

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 813 381**

51 Int. Cl.:

G03G 15/08 (2006.01)

G03G 21/16 (2006.01)

G03G 21/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.09.2015 PCT/JP2015/004440**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.08.2016 WO16125209**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2015 E 15881026 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020 EP 3146392**

54 Título: **Cartucho de revelado**

30 Prioridad:

06.02.2015 JP 2015022608

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

23.03.2021

73 Titular/es:

**BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA (100.0%)
15-1 Naeshiro-cho Mizuho-ku
Nagoya-shi, Aichi 467-8561, JP**

72 Inventor/es:

**FUKAMACHI, YASUO;
TAGUCHI, KAZUNA y
KANDA, TAKUYA**

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 813 381 T3

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

DESCRIPCIÓN

Cartucho de revelado

5 **[Campo técnico]**

La presente divulgación se refiere a un cartucho de revelado.

10 **[Antecedentes de la técnica]**

Un cartucho de revelado que puede montarse en un cartucho de tambor se conoce bien en la técnica. Uno de tales cartuchos de tambor incluye un tambor fotosensible.

15 El cartucho de revelado tiene una nervadura situada en una superficie lateral del cartucho de revelado. Cuando el cartucho de revelado se monta en el cartucho del tambor, la nervadura se presiona mediante un brazo de pivote proporcionado en el cartucho del tambor. A través de esta operación, un rodillo de revelado proporcionado en el cartucho de revelado se presiona hacia el tambor fotosensible del cartucho de tambor.

20 **[Lista de referencias]**

25 El documento US 2015/0005134 A1 da a conocer un cartucho que incluye una carcasa, un elemento de transmisión de accionamiento y un cuerpo detectado. La carcasa tiene una primera pared y una segunda pared opuestas entre sí en una dirección desde la segunda pared hacia la primera pared. El elemento de transmisión de accionamiento puede rotar alrededor de un primer eje paralelo a la primera dirección para transmitir una fuerza de accionamiento. El cuerpo detectado puede rotar alrededor de un segundo eje paralelo al primer eje tras la recepción de la fuerza de accionamiento para mover el cuerpo detectado de manera irreversible desde una primera posición hasta una segunda posición.

30 El documento JP 2011-065181 A1 da a conocer una unidad de procesamiento dotada de un marco de tambor mediante el que está soportado un tambor fotosensible y un marco de revelado mediante el que está soportado un rodillo de revelado.

35 El documento EP 2 610 684 A2 da a conocer un cartucho para un aparato de formación de imágenes que incluye un marco, un cuerpo de rotación, una unidad de transmisión de fuerza de accionamiento y un elemento móvil. El elemento móvil cubre al menos una porción de la unidad de transmisión de fuerza de accionamiento cuando el elemento móvil está en una posición cubierta.

40 El documento EP 2 423 760 A2 da a conocer una configuración de tapa para un cartucho de tóner configurado para cerrar una abertura de suministro de tóner del cartucho de tóner. La tapa puede incluir una porción de sellado o de cubierta configurada para cubrir la abertura de suministro de tóner y una porción de árbol para soportar de manera rotatoria un elemento rotatorio que va a detectarse. El elemento rotatorio que va a detectarse está soportado de manera rotatoria alrededor de y se ajusta sobre la porción de árbol.

45 El documento EP 1 696 278 A2 da a conocer un cartucho de revelador para un aparato de formación de imágenes configurado para montarse de manera desmontable en un cuerpo principal de un aparato de formación de imágenes. Un elemento de accionamiento está configurado para accionarse por la fuerza de accionamiento y moverse en una dirección de movimiento cuando el cartucho de revelador se monta en el cuerpo principal del aparato. Una porción móvil se proporciona en el elemento de accionamiento y está configurada para moverse junto con el elemento de accionamiento en la dirección de movimiento. Una porción de interferencia se dispone aguas abajo de una posición de detección predeterminada con respecto a la dirección de movimiento, interfiriendo de ese modo con la posición móvil e impidiendo que la porción móvil pase por la posición de detección predeterminada una segunda vez. Una porción de detección detecta el paso de la porción móvil con la posición de detección predeterminada. Una porción de determinación de información determina información sobre el cartucho de revelador basándose en los resultados de detección de la porción de detección.

55 El documento EP 1 031 891 A1 da a conocer un cartucho de elemento fotosensible de un aparato de formación de imágenes que tiene un tambor fotosensible dotado de ranuras de guía formadas en paredes laterales opuestas del cartucho de elemento fotosensible. Las ranuras de guía se extienden en una forma precisa desde una porción de alojamiento abierta hacia arriba hasta las proximidades de un árbol de un tambor fotosensible. Un árbol de un rodillo de revelado tiene porciones de extremo opuestas sobresalientes que sobresalen hacia fuera de lados opuestos de una carcasa de cartucho de revelador.

60 **[Documentos de patentes]**

65 [PTL1]

Publicación de solicitud de patente japonesa n.º 2013-50493

[Sumario de la invención]

5 **[Problema técnico]**

En el cartucho de revelado convencional descrito anteriormente, un acoplamiento se engrana con un engranaje intermedio, y el engranaje intermedio se engrana con un engranaje de agitador. En algunos casos, la nervadura se ha proporcionado en una posición más cercana al rodillo de revelado que la posición descrita en la técnica anterior.

10 En este caso descrito anteriormente, debido a que la nervadura puede entrar en contacto con un engranaje (por ejemplo, el engranaje intermedio o el engranaje de agitador) situado en las superficies laterales del cartucho de revelado, la nervadura puede interferir con la rotación del engranaje, por ejemplo.

15 **[Solución al problema]**

En vista de lo anterior, es un objeto de la divulgación proporcionar un cartucho de revelado que permita que un acoplamiento, un engranaje intermedio y un engranaje de agitador rote incluso cuando se proporciona una nervadura en una posición cercana a un rodillo de revelado.

20 Con el fin de alcanzar el objeto anterior y otros, según un aspecto, la divulgación proporciona un cartucho de revelado que incluye: una carcasa; un rodillo de revelado; un engranaje de rodillo de revelado; un acoplamiento; un primer engranaje intermedio; un segundo engranaje intermedio; un agitador; un primer engranaje de agitador; y un saliente. La carcasa está configurada para alojar un revelador en la misma. El rodillo de revelado se extiende en una primera dirección. El engranaje de rodillo de revelado se monta en el rodillo de revelado y puede rotar con el rodillo de revelado. El engranaje de rodillo de revelado se sitúa en una superficie exterior de la carcasa. El acoplamiento puede rotar alrededor de un primer eje que se extiende en la primera dirección y se sitúa en la superficie exterior. El acoplamiento incluye un engranaje de acoplamiento que se engrana con el engranaje de rodillo de revelado. El engranaje de acoplamiento puede rotar con el acoplamiento. El primer engranaje intermedio se engrana con el engranaje de acoplamiento y puede rotar alrededor de un segundo eje que se extiende en la primera dirección. El primer engranaje intermedio se sitúa en la superficie exterior. El segundo engranaje intermedio puede rotar con el primer engranaje intermedio alrededor del segundo eje. El segundo engranaje intermedio se sitúa en la superficie exterior y está separado más lejos de la superficie exterior que el primer engranaje intermedio de la superficie exterior. Un diámetro del segundo engranaje intermedio es más pequeño que un diámetro del primer engranaje intermedio. El agitador se extiende en la primera dirección. El primer engranaje del agitador se monta en el agitador y puede rotar con el agitador alrededor de un tercer eje que se extiende en la primera dirección. El primer engranaje de agitador se sitúa en la superficie exterior y se engrana con el segundo engranaje intermedio. El saliente se extiende en la primera dirección. El saliente se sitúa entre el primer eje y el tercer eje en una segunda dirección que conecta el primer eje y el tercer eje y se sitúa en la superficie exterior. El saliente se sitúa fuera de un círculo de cabeza del engranaje de rodillo de revelado, fuera de un círculo de cabeza del engranaje de acoplamiento, fuera de un círculo de cabeza del primer engranaje intermedio y fuera de un círculo de cabeza del segundo engranaje intermedio. El primer engranaje de agitador está separado del saliente en la primera dirección. El saliente está configurado para recibir una fuerza de presión desde un cartucho de tambor en respuesta al montaje del cartucho de revelado en el cartucho de tambor y en el que un borde del primer engranaje de agitador en la primera dirección está separado más lejos de la superficie exterior que el saliente de la superficie exterior para impedir que la parte de engranaje rote aunque se sitúe el saliente dentro de un círculo de cabeza de la parte de engranaje en la segunda dirección.

50 Con esta configuración, el saliente se sitúa en la superficie exterior entre el primer eje y el tercer eje, y fuera de los círculos de cabeza del engranaje de rodillo de revelado, el engranaje de acoplamiento, el primer engranaje intermedio y el segundo engranaje intermedio respectivos. El primer engranaje de agitador está separado del saliente en la primera dirección.

55 Por consiguiente, el acoplamiento, el primer engranaje intermedio, el segundo engranaje intermedio y el primer engranaje de agitador pueden hacerse rotar sin obstáculos, incluso cuando el saliente se dispone en una posición cercana al rodillo de revelado (específicamente, entre el primer eje y el tercer eje).

(2) Es preferible que un borde del primer engranaje de agitador en la primera dirección esté separado del saliente.

60 (3) Es preferible que un borde del primer engranaje de agitador frente a la superficie exterior esté separado del saliente.

(4) Es preferible que una longitud en la primera dirección entre la superficie exterior y el primer engranaje de agitador sea mayor que una longitud del saliente desde la superficie exterior en la primera dirección.

65 (5) Es preferible que una longitud en la primera dirección entre la superficie exterior y un borde del primer engranaje

de agitador sea mayor que una longitud del saliente desde la superficie exterior en la primera dirección.

5 (6) Es preferible que una longitud en la primera dirección entre la superficie exterior y un borde del primer engranaje de agitador frente a la superficie exterior sea mayor que una longitud del saliente desde la superficie exterior en la primera dirección.

(7) Es preferible que el saliente se una a la superficie exterior.

10 (8) Es preferible que el saliente sobresalga de la superficie exterior.

(9) Es preferible que el primer engranaje intermedio se sitúe en un lado con relación a un plano imaginario que conecta el rodillo de revelado y el agitador, y que el saliente se sitúe en un lado opuesto del primer engranaje intermedio con respecto al plano imaginario.

15 (10) Es preferible que el saliente incluya una superficie curva que se curva en un sentido desde el rodillo de revelado hacia el saliente.

(11) Es preferible que el saliente incluya una superficie para recibir una fuerza de presión.

20 (12) Es preferible que el saliente reciba una fuerza de presión de un cartucho de tambor en respuesta al montaje del cartucho de revelado en el cartucho de tambor.

(13) Es preferible que el saliente reciba una fuerza de presión que se dirija hacia un tambor fotosensible del cartucho del tambor en respuesta al montaje del cartucho de revelado en el cartucho del tambor.

25 (14) Es preferible que el cartucho de revelado comprenda además: un rodillo de suministro que se extiende en la primera dirección, estando configurado el rodillo de suministro para suministrar el revelador al rodillo de revelado y un engranaje de rodillo de suministro montado en el rodillo de suministro y que puede rotar con el rodillo de suministro, engranándose el engranaje de rodillo de suministro con el engranaje de acoplamiento y situándose en la superficie exterior, y que el saliente se sitúe fuera de un círculo de cabeza del engranaje de rodillo de suministro.

30 (15) Es preferible que la carcasa incluya la superficie exterior y una segunda superficie exterior separada de la superficie exterior en la primera dirección, y que el engranaje de rodillo de revelado, el acoplamiento, el primer engranaje intermedio, el segundo engranaje intermedio, el primer engranaje de agitador y el saliente se sitúen en la superficie exterior.

35 (16) Es preferible que el cartucho de revelado comprenda además un segundo saliente que se extiende en la primera dirección y se sitúa en la segunda superficie exterior, y que al menos una parte del saliente se alinee con al menos una parte del segundo saliente en la primera dirección.

40 (17) Es preferible que el segundo saliente se una a la segunda superficie exterior.

(18) Es preferible que el segundo saliente sobresalga de la segunda superficie exterior.

45 (19) Es preferible que el saliente incluya una superficie curva que se curva en un sentido desde el rodillo de revelado hacia el saliente, y que el segundo saliente incluya una superficie curva que se curva en un sentido desde el rodillo de revelado hacia el segundo saliente.

50 (20) Es preferible que el saliente incluya una superficie para recibir una fuerza de presión, y que el segundo saliente incluya una superficie para recibir una fuerza de presión.

(22) Es preferible que el saliente y el segundo saliente reciban una fuerza de presión desde un cartucho de tambor en respuesta al montaje del cartucho de revelado en el cartucho de tambor.

55 (22) Es preferible que el saliente y el segundo saliente reciban una fuerza de presión que se dirija hacia un tambor fotosensible del cartucho del tambor en respuesta al montaje del cartucho de revelado en el cartucho del tambor.

60 (23) Es preferible que el agitador incluya: un cuerpo principal de agitador situado entre la superficie exterior y la segunda superficie exterior; y un árbol de agitador que se extiende en la primera dirección, penetrando una porción de extremo del árbol de agitador en la superficie exterior, y que el primer engranaje de agitador se monte en la una porción de extremo del árbol de agitador.

65 (24) Es preferible que el rodillo de revelado incluya: un cuerpo principal de rodillo de revelado situado entre la superficie exterior y la segunda superficie exterior; y un árbol de rodillo de revelado que se extiende en la primera dirección, penetrando una porción de extremo del árbol de rodillo de revelado en la superficie exterior, y que el engranaje de rodillo de revelado se monte en la una porción de extremo del árbol de rodillo de revelado.

(25) Es preferible que una longitud entre el cuerpo principal de rodillo de revelado y el primer engranaje de agitador en la primera dirección sea mayor que una longitud entre un extremo del saliente y el primer engranaje de agitador en la primera dirección.

5 (26) Es preferible que el cartucho de revelado incluya además un rodillo de suministro que se extiende en la primera dirección, estando configurado el rodillo de suministro para suministrar el revelador al rodillo de revelado, incluyendo el rodillo de suministro: un cuerpo principal de rodillo de suministro situado entre la superficie exterior y la segunda superficie exterior; un árbol de rodillo de suministro que se extiende en la primera dirección, una porción de extremo del árbol de rodillo de suministro que penetra en la superficie exterior; y un engranaje de rodillo de suministro montado en la una porción de extremo del árbol de rodillo de suministro, pudiendo rotar el engranaje de rodillo de suministro con el rodillo de suministro, situándose el engranaje de rodillo de suministro en la superficie exterior y engranándose con el engranaje de acoplamiento, y que el saliente se sitúe fuera de un círculo de cabeza del engranaje de rodillo de suministro.

15 (27) Es preferible que el cartucho de revelado incluya además un cojinete situado en la superficie exterior, penetrando la una porción de extremo del árbol de rodillo de revelado en el cojinete, que el cojinete incluya un árbol de acoplamiento que se extiende desde el cojinete en la primera dirección, que el acoplamiento pueda rotar con relación al árbol de acoplamiento, y que el engranaje de rodillo de revelado se monte en la una porción de extremo del árbol de rodillo de revelado.

20 (28) Es preferible que el cartucho de revelado incluya además un rodillo de suministro que se extiende en la primera dirección, estando configurado el rodillo de suministro para suministrar el revelador al rodillo de revelado, incluyendo el rodillo de suministro: un cuerpo principal de rodillo de suministro situado entre la superficie exterior y la segunda superficie exterior; un árbol de rodillo de suministro que se extiende en la primera dirección, una porción de extremo del árbol de rodillo de suministro que penetra en la superficie exterior y el cojinete; y un engranaje de rodillo de suministro montado en la una porción de extremo del árbol de rodillo de suministro, pudiendo rotar el engranaje de rodillo de suministro con el rodillo de suministro, situándose el engranaje de rodillo de suministro en la superficie exterior y engranándose con el engranaje de acoplamiento, y que el saliente se sitúe fuera de un círculo de cabeza del engranaje de rodillo de suministro.

25 (29) Es preferible que el cartucho de revelado incluya además una cubierta de engranaje que cubra al menos una parte de al menos uno del engranaje de rodillo de revelado, el acoplamiento, el primer engranaje intermedio, el segundo engranaje intermedio y el primer engranaje de agitador.

30 (30) Es preferible que al menos una parte del saliente se sitúe fuera de la cubierta de engranaje.

35 (31) Es preferible que al menos una parte del saliente se sitúe dentro de un círculo de cabeza del primer engranaje de agitador.

40 (32) Es preferible que un borde del saliente frente al primer engranaje de agitador esté separado del primer engranaje de agitador en la primera dirección.

45 (33) Es preferible que el cartucho de revelado incluya además: un segundo engranaje de agitador que puede rotar con el primer engranaje de agitador alrededor del tercer eje, situándose el segundo engranaje de agitador más cerca de la superficie exterior que el primer engranaje de agitador, siendo un diámetro del segundo engranaje de agitador menor que un diámetro del primer engranaje de agitador; un engranaje de fricción que puede engranarse con el segundo engranaje de agitador, situándose el engranaje de fricción en la superficie exterior; y una parte de saliente situada separada más lejos de la superficie exterior que el engranaje de fricción y sobresaliendo en la primera dirección, siendo la parte de saliente móvil en la primera dirección en respuesta a la rotación del engranaje de fricción, y que el saliente se sitúe fuera de un círculo de cabeza del segundo engranaje de agitador y fuera de un círculo de cabeza del engranaje de fricción.

50 (34) Es preferible que el agitador incluya un árbol de agitador que se extiende a lo largo del tercer eje, que el primer engranaje de agitador se monte en el árbol de agitador y que pueda rotar con el árbol de agitador, y que el saliente se sitúe entre el acoplamiento y el árbol de agitador en una segunda dirección que conecta el acoplamiento que puede rotar alrededor del primer eje y el árbol de agitador que se extiende a lo largo del tercer eje.

55 **[Efectos ventajosos de la invención]**

60 El cartucho de revelado de la divulgación permite que el acoplamiento, el engranaje intermedio y el primer engranaje de agitador roten, incluso cuando la parte sobresaliente se dispone en una posición cercana al rodillo de revelado.

65 **[Breve descripción de los dibujos]**

[Fig. 1]

La figura 1 es un ejemplo de una vista en perspectiva de un cartucho de revelado según una primera realización;

[Fig. 2]

5 la figura 2 es un ejemplo de una vista en perspectiva del cartucho de revelado según la primera realización que omite una cubierta de engranaje;

[Fig. 3]

10 la figura 3 es un ejemplo de una vista en perspectiva en despiece ordenado del cartucho de revelado en la figura 2;

[Fig. 4]

15 la figura 4 es un ejemplo de una vista desde abajo del cartucho de revelado en la figura 1;

[Fig. 5]

20 la figura 5 es un ejemplo de una vista en sección transversal tomada a lo largo de A-A en la figura 4, en la que se omite la cubierta de engranaje;

[Fig. 6]

25 la figura 6 es un ejemplo de una vista en sección transversal tomada a lo largo de B-B en la figura 5;

[Fig. 7]

30 la figura 7 es un ejemplo de una vista en perspectiva del cartucho de revelado en la figura 1 tal como se ve desde la derecha;

[Fig. 8]

35 la figura 8 es un ejemplo de una vista en perspectiva del cartucho de revelado en la figura 1 tal como se ve desde abajo;

[Fig. 9]

la figura 9 es un ejemplo de una vista en perspectiva de un cartucho de tambor según la primera realización;

40 [Fig. 10]

la figura 10 es un ejemplo de una vista en perspectiva que muestra el cartucho de revelado de la primera realización montado en el cartucho de tambor;

45 [Fig. 11]

la figura 11 es un ejemplo de una vista en planta superior de un cartucho de procesamiento mostrado en la figura 10;

[Fig. 12]

50 la figura 12 es un ejemplo de una vista en sección transversal tomada a lo largo de C-C en la figura 11;

[Fig. 13]

55 la figura 13 es un ejemplo de una vista en sección transversal tomada a lo largo de D-D en la figura 11, en la que una palanca de bloqueo está en una posición de bloqueo;

[Fig. 14]

60 la figura 14 es un ejemplo de una vista en sección transversal tomada a lo largo de D-D en la figura 11, en la que la palanca de bloqueo está en una posición de desbloqueo;

[Fig. 15]

65 la figura 15 es un ejemplo de una vista en sección transversal central de un aparato de formación de imágenes en el que se monta el cartucho de procesamiento de la primera realización;

[Fig. 16]

5 la figura 16A es un ejemplo de una vista en perspectiva tal como se ve desde el lado superior trasero de un engranaje de agitador proporcionado en un cartucho de revelado según una segunda realización; y la figura 16B es una vista explicativa que ilustra el cartucho de revelado según la segunda realización;

[Fig. 17]

10 la figura 17 es un ejemplo de una vista en perspectiva de una unidad de detección según una tercera realización;

[Fig. 18]

15 la figura 18A es un ejemplo de una vista en perspectiva tal como se ve desde la izquierda de un engranaje parcialmente sin dientes mostrado en la figura 17; y la figura 18B es una vista en perspectiva tal como se ve desde la derecha del engranaje parcialmente sin dientes mostrado en la figura 18A;

[Fig. 19]

20 la figura 19A es un ejemplo de una vista en perspectiva vista desde la izquierda de un elemento de detección mostrado en la figura 17; y la figura 19B es un ejemplo de una vista en perspectiva vista desde la derecha del elemento de detección mostrado en la figura 19A;

[Fig. 20]

25 la figura 20A ilustra un ejemplo de la unidad de detección en la figura 17 en la que el engranaje parcialmente sin dientes está en una posición inicial; y la figura 20B es un ejemplo de una vista en perspectiva tal como se ve desde abajo de la unidad de detección en la figura 20A;

[Fig. 21]

30 la figura 21A ilustra un ejemplo de un estado en el que una nervadura proporcionada en el engranaje de agitador está en contacto con un saliente proporcionado en el engranaje parcialmente sin dientes; y la figura 21B ilustra un ejemplo de un estado en el que el engranaje parcialmente sin dientes está en una posición de transmisión de accionamiento;

[Fig. 22]

40 la figura 22 ilustra un ejemplo de un estado en el que el engranaje parcialmente sin dientes está en una posición terminal;

[Fig. 23]

45 la figura 23 es un ejemplo de una vista explicativa que ilustra un cartucho de revelado según una variación de la segunda realización; y

[Fig. 24]

50 la figura 24 es un ejemplo de una vista explicativa que ilustra un cartucho de revelado según una variación de la tercera realización.

[Descripción de realizaciones]

Primera realización

55 1. Descripción general del cartucho de revelado

60 Tal como se muestra en las figuras 1, 2, 3 y 15, un cartucho 3 de revelado incluye una carcasa 51, un rodillo 8 de suministro, un rodillo 7 de revelado, una pala 9 de regulación de grosor, un cojinete 50, un tren 65 de engranajes y una cubierta 66 de engranaje. El rodillo 7 de revelado se extiende en una dirección predeterminada. En la primera realización, la dirección predeterminada en la que se extiende el rodillo 7 de revelado es una dirección izquierda-derecha. Cuando se hace referencia a los dibujos, se usará una dirección parte superior-parte inferior y una dirección parte delantera-parte trasera definidas en la dirección izquierda-derecha tal como se indica mediante flechas en la figura 1.

65 <Sección 10 de alojamiento de tóner>

Tal como se muestra en la figura 6, se proporciona una sección 10 de alojamiento de tóner en el interior del cartucho 3 de revelado. Específicamente, la sección 10 de alojamiento de tóner es un espacio proporcionado en el interior de la carcasa 51. La sección 10 de alojamiento de tóner está configurada para alojar tóner. El tóner es un ejemplo de un revelador.

5 <Agitador 11>

10 Se proporciona un agitador 11 en el interior de la carcasa 51. Específicamente, el agitador 11 se proporciona en la sección 10 de alojamiento de tóner. El agitador 11 está soportado de manera rotatoria en la sección 10 de alojamiento de tóner. El agitador 11 incluye un árbol 11A de agitador y una pala 11B. El agitador 11 incluye una pluralidad de las palas 11B en la primera realización. La pluralidad de las palas 11B puede agitar el tóner en la sección 10 de alojamiento de tóner. La pala 11B puede estar compuesta por resina. La pala 11B puede estar compuesta por película.

15 El árbol 11A de agitador tiene una forma de columna que se extiende en la dirección izquierda-derecha. Es decir, un eje A2 central del agitador 11 se extiende en la dirección izquierda-derecha. El eje A2 central del agitador 11 es un ejemplo de un tercer eje.

20 Cada una de la pluralidad de las palas 11B se extiende radialmente hacia fuera desde una superficie circunferencial exterior del árbol 11A de agitador. La pluralidad de las palas 11B están situadas en el interior de la sección 10 de alojamiento de tóner. La pluralidad de las palas 11B se sitúan en el interior de la sección 10 de alojamiento de tóner entre una pared 53L izquierda y una pared 53R derecha de la carcasa 51 descrita más adelante. Una porción del agitador 11 en la que se proporcionan la pluralidad de las palas 11B es un ejemplo de un cuerpo principal de agitador.

25 <Rodillo 8 de suministro>

30 Tal como se muestra en las figuras 3 y 15, el rodillo 8 de suministro es un rodillo para suministrar tóner desde la sección 10 de alojamiento de tóner hacia el rodillo 7 de revelado. El rodillo 8 de suministro incluye un árbol 8A de rodillo de suministro y un cuerpo 8B principal de rodillo de suministro.

El árbol 8A de rodillo de suministro tiene forma de columna. El árbol 8A de rodillo de suministro está compuesto por metal. El árbol 8A de rodillo de suministro se extiende en la dirección izquierda-derecha.

35 El cuerpo 8B principal de rodillo de suministro tiene forma cilíndrica. El cuerpo 8B principal de rodillo de suministro se extiende en la dirección izquierda-derecha. El cuerpo 8B principal de rodillo de suministro está compuesto por un material de esponja eléctricamente conductor, por ejemplo. El cuerpo 8B principal de rodillo de suministro cubre una región central del árbol 8A de rodillo de suministro en la dirección izquierda-derecha. En la primera realización, el cuerpo 8B principal de rodillo de suministro no cubre las porciones de extremo izquierdo y derecha del árbol 8A de rodillo de suministro. Dicho de otro modo, en la primera realización, el árbol 8A de rodillo de suministro penetra en el cuerpo 8B principal de rodillo de suministro en la dirección izquierda-derecha. El cuerpo 8B principal de rodillo de suministro se sitúa entre la pared 53L izquierda y la pared 53R derecha de la carcasa 51 en la dirección izquierda-derecha descrita más adelante. Una superficie del cuerpo 8B principal de rodillo de suministro entra en contacto con una superficie de un cuerpo 7B principal de rodillo de revelado.

45 Aunque el árbol 8A de rodillo de suministro penetra en el cuerpo 8B principal de rodillo de suministro en la dirección izquierda-derecha en la primera realización, el árbol 8A de rodillo de suministro puede extenderse en la dirección izquierda-derecha desde cada uno de los extremos izquierdo y derecho del cuerpo 8B principal de rodillo de suministro.

50 <Rodillo 7 de revelado>

Tal como se muestra en la figura 1, el rodillo 7 de revelado incluye un árbol 7A de rodillo de revelado, y el cuerpo 7B principal de rodillo de revelado.

55 El árbol 7A de rodillo de revelado tiene forma de columna. El árbol 7A de rodillo de revelado está compuesto por metal. El árbol 7A de rodillo de revelado se extiende en la dirección izquierda-derecha. Es decir, un eje A1 central del rodillo 7 de revelado se extiende en la dirección izquierda-derecha.

60 El cuerpo 7B principal de rodillo de revelado tiene forma cilíndrica. El cuerpo 7B principal de rodillo de revelado se extiende en la dirección izquierda-derecha. El cuerpo 7B principal de rodillo de revelado está compuesto por un caucho eléctricamente conductor, por ejemplo. El cuerpo 7B principal de rodillo de revelado cubre una región central del árbol 7A de rodillo de revelado en la dirección izquierda-derecha. En la primera realización, el cuerpo 7B principal de rodillo de revelado no cubre las porciones de extremo izquierdo y derecha del árbol 7A de rodillo de revelado.

65 Dicho de otro modo, en la primera realización, el árbol 7A de rodillo de revelado penetra en el cuerpo 7B principal de rodillo de revelado en la dirección izquierda-derecha. El cuerpo 7B principal de rodillo de revelado se sitúa entre la

pared 53L izquierda y la pared 53R derecha de la carcasa 51 en la dirección izquierda-derecha descrita más adelante.

5 Aunque el árbol 7A de rodillo de revelado penetra en el cuerpo 7B principal de rodillo de revelado en la dirección izquierda-derecha en la primera realización, el árbol 7A de rodillo de revelado puede extenderse en la dirección izquierda-derecha desde cada uno de los extremos izquierdo y derecho del cuerpo 7B principal de rodillo de revelado.

10 <Pala 9 de regulación de grosor>

La pala 9 de regulación de grosor se sitúa en el lado delantero superior del rodillo 7 de revelado. La pala 9 de regulación de grosor entra en contacto con una superficie del cuerpo 7B principal de rodillo de revelado.

15 2. Carcasa

La carcasa 51 tiene una forma similar a una caja. La carcasa 51 incluye la pared 53L izquierda, la pared 53R derecha, una pared 54 inferior, una pared 55 delantera y una pared 56 superior. La sección 10 de alojamiento de tóner (véase la figura 6) es un espacio definido por la pared 53L izquierda, la pared 53R derecha, la pared 54 inferior, la pared 55 delantera y la pared 56 superior. En la primera realización, un lado de la carcasa 51 en el que se proporciona la sección 10 de alojamiento de tóner se define como parte interior de la carcasa 51, y un lado de la carcasa 51 opuesto a la sección 10 de alojamiento de tóner se define como parte exterior de la carcasa 51. Una superficie de la carcasa 51 es un ejemplo de una superficie exterior.

25 <Pared 53L izquierda>

Tal como se muestra en las figuras 1 y 3, la pared 53L izquierda se sitúa en un extremo del rodillo 7 de revelado en la dirección izquierda-derecha. Específicamente, la pared 53L izquierda se sitúa en un extremo del cuerpo 7B principal de rodillo de revelado en la dirección izquierda-derecha. La pared 53L izquierda se sitúa en un extremo izquierdo de la carcasa 51. La pared 53L izquierda tiene una forma de placa que se extiende en las direcciones parte delantera-parte trasera y parte superior-parte inferior. La pared 53L izquierda tiene un orificio 77 de inserción, un árbol 59 de engranaje de agitador, un árbol 58 de engranaje intermedio y un saliente 60L. Una superficie exterior de la pared 53L izquierda es un ejemplo de una superficie exterior.

35 <Orificio 77 de inserción>

Una porción 7C de extremo izquierdo del árbol 7A de rodillo de revelado se inserta a través del orificio 77 de inserción. Específicamente, la porción 7C de extremo izquierdo del árbol 7A de rodillo de revelado se inserta a través del orificio 77 de inserción en un estado en el que el árbol 7A de rodillo de revelado se une al cojinete 50 descrito más adelante. En este momento, el cojinete 50 se une a la superficie exterior de la pared 53L izquierda. El orificio 77 de inserción se sitúa en una porción de extremo trasero de la pared 53L izquierda. El orificio 77 de inserción penetra en la pared 53L izquierda en la dirección izquierda-derecha. Además, el orificio 77 de inserción se recorta hacia atrás desde un borde trasero de la pared 53L izquierda.

45 <Árbol 59 de engranaje de agitador>

El árbol 59 de engranaje de agitador se sitúa en la superficie de la carcasa 51. Específicamente, el árbol 59 de engranaje de agitador se extiende hacia fuera desde la superficie de la carcasa 51 y el árbol 59 de engranaje de agitador tiene forma cilíndrica. El árbol 59 de engranaje de agitador se sitúa en la superficie exterior de la pared 53L izquierda. El árbol 59 de engranaje de agitador se extiende en la dirección izquierda-derecha desde la superficie exterior de la pared 53L izquierda. Un orificio 59A pasante que se extiende en la dirección izquierda-derecha se forma en el interior del árbol 59 de engranaje de agitador. Más específicamente, el orificio 59A pasante penetra en la parte interior del árbol 59 de engranaje de agitador en la dirección izquierda-derecha. Una porción 11C de extremo izquierdo del árbol 11A de agitador se inserta a través del orificio 59A pasante y queda expuesto en la superficie exterior de la pared 53L izquierda. Un engranaje 71 de agitador descrito más adelante se monta en la porción 11C de extremo izquierdo expuesta del árbol 11A de agitador.

60 <Árbol 58 de engranaje intermedio>

El árbol 58 de engranaje intermedio se sitúa en la superficie de la carcasa 51. Específicamente, el árbol 58 de engranaje intermedio se extiende hacia fuera desde la superficie de la carcasa 51 y tiene forma cilíndrica. El árbol 58 de engranaje intermedio se sitúa en la superficie exterior de la pared 53L izquierda. El árbol 58 de engranaje intermedio se extiende hacia la izquierda desde la superficie exterior de la pared 53L izquierda y tiene forma cilíndrica. Es decir, un eje A4 central del árbol 58 de engranaje intermedio se extiende en la dirección izquierda-derecha. El árbol 58 de engranaje intermedio se sitúa entre el cojinete 50 y el árbol 59 de engranaje de agitador en la dirección parte delantera-parte trasera. El eje A4 central del árbol 58 de engranaje intermedio es un ejemplo de un segundo eje.

<Posición del saliente 60L>

El saliente 60L se sitúa en la superficie de la carcasa 51. Específicamente, el saliente 60L se extiende hacia fuera desde la superficie de la carcasa 51. El saliente 60L se sitúa en la superficie exterior de la pared 53L izquierda. El saliente 60L se extiende hacia la izquierda desde la superficie exterior de la pared 53L izquierda. El saliente 60L se sitúa en el lado opuesto del árbol 59 de engranaje de agitador desde el árbol 58 de engranaje intermedio en la dirección parte superior-parte inferior. Además, tal como se muestra en la figura 5, el saliente 60L se sitúa en el lado opuesto de un plano imaginario L que pasa a través del eje A1 central del árbol 7A de rodillo de revelado y el eje A2 central del árbol 11A de agitador desde el árbol 58 de engranaje intermedio. En la primera realización, el saliente 60L se extiende desde la superficie exterior de la pared 53L izquierda, pero no se limita a esta configuración. Por ejemplo, el saliente 60L puede unirse como un elemento independiente a la superficie exterior de la pared 53L izquierda. Alternativamente, el saliente 60L puede unirse a la superficie exterior de la pared 53L izquierda a través de otro elemento. El saliente 60L puede fijarse a la pared 53L izquierda.

<Forma del saliente 60L>

El saliente 60L tiene forma de U cuando se ve en la dirección izquierda-derecha. El saliente 60L tiene una forma que permite recibir una fuerza de presión. Específicamente, el saliente 60L tiene una superficie para recibir la fuerza de presión. Más específicamente, el saliente 60L tiene una superficie 61 curva. La superficie 61 curva se curva en un sentido desde el rodillo 7 de revelado hasta el saliente 60L. Cuando un elemento 26L de presión descrito más adelante entra en contacto con la superficie 61 curva, la superficie 61 curva puede recibir adecuadamente una fuerza de presión desde el elemento 26L de presión hacia un tambor 4 fotosensible. El saliente 60L es un ejemplo de un saliente.

<Pared 53R derecha>

Tal como se muestra en la figura 7, la pared 53R derecha se sitúa en el otro extremo del rodillo 7 de revelado en la dirección izquierda-derecha. El otro extremo del rodillo 7 de revelado está separado del extremo en la dirección izquierda-derecha. Específicamente, la pared 53R derecha se sitúa en el otro extremo del cuerpo 7B principal de rodillo de revelado en la dirección izquierda-derecha. La pared 53R derecha se sitúa en un extremo derecho de la carcasa 51. La pared 53R derecha tiene una forma de placa que se extiende en las direcciones parte delantera-parte trasera y parte superior-parte inferior. La pared 53R derecha incluye un saliente 60R, un saliente 63 de elevación y un saliente 64 de bloqueo. Una superficie exterior de la pared 53R derecha es un ejemplo de una segunda superficie exterior.

<Posición del saliente 60R>

El saliente 60R se sitúa en la superficie de la carcasa 51. Específicamente, el saliente 60R se extiende hacia fuera desde la superficie de la carcasa 51. El saliente 60R se sitúa en la superficie exterior de la pared 53R derecha. El saliente 60R se extiende hacia la derecha desde la superficie exterior de la pared 53R derecha. Al menos parte del saliente 60R se sitúa para alinearse con al menos parte del saliente 60L (véase la figura 3) en la dirección izquierda-derecha. En la primera realización, el saliente 60R se extiende desde la superficie exterior de la pared 53R derecha, pero no se limita a esta configuración. Por ejemplo, el saliente 60R puede unirse como un elemento independiente a la superficie exterior de la pared 53R derecha. Alternativamente, el saliente 60R puede unirse a la superficie exterior de la pared 53R derecha a través de otro elemento. La pared 53R derecha puede fijarse a la pared 53R derecha.

<Forma del saliente 60R>

El saliente 60R tiene forma de U cuando se ve en la dirección izquierda-derecha. El saliente 60R tiene una forma que permite recibir una fuerza de presión. Específicamente, el saliente 60R tiene una superficie para recibir la fuerza de presión. Más específicamente, el saliente 60R tiene una superficie 62 curva. La superficie 62 curva se curva en un sentido desde el rodillo 7 de revelado hasta el saliente 60R. El saliente 60R es un ejemplo de un segundo saliente. Cuando un elemento 26R de presión descrito más adelante entra en contacto con la superficie 62 curva, la superficie 62 curva puede recibir adecuadamente una fuerza de presión desde el elemento 26R de presión hacia el tambor 4 fotosensible.

<Saliente 63 de elevación>

El saliente 63 de elevación se sitúa entre una porción de extremo delantero de la pared 53R derecha y el saliente 60R en la dirección parte delantera-parte trasera. El saliente 63 de elevación se sitúa en la superficie exterior de la pared 53R derecha. Más específicamente, el saliente 63 de elevación es un saliente que se extiende hacia la derecha desde la superficie exterior de la pared 53R derecha y tiene forma de L cuando se ve en la dirección izquierda-derecha.

<Saliente 64 de bloqueo>

El saliente 64 de bloqueo se sitúa entre la porción de extremo delantero de la pared 53R derecha y el saliente 60R en la dirección parte delantera-parte trasera. El saliente 64 de bloqueo se sitúa en la superficie exterior de la pared 53R derecha. Más específicamente, el saliente 64 de bloqueo es un saliente que se extiende hacia la derecha desde la superficie exterior de la pared 53R derecha y tiene forma de cilindro de sección cuadrada.

5

<Pared 54 inferior>

Tal como se muestra en las figuras 4 y 8, la pared 54 inferior tiene una forma de placa que se extiende en la dirección parte delantera-parte trasera. La pared 54 inferior se extiende desde la pared 53L izquierda y la pared 53R derecha, respectivamente.

10

<Pared 55 delantera>

La pared 55 delantera se extiende hacia arriba desde un borde delantero de la pared 54 inferior. La pared 55 delantera tiene forma de placa. La pared 55 delantera se extiende desde la pared 53L izquierda y la pared 53R derecha, respectivamente. Se proporciona un asidero 76 de cartucho de revelado en la pared 55 delantera.

15

El asidero 76 de cartucho de revelado se sitúa en una región central de un borde delantero de la pared 55 delantera en la dirección izquierda-derecha. El asidero 76 de cartucho de revelado sobresale hacia adelante desde el borde delantero de la pared 55 delantera.

20

<Pared 56 superior>

Tal como se muestra en la figura 3, la pared 56 superior tiene forma de placa rectangular. Un borde delantero de la pared 56 superior se fija a un borde superior de la pared 55 delantera. Un borde izquierdo de la pared 56 superior se fija a un borde superior de la pared 53L izquierda. Un borde derecho de la pared 56 superior se fija a un borde superior de la pared 53R derecha.

25

<Cojinete 50>

El cojinete 50 se sitúa en la superficie exterior de la pared 53L izquierda. El cojinete 50 se sitúa a la izquierda del orificio 77 de inserción y se une a la superficie exterior de la pared 53L izquierda. El cojinete 50 tiene un orificio pasante (no mostrado) a través del cual se inserta la porción 7C de extremo izquierdo del árbol 7A de rodillo de revelado. El orificio pasante a través del cual se inserta la porción 7C de extremo izquierdo del árbol 7A de rodillo de revelado se forma en una posición alineada con el orificio 77 de inserción en la dirección izquierda-derecha. Con esta configuración, el cojinete 50 puede soportar de manera rotatoria el árbol 7A de rodillo de revelado. El cojinete 50 tiene otro orificio pasante (no mostrado) a través del cual se inserta una porción 8C de extremo izquierdo del árbol 8A de rodillo de suministro. Con esta configuración, el cojinete 50 soporta de manera rotatoria el árbol 8A de rodillo de suministro. El cojinete 50 incluye un árbol 57 de acoplamiento.

30

35

40

<Árbol 57 de acoplamiento>

El árbol 57 de acoplamiento se sitúa entre el árbol 7A de rodillo de revelado y el árbol 58 de engranaje intermedio en la dirección parte delantera-parte trasera. El árbol 57 de acoplamiento se sitúa en la superficie exterior de la pared 53L izquierda. El árbol 57 de acoplamiento se extiende hacia la izquierda desde una superficie izquierda del cojinete 50. El árbol 57 de acoplamiento tiene forma cilíndrica. Es decir, un eje A3 central del árbol 57 de acoplamiento se extiende en la dirección izquierda-derecha. El eje A3 central del árbol 57 de acoplamiento es un ejemplo de un primer eje. Aunque el árbol 57 de acoplamiento se extiende desde el cojinete 50 en la primera realización, el árbol 57 de acoplamiento puede unirse como un elemento independiente al cojinete 50. Alternativamente, el árbol 57 de acoplamiento puede extenderse desde la pared 53L izquierda. En este caso, el cojinete 50 tiene un orificio pasante formado en el mismo, y el árbol 57 de acoplamiento se extiende hacia la izquierda a través del orificio pasante del cojinete 50.

45

50

3. Tren de engranajes

55

Tal como se muestra en las figuras 2, 3 y 5, el tren 65 de engranajes se sitúa en la superficie exterior de la pared 53L izquierda. El tren 65 de engranajes incluye un acoplamiento 67 de revelado, un engranaje 68 de rodillo de revelado, un engranaje 69 de rodillo de suministro, un engranaje 70 intermedio y el engranaje 71 de agitador. El acoplamiento 67 de revelado es un ejemplo de un acoplamiento.

60

<Acoplamiento 67 de revelado>

El acoplamiento 67 de revelado tiene una forma de columna que se extiende en la dirección izquierda-derecha. El acoplamiento 67 de revelado está soportado de manera rotatoria en el árbol 57 de acoplamiento. Específicamente, el acoplamiento 67 de revelado se monta en el árbol 57 de acoplamiento y el acoplamiento 67 de revelado puede rotar alrededor del árbol 57 de acoplamiento. Dicho de otro modo, el acoplamiento 67 de revelado puede rotar

65

alrededor del eje A3 central del árbol 57 de acoplamiento. Cuando el acoplamiento 67 de revelado se monta en el árbol 57 de acoplamiento, el acoplamiento 67 de revelado se dispone en la superficie exterior de la pared 53L izquierda de la carcasa 51 a través del cojinete 50. El acoplamiento 67 de revelado incluye una parte 72 de engranaje y una parte 73 de acoplamiento. Más específicamente, la parte 72 de engranaje se sitúa en una porción de extremo del acoplamiento 67 de revelado en la dirección izquierda-derecha, y la parte 73 de acoplamiento se posiciona en la otra porción de extremo del acoplamiento 67 de revelado en la dirección izquierda-derecha. La una porción de extremo del acoplamiento 67 de revelado se monta en el árbol 57 de acoplamiento.

<Parte 72 de engranaje>

La parte 72 de engranaje se sitúa en una porción de extremo derecho del acoplamiento 67 de revelado. La parte 72 de engranaje está formada de manera solidaria con el acoplamiento 67 de revelado. La parte 72 de engranaje puede rotar junto con el acoplamiento 67 de revelado. La parte 72 de engranaje tiene una pluralidad de dientes de engranaje. La pluralidad de dientes de engranaje se proporciona alrededor de una circunferencia rotatoria del acoplamiento 67 de revelado. Un círculo C9 de cabeza de la parte 72 de engranaje está separado del saliente 60L. Dicho de otro modo, el saliente 60L se sitúa fuera del círculo C9 de cabeza de la parte 72 de engranaje. La parte 72 de engranaje es un ejemplo de un engranaje de acoplamiento.

<Acoplamiento Parte 73>

La parte 73 de acoplamiento tiene una configuración para recibir una fuerza de accionamiento externa al cartucho 3 de revelado. Por ejemplo, cuando un aparato de formación de imágenes incluye una unidad de entrada de accionamiento para introducir una fuerza de accionamiento en la parte 73 de acoplamiento, la unidad de entrada de accionamiento se acopla con la parte 73 de acoplamiento y luego la parte 73 de acoplamiento puede recibir la fuerza de accionamiento. Más específicamente, la parte 73 de acoplamiento está deprimida con relación a un extremo del acoplamiento 67 de revelado. Más específicamente, la parte 73 de acoplamiento tiene una depresión de forma circular en un extremo del acoplamiento 67 de revelado. En la siguiente descripción, un espacio deprimido con relación a un extremo del acoplamiento 67 de revelado se denominará un espacio 73B. La parte 73 de acoplamiento tiene una parte 73A de contacto y una parte 73C de contacto. Cada una de la parte 73A de contacto y la parte 73C de contacto se sitúa en el espacio 73B deprimido de forma circular. Cada una de la parte 73A de contacto y la parte 73C de contacto se dispone separada de la otra en una dirección radial del espacio 73B. Cada una de la parte 73A de contacto y la parte 73C de contacto se adentra radialmente en el espacio 73B de forma circular y tiene forma rectangular. Cuando la parte 73A de contacto y la parte 73C de contacto se acoplan con la unidad de entrada de accionamiento del aparato de formación de imágenes para recibir una fuerza de accionamiento, el acoplamiento 67 de revelado puede rotar alrededor del árbol 57 de acoplamiento.

<Engranaje 68 de rodillo de revelado>

El engranaje 68 de rodillo de revelado se engrana con la parte 72 de engranaje del acoplamiento 67 de revelado. El engranaje 68 de rodillo de revelado tiene forma de disco con un grosor en la dirección izquierda-derecha. El engranaje 68 de rodillo de revelado tiene una pluralidad de dientes de engranaje formados alrededor de una circunferencia exterior del engranaje 68 de rodillo de revelado. El engranaje 68 de rodillo de revelado se sitúa a la izquierda del cojinete 50 y está soportado en la porción 7C de extremo izquierdo del árbol 7A de rodillo de revelado para que no pueda rotar con relación al árbol 7A de rodillo de revelado. Más específicamente, la porción 7C de extremo izquierdo del árbol 7A de rodillo de revelado penetra en el cojinete 50 y el engranaje 68 de rodillo de revelado se monta en la porción 7C de extremo izquierdo del árbol 7A de rodillo de revelado. El engranaje 68 de rodillo de revelado tiene un orificio 68A pasante en forma de D, por ejemplo, formado en una región central del engranaje 68 de rodillo de revelado. Además, una porción de una superficie circunferencial de la porción 7C de extremo izquierdo se recorta para conformar una forma de D cuando se ve en la dirección izquierda-derecha. Al insertar la porción 7C de extremo izquierdo en forma de D en el orificio 68A pasante, el engranaje 68 de rodillo de revelado se vuelve incapaz de rotar con relación al árbol 7A de rodillo de revelado. Con esta configuración, el árbol 7A de rodillo de revelado puede rotar junto con el engranaje 68 de rodillo de revelado. Cuando el engranaje 68 de rodillo de revelado se monta en la porción 7C de extremo izquierdo, el engranaje 68 de rodillo de revelado se sitúa en la superficie exterior de la pared 53L izquierda de la carcasa 51. Un círculo C10 de cabeza del engranaje 68 de rodillo de revelado está separado del saliente 60L. El saliente 60L se sitúa fuera del círculo C10 de cabeza del engranaje 68 de rodillo de revelado.

<Engranaje 69 de rodillo de suministro>

El engranaje 69 de rodillo de suministro se sitúa por debajo del acoplamiento 67 de revelado. El engranaje 69 de rodillo de suministro se engrana con la parte 72 de engranaje del acoplamiento 67 de revelado. El engranaje 69 de rodillo de suministro tiene forma de disco con un grosor en la dirección izquierda-derecha. El engranaje 69 de rodillo de suministro tiene una pluralidad de dientes de engranaje formados alrededor de una circunferencia exterior del engranaje de rodillo de suministro. Un círculo C4 de cabeza del engranaje 69 de rodillo de suministro está separado del saliente 60L. Dicho de otro modo, el saliente 60L se sitúa fuera del círculo C4 de cabeza del engranaje 69 de rodillo de suministro. El engranaje 69 de rodillo de suministro se sitúa a la izquierda del cojinete 50 y está soportado

en la porción 8C de extremo izquierdo del árbol 8A de rodillo de suministro para que no pueda rotar con relación al árbol 8A de rodillo de suministro. Más específicamente, la porción 8C de extremo izquierdo del árbol 8A de rodillo de suministro penetra en el cojinete 50 y el engranaje 69 de rodillo de suministro se monta en la porción 8C de extremo izquierdo del árbol 8A de rodillo de suministro. El engranaje 69 de rodillo de suministro tiene un orificio 69A pasante en forma de D, por ejemplo, formado en una región central del engranaje 69 de rodillo de suministro. Además, una porción de una superficie circunferencial de la porción 8C de extremo izquierdo se recorta para conformar una forma de D cuando se ve en la dirección izquierda-derecha. Al insertar la porción 8C de extremo izquierdo en forma de D en el orificio 69A pasante, el engranaje 69 de rodillo de suministro se vuelve incapaz de rotar con relación al árbol 8A de rodillo de suministro. Con esta configuración, el árbol 8A de rodillo de suministro puede rotar junto con el engranaje 69 de rodillo de suministro. Cuando el engranaje 69 de rodillo de suministro se monta en la porción 8C de extremo izquierdo, el engranaje 69 de rodillo de suministro se sitúa en la superficie exterior de la pared 53L izquierda de la carcasa 51.

<Engranaje 70 intermedio>

El engranaje 70 intermedio está soportado de manera rotatoria en el árbol 58 de engranaje intermedio. Específicamente, el engranaje 70 intermedio se monta de manera rotatoria en el árbol 58 de engranaje intermedio. El engranaje 70 intermedio está separado del saliente 60L. El engranaje 70 intermedio se sitúa por encima del plano imaginario L que pasa a través del eje A1 central del árbol 7A de rodillo de revelado y el eje A2 central del árbol 11A de agitador. El engranaje 70 intermedio tiene un orificio 70C pasante de forma circular, por ejemplo, formado en una región central del engranaje 70 intermedio. Al insertar el árbol 58 de engranaje intermedio a través del orificio 70C pasante, el engranaje 70 intermedio puede rotar alrededor del eje A4 central del árbol 58 de engranaje intermedio. Cuando el engranaje 70 intermedio se monta en el árbol 58 de engranaje intermedio, el engranaje 70 intermedio se sitúa en la superficie exterior de la pared 53L izquierda de la carcasa 51. El engranaje 70 intermedio incluye un engranaje 70A de diámetro grande y un engranaje 70B de diámetro pequeño. El engranaje 70A de diámetro grande y el engranaje 70B de diámetro pequeño están formados de manera solidaria. Por tanto, el engranaje 70B de diámetro pequeño puede rotar junto con el engranaje 70A de diámetro grande. El engranaje 70B de diámetro pequeño está separado más lejos de la pared 53L izquierda en la dirección izquierda-derecha que el engranaje 70A de diámetro grande de la pared 53L izquierda.

<Engranaje 70A de diámetro grande>

El engranaje 70A de diámetro grande tiene forma de disco con un grosor en la dirección izquierda-derecha. El engranaje 70A de diámetro grande tiene una pluralidad de dientes de engranaje formados alrededor de una circunferencia exterior del engranaje 70A de diámetro grande. Un círculo C1 de cabeza del engranaje 70A de diámetro grande está separado del saliente 60L. Dicho de otro modo, el saliente 60L se sitúa fuera del círculo C1 de cabeza del engranaje 70A de diámetro grande en la dirección parte delantera-parte trasera. El engranaje 70A de diámetro grande se engrana con la parte 72 de engranaje del acoplamiento 67 de revelado. El engranaje 70A de diámetro grande es un ejemplo de un primer engranaje intermedio.

<Engranaje 70B de diámetro pequeño>

El engranaje 70B de diámetro pequeño tiene forma de disco con un grosor en la dirección izquierda-derecha. Un diámetro exterior del engranaje 70B de diámetro pequeño es más pequeño que un diámetro exterior del engranaje 70A de diámetro grande. El engranaje 70B de diámetro pequeño tiene una pluralidad de dientes de engranaje formados alrededor de una circunferencia exterior del engranaje 70B de diámetro pequeño. Un círculo C2 de cabeza del engranaje 70B de diámetro pequeño está separado del saliente 60L. Dicho de otro modo, el saliente 60L se sitúa fuera del círculo C2 de cabeza del engranaje 70B de diámetro pequeño en la dirección parte delantera-parte trasera. El engranaje 70B de diámetro pequeño es un ejemplo de un segundo engranaje intermedio.

<Engranaje 71 de agitador>

El engranaje 71 de agitador se monta en la porción 11C de extremo izquierdo del árbol 11A de agitador. El engranaje 71 de agitador está soportado en la porción 11C de extremo izquierdo del árbol 11A de agitador para que no pueda rotar con relación al árbol 59 de engranaje de agitador. El engranaje 71 de agitador tiene una parte 71A de engranaje y una parte 71B cilíndrica.

<Parte 71B cilíndrica>

La parte 71B cilíndrica se extiende en la dirección izquierda-derecha. La parte 71B cilíndrica tiene un orificio 71C pasante en forma de D formado en una región central de la parte 71B cilíndrica. Una porción de una superficie circunferencial en la porción 11C de extremo izquierdo del árbol 11A de agitador se recorta para conformar una forma de D cuando se ve en la dirección izquierda-derecha. Al insertar la porción 11C de extremo izquierdo en forma de D en el orificio 71C pasante, el engranaje 71 de agitador se vuelve incapaz de rotar con relación al árbol 11A de agitador. Con esta configuración, el engranaje 71 de agitador puede rotar junto con el árbol 11A de agitador. Cuando el engranaje 71 de agitador se monta en la porción 11C de extremo izquierdo, el engranaje 71 de agitador se sitúa

en la superficie exterior de la pared 53L izquierda de la carcasa 51. La parte 71B cilíndrica se sitúa en diagonal por encima y hacia delante del saliente 60L y la parte 71B cilíndrica se separa del saliente 60L.

<Parte 71A de engranaje>

5 La parte 71A de engranaje se proporciona en el extremo izquierdo de la parte 71B cilíndrica. La parte 71A de engranaje se engrana con el engranaje 70B de diámetro pequeño del engranaje 70 intermedio. Un diámetro exterior de la parte 71A de engranaje es más grande que un diámetro exterior de la parte 71B cilíndrica. La parte 71A de engranaje tiene forma de disco con un grosor en la dirección izquierda-derecha. La parte 71A de engranaje tiene una pluralidad de dientes de engranaje formados alrededor de una circunferencia exterior de la parte 71A de engranaje. La parte 71A de engranaje y la parte 71B cilíndrica están formadas de manera solidaria. Por tanto, la parte 71A de engranaje rota junto con la rotación de la parte 71B cilíndrica.

<Diseño relativo del saliente 60L y el tren 65 de engranajes>

15 Tal como se muestra en la figura 5, el saliente 60L se sitúa entre el eje A4 central del árbol 58 de engranaje intermedio y el eje A2 central del agitador 11 en la dirección parte delantera-parte trasera. Al menos parte del saliente 60L se sitúa dentro de un círculo C3 de cabeza de la parte 71A de engranaje en la dirección parte delantera-parte trasera. Tal como se muestra en la figura 6, un borde de la parte 71A de engranaje frente a la pared 53L izquierda está separado del saliente 60L en la dirección izquierda-derecha. Específicamente, el borde de la parte 71A de engranaje frente a la pared 53L izquierda está separado del saliente 60L en la dirección izquierda-derecha. El borde de la parte 71A de engranaje frente a la pared 53L izquierda está más alejado de la pared 53L izquierda que el saliente 60L de la pared 53L izquierda. En la primera realización, la pared 53L izquierda está separada del borde de la parte 71A de engranaje frente a la pared 53L izquierda una distancia D1. Una longitud del saliente 60L que se extiende desde la pared 53L izquierda es una longitud D2. La distancia D1 es mayor que la longitud D2. Por tanto, el saliente 60L no impide que la parte 71A de engranaje rote aunque el saliente 60L se sitúe dentro del círculo C3 de cabeza de la parte 71A de engranaje en la dirección parte delantera-parte trasera. La parte 71A de engranaje es un ejemplo de un primer engranaje de agitador.

30 4. Cubierta de engranaje

Tal como se muestra en las figuras 1 y 8, la cubierta 66 de engranaje cubre el tren 65 de engranajes. La cubierta 66 de engranaje puede cubrir al menos parte del tren 65 de engranajes. La cubierta 66 de engranaje se sitúa en la superficie exterior de la pared 53L izquierda. La cubierta 66 de engranaje está soportada en la superficie exterior de la pared 53L izquierda. La cubierta 66 de engranaje tiene un collar 74 de acoplamiento y una abertura 75.

El collar 74 de acoplamiento tiene una forma cilíndrica que se extiende en la dirección izquierda-derecha. El collar 74 de acoplamiento tiene un orificio 74A pasante que penetra en la cubierta 66 de engranaje en la dirección izquierda-derecha. Un diámetro interior del orificio 74A pasante está dimensionado para ajustarse a la parte 73 de acoplamiento del acoplamiento 67 de revelado. La parte 73 de acoplamiento del acoplamiento 67 de revelado se ajusta de manera rotatoria en el orificio 74A pasante.

45 Tal como se muestra en las figuras 8 y 12, la abertura 75 se sitúa en el lado opuesto del saliente 60L del engranaje 70 intermedio en la dirección parte superior-parte inferior cuando la cubierta 66 de engranaje se monta en la pared 53L izquierda. Una porción del saliente 60L queda expuesta en el exterior de la cubierta 66 de engranaje a través de la abertura 75. Dicho de otro modo, la cubierta 66 de engranaje cubre una porción del saliente 60L en la dirección izquierda-derecha.

50 5. Cartucho de tambor

El cartucho 3 de revelado descrito anteriormente puede montarse en un cartucho 2 de tambor. Tal como se muestra en las figuras 10 y 11, el cartucho 3 de revelado está montado en el cartucho 2 de tambor. En este estado, el cartucho 3 de revelado y el cartucho 2 de tambor configuran un cartucho 1 de procesamiento. A continuación, se describirá el estado del cartucho 3 de revelado montado en el cartucho 2 de tambor con referencia a las figuras 9 a 15.

(1) Descripción general del cartucho de tambor

60 Tal como se muestra en las figuras 9 y 15, el cartucho 2 de tambor incluye el tambor 4 fotosensible, un cargador 5 de escorotrón, un rodillo 6 de transferencia y un marco 21 de tambor.

El tambor 4 fotosensible tiene una forma cilíndrica que se extiende en la dirección izquierda-derecha. El tambor 4 fotosensible está soportado de manera rotatoria en el marco 21 de tambor.

65 El cargador 5 de escorotrón aplica una carga eléctrica a una superficie del tambor 4 fotosensible. El cargador 5 de escorotrón se sitúa en un lado con relación al tambor 4 fotosensible. El cargador 5 de escorotrón se sitúa separado

del tambor 4 fotosensible.

El rodillo 6 de transferencia es un rodillo para transferir tóner unido en la superficie del tambor 4 fotosensible sobre una hoja de papel. Una superficie del rodillo 6 de transferencia entra en contacto con la superficie del tambor 4 fotosensible. El rodillo 6 de transferencia se sitúa en el lado opuesto del tambor 4 fotosensible del cargador 5 de escorotrón.

(2) Descripción detallada del cartucho de tambor

10 <Marco 21 de tambor>

El marco 21 de tambor incluye un marco 48 de soporte y un marco 49 de montaje. El marco 21 de tambor se describirá con referencia a las figuras 9 a 14.

15 <Marco 48 de soporte>

El marco 48 de soporte está conformado para soportar el tambor 4 fotosensible, el cargador 5 de escorotrón y el rodillo 6 de transferencia.

20 <Marco 49 de montaje>

El marco 49 de montaje incluye una pared 24L izquierda, una pared 24R derecha y una pared 25 inferior. La pared 24L izquierda y la pared 24R derecha están separadas entre sí en la dirección izquierda-derecha. Cada una de la pared 24L izquierda y la pared 24R derecha tiene forma de placa. La pared 25 inferior tiene una forma de placa que se extiende en la dirección izquierda-derecha. La pared 25 inferior está conectada a la pared 24L izquierda y la pared 24R derecha.

<Elementos 26L y 26R de presión>

30 El elemento 26L de presión y el elemento 26R de presión se proporcionan en el marco 49 de montaje. El elemento 26L de presión y el elemento 26R de presión se sitúan entre la pared 24L izquierda y la pared 24R derecha en la dirección izquierda-derecha. El elemento 26L de presión se sitúa en una porción de extremo de la pared 25 inferior en la dirección izquierda-derecha. El elemento 26R de presión se sitúa en la otra porción de extremo de la pared 25 inferior en la dirección izquierda-derecha. El elemento 26L de presión y el elemento 26R de presión se disponen en la misma posición en la dirección parte delantera-parte trasera.

<Elemento 26L de presión>

40 Tal como se muestra en la figura 12, el elemento 26L de presión incluye un elemento 34L de soporte, un resorte 39L comprimido y una superficie 40 de presión.

El elemento 34L de soporte se fija al marco 49 de montaje.

45 El resorte 39L comprimido es un resorte para presionar el cartucho 3 de revelado hacia el tambor 4 fotosensible. Un extremo del resorte 39L comprimido se une al elemento 34L de soporte.

La superficie 40 de presión tiene una forma plana que se extiende en vertical. La superficie 40 de presión se monta en el otro extremo del resorte 39L comprimido.

50 El resorte 39L comprimido tiene una longitud L1 cuando el cartucho 3 de revelado no está montado en el cartucho 2 de tambor. Cuando el cartucho 3 de revelado no está montado en el cartucho 2 de tambor, el resorte 39L comprimido empuja la superficie 40 de presión hacia el tambor 4 fotosensible. Cuando el cartucho 3 de revelado está montado en el cartucho 2 de tambor, la superficie 40 de presión entra en contacto con el saliente 60L y una longitud del resorte 39L comprimido es más corta que la longitud L1. Más específicamente, cuando el cartucho 3 de revelado está montado en el cartucho 2 de tambor, la superficie 40 de presión entra en contacto con la superficie 61 curva del saliente 60L y una longitud del resorte 39L comprimido es más corta que la longitud L1. A continuación en el presente documento, un área de contacto entre la superficie 40 de presión y el saliente 60L se denominará área CL de contacto. A través de este contacto, el resorte 39L comprimido empuja la superficie 40 de presión para que presione el saliente 60L hacia el tambor 4 fotosensible.

60 <Elemento 26R de presión>

65 Tal como se muestra en la figura 13, el elemento 26R de presión incluye un elemento 34R de soporte, un resorte 39R comprimido y una superficie 41 de presión.

El elemento 34R de soporte se fija al marco 49 de montaje.

El resorte 39R comprimido es un resorte para presionar el cartucho 3 de revelado hacia el tambor 4 fotosensible. Un extremo del resorte 39R comprimido se une al elemento 34R de soporte.

5 La superficie 41 de presión tiene una forma plana que se extiende en la dirección parte superior-parte inferior. La superficie 41 de presión se monta en el otro extremo del resorte 39R comprimido.

10 El resorte 39R comprimido tiene una longitud L2 cuando el cartucho 3 de revelado no está montado en el cartucho 2 de tambor. Cuando el cartucho 3 de revelado no está montado en el cartucho 2 de tambor, el resorte 39R comprimido empuja la superficie 41 de presión hacia el tambor 4 fotosensible. Cuando el cartucho 3 de revelado está montado en el cartucho 2 de tambor, la superficie 41 de presión entra en contacto con el saliente 60R, y una longitud del resorte 39R comprimido es más corta que la longitud L2. Más específicamente, cuando el cartucho 3 de revelado está montado en el cartucho 2 de tambor, la superficie 41 de presión entra en contacto con la superficie 62 curva del saliente 60R y una longitud del resorte 39R comprimido es más corta que la longitud L2. A continuación en el presente documento, un área de contacto entre la superficie 41 de presión y el saliente 60R se denominará área CR de contacto. A través de este contacto, el resorte 39R comprimido empuja la superficie 41 de presión para que presione el saliente 60R hacia el tambor 4 fotosensible. Dado que el saliente 60L y el saliente 60R están en la misma posición cuando se ven en la dirección izquierda-derecha, una distancia D3 (véase la figura 12) entre el área CL de contacto y el eje A1 central del árbol 7A de rodillo de revelado es igual a una distancia D4 entre el área CR de contacto y el eje A1 central del árbol 7A de rodillo de revelado.

20 <Superficies 29L y 29R de guía>

25 Tal como se muestra en las figuras 9 y 11, la pared 24L izquierda tiene una superficie 29L de guía. De manera similar, la pared 24R derecha tiene una superficie 29R de guía. Cada una de la superficie 29L de guía y la superficie 29R de guía guían el cartucho 3 de revelado cuando el cartucho 3 de revelado está montado en el cartucho 2 de tambor. Dicho de otro modo, cada una de la superficie 29L de guía y la superficie 29R de guía guían una superficie del rodillo 7 de revelado hacia una superficie del tambor 4 fotosensible. La superficie 29L de guía y la superficie 29R de guía se disponen en la misma posición en la dirección de lectura delantera. El cartucho 3 de revelado se guía por la superficie 29L de guía y la superficie guía 29R descritas más adelante, y el cartucho 3 de revelado se lleva a un estado montado en un estado en el que el cartucho de revelado 4 está montado en el cartucho 2 de tambor.

30 <Superficie 29L de guía>

35 La superficie 29L de guía se sitúa entre el tambor 4 fotosensible y el elemento 26L de presión en la dirección parte delantera-parte trasera. La superficie 29L de guía está dimensionada para guiar el cartucho 3 de revelado.

<Superficie 29R de guía>

40 La superficie 29R de guía se sitúa entre el tambor 4 fotosensible y el elemento 26R de presión en la dirección parte delantera-parte trasera. La superficie 29R de guía está dimensionada para guiar el cartucho 3 de revelado.

<Palanca 27 de bloqueo>

45 Tal como se muestra en las figuras 9, 13 y 14, una palanca 27 de bloqueo se sitúa en el lado opuesto del elemento 26R de presión desde el tambor 4 fotosensible en la dirección parte delantera-parte trasera. La palanca 27 de bloqueo se sitúa entre la pared 24L izquierda y la pared 24R derecha en la dirección izquierda-derecha. La palanca 27 de bloqueo está soportada de manera rotatoria en la pared 24R derecha. La palanca 27 de bloqueo puede pivotar alrededor de un árbol que se extiende en la dirección izquierda-derecha. La palanca 27 de bloqueo puede pivotar entre una posición de bloqueo (véase la figura 13) y una posición de desbloqueo (véase la figura 14). En la siguiente descripción, se hará referencia a la palanca 27 de bloqueo basándose en la posición de bloqueo. La palanca 27 de bloqueo incluye un árbol 42 de rotación, una parte 43 de bloqueo, una parte 44 operativa y una parte 45 de elevación.

50 El árbol 42 de rotación tiene una forma de columna que se extiende en la dirección izquierda-derecha. El árbol 42 de rotación está soportado de manera rotatoria en la pared 24R derecha.

55 La parte 43 de bloqueo puede bloquear el saliente 64 de bloqueo. La parte 43 de bloqueo tiene una superficie 43A de bloqueo. Tal como se muestra en la figura 13, la superficie 43A de bloqueo bloquea el saliente 64 de bloqueo con relación al marco 49 de montaje cuando el cartucho 3 de revelado está montado en el cartucho 2 de tambor.

60 La parte 44 operativa tiene forma de placa. La parte 44 operativa la agarra un operario. Cuando el operario mueve de manera pivotante la parte 44 operativa, la parte 44 operativa pivota entre la posición de bloqueo y la posición de desbloqueo.

65 La parte 45 de elevación tiene una superficie 45A de elevación. Tal como se muestra en la figura 14, la superficie 45A de elevación entra en contacto con el saliente 63 de elevación cuando la palanca 27 de bloqueo está en la

posición de desbloqueo.

Más específicamente, el saliente 64 de bloqueo del cartucho 3 de revelado entra en contacto con la superficie 45A de elevación cuando el cartucho 3 de revelado está montado en el cartucho 2 de tambor. Por tanto, cuando el operario aplica fuerza sobre el cartucho 3 de revelado hacia el cartucho 2 de tambor, la palanca 27 de bloqueo pivota alrededor del árbol 42 de rotación y la superficie 43A de bloqueo bloquea el saliente 64 de bloqueo con relación al cartucho 2 de tambor. Como resultado, el cartucho 3 de revelado está montado en el cartucho 2 de tambor, tal como se ilustra en las figuras 12 y 13. En este estado, el elemento 26L de presión presiona el saliente 60L hacia el tambor 4 fotosensible, y el elemento 26R de presión presiona el saliente 60R hacia el tambor 4 fotosensible.

Cuando el operario mueve de manera pivotante la palanca 27 de bloqueo desde su posición de bloqueo hasta su posición de desbloqueo, la superficie 43A de bloqueo libera el estado bloqueado del saliente 64 de bloqueo, y la superficie 45A de elevación entra en contacto con el saliente 63 de elevación. A continuación, la superficie 45A de elevación levanta el saliente 63 de elevación. Como resultado, el cartucho 3 de revelado se libera del estado bloqueado con relación al cartucho 2 de tambor.

6. Efectos ventajosos de la primera realización

En la primera realización descrita anteriormente, el engranaje 68 de rodillo de revelado se engrana con la parte 72 de engranaje del acoplamiento 67 de revelado en un lado del acoplamiento 67 de revelado, y el engranaje 70A de diámetro grande del engranaje 70 intermedio se engrana con la parte 72 de engranaje del acoplamiento 67 de revelado en el otro lado del acoplamiento 67 de revelado. Esta configuración permite que el acoplamiento 67 de revelado rote con estabilidad. Además, dado que el engranaje 70B de diámetro pequeño del engranaje 70 intermedio se engrana con la parte 71A de engranaje del agitador 11, puede modificarse la velocidad periférica del agitador 11. Además, el saliente 60L se sitúa entre el acoplamiento 67 de revelado y el agitador 11. Por consiguiente, el saliente 60L puede recibir de manera fiable una fuerza de presión desde el elemento 26L de presión hacia el tambor 4 fotosensible sin impedir que rote la parte 71A de engranaje.

Más específicamente, el saliente 60L se sitúa entre el árbol 58 de engranaje intermedio y el árbol 59 de engranaje de agitador en la dirección parte delantera-parte trasera y, además, el saliente 60L se sitúa fuera tanto del círculo C1 de cabeza del engranaje 70A de diámetro grande como del círculo C2 de cabeza del engranaje 70B de diámetro pequeño en la dirección parte delantera-parte trasera. El saliente 60L se sitúa dentro del círculo C3 de cabeza de la parte 71A de engranaje en la dirección parte delantera-parte trasera. El borde de la parte 71A de engranaje frente a la pared 53L izquierda en la dirección izquierda-derecha está separado del saliente 60L. Específicamente, el borde de la parte 71A de engranaje frente a la pared 53L izquierda está más alejado de la pared 53L izquierda que el saliente 60L de la pared 53L izquierda. En la primera realización, la pared 53L izquierda está separada del borde del engranaje 71 de agitador frente a la pared 53L izquierda la distancia D1. Además, la longitud del saliente 60L que se extiende desde la pared 53L izquierda es la longitud D2. En este caso, la distancia D1 es mayor que la longitud D2. Por tanto, el saliente 60L puede recibir de manera fiable una fuerza de presión desde el elemento 26L de presión hacia el tambor 4 fotosensible sin impedir que rote la parte 71A de engranaje, incluso cuando el saliente se sitúa dentro del círculo C3 de cabeza de la parte 71A de engranaje en la dirección parte delantera-parte trasera.

Además, cuando la superficie 61 curva entra en contacto con el elemento 26L de presión, la superficie 61 curva puede recibir adecuadamente una fuerza de presión desde el elemento 26L de presión hacia el tambor 4 fotosensible. De manera similar, cuando la superficie 62 curva entra en contacto con el elemento 26R de presión, la superficie 62 curva puede recibir adecuadamente una fuerza de presión desde el elemento 26R de presión hacia el tambor 4 fotosensible.

7. Modo de uso para el cartucho de procesamiento

Tal como se muestra en la figura 15, el cartucho 1 de procesamiento se monta en un aparato 81 de formación de imágenes.

El aparato 81 de formación de imágenes es una impresora monocromática electrofotográfica. El aparato 81 de formación de imágenes incluye un cuerpo 82 de aparato, una unidad 83 de exploración y una unidad 84 de fijación.

El cuerpo 82 de aparato tiene una forma similar a una caja. El cuerpo 82 de aparato incluye una abertura 85, una cubierta 86 delantera, una bandeja 87 de papel y una bandeja 88 de descarga.

La abertura 85 se sitúa en un extremo delantero del cuerpo 82 de aparato. El cartucho 1 de procesamiento se inserta en el cuerpo 82 de aparato a través de la abertura 85.

La cubierta 86 delantera se sitúa en el extremo delantero del cuerpo 82 de aparato. La cubierta 86 delantera tiene forma de placa. La cubierta 86 delantera está configurada para abrir y cerrar la abertura 85.

La bandeja 87 de papel está configurada para alojar una pluralidad de hojas P.

La unidad 83 de exploración se sitúa por encima del cartucho 1 de procesamiento. La unidad 83 de exploración está configurada para irradiar un haz láser hacia el tambor 4 fotosensible.

5 La unidad 84 de fijación se sitúa en la parte trasera del cartucho 1 de procesamiento. La unidad 84 de fijación incluye un rodillo 89 de calentamiento y un rodillo 90 de presión.

10 Cuando el aparato 81 de formación de imágenes comienza una operación de formación de imágenes, el cargador 5 de escorotón aplica una carga uniforme a la superficie del tambor 4 fotosensible. La unidad 83 de exploración expone la superficie del tambor 4 fotosensible a un haz láser. Como resultado, se forma una imagen latente electrostática en la superficie del tambor 4 fotosensible basándose en datos de imagen.

15 Al hacer rotar el árbol 11A de agitador, el agitador 11 agita el tóner dentro de la sección 10 de alojamiento de tóner y suministra tóner al rodillo 8 de suministro. El rodillo 8 de suministro suministra el tóner recibido desde el agitador 11 al rodillo 7 de revelado. En este momento, al tóner se le aplica carga triboeléctrica positivamente entre el rodillo 7 de revelado y el rodillo 8 de suministro, y el tóner cargado se transporta en el rodillo 7 de revelado. La pala 9 de regulación de grosor regula el tóner transportado en el rodillo 7 de revelado hasta una capa de grosor uniforme.

20 El tóner transportado en el rodillo 7 de revelado se suministra a la imagen latente electrostática en la superficie del tambor 4 fotosensible para que el tambor 4 fotosensible pueda transportar una imagen de tóner en su superficie.

25 Mediante la rotación de diversos rodillos, se suministra una hoja P de la pluralidad de hojas P desde la bandeja 87 de papel, una cada vez, a la posición entre el tambor 4 fotosensible y el rodillo 6 de transferencia en un momento prescrito. Cuando la una hoja P pasa entre el tambor 4 fotosensible y el rodillo 6 de transferencia, la imagen de tóner transportada en la superficie del tambor 4 fotosensible se transfiere a la una hoja P.

30 A continuación, la una hoja P se somete a calor y presión mientras pasa entre el rodillo 89 de calentamiento y el rodillo 90 de presión. En este momento, la imagen de tóner en la una hoja P se fija térmicamente a la una hoja P. Posteriormente, la una hoja P se descarga en la bandeja 88 de descarga.

35 Aunque el saliente 60L se sitúa dentro del círculo C3 de cabeza de la parte 71A de engranaje en la dirección parte delantera-parte trasera en la primera realización descrita anteriormente, el saliente 60L puede situarse fuera del círculo C3 de cabeza de la parte 71A de engranaje en la dirección parte delantera-parte trasera. El saliente 60L puede recibir de manera fiable una fuerza de presión desde el elemento 26L de presión hacia el tambor 4 fotosensible sin impedir que rote la parte 71A de engranaje, incluso cuando el saliente 60L se sitúa fuera del círculo C3 de cabeza de la parte 71A de engranaje en la dirección parte delantera-parte trasera.

40 8. Segunda realización

A continuación, se describirá un cartucho 3 de revelado según una segunda realización con referencia a las figuras 16A y 16B, en el que las partes y los componentes similares descritos en la primera realización se designan con los mismos números de referencia para evitar duplicar la descripción.

45 En la primera realización descrita anteriormente, la parte 71A de engranaje del engranaje 71 de agitador se engrana sólo con el engranaje 70B de diámetro pequeño del engranaje 70 intermedio. Sin embargo, un cuerpo 101 rotatorio detectado, tal como el descrito en la publicación de solicitud de patente japonesa n.º 2011-215374, puede situarse en la superficie exterior de la pared 53L izquierda, tal como se muestra en la figura 16B, por ejemplo. En la segunda realización, puede transmitirse una fuerza de accionamiento desde el engranaje 71 de agitador al cuerpo 101 rotatorio detectado, tal como se ilustra en las figuras 16A y 16B.

En este caso, el engranaje 71 de agitador incluye una segunda parte 71D de engranaje además de la parte 71A de engranaje, tal como se muestra en la figura 16A.

55 La segunda parte 71D de engranaje se sitúa entre la parte 71A de engranaje y la parte 71B cilíndrica en la dirección izquierda-derecha. La segunda parte 71D de engranaje tiene una forma cilíndrica que se extiende hacia la derecha desde una superficie derecha de la parte 71A de engranaje. La segunda parte 71D de engranaje se dispone coaxialmente con la parte 71A de engranaje. Un diámetro exterior de la segunda parte 71D de engranaje es más pequeño que el diámetro exterior de la parte 71A de engranaje. La segunda parte 71D de engranaje tiene una pluralidad de dientes de engranaje formados alrededor de una circunferencia exterior de la segunda parte 71D de engranaje. Un círculo C5 de cabeza de la segunda parte 71D de engranaje se sitúa dentro del círculo C3 de cabeza de la parte 71A de engranaje y está separado del saliente 60L. Dicho de otro modo, el saliente 60L se sitúa fuera del círculo C5 de cabeza de la segunda parte 71D de engranaje.

65 El cuerpo 101 rotatorio detectado tiene forma de disco con un grosor en la dirección izquierda-derecha. El cuerpo 101 rotatorio detectado incluye una parte 101A dentada, una parte 101B sin dientes y un saliente 102 de detección.

La parte 101A dentada ocupa aproximadamente dos terceras partes de una circunferencia del cuerpo 101 rotatorio detectado, es decir, una región del cuerpo 101 rotatorio detectado equivalente a una forma de sector que tiene un ángulo central de aproximadamente 240°. La parte 101A dentada tiene una pluralidad de dientes de engranaje formados a lo largo de la circunferencia del cuerpo 101 rotatorio detectado. Un círculo C6 de cabeza de la parte 101A dentada está separado del saliente 60L. Dicho de otro modo, el saliente 60L se sitúa fuera del círculo C6 de cabeza de la parte 101A dentada.

La parte 101B sin dientes ocupa aproximadamente la tercera parte restante de la circunferencia del cuerpo 101 rotatorio detectado, excluyendo la región ocupada por la parte 101A dentada. La parte 101B sin dientes es una región del cuerpo 101 rotatorio detectado equivalente a una forma de sector con un ángulo central de aproximadamente 120°. La parte 101B sin dientes no tiene dientes de engranaje.

El saliente 102 de detección se dispone en una posición desplazada radialmente fuera del centro del cuerpo 101 rotatorio detectado. El saliente 102 de detección tiene una forma de columna cuadrada que sobresale hacia la izquierda de una superficie izquierda del cuerpo 101 rotatorio detectado.

Cuando se monta un cartucho 3 de revelado en un estado no usado (nuevo) en el cuerpo 82 de aparato del aparato 81 de formación de imágenes, el cuerpo 101 rotatorio detectado puede rotar durante una duración prescrita porque la parte 101A dentada se engrana con la segunda parte 71D de engranaje del engranaje 71 de agitador. El cuerpo 101 rotatorio detectado deja de rotar cuando la parte 101A dentada no se engrana con la segunda parte 71D de engranaje del engranaje 71 de agitador.

Tal como se describe en la publicación de solicitud de patente japonesa n.º 2011-215374, mientras rota el cuerpo 101 rotatorio detectado, una nervadura (no mostrada) proporcionada en la carcasa 51 hace que el cuerpo 101 rotatorio detectado se mueva hacia la izquierda y el saliente 102 de detección avance fuera de la cubierta 66 de engranaje a través de una abertura formada en la cubierta 66 de engranaje. Después de que el cuerpo 101 rotatorio detectado se mueve hacia la izquierda, el cuerpo 101 rotatorio detectado se mueve luego hacia la derecha. Mientras el cuerpo 101 rotatorio detectado se mueve hacia la derecha, el saliente 102 de detección se retrae en la cubierta 66 de engranaje a través de la abertura formada en la cubierta 66 de engranaje.

Cuando el cuerpo 101 rotatorio detectado se mueve hacia la izquierda, un sensor (no mostrado) proporcionado en el cuerpo 82 de aparato detecta el saliente 102 de detección. A través de esta detección, el aparato 81 de formación de imágenes determina que el cartucho 3 de revelado es un producto no usado (nuevo).

En la segunda realización, la segunda parte 71D de engranaje del engranaje 71 de agitador es un ejemplo de un segundo engranaje de agitador, y el círculo C5 de cabeza de la segunda parte 71D de engranaje es un ejemplo de un círculo de cabeza del segundo engranaje de agitador. Además, la parte 71A de engranaje del engranaje 71 de agitador es un ejemplo de un primer engranaje de agitador, y el círculo C3 de cabeza de la parte 71A de engranaje es un ejemplo de un círculo de cabeza del primer engranaje de agitador. El cuerpo 101 rotatorio detectado es un ejemplo de un engranaje de fricción, y el círculo C6 de cabeza de la parte 101A dentada del cuerpo 101 rotatorio detectado es un ejemplo de un círculo de cabeza del engranaje de fricción. El saliente 102 de detección es un ejemplo de un saliente. El engranaje de fricción, por ejemplo, es un engranaje que rota cuando se acciona a través de contacto, tal como un engrane con otro engranaje. Además, el engranaje de fricción, por ejemplo, es un cuerpo rotatorio que rota cuando se acciona a través de contacto, tal como un engrane con otro engranaje.

En la segunda realización descrita anteriormente, la segunda parte 71D de engranaje del engranaje 71 de agitador puede transmitir una fuerza de accionamiento al cuerpo 101 rotatorio detectado.

La segunda realización puede obtener los mismos efectos ventajosos descritos anteriormente en la primera realización.

9. Tercera realización

A continuación, se describirá un cartucho 3 de revelado según una tercera realización con referencia a las figuras 17 a 22, en el que las partes y los componentes similares descritos en las realizaciones primera y segunda se designan con los mismos números de referencia para evitar duplicar la descripción.

En la tercera realización, se aplica la unidad 238 de detección en lugar del cuerpo 101 rotatorio detectado de la segunda realización.

Tal como se muestra en la figura 17, la unidad 238 de detección incluye un engranaje 251 parcialmente sin dientes como ejemplo de un engranaje de fricción, un elemento 252 de detección y un resorte 253 comprimido.

Tal como se muestra en las figuras 18A y 18B, el engranaje 251 parcialmente sin dientes está dotado de manera solidaria de una parte 255 cilíndrica de engranaje, una nervadura 256 deslizante, una parte 254 de brida de engranaje y un resalte 257.

La parte 255 cilíndrica de engranaje tiene una forma cilíndrica que se extiende en la dirección izquierda-derecha. Más específicamente, la parte 255 cilíndrica de engranaje incluye una pared 255A circunferencial y una pared 255B de contacto.

5 La pared 255A circunferencial tiene una forma cilíndrica que se extiende en la dirección izquierda-derecha. La pared 255B de contacto se sitúa en un borde derecho de la pared 255A circunferencial. La pared 255B de contacto tiene forma de disco con un grosor en la dirección izquierda-derecha. La pared 255B de contacto tiene un orificio 255C de inserción.

10 El orificio 255C de inserción se sitúa en una región central de la pared 255B de contacto. El orificio 255C de inserción es un orificio de forma circular. El orificio 255C de inserción penetra en la pared 255B de contacto en la dirección izquierda-derecha. Un centro del orificio 255C de inserción corresponde a un centro de la pared 255B de contacto. Un diámetro del orificio 255C de inserción es ligeramente más grande que un diámetro exterior de un árbol 236 de engranaje parcialmente sin dientes.

15 Tal como se muestra en la figura 18A, la nervadura 256 deslizante se sitúa en una superficie izquierda de la pared 255B de contacto y está separada del orificio 255C de inserción. La nervadura 256 deslizante tiene una forma de placa que se extiende en una dirección radial de la parte 255 cilíndrica de engranaje. La nervadura 256 deslizante sobresale hacia la izquierda de la superficie izquierda de la pared 255B de contacto. Una dimensión izquierda-derecha de la nervadura 256 deslizante es mayor que una dimensión izquierda-derecha de la pared 255A circunferencial.

20 La parte 254 de brida de engranaje se expande radialmente hacia fuera desde un borde izquierdo de la pared 255A circunferencial. La parte 254 de brida de engranaje incluye una parte 254A dentada y una parte 254B sin dientes.

25 La parte 254A dentada tiene una forma de placa que se extiende en una dirección circunferencial de la pared 255A circunferencial y la parte 254A dentada tiene forma de C en una vista lateral. La parte 254A dentada se extiende radialmente hacia fuera desde el borde izquierdo de la pared 255A circunferencial por una región que tiene un ángulo central de aproximadamente 240°. Además, la parte 254A dentada tiene una pluralidad de dientes 258 de engranaje. Un círculo C8 de cabeza de la parte 254A dentada está separado del saliente 60L. Dicho de otro modo, el saliente 60L se sitúa fuera del círculo C8 de cabeza de la parte 254A dentada.

30 La parte 254B sin dientes se sitúa separada tanto de un borde delantero de la parte 254A dentada como de un borde trasero de la parte 254A dentada en la dirección circunferencial de la pared 255A circunferencial. La parte 254B sin dientes tiene una forma de placa que se extiende en la dirección circunferencial de la pared 255A circunferencial. La parte 254B sin dientes se expande radialmente hacia fuera desde el borde izquierdo de la pared 255A circunferencial por una región que tiene un ángulo central de aproximadamente 45°. Un radio de curvatura para la parte 254B sin dientes es más pequeño que un radio de curvatura para la parte 254A dentada. La parte 254B sin dientes no tiene dientes de engranaje en una superficie circunferencial de la parte 254B sin dientes. Por tanto, el engranaje 251 parcialmente sin dientes tiene una porción circunferencial dotada de la pluralidad de dientes 258 de engranaje, y la porción circunferencial restante no dotada de dientes de engranaje.

35 El resalte 257 se sitúa en una superficie izquierda de la parte 254B sin dientes y está separado de la nervadura 256 deslizante. El resalte 257 tiene una forma de columna que se extiende en la dirección izquierda-derecha. El resalte 257 sobresale hacia la izquierda de la superficie izquierda de la parte 254B sin dientes en una porción radial exterior de la parte 254B sin dientes.

40 El árbol 236 de engranaje parcialmente sin dientes se inserta en el orificio 255C de inserción en un estado en el que el engranaje 251 parcialmente sin dientes puede rotar con relación al árbol 236 de engranaje parcialmente sin dientes, como resultado, el engranaje 251 parcialmente sin dientes está soportado en el árbol 236 de engranaje parcialmente sin dientes proporcionado en la carcasa 51. Con esta configuración, el engranaje 251 parcialmente sin dientes puede rotar alrededor del árbol 236 de engranaje parcialmente sin dientes. Cuando se transmite una fuerza de accionamiento al engranaje 251 parcialmente sin dientes desde el engranaje 71 de agitador, el engranaje 251 parcialmente sin dientes rota de manera irreversible desde una posición inicial hasta una posición terminal a través de una posición de transmisión de accionamiento.

45 Tal como se muestra en la figura 17, el elemento 252 de detección se sitúa en el lado izquierdo del engranaje 251 parcialmente sin dientes. Tal como se muestra en las figuras 19A y 19B, el elemento 252 de detección está dotado de manera solidaria de una parte 266 cilíndrica de detección, una parte 261 de brida de detección, un saliente 262 de detección como ejemplo de una parte de saliente, y una parte 263 de desplazamiento.

50 La parte 266 cilíndrica de detección tiene un cilindro 266A exterior, un cilindro 266B interior y una pared 266C de conexión.

65 El cilindro 266A exterior tiene una forma cilíndrica que se extiende en la dirección izquierda-derecha.

- 5 El cilindro 266B interior tiene una forma cilíndrica que se extiende en la dirección izquierda-derecha. El cilindro 266B interior tiene un orificio pasante que se extiende en la dirección izquierda-derecha. El orificio pasante penetra en el cilindro 266B interior en la dirección izquierda-derecha. Un diámetro exterior del cilindro 266B interior es más pequeño que un diámetro interior del cilindro 266A exterior, y un diámetro interior del cilindro 266B interior es equivalente al diámetro exterior del árbol 236 de engranaje parcialmente sin dientes. Además, una dimensión izquierda-derecha del cilindro 266B interior es equivalente a una dirección izquierda-derecha del cilindro 266A exterior. El cilindro 266B interior se sitúa en el interior del cilindro 266A exterior de tal manera que un eje central del cilindro 266B interior se alinea con un eje central del cilindro 266A exterior.
- 10 La pared 266C de conexión conecta una superficie periférica interior del cilindro 266A exterior en un extremo derecho del cilindro 266A exterior y una superficie periférica exterior del cilindro 266B interior en un extremo derecho del cilindro 266B interior. La pared 266C de conexión tiene forma anular.
- 15 La parte 261 de brida de detección tiene forma anular. La parte 261 de brida de detección se expande radialmente hacia fuera desde un extremo izquierdo del cilindro 266A exterior.
- 20 Tal como se muestra en la figura 19A, el saliente 262 de detección se sitúa en una superficie izquierda de la parte 261 de brida de detección en su porción de extremo superior. El saliente 262 de detección tiene una forma de placa que se extiende en la dirección izquierda-derecha. El saliente 262 de detección se extiende hacia la izquierda desde la parte 261 de brida de detección.
- 25 Tal como se muestra en la figura 19B, la parte 263 de desplazamiento se sitúa en una superficie derecha de la parte 261 de brida de detección a lo largo de un borde circunferencial de la parte 261 de brida de detección. La parte 263 de desplazamiento tiene una parte 283 de leva. La parte 283 de leva sobresale hacia la derecha desde la parte 261 de brida de detección. En la tercera realización, se proporciona una pluralidad, y específicamente tres, de las partes 283 de leva. La pluralidad de partes 283 de leva se sitúan una tras otra a lo largo de una dirección circunferencial de la parte 261 de brida de detección. Cada parte 283 de leva tiene una primera superficie 283A inclinada, una superficie 283B paralela y una segunda superficie 283C inclinada. Puede proporcionarse al menos una parte 283 de leva.
- 30 La primera superficie 283A inclinada se sitúa en el lado aguas arriba de la parte 283 de leva en un sentido de rotación del engranaje 251 parcialmente sin dientes. La primera superficie 283A inclinada se inclina hacia la derecha hacia un extremo aguas abajo del sentido de rotación del engranaje 251 parcialmente sin dientes. Dicho de otro modo, la primera superficie 283A inclinada se inclina hacia la derecha en el sentido de rotación del engranaje 251 parcialmente sin dientes. Más específicamente, una distancia entre la parte 261 de brida de detección y la primera superficie 283A inclinada se vuelve más larga en el sentido de rotación del engranaje 251 parcialmente sin dientes.
- 35 La superficie 283B paralela se forma de manera continua con la primera superficie 283A inclinada y se extiende aguas abajo del sentido de rotación del engranaje 251 parcialmente sin dientes. La superficie 283B paralela es paralela a la parte 261 de brida de detección para mantener una distancia uniforme de la parte 261 de brida de detección en la dirección izquierda-derecha.
- 40 La segunda superficie 283C inclinada se sitúa en el lado aguas abajo del sentido de rotación del engranaje 251 parcialmente sin dientes. La segunda superficie 283C inclinada se forma de manera continua con la superficie 283B paralela. La segunda superficie 283C inclinada se inclina hacia la izquierda hacia un extremo aguas abajo del sentido de rotación del engranaje 251 parcialmente sin dientes. Dicho de otro modo, la segunda superficie 283C inclinada se inclina hacia la izquierda en el sentido de rotación del engranaje 251 parcialmente sin dientes. Más específicamente, una distancia entre la parte 261 de brida de detección y la segunda superficie 283C inclinada se acorta en el sentido de rotación del engranaje 251 parcialmente sin dientes.
- 45 Cuando la parte 263 de desplazamiento tiene una pluralidad de partes 283 de leva, la segunda superficie 283C inclinada para una parte 283 de leva se forma de manera continua con la primera superficie 283A inclinada de la siguiente parte 283 de leva. La pluralidad de partes 283 de leva se proporcionan a lo largo de la parte 261 de brida de detección de esta manera.
- 50 Tal como se muestra en la figura 20A, el árbol 236 de engranaje parcialmente sin dientes penetra en el orificio pasante formado en el cilindro 266B interior, y el elemento 252 de detección se sitúa a la izquierda del engranaje 251 parcialmente sin dientes.
- 55 Tal como se muestra en la figura 17, el resorte 253 comprimido se sitúa a la izquierda del elemento 252 de detección. El resorte 253 comprimido tiene una estructura helicoidal con núcleo de aire que se extiende en la dirección izquierda-derecha. Un diámetro interior del resorte 253 comprimido es equivalente al diámetro exterior del cilindro 266B interior. El cilindro 266B interior se inserta en una porción de extremo derecho del resorte 253 comprimido, como resultado, el resorte 253 comprimido está soportado en el elemento 252 de detección.
- 60 Además, el resorte 253 comprimido se interpone en un estado comprimido entre la pared 266C de conexión del
- 65

elemento 252 de detección y la cubierta 66 de engranaje. Con esta configuración, el resorte 253 comprimido empuja de manera constante el elemento 252 de detección hacia la derecha.

5 A continuación, se describirá un estado de la unidad 238 de detección antes del uso inicial del cartucho 3 de revelado (cuando el cartucho 3 de revelado no está usado).

En un nuevo cartucho 3 de revelado, el engranaje 251 parcialmente sin dientes está en la posición inicial mostrada en la figura 20A.

10 Cuando el engranaje 251 parcialmente sin dientes está en la posición inicial, un borde aguas abajo de la parte 254A dentada en el sentido de rotación R del engranaje 251 parcialmente sin dientes está en una posición separada de la segunda parte 71D de engranaje, y la parte 254B sin dientes está frente a la segunda parte 71D de engranaje y la parte 254B sin dientes está ligeramente separada de la segunda parte 71D de engranaje.

15 Por tanto, cuando el engranaje 251 parcialmente sin dientes está en la posición inicial, los dientes 258 de engranaje del engranaje 251 parcialmente sin dientes no se engranan con la segunda parte 71D de engranaje.

20 Además, un extremo 256A de la nervadura 256 deslizante se sitúa en la parte trasera de la primera superficie 283A inclinada de una de las partes 283 de leva y está en contacto con la superficie derecha de la parte 261 de brida de detección, tal como se muestra en la figura 20B. El elemento 252 de detección está en una posición retraída por una fuerza de empuje del resorte 253 comprimido.

25 Tal como se ilustra en la figura 2, cuando el acoplamiento 67 de revelado rota en un sentido de rotación prescrito, el engranaje 68 de rodillo de revelado, el engranaje 69 de rodillo de suministro y el engranaje 70 intermedio rotan en un sentido opuesto al sentido de rotación del acoplamiento 67 de revelado. En este momento, el rodillo 7 de revelado rota junto con la rotación del engranaje 68 de rodillo de revelado, y el rodillo 8 de suministro rota junto con la rotación del engranaje 69 de rodillo de suministro. Además, cuando rota el engranaje 70 intermedio, el engranaje 71 de agitador rota en un sentido opuesto al sentido de rotación del engranaje 70 intermedio, tal como se ilustra en la figura 20A.

30 Tal como se ilustra en la figura 21A, cuando rota el engranaje 71 de agitador, una nervadura 71E proporcionado en una superficie interna de la parte 71A de engranaje del engranaje 71 de agitador rota junto con el engranaje 71 de agitador, y entra en contacto con el resalte 257 del engranaje 251 parcialmente sin dientes, que está en su posición inicial, y luego presiona el resalte 257 en un sentido en diagonal hacia abajo y hacia adelante. A través de la presión aplicada por la nervadura 71E al resalte 257, el engranaje 251 parcialmente sin dientes rota desde la posición inicial en el sentido de rotación R alrededor de un eje A6 central del árbol 236 de engranaje parcialmente sin dientes.

35 Por consiguiente, el engranaje 251 parcialmente sin dientes llega a la posición de transmisión del accionamiento, tal como se ilustra en las figuras 21A y 21B. A continuación, los dientes 258 de engranaje de la parte 254A dentada se engranan con la segunda parte 71D de engranaje. Es decir, cuando el engranaje 251 parcialmente sin dientes está en la posición de transmisión de accionamiento, los dientes 258 de engranaje del engranaje 251 parcialmente sin dientes se engranan con la segunda parte 71D de engranaje, y la segunda parte 71D de engranaje se sitúa dentro del círculo C8 de cabeza de la parte 254A dentada.

45 A medida que el engranaje 251 parcialmente sin dientes continúa rotando en el sentido de rotación R, la nervadura 256 deslizante del engranaje 251 parcialmente sin dientes se mueve en el sentido de rotación R junto con el engranaje que puede rotar 251 parcialmente sin dientes, tal como se ilustra en la figura 20B.

50 En este momento, el extremo 256A de la nervadura 256 deslizante se desliza a lo largo de la primera superficie 283A inclinada de una de las partes 283 de leva en el sentido de rotación R y empuja la primera superficie 283A inclinada hacia la izquierda. Por consiguiente, el elemento 252 de detección se mueve gradualmente hacia la izquierda desde la posición retraída en contra de la fuerza de empuje del resorte 253 comprimido. Dicho de otro modo, el elemento 252 de detección se mueve hacia la izquierda según la rotación del engranaje 251 parcialmente sin dientes, y el saliente 262 de detección se mueve hacia la izquierda junto con el movimiento del elemento 252 de detección. A medida que el engranaje 251 parcialmente sin dientes continúa rotando, el extremo 256A de la nervadura 256 deslizante se mueve desde la primera superficie 283A inclinada hasta la superficie 283B paralela de una de las partes 283 de leva y entra en contacto con la superficie 283B paralela. En este momento, el elemento 252 de detección está en la posición avanzada, es decir, una posición más avanzada hacia la izquierda en contra de la fuerza de empuje del resorte 253 comprimido.

60 Cuando el elemento 252 de detección está en la posición avanzada, el saliente 262 de detección ha avanzado hacia la izquierda a través de una rendija 275 formada en la cubierta 66 de engranaje (véase la figura 1). Cuando el saliente 262 de detección avanza hacia la izquierda a través de la rendija 275, el saliente 262 de detección entra en contacto con un accionador (no mostrado) proporcionado en el aparato 81 de formación de imágenes. Este contacto hace que el accionador se mueva desde una posición de no detección hasta una posición de detección. Un elemento receptor de luz de un fotosensor proporcionado en el aparato 81 de formación de imágenes recibe luz de

65

detección cuando el accionador se mueve hasta la posición de detección, y el fotosensor emite una señal de recepción de luz. A medida que el engranaje 251 parcialmente sin dientes continúa rotando, el extremo 256A de la nervadura 256 deslizante se mueve desde la superficie 283B paralela hasta la segunda superficie 283C inclinada de una de las partes 283 de leva y entra en contacto con la segunda superficie 283C inclinada. El extremo 256A de la nervadura 256 deslizante se desliza a lo largo de la segunda superficie 283C inclinada en el sentido de rotación R. Por consiguiente, el elemento 252 de detección se mueve gradualmente hacia la derecha debido a la fuerza de empuje del resorte 253 comprimido. Como resultado, el saliente 262 de detección se retrae gradualmente en la cubierta 66 de engranaje. Cuando el saliente 262 de detección se separa del accionador en el aparato 81 de formación de imágenes, un elemento de empuje (no mostrado) proporcionado en el aparato 81 de formación de imágenes devuelve el accionador desde la posición de detección hasta la posición de no detección. Es decir, el accionador en el aparato 81 de formación de imágenes se mueve hasta una posición entre un elemento emisor de luz y el elemento receptor de luz del fotosensor, y el accionador impide que el elemento receptor de luz del fotosensor reciba la luz de detección y detiene la emisión de la señal de recepción de luz del fotosensor.

A medida que el engranaje 251 parcialmente sin dientes continúa rotando, el elemento 252 de detección se mueve de nuevo desde la posición retraída hasta la posición avanzada y desde la posición avanzada hasta la posición retraída dos veces para las dos partes 283 de leva restantes. Por consiguiente, el accionador en el aparato 81 de formación de imágenes se mueve desde la posición de no detección hasta la posición de detección y desde la posición de detección hasta la posición de no detección dos veces. Por consiguiente, el fotosensor emite dos señales de recepción de luz. Dicho de otro modo, el fotosensor emite un total de tres señales de recepción de luz durante la operación de detección en la tercera realización.

Tal como se describió anteriormente, el elemento 252 de detección puede estar dotado de al menos una parte 283 de leva. Por tanto, el elemento 252 de detección puede moverse desde la posición retraída hasta la posición avanzada y desde la posición avanzada hasta la posición retraída una vez para cada una de las dos partes 283 de leva restantes.

Cuando la parte 254A dentada del engranaje 251 parcialmente sin dientes se separa posteriormente de la segunda parte 71D de engranaje, tal como se ilustra en la figura 22, el engranaje 251 parcialmente sin dientes deja de rotar. Cuando se completa la operación para hacer rotar el engranaje 251 parcialmente sin dientes, el engranaje 251 parcialmente sin dientes ha llegado a la posición terminal.

De esta manera, el aparato 81 de formación de imágenes puede determinar si el cartucho 3 de revelado es un producto no usado (nuevo) detectando el elemento 252 de detección.

10. Variaciones de las realizaciones

A continuación, se describirá un cartucho 3 de revelado según una variación de la segunda realización con referencia a la figura 23, en el que las partes y los componentes similares descritos en la segunda realización se designan con los mismos números de referencia para evitar duplicar la descripción.

El cuerpo 101 rotatorio detectado según la segunda realización descrita anteriormente tiene la parte 101A dentada con dientes de engranaje proporcionados en su superficie circunferencial. Sin embargo, en la variación de la segunda realización mostrada en la figura 23, un cuerpo 111 rotatorio detectado está configurado como un cuerpo rotatorio de fricción que no tiene dientes de engranaje.

En este caso, el cuerpo 111 rotatorio detectado incluye una parte 111A de contacto, una parte 111B sin contacto y un saliente 112 de detección.

La parte 111A de contacto ocupa aproximadamente dos terceras partes de una circunferencia del cuerpo 111 rotatorio detectado, es decir, una región del cuerpo 111 rotatorio detectado equivalente a una forma de sector en una vista lateral que tiene un ángulo central de aproximadamente 240°. La parte 111A de contacto tiene una capa 111C de caucho formada sobre una superficie circunferencial completa de la parte 111A de contacto. Una porción C7 circunferencial de la parte 111A de contacto está separada del saliente 60L. Dicho de otro modo, el saliente 60L se sitúa fuera de la porción C7 circunferencial de la parte 111A de contacto.

La parte 111B sin contacto ocupa aproximadamente la tercera parte restante de la circunferencia del cuerpo 111 rotatorio detectado, excluyendo la región ocupada por la parte 111A de contacto. La parte 111B sin contacto es una región del cuerpo 111 rotatorio detectado equivalente a una forma de sector en una vista lateral con un ángulo central de aproximadamente 120°. La parte 111B sin contacto no tiene una capa de caucho.

El saliente 112 de detección se dispone en una posición desplazada radialmente fuera del centro del cuerpo 111 rotatorio detectado. El saliente 112 de detección tiene una forma de columna cuadrada que sobresale hacia la izquierda desde una superficie izquierda del cuerpo 111 rotatorio detectado.

Cuando se monta un cartucho 3 de revelado en un estado no usado (nuevo) en el cuerpo 82 de aparato del aparato

81 de formación de imágenes, la capa 111C de caucho de la parte 111A de contacto entra en contacto con la segunda parte 71D de engranaje del engranaje 71 de agitador y, el contacto hace que el cuerpo 111 rotatorio detectado rote durante una duración prescrita. El cuerpo 111 rotatorio detectado deja de rotar cuando la parte 111A de contacto no está en contacto con la segunda parte 71D de engranaje del engranaje 71 de agitador.

5 En esta variación, el cuerpo 111 rotatorio detectado es un ejemplo de un engranaje de fricción. La porción C7 circunferencial de la parte 111A de contacto del cuerpo 111 rotatorio detectado es un ejemplo de un círculo de cabeza para el engranaje de fricción.

10 La variación de la segunda realización puede obtener los mismos efectos ventajosos descritos anteriormente para la segunda realización.

15 A continuación, se describirá un cartucho 3 de revelado según una variación de la tercera realización con referencia a la figura 24, en el que las partes y los componentes similares descritos en la tercera realización se designan con los mismos números de referencia para evitar duplicar la descripción.

20 En la variación de la tercera realización, el engranaje 251 parcialmente sin dientes puede ser un engranaje que rota cuando se acciona a través de contacto, tal como un engrane con otro engranaje. Por ejemplo, el engranaje 251 parcialmente sin dientes puede ser un cuerpo rotatorio sin los dientes 258 de engranaje o una rueda de fricción que no tiene dientes de engranaje. Más específicamente, el engranaje 251 parcialmente sin dientes puede estar dotado de un elemento 320 de aplicación de resistencia en lugar de los dientes 258 de engranaje. El elemento 320 de aplicación de resistencia está formado por un material que tiene un coeficiente de fricción relativamente alto, tal como un caucho, y se proporciona al menos alrededor de la superficie circunferencial exterior del engranaje 251 parcialmente sin dientes. La segunda parte 71D de engranaje se sitúa dentro de una circunferencia rotatoria del elemento 320 de aplicación de resistencia. En este caso, la fricción generada entre el elemento 320 de aplicación de resistencia y la segunda parte 71D de engranaje transmite una fuerza de accionamiento al engranaje 251 parcialmente sin dientes para hacer rotar el engranaje 251 parcialmente sin dientes. No se limita al material y la forma particulares del elemento 320 de aplicación de resistencia, siempre que el elemento 320 de aplicación de resistencia genere suficiente fricción con la segunda parte 71D de engranaje para hacer rotar el engranaje 251 parcialmente sin dientes.

La variación de la tercera realización descrita anteriormente puede obtener los mismos efectos ventajosos descritos para la tercera realización.

35 Aunque la descripción se ha realizado en detalle con referencia a las realizaciones de la misma, resultará evidente para los expertos en la técnica que pueden realizarse diversos cambios y modificaciones en la misma dentro del alcance de protección determinado por las reivindicaciones adjuntas.

[Lista de símbolos de referencia]

40 2: cartucho de tambor, 3: cartucho de revelado, 4: tambor fotosensible, 7: rodillo de revelado, 7A: árbol de rodillo de revelado, 7B: cuerpo principal de rodillo de revelado, 7C: porción de extremo izquierdo, 8: rodillo de suministro, 8A: árbol de rodillo de suministro, 8B: cuerpo principal de rodillo de suministro, 8C: porción de extremo izquierdo, 11: agitador, 11A: árbol de agitador, 11B: palas, 11C: porción de extremo izquierdo, 50: cojinete, 51: carcasa, 53L: pared izquierda, 53R: derecha pared, 60L: saliente, 60R: saliente, 66: cubierta de engranaje, 67: acoplamiento de revelado, 68: engranaje de rodillo de revelado, 69: engranaje de rodillo de suministro, 70: engranaje intermedio, 70A: engranaje de diámetro grande, 70B: engranaje de diámetro pequeño, 71: engranaje de agitador, 71A: parte de engranaje, 71D: segunda parte de engranaje, 101: cuerpo rotatorio detectado, 111: cuerpo rotatorio detectado, A1: eje central, A2: eje central, A3: eje central, C1: círculo de cabeza, C2: círculo de cabeza, C3: círculo de cabeza, C4: círculo de cabeza, C5: círculo de cabeza, C6: círculo de cabeza, C7: porción circunferencial, D1: distancia, D2: longitud, D3: distancia, D4: distancia, L: plano imaginario

REIVINDICACIONES

1. Cartucho (3) de revelado que comprende:
- 5 una carcasa (51) configurada para alojar un revelador en la misma;
- un rodillo (7) de revelado que se extiende en una primera dirección;
- 10 un engranaje (68) de rodillo de revelado montado en el rodillo (7) de revelado y que puede rotar con el rodillo de revelado, situándose el engranaje de rodillo de revelado en una superficie (53L) exterior de la carcasa;
- un acoplamiento (67) que puede rotar alrededor de un primer eje (A3) que se extiende en la primera dirección y situado en la superficie exterior, incluyendo el acoplamiento un engranaje (72) de acoplamiento que se engrana con el engranaje de rodillo de revelado, pudiendo rotar el engranaje de acoplamiento con el acoplamiento;
- 15 un primer engranaje (70A) intermedio que se engrana con el engranaje de acoplamiento y que puede rotar alrededor de un segundo eje (A4) que se extiende en la primera dirección, situándose el primer engranaje intermedio en la superficie exterior;
- 20 un segundo engranaje (70B) intermedio que puede rotar con el primer engranaje intermedio alrededor del segundo eje, situándose el segundo engranaje intermedio en la superficie exterior y separado más lejos de la superficie exterior que el primer engranaje intermedio de la superficie exterior, en el que un diámetro del segundo engranaje intermedio es menor que un diámetro del primer engranaje intermedio;
- 25 un agitador (11) que se extiende en la primera dirección;
- un primer engranaje (71A) de agitador montado en el agitador y que puede rotar con el agitador alrededor de un tercer eje (A2) que se extiende en la primera dirección, situándose el primer engranaje de agitador en la superficie exterior y engranándose con el segundo engranaje intermedio; y
- 30 un saliente (60L) que se extiende en la primera dirección, situándose el saliente entre el primer eje (A3) y el tercer eje (A2) en una segunda dirección que conecta el primer eje y el tercer eje y se sitúa en la superficie exterior, situándose el saliente fuera de un círculo (C10) de cabeza del engranaje (68) de rodillo de revelado, fuera de un círculo (C9) de cabeza del engranaje (72) de acoplamiento, fuera de un círculo (C1) de cabeza del primer engranaje (70A) intermedio y fuera de un círculo (C2) de cabeza del segundo engranaje (70B) intermedio,
- 35 caracterizado porque el primer engranaje (71A) de agitador está separado del saliente (60L) en la primera dirección,
- 40 en el que el saliente (60L) está configurado para recibir una fuerza de presión desde un cartucho (2) de tambor en respuesta al montaje del cartucho de revelado en el cartucho de tambor y en el que un borde del primer engranaje (71A) de agitador en la primera dirección está separado más lejos de la superficie (53L) exterior que el saliente (60L) de la superficie exterior para no impedir que la parte (71A) de engranaje rote aunque se sitúe el saliente (60L) dentro de un círculo (C3) de cabeza de la parte (71A) de engranaje en la segunda dirección.
- 45
- 50 2. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 1, en el que un borde del primer engranaje (71A) de agitador en la primera dirección está separado del saliente (60L).
3. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 2, en el que un borde del primer engranaje (71A) de agitador frente a la superficie (53L) exterior está separado del saliente (60L).
- 55
4. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 1, en el que una longitud (D1) en la primera dirección entre la superficie (53L) exterior y el primer engranaje (71A) de agitador es mayor que una longitud (D2) del saliente (60L) desde la superficie exterior en la primera dirección.
- 60
5. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 1, en el que una longitud (D1) en la primera dirección entre la superficie (53L) exterior y un borde del primer engranaje (71A) de agitador es mayor que una longitud (D2) del saliente (60L) desde la superficie exterior en la primera dirección.
- 65
6. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 1, en el que una longitud (D1) en la primera dirección entre la superficie (53L) exterior y un borde del primer engranaje (71A) de agitador frente a la superficie exterior es mayor que una longitud (D2) del saliente (60L) desde la superficie exterior en la primera dirección.

7. Cartucho (3) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el saliente (60L) se une a la superficie (53L) exterior.
- 5 8. Cartucho (3) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el saliente (60L) sobresale de la superficie (53L) exterior.
9. Cartucho (3) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el primer engranaje (70A) intermedio se sitúa en un lado con relación a un plano imaginario (L) que conecta el rodillo (7) de revelado y el agitador (11), y
10 en el que el saliente (60L) se sitúa en un lado opuesto del primer engranaje intermedio con respecto al plano imaginario.
- 15 10. Cartucho (3) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el saliente (60L) incluye una superficie (61) curva para recibir la fuerza de presión desde el cartucho (2) de tambor.
11. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 10, en el que la curvatura de la superficie (61) se curva en un sentido desde el rodillo (7) de revelado hacia el saliente.
- 20 12. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 1, en el que el saliente (60L) recibe una fuerza de presión que se dirige hacia un tambor (4) fotosensible del cartucho (2) de tambor en respuesta al montaje del cartucho de revelado en el cartucho de tambor.
- 25 13. Cartucho (3) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende además:
un rodillo (8) de suministro que se extiende en la primera dirección, estando el rodillo de suministro configurado para suministrar el revelador al rodillo (7) de revelado; y
30 un engranaje (69) de rodillo de suministro montado en el rodillo de suministro y que puede rotar con el rodillo de suministro, engranándose el engranaje de rodillo de suministro con el engranaje (72) de acoplamiento y situándose en la superficie (53L) exterior, y
en el que el saliente (60L) se sitúa fuera de un círculo (C4) de cabeza del engranaje de rodillo de suministro.
- 35 14. Cartucho (3) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que la carcasa (51) incluye la superficie (53L) exterior y una segunda superficie (53R) exterior separada de la superficie exterior en la primera dirección, y
40 en el que el engranaje (68) de rodillo de revelado, el acoplamiento (67), el primer engranaje (70A) intermedio, el segundo engranaje (70B) intermedio, el primer engranaje (71A) de agitador y el saliente (60L) se sitúan en la superficie exterior.
- 45 15. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 14, que comprende además un segundo saliente (60R) que se extiende en la primera dirección y se sitúa en la segunda superficie (53R) exterior, y
en el que al menos una parte del saliente (60L) se alinea con al menos una parte del segundo saliente (60R) en la primera dirección.
- 50 16. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 15, en el que el segundo saliente (60R) se une a la segunda superficie (53R) exterior.
17. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 15, en el que el segundo saliente (60R) sobresale de la segunda superficie (53R) exterior.
- 55 18. Cartucho (3) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en el que el saliente (60L) incluye una superficie (61) curva que se curva en un sentido desde el rodillo (7) de revelado hacia el saliente, y
60 en el que el segundo saliente (60R) incluye una superficie (62) curva que se curva en un sentido desde el rodillo de revelado hacia el segundo saliente.
19. Cartucho (3) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en el que el saliente (60L) incluye una superficie (61) para recibir una fuerza de presión, y
65 en el que el segundo saliente (60R) incluye una superficie (62) para recibir una fuerza de presión.

20. Cartucho (3) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 19, en el que el saliente (60L) y el segundo saliente (60R) reciben una fuerza de presión desde un cartucho (2) de tambor en respuesta al montaje del cartucho de revelado en el cartucho de tambor.
- 5 21. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 20, en el que el saliente (60L) y el segundo saliente (60R) reciben una fuerza de presión que se dirige hacia un tambor (4) fotosensible del cartucho (2) de tambor en respuesta al montaje del cartucho de revelado en el cartucho de tambor.
- 10 22. Cartucho (3) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 21, en el que el agitador (11) comprende:
- un cuerpo principal de agitador situado entre la superficie (53L) exterior y la segunda superficie (53R) exterior; y
- 15 un árbol (11A) de agitador que se extiende en la primera dirección, penetrando una porción (11C) de extremo del árbol de agitador en la superficie exterior, y
- en el que el primer engranaje (71A) de agitador se monta en la una porción de extremo del árbol de agitador.
- 20 23. Cartucho (3) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 22, en el que el rodillo (7) de revelado comprende:
- un cuerpo (7B) principal de rodillo de revelado situado entre la superficie (53L) exterior y la segunda superficie (53R) exterior; y
- 25 un árbol (7A) de rodillo de revelado que se extiende en la primera dirección, penetrando una porción (7C) de extremo del árbol de rodillo de revelado la superficie exterior, y
- 30 en el que el engranaje (68) de rodillo de revelado se monta en la una porción de extremo del árbol de rodillo de revelado.
24. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 23, en el que una longitud entre el cuerpo (7B) principal de rodillo de revelado y el primer engranaje (71A) de agitador en la primera dirección es mayor que una longitud entre un extremo del saliente (60L) y el primer engranaje de agitador en la primera dirección.
- 35 25. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 24, que comprende además un rodillo (8) de suministro que se extiende en la primera dirección, estando configurado el rodillo de suministro para suministrar el revelador al rodillo de revelado, comprendiendo el rodillo de suministro:
- 40 un cuerpo (8B) principal de rodillo de suministro situado entre la superficie (53L) exterior y la segunda superficie (53R) exterior;
- 45 un árbol (8A) de rodillo de suministro que se extiende en la primera dirección, penetrando una porción (8C) de extremo del árbol (8A) de rodillo de suministro en la superficie exterior; y
- un engranaje (69) de rodillo de suministro montado en la una porción de extremo del árbol de rodillo de suministro, pudiendo rotar el engranaje de rodillo de suministro con el rodillo de suministro, situándose el engranaje de rodillo de suministro en la superficie exterior y engranándose con el engranaje (72) de acoplamiento, y
- 50 en el que el saliente (60L) se sitúa fuera de un círculo (C4) de cabeza del engranaje de rodillo de suministro.
- 55 26. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 23, que comprende además un cojinete (50) situado en la superficie exterior, penetrando la una porción (7C) de extremo del árbol (7A) de rodillo de revelado en el cojinete,
- 60 en el que el cojinete incluye un árbol (57) de acoplamiento que se extiende desde el cojinete en la primera dirección,
- en el que el acoplamiento (67) puede rotar con relación al árbol de acoplamiento, y
- 65 en el que el engranaje (68) de rodillo de revelado se monta en la una porción (7C) de extremo del árbol (7A) de rodillo de revelado.

27. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 26, que comprende además un rodillo (8) de suministro que se extiende en la primera dirección, estando configurado el rodillo de suministro para suministrar el revelador al rodillo (7) de revelado, comprendiendo el rodillo de suministro:
- 5 un cuerpo (8B) principal de rodillo de suministro situado entre la superficie (53L) exterior y la segunda superficie (53R) exterior;
- 10 un árbol (8A) de rodillo de suministro que se extiende en la primera dirección, una porción (8C) de extremo del árbol (8A) de rodillo de suministro que penetra en la superficie exterior y el cojinete (50); y
- 15 un engranaje (69) de rodillo de suministro montado en la una porción de extremo del árbol de rodillo de suministro, pudiendo rotar el engranaje de rodillo de suministro con el rodillo de suministro, situándose el engranaje de rodillo de suministro en la superficie exterior y engranándose con el engranaje (72) de acoplamiento,
- en el que el saliente (60L) se sitúa fuera de un círculo (C4) de cabeza del engranaje de rodillo de suministro.
28. Cartucho (3) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 27, que comprende además una cubierta (66) de engranaje que cubre al menos parte de al menos uno del engranaje (68) de rodillo de revelado, el acoplamiento (67), el primer engranaje (70A) intermedio, el segundo engranaje (70B) intermedio y el primer engranaje (71A) de agitador.
29. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 28, en el que al menos una parte del saliente (60L) se sitúa fuera de la cubierta (66) de engranaje.
30. Cartucho (3) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 29, en el que al menos una parte del saliente (60L) se sitúa dentro de un círculo (C3) de cabeza del primer engranaje (71A) de agitador.
31. Cartucho (3) de revelado según la reivindicación 30, en el que un borde del saliente (60L) frente al primer engranaje (71A) de agitador está separado del primer engranaje de agitador en la primera dirección.
32. Cartucho (3) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 31, que comprende además:
- 35 un segundo engranaje (71D) de agitador que puede rotar con el primer engranaje (71A) de agitador alrededor del tercer eje (A2), situándose el segundo engranaje de agitador más cerca de la superficie (53L) exterior que el primer engranaje de agitador, en el que un diámetro del segundo engranaje de agitador es menor que un diámetro del primer engranaje de agitador;
- 40 un engranaje (101, 111, 251) de fricción que puede engranarse con el segundo engranaje de agitador, situándose el engranaje de fricción en la superficie exterior; y
- 45 una parte (102, 112, 262) de saliente situada separada más lejos de la superficie exterior que el engranaje de fricción y sobresaliendo en la primera dirección, pudiendo moverse la parte de saliente en la primera dirección en respuesta a la rotación del engranaje de fricción, y
- en el que el saliente (60L) se sitúa fuera de un círculo (C5) de cabeza del segundo engranaje de agitador y fuera de un círculo (C6, C7, C8) de cabeza del engranaje de fricción.
- 50 33. Cartucho (3) de revelado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 32, en el que el agitador (11) incluye un árbol (11A) de agitador que se extiende a lo largo del tercer eje (A2),
- 55 en el que el primer engranaje (71A) de agitador se monta en el árbol de agitador y puede rotar con el árbol de agitador, y
- en el que el saliente (60L) se sitúa entre el acoplamiento (67) y el árbol (11A) de agitador en una segunda dirección que conecta el acoplamiento que puede rotar alrededor del primer eje (A3) y el árbol (11A) de agitador que se extiende a lo largo del tercer eje (A2).

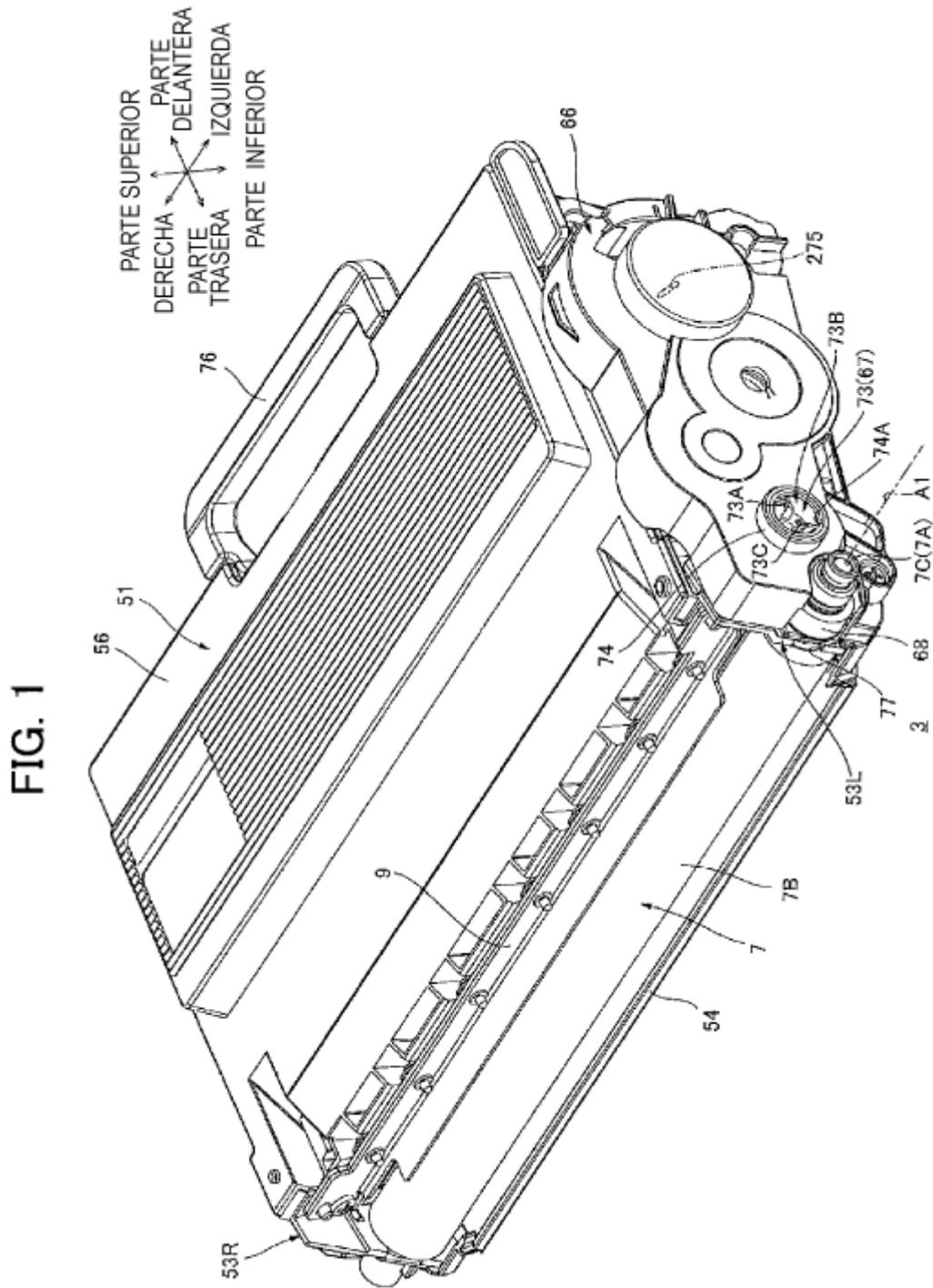


FIG. 2

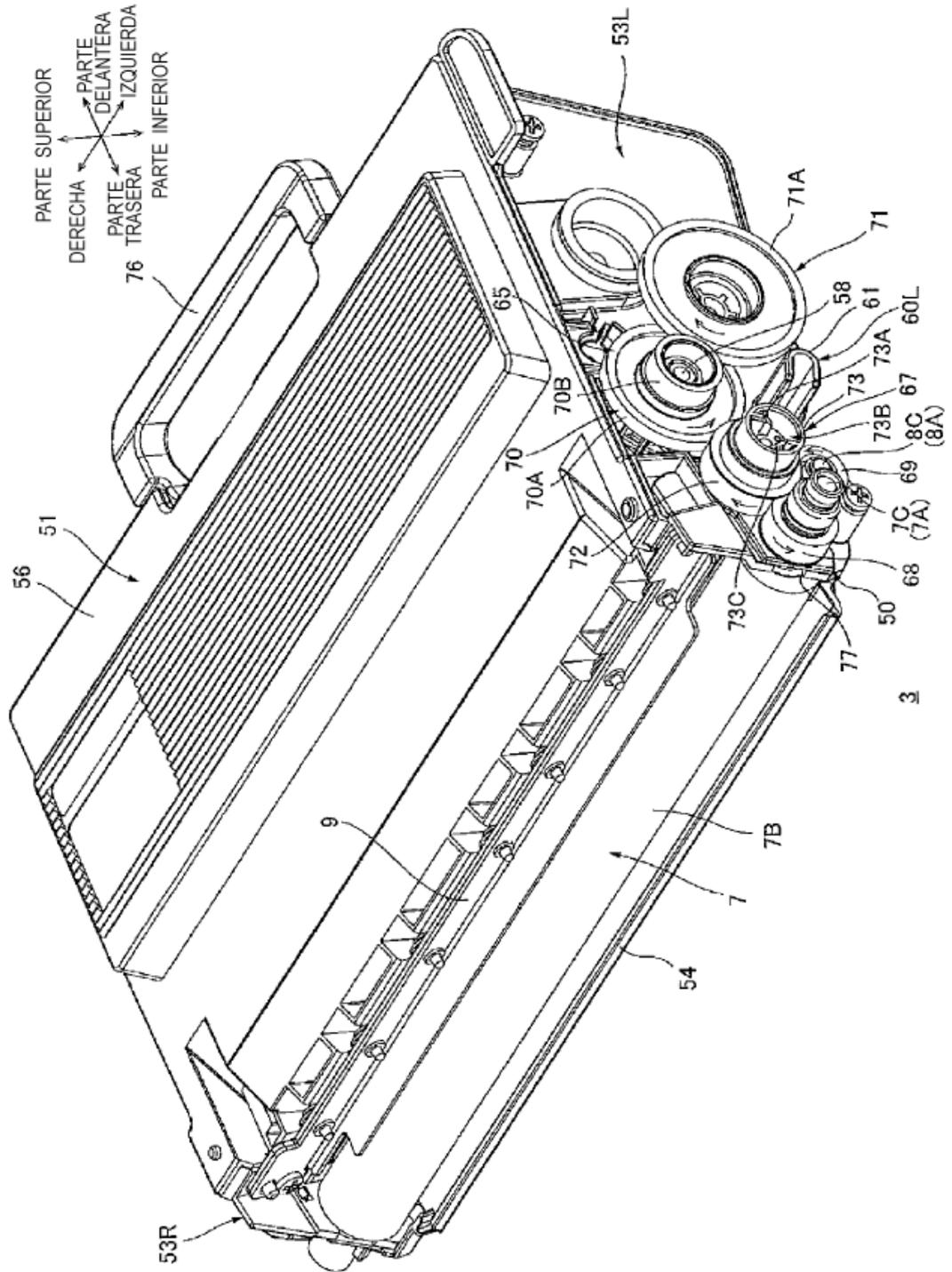
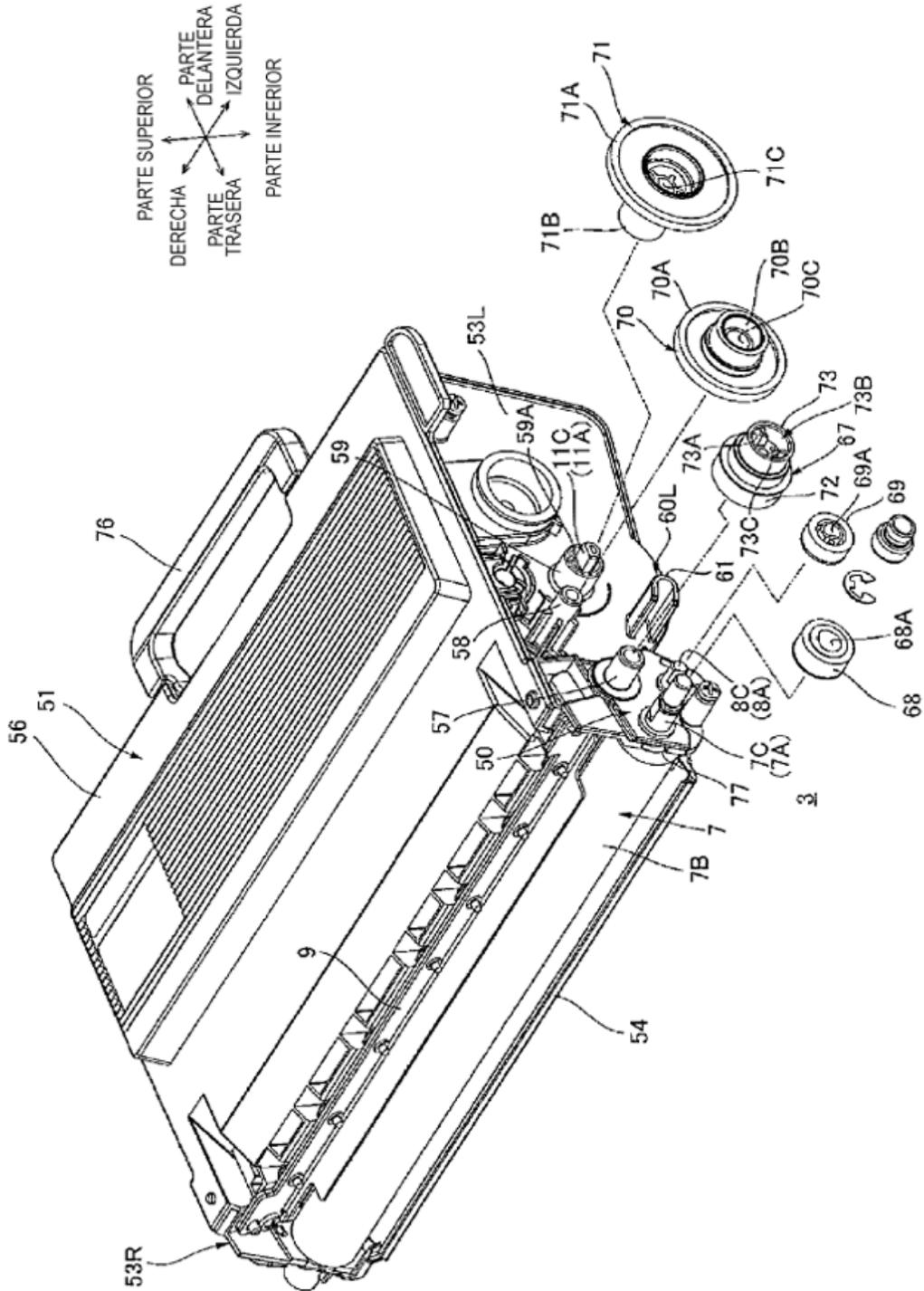


FIG. 3



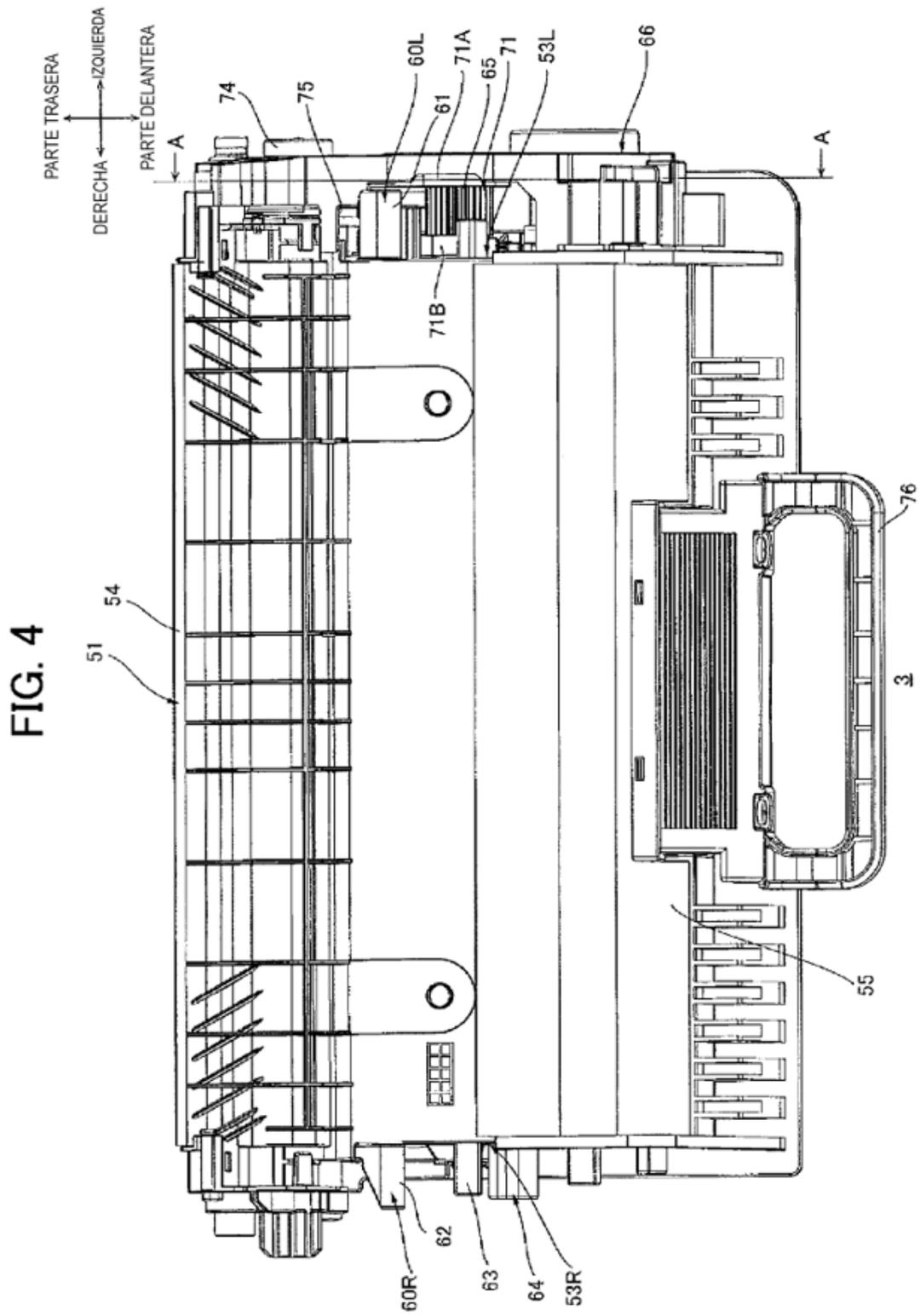


FIG. 5

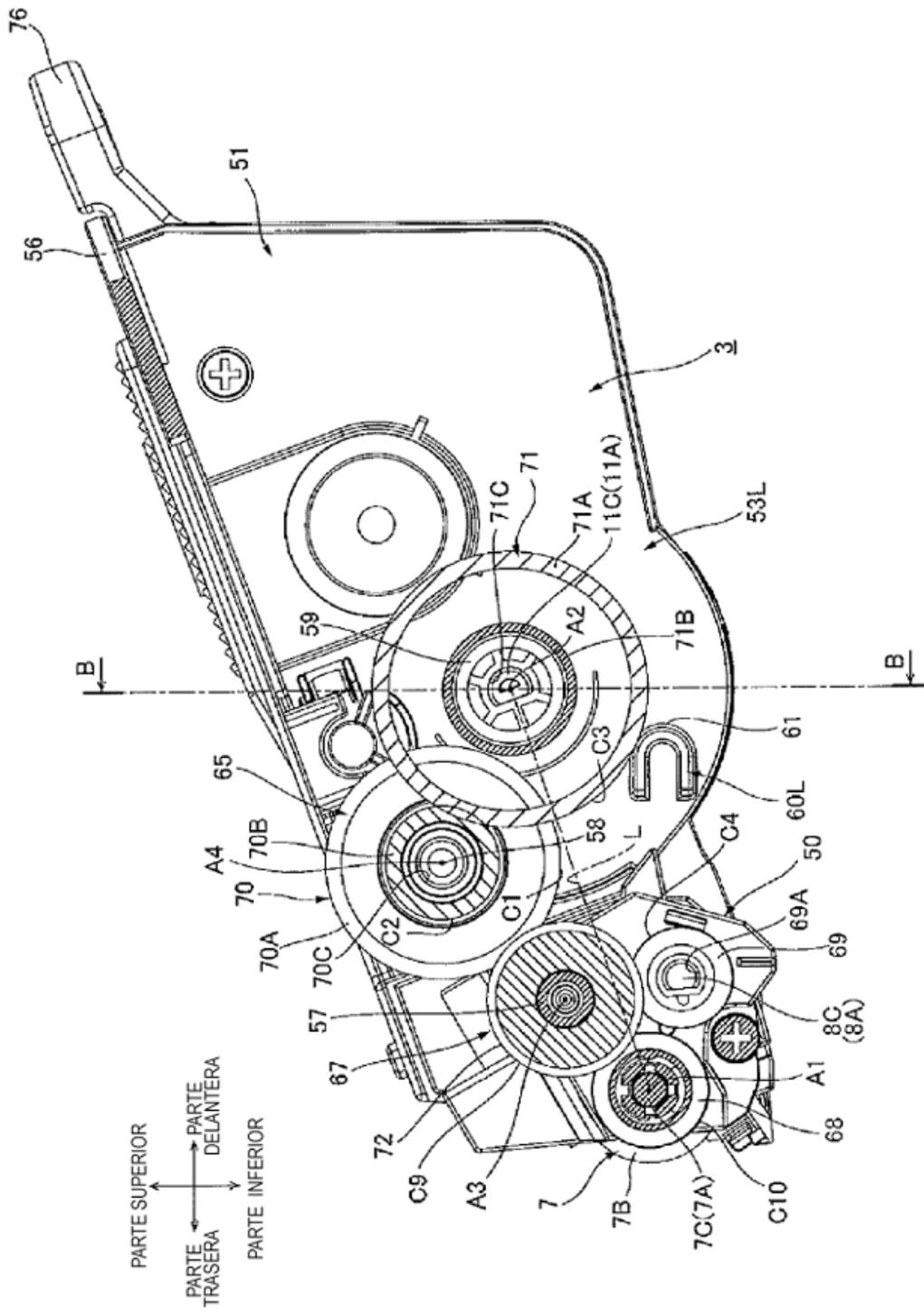


FIG. 6

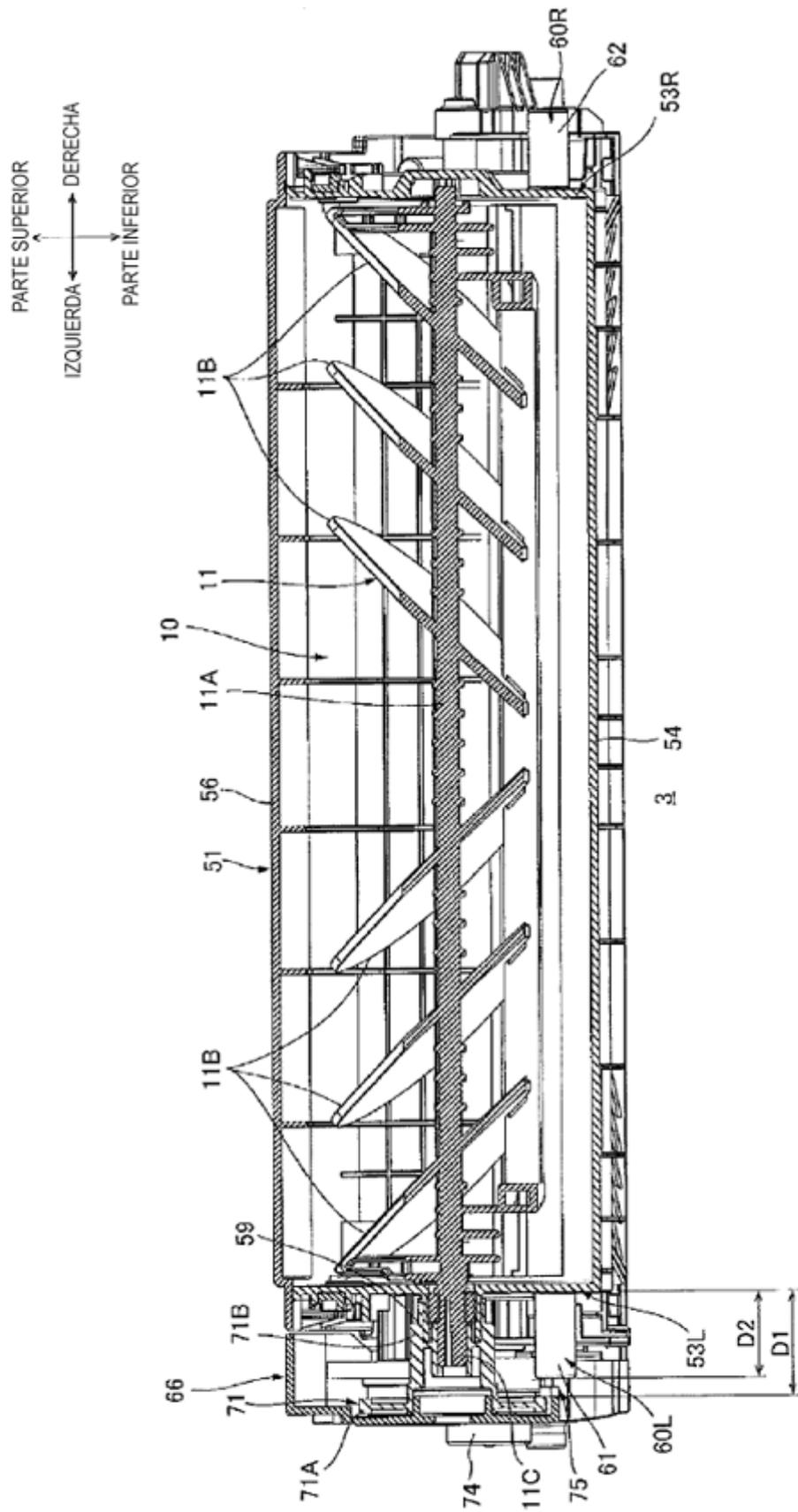


FIG. 7

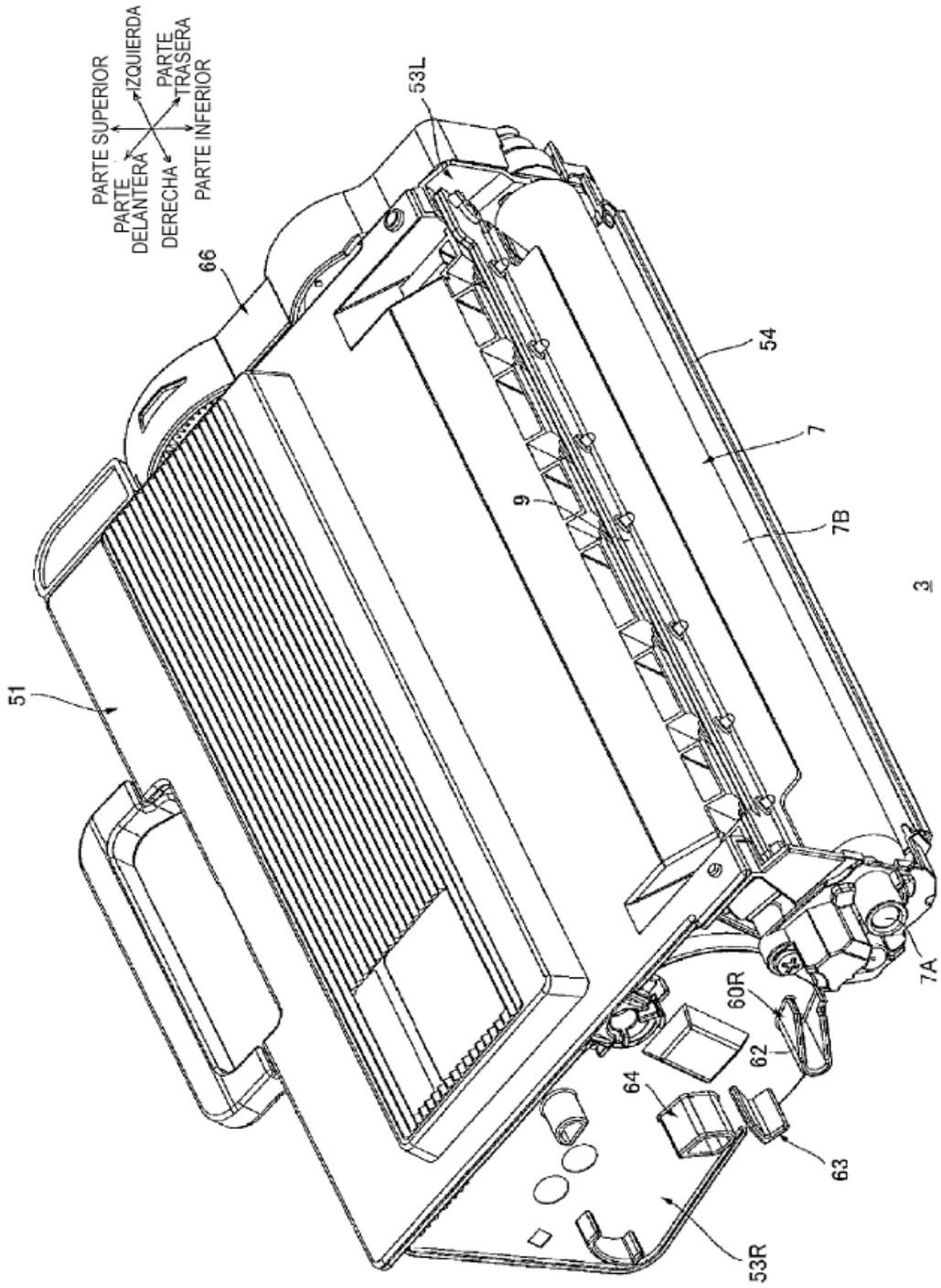


FIG. 8

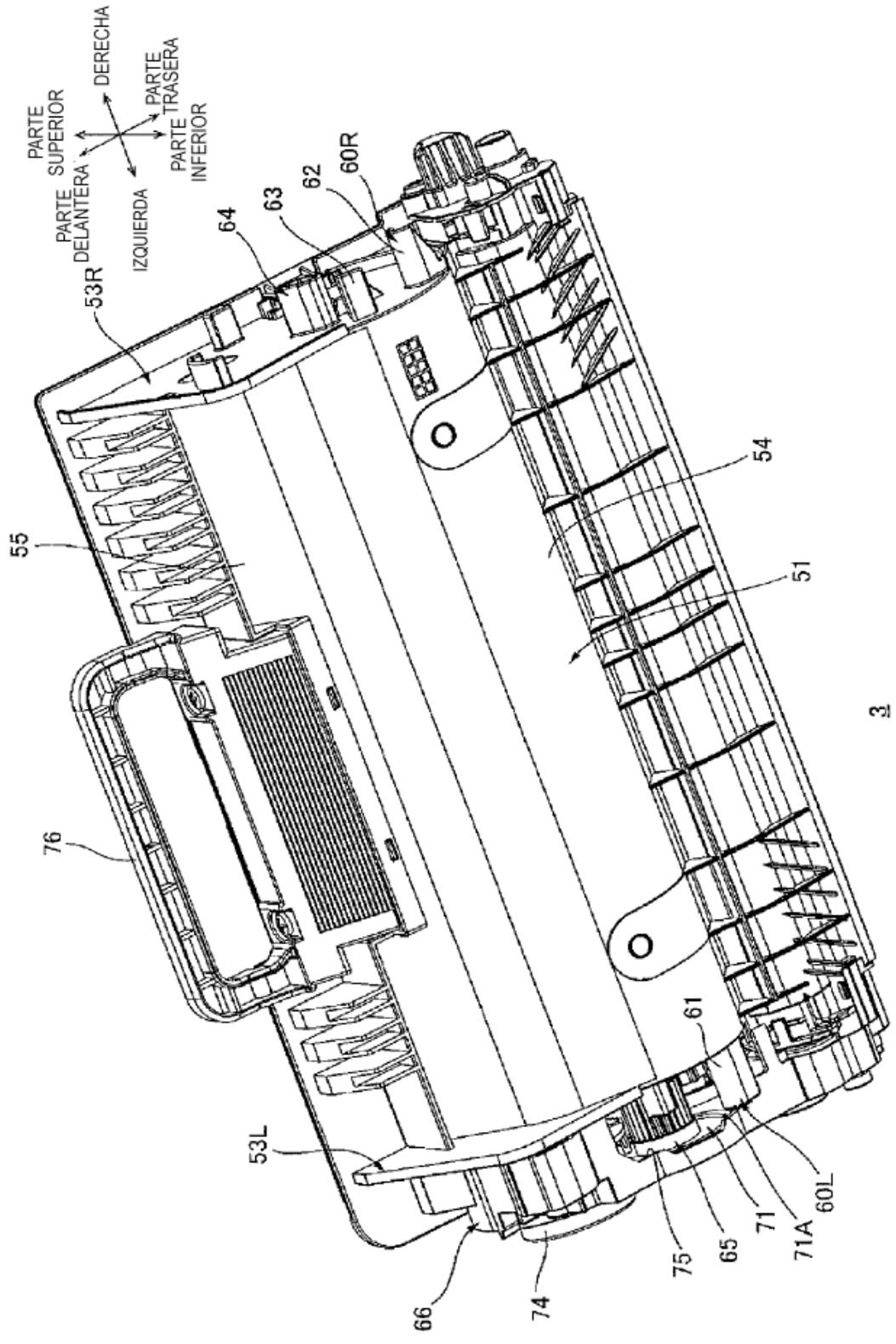


FIG. 9

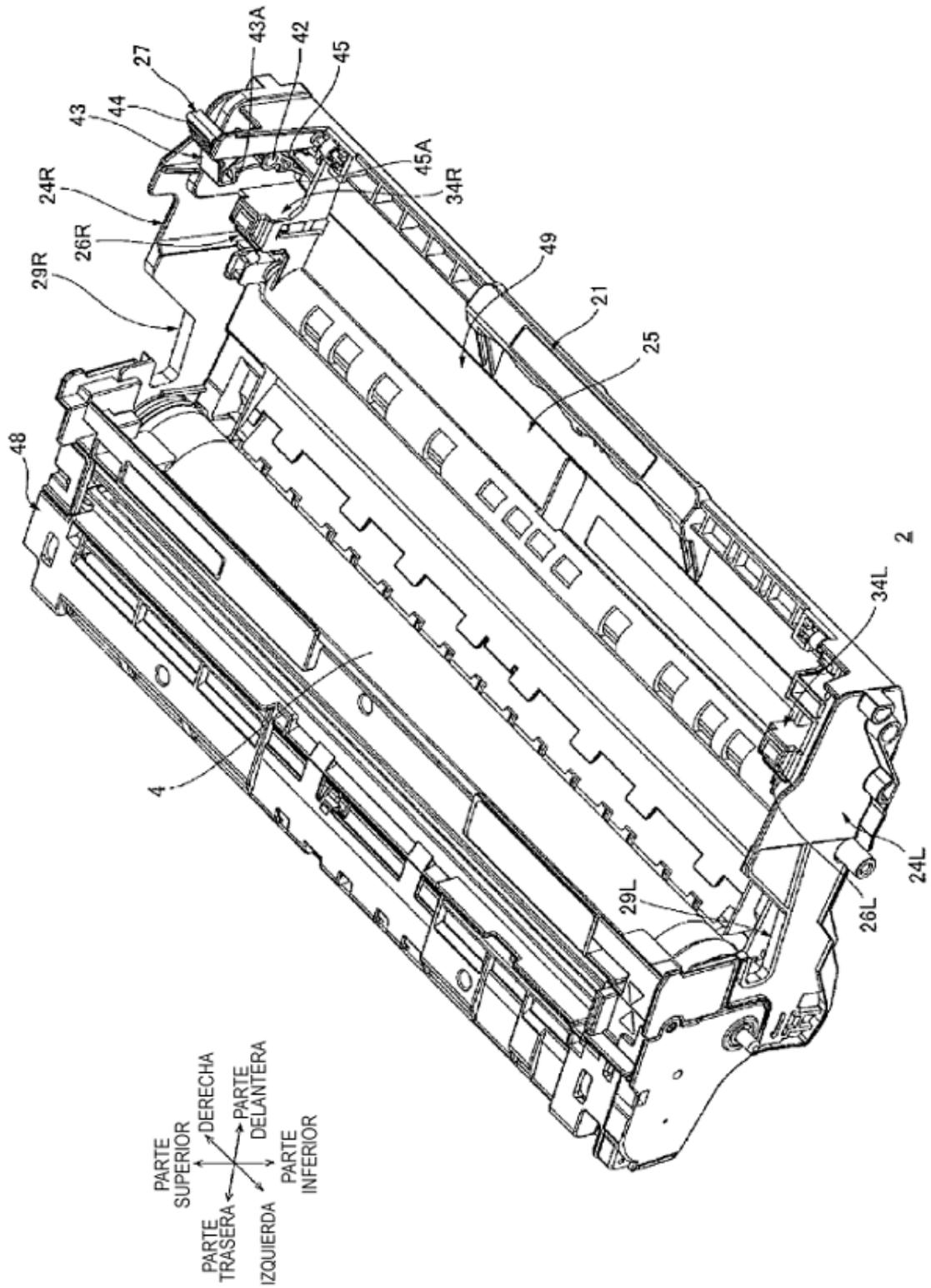


FIG. 10

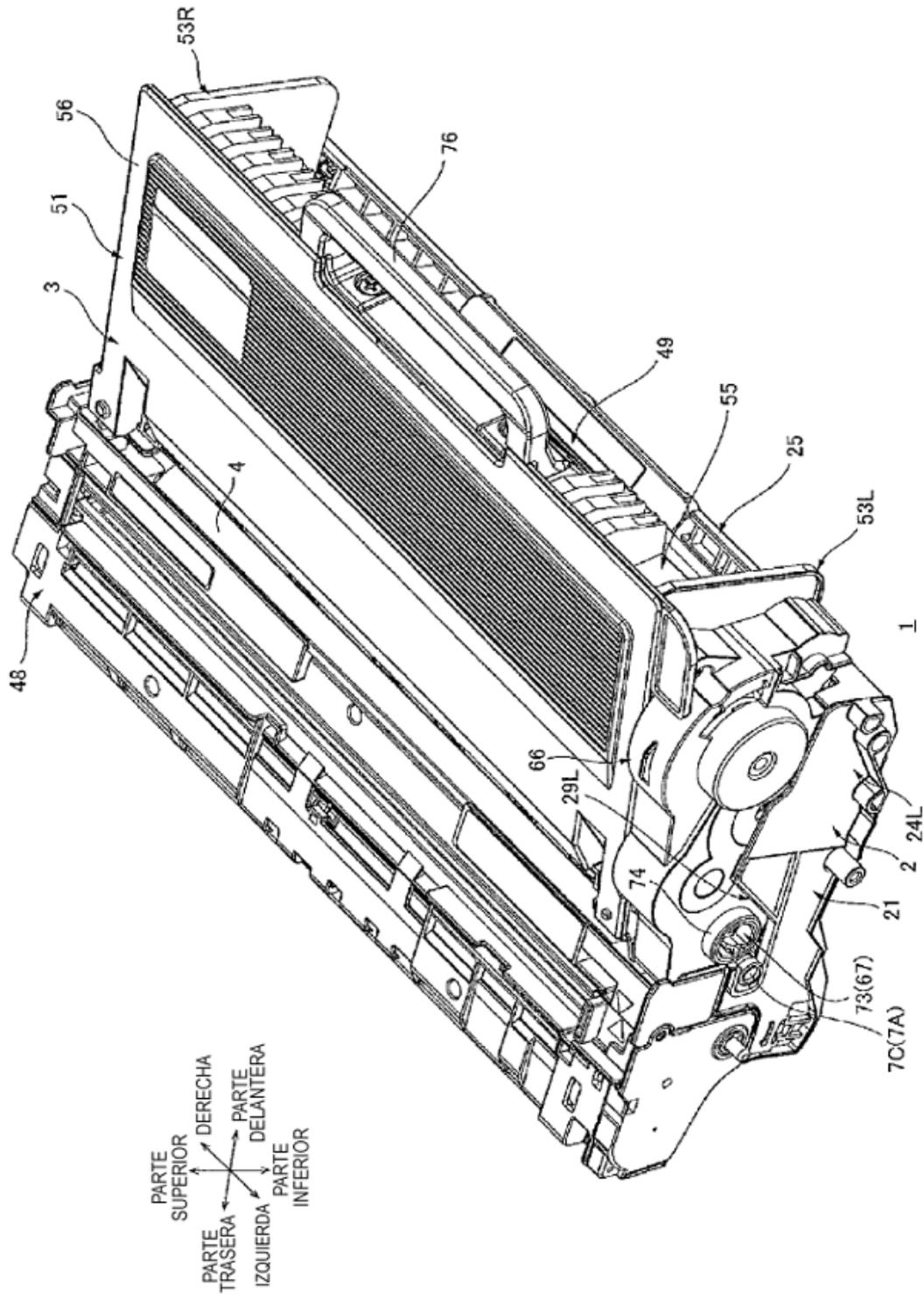


FIG. 11

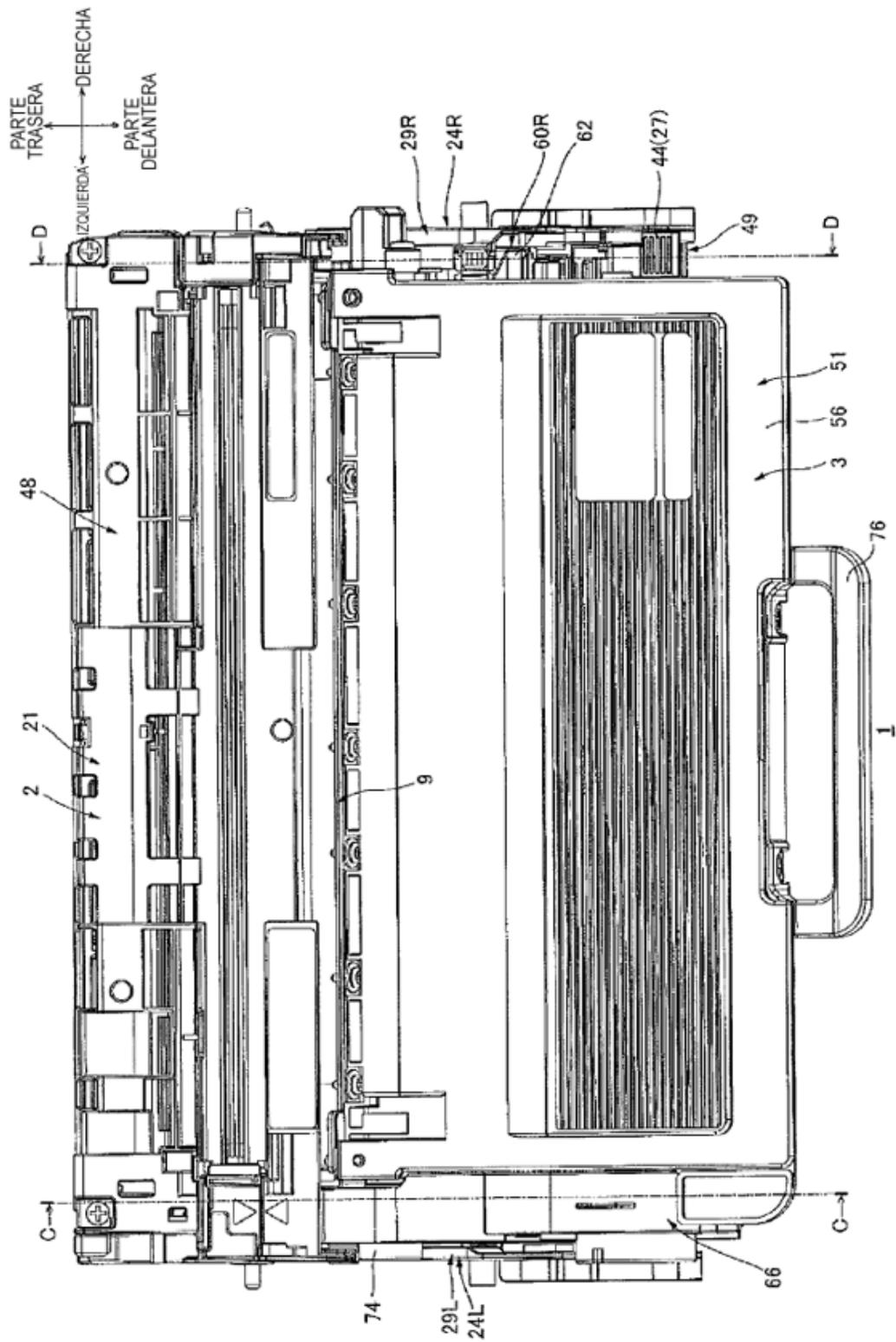


FIG. 12

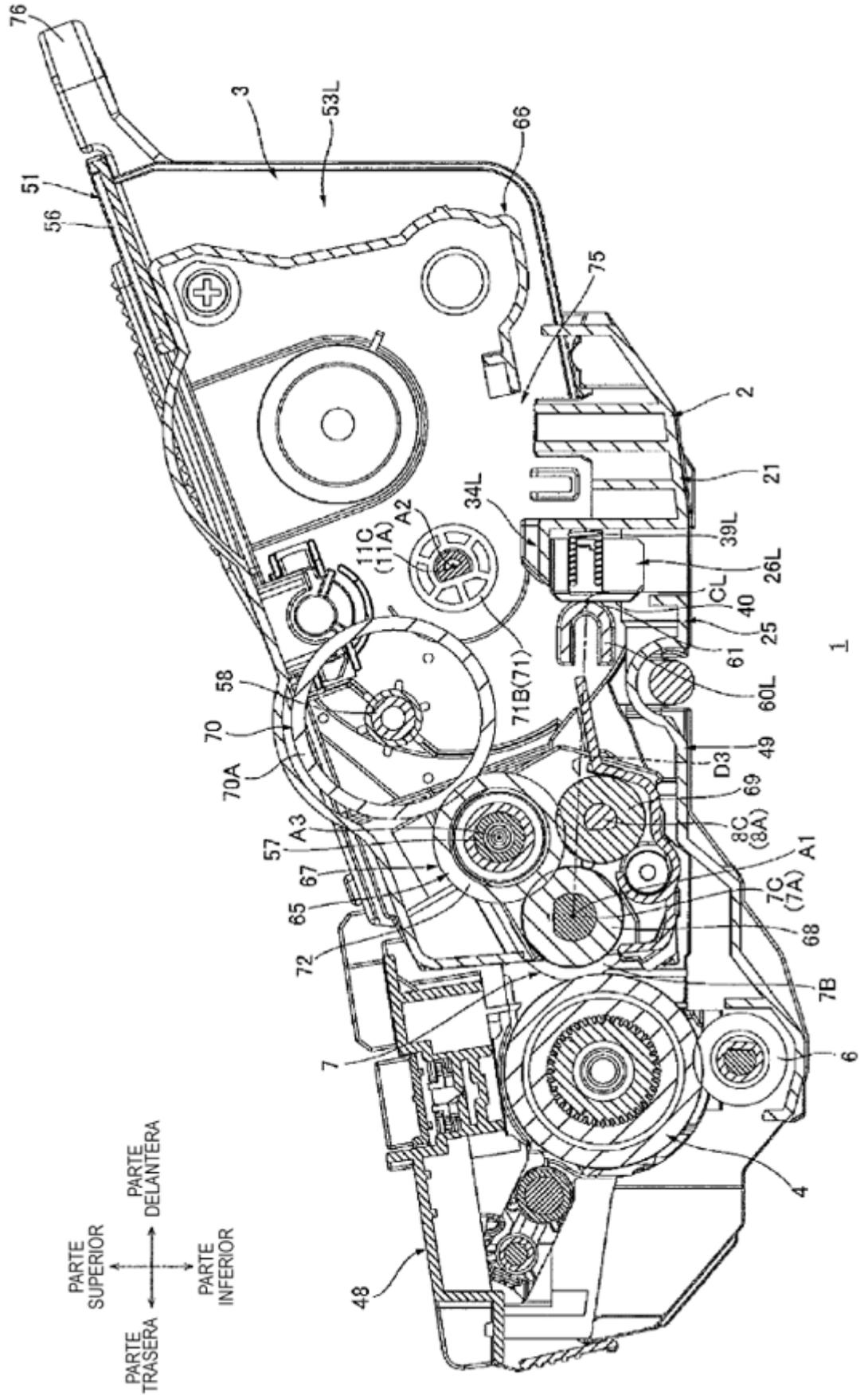


FIG. 13

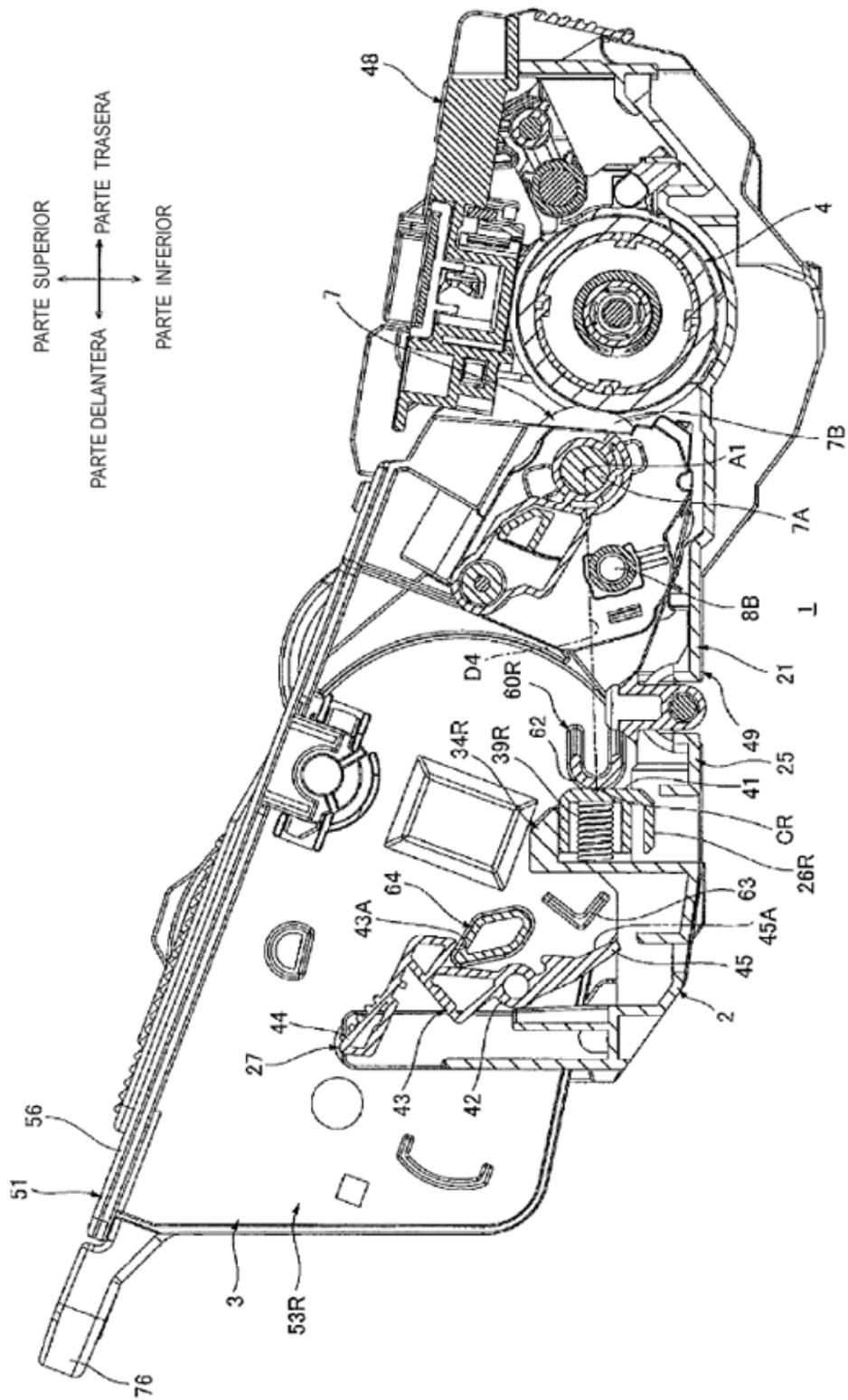


FIG. 14

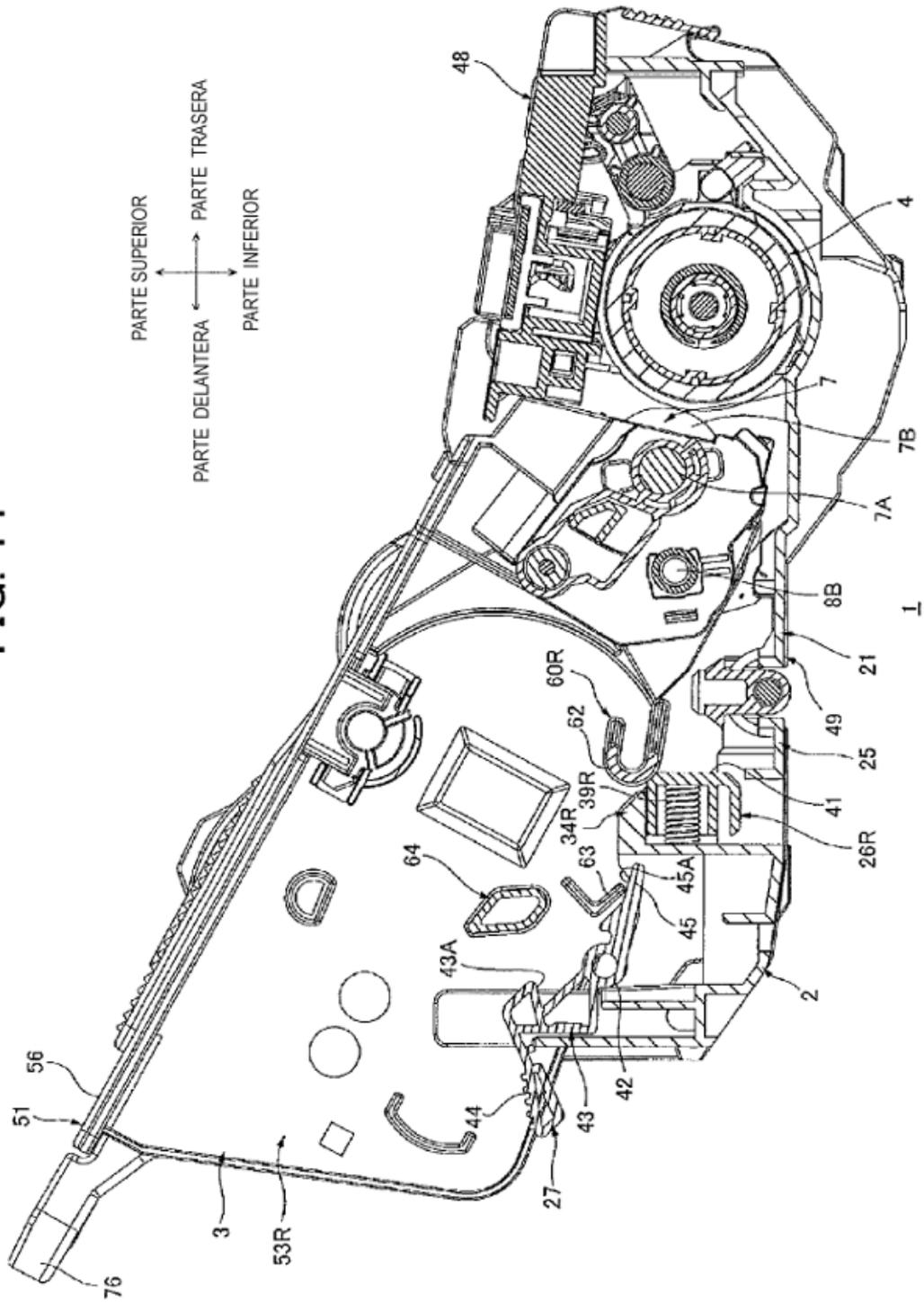


FIG. 16B

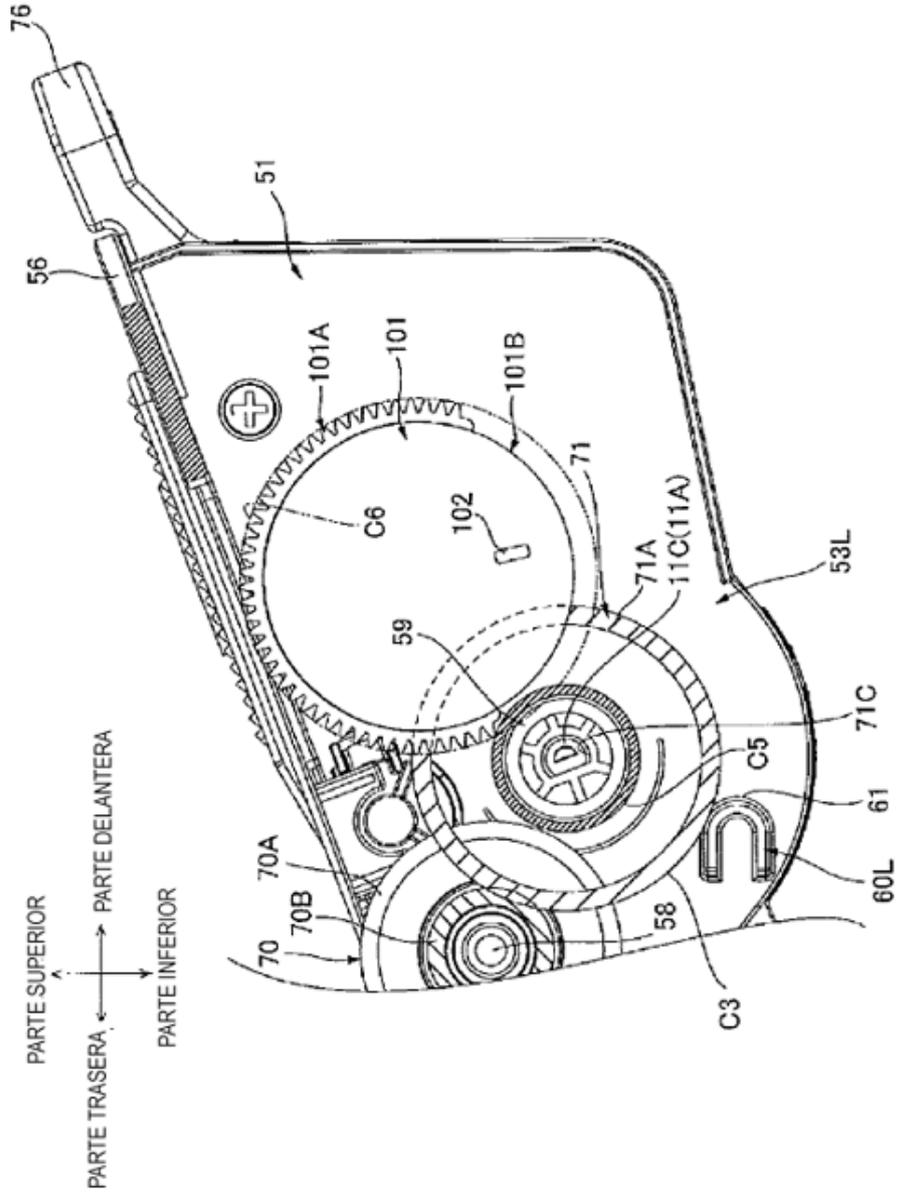


FIG. 16A

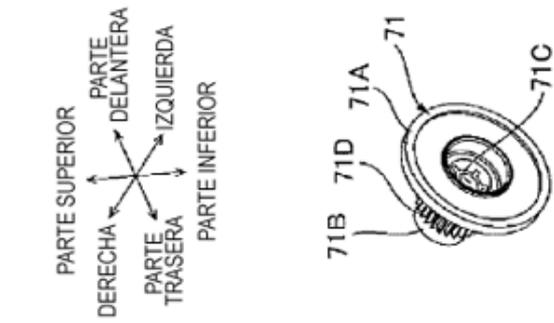


FIG. 17

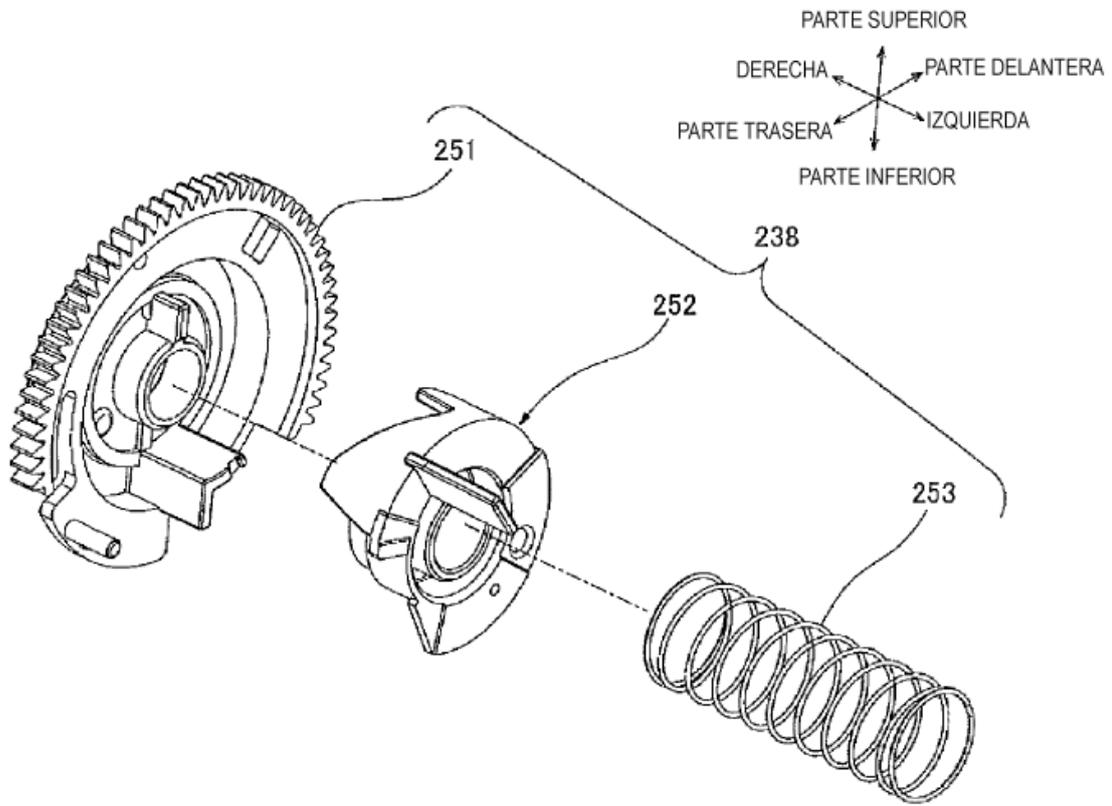


Fig. 18]

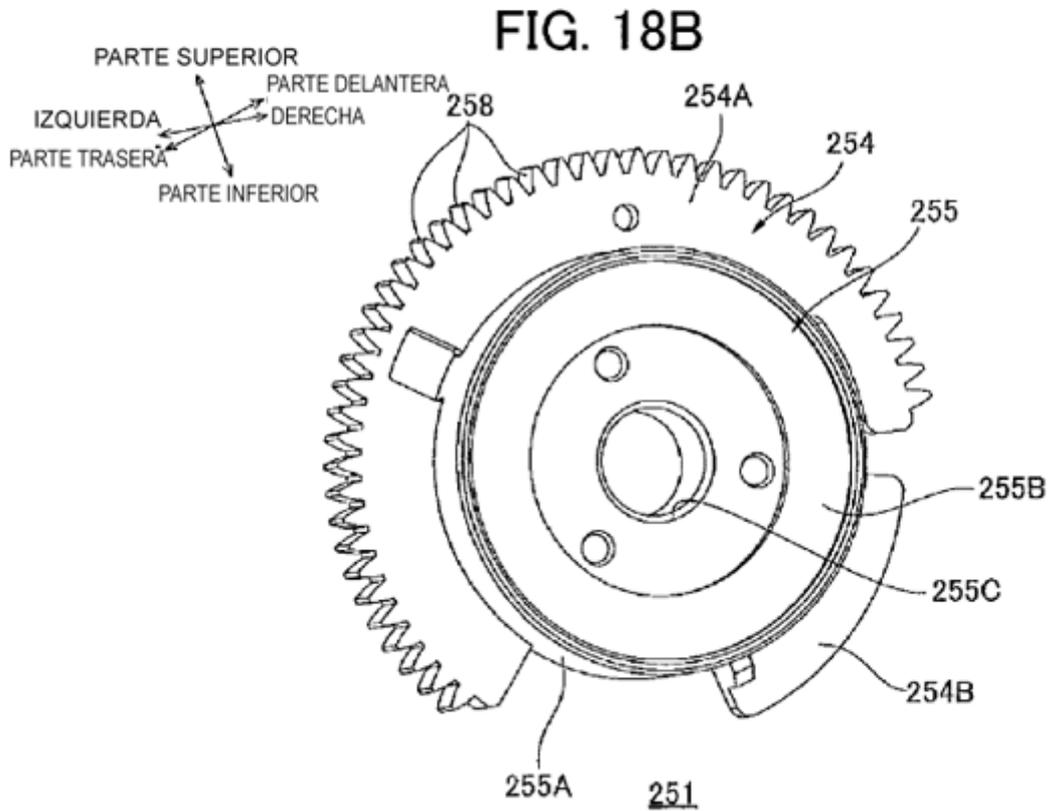
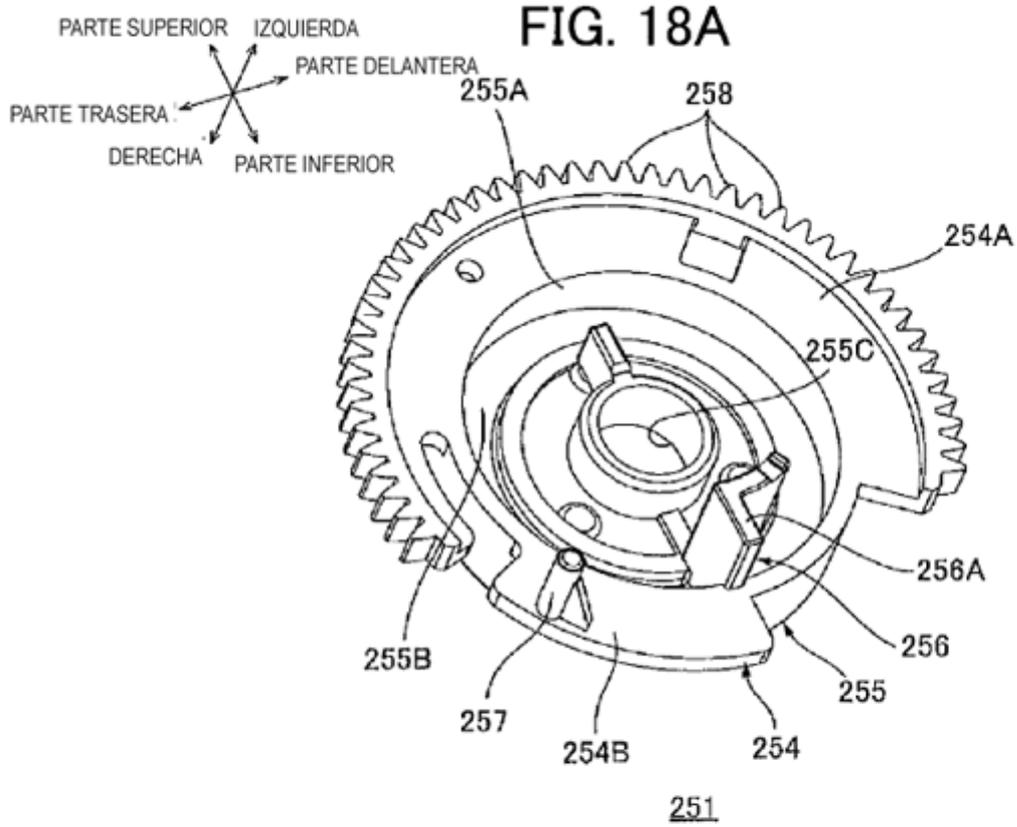


FIG. 19A

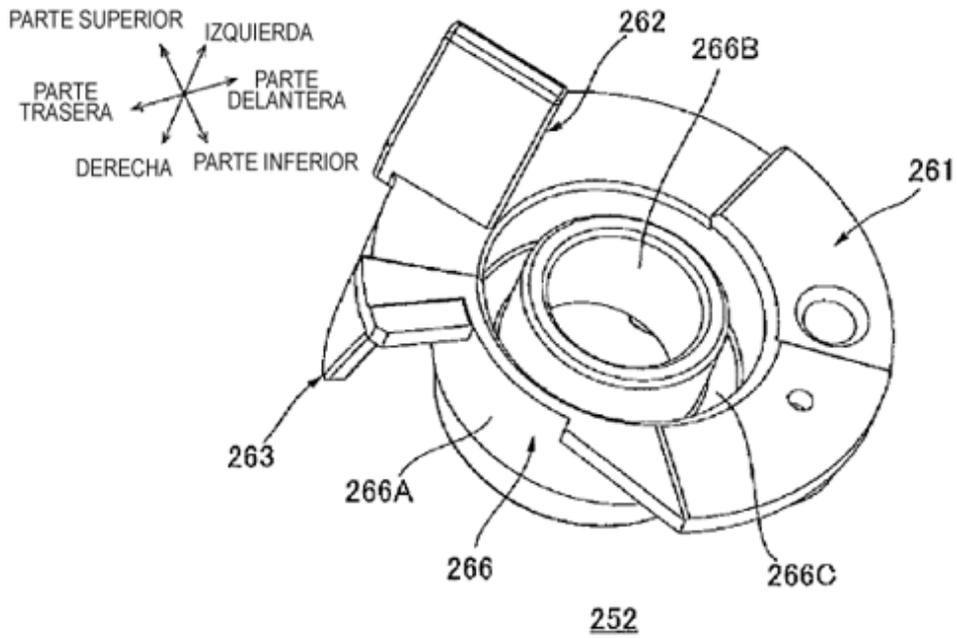


FIG. 19B

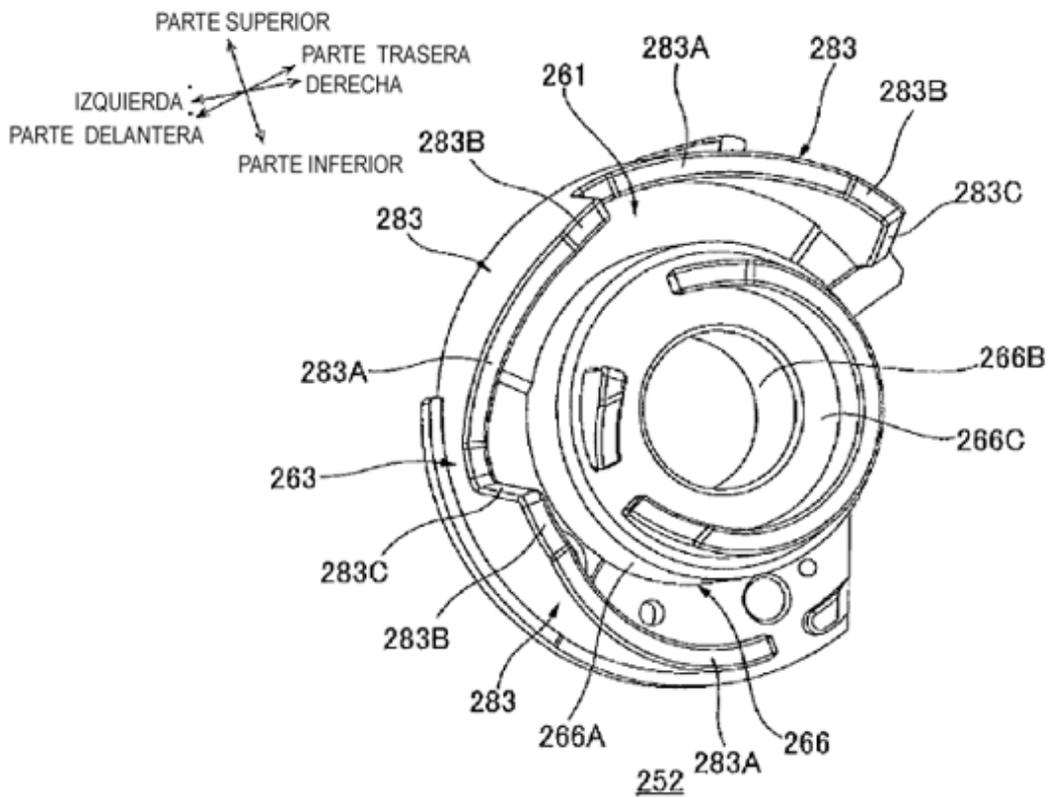


FIG. 20A

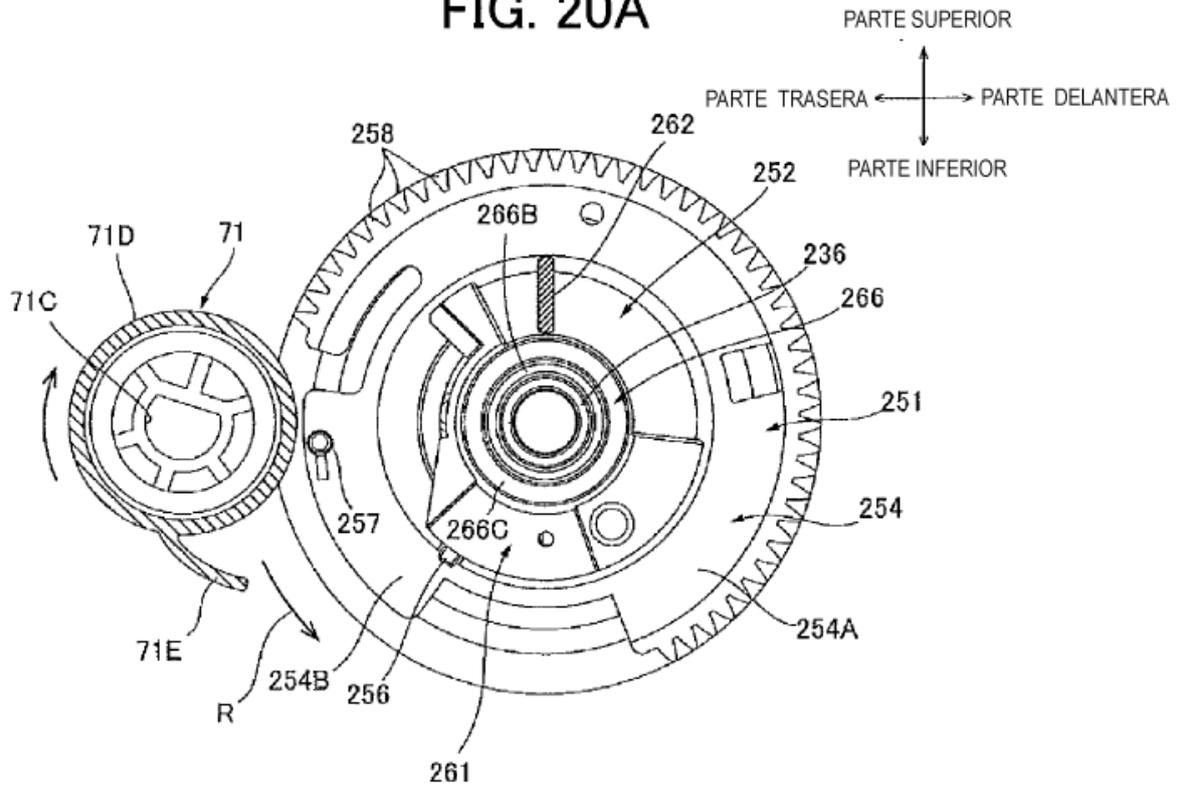


FIG. 20B

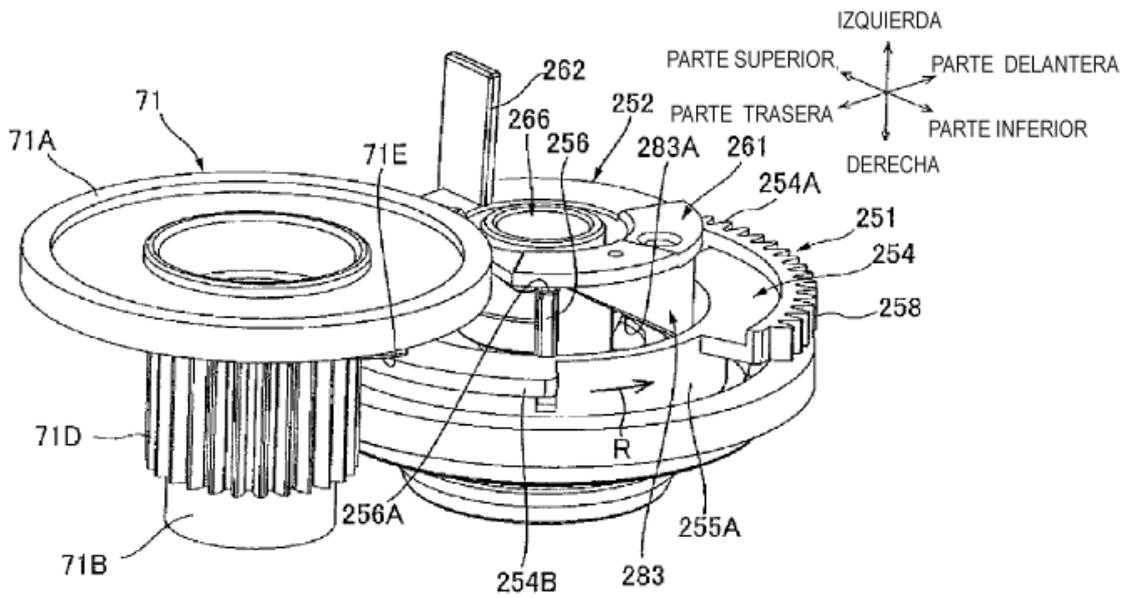


FIG. 21A

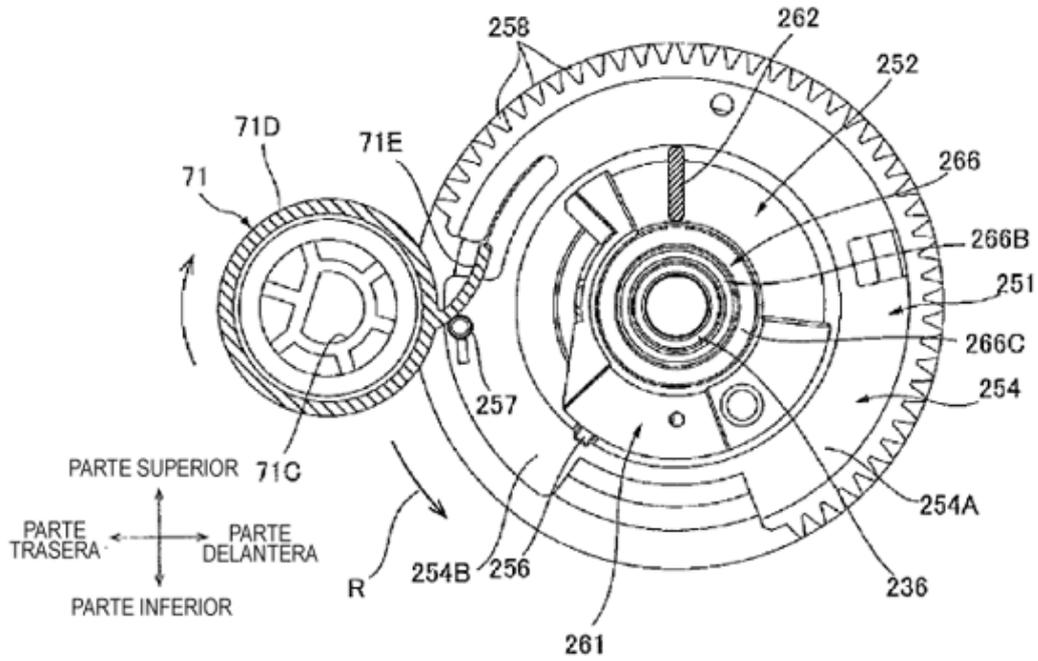


FIG. 21B

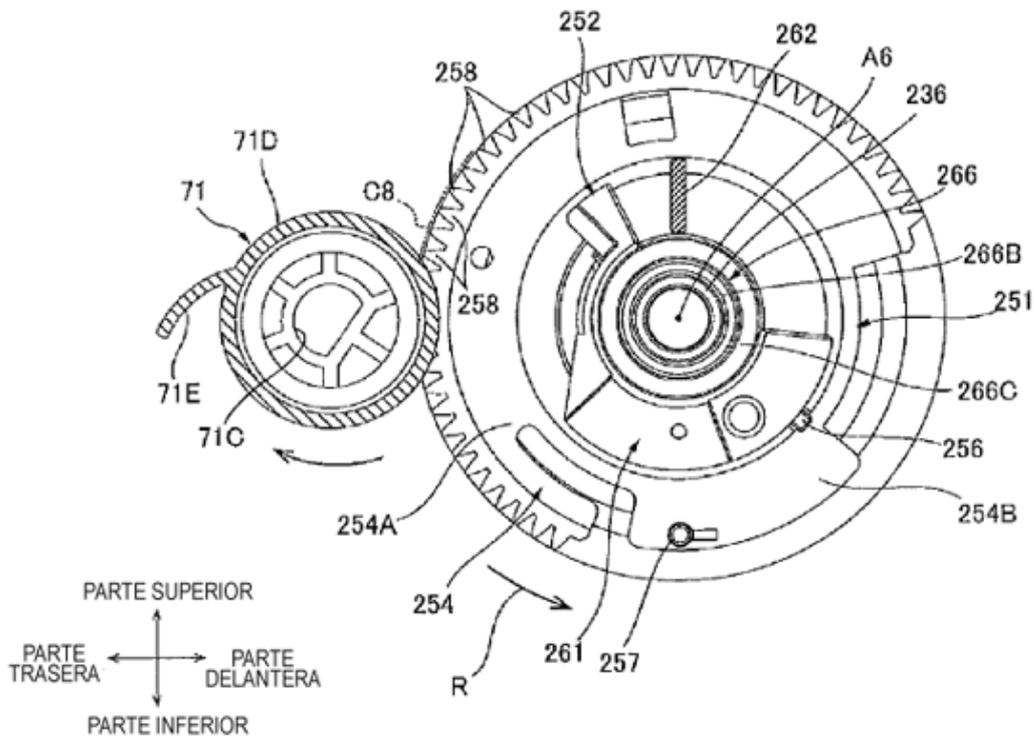


FIG. 22

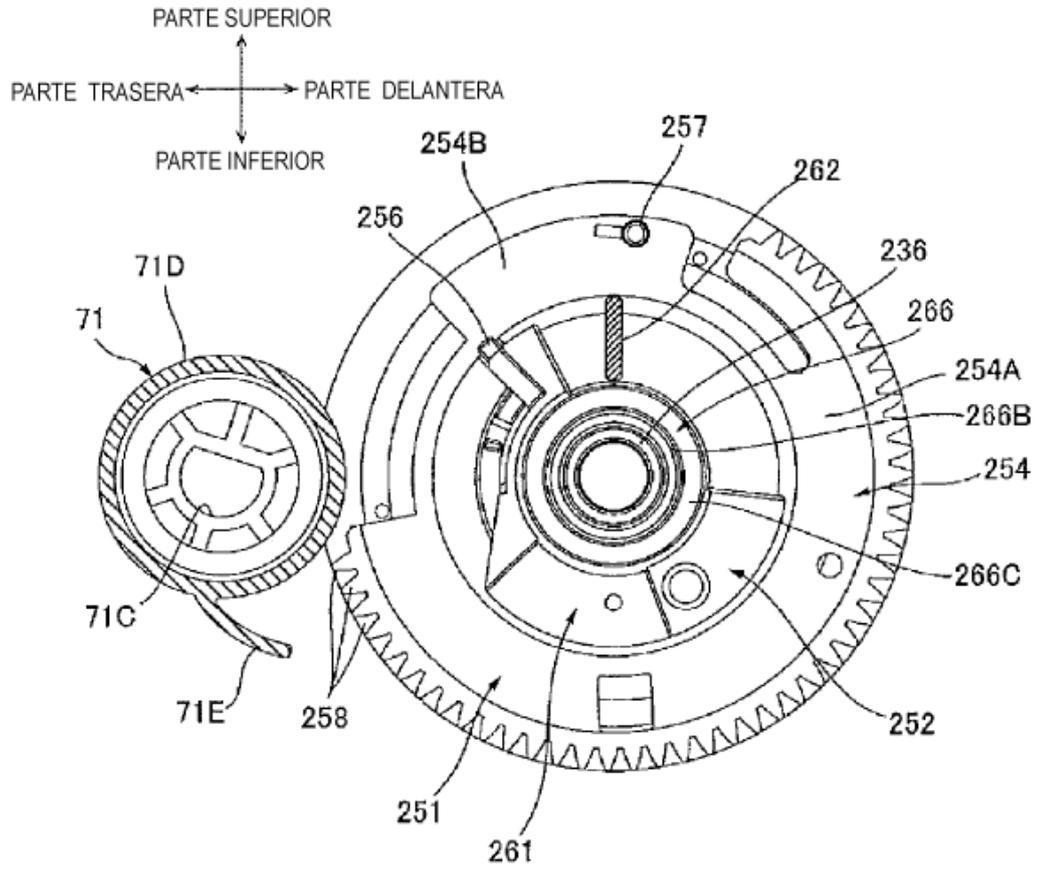


FIG. 23

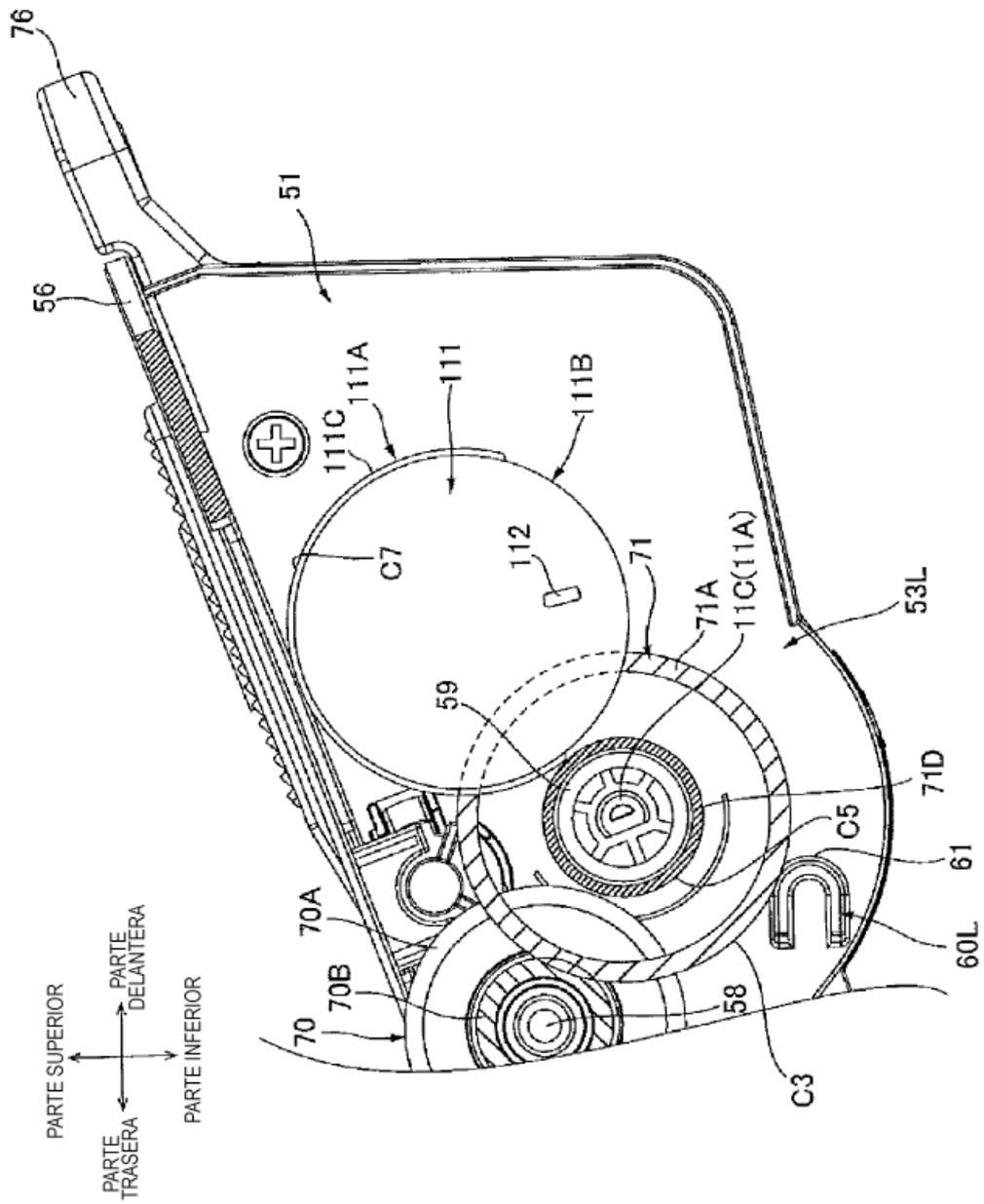


FIG. 24

