



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 361**

51 Int. Cl.:  
**G03G 21/18** (2006.01)  
**G03G 15/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04016569 .8**  
96 Fecha de presentación : **14.07.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1505459**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.02.2005**

54 Título: **Cartucho de revelado, unidad de procesamiento y aparato de formación de imágenes con detección de un estado de uso del cartucho de revelado.**

30 Prioridad: **07.08.2003 JP 2003-206595**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.11.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.11.2009**

73 Titular/es: **Brother Kogyo Kabushiki Kaisha**  
**15-1 Naeshiro-cho, Mizuho-ku**  
**Nagoya-shi, Aichi-ken 467-8561, JP**

72 Inventor/es: **Ishii, Makoto**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 329 361 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, unidad de procesamiento y aparato de formación de imágenes con detección de un estado de uso del cartucho de revelado.

5

**Antecedentes de la invención****1. Campo de la invención**

10 La invención se refiere a un cartucho de revelado, una unidad de procesamiento dotada con el cartucho de revelado y un aparato de formación de imágenes dotado con el cartucho de revelado o la unidad de procesamiento.

**2. Descripción de la técnica relacionada**

15 Un aparato de formación de imágenes conocido, tal como una impresora láser, ajusta de manera desmontable en el mismo un cartucho de tóner en el que se llena el tóner. Tal impresora láser está dotada con un dispositivo de detección que determina si el cartucho de tóner es nuevo, por ejemplo, para impedir la detección incorrecta del límite de uso del cartucho de tóner.

20 Por ejemplo, la publicación de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 3-279965 propone un dispositivo que detecta de forma automática si no se ha usado un cartucho montado en un aparato de formación de imágenes. Cuando un sistema de transmisión de accionamiento del cartucho se acciona en el momento de uso del cartucho montado en el aparato de formación de imágenes, se desplaza un elemento de bloqueo de accionamiento en el cartucho. Un dispositivo de detección previsto en el aparato de formación de imágenes detecta si el desplazamiento del elemento de bloqueo de accionamiento es una cantidad especificada. La cantidad especificada del elemento de bloqueo de accionamiento está asociada con un estado inicial del cartucho. Por tanto, la determinación de si el cartucho es nuevo, se realiza de forma automática.

25 En el dispositivo de detección, el elemento de bloqueo de accionamiento siempre se desplaza cuando la fuerza de accionamiento se aplica al sistema de transmisión de fuerza de accionamiento del cartucho. Cuando se comprueba o examina un cartucho por separado, sin estar ajustado en una impresora, en sus operaciones con rodillo tras el montaje en una cadena de producción, se aplica la fuerza de accionamiento al sistema de transmisión de fuerza de accionamiento del cartucho. Por consiguiente, el cartucho cargado se detecta de forma incorrecta como un cartucho usado, incluso cuando el cartucho es nuevo. Por tanto, tal comprobación del funcionamiento conduce a una determinación inadecuada del estado del cartucho en cuanto a que el cartucho sea nuevo.

30 El documento US 5.053.816 muestra un cartucho de procesamiento con un engranaje de detección que se engrana con un engranaje de accionamiento de un dispositivo de formación de imágenes tras la instalación del cartucho de procesamiento en ese dispositivo de formación de imágenes. En éste, el engranaje de detección se mueve desde una posición de no uso hasta una posición de uso en la que un tornillo conectado al engranaje de detección ya no activa un microconmutador.

35 El documento JP-09-258 634 da a conocer un cartucho en el que un engranaje de detección se engrana de manera permanente con un engranaje de accionamiento y se bloquea mediante un pestillo en un estado anterior, pudiendo reajustarse dicho bloqueo mediante un elemento de reajuste de modo que dicho engranaje de detección se mueve de manera reversible hacia atrás en un nuevo estado bajo una fuerza de muelle helicoidal.

**Sumario de la invención**

40 Por consiguiente, un aspecto de la invención es proporcionar un cartucho de revelado que determine de manera apropiada si el cartucho de revelado es nuevo o ha sido usado incluso una vez llevada a cabo una comprobación del funcionamiento de los rodillos del cartucho tras el montaje, una unidad de procesamiento dotada con el cartucho de revelado y un aparato de formación de imágenes dotado con el cartucho de revelado o la unidad de procesamiento.

45 Según un aspecto de la invención, un cartucho de revelado ajustado de manera desmontable en un aparato de formación de imágenes puede incluir una cámara contenedora de agente de revelado que contiene un agente de revelado, un engranaje de accionamiento que introduce una fuerza de accionamiento en el mismo y un engranaje de detección que se mueve de manera irreversible desde una posición de no uso en la que el engranaje de detección no se engrana con el engranaje de accionamiento, hasta una posición de uso en la que el engranaje de detección no se engrana con el engranaje de accionamiento, a través de una posición de transmisión de fuerza de accionamiento en la que el engranaje de detección se engrana con el engranaje de accionamiento, en la que el engranaje de detección puede moverse desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento mediante un elemento de contacto del engranaje de detección en interacción con un elemento contactado en el aparato de formación de imágenes.

50 Con tales estructuras, introduciendo la fuerza de accionamiento en el engranaje de detección ubicado en la posición de no uso en la que el engranaje de detección no se engrana con el engranaje de accionamiento, la comprobación del funcionamiento puede realizarse en la cadena de producción tras el montaje, sin mover el engranaje de detección desde la posición de no uso. Mientras que la calidad del cartucho de revelado se mejora con la comprobación del

## ES 2 329 361 T3

funcionamiento, el cartucho de revelado nuevo puede determinarse correctamente como nuevo. Cuando se usa el cartucho de revelado nuevo, la fuerza de accionamiento puede introducirse en el engranaje de detección con el engranaje de detección situado en la posición de transmisión de fuerza de accionamiento en la que el engranaje de detección se engrana con el engranaje de accionamiento el engranaje de detección. Por consiguiente, el engranaje de detección puede moverse de manera irreversible hasta la posición de uso. Por tanto, una vez que se usa el cartucho de revelado nuevo, el cartucho de revelado puede determinarse correctamente como un cartucho usado.

El engranaje de detección puede estar situado en la posición de no uso cuando el cartucho de revelado no está usado, el engranaje de detección puede moverse desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento, en asociación con una operación de ajuste del cartucho de revelado en el aparato de formación de imágenes, y el engranaje de detección puede moverse hasta la posición de uso una vez transmitida la fuerza de accionamiento desde el engranaje de accionamiento al engranaje de detección.

Con tales estructuras, el engranaje de detección situado en la posición de no uso puede moverse hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento, cuando se usa un cartucho de revelado nuevo, en asociación con una operación de ajuste del cartucho de revelado en el aparato de formación de imágenes. Posteriormente, cuando la fuerza de accionamiento se transporta desde el engranaje de accionamiento hasta el engranaje de detección, el engranaje de detección puede moverse hasta la posición de uso. Por consiguiente, cuando el engranaje de detección puede moverse desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento en asociación con la operación de ajuste del cartucho de revelado en el aparato de formación de imágenes, puede realizarse correctamente la determinación del cartucho de revelado nuevo.

El engranaje de detección incluye un elemento de contacto que entra en contacto con un elemento contactado previsto en el aparato de formación de imágenes, y cuando el cartucho de revelado está ajustado en el aparato de formación de imágenes, el elemento de contacto puede entrar en contacto con el elemento contactado para mover el engranaje de detección desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento.

Con tales estructuras, cuando el cartucho de revelado está ajustado en el aparato de formación de imágenes, el engranaje de detección puede moverse desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento haciendo entrar en contacto el elemento de contacto proporcionado por el engranaje de detección con el elemento contactado previsto en el aparato de formación de imágenes. Por tanto, el movimiento del engranaje de detección desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento puede asociarse con la operación de ajuste del cartucho de revelado en el aparato de formación de imágenes.

Cuando el elemento de contacto entra en contacto con el elemento contactado, el elemento de contacto puede moverse en un sentido opuesto a un sentido de ajuste del cartucho de revelado en el aparato de formación de imágenes.

Con tales estructuras, cuando el elemento de contacto entra en contacto con el elemento contactado, el elemento de contacto puede moverse en un sentido opuesto al sentido de ajuste del cartucho de revelado en el aparato de formación de imágenes. Por tanto, puede garantizarse el contacto fiable entre el elemento de contacto y el elemento contactado.

El cartucho de revelado puede incluir además un elemento de agitación que agita el agente de revelado en la cámara contenedora de agente de revelado y un eje que gira el elemento de agitación. El engranaje de detección puede girar según el giro del eje.

Con tales estructuras, el engranaje de detección puede girar según el giro del eje para girar el elemento de agitación. Por lo tanto, el engranaje de detección situado en la posición de transmisión de fuerza de accionamiento puede girarse hasta la posición de uso girando el elemento de agitación cuando se usa el cartucho de revelado nuevo. Por tanto, una vez que se usa el cartucho de revelado nuevo, puede realizarse correctamente la determinación del cartucho de revelado usado.

El cartucho de revelado puede incluir además un elemento de cubierta que cubre y soporta el engranaje de detección.

El elemento de cubierta puede servir como el soporte y cubierta del engranaje de detección. Por tanto, puede reducirse el número de componentes que ha de usarse en el cartucho de revelado, y pueden simplificarse las estructuras del cartucho de revelado.

El elemento de cubierta puede incluir una abertura que expone el elemento de contacto y está conformado a lo largo de una trayectoria de movimiento del elemento de contacto.

Con tales estructuras, exponiendo el elemento de contacto desde la abertura, el elemento de contacto y el elemento contactado pueden entrar en contacto uno con otro de forma fiable.

La abertura puede estar formada de modo que un extremo de la abertura esté asociado con una posición del elemento de contacto cuando el engranaje de detección está en la posición de no uso, y el otro extremo de la abertura esté asociado con una posición del elemento de contacto cuando el engranaje de detección está en la posición de uso.

## ES 2 329 361 T3

Con tales estructuras, el elemento de contacto puede moverse desde la posición de no uso hasta la posición de uso mientras queda expuesto desde la abertura. Por tanto, puede garantizarse un movimiento suave del elemento de contacto.

5 El elemento de contacto puede quedar expuesto desde la abertura en el extremo de la abertura hasta una altura pre-determinada y una parte extendida puede estar formada en el otro extremo de la abertura a una altura sustancialmente igual a la altura predeterminada.

10 Con tales estructuras, el elemento contactado puede hacer contacto fácilmente con el elemento de contacto situado en la posición de no uso. El contacto externo con la parte de contacto situada en la posición de uso puede impedirse mediante la parte extendida. Por tanto, puede impedirse un mal funcionamiento del engranaje de detección.

15 Una parte de aplicación de resistencia que aplica resistencia al elemento de contacto cuando se mueve el elemento de contacto, puede estar dispuesta entre un extremo y el otro extremo de la abertura.

Con tales estructuras, la parte de aplicación de resistencia puede resistir el retorno del engranaje de detección situado en la posición de uso, hasta la posición de no uso. Por tanto, puede garantizarse el movimiento irreversible del engranaje de detección.

20 El engranaje de detección puede ser un engranaje al que le faltan parcialmente dientes que tiene una parte dentada que se engrana con el engranaje de accionamiento sólo cuando el engranaje de detección está en la posición de transmisión de fuerza de accionamiento.

25 Con tales estructuras, el engranaje de detección puede ser un engranaje al que le faltan parcialmente dientes, de modo que el engranaje de detección no puede engranarse con el engranaje de accionamiento en las posiciones de uso y no uso sino engranarse en la posición de transmisión de fuerza de accionamiento.

30 Una unidad de procesamiento puede incluir un cartucho de revelado que incluye una cámara contenedora de agente de revelado que contiene un agente de revelado y un armazón de elemento fotosensible que soporta un elemento fotosensible y está formado con una parte de alojamiento de procesamiento que aloja el cartucho de revelado. En la unidad de procesamiento, el cartucho de revelado puede incluir un engranaje de accionamiento que introduce una fuerza de accionamiento en el mismo, y un engranaje de detección que está formado con un elemento de determinación que se mueve de manera irreversible desde una posición de no uso en la que el engranaje de detección no se engrana con el engranaje de accionamiento, hasta una posición de uso en la que el engranaje de detección se engrana con el engranaje de accionamiento, a través de una posición de transmisión de fuerza de accionamiento en la que el engranaje de detección se engrana con el engranaje de accionamiento. El armazón de elemento fotosensible puede incluir una parte de recepción que está formada en asociación con una trayectoria de movimiento del elemento de determinación y alberga el elemento de determinación.

40 Con tales estructuras, introduciendo la fuerza de accionamiento en el engranaje de detección situado en la posición de no uso en la que el engranaje de detección no se engrana con el engranaje de accionamiento, la comprobación del funcionamiento puede realizarse en la cadena de producción tras el montaje, sin mover el engranaje de detección desde la posición de no uso. Mientras que la calidad del cartucho de revelado se mejora con la comprobación del funcionamiento, el cartucho de revelado nuevo puede determinarse correctamente como nuevo. Cuando se usa el cartucho de revelado nuevo, la fuerza de accionamiento puede introducirse en el engranaje de detección con el engranaje de detección situado en la posición de transmisión de fuerza de accionamiento en la que el engranaje de detección se engrana con el engranaje de accionamiento el engranaje de detección. Por consiguiente, el engranaje de detección puede moverse de manera irreversible hasta la posición de uso. Por tanto, una vez que se usa el cartucho de revelado nuevo, el cartucho de revelado puede determinarse correctamente como un cartucho usado. Cuando el cartucho de revelado está alojado en la parte de alojamiento de procesamiento de la unidad de procesamiento, el elemento de determinación del engranaje de detección puede estar albergado por la parte de recepción del armazón de elemento fotosensible. Por consiguiente, el cartucho de revelado ajustado con relación al armazón de elemento fotosensible puede montarse en un aparato de formación de imágenes, como la unidad de procesamiento.

55 En la unidad de procesamiento, el cartucho de revelado puede incluir un elemento de agitación que agita el agente de revelado en la cámara contenedora de agente de revelado y un eje que gira el elemento de agitación. El engranaje de detección puede girar junto con el eje.

60 Con tales estructuras, el engranaje de detección puede girar junto con el eje para girar el elemento de agitación. Por lo tanto, el engranaje de detección situado en la posición de transmisión de fuerza de accionamiento puede girarse hasta la posición de uso girando el elemento de agitación cuando se usa el cartucho de revelado nuevo. Por tanto, una vez que se usa el cartucho de revelado nuevo, puede realizarse correctamente la determinación del cartucho de revelado usado.

65 En la unidad de procesamiento, el cartucho de revelado puede incluir un elemento de cubierta que cubre y soporta el engranaje de detección.

## ES 2 329 361 T3

Con tales estructuras, el elemento de cubierta puede servir como el soporte y la cubierta del engranaje de detección. Por tanto, puede reducirse el número de componentes que ha de usarse en la unidad de procesamiento, y pueden simplificarse las estructuras de la unidad de procesamiento.

5 En la unidad de procesamiento, el elemento de cubierta puede incluir una abertura que expone el elemento de determinación y está conformado a lo largo de una trayectoria de movimiento del elemento de determinación.

Con tales estructuras, exponiendo el elemento de determinación desde la abertura, el elemento de determinación y el elemento contactado pueden entrar en contacto de manera fiable uno con otro.

10

En la unidad de procesamiento, la abertura puede estar formada de modo que un extremo de la abertura esté asociado con una posición del elemento de determinación cuando el engranaje de detección está en la posición de no uso, y el otro extremo de la abertura puede asociarse con una posición del elemento de determinación cuando el engranaje de detección está en la posición de uso.

15

Con tales estructuras, el elemento de determinación puede moverse desde la posición de no uso hasta la posición de uso mientras está exponiéndose desde la abertura. Por tanto, puede garantizarse un movimiento suave del elemento de determinación.

20

En la unidad de procesamiento, el elemento de determinación se expone desde la abertura en el extremo de la abertura hasta una altura predeterminada y una parte extendida está formada en el otro extremo de la abertura a una altura sustancialmente igual a la altura predeterminada.

25

Con tales estructuras, el elemento contactado puede hacer contacto fácilmente con el elemento de determinación situado en la posición de no uso. El contacto exterior con el elemento de determinación situado en la posición de uso puede impedirse mediante la parte extendida. Por tanto, puede impedirse un mal funcionamiento del engranaje de detección.

30

En la unidad de procesamiento, la parte de recepción puede dimensionarse para albergar la parte extendida formada en la abertura.

Con tales estructuras, la parte extendida puede albergarse en la parte de recepción. Por lo tanto, el cartucho de revelado puede alojarse suavemente en la parte de alojamiento de procesamiento del armazón de elemento fotosensible.

35

Un aparato de formación de imágenes puede incluir una parte de alojamiento principal que aloja de manera desmontable del mismo una unidad de procesamiento que incluye un cartucho de revelado y un armazón de elemento fotosensible que soporta un elemento fotosensible y está formado con una parte de alojamiento de procesamiento que aloja el cartucho de revelado. El cartucho de revelado puede incluir una cámara contenedora de agente de revelado que contiene un agente de revelado, un engranaje de accionamiento que introduce una fuerza de accionamiento en el mismo, y un engranaje de detección que está formado con un elemento de determinación que se mueve de manera irreversible desde una posición de no uso en la que el engranaje de detección no se engrana con el engranaje de accionamiento, hasta una posición de uso en la que el engranaje de detección no se engrana con el engranaje de accionamiento, a través de una posición de transmisión de fuerza de accionamiento en la que el engranaje de detección se engrana con el engranaje de accionamiento. El aparato de formación de imágenes puede incluir además un elemento contactado, previsto en la parte de alojamiento principal, que entra en contacto con el elemento de determinación y mueve el engranaje de detección desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento cuando la unidad de procesamiento está alojada en la parte de alojamiento principal.

50

Con tales estructuras, introduciendo la fuerza de accionamiento en el engranaje de detección situado en la posición de no uso en la que el engranaje de detección no se engrana con el engranaje de accionamiento, la comprobación del funcionamiento puede realizarse en la cadena de producción tras el montaje, sin mover el engranaje de detección desde la posición de no uso. Cuando la unidad de procesamiento está alojada en la parte de alojamiento principal del aparato de formación de imágenes en el momento en el que se usa un cartucho de revelado nuevo, el elemento contactado puede entrar en contacto con el elemento de determinación del engranaje de detección, de modo que el engranaje de detección puede moverse desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento. Por tanto, el cartucho de revelado puede determinarse correctamente como un cartucho nuevo, en el momento de usar un cartucho de revelado nuevo. Cuando la fuerza de accionamiento se introduce desde el engranaje de accionamiento hasta el engranaje de detección situado en la posición de transmisión de fuerza de accionamiento, el engranaje de detección puede moverse de manera irreversible hasta la posición de uso en la que el engranaje de detección no se engrana con el engranaje de accionamiento. Por lo tanto, una vez que se usa el cartucho de revelado, el cartucho de revelado puede determinarse correctamente como un cartucho usado.

65

En el aparato de formación de imágenes, cuando el elemento de determinación entra en contacto con el elemento contactado, el elemento de determinación puede moverse en un sentido opuesto a un sentido de ajuste de la unidad de procesamiento en el aparato de formación de imágenes.

Con tales estructuras, cuando el elemento de determinación entra en contacto con el elemento contactado, el elemento de determinación puede moverse en un sentido opuesto al sentido de ajuste del cartucho de revelado en el

## ES 2 329 361 T3

aparato de formación de imágenes. Por tanto, se garantiza el contacto fiable entre el elemento de determinación y el elemento contactado.

En el aparato de formación de imágenes, el engranaje de detección puede estar situado en la posición de no uso cuando el cartucho de revelado no está usado. El engranaje de detección puede moverse desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento, en asociación con una operación de ajuste de la unidad de procesamiento en el aparato de formación de imágenes. El engranaje de detección puede moverse hasta la posición de uso una vez transmitida la fuerza de accionamiento desde el engranaje de accionamiento hasta el engranaje de detección.

Con tales estructuras, el engranaje de detección situado en la posición de no uso puede moverse hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento, cuando se usa un cartucho de revelado nuevo, en asociación con una operación de ajuste del cartucho de revelado en el aparato de formación de imágenes. Posteriormente, cuando la fuerza de accionamiento se transporta desde el engranaje de accionamiento hasta el engranaje de detección, el engranaje de detección puede moverse hasta la posición de uso. Por consiguiente, cuando el engranaje de detección puede moverse desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento en asociación con la operación de ajuste del cartucho de revelado en el aparato de formación de imágenes, puede realizarse correctamente la determinación del cartucho de revelado nuevo.

En el aparato de formación de imágenes, el elemento contactado puede disponerse de manera móvil en una primera posición y una segunda posición. El aparato de formación de imágenes puede incluir además un sensor que determina si el elemento contactado está en la primera posición o en la segunda posición, y un elemento impulsor que impulsa el elemento contactado para situar el elemento contactado en la primera posición.

Con tales estructuras, la determinación de si se ha usado o no el cartucho de revelado puede realizarse mediante el sensor que determina que el elemento contactado está de manera selectiva en la primera posición o en la segunda posición.

En el aparato de formación de imágenes, el elemento contactado puede estar en la segunda posición en contra de una fuerza impulsora del elemento impulsor cuando el engranaje de detección está en la posición de no uso. El elemento contactado puede estar situado en la primera posición según la fuerza impulsora del elemento impulsor cuando el engranaje de detección se mueve hasta la posición de uso.

Con tales estructuras, la determinación del cartucho de revelado nuevo puede realizarse mediante el movimiento del elemento contactado desde la primera posición hasta la segunda posición.

### Breve descripción de los dibujos

Se describirá en detalle una realización de la invención con referencia a las siguientes figuras en las que:

la figura 1 es una vista en sección transversal lateral que muestra una parte esencial de una impresora láser como un aparato de formación de imágenes según una realización de la invención;

la figura 2 es una vista lateral de una unidad de procesamiento de la impresora láser mostrada en la figura 1;

la figura 3 es una vista lateral de un cartucho de revelado de la unidad de procesamiento mostrada en la figura 2, que muestra un engranaje de detección en una posición de no uso;

la figura 4 es una vista lateral del cartucho de revelado mostrado en la figura 3 en el que está retirado un elemento de cubierta del mismo;

la figura 5 es una vista en planta desde arriba del cartucho de revelado mostrado en la figura 3;

la figura 6 es una vista lateral del cartucho de revelado de la unidad de procesamiento mostrada en la figura 2, que muestra el engranaje de detección en una posición de transmisión de fuerza de accionamiento;

la figura 7 es una vista lateral del cartucho de revelado mostrado en la figura 6 en el que está retirado el elemento de cubierta del mismo;

la figura 8 es una vista lateral del cartucho de revelado de la unidad de procesamiento mostrada en la figura 2, que muestra el engranaje de detección en una posición de uso; y

la figura 9 es una vista lateral del cartucho de revelado mostrado en la figura 8 en el que está retirado el elemento de cubierta del mismo.

**Descripción detallada de realizaciones preferidas**

La figura 1 es una vista en sección transversal lateral que muestra una parte esencial de una impresora láser como un aparato de formación de imágenes según una realización de la invención.

En la figura 1, la impresora 1 láser es una impresora láser electrofotográfica que forma una imagen en un sistema de revelado de un solo componente no magnético. La impresora 1 láser se prevé en un armazón 2 principal con una sección 4 de alimentador para alimentar hojas 3 y una sección 5 de formación de imágenes para formar imágenes en las hojas 3 alimentadas.

La sección 4 de alimentador incluye una bandeja 6 de suministro de hojas ajustada de manera desmontable en una parte inferior del armazón 2 principal, una parte 7 de mecanismo de suministro de hojas dispuesta en un lado (lado frontal) de la bandeja 6 de suministro de hojas (a continuación en el presente documento, se hace referencia a un lado opuesto al lado frontal como lado trasero), rodillos 8, 9, 10 de transporte dispuestos aguas debajo de la parte 7 de mecanismo de suministro de hojas en un sentido de alimentación de hojas, y rodillos 11 de registro dispuestos aguas abajo de los rodillos 8, 9, 10 de transporte en el sentido de alimentación de hojas.

La bandeja 6 de suministro de hojas tiene forma de caja con una construcción abierta por la parte superior para alojar en la misma una pila de hojas 3. La bandeja 6 de suministro de hojas puede deslizarse de manera sustancialmente horizontal hasta la parte inferior del armazón 2 principal. Una placa 12 de montaje de hojas se proporciona en la bandeja 6 de suministro de hojas para permitir que las hojas 3 se apilen sobre la placa 12 de montaje de hojas. La placa 12 de montaje de hojas está soportada de manera pivotante en un extremo alejado de la parte 7 de mecanismo de suministro de hojas, de modo que el otro extremo de la placa 12 de montaje de hojas próximo a la parte 7 de mecanismo de suministro de hojas pueda moverse en una dirección vertical. Está dispuesto en el lado inferior de la placa 12 de montaje de hojas un muelle (no mostrado) que impulsa la placa 12 de montaje de hojas hacia arriba. A medida que aumenta la cantidad de hojas 3 apiladas sobre la placa 12 de montaje de hojas, la placa 12 de montaje de hojas pivota hacia abajo con respecto a un extremo alejado de la parte 7 de mecanismo de suministro de hojas, en contra de una fuerza impulsora del muelle.

La parte 7 de mecanismo de suministro de hojas incluye un rodillo 13 de carga de papel, una almohadilla 14 de separación dispuesta para quedar orientada hacia el rodillo 13 de carga de papel, y un muelle 15 dispuesto en un lado inferior de la almohadilla 14 de separación. En la parte 7 de mecanismo de suministro de hojas, la almohadilla 14 de separación se presiona contra el rodillo 13 de carga de papel mediante una fuerza impulsora del muelle 15.

La hoja 3 más superior sobre la placa 12 de montaje de hojas se presiona hacia el rodillo 13 de carga de papel cuando el muelle impulsa hacia arriba la placa 12 de montaje de hojas. Mediante el giro del rodillo 13 de carga de papel, una parte de extremo delantera de la hoja 3 más superior queda apretada entre el rodillo 13 de carga de papel y la almohadilla 14 de separación. Las hojas 3 se separan una a una en actuación conjunta con el rodillo 13 de carga de papel y la almohadilla 14 de separación. La hoja 3 separada se suministra a los rodillos 11 de registro mediante los rodillos 8, 9, 10 de transporte.

Los rodillos 11 de registro incluyen un par de rodillos. Los rodillos 11 de registro corrigen el desalineamiento de las hojas 3, y entonces alimentan las hojas 3 a una posición de formación de imágenes en la que un tambor 99 fotosensible y un rodillo 101 de transferencia (descrito a continuación) entran en contacto uno con otro.

La sección 4 de alimentador de la impresora 1 láser incluye además una bandeja 16 de múltiples usos sobre la que puede montarse cualquier tamaño de las hojas 3, un rodillo 17 de carga de papel de múltiples usos que alimenta las hojas 3 montadas sobre la bandeja 16 de múltiples usos, y una almohadilla 18 de separación de múltiples usos dispuesta para quedar orientada hacia el rodillo 17 de carga de papel de múltiples usos. La bandeja 16 de múltiples usos está alojada de manera plegada dentro de una cubierta 32 frontal (descrita a continuación) cuando no está en uso.

La sección 5 de formación de imágenes incluye una unidad 20 de escáner, una unidad 21 de procesamiento y una unidad 22 de fijación.

La unidad 20 de escáner se prevé en una parte superior del armazón 2 principal. La unidad 20 de escáner incluye una parte de emisión láser (no mostrada), un espejo 23 poligonal que se acciona para dar vueltas, lentes 24, 25, y espejos 26, 27, 28 reflectores. Desde la parte de emisión láser, se emite un haz de láser modulado basándose en datos de imagen. El haz de láser emitido desde la parte de emisión láser pasa a través o se refleja en el espejo 23 poligonal, la lente 24, los espejos 26, 27 reflectores, la lente 25, y el espejo 28 reflector en este orden, tal como indican las líneas discontinuas de la figura 1, para irradiar con el haz de láser una superficie del tambor 99 fotosensible (descrito en detalle a continuación) de la unidad 21 de procesamiento.

La unidad 21 de procesamiento está dispuesta debajo de la unidad 20 de escáner. La unidad 21 de procesamiento está ajustada de manera desmontable en el armazón 2 principal.

Más específicamente, el armazón 2 principal incluye una parte 30 de alojamiento principal para alojar la unidad 21 de procesamiento, una abertura 31 que discurre hasta la parte 30 de alojamiento principal para ajustar de manera

## ES 2 329 361 T3

desmontable la unidad 21 de procesamiento en el armazón 2 principal, y la cubierta 32 frontal para cubrir o destapar la abertura 31.

5 La parte 30 de alojamiento principal se prevé debajo de la unidad 20 de escáner, como un espacio que aloja la unidad 21 de procesamiento en el mismo. La abertura 31 está formada como una trayectoria que discurre desde la parte 30 de alojamiento principal hasta la cubierta 32 frontal. La cubierta 32 frontal se prevé para extenderse desde una cara frontal del armazón 2 principal hasta una cara superior del armazón 2 principal. La cubierta 32 frontal pivota entre una posición abierta en la que la cubierta 32 frontal destapa la abertura 31 y una posición cerrada en la que la cubierta 32 frontal cubre la abertura 31.

10 Estando la cubierta 32 frontal en la posición abierta, la unidad 21 de procesamiento se ajusta de manera desmontable en la parte 30 de alojamiento principal, a través de la abertura 31.

15 Tal como se muestra en la figura 2, la unidad 21 de procesamiento incluye un cartucho 33 de tambor montado de manera amovible en el armazón 2 principal y un cartucho 34 de revelado ajustado de manera amovible en el cartucho 33 de tambor.

20 Tal como se muestra en la figura 1, el cartucho 34 de revelado incluye una carcasa 35, y un agitador 36, un rodillo 37 de suministro, un rodillo 38 de revelado, y una cuchilla 39 de regulación de espesor de capa que está dispuesta en la carcasa 35.

25 La carcasa 35 está dotada con una pared 42 frontal, una pared 43 inferior curvada hacia atrás desde el extremo inferior de la pared 42 frontal, una pared 44 de lado inferior que se extiende hacia atrás desde el extremo trasero de la pared 43 inferior, y una pared 45 de soporte de cuchilla formada por encima de la pared 44 de lado inferior.

30 La pared 42 frontal, la pared 43 inferior, la pared 44 de lado inferior y la pared 45 de soporte de cuchilla están formadas de manera solidaria con paredes 46, 47 laterales previstas en ambos lados en una dirección de anchura de las paredes 42, 43, 44, 45 frontal, inferior, de lado inferior y de soporte de cuchilla, (es decir, una dirección de anchura de la carcasa 35 perpendicular a la dirección hacia delante y hacia atrás). Una parte trasera de la carcasa 35 definida por la pared 44 de lado inferior, la pared 45 de soporte de cuchilla y las paredes 46, 47 laterales está abierta para exponer una parte del rodillo 38 de revelado.

35 Un espacio definido en una parte frontal de la carcasa 35 por la pared 42 frontal, la pared 43 inferior y las paredes 46, 47 laterales está formado como una cámara 40 contenedora de tóner. Un espacio definido en una parte trasera de la carcasa 35 por la pared 44 de lado inferior, la pared 45 de soporte de cuchilla y las paredes 46, 47 laterales está formado como una cámara 41 de revelado.

40 La carcasa 35 está dotada con una cubierta 48 superior que cubre una parte de abertura ascendente de la carcasa 35. La cubierta 48 superior está formada de manera separada de la carcasa 35. Una placa 49 superior que cubre la parte de abertura ascendente de la carcasa 35 está formada de manera solidaria con una división 50 superior que se extiende hacia abajo desde una parte de extremo trasero de la placa 49 superior.

45 La cámara 40 contenedora de tóner aloja, como agente de revelado, tóner de un solo componente no magnético que puede cargarse positivamente. El tóner es, por ejemplo, tóner polimerizado que se obtiene copolimerizando monómeros polimerizables usando un método de polimerización conocido, tal como un método de polimerización en suspensión. Los monómeros polimerizables pueden ser monómeros basados en estireno, tales como estireno, y monómeros basados en acrílico, tal como ácido acrílico, acrilato de alquilo (C1-C4), y metacrilato de alquilo (C1-C4). Las partículas de tóner polimerizadas tienen forma esférica, presentando una excelente fluidez. Los tamaños de partícula del tóner son aproximadamente de 6 a 10  $\mu\text{m}$ . El tóner se mezcla con un material colorante, tal como negro de humo, y cera, así como un aditivo externo, tal como sílice, para mejorar la fluidez del tóner.

50 Está dispuesto un agitador 36 en la cámara 40 contenedora de tóner. El agitador 36 está formado de material de resina, tal como resina ABS, que presenta flexibilidad. El agitador 36 incluye un eje 51, un elemento 52 de ala previsto en el eje 51, un elemento 53 de película flexible previsto en el elemento 52 de ala y un elemento 54 de soporte de escobilla previsto en el eje 51. El agitador 36 está previsto en la cámara 40 contenedora de tóner para girar sólo en el sentido de las agujas del reloj en la figura 1.

60 El eje 51 está dispuesto entre las paredes 46, 47 laterales a lo largo de la dirección de anchura de la carcasa 35 en una parte sustancialmente central de la cámara 40 contenedora de tóner en una vista lateral. El eje 51 es una barra redondeada que tiene un diámetro de aproximadamente 3 a 8 mm. El eje 51 tiene flexibilidad y se forma con una longitud mayor que la distancia entre las paredes 46, 47 laterales. Un extremo del eje 51 próximo a la pared 46 lateral pasa a través de la pared 46 lateral, sobresaliendo hacia fuera de la cámara 40 contenedora de tóner. El otro extremo del eje 51 próximo a la pared 47 lateral está soportado de manera giratoria mediante la pared 47 lateral.

65 El elemento 52 de ala está dispuesto a través del agitador 36 en la dirección axial del mismo en la cámara 40 contenedora de tóner, sin entrar en contacto con las paredes 46, 47 laterales.

## ES 2 329 361 T3

El elemento 53 de película está formado de película de resina, tal como poli(tereftalato de etileno). El elemento 53 de película está unido a lo largo de la dirección longitudinal del elemento 52 de ala. Para agitar el tóner, el elemento 53 de película se ajusta a una longitud tal que el elemento 53 de película se dobla cuando hace contacto con la pared 43 inferior.

5

El elemento 54 de soporte de escobilla se prevé en cada extremo del eje 51 en la dirección axial del mismo, para extenderse en un sentido opuesto al sentido en el que se extiende el elemento 52 de ala. Un elemento 55 de escobilla que barre una ventana 56 de detección de cantidad de tóner residual se atornilla a cada elemento 54 de soporte de escobilla. Cada elemento 55 de escobilla está dispuesto para entrar en contacto elásticamente con la pared 46, 47 lateral para barrer la ventana 56 de detección de cantidad de tóner residual.

10

La ventana 56 de detección de cantidad de tóner residual se prevé en la pared 46, 47 lateral de la cámara 40 contenedora de tóner.

15

La ventana 56 de detección de cantidad de tóner residual se prevé en la pared 46, 47 lateral para quedar orientadas una hacia otra, en un lado trasero inferior de la cámara 40 contenedora de tóner. Tal como se muestra en la figura 3, una parte 57 de transmisión de luz cilíndrica se prevé en una superficie exterior de la pared 46, 47 lateral para cada ventana 56 de detección de cantidad de tóner residual.

20

Un orificio 58 de llenado de tóner se prevé en la pared 46 lateral de la cámara 40 contenedora de tóner.

El orificio 58 de llenado de tóner tiene una forma sustancialmente redonda. El orificio 58 de llenado de tóner pasa a través de la pared 46 lateral en la dirección de espesor de la misma. El orificio 58 de llenado de tóner se cubre con la tapa 59 con el tóner llenado en la cámara 40 contenedora de tóner.

25

El rodillo 37 de suministro, el rodillo 38 de revelado, y la cuchilla 39 de regulación de espesor de capa se disponen en la cámara 41 de revelado, tal como se muestra en la figura 1.

30

El rodillo 37 de suministro está dispuesto en una parte trasera de la cámara 40 contenedora de tóner, a lo largo de la dirección de anchura de la carcasa 35. El rodillo 37 de suministro está soportado de manera giratoria sobre las paredes 46, 47 laterales. El rodillo 37 de suministro puede girar en un sentido opuesto a un sentido de giro del agitador 36. El rodillo 37 de suministro incluye un eje de rodillos de metal cubierto por una parte de rodillo formada de esponja de uretano conductora.

35

El rodillo 38 de revelado está dispuesto detrás del rodillo 37 de suministro, a lo largo de la dirección de anchura de la carcasa 35. El rodillo 38 de revelado está soportado de manera giratoria sobre las paredes 46, 47 laterales para exponer una parte del rodillo 38 de revelado desde una abertura formada en una parte trasera de la carcasa 35. El rodillo 38 de revelado es giratorio en el mismo sentido que la del rodillo 37 de suministro.

40

El rodillo 38 de revelado incluye un eje de rodillos de metal cubierto por una parte de rodillo formada de un material elástico conductor. Más específicamente, la parte de rodillo del rodillo 38 de revelado está formada de caucho de silicona o caucho de uretano conductor que incluye partículas finas de carbón. Una superficie de la parte de rodillo del rodillo 38 de revelado está recubierta con caucho de uretano o caucho de silicona que incluye flúor. Un suministro de energía (no mostrado) está conectado al eje de rodillos del rodillo 38 de revelado, para aplicar una polarización de revelado durante el revelado.

45

El rodillo 37 de suministro y el rodillo 38 de revelado están dispuestos para quedar orientados el uno hacia el otro. El rodillo 37 de suministro y el rodillo 38 de revelado entran en contacto entre sí de modo que el rodillo 37 de suministro aplica algunas presiones al rodillo 38 de revelado. En una parte de contacto en la que el rodillo 37 de suministro y el rodillo 38 de revelado entran en contacto entre sí, el rodillo 37 de suministro y el rodillo 38 de revelado giran o se mueven en sentidos opuestos uno de otro.

50

La cuchilla 39 de regulación de espesor de capa está dispuesta sobre el rodillo 37 de suministro entre posiciones en las que el rodillo 38 de revelado queda orientado hacia el rodillo 37 de suministro y el tambor 28 fotosensible en el sentido de giro del rodillo 38 de revelado. La cuchilla 39 de regulación está soportada por la pared 45 de soporte de cuchilla de la carcasa 35.

55

La cuchilla 39 de regulación está dispuesta a lo largo de una dirección axial del rodillo 38 de revelado para quedar orientada hacia el rodillo 38 de revelado. La cuchilla 39 de regulación incluye un elemento 61 de muelle de placa, y una parte 62 de presión unida a un extremo del elemento 61 de muelle de placa para entrar en contacto con el rodillo 38 de revelado y está formada de caucho de silicona aislante. Estando soportado el elemento 61 de muelle de placa por la pared 45 de soporte de cuchilla, la parte 62 de presión presiona la superficie del rodillo 38 de revelado con la elasticidad del elemento 61 de muelle de placa.

60

El cartucho 34 de revelado está dotado con una parte 63 de mecanismo de engranaje, tal como se muestra en la figura 4, que acciona el agitador 36, el rodillo 37 de suministro y el rodillo 38 de revelado para girar, y un elemento 64 de cubierta, tal como se muestra en la figura 3, que cubre la parte 63 de mecanismo de engranaje.

65

## ES 2 329 361 T3

La parte 63 de mecanismo de engranaje está dispuesta en una cara exterior de la pared 46 lateral del cartucho 34 de revelado, tal como se muestra en la figura 4. La parte 63 de mecanismo de engranaje incluye un engranaje 65 de entrada, un engranaje 66 de accionamiento de rodillo de suministro, un engranaje 67 de accionamiento de rodillo de revelado, un primer engranaje 68 intermedio, un segundo engranaje 69 intermedio, un tercer engranaje 70 intermedio, como engranaje de accionamiento, un engranaje 71 de accionamiento de agitador y un engranaje 72 de detección.

El engranaje 65 de entrada está previsto de manera giratoria en una cara exterior de la pared 46 lateral entre el rodillo 38 de revelado y el agitador 36. La fuerza de accionamiento desde un motor (no mostrado) se introduce en el engranaje 65 de entrada.

El engranaje 66 de accionamiento de rodillo de suministro está montado en un extremo del eje de rodillos del rodillo 37 de suministro. El engranaje 66 de accionamiento de rodillo de suministro está previsto por debajo del engranaje 65 de entrada, para engranarse con el engranaje 65 de entrada.

El engranaje 67 de accionamiento de rodillo de revelado está montado en un extremo del eje de rodillos del rodillo 38 de revelado. El engranaje 67 de accionamiento de rodillo de revelado está previsto en un lado trasero del engranaje 65 de entrada, para engranarse con el engranaje 65 de entrada.

El primer engranaje 68 intermedio es un engranaje de dos etapas previsto de manera giratoria en la cara exterior de la pared 46 lateral en un lado frontal del engranaje 65 de entrada. Un engranaje externo del primer engranaje 68 intermedio se engrana con el engranaje 65 de entrada. Un engranaje interno (no mostrado) del primer engranaje 68 intermedio se engrana con un engranaje interno del segundo engranaje 69 intermedio (descrito a continuación). Los engranajes externo e interno del primer engranaje 68 intermedio se forman de manera concéntrica y solidaria.

El segundo engranaje 69 intermedio es un engranaje de dos etapas previsto de manera giratoria en la cara exterior de la pared 46 lateral por encima del primer engranaje 68 intermedio. Un engranaje externo del segundo engranaje 69 intermedio se engrana con un engranaje externo del tercer engranaje 70 intermedio (descrito a continuación). Un engranaje interno (no mostrado) del segundo engranaje 69 intermedio se engrana con el engranaje interno del primer engranaje 68 intermedio. Los engranajes externo e interno del segundo engranaje 69 intermedio se forman de manera concéntrica y solidaria.

El tercer engranaje 70 intermedio es un engranaje de dos etapas previsto de manera giratoria en la cara exterior de la pared 46 lateral en un lado frontal del segundo engranaje 69 intermedio. Un engranaje externo del tercer engranaje 70 intermedio se engrana con el engranaje externo del segundo engranaje 69 intermedio y el engranaje 72 de detección. Un engranaje interno (no mostrado) del tercer engranaje 70 intermedio se engrana con el engranaje 71 de accionamiento de agitador. Los engranajes externo e interno del tercer engranaje 70 intermedio se forman de manera concéntrica y solidaria.

El engranaje 71 de accionamiento de agitador está dispuesto en un lado frontal inferior del tercer engranaje 70 intermedio, para engranarse con el engranaje interno del tercer engranaje 70 intermedio. El engranaje 71 de accionamiento de agitador está montado en un extremo del eje 51 del agitador 36 que pasa a través de la pared 46 lateral.

El engranaje 72 de detección es concéntrico con el engranaje 71 de accionamiento de agitador y está montado en un extremo del eje 51 del agitador 36 hacia fuera del engranaje 71 de accionamiento de agitador en una dirección axial del agitador 36 para superponerse con el engranaje 71 de accionamiento de agitador.

El engranaje 72 de detección está formado de manera solidaria con un cuerpo 73 principal, un elemento 74 de guía, un engranaje 75 al que le faltan parcialmente dientes, y un elemento 76 de contacto, como elemento de determinación.

El cuerpo 73 principal está formado de manera solidaria con una placa 77 lateral de forma sustancialmente redonda en vista lateral, y una parte 78 cilíndrica de forma sustancialmente cilíndrica que se dobla hacia el engranaje 71 de accionamiento de agitador desde un borde de la placa 77 lateral.

Un orificio 79 redondo que pasa a través de la placa 77 lateral en una dirección de espesor de la misma está formado en una parte sustancialmente central de la placa 77 lateral. El orificio 79 se realiza en un extremo del eje 51 del agitador 36. La placa 77 lateral se fija al extremo del eje 51 del agitador 36, a través del orificio 79. Por consiguiente, cuando el eje 51 del agitador 36 gira, el engranaje 72 de detección gira a su vez. Un eje 88 de soporte (descrito a continuación) del elemento 64 de cubierta se ajusta en el orificio 79.

La parte 78 cilíndrica está formada con una parte 80 de corte en la que la parte 78 cilíndrica se corta parcialmente en una dirección circunferencial de la misma.

El elemento 74 de guía está formado en la parte 78 cilíndrica opuesto a la parte 80 de corte con respecto al orificio 79. El elemento 74 de guía es de forma sustancialmente arqueada en vista lateral, con una anchura aproximadamente igual a la de la parte 80 de corte. El elemento 74 de guía sobresale de la parte 78 cilíndrica en una dirección diametral de la placa 77 lateral.

## ES 2 329 361 T3

El engranaje 75 al que le faltan parcialmente dientes incluye una parte 75a dentada de la cual un extremo está conectado a un extremo de la parte 80 de corte de la parte 78 cilíndrica. La parte 75a dentada es de forma sustancialmente arqueada que se extiende en una dirección circunferencial de la parte 78 cilíndrica desde el extremo de la parte 75a dentada. La parte 75a dentada tiene una longitud para engranarse con el tercer engranaje 70 intermedio sólo cuando el engranaje 72 de detección está en una posición de transmisión de fuerza de accionamiento, que se describirá en detalle a continuación. El otro extremo de la parte 75a dentada es un extremo libre que no está conectado al otro extremo de la parte 80 de corte.

El elemento 76 de contacto está dispuesto entre el elemento 74 de guía y la parte 75a dentada en la dirección circunferencial de la parte 78 cilíndrica. El elemento 76 de contacto incluye una parte 81 de soporte y una parte 82 de contacto soportada por la parte 81 de soporte.

La parte 81 de soporte está formada para extenderse hacia fuera de la parte 78 cilíndrica en la dirección diametral de la placa 77 lateral.

La parte 82 de contacto es de forma sustancialmente rectangular en vista en planta, tal como se muestra en la figura 5. La parte 82 de contacto está formada de modo que un extremo de la misma está conectado a un extremo de la parte 81 de soporte alejada de la parte 78 cilíndrica y se extiende hacia fuera hacia la dirección axial del eje 51 del agitador 36.

El engranaje 72 de detección está montado en un extremo del eje 51 del agitador 36 que se extiende desde la pared 46 lateral del cartucho 34 de revelado, para situar primero el engranaje 72 de detección en una posición de no uso en la que la parte 75a dentada del engranaje 72 de detección no se engrana con el tercer engranaje 70 intermedio, y la parte 75a dentada está dispuesta aguas arriba del tercer engranaje 70 intermedio en un sentido de giro del eje 51.

Tal como se muestra en la figura 3, el elemento 64 de cubierta está dispuesto para cubrir la parte 63 de mecanismo de engranaje, en una cara exterior de la pared 46 lateral del cartucho 34 de revelado. El elemento 64 de cubierta incluye una parte 83 de cubierta trasera que cubre el engranaje 65 de entrada, el engranaje 66 de accionamiento de rodillo de suministro, el engranaje 67 de accionamiento de rodillo de revelado, el primer engranaje 68 intermedio, el segundo engranaje 69 intermedio, y el tercer engranaje 70 intermedio, y una parte 84 de cubierta frontal que cubre el engranaje 71 de accionamiento de agitador y el engranaje 72 de detección. La parte 83 de cubierta trasera y la parte 84 de cubierta frontal se forman de manera solidaria.

La parte 83 de cubierta trasera incluye una parte 85 de placa trasera dispuesta hacia fuera del engranaje 65 de entrada, el engranaje 66 de accionamiento de rodillo de suministro, el engranaje 67 de accionamiento de rodillo de revelado, el primer engranaje 68 intermedio, el segundo engranaje 69 intermedio, y el tercer engranaje 70 intermedio, y una parte 86 de pata trasera (tal como se muestra en la figura 5) que se dobla desde un borde de la parte 85 de placa trasera hacia la pared 46 lateral del cartucho 34 de revelado. La parte 85 de placa trasera y la parte 86 de pata trasera se forman de manera solidaria. La parte 83 de cubierta trasera está formada con orificios 91 de eje que exponen los respectivos ejes del engranaje 65 de entrada y el engranaje 67 de accionamiento de rodillo de revelado.

La parte 84 de cubierta frontal incluye una parte 87 de disco que tiene forma sustancialmente de disco y que está dispuesta hacia fuera del engranaje 71 de accionamiento de agitador y el engranaje 72 de detección, y una parte 89 de pata frontal (tal como se muestra en la figura 5) que se dobla desde un borde de la parte 87 de disco hacia la pared 46 lateral del cartucho 34 de revelado. La parte 87 de disco y la parte 89 de pata frontal se forman de manera solidaria. En la parte 87 de disco está formada una muesca 92 de una forma sustancialmente arqueada que tiene un extremo 93 dispuesto en el lado trasero superior y el otro extremo 94 dispuesto en el lado frontal inferior.

Más específicamente, la muesca 92 expone la parte 82 de contacto en la parte 87 de disco. La muesca 92 tiene forma sustancialmente arqueada en vista en planta a lo largo de la que se mueve la parte 82 de contacto. Un extremo 93 de la muesca 92 está asociado con una posición de la parte 82 de contacto cuando la parte 75a dentada está situada en la posición de no uso. El otro extremo 94 de la muesca 92 está asociado con una posición de la parte 82 de contacto cuando la parte 75a dentada está situada en una posición de uso, que se describirá a continuación. La muesca 92 está dotada con una pared 95 guía formada a lo largo de la muesca 92, una parte 97 extendida conectada a la pared 95 guía, y una parte 96 de aplicación de resistencia.

La pared 95 guía se prevé en la parte 87 de disco para rodear la muesca 92 y para guiar la parte 82 de contacto a lo largo de su trayectoria de movimiento. La pared 95 guía se extiende hacia fuera en la misma dirección que la de la parte 82 de contacto que sobresale de la parte 87 de disco, para exponer la parte 82 de contacto desde la pared 95 guía en una longitud predeterminada, tal como se muestra en la figura 5. La parte 97 extendida se prevé en la pared 95 guía en el lado del otro extremo 94 de la muesca 92.

La parte 97 extendida está formada en la pared 95 guía en el lado del otro extremo 94 de la muesca 92, en una forma sustancialmente en "U" en vista lateral. La parte 97 extendida cubre la parte 82 de contacto a lo largo de la dirección longitudinal de la misma. La altura desde la parte 87 de disco hasta la parte 97 extendida es sustancialmente igual a la longitud desde la parte 87 de disco hasta el extremo de la parte 82 de contacto.

## ES 2 329 361 T3

5 Tal como se muestra en la figura 3, la parte 96 de aplicación de resistencia está formada desde una parte próxima a un extremo 93 hasta una parte próxima al otro extremo 94, para sobresalir ligeramente hacia dentro hacia la muesca 92 desde un borde superior de la muesca 92. La parte 96 de aplicación de resistencia regula la anchura de la muesca 92, para aplicar resistencia a la parte 82 de contacto mientras que la parte 82 de contacto se está moviendo a lo largo de la muesca 92.

10 La parte 87 de disco está dotada con el eje 88 de soporte que soporta el engranaje 72 de detección en una parte sustancialmente central de un lado interior de la parte 87 de disco que queda orientada hacia la pared 46 lateral del cartucho 34 de revelado.

10 El eje 88 de soporte se ajusta en el orificio 79 del engranaje 72 de detección y soporta de manera giratoria el engranaje 72 de detección.

15 La parte 89 de pata frontal se extiende desde un borde de la parte 87 de disco hacia la pared 46 lateral del cartucho 34 de revelado, para cubrir el engranaje 71 de accionamiento de agitador y el engranaje 72 de detección, tal como se muestra en la figura 5. La parte 89 de pata frontal se prevé para guiar el elemento 74 de guía del engranaje 72 de detección cuando el engranaje 72 de detección gira junto con el eje 51 del agitador 36, así como para proteger la parte 75a dentada del engranaje 72 de detección.

20 Están formados orificios 64a de tornillo en el elemento 64 de cubierta en una parte trasera superior, una parte frontal superior y una parte central inferior. En asociación con los orificios 64a de tornillo formados en el elemento 64 de cubierta, los orificios 64b de tornillo se forman en la pared 46 lateral del cartucho 34 de revelado.

25 Los ejes del engranaje 65 de entrada y el engranaje 67 de accionamiento de rodillo de revelado se ajustan en los orificios 91 de eje pertinentes formados en el elemento 64 de cubierta. El eje 88 de soporte del elemento 64 de cubierta se ajusta en el orificio 79 formado en la placa 77 lateral del cuerpo 73 principal. Con la parte 82 de contacto del engranaje 72 de detección expuesta desde la muesca 92 del elemento 64 de cubierta, el elemento 64 de cubierta se atornilla en la pared 46 lateral del cartucho 34 de revelado, a través de los orificios 64a, 64b de tornillo.

30 Con el elemento 64 de cubierta fijado en la pared 46 lateral, la parte 82 de contacto está expuesta desde la muesca 92 en un extremo 93.

35 Tal como se muestra en la figura 1, el cartucho 33 de tambor incluye un armazón 98 de tambor, como un armazón de elemento fotosensible, un tambor 99 fotosensible dispuesto en el armazón 98 de tambor, un cargador 100 Scorotron, un rodillo 101 de transferencia y una unidad 102 de limpieza.

40 Tal como se muestra en la figura 2, una parte trasera del armazón 98 de tambor está formada como una parte 103 de alojamiento de tambor que aloja el tambor 99 fotosensible, el cargador 100 Scorotron, el rodillo 101 de transferencia y la unidad 102 de limpieza. Una parte frontal del armazón 98 de tambor se abre hacia arriba y está formada como una parte 104 de alojamiento de procesamiento que aloja de manera desmontable el cartucho 34 de revelado. En una pared 105 lateral del armazón 98 de tambor están formadas una parte 106 de guía que guía cada eje del engranaje 65 de entrada y el engranaje 67 de accionamiento de rodillo de revelado, y una parte 107 de recepción formada en el lado frontal de la parte 106 de guía.

45 La parte 106 de guía está formada como una parte de corte de forma sustancialmente sectorial en vista lateral, que se curva hacia abajo hacia el lado trasero desde un borde superior de la pared 105 lateral del armazón 98 de tambor.

50 La parte 107 de recepción está formada en la pared 105 lateral del armazón 98 de tambor, como un rebaje que se curva hacia abajo. La parte 107 de recepción está asociada con la muesca 92 del cartucho 34 de revelado cuando el cartucho 34 de revelado se ajusta con relación al cartucho 33 de tambor. La parte 107 de recepción tiene un tamaño suficiente como para albergar la parte 97 extendida y la parte 82 de contacto.

55 El tambor 99 fotosensible está dispuesto detrás del rodillo 38 de revelado para estar orientado hacia el rodillo 38 de revelado, tal como se muestra en la figura 1. El tambor 99 fotosensible está dispuesto a lo largo de una dirección de anchura del armazón 98 de tambor, y soportado de manera giratoria en cada extremo del armazón 98 de tambor en la dirección de anchura del armazón 98 de tambor. El tambor 99 fotosensible incluye un tambor cilíndrico de aluminio que está conectado eléctricamente a tierra, y una capa de recubrimiento fotosensible que puede cargarse positivamente que está compuesta por policarbonato y formada sobre la superficie del tambor cilíndrico de aluminio.

60 El cargador 100 Scorotron está dispuesto a lo largo de la dirección de anchura del armazón 98 de tambor por encima del tambor 99 fotosensible con una distancia predeterminada entre ellos, para impedir que el cargador 100 Scorotron entre en contacto con el tambor 99 fotosensible. El cargador 100 es un cargador Scorotron que carga positivamente que genera una descarga por efecto corona a partir de un hilo de tungsteno. El cargador 100 carga uniforme y positivamente la superficie del tambor 99 fotosensible.

65 El rodillo 101 de transferencia está dispuesto a lo largo de la dirección de anchura del armazón 98 de tambor, debajo del tambor 99 fotosensible para estar orientado hacia el tambor 99 fotosensible. El rodillo 101 de transferencia está soportado de manera giratoria en cada extremo del armazón 98 de tambor en la dirección de anchura del armazón

## ES 2 329 361 T3

98 de tambor. El rodillo 101 de transferencia incluye un eje de rodillos de metal cubierto por una parte de rodillo formada de caucho conductor. El eje de rodillo está conectado a una fuente de energía (no mostrada). Se aplica una polarización de transferencia al eje de rodillo del rodillo 101 de transferencia para transferir el tóner sobre la hoja 3.

5 La unidad 102 de limpieza está dispuesta en una parte trasera de la parte 103 de alojamiento de tambor, opuesta al rodillo 38 de revelado con respecto al tambor 99 fotosensible. La unidad 102 de limpieza incluye un primer rodillo 108 de limpieza, un segundo rodillo 109 de limpieza, una esponja 110 raspadora y un depósito 111 de polvo de papel.

10 El primer rodillo 108 de limpieza está dispuesto a lo largo de la dirección de anchura del armazón 98 de tambor para estar orientado hacia el tambor 99 fotosensible. El primer rodillo 108 de limpieza está soportado de manera giratoria en cada extremo del armazón 98 de tambor en la dirección de anchura del armazón 98 de tambor. Se aplica una polarización de limpieza al primer rodillo 108 de limpieza durante la limpieza para eliminar el tóner que quede sobre el tambor 99 fotosensible.

15 El segundo rodillo 109 de limpieza está dispuesto a lo largo de la dirección de anchura del armazón 98 de tambor para estar orientado hacia el primer rodillo 108 de limpieza. El segundo rodillo 109 de limpieza está soportado de manera giratoria en cada extremo del armazón 98 de tambor en la dirección de anchura del armazón 98 de tambor.

20 La esponja 110 raspadora está dispuesta a lo largo de la dirección de anchura del armazón 98 de tambor por encima del segundo rodillo 109 de limpieza para entrar en contacto con el segundo rodillo 109 de limpieza. La esponja 110 raspadora está soportada de manera giratoria en cada extremo del armazón 98 de tambor en la dirección de anchura del armazón 98 de tambor.

25 El depósito 111 de polvo de papel está formado detrás del primer rodillo 108 de limpieza como un espacio en la parte 103 de alojamiento de tambor.

30 En la impresora 1 láser, el cartucho 34 de revelado se ajusta con relación al cartucho 33 de tambor. Más específicamente, el cartucho 34 de revelado se ajusta desde arriba en la parte 104 de alojamiento de procesamiento en el armazón 98 de tambor del cartucho 33 de tambor. Un eje 38a del rodillo 38 de revelado que sobresale del orificio 91 de eje del elemento 64 de cubierta se inserta por encima de la parte 106 de guía en la posición más baja en la parte 106 de guía (figura 2). La parte 97 extendida prevista en el otro extremo 94 de la muesca 92 en el elemento 64 de cubierta está albergado en la parte 107 de recepción formada en el armazón 98 de tambor. La unidad 21 de procesamiento está constituida por el cartucho 34 de revelado ajustado con relación al cartucho 33 de tambor, tal como se describió anteriormente.

35 La unidad 21 de procesamiento está alojada en la parte 30 de alojamiento principal del armazón 2 principal, a través de la abertura 31 que está abierta cuando la cubierta 32 frontal está situada en la posición abierta.

40 El armazón 2 principal está previsto con un detector 112 que determina si el cartucho 34 de revelado está usado o no cuando la unidad 21 de procesamiento está alojada en la parte 30 de alojamiento principal.

45 El detector 112 está previsto en una pared lateral del armazón 2 principal en la parte 30 de alojamiento principal. Tal como se muestra en la figura 6, el detector 112 incluye un actuador 113, como elemento contactado, una parte 114 de muelle y un sensor 115.

El actuador 113 tiene forma sustancialmente de palanca. El actuador 113 está previsto en un lado frontal del mismo con una parte 116 de presión y en un lado trasero de la parte 116 de presión con una guía 117. La parte 116 de presión y la guía 117 están formadas de manera solidaria.

50 La parte 116 de presión es de forma sustancialmente rectangular en vista lateral. Una superficie 118 contactada está formada en un borde frontal de la parte 116 de presión. Una superficie 119 sometida a presión está formada en un borde trasero de la parte 116 de presión.

55 La guía 117 tiene forma de barra alargada. La guía 117 está formada para extenderse hacia atrás desde un borde trasero superior de la parte 116 de presión. La guía 117 incluye una ranura 117a de guía formada a lo largo de la dirección hacia delante y hacia atrás.

60 Un saliente 117b de guía que se engancha en la ranura 117a de guía está formado en el armazón 2 principal. El actuador 113 está unido de manera deslizante al armazón 2 principal para moverse en la dirección hacia delante y hacia atrás, con el saliente 117b de guía enganchado en la ranura 117a de guía.

65 La parte 114 de muelle incluye una placa 121 fijada al armazón 2 principal y un muelle 122 del que un extremo está fijado a la placa 121 fijada, como elemento impulsor. El otro extremo del muelle 122 entra en contacto con la superficie 119 sometida a presión de la parte 116 de presión. Con una fuerza impulsora del muelle 122, el actuador 113 se ubica en una primera posición en la que el actuador 113 se impulsa continuamente en el sentido hacia delante.

El sensor 115 está dispuesto por encima del borde trasero de la guía 117. El sensor 115 incluye una palanca 115a de detección que puede moverse en la dirección hacia delante y hacia atrás. La palanca 115a de detección se engancha

## ES 2 329 361 T3

con la ranura 117a de guía de la guía 117. Cuando el actuador 113 se mueve en el sentido hacia delante o hacia atrás, la palanca 115a de detección también se mueve, por consiguiente, en el sentido hacia delante o hacia atrás. Cuando la palanca 115a de detección se mueve en el sentido hacia delante, el sensor 115 determina que el cartucho 34 de revelado está usado. Cuando la palanca 115a de detección se mueve en el sentido hacia atrás, el sensor 115 determina que el cartucho 34 de revelado es nuevo o sin usar.

Cuando la unidad 21 de procesamiento se ajusta en la parte 30 de alojamiento principal del armazón 2 principal, la parte 82 de contacto del engranaje 72 de detección hace contacto con la superficie 118 contactada del actuador 113. La parte 82 de contacto del engranaje 72 de detección se mueve ligeramente desde el extremo 93 de la muesca 92 hacia el otro extremo 94 (hacia el lado frontal del armazón 2 principal), que es un sentido opuesto a un sentido de ajuste del cartucho 34 de revelado. Tal como se muestra en la figura 7, la parte 75 dentada del engranaje 72 de detección se mueve desde la posición de no uso en la que la parte 75 dentada no se engrana con el tercer engranaje 70 intermedio, hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento en la que la parte 75 dentada se engrana con el tercer engranaje 70 intermedio.

En este momento, el actuador 113 que entra en contacto con la parte 82 de contacto está ubicado en una segunda posición en la que el actuador 113 se mueve en el sentido hacia atrás en contra de la fuerza impulsora del muelle 122, mediante una fuerza de reacción aplicada cuando el actuador 113 entra en contacto con la parte 82 de contacto. Posteriormente, la palanca 115a de detección del sensor 115 se mueve en el sentido hacia atrás según el movimiento hacia atrás del actuador 113. Por tanto, se determina que el cartucho 34 de revelado es nuevo.

En la impresora 1 láser, cuando la unidad 21 de procesamiento se ajusta en la parte 30 de alojamiento principal, se inicia una operación de calentamiento en la que se hace girar el agitador 36 para agitar el tóner.

Cuando se inicia la operación de calentamiento, la fuerza de accionamiento se transmite desde el engranaje 65 de entrada hasta el engranaje 72 de detección engranado con el tercer engranaje 70 intermedio en la posición de transmisión de fuerza de accionamiento, a través del primer engranaje 68 intermedio, el segundo engranaje 69 intermedio y el tercer engranaje 70 intermedio, al mismo tiempo que la fuerza de accionamiento se transmite desde el engranaje 65 de entrada hasta el engranaje 71 de accionamiento del agitador, a través del primer engranaje 68 intermedio, el segundo engranaje 69 intermedio y el tercer engranaje 70 intermedio. Según el giro del eje 51 del agitador 36, el engranaje 72 de detección gira junto con el eje 51. El engranaje 72 de detección ubicado en la posición de transmisión de fuerza de accionamiento se mueve hasta la posición de uso en la que el engranaje 72 de detección no se engrana con el tercer engranaje 70 intermedio, tal como se muestra en la figura 9.

En este momento, la parte 82 de contacto situada en la muesca 92 alejada ligeramente del extremo 93, tal como se muestra en la figura 6, se mueve a lo largo de la muesca 92 hasta el otro extremo 94, tal como se muestra en la figura 8, mientras que la parte 82 de contacto se somete a la aplicación de resistencia mediante la parte 96 de aplicación de resistencia. La parte 82 de contacto que se mueve hasta el otro extremo 94 queda cubierta por la parte 97 extendida.

Cuando la parte 82 de contacto se mueve hasta el otro extremo 94, el actuador 113 se mueve hacia delante de nuevo hasta la primera posición, según la fuerza impulsora del muelle 122. La palanca 115a de detección del sensor 115 se mueve hacia delante según el movimiento del actuador 113 en el sentido hacia delante. Por tanto, se determina que el cartucho 34 de revelado no es nuevo.

El agitador 36 sólo gira en el sentido de las agujas del reloj. Por tanto, el engranaje 72 de detección que ha girado hasta la posición de uso no gira de vuelta hasta la posición de no uso. En otras palabras, el engranaje 72 de detección se gira de manera irreversible hasta la posición de uso desde la posición de no uso. Con el engranaje 72 de detección ubicado en la posición de uso, el engranaje 72 de detección se desliza con relación al eje 51 para permitir el giro del eje 51.

Cuando se termina la operación de calentamiento, entonces se realiza una operación de impresión. Tal como se muestra en la figura 1, el elemento 53 de película recoge el tóner contenido en la cámara 40 contenedora de tóner según el giro del agitador 36 y se transporta hasta la cámara 41 de revelado.

El tóner transportado hasta la cámara 41 de revelado se suministra al rodillo 38 de revelado mediante el giro del rodillo 37 de suministro. Cuando el tóner se suministra desde el rodillo 37 de suministro hasta el rodillo 38 de revelado, el tóner se carga positivamente por la fricción entre el rodillo 37 de suministro y el rodillo 38 de revelado.

El tóner cargado se lleva a la superficie del rodillo 38 de revelado, y entra entre el rodillo 38 de revelado y la parte 62 de presión de la cuchilla 39 reguladora, cuando gira el rodillo 38 de revelado. En el momento en el que el tóner entra entre el rodillo 38 de revelado y la parte 62 de presión, el tóner se carga adicionalmente por fricción y se lleva a la superficie del rodillo 38 de revelado como una capa fina cuyo espesor se ha regulado.

En el cartucho 33 de tambor, la superficie del tambor 99 fotosensible se carga uniforme y positivamente por el cargador 100 Scorotron mientras que gira el tambor 99 fotosensible. Cuando la superficie del tambor 99 fotosensible se expone de manera selectiva al haz de láser emitido desde la unidad 20 de escáner basándose en datos de imagen, se forma una imagen latente electrostática sobre la superficie del tambor 99 fotosensible.

## ES 2 329 361 T3

Posteriormente, cuando el tóner, que se lleva al rodillo 38 de revelado y está cargado positivamente, se pone en confrontación con el tambor 99 fotosensible según el giro del rodillo 38 de revelado, el tóner se suministra a partes del tambor 99 fotosensible expuestas de manera selectiva al haz de láser en las que el nivel de potencial es inferior a la parte restante de la superficie del tambor 99 fotosensible cargada positivamente de manera uniforme. Por tanto, el tóner se lleva de manera selectiva al tambor 99 fotosensible, haciendo visible la imagen del tóner.

Mientras que se hace girar el tambor 99 fotosensible, la hoja 3 alimentada por los rodillos 11 de registro hace contacto con la superficie del tambor 99 fotosensible. El tóner llevado a la superficie del tambor 99 fotosensible se transfiere sobre la hoja 3 cuando la hoja 3 pasa entre el tambor 99 fotosensible y el rodillo 101 de transferencia. La hoja 3 que tiene el tóner transferido sobre la misma se alimenta a la unidad 22 de fijación.

El tóner que queda en el tambor 99 fotosensible sin transferirse sobre la hoja 3, lo recoge la unidad 102 de limpieza. Más específicamente, en la unidad 102 de limpieza, se aplica una polarización relativamente baja al primer rodillo 108 de limpieza cuando se opone a la parte del tambor 99 fotosensible que lleva el tóner que iba a transferirse sobre la hoja 3 pero que queda en el tambor 99 fotosensible, para atrapar temporalmente el tóner que queda en el tambor 99 fotosensible.

Se aplica una polarización relativamente alta al primer rodillo 108 de limpieza cuando se opone a la parte del tambor 99 fotosensible que no lleva tóner para la transferencia sobre la hoja 3, es decir, cuando una parte del tambor 99 fotosensible correspondiente a un intervalo entre dos hojas 3 sucesivas entra en contacto con el primer rodillo 108 de limpieza, con el fin de devolver el tóner atrapado temporalmente por el primer rodillo 108 de limpieza al tambor 99 fotosensible. El primer rodillo 108 de limpieza atrapa los polvos de papel unidos por la hoja 3 al tambor 99 fotosensible cuando el tóner se transfiere sobre la hoja 3. El rodillo 38 de revelado recoge el tóner devuelto al tambor 99 fotosensible. Los polvos de papel atrapados por el primer rodillo 108 de limpieza los atrapa entonces el segundo rodillo 109 de limpieza cuando el primer rodillo 108 de limpieza se pone en confrontación con el segundo rodillo 109 de limpieza. Los polvos de papel atrapados por el segundo rodillo 109 de limpieza los raspa la esponja 110 raspadora y los guarda en el depósito 111 de polvo de papel.

La unidad 22 de fijación está situada aguas abajo de la unidad 21 de procesamiento en la dirección de alimentación de hojas detrás de la unidad 21 de procesamiento. La unidad 22 de fijación incluye un rodillo 123 de calor, un rodillo 124 de presión y rodillos 125 de alimentación. El rodillo 123 de calor incluye un tubo metálico que alberga una lámpara halógena como fuente de calor. El rodillo 124 de presión está dispuesto por debajo del rodillo 123 de calor para presionar el rodillo 123 de calor desde abajo. Los rodillos 125 de alimentación están dispuestos aguas abajo del rodillo 123 de calor y el rodillo 124 de presión en la dirección de alimentación de hojas.

El tóner transferido sobre la hoja 3 se fija térmicamente a la hoja 3 mientras que la hoja 3 pasa a través entre el rodillo 123 de calor y el rodillo 124 de presión. Los rodillos 125 de alimentación guían a la hoja 3 hasta una placa 126 guía dispuesta verticalmente detrás de los rodillos 125 de alimentación. Entonces, la hoja 3 se alimenta hacia los rodillos 127 de descarga.

La hoja 3 alimentada a los rodillos 127 de descarga se descarga sobre una bandeja 128 de descarga.

En el cartucho 34 de revelado que va a montarse en la impresora 1 láser, la comprobación del funcionamiento de los rodillos del cartucho 34 de revelado se realiza sin ajustar el cartucho 24 de revelado en la impresora 1 láser en una cadena de producción tras el montaje. En la comprobación del funcionamiento, la fuerza de accionamiento no se introduce en el engranaje 72 de detección situado en la posición de no uso en la que el engranaje 72 de detección no se engrana con el tercer engranaje 70 intermedio. Por consiguiente, el engranaje 72 de detección permanece en la posición de no uso durante la comprobación del funcionamiento. Por tanto, el cartucho 34 de revelado se determina correctamente como un cartucho 34 nuevo tras su carga cuando un usuario usa un cartucho nuevo, mientras que se mejora la calidad del cartucho 34 de revelado con la comprobación del funcionamiento. Cuando el cartucho 34 de revelado nuevo se usa, la parte 82 de contacto se mueve, haciendo contacto con el actuador 113, hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento en la que el engranaje 72 de detección se engrana con el tercer engranaje 70 intermedio. Posteriormente, cuando se realiza la operación de calentamiento, la fuerza de accionamiento se introduce en el engranaje 72 de detección desde el tercer engranaje 70 intermedio, de modo que el engranaje 72 de detección se mueve de manera irreversible hasta la posición de uso en la que el engranaje 72 de detección no se engrana con el tercer engranaje 70 intermedio. Por lo tanto, una vez que se usa el cartucho 34 de revelado, el cartucho 34 de revelado se determina correctamente como el cartucho usado.

La parte 82 de contacto entra en contacto con el actuador 113 cuando el cartucho 34 de revelado nuevo se ajusta en el armazón 2 principal de la impresora 1 láser. Por consiguiente, el engranaje 72 de detección se mueve desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento. Posteriormente, cuando la fuerza de accionamiento se transporta desde el tercer engranaje 70 intermedio al engranaje 72 de detección durante la operación de calentamiento, el engranaje 72 de detección se mueve a la posición de uso. En asociación con el ajuste del cartucho 34 de revelado en el armazón 2 principal de la impresora 1 láser, el engranaje 72 de detección se mueve desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento. Por tanto, el cartucho 34 de revelado se determina de manera apropiada como un cartucho nuevo.

## ES 2 329 361 T3

5 Cuando la unidad 21 de procesamiento se ajusta en la parte 30 de alojamiento principal de la impresora 1 láser, la parte 82 de contacto del engranaje 72 de detección entra en contacto con el actuador 113 previsto en el armazón 2 principal de la impresora 1 láser. Por consiguiente, el engranaje 72 de detección se mueve desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento. En asociación con el ajuste de la unidad 21 de procesamiento en el armazón 2 principal de la impresora 1 láser, el engranaje 72 de detección se mueve desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento.

10 Cuando la parte 82 de contacto entra en contacto con el actuador 113, la parte 82 de contacto se mueve en el sentido hacia delante, que es el sentido opuesto a un sentido de inserción de la unidad 21 de procesamiento cuando la unidad 21 de procesamiento se ajusta en el armazón 2 principal. Por tanto, se garantiza un contacto fiable entre la parte 82 de contacto y el actuador 113.

15 En el cartucho 34 de revelado, el engranaje 72 de detección gira según el giro del eje 51 para girar el agitador 36. Cuando se usa el cartucho 34 de revelado nuevo, el engranaje 72 de detección situado en la posición de transmisión de fuerza de accionamiento se gira hasta la posición de uso cuando el agitador 36 se gira durante la operación de calentamiento. Por tanto, el cartucho 34 de revelado nuevo usado una vez puede determinarse de manera apropiada como el cartucho usado.

20 En el cartucho 34 de revelado, el elemento 64 de cubierta soporta y cubre el engranaje 72 de detección. Por lo tanto, puede reducirse el número de componentes que ha de usarse en la impresora 1 láser, y pueden simplificarse las estructuras de la impresora 1.

25 En el cartucho 34 de revelado, la parte 82 de contacto está expuesta desde la muesca 92, de modo que la parte 82 de contacto entra en contacto de manera fiable con el actuador 113.

30 En el cartucho 34 de revelado, un extremo 93 de la muesca 92 está asociado con una posición de la parte 82 de contacto cuando la parte 75 dentada del engranaje 72 de detección está situada en la posición de no uso. El otro extremo 94 de la muesca 92 está asociado con una posición de la parte 82 de contacto cuando la parte 75 dentada del engranaje 72 de detección está situada en la posición de uso. Por lo tanto, con la parte 82 de contacto expuesta desde la muesca 92, la parte 82 de contacto puede moverse desde la posición de no uso hasta la posición de uso. Por tanto, se garantiza un movimiento suave de la parte 82 de contacto.

35 En el cartucho 34 de revelado, la parte 82 de contacto es de forma sustancialmente rectangular en vista en planta. La parte 82 de contacto está formada de modo que un extremo de la misma está conectado a un extremo de la parte 81 de soporte alejada de la parte 78 cilíndrica y se extiende hacia fuera hacia la dirección axial del eje 51 del agitador 36. El actuador 113 puede entrar en contacto de manera sencilla con la parte 82 de contacto situada en la posición de no uso. Se impide el contacto exterior con la parte 82 de contacto que está en la posición de uso mediante la parte 97 extendida que cubre la parte 82 de contacto. Por tanto, puede impedirse un mal funcionamiento del engranaje 72 de detección.

40 En el cartucho 34 de revelado, la parte 96 de aplicación de resistencia resiste el retorno del engranaje 72 de detección situado en la posición de uso, hasta la posición de no uso. Por tanto, se garantiza el movimiento irreversible del engranaje 72 de detección.

45 En el cartucho 34 de revelado, el engranaje 72 de detección tiene la parte 75 dentada. Por lo tanto, el enganche de la parte 75 dentada con el tercer engranaje 70 intermedio sólo se realiza en la posición de transmisión de fuerza de accionamiento, pero no en las posiciones de uso y no uso.

50 Cuando el cartucho 34 de revelado se ajusta en la parte 104 de alojamiento de procesamiento del cartucho 33 de tambor, la parte 82 de contacto y la parte 97 extendida están albergadas por la parte 107 de recepción del cartucho 33 de tambor. Por tanto, el cartucho 34 de revelado puede ajustarse suavemente en la parte 104 de alojamiento de procesamiento. El cartucho 34 de revelado ajustado con respecto al cartucho 33 de tambor puede ajustarse en la impresora 1 láser como la unidad 21 de procesamiento.

55 En el detector 112 de la impresora 1 láser, puede detectarse el movimiento selectivo del actuador 113 en la posición primera o segunda mediante el movimiento de la palanca 115a de detección del sensor 115, de modo que puede realizarse la determinación de si el cartucho 34 de revelado es nuevo. En el detector 112, mediante el movimiento del actuador 113 desde la primera posición hasta la segunda posición, el cartucho 34 de revelado se determina como nuevo.

60 Aunque la realización de la invención se describe en detalle, los expertos en la técnica reconocerán que existen muchas modificaciones y variaciones posibles que pueden hacerse en la realización.

65 Por ejemplo, en la realización, el sensor 115 determina si el actuador 113 está ubicado en la primera posición o en la segunda posición con el actuador 113 liberado de o presionado por la parte 82 de contacto del engranaje 72 de detección. Sin embargo, la posición de la parte 82 de contacto del engranaje 72 de detección puede detectarse mediante un sensor óptico. La parte 82 de contacto está formada para extenderse hacia fuera en una dirección axial al eje 51 del agitador 36, de modo que la posición de la parte 82 de contacto puede detectarse de manera sencilla mediante el sensor óptico.

# ES 2 329 361 T3

## REIVINDICACIONES

1. Cartucho (34) de revelado adaptado para ajustarse de manera desmontable en un aparato (1) de formación de imágenes, comprendiendo el cartucho de revelado:

una cámara (40) contenedora de agente de revelado que contiene un agente de revelado;

un engranaje (70) de accionamiento que introduce una fuerza de accionamiento en el mismo; y

un engranaje (72) de detección,

en el que dicho engranaje (72) de detección incluye un elemento (76) de contacto para entrar en contacto con un elemento (113) contactado previsto en el aparato (1) de formación de imágenes cuando el cartucho (34) de revelado se ajusta en el aparato (1) de formación de imágenes;

**caracterizado** porque dicho engranaje (72) de detección puede moverse de manera irreversible desde una posición de no uso en la que el engranaje (72) de detección no se engrana con el engranaje (70) de accionamiento, hasta una posición de uso en la que el engranaje (72) de detección no se engrana con el engranaje (70) de accionamiento, a través de una posición de transmisión de fuerza de accionamiento en la que el engranaje (72) de detección se engrana con el engranaje (70) de accionamiento; en el que el engranaje (72) de detección puede moverse desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento mediante dicho elemento (76) de contacto.

2. Cartucho (34) de revelado según la reivindicación 1, en el que el engranaje (72) de detección está situado en la posición de no uso cuando no está usado el cartucho (34) de revelado, el engranaje (72) de detección está adaptado para moverse desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento, en asociación con una operación de ajuste del cartucho (34) de revelado en el aparato (1) de formación de imágenes, y el engranaje (72) de detección está adaptado para moverse hasta la posición de uso una vez transmitida la fuerza de accionamiento desde el engranaje (70) de accionamiento hasta el engranaje (72) de detección.

3. Cartucho (34) de revelado según la reivindicación 1 ó 2, en el que el elemento (76) de contacto está adaptado para moverse en un sentido opuesto a un sentido de ajuste del cartucho (34) de revelado en el aparato (1) de formación de imágenes.

4. Cartucho (34) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además un elemento (36) de agitación que agita el agente de revelado en la cámara (40) contenedora de agente de revelado y un eje (51) que gira el elemento (36) de agitación, y en el que el engranaje (72) de detección gira según el giro del eje (51).

5. Cartucho (34) de revelado según la reivindicación 4, que comprende además un elemento (64) de cubierta que cubre y soporta el engranaje (72) de detección.

6. Cartucho (34) de revelado según la reivindicación 5, en el que el elemento (64) de cubierta incluye una abertura (92) que expone el elemento (76) de contacto y está conformada a lo largo de una trayectoria de movimiento del elemento (76) de contacto.

7. Cartucho (34) de revelado según la reivindicación 6, en el que la abertura (92) está formada de modo que un extremo (93) de la abertura (92) está asociado con una posición del elemento (76) de contacto cuando el engranaje (72) de detección está en la posición de no uso, y otro extremo (94) de la abertura (92) está asociado con una posición del elemento (76) de contacto cuando el engranaje (72) de detección está en la posición de uso.

8. Cartucho (34) de revelado según la reivindicación 7, en el que el elemento (76) de contacto está expuesto desde la abertura (92) en un extremo (93) de la abertura (92) hasta una altura predeterminada y una parte (97) extendida está formada en el otro extremo (94) de la abertura (92) a una altura sustancialmente igual a la altura predeterminada.

9. Cartucho (34) de revelado según la reivindicación 7, en el que una parte (96) de aplicación de resistencia que aplica resistencia al elemento (76) de contacto cuando se mueve el elemento (76) de contacto, está dispuesta entre un extremo (93) y el otro extremo (94) de la abertura.

10. Cartucho (34) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el engranaje (72) de detección es un engranaje (75) al que le faltan parcialmente dientes que tiene una parte (75a) dentada que se engrana con el engranaje (70) de accionamiento sólo cuando el engranaje (72) de detección está en la posición de transmisión de fuerza de accionamiento.

11. Unidad (21) de procesamiento, que comprende:

un cartucho (34) de revelado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10; y

## ES 2 329 361 T3

un armazón (98) de elemento fotosensible que soporta un elemento (99) fotosensible y está formado con una parte (104) de alojamiento de procesamiento que aloja el cartucho (34) de revelado;

5 en la que el armazón (98) de elemento fotosensible incluye una parte (107) de recepción que está formada en asociación con una trayectoria de movimiento del elemento (76) de contacto y alberga el elemento (76) de contacto.

12. Unidad (21) de procesamiento según la reivindicación 11, en la que el elemento (76) de contacto está expuesto desde la abertura (92) en un extremo (93) de la abertura (92) hasta una altura predeterminada y una parte (97) extendida está formada en el otro extremo (94) de la abertura (92) a una altura sustancialmente igual a la altura predeterminada, en la que la parte (107) de recepción está dimensionada para albergar la parte (97) extendida formada en la abertura (92).

13. Aparato (1) de formación de imágenes, que comprende:

15 una parte (30) de alojamiento principal que aloja de manera desmontable en la misma una unidad (21) de procesamiento que incluye un cartucho (34) de revelado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10;

20 un armazón (98) de elemento fotosensible formado con una parte (104) de alojamiento de procesamiento que aloja el cartucho (34) de revelado, soportando el armazón (98) de elemento fotosensible un elemento (99) fotosensible; y

25 un elemento (113) contactado, previsto en la parte (30) de alojamiento principal, para entrar en contacto con el elemento (76) de contacto y mover el engranaje (72) de detección desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento cuando la unidad (21) de procesamiento está alojada en la parte (30) de alojamiento principal.

14. Aparato (1) de formación de imágenes según la reivindicación 13, en el que el elemento (76) de contacto entra en contacto con el elemento (113) contactado, el elemento (76) de contacto se mueve en un sentido opuesto a un sentido de ajuste de la unidad (21) de procesamiento en el aparato (1) de formación de imágenes.

30 15. Aparato (1) de formación de imágenes según la reivindicación 13, en el que el engranaje (72) de detección está situado en la posición de no uso cuando el cartucho (34) de revelado no está usado, el engranaje (72) de detección se mueve desde la posición de no uso hasta la posición de transmisión de fuerza de accionamiento, en asociación con una operación de ajuste de la unidad (21) de procesamiento en el aparato (1) de formación de imágenes, y el engranaje (72) de detección se mueve hasta la posición de uso una vez transmitida la fuerza de accionamiento desde el engranaje (70) de accionamiento hasta el engranaje (72) de detección.

35 16. Aparato (1) de formación de imágenes según la reivindicación 13, en el que el elemento (113) contactado está dispuesto de manera móvil en una primera posición y una segunda posición, y el aparato (1) de formación de imágenes incluye además un sensor (115) que determina si el elemento (113) contactado está en la primera posición o en la segunda posición, y un elemento (122) impulsor que impulsa el elemento (113) contactado para situar el elemento (113) contactado en la primera posición.

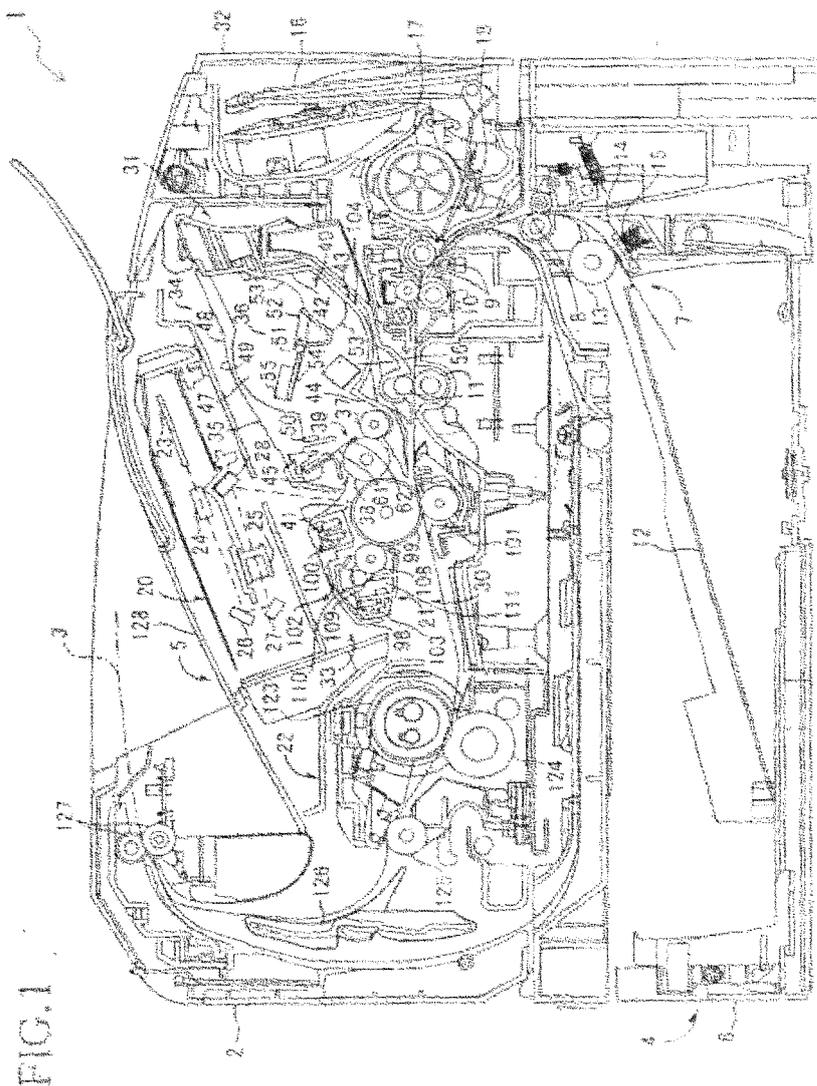
40 17. Aparato (1) de formación de imágenes según la reivindicación 16, en el que el elemento (113) contactado está en la segunda posición en contra de una fuerza impulsora del elemento (122) impulsor cuando el engranaje (72) de detección está en la posición de no uso, y el elemento (113) contactado está situado en la primera posición según la fuerza impulsora del elemento (122) impulsor cuando el engranaje (72) de detección se mueve hasta la posición de uso.

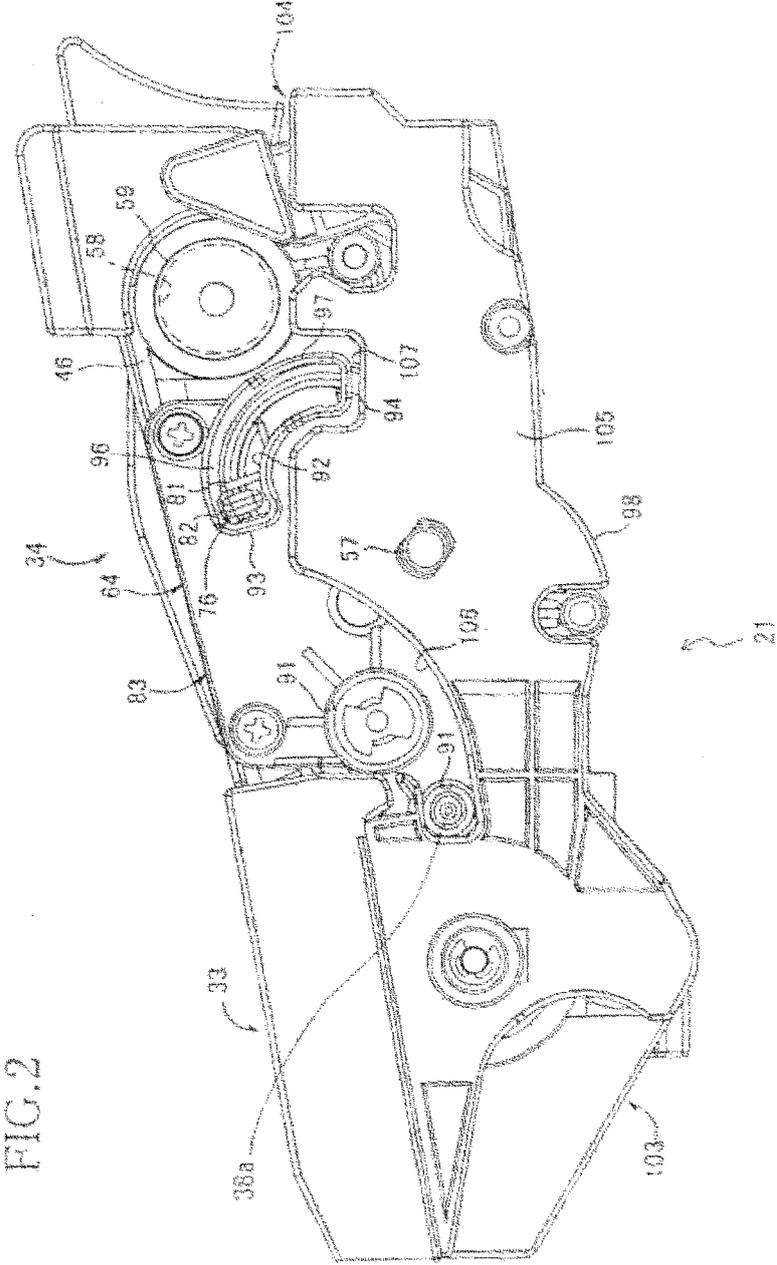
50

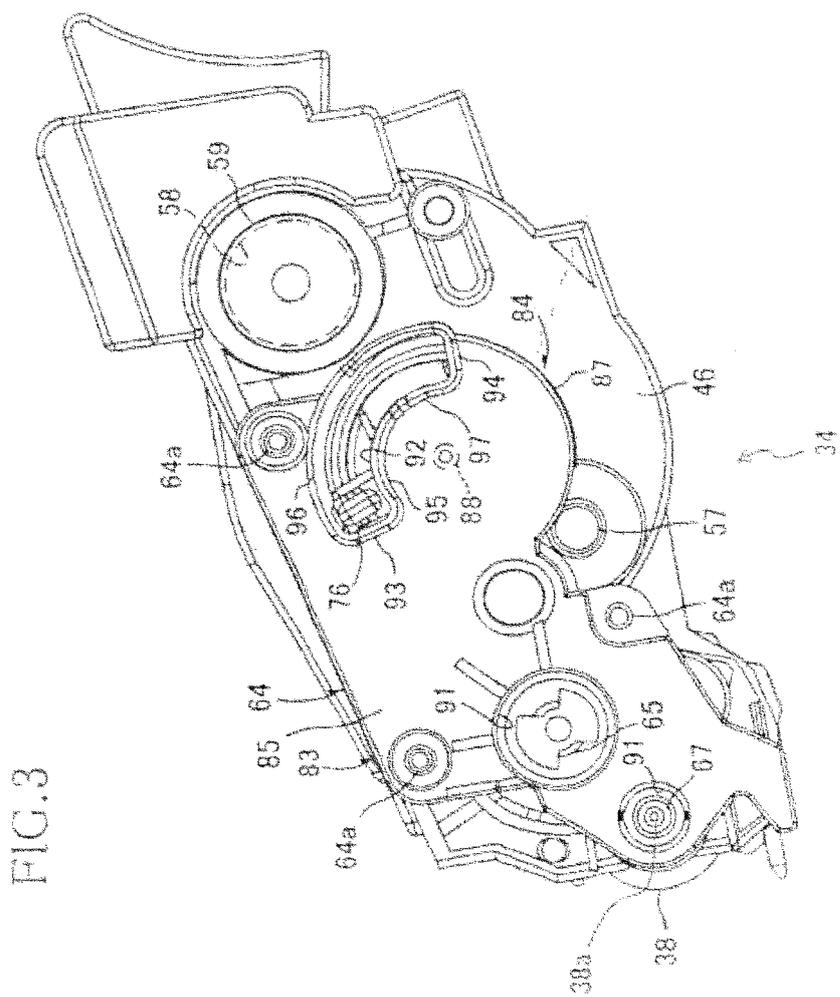
55

60

65







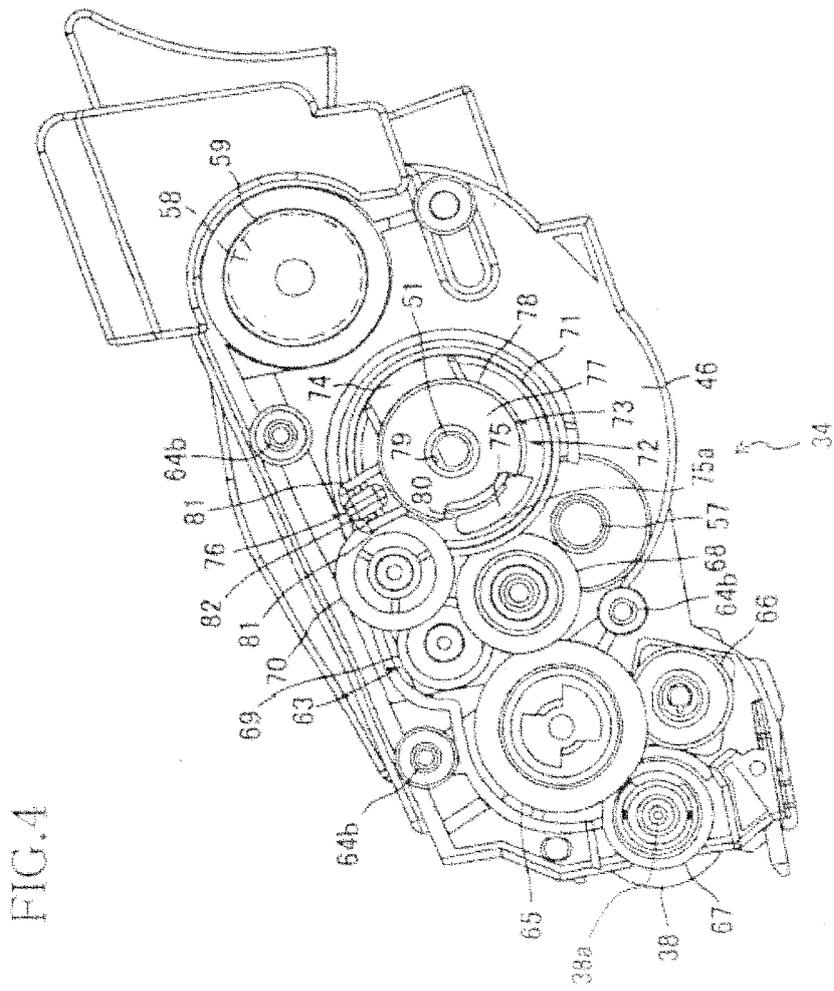
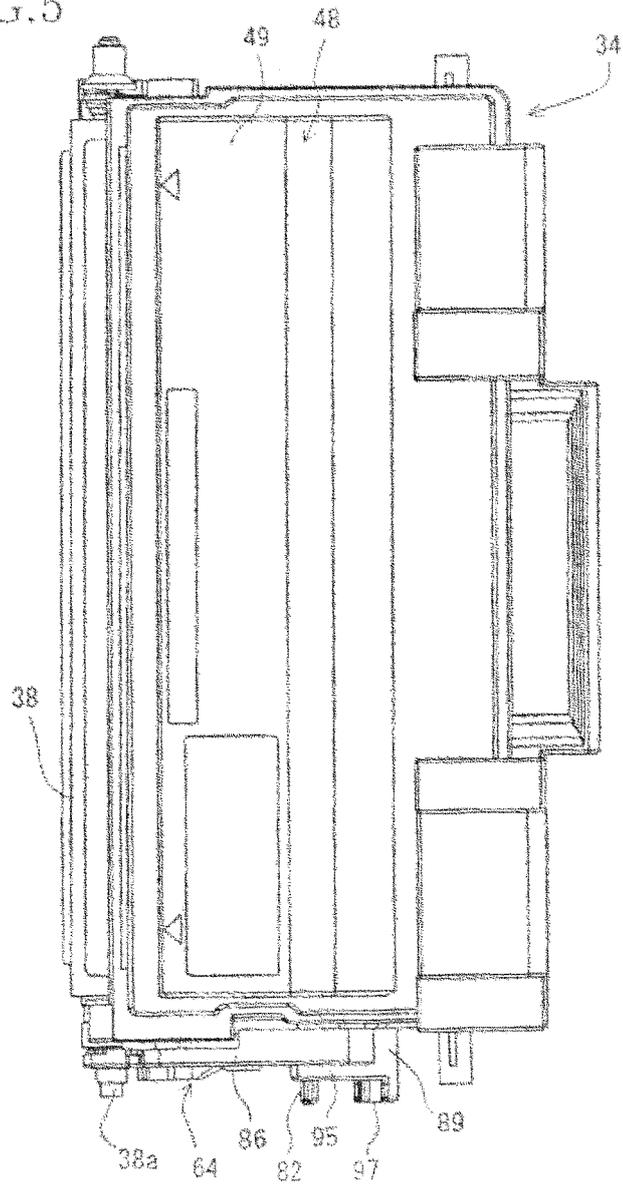


FIG. 4

FIG. 5



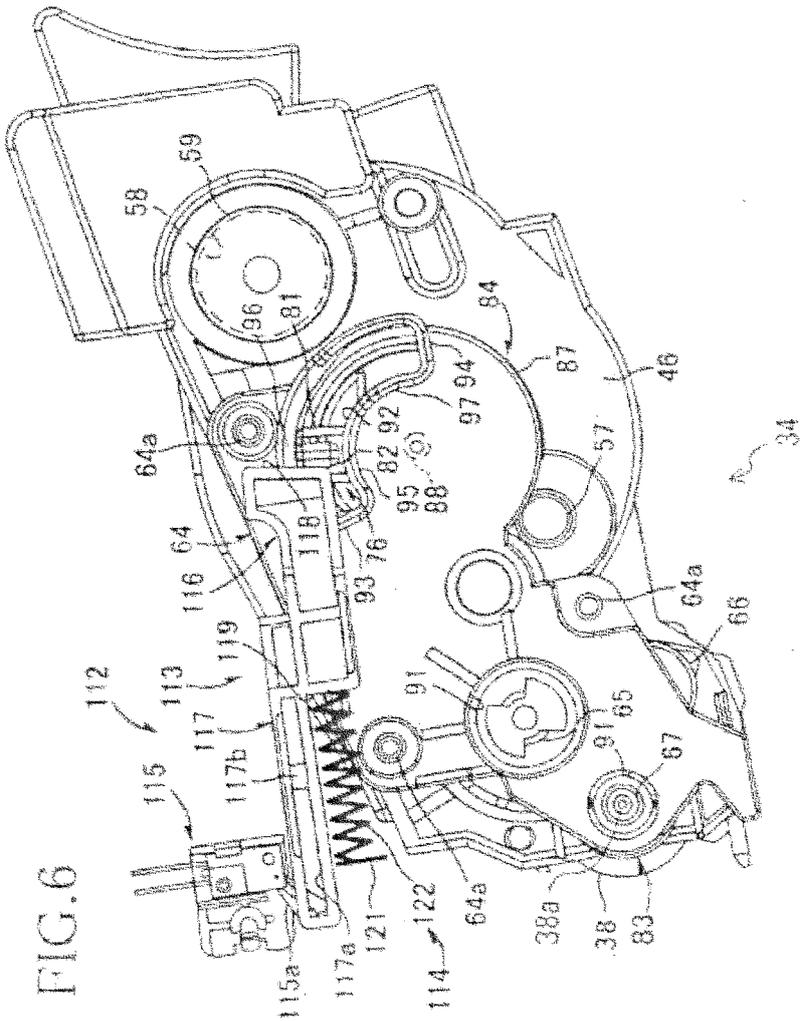


FIG.7

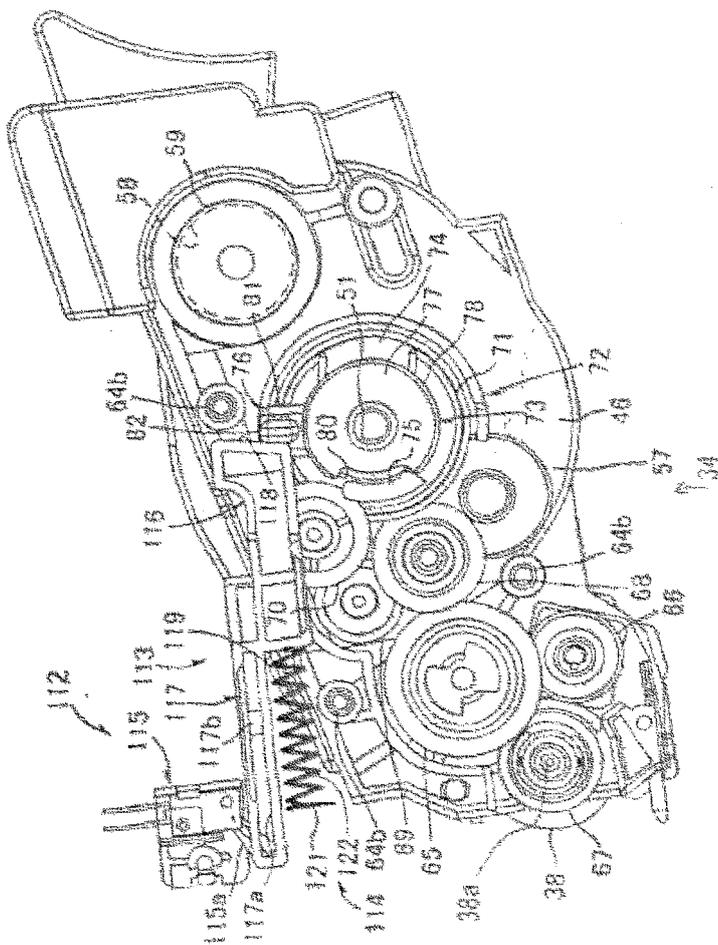
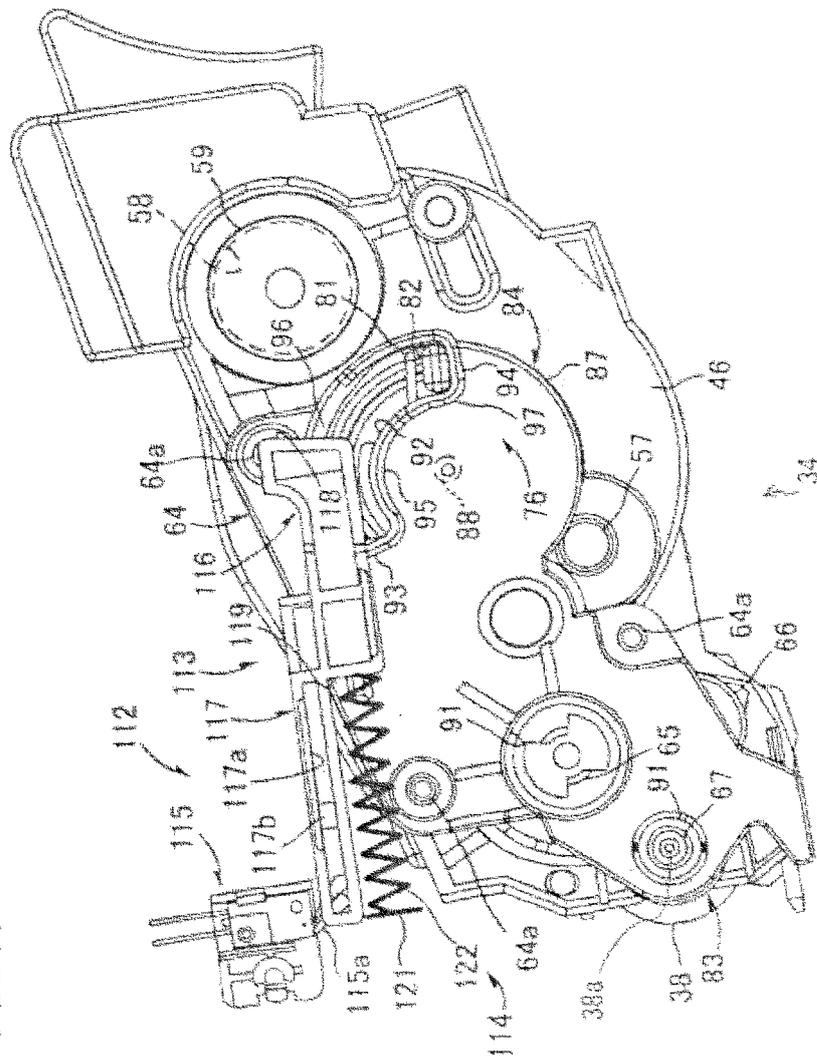


FIG.8



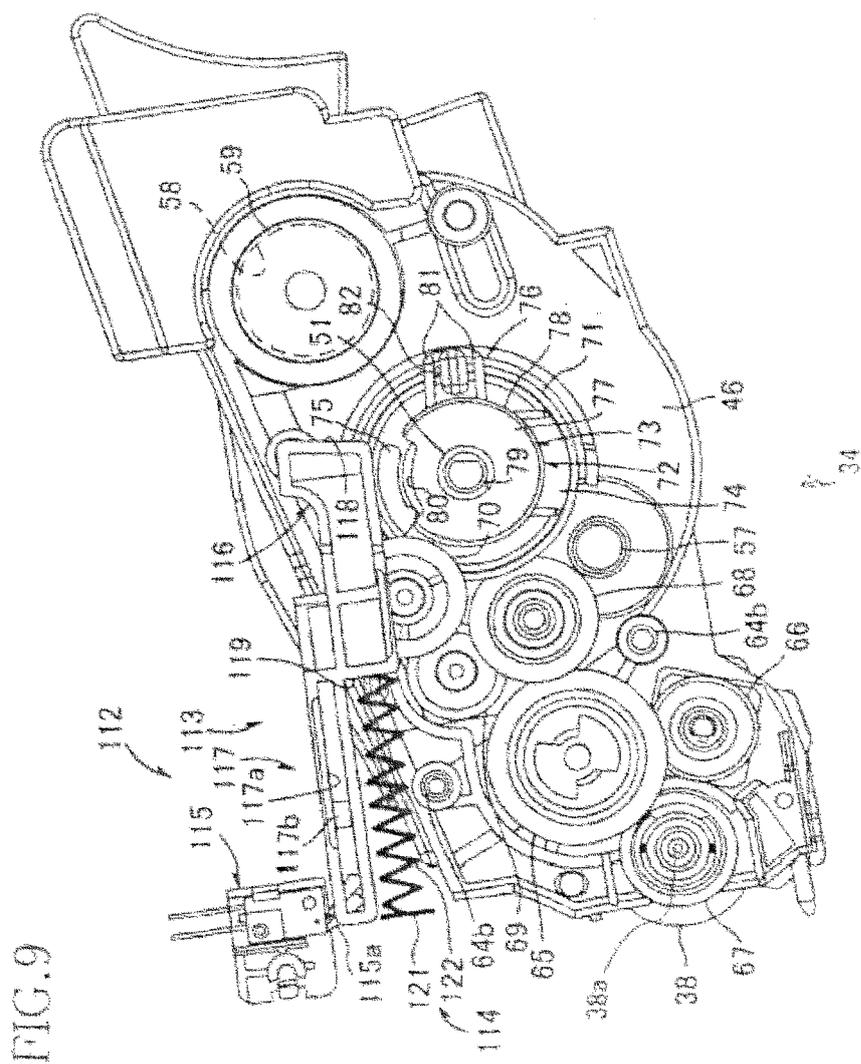


FIG. 9