

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 439**

51 Int. Cl.:

G03G 21/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2017** **E 17176176 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018** **EP 3321744**

54 Título: **Cartucho de revelado y aparato formador de imagen electrofotográfica que usa el mismo**

30 Prioridad:

14.11.2016 KR 20160151308

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

25.03.2019

73 Titular/es:

**HP PRINTING KOREA CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si
Gyeonggi-do 16677, KR**

72 Inventor/es:

**LEE, SANG-HOON;
YANG, SEUNG-BEOM y
LEE, SEUNG-GWEON**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 705 439 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 y aparato formador de imagen electrofotográfica que usa el mismo

Referencia cruzada con solicitud relacionada

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente coreana n.º 10-2016-0151308, presentada el 14 de noviembre de 2016, en la Oficina de Propiedad Intelectual Coreana.

Antecedentes

Campo

10 La descripción está relacionada con un cartucho de revelado conectado de manera desconectable a un aparato formador de imagen electrofotográfica para formar una imagen sobre un medio de grabación de manera electrofotográfica, y el aparato formador de imagen electrofotográfica que emplea el cartucho de revelado.

Descripción de la técnica relacionada

15 Un aparato formador de imagen electrofotográfica que funciona de manera electrofotográfica imprime una imagen sobre un medio de grabación al formar una imagen de tóner visible sobre un cuerpo fotosensible al suministrar un tóner a una imagen latente electrostática formado sobre el cuerpo fotosensible, transferir la imagen de tóner al medio de grabación, y fijar la imagen de tóner trasferida al medio de grabación. Un cartucho de revelado contiene un tóner (revelador) e incluye un rodillo de revelado que suministra el tóner a la imagen latente electrostática formada sobre el cuerpo fotosensible.

20 Un cartucho de revelado es un conjunto de elementos para formar la imagen de tóner visible. El cartucho de revelado se conecta de manera desconectable a un cuerpo principal del aparato formador de imagen electrofotográfica y es un artículo consumible que será sustituido cuando acabe su vida en servicio. En un cartucho de revelado que usa una manera de revelado por contacto, un rodillo de revelado y el cuerpo fotosensible contactan entre sí y así forman una zona de contacto de revelado.

25 Cuando transcurre mucho tiempo después de formarse la zona de contacto de revelado, el rodillo de revelado se puede deformar y el cuerpo fotosensible se puede dañar. La deformación del rodillo de revelado y el daño del cuerpo fotosensible pueden provocar un cambio en la zona de contacto de revelado, lo que reduce la calidad de imagen.

Los documentos US 2016/179051, US 2007/147896, US 2013/164028, US 2016/252878 y US 2012/321342 están relacionados todos con cartuchos de revelado en los que un rodillo de revelado es separable selectivamente de un tambor fotoconductor.

Compendio

30 La invención es definida por las reivindicaciones anexas. Una o más realizaciones incluyen un cartucho de revelado que tiene una estructura compacta que puede formar/liberar una zona de contacto de revelado, y un aparato formador de imagen electrofotográfica que emplea el cartucho de revelado.

35 Una o más realizaciones incluyen un cartucho de revelado que puede asegurar una posición estable de un rodillo de revelado en el cartucho de revelado, y un aparato formador de imagen electrofotográfica que emplea el cartucho de revelado.

Aspectos adicionales se presentarán en parte en la descripción que sigue y, en parte, serán evidentes a partir de la descripción, o se pueden aprender poniendo en práctica las realizaciones presentadas.

40 Según una o más realizaciones, un cartucho de revelado desconectable de un cuerpo principal de un aparato formador de imagen incluye una unidad fotoconductor que incluye un tambor fotoconductor y una parte interferente; una unidad de revelado que incluye un rodillo de revelado y acoplada a la unidad fotoconductor para que sea rotatoria a una posición de liberación donde el rodillo de revelado está separado del tambor fotoconductor y a una posición de revelado donde el rodillo de revelado contacta en el tambor fotoconductor para formar una zona de contacto de revelado; un miembro elástico configurado para proporcionar una fuerza elástica para mantener la unidad de revelado en la posición de revelado; un acoplador acoplable a un motor de impulsión provisto en el cuerpo principal cuando el cartucho de revelado está montado en el cuerpo principal, y cuando el acoplador está acoplado al motor de impulsión, el acoplador es rotatorio selectivamente en al menos uno de dos sentidos de acoplador; y un miembro de conmutación montado en un vástago de rotación del rodillo de revelado para que sea rotatorio alrededor del vástago de rotación del rodillo de revelado al ser acoplado al acoplador, y un miembro de conmutación montado sobre el vástago de rotación del rodillo de revelado para que sea rotatorio alrededor del vástago de rotación del rodillo de revelado al ser acoplado al acoplador de modo que cuando el acoplador es rotado en el al menos un sentido de acoplador, el miembro de conmutación se conmuta a un primer estado donde el miembro de conmutación contacta en la parte interferente de la unidad fotoconductor para rotar la unidad de revelado a la posición de liberación, y cuando el acoplador es rotado en el otro sentido de acoplador, el miembro de conmutación se conmuta a un segundo estado donde el miembro de

conmutación está separado de la parte interferente de la unidad fotoconductora para permitir que la unidad de revelado rote a la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico.

5 El miembro de conmutación puede incluir un engranaje impulsor provisto para ser rotatorio alrededor del vástago de rotación del rodillo de revelado al estar conectado al acoplador; un miembro de leva que incluye una parte de leva y una parte de engranaje parcial enclavadas selectivamente con el acoplador, proporcionadas para ser coaxiales con un eje de rotación del engranaje impulsor, y rotatorias a una primera posición donde la parte de leva contacta en la parte interferente para rotar la unidad de revelado a la posición de liberación y a una segunda posición donde la parte de leva está separada de la parte interferente para permitir que la unidad de revelado rote desde la posición de liberación a la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico, según un sentido rotatorio del engranaje impulsor; y un miembro de embrague configurado para conectar el miembro de leva al engranaje impulsor de manera que la parte de engranaje parcial se enclava con el acoplador cuando el engranaje impulsor rota en al menos uno de dos sentidos.

10 El engranaje impulsor puede rotar en un primer sentido durante impresión y rotar en un segundo sentido durante no impresión. El miembro de leva puede rotar a las posiciones segunda y primera cuando el engranaje impulsor rota en los sentidos primero y segundo, respectivamente.

15 El cartucho de revelado puede incluir además topes primero y segundo configurados para contactar en la parte de leva para detener el miembro de leva para que no rote más allá de las posiciones primera y segunda cuando el miembro de leva está ubicado en las posiciones primera y segunda. El miembro de embrague puede incluir un miembro de fricción configurado para proporcionar una fuerza de fricción entre el miembro de leva y el engranaje impulsor.

20 Cuando el miembro de leva está en las posiciones primera y segunda, la parte de engranaje parcial puede ser separada del acoplador.

El miembro de leva puede incluir un primer miembro que incluye la parte de engranaje parcial, y un segundo miembro que incluye la parte de leva y rotatorio al ser empujado hacia el primer miembro. Cuando el miembro de leva está en las posiciones primera y segunda, la parte de engranaje parcial puede ser separada del acoplador.

25 El primer miembro puede incluir extremos primero y segundo que empujan el segundo miembro cuando el primer miembro rota en los sentidos primero y segundo. El segundo miembro puede incluir extremos tercero y cuarto correspondientes a los extremos primero y segundo. Un ángulo entre los extremos tercero y cuarto puede ser mayor que un ángulo entre los extremos primero y segundo.

30 El miembro de embrague puede incluir una parte de enganche y una parte de guía que tiene forma de orificio largo, que se proporcionan sobre el miembro de leva; una primera parte de engranaje interior provista en el engranaje impulsor; y un engranaje de enganche que se enclava con la primera parte de engranaje interior, provista en la parte de guía, y que se enclava con la parte de enganche de manera que el miembro de leva rota junto con el engranaje impulsor, cuando el engranaje impulsor rota en el segundo sentido, y separado de la parte de enganche cuando el engranaje impulsor rota en el primer sentido.

35 El cartucho de revelado puede incluir además un tope configurado para contactar en la parte de leva para detener el miembro de leva para que no rote más allá de la segunda posición cuando el miembro de leva está ubicado en la segunda posición. Cuando el miembro de leva está en la primera posición, la parte de engranaje parcial puede estar engranada con el acoplador, y, cuando el miembro de leva está en la segunda posición, la parte de engranaje parcial puede ser separada del acoplador.

40 El miembro de embrague puede incluir un miembro de enganche posicionado en un mismo eje que un eje de rotación del engranaje impulsor entre el engranaje impulsor y el miembro de leva, y movable en una dirección axial; partes de enganche primera y segunda provistas respectivamente en el miembro de enganche y el miembro de leva, y separadas entre sí cuando el miembro de enganche rota en el primer sentido y que se enclavan entre sí de manera que el miembro de leva también rota cuando el miembro de enganche rota en el segundo sentido; una primera protuberancia provista en el engranaje impulsor; y una parte cóncava provista en el miembro de enganche de manera que la primera protuberancia encaja sobre la parte cóncava, y que incluye superficies opuestas primera y segunda que la primera protuberancia contacta respectivamente cuando el engranaje impulsor rota en los sentidos primero y segundo, y una superficie de conexión que conecta las superficies opuestas primera y segunda entre sí y guía la primera protuberancia de manera que, cuando el engranaje impulsor rota en el segundo sentido, el miembro de enganche es empujado hacia el miembro de leva.

45 La superficie de conexión puede incluir una superficie inclinada de la que una profundidad disminuye gradualmente empezando desde la primera superficie opuesta.

50 La superficie de conexión puede incluir una primera superficie de conexión posicionada cerca de la primera superficie opuesta, una segunda superficie de conexión que tiene una profundidad más pequeña que la primera superficie de conexión y posicionada cerca de la segunda superficie opuesta, y una tercera superficie de conexión que es inclinada y conecta la primera y segunda superficie de conexión entre sí.

5 El cartucho de revelado puede incluir además un tope configurado para contactar en la parte de leva para detener el miembro de leva para que no rote más allá de la segunda posición cuando el miembro de leva está ubicado en la segunda posición. Cuando el miembro de leva está en la primera posición, la parte de engranaje parcial puede estar engranada con el acoplador, y, cuando el miembro de leva está en la segunda posición, la parte de engranaje parcial puede ser separada del acoplador.

El cartucho de revelado puede incluir además un casquillo acoplado al vástago de rotación del rodillo de revelado; y un miembro de transmisión de potencia configurado para transmitir una fuerza rotacional del engranaje impulsor al casquillo cuando el engranaje impulsor rota en el primer sentido, y bloquear parcialmente la fuerza rotacional del engranaje impulsor para que no sea transmitida al casquillo cuando el engranaje impulsor rota en el segundo sentido.

10 El miembro de transmisión de potencia puede incluir una segunda protuberancia provista en el engranaje impulsor; y una parte de enclavamiento provista en el casquillo y que se enclava con la segunda protuberancia. Dado que una suma de longitudes de la parte de enclavamiento y la segunda protuberancia en una dirección circunferencial es L1 y un ángulo rotacional del engranaje impulsor en el segundo sentido mientras la unidad de revelado está siendo rotada desde la posición de revelado a la posición de liberación es L2, 360-L1 puede ser mayor que L2.

15 El miembro de transmisión de potencia puede incluir un miembro de enganche de revelado posicionado en un mismo eje que el eje de rotación del engranaje impulsor entre el engranaje impulsor y el casquillo, y movable en una dirección axial; partes de enganche primera y segunda provistas respectivamente en el miembro de enganche de revelado y el casquillo, y que se enclavan entre sí para transmitir una fuerza rotacional del miembro de enganche de revelado al casquillo cuando el miembro de enganche de revelado rota en el primer sentido y están separadas entre sí cuando el miembro de enganche de revelado rota en el segundo sentido; una protuberancia provista en el engranaje impulsor; y una parte cóncava provista en el miembro de enganche de revelado de manera que la protuberancia encaja sobre la parte cóncava, y que incluye superficies opuestas primera y segunda que la protuberancia contacta respectivamente cuando el engranaje impulsor rota en los sentidos primero y segundo, y una superficie de conexión que conecta las superficies opuestas primera y segunda entre sí y guía la protuberancia de manera que, cuando el engranaje impulsor rota en el primer sentido, el miembro de enganche de revelado es empujado hacia el casquillo.

20 El miembro de transmisión de potencia puede incluir una parte de enganche y una parte de guía que tiene forma de orificio largo, que se proporcionan sobre el casquillo; una segunda parte de engranaje interior provista en el engranaje impulsor; y un engranaje de enganche que se enclava con la segunda parte de engranaje interior, provista en la parte de guía, y que se enclava con la parte de enganche de manera que el casquillo rota junto con el engranaje impulsor, cuando el engranaje impulsor rota en el primer sentido, y está separado de la parte de enganche cuando el engranaje impulsor rota en el segundo sentido.

30 Según una o más realizaciones, un aparato formador de imagen electrofotográfica incluye un cuerpo principal; y el cartucho de revelado descrito anteriormente desconectable del cuerpo principal.

Breve descripción de los dibujos

35 Estos y/u otros aspectos se harán evidentes y se apreciarán más fácilmente a partir de la siguiente descripción de las realizaciones, tomadas conjuntamente con los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 es un diagrama esquemático de configuración que ilustra un aparato formador de imagen electrofotográfica, según una realización;

40 las figuras 2 y 3 son vistas laterales de un cartucho de revelado según una realización, en donde la figura 2 ilustra un estado en el que se forma una zona de contacto de revelado y la figura 3 ilustra un estado en el que se libera una zona de contacto de revelado;

la figura 4 es una vista en perspectiva de un miembro de conmutación según una realización;

la figura 5 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una realización del miembro de conmutación de la figura 4;

45 las figuras 6A y 6B son unas vistas laterales esquemáticas que ilustra acciones de un miembro de conmutación según una realización, en donde la figura 6A ilustra el miembro de conmutación en un segundo estado y la figura 6B ilustra el miembro de conmutación en un primer estado;

la figura 7 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un miembro de conmutación según una realización;

la figura 8 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un miembro de conmutación según una realización;

50 la figura 9 ilustra cuando un engranaje impulsor rota en un sentido D1, en la realización del miembro de conmutación de la figura 8;

la figura 10 ilustra cuando el engranaje impulsor rota en un sentido D2, en la realización del miembro de conmutación de la figura 8;

la figura 11 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un miembro de conmutación según una realización;

la figura 12 es una vista en perspectiva de una realización de una estructura para impulsar un rodillo de revelado;

5 las figuras 13 y 14 son unas vistas laterales esquemáticas de un miembro de transmisión de potencia según una realización, en donde la figura 13 ilustra el caso donde un engranaje impulsor rota en el sentido D1 y la figura 14 ilustra el caso donde el engranaje impulsor rota en el sentido D2;

la figura 15 es una vista esquemática en perspectiva en despiece ordenado de un miembro de transmisión de potencia según una realización;

la figura 16 ilustra cuando el engranaje impulsor rota en el sentido D1, en la realización del miembro de transmisión de potencia de la figura 15; y

10 la figura 17 ilustra cuando el engranaje impulsor rota en el sentido D2, en la realización del miembro de transmisión de potencia de la figura 15.

Descripción detallada

15 La presente descripción se describirá en detalle explicando realizaciones de un cartucho de revelado y un aparato formador de imagen electrofotográfica que emplea el cartucho de revelado con referencia a los dibujos adjuntos. Numerales de referencia semejantes en los dibujos denotan elementos semejantes, y se omitirán sus descripciones.

20 La figura 1 es un diagrama esquemático de configuración que ilustra un aparato formador de imagen electrofotográfica, según una realización. Al aparato formador de imagen electrofotográfica (también se le hace referencia como un aparato formador de imagen) según la presente realización imprime una imagen a color en un medio de grabación P, según una manera electrofotográfica. Haciendo referencia a la figura 1, el aparato formador de imagen puede incluir un cuerpo principal 1 y una pluralidad de cartuchos de revelado 2. La pluralidad de cartuchos de revelado 2 se conectan de manera desconectable al cuerpo principal 1. En el cuerpo principal 1 se dispone un dispositivo de exposición 13, un dispositivo de transferencia y un dispositivo de fijación 15. Adicionalmente, en el cuerpo principal 1 se dispone una unidad de transporte de medio de grabación para cargar y transportar el medio de grabación P en el que se va a formar una imagen.

25 Para impresión a color, la pluralidad de cartuchos de revelado 2 puede incluir cuatro cartuchos de revelado 2 para revelar imágenes con color cian, color magenta, color amarillo y color negro, respectivamente. En los cuatro cartuchos de revelado 2 se pueden contener reveladores, p. ej., tóneres, de color cian (C), color magenta (M), color amarillo (Y) y color negro (K), respectivamente. Aunque no se ilustra, los tóneres de color cian, color magenta, color amarillo, y color negro pueden estar contenidos respectivamente en cuatro recipientes de suministro de tóner, y pueden ser suministrados respectivamente desde los cuatro recipientes de suministro de tóner a los cuatro cartuchos de revelado 2. El aparato formador de imagen puede incluir además cartuchos de revelado 2 para contener y revelar tóneres de otros diversos colores tales como un color magenta claro, un color blanco, o algo semejante. Más adelante en esta memoria, se describirá el aparato formador de imagen que incluye los cuatro cartuchos de revelado 2, y a menos que haya una descripción particular contraria a la misma, elementos con caracteres de referencia C, M, Y y K indican elementos para revelar imágenes con color cian, color magenta, color amarillo y color negro, respectivamente.

30 En la presente realización, cada uno de los cuatro cartuchos de revelado 2 es un cartucho de revelado integrado. Cada cartucho de revelado 2 puede incluir una unidad fotoconductor 100 y una unidad de revelado 200.

35 La unidad fotoconductor 100 incluye un tambor fotoconductor 21. El tambor fotoconductor 21, como cuerpo fotosensible sobre el que se forma una imagen latente electrostática, puede incluir una tubería metálica conductiva y una capa fotosensible formada en una circunferencia exterior de la tubería metálica conductiva. Un rodillo de carga 23 es un ejemplo de un cargador que carga una superficie del tambor fotoconductor 21 para tener un potencial uniforme de superficie. En lugar del rodillo de carga 23, se puede usar un cepillo de carga, un cargador de corona, o algo semejante. La unidad fotoconductor 100 puede incluir además un rodillo de limpieza (no se muestra) para retirar sustancias extrañas conectadas a una superficie del rodillo de carga 23. Una cuchilla de limpieza 25 es un ejemplo de un miembro de limpieza que retira tóneres residuales y sustancias extrañas conectadas a la superficie del tambor fotoconductor 21 después de un proceso de transferencia que se describirá más adelante. En lugar de la cuchilla de limpieza 25, se puede usar un dispositivo de limpieza en otra forma, tal como un cepillo rotatorio.

40 La unidad de revelado 200 incluye un recipiente de tóner 209. La unidad de revelado 200 suministra un tóner en el recipiente de tóner 209 a una imagen latente electrostática formada sobre el tambor fotoconductor 21, revelando de ese modo la imagen latente electrostática hasta una imagen de tóner visible. Un método de revelado puede incluir un método de revelado de un componente que usa un tóner y un método de revelado de dos componentes que usa un tóner y un portador. En la presente realización, la unidad de revelado 200 emplea el método de revelado de un componente. Un rodillo de revelado 22 suministra un tóner al tambor fotoconductor 21. Al rodillo de revelado 22 se puede aplicar una tensión de polarización de revelado para suministrar el tóner al tambor fotoconductor 21.

55 En la presente realización, se usa una técnica de revelado por contacto en la que el rodillo de revelado 22 y el tambor

fotoductor 21 contactan entre sí y así forman una zona de contacto de revelado N. Un rodillo de suministro 27 suministra el tóner del recipiente de tóner 209 a una superficie del rodillo de revelado 22. Con este fin, se puede aplicar una tensión de polarización de suministro al rodillo de suministro 27. La unidad de revelado 200 puede incluir además un miembro de regulación 28 para regular una cantidad de tóner a suministrar a la zona de contacto de revelado N donde el tambor fotoductor 21 y el rodillo de revelado 22 contactan entre sí debido al rodillo de revelado 22. Por ejemplo, el miembro de regulación 28 puede ser una cuchilla raspadora que contacta elásticamente en la superficie del rodillo de revelado 22. La unidad de revelado 200 puede incluir además un miembro de sellado inferior 29 que contacta en el rodillo de revelado 22 opuesto al miembro de regulación 28 para impedir fuga de tóner. El miembro de sellado inferior 29 puede ser una película que contacta en el rodillo de revelado 22.

La unidad de exposición 13 irradia luz modulada en correspondencia con información de imagen sobre el tambor fotoductor 21 y forma la imagen latente electrostática. Ejemplos del dispositivo de exposición 13 pueden incluir una unidad de escaneo por láser (LSU) que usa un diodo láser como fuente de luz y un dispositivo de exposición de diodo emisor de luz (led) que usa un led como fuente de luz.

Un dispositivo de transferencia puede incluir una correa de transferencia intermedia 31, un primer rodillo de transferencia 32, y un segundo rodillo de transferencia 33. La correa de transferencia intermedia 31 recibe temporalmente una imagen de tóner revelada sobre el tambor fotoductor 21 de cada uno de los cartuchos de revelado 2C, 2M, 2Y y 2K. La correa de transferencia intermedia 31 circula mientras es soportada por rodillos de soporte 34, 35 y 36. Cuatro primeros rodillos de transferencia 32 se posicionan para orientarse hacia los tambores fotoductores 21 de los cartuchos de revelado 2C, 2M, 2Y y 2K con la correa de transferencia intermedia 31 entre los mismos. Una primera tensión de polarización de transferencia se aplica a los cuatro primeros rodillos de transferencia 32 para transferir en primer lugar imágenes de tóner, que se revelan sobre los tambores fotoductores 21, a la correa de transferencia intermedia 31. En lugar de los primeros rodillos de transferencia 32, se puede usar un dispositivo de transferencia en corona o un dispositivo de transferencia tipo espiga corotrón. El segundo rodillo de transferencia 33 se posiciona para orientarse hacia la correa de transferencia intermedia 31. Una segunda tensión de polarización de transferencia se aplica al segundo rodillo de transferencia 33 para transferir, al medio de grabación P, las imágenes de tóner que son transferidas en primer lugar a la correa de transferencia intermedia 31.

Cuando se trasmite una orden de impresión desde un anfitrión (no se muestra) o algo semejante, un controlador (no se muestra) carga, usando el rodillo de carga 23, la superficie del tambor fotoductor 21 para tener un potencial uniforme de superficie. El dispositivo de exposición 13 forma imágenes latentes electrostáticas sobre los tambores fotoductores 21 al escanear cuatro haces de luz al tambores fotoductores 21 de los cartuchos de revelado 2C, 2M, 2Y y 2K, los cuatro haces de luz son modulados según información de imagen correspondiente a colores cian, magenta, amarillo y negro, respectivamente. Los rodillos de revelado 22 de los cartuchos de revelado 2C, 2M, 2Y y 2K suministran tóneres de C, M, Y y K a los tambores fotoductores 21, respectivamente, revelando de ese modo las imágenes latentes electrostáticas hasta imágenes de tóner visibles. Las imágenes de tóner reveladas se transfieren en primer lugar a la correa de transferencia intermedia 31. Los medios de grabación P cargados sobre una placa de carga 17 son sacados de uno en uno por un rodillo de captura 16, y transportados a una zona de contacto de transferencia por un rodillo de alimentación 18, la zona de contacto de transferencia es formada por el segundo rodillo de transferencia 33 y la correa de transferencia intermedia 31. Las imágenes de tóner que se transfieren en primer lugar a la correa de transferencia intermedia 31 se transfieren en segundo lugar al medio de grabación P debido a la segunda tensión de polarización de transferencia aplicada al segundo rodillo de transferencia 33. Cuando el medio de grabación P atraviesa el dispositivo de fijación 15, las imágenes de tóner se fijan sobre el medio de grabación P debido a calor y presión. El medio de grabación P sobre el que se ha completado la fijación es descargado externamente por un rodillo de descarga 19.

Los cartuchos de revelado 2C, 2M, 2Y y 2K se pueden conectar de manera desconectable al cuerpo principal 1 a través de una puerta (no se muestra).

Durante la formación de imagen, el rodillo de revelado 22 y el tambor fotoductor 21 contactan entre sí y forman así la zona de contacto de revelado N. Sin embargo, cuando el contacto entre el rodillo de revelado 22 y el tambor fotoductor 21 se mantiene mientras no se está realizando formación de imagen, puede ocurrir deformación del rodillo de revelado 22 y daño del cuerpo fotosensible. Adicionalmente, cuando se imprime continuamente una pluralidad de imágenes, si el tambor fotoductor 21 y el rodillo de revelado 22 mantienen su contacto durante un periodo sin formación de imagen entre periodos de formación de imagen, un tóner sobre el rodillo de revelado 22 se entrega al tambor fotoductor 21 durante el periodo sin formación de imagen, y así se puede aumentar la cantidad de consumo de tóner y se puede aumentar el desperdicio de tóner. Como el tambor fotoductor 21 y el rodillo de revelado 22 rotan mientras contactan entre sí, se aplica tensión al rodillo de revelado 22, y así puede disminuir la esperanza de vida del rodillo de revelado 22.

Las figuras 2 y 3 son vistas laterales del cartucho de revelado 2, según una realización. La figura 2 ilustra un estado en el que el tambor fotoductor 21 y el rodillo de revelado 22 contactan entre sí de modo que se forma la zona de contacto de revelado N. La figura 3 ilustra un estado en el que el tambor fotoductor 21 y el rodillo de revelado 22 están espaciados entre sí de modo que se libera la zona de contacto de revelado N.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, el cartucho de revelado 2 incluye la unidad fotoductora 100 y la unidad de

revelado 200. La unidad fotoconductora 100 puede incluir un primer bastidor 101 y el tambor fotoconductor 21 soportado por el primer bastidor 101. La unidad de revelado 200 puede incluir un segundo bastidor 201 y el rodillo de revelado 22 soportado por el segundo bastidor 201. La unidad fotoconductora 100 y la unidad de revelado 200 se conectan entre sí para rotar a una posición de revelado (consúltese la figura 2) donde el tambor fotoconductor 21 y el rodillo de revelado 22 contactan entre sí para formar la zona de contacto de revelado N y una posición de liberación (consúltese la figura 3) donde el tambor fotoconductor 21 y el rodillo de revelado 22 están espaciados entre sí para liberar la zona de contacto de revelado N. Por ejemplo, la unidad fotoconductora 100 y la unidad de revelado 200 se conectan para rotar a la posición de revelado y la posición de liberación con respecto a un eje de bisagra 301. En el aparato formador de imagen, el tambor fotoconductor 21 está relacionado con una posición del primer rodillo de transferencia 32 o algo semejante, y así, cuando el cartucho de revelado 2 se monta en el cuerpo principal 1, se fija una posición del tambor fotoconductor 21. La unidad de revelado 200 se acopla a la unidad fotoconductora 100 para ser rotatoria con respecto al eje de bisagra 301.

Los miembros rotacionales del cartucho de revelado 2, p. ej., el tambor fotoconductor 21, el rodillo de revelado 22 y el rodillo de suministro 27, pueden ser impulsados al conectarse a un motor de impulsión 40 dispuesto en el cuerpo principal 1 cuando el cartucho de revelado 2 se monta en el cuerpo principal 1. El motor de impulsión 40 puede impulsar todos los cuatro cartuchos de revelado 2, o se pueden disponer cuatro motores de impulsión 40 respectivamente con respecto a los cuatro cartuchos de revelado 2.

Por ejemplo, se puede disponer un acoplador 310 en el cartucho de revelado 2 para conectarse al motor de impulsión 40 en el cuerpo principal 1 cuando el cartucho de revelado 2 se monta en el cuerpo principal 1. Los miembros rotacionales se pueden conectar al acoplador 310 usando un miembro de conexión de potencia (no se muestra), p. ej., engranajes. En el cartucho de revelado 2 se puede disponer además un acoplador 320 para conectarse al motor de impulsión 40 en el cuerpo principal 1 cuando el cartucho de revelado 2 se monta en el cuerpo principal 1. En este caso, los miembros rotacionales de la unidad de revelado 200, p. ej., el rodillo de revelado 22 y el rodillo de suministro 27, pueden rotar al estar acoplados al acoplador 310, y el miembro rotacional de la unidad fotoconductora 100, p. ej., el tambor fotoconductor 21, puede rotar al estar acoplado al acoplador 320. El acoplador 320 se puede posicionar para estar coaxial con un eje de rotación del tambor fotoconductor 21 o se puede posicionar en el eje de rotación del tambor fotoconductor 21. El eje de bisagra 301 puede ser coaxial con el eje de rotación del acoplador 310.

Un miembro elástico 330 proporciona una fuerza elástica para generar la zona de contacto de revelado N. El miembro elástico 330 proporciona la fuerza elástica a la unidad de revelado 200 de manera que la unidad de revelado 200 rota en un sentido donde se va a formar la zona de contacto de revelado N. Debido a la fuerza elástica del miembro elástico 330, la unidad de revelado 200 rota con respecto al eje de bisagra 301, de modo que el rodillo de revelado 22 contacta en el tambor fotoconductor 21, y así se puede formar la zona de contacto de revelado N como se muestra en la figura 2. Las figuras 2 y 3 ilustran, como ejemplo del miembro elástico 330, un resorte helicoidal de tensión del que ambos extremos son soportados por la unidad de revelado 200 y la unidad fotoconductora 100, respectivamente, pero realizaciones del miembro elástico 330 no se limitan al mismo. Por ejemplo, como miembro elástico 330 se puede usar uno de diversos tipos de miembros que incluyen un resorte helicoidal de torsión, un resorte de placa, y similares.

El cartucho de revelado 2 de la presente realización puede incluir un miembro de conmutación 400 (consúltese la figura 4) para cambiar la unidad de revelado 200 a la posición de revelado donde se forma la zona de contacto de revelado N o a la posición de liberación donde se libera la zona de contacto de revelado N. Según este tipo de estructura, como el rodillo de revelado 22 es soportado por la unidad de revelado 200 y la unidad de revelado 200 rota para formar/liberar la zona de contacto de revelado N, no cambia la posición del rodillo de revelado 22 con respecto a la unidad de revelado 200. Así, se puede simplificar la estructura para montar el rodillo de revelado 22 de manera que el rodillo de revelado 22 pueda rotar con respecto a la unidad de revelado 200.

Cuando la unidad de revelado 200 se ubica en la posición de revelado, el rodillo de revelado 22 contacta en el tambor fotoconductor 21 y se ubica en una posición de formación de zona de contacto de revelado donde se forma la zona de contacto de revelado N. Cuando la unidad de revelado 200 se ubica en la posición de liberación, el rodillo de revelado 22 está espaciado del tambor fotoconductor 21, y así se libera la zona de contacto de revelado N. El miembro de conmutación 400 se conmuta entre un primer estado en el que el miembro de conmutación 400 rota la unidad de revelado 200 a la posición de liberación durante un funcionamiento sin impresión (mientras no se realiza funcionamiento de formación de imagen, y un periodo sin formación de imagen), y un segundo estado en el que el miembro de conmutación 400 permite que la unidad de revelado 200 sea rotada a la posición de revelado durante un funcionamiento de impresión (mientras se está realizando un funcionamiento de formación de imagen y un periodo de formación de imagen). El miembro de conmutación 400 rota la unidad de revelado 200 a la posición de revelado y la posición de liberación, según un sentido de rotación del miembro de conmutación 400. El miembro de conmutación 400 rota al estar acoplado al acoplador 310. El miembro de conmutación 400 puede conmutar la unidad de revelado 200 entre la posición de revelado y la posición de liberación, según un sentido de rotación del acoplador 310. Por ejemplo, cuando el acoplador 310 rota en un sentido C1, el rodillo de revelado 22 rota en un sentido D1 hacia delante. El sentido C1 es un sentido rotatorio durante la formación de imagen. El miembro de conmutación 400 mantiene el segundo estado. Cuando el acoplador 310 rota en un sentido C2, el miembro de conmutación 400 se conmuta desde el segundo estado al primer estado y rota la unidad de revelado 200 alrededor del eje de bisagra 301 en un sentido B2 para cambiar la unidad de revelado 200 desde la posición de revelado a la posición de liberación. Cuando el acoplador 310 rota de nuevo en el sentido C1, el miembro de conmutación 400 se conmuta al segundo estado y

permite que la unidad de revelado 200 rote alrededor del eje de bisagra 301 en un sentido B1 debido a la fuerza elástica del miembro elástico 330. Así, la unidad de revelado 200 se conmuta desde la posición de liberación nuevamente a la posición de revelado.

- 5 El miembro de conmutación 400 según la presente realización se proporciona para estar coaxial con un eje de rotación del rodillo de revelado 22. Al menos uno de los miembros que constituyen el miembro de conmutación 400 se monta sobre el eje de rotación del rodillo de revelado 22. Así, en el cartucho de revelado 2 se implementa una estructura para formar/liberar la zona de contacto de revelado N, y el cuerpo principal 1 del aparato formador de imagen puede tener una estructura simple. Adicionalmente, se puede implementar un cartucho de revelado compacto 2 que puede formar/liberar la zona de contacto de revelado N.
- 10 La figura 4 es una vista en perspectiva de una realización del miembro de conmutación 400, y la figura 5 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una realización del miembro de conmutación 400 de la figura 4. Las figuras 6A y 6B son unas vistas laterales esquemáticas que ilustran acciones del miembro de conmutación 400 de la figura 4, según una realización. La figura 6A ilustra el miembro de conmutación 400 en el segundo estado, y la figura 6B ilustra el miembro de conmutación 400 en el primer estado.
- 15 Haciendo referencia a las figuras 4, 5, 6A y 6B, el miembro de conmutación 400 puede incluir un engranaje impulsor 410, un miembro de leva 420, y un miembro de embrague. El engranaje impulsor 410 es soportado para ser rotatorio alrededor de un vástago de rotación 22a del rodillo de revelado 22, y el vástago de rotación 22a tiene un eje de rotación. El engranaje impulsor 410 se puede conectar directamente a una parte de engranaje 311 del acoplador 310, o se puede conectar a la parte de engranaje 311 del acoplador 310 por medio de un engranaje loco (no se muestra).
- 20 El miembro de leva 420 se proporciona para estar coaxial con un eje de rotación del engranaje impulsor 410. Por ejemplo, el miembro de leva 420 se puede montar sobre el vástago de rotación 22a del rodillo de revelado 22 y rotar alrededor del vástago de rotación 22a del rodillo de revelado 22, o el miembro de leva 420 se puede montar sobre un vástago de soporte 411 del engranaje impulsor 410 y rotar alrededor de un vástago de soporte 411 que se extiende desde el engranaje impulsor 410.
- 25 El miembro de embrague conecta el miembro de leva 420 al engranaje impulsor 410 de manera que, cuando el engranaje impulsor 410 rota en al menos uno de un primer sentido y un segundo sentido, el engranaje impulsor 410 se enclava con una parte de engranaje parcial 421. El miembro de embrague enclava intermitentemente el engranaje impulsor 410 con la parte de engranaje parcial 421. Según una realización, el miembro de embrague puede incluir un miembro de fricción 430. El miembro de fricción 430 se interpone entre el engranaje impulsor 410 y el miembro de leva 420 y proporciona una fuerza de fricción de manera que, cuando el engranaje impulsor 410 rota, el miembro de leva 420 también puede rotar. El miembro de fricción 430 funciona como limitador de par o embrague. Cuando un par de carga sobre el miembro de leva 420 es mayor que un par de fricción proporcionado por la fuerza de fricción, incluso cuando el engranaje impulsor 410 rota, el miembro de leva 420 no rota. Cuando el par de carga sobre el miembro de leva 420 es menor que la par de fricción proporcionado por la fuerza de fricción, el miembro de leva 420 rota junto con el engranaje impulsor 410. El miembro de fricción 430 puede ser, por ejemplo, un resorte Belleville o fieltro que se interpone entre el engranaje impulsor 410 y el miembro de leva 420.
- 30 El miembro de leva 420 incluye la parte de engranaje parcial 421 y una parte de leva 422. La parte de engranaje parcial 421 puede ser conectada intermitentemente (selectivamente) al acoplador 310. Por ejemplo, la parte de engranaje parcial 421 se acopla intermitentemente (selectivamente) con la parte de engranaje 311. La parte de engranaje parcial 421 puede acoplarse directamente con la parte de engranaje 311. La parte de engranaje parcial 421 puede acoplarse con la parte de engranaje 311 interponiendo uno o más engranajes locos entre las mismas. La parte de engranaje parcial 421 se acopla con la parte de engranaje 311 o está separada de la parte de engranaje 311, según una fase de rotación del miembro de leva 420. La parte de leva 422 contacta o está separada de una parte interferente 102 (véanse las figuras 6A y 6B) provista en la unidad fotoconductora 100 (por ejemplo, el primer bastidor 101), según la fase de rotación del miembro de leva 420. El miembro de leva 420 rota a una primera posición donde la parte de leva 422 contacta en la parte interferente 102 para rotar la unidad de revelado 200 a la posición de liberación y a una segunda posición donde la parte de leva 422 está separada de la parte interferente 102 para permitir que la unidad de revelado 200 rote desde la posición de liberación a la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico 330, según un sentido rotatorio del engranaje impulsor 410.
- 35 El cartucho de revelado 2 puede incluir además un primer tope 441 que impide que el miembro de leva 420 rote más allá de la primera posición. Cuando el miembro de leva 420 alcanza la primera posición, la parte de leva 422 contacta en el primer tope 441. El cartucho de revelado 2 puede incluir además un segundo tope 442 que impide que el miembro de leva 420 rote más allá de la segunda posición. Cuando el miembro de leva 420 alcanza la segunda posición, la parte de leva 422 contacta en el segundo tope 442.
- 40 El miembro de leva 420 incluye la parte de engranaje parcial 421 y una parte de leva 422. La parte de engranaje parcial 421 puede ser conectada intermitentemente (selectivamente) al acoplador 310. Por ejemplo, la parte de engranaje parcial 421 se acopla intermitentemente (selectivamente) con la parte de engranaje 311. La parte de engranaje parcial 421 puede acoplarse directamente con la parte de engranaje 311. La parte de engranaje parcial 421 puede acoplarse con la parte de engranaje 311 interponiendo uno o más engranajes locos entre las mismas. La parte de engranaje parcial 421 se acopla con la parte de engranaje 311 o está separada de la parte de engranaje 311, según una fase de rotación del miembro de leva 420. La parte de leva 422 contacta o está separada de una parte interferente 102 (véanse las figuras 6A y 6B) provista en la unidad fotoconductora 100 (por ejemplo, el primer bastidor 101), según la fase de rotación del miembro de leva 420. El miembro de leva 420 rota a una primera posición donde la parte de leva 422 contacta en la parte interferente 102 para rotar la unidad de revelado 200 a la posición de liberación y a una segunda posición donde la parte de leva 422 está separada de la parte interferente 102 para permitir que la unidad de revelado 200 rote desde la posición de liberación a la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico 330, según un sentido rotatorio del engranaje impulsor 410.
- 45 El cartucho de revelado 2 puede incluir además un primer tope 441 que impide que el miembro de leva 420 rote más allá de la primera posición. Cuando el miembro de leva 420 alcanza la primera posición, la parte de leva 422 contacta en el primer tope 441. El cartucho de revelado 2 puede incluir además un segundo tope 442 que impide que el miembro de leva 420 rote más allá de la segunda posición. Cuando el miembro de leva 420 alcanza la segunda posición, la parte de leva 422 contacta en el segundo tope 442.
- 50 Haciendo referencia a la figura 6A, primero, el miembro de conmutación 400 está en el segundo estado. El miembro de leva 420 se ubica en la segunda posición. La parte de leva 422 está separada de la parte interferente 102, y la parte de engranaje parcial 421 está separada de la parte de engranaje 311. La parte de leva 422 contacta en el segundo tope 442. La unidad de revelado 200 mantiene la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico 330.
- 55 Haciendo referencia a la figura 6A, primero, el miembro de conmutación 400 está en el segundo estado. El miembro de leva 420 se ubica en la segunda posición. La parte de leva 422 está separada de la parte interferente 102, y la parte de engranaje parcial 421 está separada de la parte de engranaje 311. La parte de leva 422 contacta en el segundo tope 442. La unidad de revelado 200 mantiene la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico 330.

En el estado mostrado en la figura 6A, para imprimir, cuando el motor de impulsión 40 dispuesto en el cuerpo principal 1 rota en un sentido hacia delante, el acoplador 310 rota en el sentido C1. Entonces, el engranaje impulsor 410 es rotado en un sentido D1 (primer sentido). La fuerza de fricción proporcionada por el miembro de fricción 430 se aplica al miembro de leva 420, pero la parte de leva 422 contacta en el segundo tope 442. Así, ocurre deslizamiento entre el miembro de leva 420 y el miembro de fricción 430 o entre el miembro de fricción 430 y el engranaje impulsor 410, y el miembro de leva 420 no rota. La parte de engranaje parcial 421 es mantenida para estar separada de la parte de engranaje 311, y el miembro de conmutación 400 es mantenido en el segundo estado. El miembro de leva 420 es mantenido en la segunda posición. El rodillo de revelado 22 rota en el sentido D1. Así, cuando se forma la zona de contacto de revelado N, se puede realizar un funcionamiento de impresión.

Cuando no se imprime, cuando el motor de impulsión 40 rota en un sentido hacia atrás en el estado mostrado en la figura 6A, el acoplador 310 rota en el sentido C2. Entonces, el engranaje impulsor 410 es rotado en un sentido D2 (segundo sentido). El miembro de leva 420 es rotado en el sentido D2 junto con el engranaje impulsor 410 debido a la fuerza de fricción proporcionada por el miembro de fricción 430. Conforme el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D2, la parte de leva 422 se separa del segundo tope 442 y la parte de engranaje parcial 421 se enclava con la parte de engranaje 311, y así el miembro de conmutación 400 se conmuta al primer estado. Cuando el motor de impulsión 40 rota continuamente en el sentido hacia atrás, una fuerza rotacional de la parte de engranaje 311 se trasmite a la parte de engranaje parcial 421, y así el miembro de leva 420 rota en el sentido D2 y la parte de leva 422 contacta en la parte interferente 102. Como la posición de la unidad fotoconductora 100 está fijada, la unidad de revelado 200 rota alrededor del eje de bisagra 301 en el sentido B2 y alcanza la posición de liberación como se muestra en la figura 6B, y el rodillo de revelado 22 está separado del tambor fotoconductor 21 y se libera la zona de contacto de revelado N.

Incluso después de finalizar el enclavamiento entre la parte de engranaje parcial 421 y la parte de engranaje 311, el miembro de leva 420 rota en el sentido D2 junto con el engranaje impulsor 410 debido a la fuerza de fricción proporcionada por el miembro de fricción 430. Cuando la parte de leva 422 contacta en el primer tope 441, el miembro de leva 420 alcanza la primera posición. Ocurre deslizamiento entre el miembro de leva 420 y el miembro de fricción 430 o entre el miembro de fricción 430 y el engranaje impulsor 410, y el miembro de leva 420 no rota. La parte de engranaje parcial 421 es mantenido para estar separada de la parte de engranaje 311, y el miembro de conmutación 400 es mantenido en el primer estado. Cuando se detiene el motor de impulsión 40, la unidad de revelado 200 tiende a volver a la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico 330, pero, como la parte de leva 422 contacta en la parte interferente 102, la unidad de revelado 200 puede ser mantenida en la posición de liberación.

Cuando el motor de impulsión 40 rota en el sentido hacia delante de nuevo para imprimir en el estado de la figura 6B, el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1, y el miembro de leva 420 rota junto con el engranaje impulsor 410 en el sentido D1. La parte de leva 422 está separada del primer tope 441, y la parte de engranaje parcial 421 se enclava de nuevo con la parte de engranaje 311. El miembro de conmutación 400 se conmuta al segundo estado. Cuando el motor de impulsión 40 rota continuamente en el sentido hacia delante, la fuerza rotacional de la parte de engranaje 311 es entregada a la parte de engranaje parcial 421, y así el miembro de leva 420 rota en el sentido D1 y la parte de leva 422 está separada de la parte interferente 102. Entonces, la unidad de revelado 200 rota alrededor del eje de bisagra 301 a la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico 330. Como se muestra en la figura 6A, el rodillo de revelado 22 contacta en el tambor fotoconductor 21, y así se forma la zona de contacto de revelado N.

Incluso después de finalizar el enclavamiento entre la parte de engranaje 311 y la parte de engranaje parcial 421, el miembro de leva 420 rota en el sentido D1 junto con el engranaje impulsor 410 debido a la fuerza de fricción proporcionada por el miembro de fricción 430. Como se muestra en la figura 6A, cuando la parte de leva 422 contacta en el segundo tope 442, el miembro de leva 420 alcanza la segunda posición. Ocurre deslizamiento entre el miembro de leva 420 y el miembro de fricción 430 o entre el miembro de fricción 430 y el engranaje impulsor 410, y el miembro de leva 420 no rota. La parte de engranaje parcial 421 es mantenida para estar separada de la parte de engranaje 311, y, incluso cuando el motor de impulsión 40 rota continuamente en el sentido hacia delante, el miembro de conmutación 400 es mantenido en el segundo estado. El rodillo de revelado 22 rota en el sentido D1. Así, cuando se forma la zona de contacto de revelado N, se puede realizar un funcionamiento de impresión.

Según una realización del cartucho de revelado 2, el engranaje impulsor 410 conectado al acoplador 310 es rotado en el primer sentido (sentido D1) y el segundo sentido (sentido D2) para cambiar el miembro de conmutación 400 al primer y segundo estado, liberando/formando de ese modo la zona de contacto de revelado N. Así, no es necesario montar un mecanismo para formar/liberar la zona de contacto de revelado N sobre el cuerpo principal 1, y así se puede reducir la número de componentes incluidos en el cuerpo principal 1, se pueden reducir los costes para componentes, y se puede reducir el tamaño del cuerpo principal 1. Como la zona de contacto de revelado N puede ser liberada por un mecanismo en el cartucho de revelado 2, sobre el cartucho de revelado 2 puede no montarse un miembro de separación desechable para mantener la zona de contacto de revelado N en un estado liberado. Por consiguiente, se puede abordar el inconveniente de que el usuario tenga que retirar el miembro de separación desechable antes de montar inicialmente el cartucho de revelado 2 sobre el cuerpo principal 1. Como el miembro de conmutación 400 se monta sobre el vástago de rotación 22a del rodillo de revelado 22, se puede compactar enormemente una estructura para formar/liberar la zona de contacto de revelado N. Como la zona de contacto de revelado N se puede formar/liberar simplemente rotando el motor de impulsión 40 en el sentido hacia delante y en el sentido hacia atrás, no es necesario un sensor para sentir si se forma/libera la zona de contacto de revelado N, es fácil el control de temporización para

formar/liberar la zona de contacto de revelado N, y se reduce el ruido.

La figura 7 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una realización del miembro de conmutación 400. Haciendo referencia a la figura 7, el miembro de leva 420 incluye un primer miembro 420-1 que incluye la parte de engranaje parcial 421, y un segundo miembro 420-2 que incluye la parte de leva 422. Los miembros primero y segundo 420-1 y 420-2 se proporcionan para estar coaxiales con el vástago de rotación 22a del rodillo de revelado 22. Por ejemplo, los miembros primero y segundo 420-1 y 420-2 se pueden montar para ser rotatorios alrededor del vástago de rotación 22a del rodillo de revelado 22. Como se ilustra en la figura 7, los miembros primero y segundo 420-1 y 420-2 pueden ser soportados por el vástago de soporte 411 y ser rotatorios alrededor del vástago de soporte 411 provisto en el engranaje impulsor 410. Por ejemplo, el vástago de soporte 411 puede incluir vástagos de soporte primero y segundo 411-1 y 411-2 que soportan los miembros primero y segundo 420-1 y 420-2 de manera que los miembros primero y segundo 420-1 y 420-2 son rotatorios. El miembro de fricción 430 proporciona una fuerza de fricción de manera que, cuando el engranaje impulsor 410 rota, el primer miembro 420-1 también puede rotar. El miembro de fricción 430 puede aplicar presión al primer miembro 420-1 hacia el engranaje impulsor 410. Según la presente realización, el miembro de fricción 430 se puede interponer entre los miembros primero y segundo 420-1 y 420-2, o el miembro de fricción 430 se puede interponer entre el primer miembro 420-1 y el engranaje impulsor 410. El miembro de fricción 430 puede ser, por ejemplo, un resorte Belleville o fieltro.

El segundo miembro 420-2 es rotado al ser empujado por el primer miembro 420-1. Un primer extremo 421-1 de la parte de engranaje parcial 421 en el sentido D2 se orienta hacia un tercer extremo 423-1 del segundo miembro 420-2, y un segundo extremo 421-2 de la parte de engranaje parcial 421 en el sentido D1 se orienta hacia un cuarto extremo 423-2 del segundo miembro 420-2. Por consiguiente, cuando el primer miembro 420-1 rota en el sentido D2, el primer extremo 421-1 empuja el tercer extremo 423-1 de modo que el segundo miembro 420-2 rota en el sentido D2, y, cuando el primer miembro 420-1 rota en el sentido D1, el segundo extremo 421-2 empuja el cuarto extremo 423-2 de modo que el segundo miembro 420-2 rota en el sentido D1. Un ángulo A2 entre el tercer extremo 423-1 y el cuarto extremo 423-2 puede ser mayor que un ángulo A1 entre el primer extremo 421-1 y el segundo extremo 421-2. Por ejemplo, el ángulo A2 puede ser mayor que el ángulo A1 de aproximadamente 20° a aproximadamente 30°. Por consiguiente, entre el primer miembro 420-1 y el segundo miembro 420-2 puede haber una sección loca de aproximadamente 20° a aproximadamente 30°, y, cuando el miembro de conmutación 400 se conmuta al primer o segundo estado, se puede asegurar un tiempo de retraso correspondiente de aproximadamente 20° a aproximadamente 30°.

La realización del miembro de conmutación 400 de la figura 7 es diferente del miembro de conmutación 400 de las figuras 4 y 5 únicamente en que el miembro de leva 420 se divide en los miembros primero y segundo 420-1 y 420-2. Por consiguiente, ahora se describirá brevemente con referencia a las figuras 6A, 6B y 7 un proceso para formar/liberar la zona de contacto de revelado N.

Haciendo referencia a la figura 6A, primero, el miembro de conmutación 400 está en el segundo estado. La parte de leva 422 está separada de la parte interferente 102, y la parte de engranaje parcial 421 está separada de la parte de engranaje 311. La parte de leva 422 contacta en el segundo tope 442. El miembro de leva 420 se ubica en la segunda posición. La unidad de revelado 200 mantiene la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico 330.

En el estado mostrado en la figura 6A, para imprimir, cuando el motor de impulsión 40 dispuesto en el cuerpo principal 1 rota en un sentido hacia delante, el acoplador 310 rota en el sentido C1. Entonces, el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1. El primer miembro 420-1 recibe la fuerza de fricción proporcionada por el miembro de fricción 430 y así recibe una fuerza rotacional en el sentido D1, y el segundo extremo 421-2 empuja el cuarto extremo 423-2. Sin embargo, como la parte de leva 422 contacta en el segundo tope 442, el segundo miembro 420-2 no rota. Así, los miembros primero y segundo 420-1 y 420-2 no rotan, la parte de engranaje parcial 421 es mantenida para estar separada de la parte de engranaje 311, y el miembro de conmutación 400 es mantenido en el segundo estado. El rodillo de revelado 22 rota en el sentido D1. Así, cuando se forma la zona de contacto de revelado N, se puede realizar un funcionamiento de impresión.

Cuando no se imprime, cuando el motor de impulsión 40 rota en un sentido hacia atrás en el estado mostrado en la figura 6A, el acoplador 310 rota en el sentido C2. Entonces, el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D2. El primer miembro 420-1 rota en el sentido D2 junto con el engranaje impulsor 410 debido a la fuerza de fricción proporcionada por el miembro de fricción 430. Cuando el primer extremo 421-1 contacta en el tercer extremo 423-1, el segundo miembro 420-2 rota en el sentido D2. La parte de leva 422 está separada del segundo tope 442 y la parte de engranaje parcial 421 se enclava con la parte de engranaje 311, y así el miembro de conmutación 400 se conmuta al primer estado. Cuando el motor de impulsión 40 rota continuamente en el sentido hacia atrás, los miembros primero y segundo 420-1 y 420-2 rotan en el sentido D2 y la parte de leva 422 contacta en la parte interferente 102. La unidad de revelado 200 rota alrededor del eje de bisagra 301 en el sentido B2 y alcanza la posición de liberación como se muestra en la figura 6B, y el rodillo de revelado 22 está separado del tambor fotoconductor 21 y se libera la zona de contacto de revelado N.

Incluso después de finalizar el enclavamiento entre la parte de engranaje parcial 421 y la parte de engranaje 311, los miembros primero y segundo 420-1 y 420-2 rotan en el sentido D2 junto con el engranaje impulsor 410 debido a la

fuerza de fricción proporcionada por el miembro de fricción 430. Cuando la parte de leva 422 contacta en el primer tope 441, los miembros primero y segundo 420-1 y 420-2 no rotan. El miembro de leva 420 es mantenido en la primera posición. La parte de engranaje parcial 421 es mantenido para estar separada de la parte de engranaje 311, y el miembro de conmutación 400 es mantenido en el primer estado. Cuando se detiene el motor de impulsión 40, la unidad de revelado 200 tiende a volver a la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico 330, pero, como la parte de leva 422 contacta en la parte interferente 102, la unidad de revelado 200 puede ser mantenida en la posición de liberación.

Cuando el motor de impulsión 40 rota en el sentido hacia delante de nuevo para imprimir en el estado de la figura 6B, el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1, y el primer miembro 420-1 rota junto con el engranaje impulsor 410 en el sentido D1. Hasta que el segundo extremo 421-2 contacta en el cuarto extremo 423-2, el segundo miembro 420-2 no rota. La parte de engranaje parcial 421 se enclava de nuevo con la parte de engranaje 311, y, cuando el segundo extremo 421-2 contacta en el cuarto extremo 423-2, el segundo miembro 420-2 rota junto con el primer miembro 420-1 en el sentido D1. La parte de leva 422 está separada del primer tope 421, y el miembro de conmutación 400 se conmuta al segundo estado. Cuando el motor de impulsión 40 rota continuamente en el sentido hacia delante, los miembros primero y segundo 420-1 y 420-2 rotan en el sentido D1 y la parte de leva 422 está separada de la parte interferente 102. Entonces, la unidad de revelado 200 rota alrededor del eje de bisagra 301 a la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico 330. Como se muestra en la figura 6A, el rodillo de revelado 22 contacta en el tambor fotoconductor 21, y así se forma la zona de contacto de revelado N. Incluso después de finalizar el enclavamiento entre la parte de engranaje 311 y la parte de engranaje parcial 421, los miembros primero y segundo 420-1 y 420-2 pueden rotar en el sentido D2 junto con el engranaje impulsor 410 debido a la fuerza de fricción proporcionada por el miembro de fricción 430. Como se muestra en la figura 6A, cuando la parte de leva 422 contacta en el segundo tope 442, el segundo miembro 420-2 no rota, y el miembro de leva 420 es mantenido en la segunda posición. La parte de engranaje parcial 421 es mantenida para estar separada de la parte de engranaje 311, y, incluso cuando el motor de impulsión 40 rota continuamente en el sentido hacia delante, el miembro de conmutación 400 es mantenido en el segundo estado. El rodillo de revelado 22 rota en el sentido D1. Así, cuando se forma la zona de contacto de revelado N, se puede realizar un funcionamiento de impresión.

La figura 8 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una realización del miembro de conmutación 400. La figura 9 ilustra cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1, en la realización del miembro de conmutación 400 de la figura 8. La figura 10 ilustra cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D2, en la realización del miembro de conmutación 400 de la figura 8.

Haciendo referencia a la figura 8, el miembro de conmutación 400 incluye el engranaje impulsor 410, el miembro de leva 420, y un engranaje de enganche 450. El miembro de leva 420 incluye la parte de engranaje parcial 421, la parte de leva 422, una parte de enganche 424, y una parte de guía 425 que tiene una forma de orificio largo. La parte de guía 425 permite que el engranaje de enganche 450 se balancee y rote en la misma. El engranaje impulsor 410 se enclava con la parte de engranaje 311 del acoplador 310 y rota. El engranaje impulsor 410 incluye una primera parte de engranaje interior 415. La primera parte de engranaje interior 415 se enclava con el engranaje de enganche 450. El engranaje de enganche 450 se mueve a lo largo de la parte de guía 425 a una posición (la figura 9) donde el engranaje de enganche 450 se enclava con la parte de enganche 424 y una posición (la figura 10) donde el engranaje de enganche 450 está separado de la parte de enganche 512, según un sentido de rotación del engranaje impulsor 410. El miembro de embrague puede ser implementado por la parte de enganche 424, la parte de guía 425, la primera parte de engranaje interior 415, y el engranaje de enganche 450.

Cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D2, el engranaje de enganche 450 se balancea en el sentido de rotación del engranaje impulsor 410 a lo largo de la parte de guía 425 y se enclava con la parte de enganche 424, como se muestra en la figura 9. En este estado, el engranaje de enganche 450 no rota, y el miembro de leva 420 rota junto con el engranaje impulsor 410 en el sentido D2. Cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1, el engranaje de enganche 450 se balancea el sentido de rotación del engranaje impulsor 410 a lo largo de la parte de guía 425 y está separado de la parte de enganche 424, como se muestra en la figura 10. El engranaje de enganche 450 rota dentro de la parte de guía 425. Por consiguiente, la fuerza rotacional del engranaje impulsor 410 en el sentido D1 no es transmitida al miembro de leva 420.

La realización del miembro de conmutación 400 de la figura 8 es diferente del miembro de conmutación 400 de las figuras 4 y 5 únicamente en que se emplea una estructura de embrague que usa el engranaje de enganche 450 entre el engranaje impulsor 410 y el miembro de leva 420. Por consiguiente, ahora se describirá brevemente con referencia a las figuras 6A, 6B y 8 un proceso para formar/liberar la zona de contacto de revelado N.

Haciendo referencia a la figura 6A, primero, el miembro de conmutación 400 está en el segundo estado. El miembro de leva 420 se ubica en la segunda posición. La parte de leva 422 está separada de la parte interferente 102, y la parte de engranaje parcial 421 está separada de la parte de engranaje 311. La parte de leva 422 contacta en el segundo tope 442. El engranaje impulsor 410 se enclava con la parte de engranaje 311. La unidad de revelado 200 mantiene la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico 330.

En el estado mostrado en la figura 6A, para imprimir, cuando el motor de impulsión 40 dispuesto en el cuerpo principal 1 rota en un sentido hacia delante, el acoplador 310 rota en el sentido C1. Entonces, el engranaje impulsor 410 rota

5 en el sentido D1. El engranaje de enganche 450 se balancea en el sentido D1 a lo largo de la parte de guía 425 y está separado de la parte de enganche 424, como se muestra en la figura 10. El engranaje de enganche 450 rota dentro de la parte de guía 425. Por consiguiente, el miembro de leva 420 no rota y mantiene la segunda posición. La parte de engranaje parcial 421 es mantenida para estar separada de la parte de engranaje 311, y el miembro de conmutación 400 es mantenido en el segundo estado. El rodillo de revelado 22 rota en el sentido D1. Así, cuando se forma la zona de contacto de revelado N, se puede realizar un funcionamiento de impresión.

10 Cuando no se imprime, cuando el motor de impulsión 40 rota en un sentido hacia atrás en el estado mostrado en la figura 6A, el acoplador 310 rota en el sentido C2. Entonces, el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D2. El engranaje de enganche 450 se balancea en el sentido D2 a lo largo de la parte de guía 425 y se enclava con la parte de enganche 424, como se muestra en la figura 9. En este estado, el engranaje de enganche 450 no rota, y el miembro de leva 420 rota junto con el engranaje impulsor 410 en el sentido D2. La parte de leva 422 está separada del segundo tope 442 y la parte de engranaje parcial 421 se enclava con la parte de engranaje 311, y así el miembro de conmutación 400 se conmuta al primer estado. Cuando el motor de impulsión 40 rota continuamente en el sentido hacia atrás, la parte de leva 422 contacta en la parte interferente 102. La unidad de revelado 200 rota alrededor del eje de bisagra 301 en el sentido B2 y alcanza la posición de liberación como se muestra en la figura 6B, y el rodillo de revelado 22 está separado del tambor fotoconductor 21 y se libera la zona de contacto de revelado N.

15 El miembro de leva 420 alcanza la primera posición. En este momento, la parte de engranaje parcial 421 y la parte de engranaje 311 están engranadas entre sí. Cuando el motor de impulsión 40 se detiene, el miembro de leva 420 es mantenido engranado con la parte de engranaje parcial 421 y la parte de engranaje 311 en la primera posición. La unidad de revelado 200 es mantenida en la posición de liberación.

20 Cuando el motor de impulsión 40 rota en el sentido hacia delante de nuevo para imprimir en el estado de la figura 6B, el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1. El engranaje de enganche 450 se balancea en el sentido D1 a lo largo de la parte de guía 425 y está separado de la parte de enganche 424, como se muestra en la figura 10. Como la parte de engranaje parcial 421 y la parte de engranaje 311 están engranadas entre sí, el miembro de leva 420 rota en el sentido D1 junto con el engranaje impulsor 410. La parte de leva 422 está separada del primer tope 421, y el miembro de conmutación 400 se conmuta al segundo estado. Cuando la parte de leva 422 está separada de la parte interferente 102, la unidad de revelado 200 rota alrededor del eje de bisagra 301 a la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico 330, y, como se muestra en la figura 6A, el rodillo de revelado 22 contacta en el tambor fotoconductor 21 y se forma la zona de contacto de revelado N. El enclavamiento entre la parte de engranaje 311 y la parte de engranaje parcial 421 se finaliza, y, cuando la parte de leva 422 contacta en el segundo tope 442, el miembro de leva 420 alcanza la segunda posición y no rota. La parte de engranaje parcial 421 está separada de la parte de engranaje 311, y, incluso cuando el motor de impulsión 40 rota continuamente en el sentido hacia delante, el miembro de conmutación 400 es mantenido en el segundo estado. El rodillo de revelado 22 rota en el sentido D1. Así, cuando se forma la zona de contacto de revelado N, se puede realizar un funcionamiento de impresión.

25 Cuando se emplea el miembro de conmutación 400 de la figura 8, el primer tope 441 no es necesario. En este caso, en la posición de liberación (primera posición del miembro de leva 420), la parte de engranaje parcial 421 y la parte de engranaje 311 se mantienen engranadas entre sí. En la posición de revelado (segunda posición del miembro de leva 420), la parte de leva 422 contacta en el segundo tope 422, y la parte de engranaje parcial 421 y la parte de engranaje 311 están separadas entre sí.

30 La figura 11 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una realización del miembro de conmutación 400. Haciendo referencia a la figura 11, el miembro de conmutación 400 incluye el engranaje impulsor 410, un miembro de enganche 460, y el miembro de leva 420. El miembro de enganche 460 y el miembro de leva 420 se proporcionan para ser coaxiales con el vástago de rotación 22a del rodillo de revelado 22. Por ejemplo, el miembro de enganche 460 y el miembro de leva 420 se pueden montar sobre el vástago de rotación 22a del rodillo de revelado 22 y ser rotatorios alrededor del vástago de rotación 22a del rodillo de revelado 22. Como se ilustra en la figura 11, el miembro de enganche 460 y el miembro de leva 420 pueden ser soportados por el vástago de soporte 411 y ser rotatorios alrededor del vástago de soporte 411 provisto en el engranaje impulsor 410.

35 Sobre el miembro de enganche 460 se proporciona una primera parte de enganche 461. La primera parte de enganche 461 puede incluir una pluralidad de partes opuestas 461-1 dispuestas en una dirección circunferencial para transmitir una fuerza rotacional, y partes inclinadas 461-2 que conectan secuencialmente la pluralidad de partes opuestas 461-1 entre sí. El miembro de leva 420 incluye una segunda parte de enganche 426 que tiene una forma complementaria a la primera parte de enganche 461. Las partes de enganche primera y segunda 461 y 426 tienen formas que pueden transmitir una fuerza rotacional en el sentido D2. En otras palabras, cuando el miembro de enganche 460 rota en el sentido D2, las partes de enganche primera y segunda 461 y 426 se enclavan entre sí, y así el miembro de leva 420 rota en el sentido D2, y, cuando el miembro de enganche 460 rota en el sentido D1, las partes de enganche primera y segunda 461 y 426 son separadas entre sí por las partes inclinadas 461-2, y el miembro de leva 420 no rota.

40 Sobre el engranaje impulsor 410 se proporciona una primera protuberancia 412. Sobre el miembro de enganche 460 se proporciona una parte cóncava 462, sobre la que encaja la primera protuberancia 412. La parte cóncava 462 incluye superficies opuestas primera y segunda 462-1 y 462-2, y una superficie de conexión 462-3 que conecta las superficies opuestas primera y segunda 462-1 y 462-2 entre sí. Cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1, la primera

protuberancia 412 contacta en la primera superficie opuesta 462-1 para de ese modo rotar el miembro de enganche 460 en el sentido D1. Cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D2, la primera protuberancia 412 contacta en la segunda superficie opuesta 462-2 para de ese modo rotar el miembro de enganche 460 en el sentido D2. Cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D2, la superficie de conexión 462-3 guía la primera protuberancia 412 de manera que el miembro de enganche 460 es empujado hacia el miembro de leva 420. Por ejemplo, una profundidad de una parte de la superficie de conexión 462-3 cerca de la primera superficie opuesta 462-1 es mayor que la de una parte de la superficie de conexión 462-3 cerca de la segunda superficie opuesta 462-2. La superficie de conexión 462-3 puede ser una superficie inclinada (indicada por una línea de puntos) de la que una profundidad disminuye gradualmente en una dirección desde la primera superficie opuesta 462-1 a la segunda superficie opuesta 462-2. La superficie de conexión 462-3 puede incluir una primera superficie de conexión 462-3a ubicada cerca de la primera superficie opuesta 462-1, una segunda superficie de conexión 462-3b que tiene una profundidad más pequeña que la primera superficie de conexión 462-3a y posicionada cerca de la segunda superficie opuesta 462-2, y una tercera superficie de conexión 462-3c que se inclina y conecta las superficies de conexión primera y segunda 462-3a y 462-3b entre sí.

Según esta estructura, el miembro de embrague puede ser implementado por las partes de enganche primera y segunda 461 y 426, la primera protuberancia 412, y la parte cóncava 462. Cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1, la primera protuberancia 412 contacta en la primera superficie opuesta 462-1, y el miembro de enganche 460 rota en el sentido D1. Sin embargo, como las partes de enganche primera y segunda 461 y 426 están separadas entre sí, el miembro de leva 420 no rota. Cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D2, la primera protuberancia 412 contacta en la segunda superficie opuesta 462-2, y el miembro de enganche 460 rota en el sentido D2. Las partes de enganche primera y segunda 461 y 426 se enclavan entre sí, y así el miembro de leva 420 también rota en el sentido D2.

La realización del miembro de conmutación 400 de la figura 11 es diferente del miembro de conmutación 400 de las figuras 4 y 5 únicamente en que el engranaje de enganche 450 se interpone entre el engranaje impulsor 410 y el miembro de leva 420. Por consiguiente, ahora se describirá brevemente con referencia a las figuras 6A, 6B y 11 un proceso para formar/liberar la zona de contacto de revelado N.

Haciendo referencia a la figura 6A, primero, el miembro de conmutación 400 está en el segundo estado. La parte de leva 422 está separada de la parte interferente 102, y la parte de engranaje parcial 421 está separada de la parte de engranaje 311. La parte de leva 422 contacta en el segundo tope 442. El miembro de leva 420 se ubica en la segunda posición. La unidad de revelado 200 mantiene la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico 330.

En el estado mostrado en la figura 6A, para imprimir, cuando el motor de impulsión 40 dispuesto en el cuerpo principal 1 rota en un sentido hacia delante, el acoplador 310 rota en el sentido C1. Entonces, el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1. La primera protuberancia 412 contacta en la primera superficie opuesta 462-1, y el miembro de enganche 460 rota en el sentido D1. Como las partes de enganche primera y segunda 461 y 426 están espaciadas entre sí, el miembro de leva 420 no rota. El miembro de leva 420 es mantenido en la segunda posición, la parte de engranaje parcial 421 es mantenida para estar separada de la parte de engranaje 311, y el miembro de conmutación 400 es mantenido en el segundo estado. El rodillo de revelado 22 rota en el sentido D1. Así, cuando se forma la zona de contacto de revelado N, se puede realizar un funcionamiento de impresión.

Cuando no se imprime, cuando el motor de impulsión 40 rota en un sentido hacia atrás en el estado mostrado en la figura 6A, el acoplador 310 rota en el sentido C2. Entonces, el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D2. La primera protuberancia 412 está separada de la primera superficie opuesta 462-1 y se guía a la superficie de conexión 462-3. Como la profundidad de la superficie de conexión 462-3 disminuye en el sentido D2, el miembro de enganche 460 es empujado hacia el miembro de leva 420. Cuando la primera protuberancia 412 contacta en la segunda superficie opuesta 462-2, el miembro de enganche 460 rota en el sentido D2. Mientras las partes de enganche primera y segunda 461 y 426 están enclavadas entre sí, el miembro de leva 420 rota en el sentido D2. La parte de leva 422 está separada del segundo tope 442 y la parte de engranaje parcial 421 se enclava con la parte de engranaje 311, y así el miembro de conmutación 400 se conmuta al primer estado. Cuando el motor de impulsión 40 rota continuamente en el sentido hacia atrás, la parte de leva 422 contacta en la parte interferente 102. La unidad de revelado 200 rota alrededor del eje de bisagra 301 en el sentido B2 y alcanza la posición de liberación como se muestra en la figura 6B, y el rodillo de revelado 22 está separado del tambor fotoconductor 21 y se libera la zona de contacto de revelado N.

El miembro de leva 420 alcanza la primera posición. Cuando la parte de engranaje parcial 421 y la parte de engranaje 311 están engranadas entre sí, el motor de impulsión 40 se detiene. La unidad de revelado 200 es mantenida en la posición de liberación.

Cuando el motor de impulsión 40 rota en el sentido hacia delante de nuevo para imprimir en el estado de la figura 6B, el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1. Como la parte de engranaje parcial 421 y la parte de engranaje 311 están engranados entre sí, el miembro de leva 420 también rota en el sentido D1. Entonces, debido a acciones de las partes de enganche primera y segunda 461 y 426, el miembro de enganche 460 es empujado hacia el engranaje impulsor 410. En este momento, la primera protuberancia 412 está separada de la segunda superficie opuesta 462-2 y es movida hacia la primera superficie opuesta 462-1, y la profundidad de la superficie de conexión 462-3 aumenta

en una dirección desde la segunda superficie opuesta 462-2 a la primera superficie opuesta 462-1, y así se permite que el miembro de enganche 460 sea empujado hacia el engranaje impulsor 410. La parte de leva 422 está separada del primer tope 421, y el miembro de conmutación 400 se conmuta al segundo estado. Cuando el motor de impulsión 40 rota continuamente en el sentido hacia delante, las partes de enganche primera y segunda 461 y 426 están completamente separadas entre sí, y el miembro de leva 420 rota en el sentido D1 debido a que se enclava entre la parte de engranaje parcial 421 y la parte de engranaje 311. Cuando la parte de leva 422 está separada de la parte interferente 102, la unidad de revelado 200 rota alrededor del eje de bisagra 301 a la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico 330. Como se muestra en la figura 6A, el rodillo de revelado 22 contacta en el tambor fotoconductor 21, y así se forma la zona de contacto de revelado N. Cuando se finaliza el enclavamiento entre la parte de engranaje 311 y la parte de engranaje parcial 421 y la parte de leva 422 contacta en el segundo tope 442, el miembro de leva 420 no rota y es mantenido en la segunda posición. La parte de engranaje parcial 421 es mantenida para estar separada de la parte de engranaje 311, y, incluso cuando el motor de impulsión 40 rota continuamente en el sentido hacia delante, el miembro de conmutación 400 es mantenido en el segundo estado. El rodillo de revelado 22 rota en el sentido D1. Así, cuando se forma la zona de contacto de revelado N, se puede realizar un funcionamiento de impresión.

Cuando se emplea el miembro de conmutación 400 de la figura 11, el primer tope 441 no es necesario. En este caso, en la posición de liberación (primera posición del miembro de leva 420), la parte de engranaje parcial 421 y la parte de engranaje 311 se mantienen engranadas entre sí. En la posición de revelado (segunda posición del miembro de leva 420), la parte de leva 422 contacta en el segundo tope 422, y la parte de engranaje parcial 421 y la parte de engranaje 311 están separadas entre sí.

Durante la formación de imagen, el tambor fotoconductor 21 y el rodillo de revelado 22 rotan únicamente en el sentido hacia delante. El tambor fotoconductor 21 puede rotar en el sentido hacia atrás según sea necesario. Por ejemplo, cuando se usa frecuentemente papel reciclado como medio de grabación P, sustancias extrañas desprendidas del papel reciclado pueden ser atrapadas entre el tambor fotoconductor 21 y la cuchilla de limpieza 25, y así en una imagen impresa puede aparecer un defecto de impresión en forma de línea en una dirección longitudinal (sentido de rotación del tambor fotoconductor 21). Para retirar las sustancias extrañas, el motor de impulsión 40 puede ser impulsado en el sentido hacia atrás de manera que el tambor fotoconductor 21 puede rotar en el sentido hacia atrás. En este momento, el rodillo de revelado 22 puede rotar en el sentido hacia atrás. Como tal, cuando el rodillo de revelado 22 rota en el sentido hacia atrás, puede fugar tóner entre el miembro de sellado inferior 29 y el rodillo de revelado 22 que tienen presiones de contacto relativamente bajas. El tóner que ha fugado es transportado a un área donde se monta el miembro de regulación 28, conforme el rodillo de revelado 22 rota en el sentido hacia atrás. Como una presión de contacto del miembro de regulación 28 con respecto al rodillo de revelado 22 es mayor que la del miembro de sellado inferior 29 con respecto al rodillo de revelado 22, no pasa tóner entre el miembro de regulación 28 y el rodillo de revelado 22. Por consiguiente, se puede acumular tóner cerca del miembro de regulación 28 y puede caer adentro del aparato formador de imagen, contaminando de ese modo el aparato formador de imagen. Cuando el rodillo de revelado 22 rota de nuevo en el sentido hacia delante, el tóner acumulado cerca del miembro de regulación 28 se puede desconectar del rodillo de revelado 22 para de ese modo contaminar el aparato formador de imagen. Entre ambos extremos del rodillo de revelado 22 se dispone un miembro de sellado lateral (no se muestra) en una dirección longitudinal y ambos extremos del tóner que contienen unidad 209. Cuando el rodillo de revelado 22 rota repetidamente en el sentido hacia delante y el sentido hacia atrás, el rodillo de revelado 22 interfiere repetidamente con el miembro de sellado lateral mientras se mueve repetidamente en la dirección longitudinal debido a una fuerza de empuje, y así se degradan las prestaciones de sellado. Así, puede fugar tóner hacia fuera desde la unidad que contiene tóner 209, y se puede dañar el rodillo de revelado 22. Adicionalmente, cuando el rodillo de revelado 22 rota en el sentido hacia atrás, el miembro de regulación 28 montado según una manera contraria se puede deformar, y así se pueden degradar las prestaciones de regulación del miembro de regulación 28, o el miembro de regulación 28 se puede destruir.

Como tal, para abordar este problema, cuando el motor de impulsión 40 es impulsado en el sentido hacia atrás, se puede impedir que la fuerza rotacional del motor de impulsión 40 sea transmitida al rodillo de revelado 22 durante cierta sección de rotación.

La figura 12 es una vista en perspectiva de una realización de una estructura para impulsar el rodillo de revelado 22. Haciendo referencia a la figura 12, un casquillo 510 está fijado al vástago de rotación 22a del rodillo de revelado 22. Por ejemplo, sobre el vástago de rotación 22a se puede proporcionar una parte de corte en D 22b, y sobre el casquillo 510 se puede proporcionar una forma que sea complementaria a la parte de corte en D 22b. Además, el vástago de rotación 22a del rodillo de revelado también puede incluir una parte extrema 22c más a lo largo del vástago de rotación 22a que la parte de corte en D 22b, para soportar el engranaje impulsor 410. Se emplea un miembro de transmisión de potencia, que transmite la fuerza rotacional del engranaje impulsor 410 al casquillo 510 cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1, e interrumpe parcialmente la transmisión de la fuerza rotacional del engranaje impulsor 410 al casquillo 510 cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D2. Por ejemplo, sobre el engranaje impulsor 410 se proporciona una segunda protuberancia 413. Sobre el casquillo 510 se proporciona parte de enclavamiento 511 para enclavar con la segunda protuberancia 413. La parte de enclavamiento 511 puede ser una protuberancia que sobresale hacia el engranaje impulsor 410, como se muestra en la figura 12.

Cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1, la segunda protuberancia 413 contacta en la parte de enclavamiento 511, y el casquillo 510 rota en el sentido D1. Cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D2,

la segunda protuberancia 413 está separada de la parte de enclavamiento 511. Hasta que el engranaje impulsor 410 hace una rotación en el sentido D2 y la segunda protuberancia 413 contacta en la parte de enclavamiento 511, el casquillo 510 no rota. Mientras el casquillo 510 no está rotando, el miembro de conmutación 400 puede rotar la unidad de revelado 200 desde la posición de revelado a la posición de liberación. Una suma L1 de las longitudes (ángulos) de la parte de enclavamiento 511 y la segunda protuberancia 413 en una dirección circunferencial se puede determinar apropiadamente considerando un ángulo rotacional L2 del engranaje impulsor 410 en el sentido D2 mientras la unidad de revelado 200 está siendo rotada desde la posición de revelado a la posición de liberación. En otras palabras, las longitudes (ángulos) de la parte de enclavamiento 511 y la segunda protuberancia 413 pueden ser determinadas de manera que se establece $360-L1>L2$.

5 Cuando el motor de impulsión 40 es impulsado en el sentido hacia atrás, se puede impedir que la fuerza rotacional del motor de impulsión 40 sea transmitido al rodillo de revelado 22. En otras palabras, se puede emplear un miembro de transmisión de potencia, que transmite la fuerza rotacional del engranaje impulsor 410 al rodillo de revelado 22 únicamente cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1. Como miembro de transmisión de potencia se puede usar una estructura de enganche mostrada en la figura 11. Las figuras 13 y 14 son unas vistas laterales esquemáticas de un miembro de transmisión de potencia según una realización, en donde la figura 13 ilustra el caso donde el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1 y la figura 14 ilustra el caso donde el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D2.

10 Haciendo referencia a las figuras 13 y 14, el casquillo 510 está fijado al vástago de rotación 22a del rodillo de revelado 22. Sobre el vástago de rotación 22a del rodillo de revelado 22 se monta un miembro de enganche de revelado 520 y es rotatorio alrededor del vástago de rotación 22a del rodillo de revelado 22. Sobre el miembro de enganche de revelado 520 se proporciona una primera parte de enganche 521. La primera parte de enganche 521 puede incluir una pluralidad de partes opuestas 522 dispuestas en una dirección circunferencial para transmitir una fuerza rotacional, y partes inclinadas 523 que conectan secuencialmente la pluralidad de partes opuestas 522 entre sí. El casquillo 510 incluye una segunda parte de enganche 512 que tiene una forma complementaria a la primera parte de enganche 521. Las partes de enganche primera y segunda 521 y 512 tienen formas que pueden transmitir una fuerza rotacional en el sentido D1. En otras palabras, cuando el miembro de enganche de revelado 520 rota en el sentido D1, las partes de enganche primera y segunda 521 y 512 se enclavan entre sí, y así el casquillo 510 rota en el sentido D1, y, cuando el miembro de enganche de revelado 520 rota en el sentido D2, las partes de enganche primera y segunda 521 y 512 están separadas entre sí por las partes inclinadas 523, y el casquillo 510 no rota.

15 Sobre el engranaje impulsor 410 se proporciona una protuberancia 414. Sobre el miembro de enganche de revelado 520 se proporciona una parte cóncava 527, en la que se inserta la protuberancia 414. La parte cóncava 527 incluye superficies opuestas primera y segunda 524 y 525, y una superficie de conexión 526 que conecta las superficies opuestas primera y segunda 524 y 525 entre sí. Cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1, la protuberancia 414 contacta en la primera superficie opuesta 524 para de ese modo rotar el miembro de enganche de revelado 520 en el sentido D1. Cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D2, la protuberancia 414 contacta en la segunda superficie opuesta 525 para de ese modo rotar el miembro de enganche de revelado 520 en el sentido D2. Cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1, la superficie de conexión 526 guía la protuberancia 414 de manera que el miembro de enganche de revelado 520 es empujado hacia el casquillo 510. Por ejemplo, una profundidad de una parte de la superficie de conexión 526 cerca de la primera superficie opuesta 524 es menor que la de una parte de la superficie de conexión 526 cerca de la segunda superficie opuesta 525. La superficie de conexión 526 puede ser una estructura que incluye dos superficies escalonadas y una superficie inclinada de conexión que conecta las dos superficies escalonadas entre sí, como la superficie de conexión 462-3 de la figura 11.

20 Según este tipo de estructura, como se muestra en la figura 13, cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1, la protuberancia 414 contacta en la primera superficie opuesta 524, y el miembro de enganche de revelado 520 rota en el sentido D1. Las partes de enganche primera y segunda 521 y 512 se enclavan entre sí, y así el casquillo 510 también rota en el sentido D1. Cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D2, la protuberancia 414 contacta en la segunda superficie opuesta 525, y el miembro de enganche de revelado 520 rota en el sentido D2. Sin embargo, como se muestra en la figura 14, debido a acciones de las partes de enganche primera y segunda 521 y 512, el miembro de enganche de revelado 520 es empujado hacia el engranaje impulsor 410, y así las partes de enganche primera y segunda 521 y 512 están separadas entre sí. Por consiguiente, el casquillo 510 no rota. En este estado, cuando el engranaje impulsor 410 rota de nuevo en el sentido D1, mientras la protuberancia 414 se está moviendo desde la segunda superficie opuesta 525 a la primera superficie opuesta 524, la protuberancia 414 empuja la superficie de conexión 526, y así el miembro de enganche de revelado 520 es empujado hacia el casquillo 510. Entonces, las partes de enganche primera y segunda 521 y 512 se enclavan entre sí. Como se muestra en la figura 13, cuando el engranaje impulsor 410 rota continuamente en el sentido D1, la protuberancia 414 contacta en la primera superficie opuesta 524, y el miembro de enganche de revelado 520 rota en el sentido D1. Las partes de enganche primera y segunda 521 y 512 se enclavan entre sí, y así el casquillo 510 también rota en el sentido D1.

25 La estructura de enganche de las figuras 8-10 se puede usar como estructura para impulsar el rodillo de revelado 22. La figura 15 es una vista esquemática en perspectiva en despiece ordenado de un miembro de transmisión de potencia según una realización. La figura 16 ilustra cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1, en la realización del miembro de transmisión de potencia de la figura 15. La figura 17 ilustra cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D2, en la realización del miembro de transmisión de potencia de la figura 15.

- 5 La figura 15 ilustra el engranaje impulsor 410, un engranaje de enganche 530, y el casquillo 510. El casquillo 510 incluye una parte de enganche 513, y una parte de guía 514 que tiene forma de orificio largo. La parte de guía 514 permite al engranaje de enganche 530 balancear y rotar en el mismo. El engranaje impulsor 410 incluye una segunda parte de engranaje interior 416. La segunda parte de engranaje interior 416 se enclava con el engranaje de enganche 530. El engranaje de enganche 530 se mueve a lo largo de la parte de guía 514 a una posición (figura 16) donde el engranaje de enganche 530 se enclava con la parte de enganche 513 y una posición (figura 17) donde el engranaje de enganche 530 está separado de la parte de enganche 513, según un sentido de rotación del engranaje impulsor 410.
- 10 Cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1, el engranaje de enganche 530 se balancea en el sentido de rotación del engranaje impulsor 410 a lo largo de la parte de guía 514 y se enclava con la parte de enganche 513, como se muestra en la figura 16. En este estado, el engranaje de enganche 530 no rota, y el casquillo 510 rota junto con el engranaje impulsor 410 en el sentido D1. Cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D2, el engranaje de enganche 530 se balancea en el sentido D2 a lo largo de la parte de guía 514 y está separado de la parte de enganche 513, como se muestra en la figura 17. El engranaje de enganche 530 rota dentro de la parte de guía 514.
- 15 Por consiguiente, la fuerza rotacional del engranaje impulsor 410 en el sentido D1 no es transmitida al casquillo 510, y el casquillo 510 no rota.
- Una estructura para impulsar el rodillo de revelado 22 no se limita a las realizaciones de las figuras 11-17, y se pueden emplear diversas estructuras que puedan rotar el rodillo de revelado 22 únicamente cuando el engranaje impulsor 410 rota en el sentido D1. Según esta estructura, se puede reducir la posibilidad de que el tóner fugue.
- 20 En las estructuras para impulsar el rodillo de revelado 22 según las realizaciones de las figuras 11-17, el engranaje provisto en la circunferencia exterior del casquillo 510 se usa para impulsar otros miembros rotacionales de la unidad de revelado 200, por ejemplo, el rodillo de suministro 27, y no es un componente esencial a incluir en una estructura para impulsar el rodillo de revelado 22.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de revelado (2) desconectable de un cuerpo principal (1) de un aparato formador de imagen, el cartucho de revelado que comprende:

una unidad fotoconductor (100) que incluye un tambor fotoconductor (21) y una parte interferente;

5 una unidad de revelado (200) que incluye un rodillo de revelado (22) que tiene un vástago de rotación y acoplado a la unidad fotoconductor para que sea rotatoria

a una posición de liberación donde el rodillo de revelado está separado del tambor fotoconductor, y

a una posición de revelado donde el rodillo de revelado contacta en el tambor fotoconductor para formar una zona de contacto de revelado (N);

10 un miembro elástico (330) configurado para proporcionar una fuerza elástica para mantener la unidad de revelado en la posición de revelado;

caracterizado por que:

el cartucho de revelado incluye además:

15 un acoplador (310) acoplable a un motor de impulsión (40) provisto en el cuerpo principal cuando el cartucho de revelado está montado de manera desconectable en el cuerpo principal, y cuando el acoplador está acoplado al motor de impulsión, el acoplador es rotatorio selectivamente en al menos uno de dos sentidos de acoplador; y

un miembro de conmutación (400) montado sobre el vástago de rotación del rodillo de revelado para que sea rotatorio alrededor del vástago de rotación del rodillo de revelado al ser acoplado al acoplador de modo que

20 cuando el acoplador es rotado en el al menos un sentido de acoplador (c2), el miembro de conmutación se conmuta a un primer estado donde el miembro de conmutación contacta en la parte interferente de la unidad fotoconductor para rotar la unidad de revelado a la posición de liberación, y

25 cuando el acoplador es rotado en el otro sentido de acoplador (c1), el miembro de conmutación se conmuta a un segundo estado donde el miembro de conmutación está separado de la parte interferente de la unidad fotoconductor para permitir que la unidad de revelado rote a la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico (330).

2. El cartucho de revelado de la reivindicación 1, en donde el miembro de conmutación incluye:

un engranaje impulsor (410) que tiene un eje de rotación y provisto para ser rotatorio alrededor del vástago de rotación (22a) del rodillo de revelado al ser acoplado al acoplador;

30 un miembro de leva (420) que incluye una parte de leva y una parte de engranaje parcial (421), la parte de engranaje parcial se enclava selectivamente con el acoplador, y el miembro de leva se proporciona para ser coaxial con el eje de rotación del engranaje impulsor y rotatorio; y

un miembro de embrague configurado para conectar el miembro de leva al engranaje impulsor de manera que, cuando el engranaje impulsor rota en al menos uno de dos sentidos de engranaje impulsor, el miembro de embrague conecta el miembro de leva al engranaje impulsor y el miembro de leva rota con el engranaje impulsor,

35 en donde cuando la parte de engranaje parcial del miembro de leva se enclava con el acoplador el miembro de conmutación conmuta al primer estado y el segundo estado por el miembro de leva que rota

a una primera posición, correspondiente al primer estado, donde la parte de leva contacta en la parte interferente de la unidad fotoconductor para rotar la unidad de revelado a la posición de liberación, y

40 a una segunda posición, correspondiente al segundo estado, donde la parte de leva está separada de la parte interferente de la unidad fotoconductor para permitir que la unidad de revelado rote desde la posición de liberación a la posición de revelado debido a la fuerza elástica del miembro elástico.

3. El cartucho de revelado de la reivindicación 2, en donde

45 el engranaje impulsor rota en un primer sentido de engranaje impulsor entre el al menos uno de dos sentidos de engranaje impulsor durante impresión y rota en un segundo sentido de engranaje impulsor entre el al menos uno de dos sentidos de engranaje impulsor durante no impresión, y

el miembro de leva rota a la segunda posición y la primera posición cuando el engranaje impulsor rota en el primer sentido de engranaje impulsor y el segundo sentido de engranaje impulsor, respectivamente.

4. El cartucho de revelado de la reivindicación 3, que comprende además un primer tope y un segundo tope configurados para contactar en la parte de leva para detener el miembro de leva para que no rote más allá de la primera posición y la segunda posición, respectivamente, cuando el miembro de leva es rotado a la primera posición y la segunda posición, respectivamente,
- 5 en donde el miembro de embrague incluye un miembro de fricción configurado para proporcionar una fuerza de fricción entre el miembro de leva y el engranaje impulsor.
5. El cartucho de revelado de la reivindicación 4, en donde, cuando el miembro de leva está en la primera posición y la segunda posición, la parte de engranaje parcial (421) está separada del acoplador (310).
6. El cartucho de revelado de la reivindicación 4, en donde
- 10 el miembro de leva (420) incluye además un primer miembro (420-1) que incluye la parte de engranaje parcial (421), y un segundo miembro (420-2) que incluye la parte de leva (422), y el segundo miembro es rotado al ser empujado por el primer miembro, y
- cuando el miembro de leva está en la primera posición y la segunda posición, la parte de engranaje parcial está separada del acoplador.
- 15 7. El cartucho de revelado de la reivindicación 6, en donde
- el primer miembro (420-1) incluye además un primer extremo (421-1) y un segundo extremo (421-2) que empujan el segundo miembro cuando el primer miembro rota en el primer sentido de engranaje impulsor y el segundo sentido de engranaje impulsor, respectivamente,
- 20 el segundo miembro incluye además un tercer extremo (423-1) y un cuarto extremo (432-2) correspondientes al primer extremo y el segundo extremo, respectivamente, y un ángulo entre el tercer extremo y el cuarto extremo es mayor que un ángulo entre el primer extremo y el segundo extremo.
8. El cartucho de revelado de una de las reivindicaciones 3 a 7, en donde el miembro de embrague incluye:
- una parte de enganche (424) y una parte de guía (425) que tiene forma de orificio largo, provista en el miembro de leva;
- 25 una primera parte de engranaje interior (415) provista en el engranaje impulsor (410); y
- un engranaje de enganche (450) que se enclava con la primera parte de engranaje interior, provista en la parte de guía del miembro de leva, y que se enclava con la parte de enganche de manera que
- el miembro de leva (420) rota junto con el engranaje impulsor (410), cuando el engranaje impulsor rota en el segundo sentido de engranaje impulsor, y
- 30 el miembro de leva está separado de la parte de enganche, cuando el engranaje impulsor rota en el primer sentido de engranaje impulsor.
9. El cartucho de revelado de una de las reivindicaciones 3 a 7, en donde el miembro de embrague incluye:
- un miembro de enganche (460) posicionado en un mismo eje que el eje de rotación del engranaje impulsor entre el engranaje impulsor y el miembro de leva, y movable en una dirección axial;
- 35 una primera protuberancia (412) provista en el engranaje impulsor;
- una parte cóncava (462) provista en el miembro de enganche (460) de manera que la primera protuberancia encaja sobre la parte cóncava, y la parte cóncava incluye
- 40 una primera superficie opuesta (462-1) y una segunda superficie opuesta (462-2) que la primera protuberancia contacta respectivamente cuando el engranaje impulsor rota en el primer sentido de engranaje impulsor y el segundo sentido de engranaje impulsor para de ese modo rotar el miembro de enganche en un primer sentido de miembro de enganche y un segundo sentido de miembro de enganche, respectivamente, y
- una superficie de conexión (462-3) que conecta la primera superficie opuesta y la segunda superficie opuesta entre sí y guía la primera protuberancia de manera que, cuando el engranaje impulsor rota en el segundo sentido de engranaje impulsor, el miembro de enganche es empujado hacia el miembro de leva; y
- 45 partes de enganche primera y segunda (461, 426) respectivamente provistas en el miembro de enganche y el miembro de leva, y
- separadas entre sí cuando el miembro de enganche rota en el primer sentido de miembro de enganche y se enclavan entre sí cuando el miembro de enganche rota en el segundo sentido de miembro de enganche de manera que el

miembro de leva rota con el miembro de enganche.

10. El cartucho de revelado de una de las reivindicaciones 3 a 7, que comprende además:

un casquillo (510) acoplado al vástago de rotación (22a) del rodillo de revelado para de ese modo rotar el vástago de rotación del rodillo de revelado; y

5 un miembro de transmisión de potencia configurado

para transmitir una fuerza rotacional del engranaje impulsor al casquillo cuando el engranaje impulsor rota en el primer sentido de engranaje impulsor, y

para bloquear parcialmente la fuerza rotacional del engranaje impulsor para que no sea transmitida al casquillo cuando el engranaje impulsor rota en el segundo sentido de engranaje impulsor.

10 11. El cartucho de revelado de la reivindicación 10, en donde el miembro de transmisión de potencia incluye:

una segunda protuberancia (413) provista en el engranaje impulsor; y

una parte de enclavamiento (511) provista en el casquillo, que se enclava con la segunda protuberancia, y

15 dado que la suma de longitudes de la parte de enclavamiento y la segunda protuberancia en una dirección circunferencial es $L1$ y un ángulo rotacional del engranaje impulsor en el segundo sentido de engranaje impulsor mientras la unidad de revelado está siendo rotada desde la posición de revelado a la posición de liberación es $L2$, $360-L1>L2$.

12. El cartucho de revelado de la reivindicación 10, en donde el miembro de transmisión de potencia incluye:

un miembro de enganche de revelado (520) posicionado en un mismo eje que el eje de rotación del engranaje impulsor entre el engranaje impulsor y el casquillo, y movable en una dirección axial;

20 una protuberancia (414) provista en el engranaje impulsor;

una parte cóncava (527) provista en el miembro de enganche de revelado de manera que la protuberancia encaja sobre la parte cóncava, y la parte cóncava incluye

25 una primera superficie opuesta (524) y una segunda superficie opuesta (525) que la protuberancia contacta respectivamente cuando el engranaje impulsor rota en el primer sentido de engranaje impulsor y el segundo sentido de engranaje impulsor para de ese modo rotar el miembro de enganche de revelado en un primer sentido de miembro de enganche de revelado y un segundo sentido de miembro de enganche de revelado, respectivamente, para de ese modo transmitir la fuerza rotacional del engranaje impulsor al miembro de enganche de revelado como fuerza rotacional del miembro de enganche de revelado, y

30 una superficie de conexión que conecta la primera superficie opuesta y la segunda superficie opuesta entre sí y guía la protuberancia de manera que, cuando el engranaje impulsor rota en el primer sentido de engranaje impulsor, el miembro de enganche de revelado es empujado hacia el casquillo; y

35 partes de enganche primera y segunda (521, 512) respectivamente provistas en el miembro de enganche de revelado (520) y el casquillo, y que se enclavan entre sí para transmitir la fuerza rotacional del miembro de enganche de revelado al casquillo cuando el miembro de enganche de revelado rota en el primer sentido de miembro de enganche de revelado y

separadas entre sí cuando el miembro de enganche de revelado rota en el segundo sentido de miembro de enganche de revelado.

13. El cartucho de revelado de la reivindicación 10, en donde el miembro de transmisión de potencia incluye:

una parte de enganche (513) y una parte de guía (514) que tiene forma de orificio largo, provista en el casquillo;

40 una segunda parte de engranaje interior (416) provista en el engranaje impulsor; y

un engranaje de enganche (530) que se enclava con la segunda parte de engranaje interior, provista en la parte de guía del casquillo, y que se enclava con la parte de enganche (513) del casquillo (510) de manera que

el casquillo rota junto con el engranaje impulsor, cuando el engranaje impulsor rota en el primer sentido de engranaje impulsor, y

45 el casquillo está separado de la parte de enganche cuando el engranaje impulsor rota en el segundo sentido de engranaje impulsor.

14. Un aparato formador de imagen electrofotográfica que comprende:

un cuerpo principal (1); y

el cartucho de revelado de una de las reivindicaciones 1 a 13, desconectable del cuerpo principal.

FIG. 2

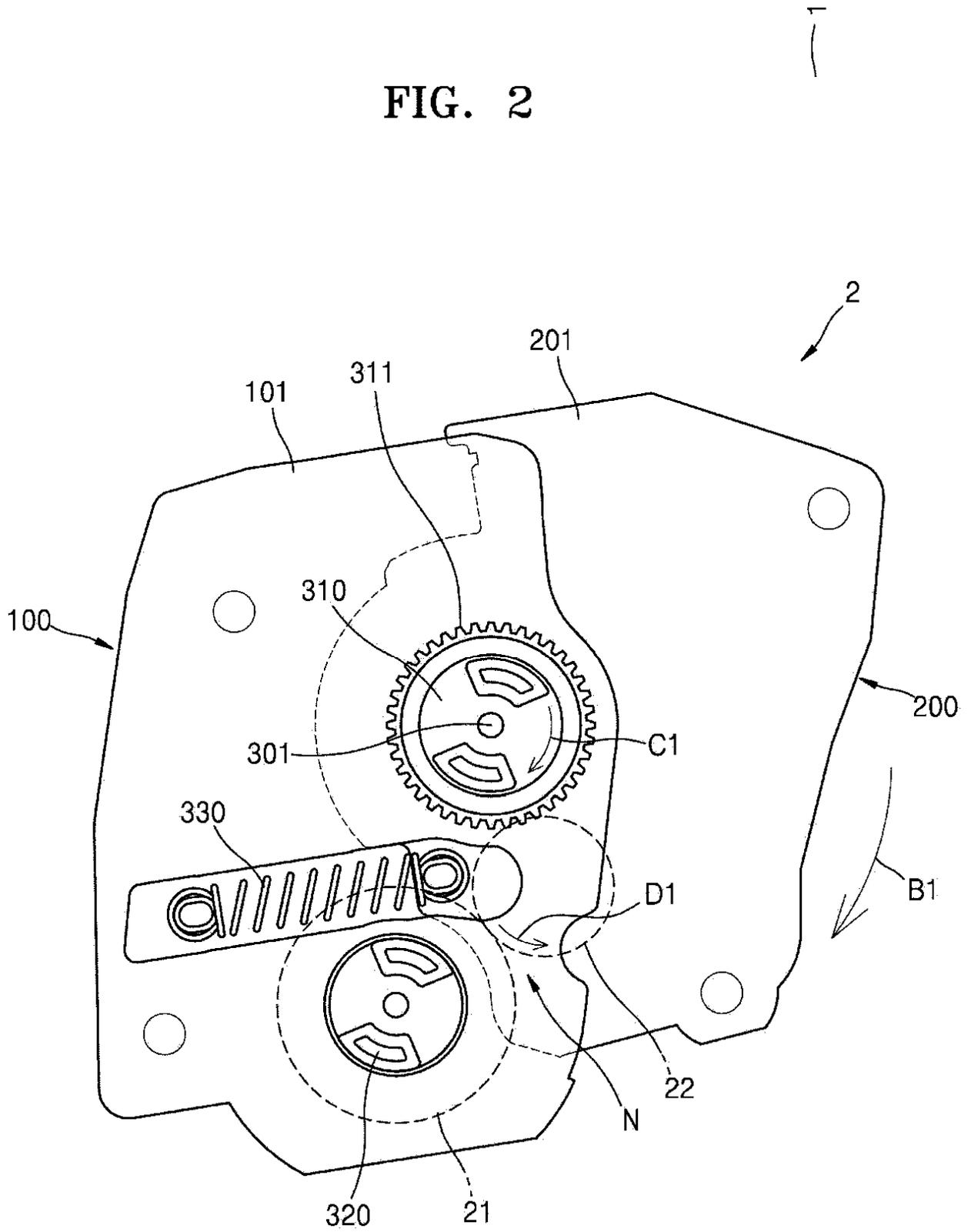


FIG. 3

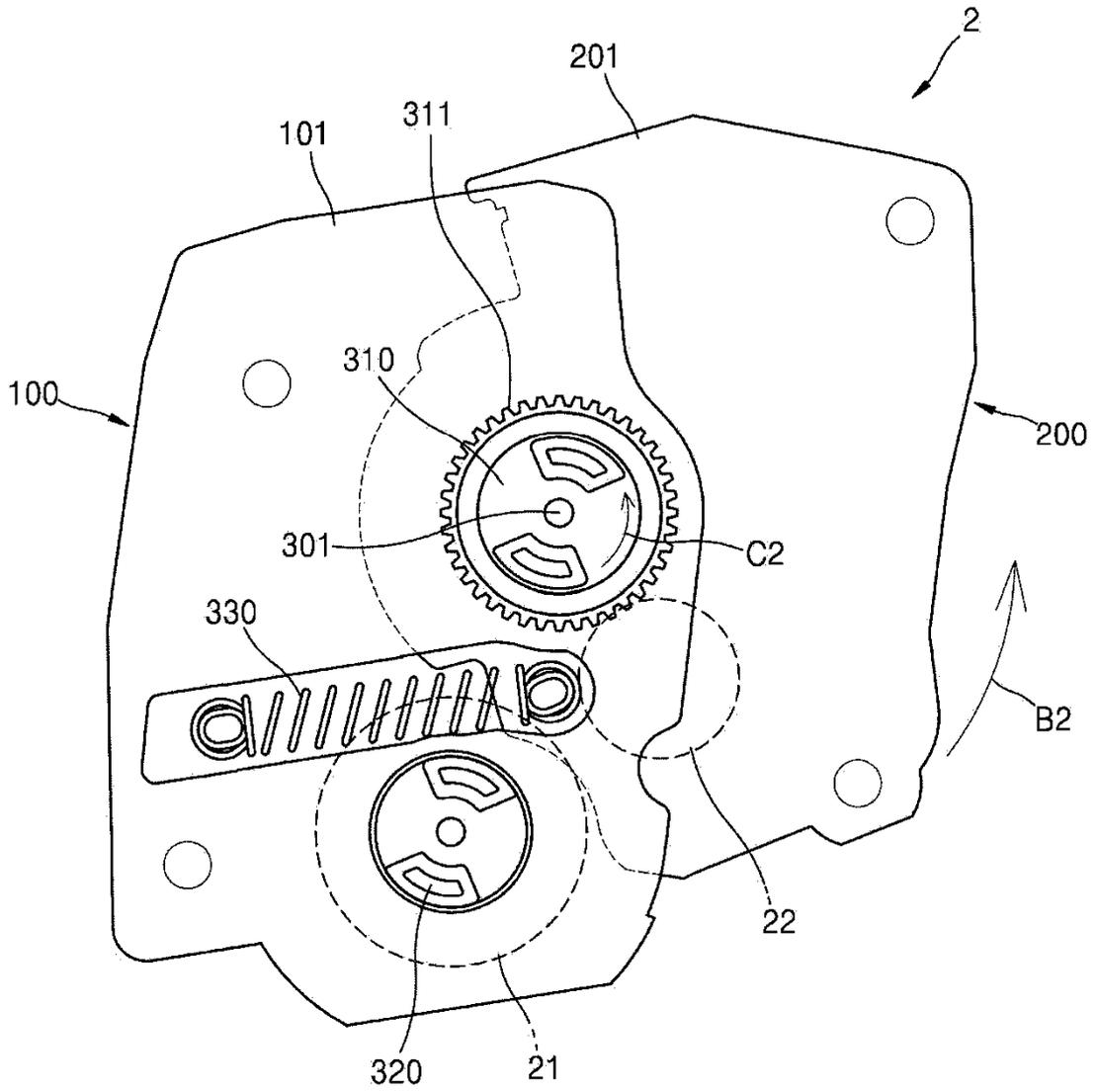


FIG. 4

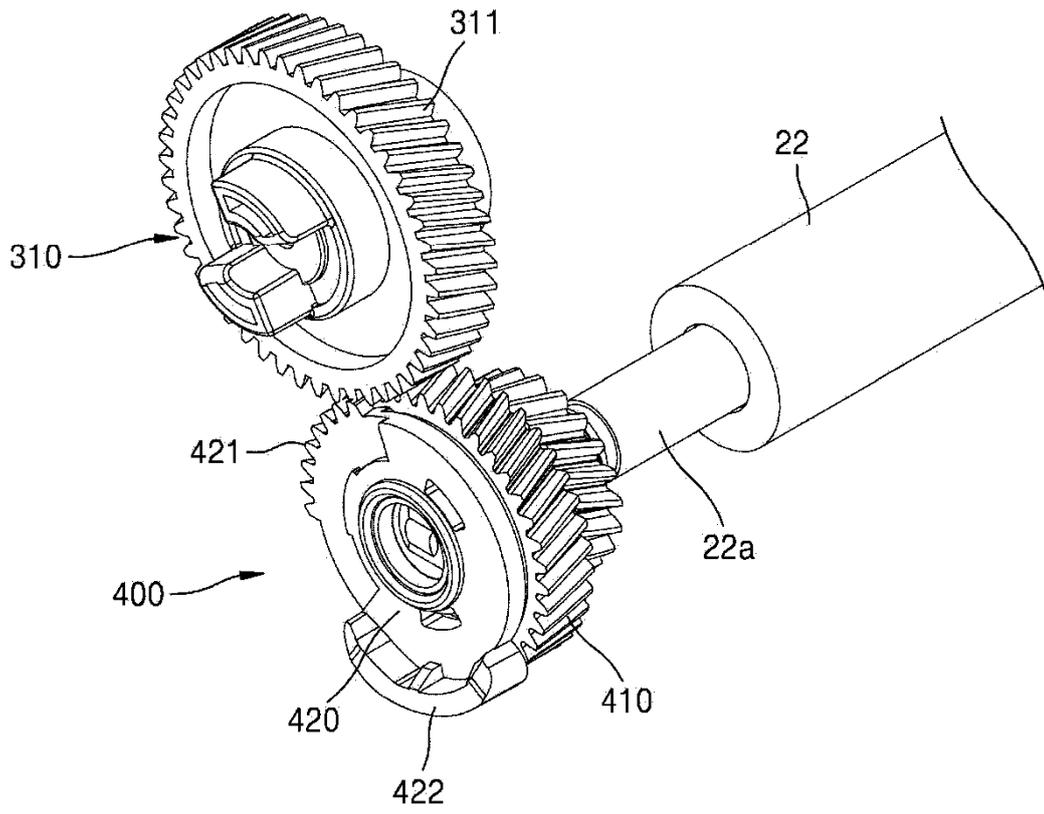


FIG. 5

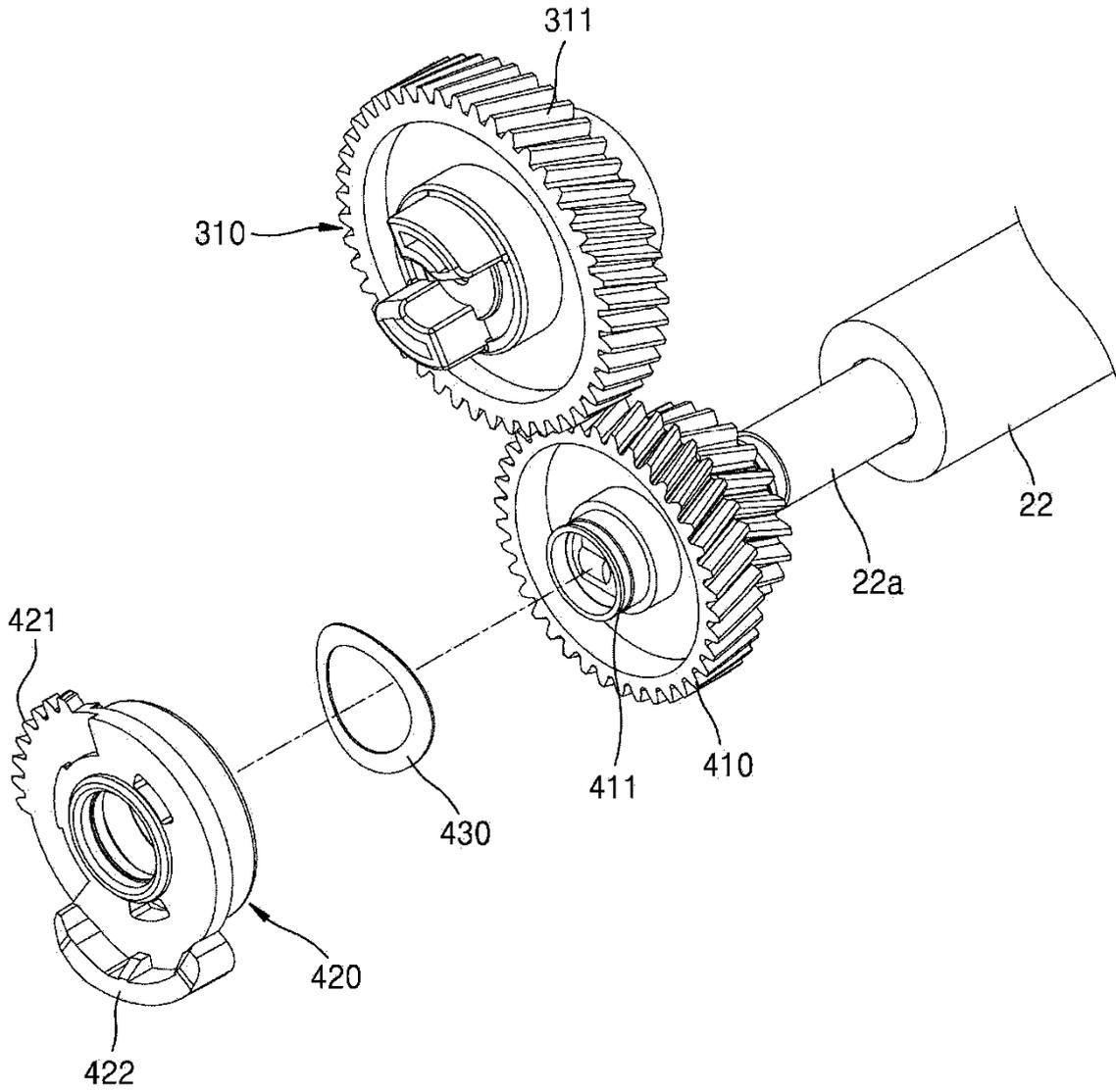


FIG. 6A

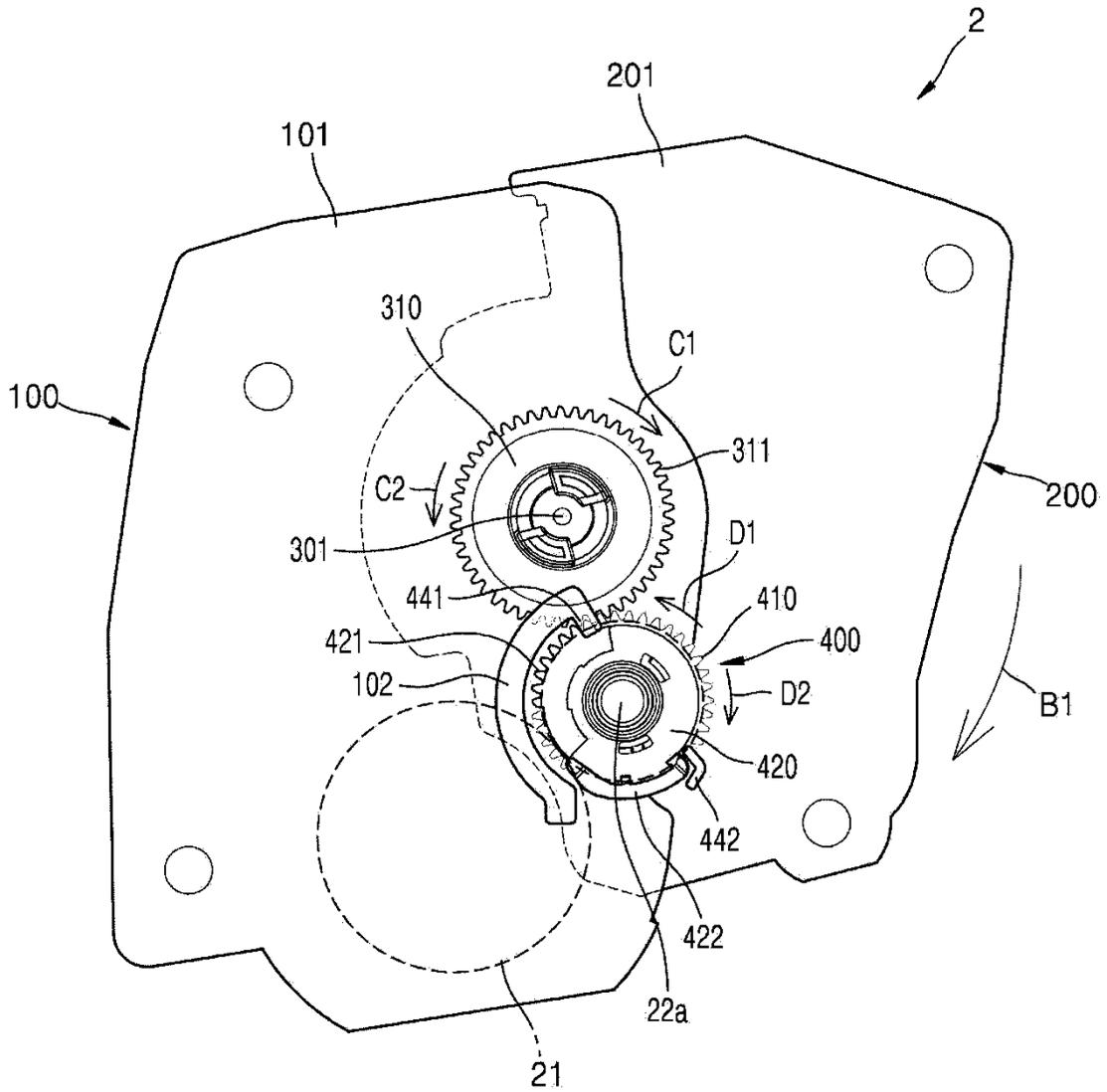


FIG. 6B

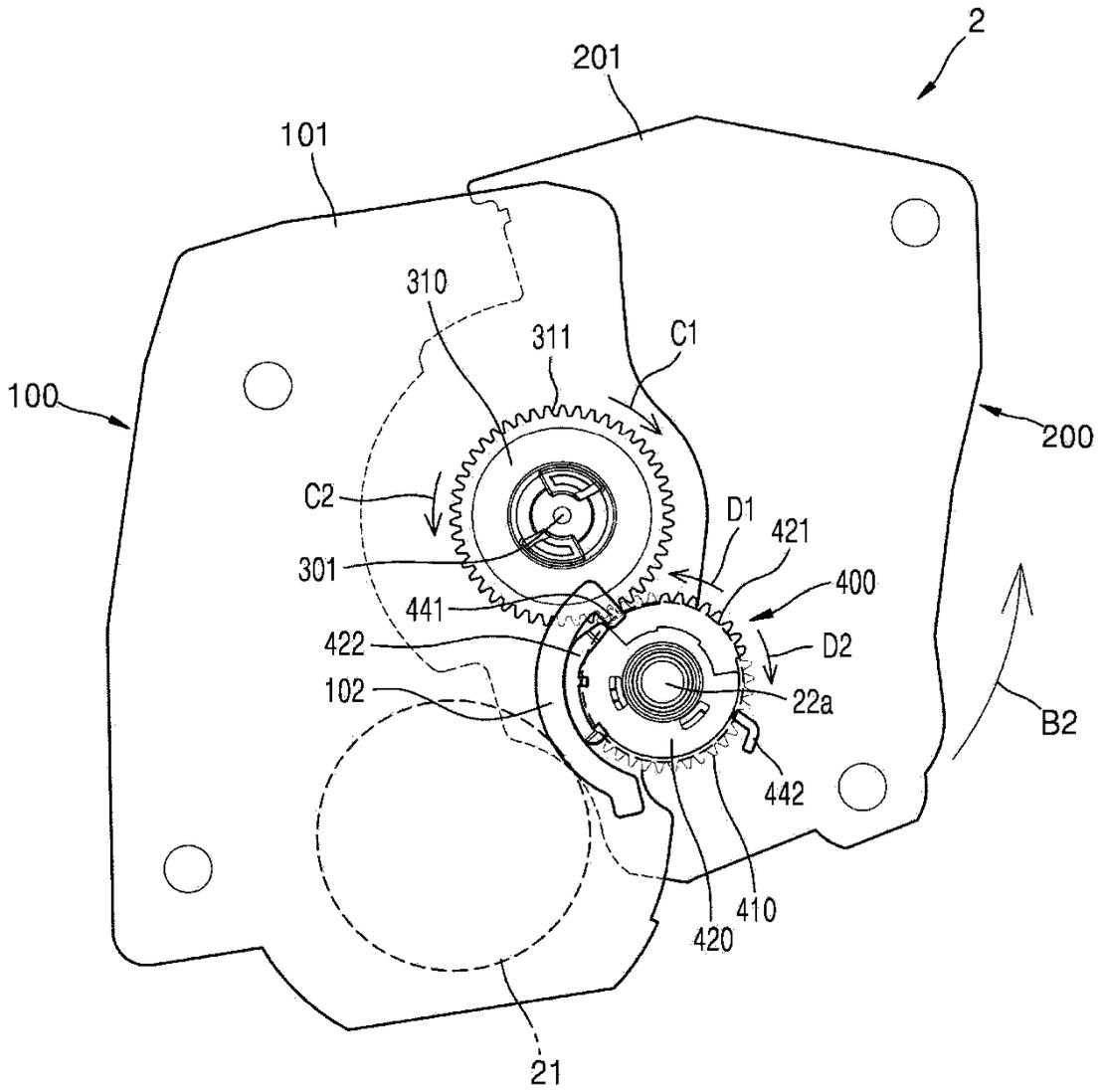


FIG. 9

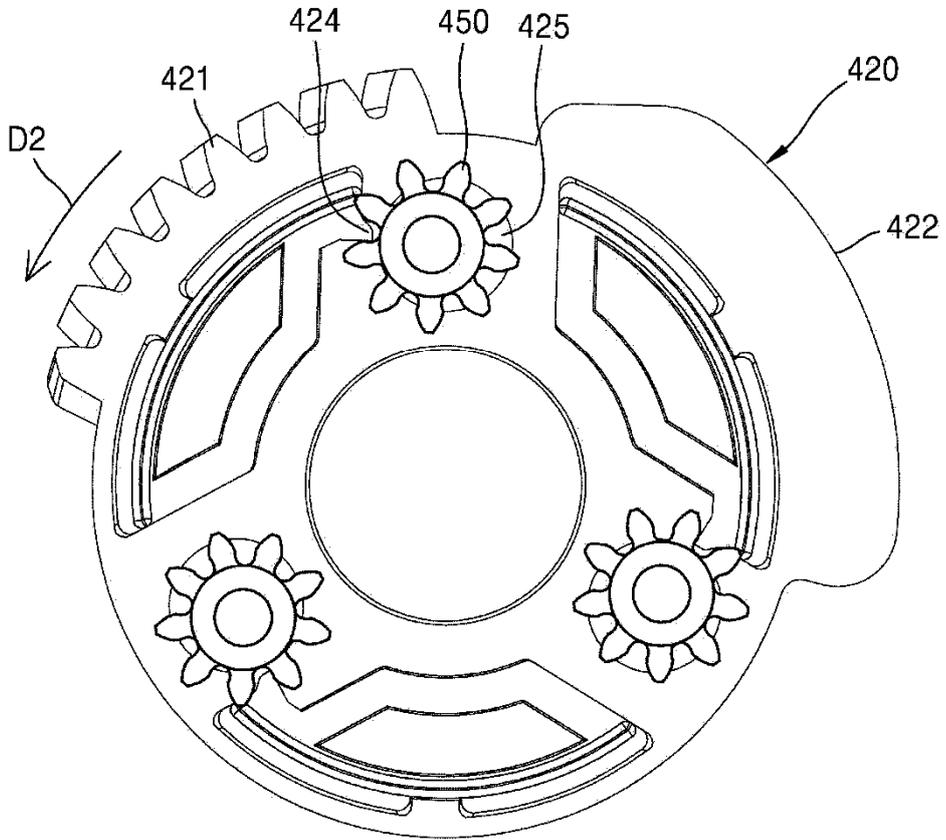


FIG. 10

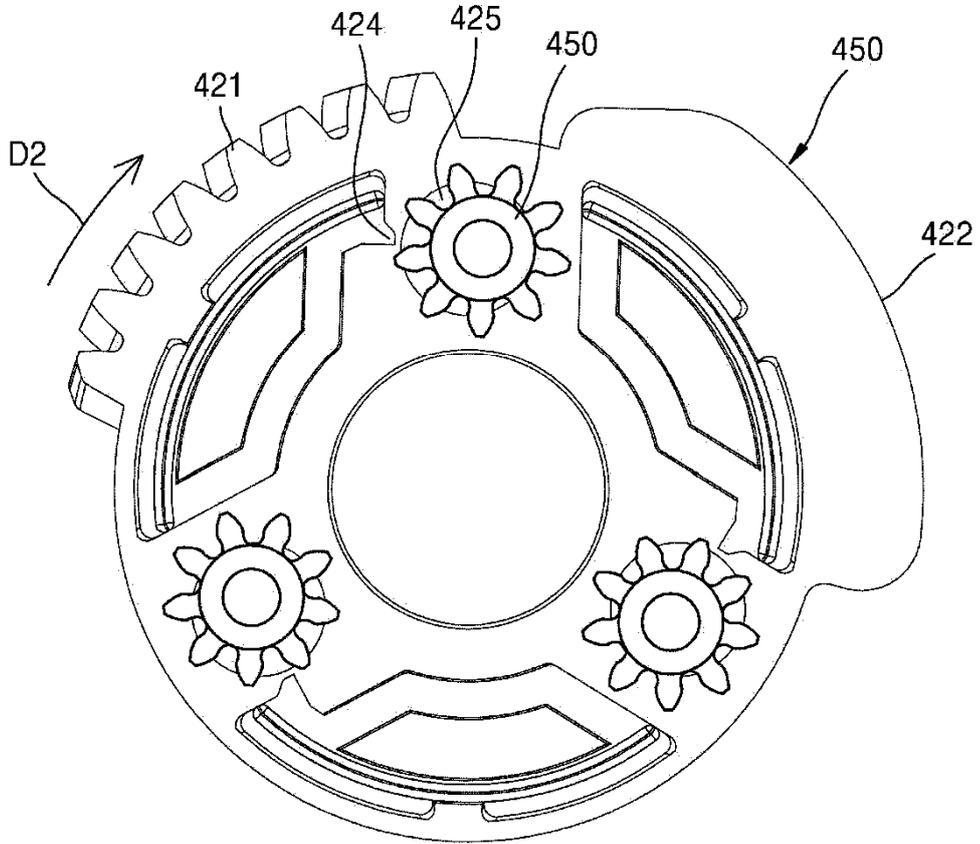


FIG. 12

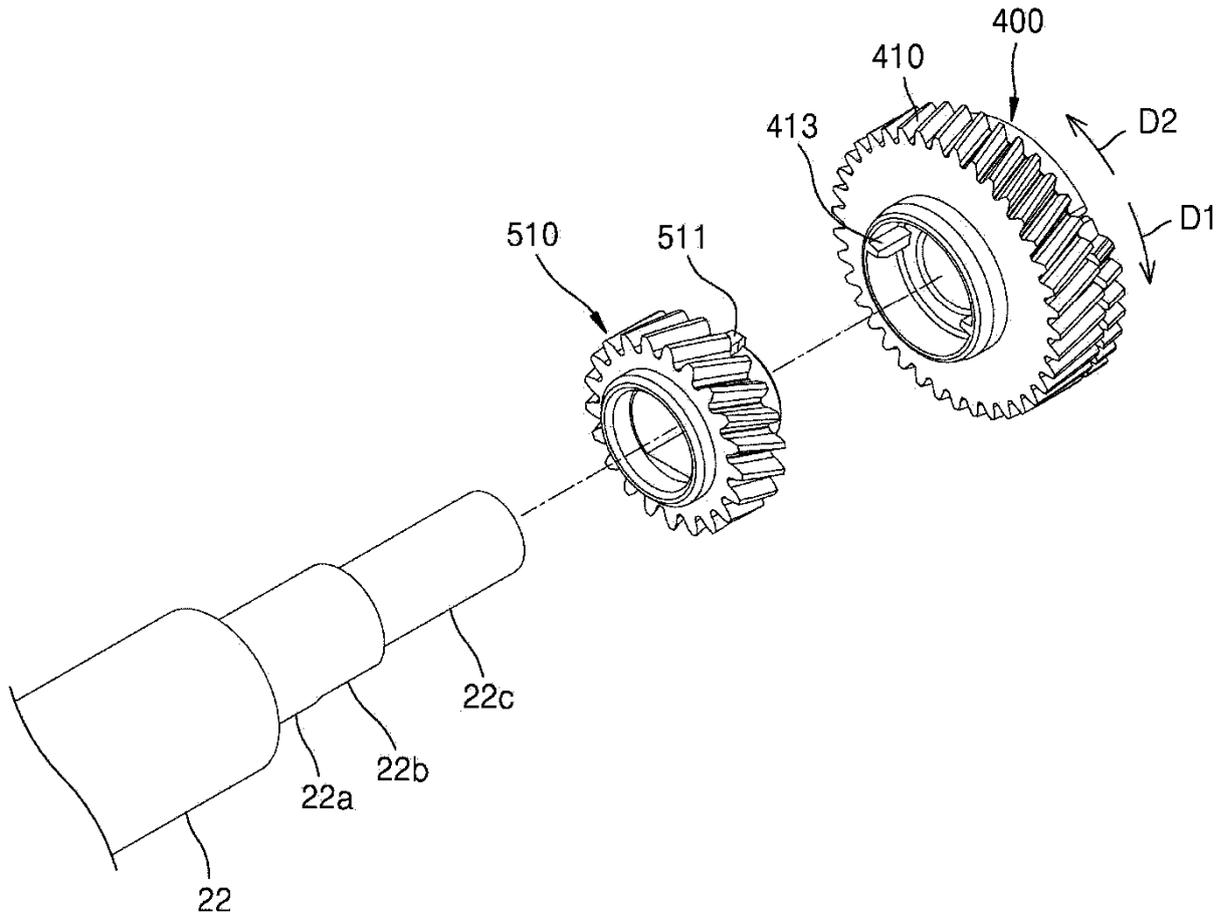


FIG. 13

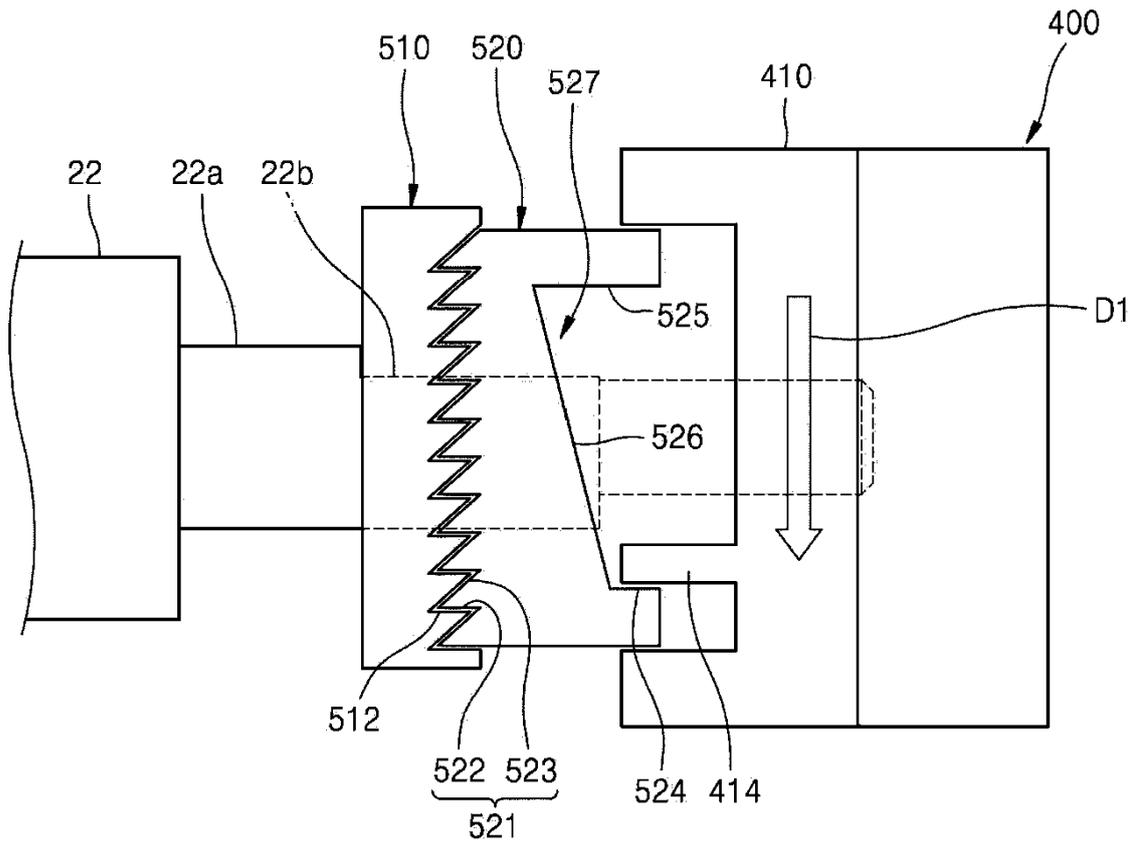


FIG. 14

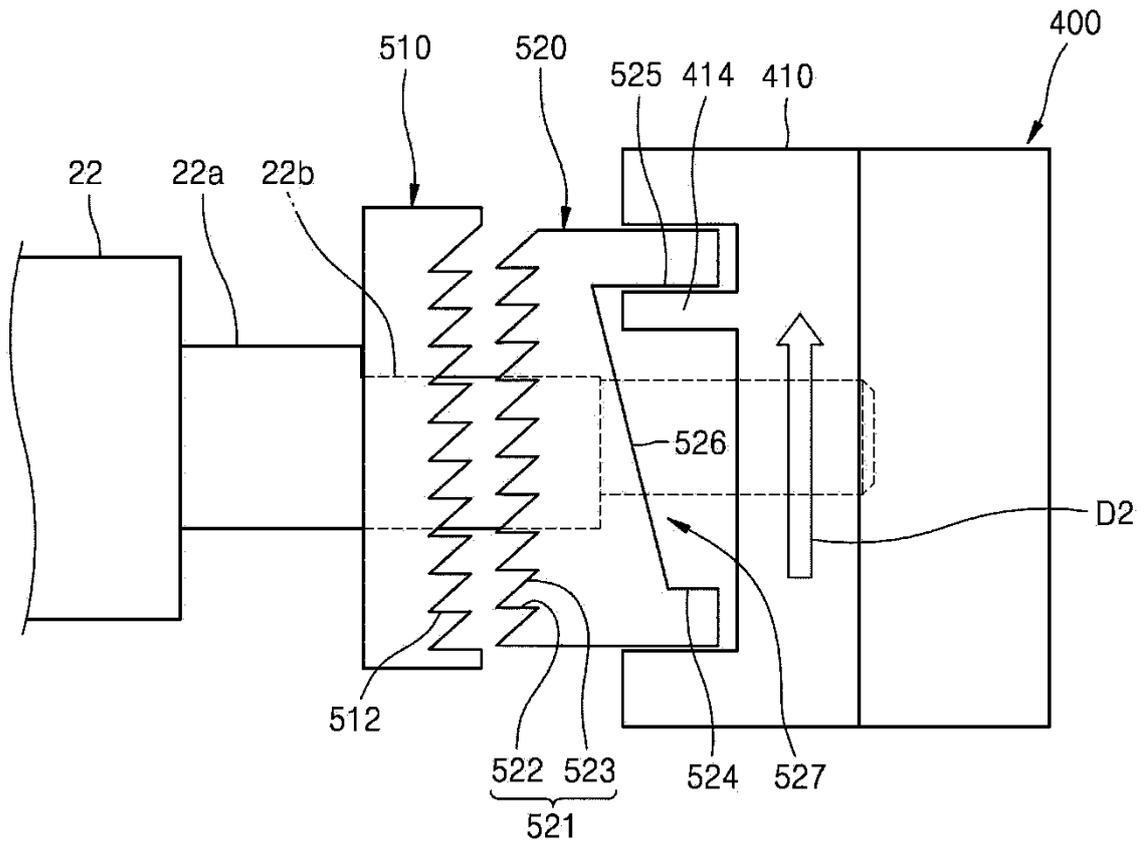


FIG. 15

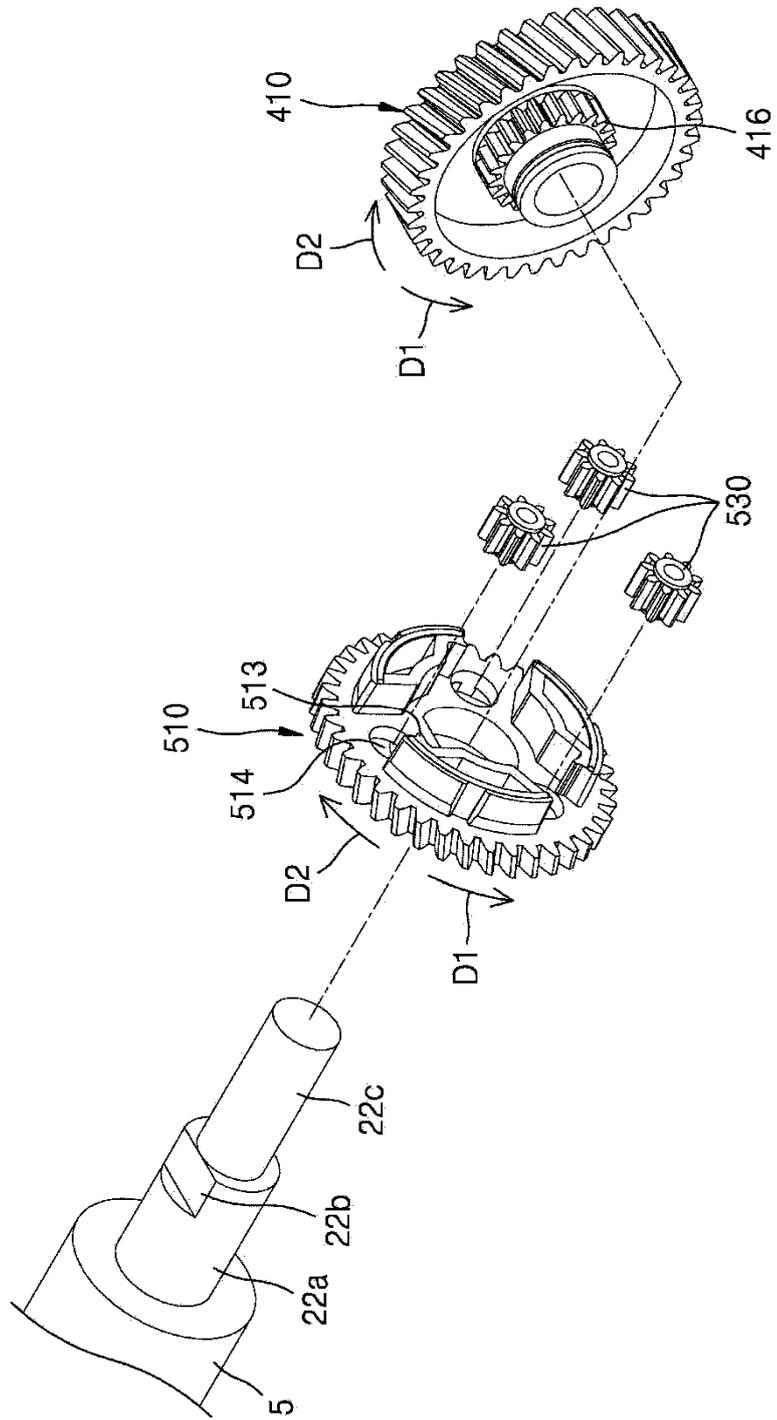


FIG. 16

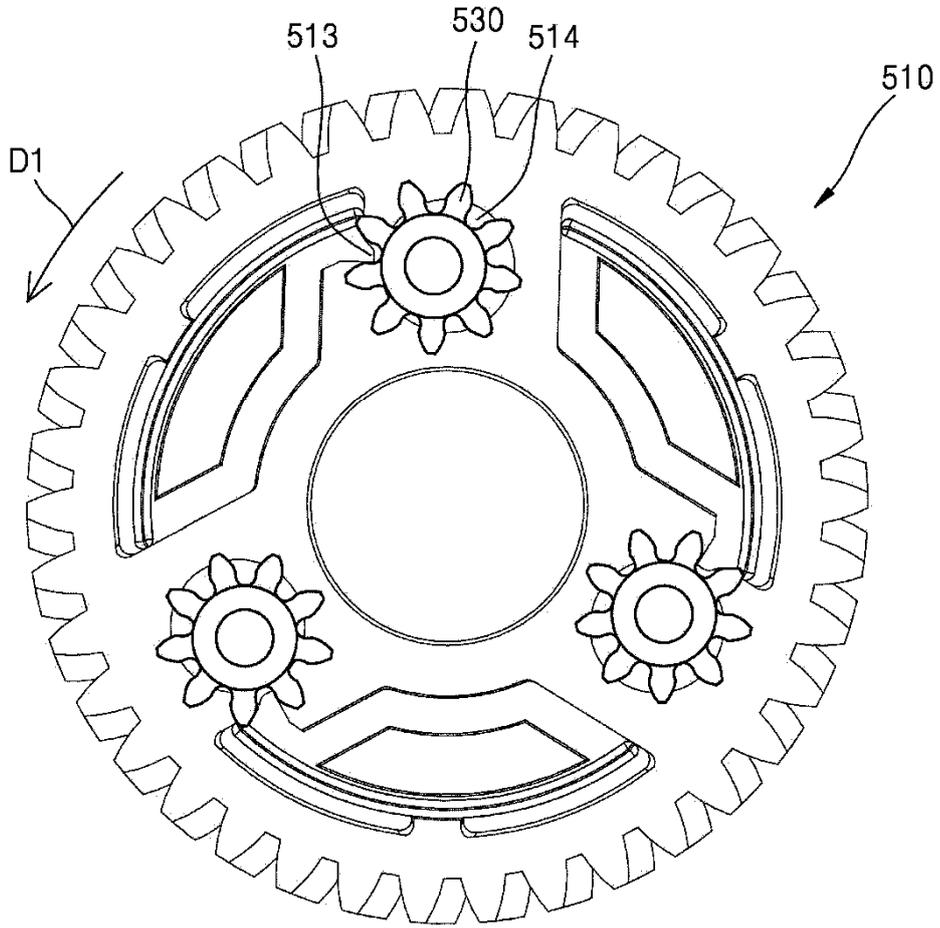


FIG. 17

