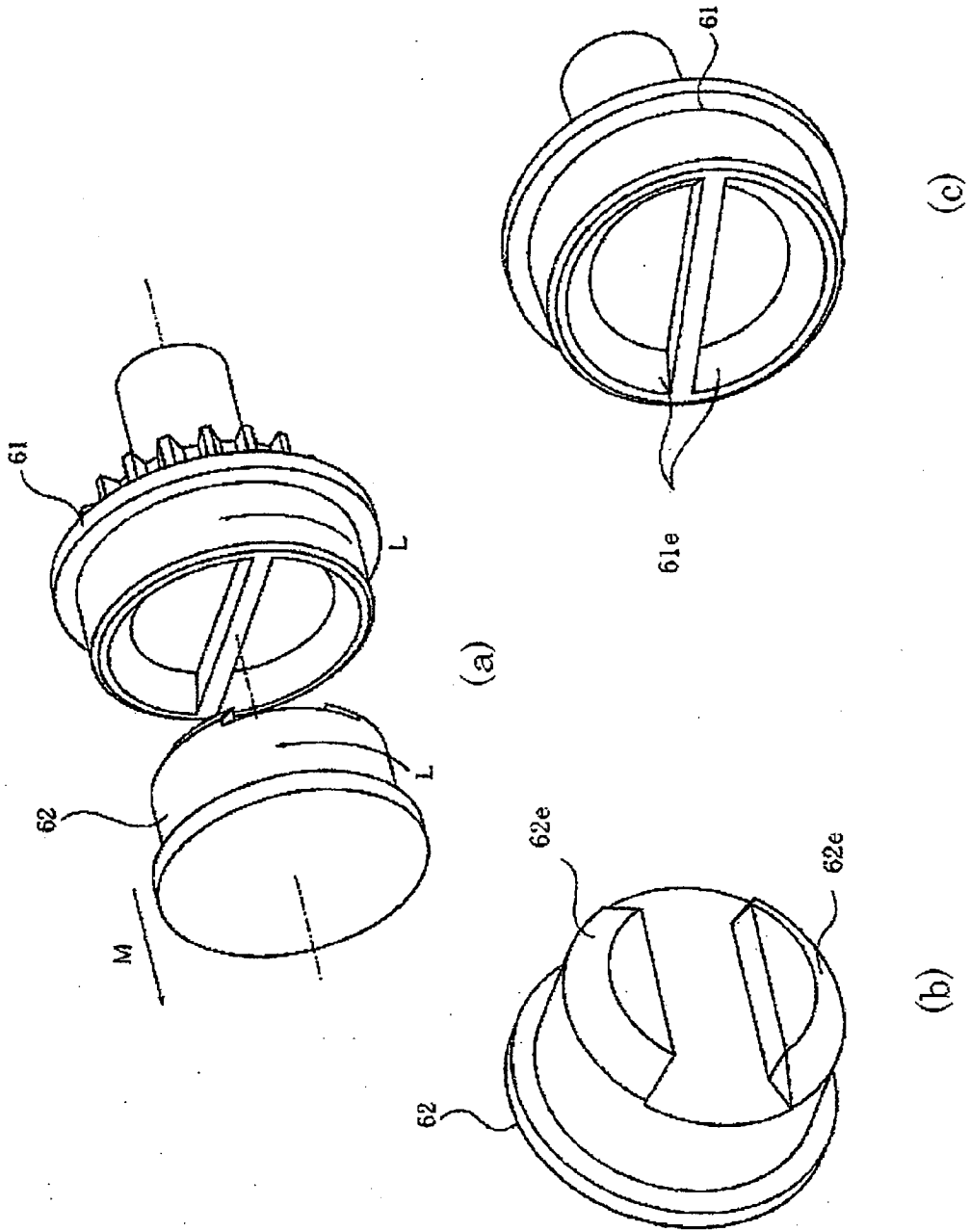


FIGURA 23

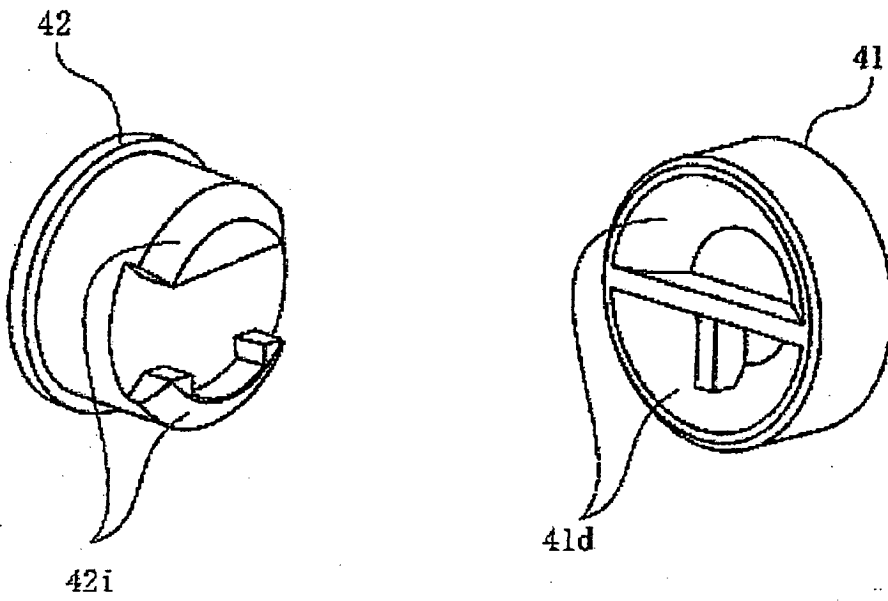
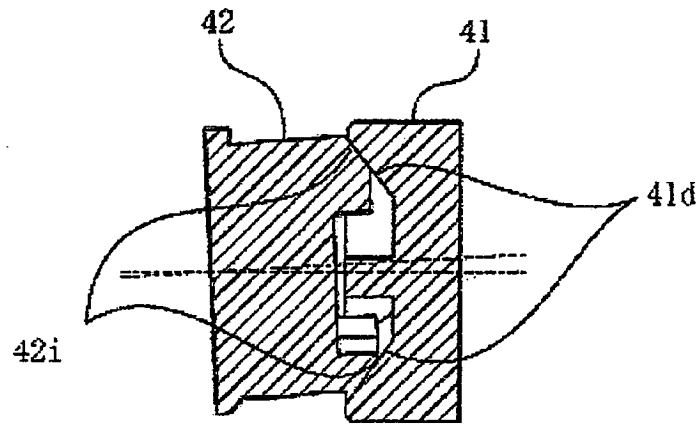


FIGURA 24

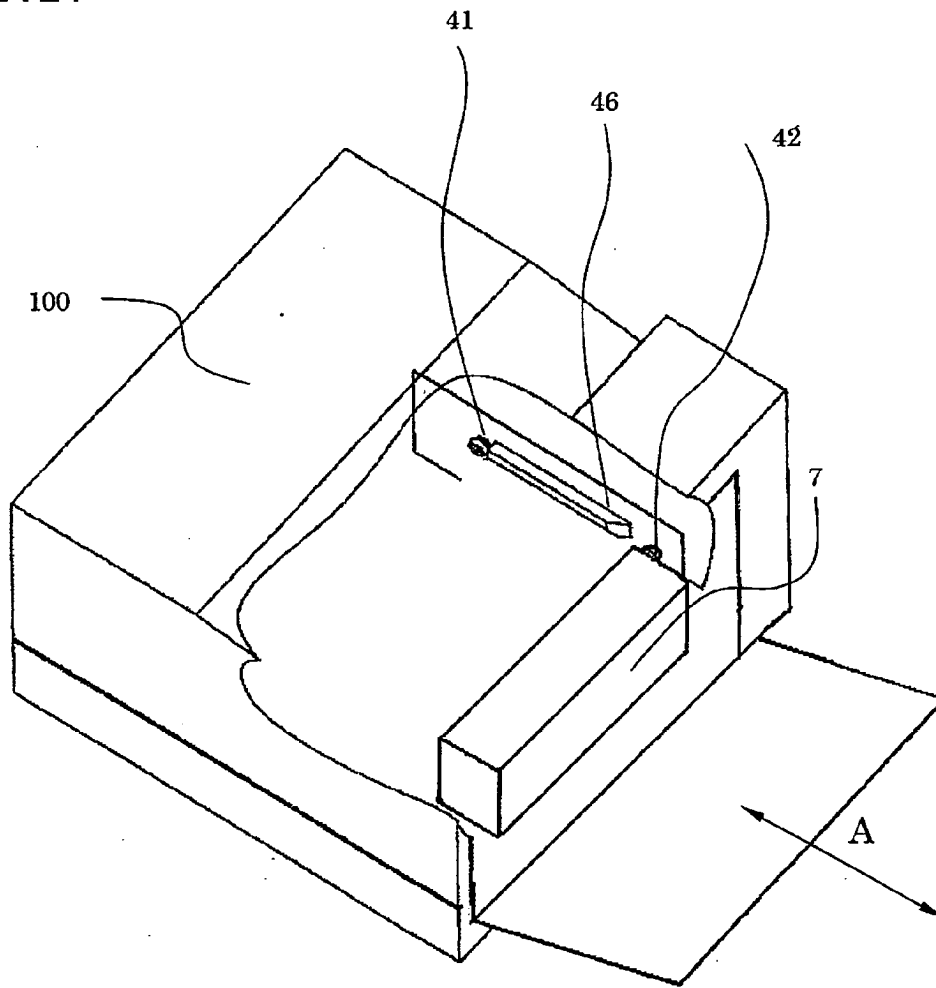


FIGURA 25

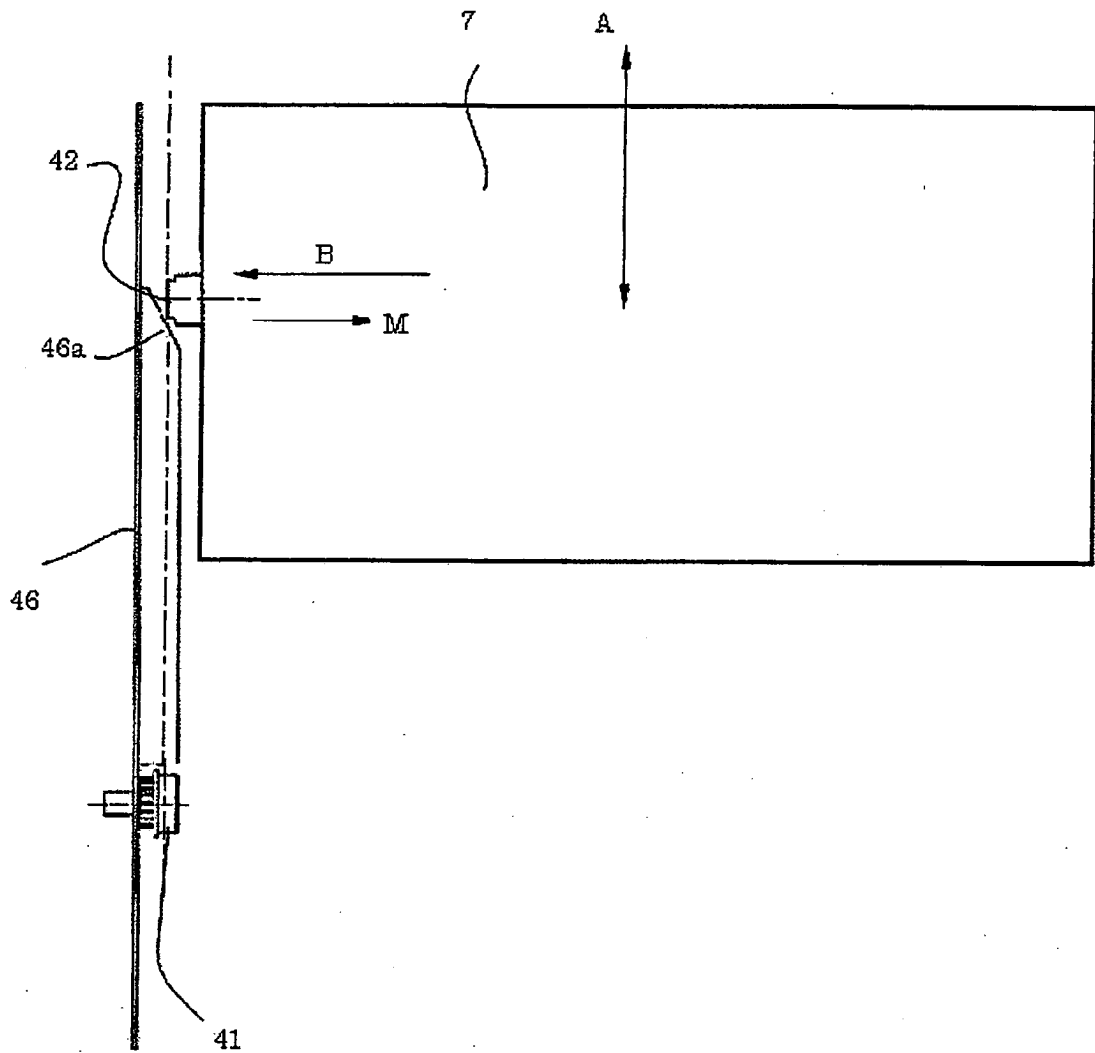


FIGURA 26

