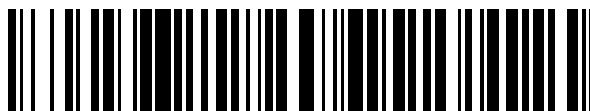


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 880**

51 Int. Cl.:

G03G 21/18 (2006.01)

G03G 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.06.2013** **E 17170760 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019** **EP 3242164**

54 Título: **Cartucho, cartucho de proceso y dispositivo de formación de imágenes electrofotográficas**

30 Prioridad:

15.06.2012 JP 2012135835

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

17.02.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

SATO, MASAOKI;
YAMASHITA, MASATOSHI;
NISHIYA, SATOSHI y
KANNO, KAZUHIKO

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 742 880 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, cartucho de proceso y dispositivo de formación de imágenes electrofotográficas

5 Sector de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de formación de imágenes (aparato de formación de imágenes) mediante electrofotografía y a un cartucho que puede ser montado de manera desmontable en un conjunto principal del aparato de formación de imágenes.

El aparato de formación de imágenes forma una imagen en un material de grabación utilizando un proceso de formación de imágenes electrofotográficas. Ejemplos del aparato de formación de imágenes incluyen una máquina copiadora electrofotográfica, una impresora electrofotográfica (impresora de rayo láser, LED o impresora, por ejemplo), una máquina de facsímil, un procesador de textos, etc.

El cartucho comprende un tambor fotosensible electrofotográfico como elemento portador de imagen, y, como mínimo, uno de los medios de proceso que puede ser accionado sobre el tambor (un elemento portador de revelador (rodillo de revelado)), que están unificados en cartuchos que se pueden montar de manera desmontable en el aparato de formación de imágenes. El cartucho puede comprender el tambor y el rodillo de revelado como una unidad, o puede comprender el tambor, o puede comprender el rodillo de revelado. Un cartucho que comprende el tambor es un cartucho de tambor, y el cartucho que comprende el rodillo de revelado es un cartucho de revelado.

El conjunto principal del aparato de formación de imágenes son porciones del aparato de formación de imágenes que no son el cartucho.

25 Antecedentes de la técnica

En un aparato convencional de formación de imágenes, un tambor y un medio de proceso que pueden ser accionados en el tambor están unificados en un cartucho que puede ser montado de manera desmontable en un conjunto principal del aparato (tipo de cartucho de proceso).

Con un tipo de cartucho de proceso de este tipo, el usuario puede realizar operaciones de mantenimiento para el aparato de formación de imágenes sin depender de una persona de servicio y, por lo tanto, la operatividad se puede mejorar notablemente.

Por lo tanto, el tipo de cartucho de proceso es ampliamente utilizado en el sector de los aparatos de formación de imágenes.

Se han propuesto un cartucho de proceso (solicitud de patente japonesa 2001 337511, abierta a información pública, por ejemplo) y un aparato de formación de imágenes (solicitud de patente japonesa 2003 208024, abierta a información pública, por ejemplo), en el que está dispuesto un embrague para efectuar el cambio para accionar el rodillo de revelado durante una operación de formación de imágenes y para desactivar el accionamiento del rodillo de revelado durante un período sin formación sin imágenes.

El documento US 2003/138270 A1 da a conocer un cartucho de proceso que puede ser montado de manera desmontable en un conjunto principal de un aparato de formación de imágenes electrofotográficas. El cartucho de proceso comprende un elemento fotosensible, un bastidor del elemento fotosensible que soporta de manera giratoria dicho elemento fotosensible, un rodillo de revelado para revelar una imagen latente formada en dicho elemento fotosensible; y un bastidor del dispositivo de revelado que soporta de manera giratoria dicho rodillo de revelado y está conectado a dicho bastidor del elemento fotosensible para que pueda girar entre una posición de contacto en la que dicho rodillo de revelado está en contacto con dicho elemento fotosensible y una posición de separación en la que dicho rodillo de revelado está separado de dicho elemento fotosensible. El documento US 2003/138270 A1 da a conocer además un mecanismo de embrague que comprende un primer elemento de transmisión del accionamiento que es capaz de recibir una fuerza de giro desde el conjunto principal, un segundo elemento de transmisión del accionamiento que es capaz de transmitir la fuerza de giro al rodillo de revelado y un mecanismo de desconexión que es capaz de desconectar el primer elemento del accionamiento y el segundo elemento del accionamiento uno del otro.

60 Resumen de la invención

Problema a resolver por la invención

En la solicitud de patente japonesa 2001-337511, abierta a información pública, está dispuesto un embrague de resorte en una porción extrema del rodillo de revelado para cambiar el accionamiento.

Además, en la solicitud de patente japonesa 2003-208024, abierta a información pública, está dispuesto un

embrague en el aparato de formación de imágenes para cambiar el accionamiento para el rodillo de revelado.

Por consiguiente, un objetivo principal de la presente invención es mejorar el embrague para cambiar el accionamiento para el rodillo de revelado.

Medios para resolver el problema

Se logra el objetivo de la presente invención mediante un cartucho de proceso según la reivindicación 1. Otros desarrollos ventajosos de la invención forman parte del contenido de las reivindicaciones dependientes.

Efecto de la invención

Según la presente invención, el cambio del accionamiento para el rodillo de revelado se puede realizar en el cartucho.

Estos y otros objetivos, características y ventajas de la presente invención, se harán más evidentes tras la consideración de la siguiente descripción de realizaciones preferentes de la presente invención, tomadas junto con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista, en perspectiva, de un cartucho de proceso según una primera realización, que es un ejemplo no cubierto por las reivindicaciones, pero útil para entender la presente invención.

La figura 2 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes, según la primera realización.

La figura 3 es una vista, en perspectiva, del aparato de formación de imágenes, según la primera realización.

La figura 4 es una vista, en sección, del cartucho de proceso, según la primera realización.

La figura 5 es una vista, en perspectiva, de un cartucho de proceso, según la primera realización.

La figura 6 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso según una primera realización.

La figura 7 es una vista lateral del cartucho de proceso, según la primera realización.

La figura 8 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso, según la primera realización.

La figura 9 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso, según la primera realización.

La figura 10 es una vista, en perspectiva, de una porción de conexión del accionamiento, según la primera realización.

La figura 11 es una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento que tiene nueve dientes, en la primera realización.

La figura 12 es una vista, en perspectiva, de un ejemplo modificado de la porción de conexión del accionamiento, según la primera realización.

La figura 13 es una vista, en sección, de un ejemplo modificado de una estructura de posicionamiento para la porción de conexión del accionamiento, según la primera realización.

La figura 14 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento, según la primera realización.

La figura 15 es una vista, en perspectiva, de un elemento de liberación y de las partes periféricas del mismo, según la primera realización.

La figura 16 es una vista, en perspectiva, del elemento de liberación y de las partes periféricas del mismo, según la primera realización.

La figura 17 es una vista, en perspectiva, en la que están dispuestas tres levas de desconexión, según la primera realización.

La figura 18 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la primera realización.

La figura 19 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la primera realización.

5 La figura 20 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la primera realización.

10 La figura 21 es una vista esquemática que ilustra una relación de posición entre la leva de desconexión, un elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento y una guía para un elemento de cobertura del dispositivo de revelado.

La figura 22 es una vista, en perspectiva, de un ejemplo modificado de la porción de conexión del accionamiento, según la primera realización, tal como se ve desde el lado del accionamiento.

15 La figura 23 es una vista, en perspectiva, de un ejemplo modificado de la porción de conexión del accionamiento, según la primera realización, visto desde un lado de no accionamiento.

La figura 24 es una vista, en perspectiva, de la leva de desconexión y del elemento de cobertura del cartucho, según la primera realización.

20 La figura 25 es una vista, en perspectiva, de la leva de desconexión y un elemento de soporte, según la primera realización.

La figura 26 es una vista, en perspectiva, de un ejemplo modificado de la porción de conexión del accionamiento, según la primera realización.

25 La figura 27 es un diagrama de bloques de un ejemplo de una disposición de engranajes del aparato de formación de imágenes.

30 La figura 28 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de la porción de conexión del accionamiento, según una segunda realización de la presente invención, tal como se ve desde un lado de accionamiento.

La figura 29 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de una porción de conexión del accionamiento, según la segunda realización de la presente invención, tal como se ve desde un lado de no accionamiento.

35 La figura 30 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de un cartucho de proceso, según la segunda realización de la presente invención.

La figura 31 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, del cartucho de proceso, según la segunda realización de la presente invención.

40 La figura 32 es una vista, en perspectiva, de una porción de conexión del accionamiento, según la segunda realización de la presente invención.

45 La figura 33 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento, según la segunda realización de la presente invención.

La figura 34 es una vista, en perspectiva, del elemento de liberación y de sus partes periféricas, según la segunda realización de la presente invención.

50 La figura 35 es una vista, en perspectiva, del elemento de liberación y de sus partes periféricas, según la segunda realización de la presente invención.

La figura 36 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la segunda realización de la presente invención.

55 La figura 37 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la segunda realización de la presente invención.

60 La figura 38 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la segunda realización de la presente invención.

La figura 39 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de una porción de conexión del accionamiento, según una tercera realización de la presente invención, tal como se ve desde un lado de no accionamiento.

65 La figura 40 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado de la porción de conexión del accionamiento, según la tercera realización de la presente invención tal como se ve desde un lado de accionamiento.

La figura 41 es una vista, en perspectiva, de un aparato de formación de imágenes, según la tercera realización de la presente invención.

5 La figura 42 es una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la tercera realización de la presente invención.

La figura 43 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de una porción de conexión del accionamiento, según una cuarta realización de la presente invención, tal como se ve desde un lado de accionamiento.

10 La figura 44 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de un cartucho de proceso, según la cuarta realización de la presente invención.

15 La figura 45 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, del cartucho de proceso, según la cuarta realización de la presente invención.

La figura 46 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de una porción de conexión del accionamiento, según la cuarta realización de la presente invención, tal como se ve desde un lado de no accionamiento.

20 La figura 47 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado de la porción de conexión del accionamiento, según la cuarta realización de la presente invención, tal como se ve desde un lado de accionamiento.

La figura 48 es una vista, en sección, del cartucho de proceso, según la cuarta realización de la presente invención.

25 La figura 49 es una vista, en perspectiva, de los primer y segundo elementos de acoplamiento, según la cuarta realización de la presente invención.

La figura 50 es una vista, en sección, de los primer y segundo elementos de acoplamiento y de las partes periféricas de los mismos.

30 La figura 51 es una vista, en perspectiva, de un elemento de liberación y de las partes periféricas del mismo, según la cuarta realización de la presente invención.

35 La figura 52 es una vista, en sección, de una porción de conexión del accionamiento, según la cuarta realización de la presente invención.

La figura 53 es una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la cuarta realización de la presente invención.

40 La figura 54 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la cuarta realización de la presente invención.

La figura 55 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la cuarta realización de la presente invención.

45 La figura 56 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la cuarta realización de la presente invención.

50 La figura 57 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de la porción de conexión del accionamiento, según una quinta realización de la presente invención, tal como se ve desde un lado de accionamiento.

La figura 58 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de la porción de conexión del accionamiento, según la quinta forma de realización de la presente invención, tal como se ve desde un lado de accionamiento.

55 La figura 59 es una vista, en perspectiva, de un segundo elemento de acoplamiento y de las partes periféricas del mismo, según la quinta realización de la presente invención.

La figura 60 es una vista, en perspectiva, de los primer y segundo elementos de acoplamiento, según la quinta realización de la presente invención.

60 La figura 61 es una vista, en sección, de una porción de conexión del accionamiento, según la quinta realización de la presente invención.

65 La figura 62 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la quinta realización de la presente invención.

La figura 63 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la quinta realización de la presente invención.

5 La figura 64 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según una quinta realización de la presente invención.

La figura 65 es una vista, en sección, de una porción de conexión del accionamiento, según la quinta realización de la presente invención.

10 La figura 66 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de una porción de conexión del accionamiento según una sexta realización de la presente invención, tal como se ve desde un lado de accionamiento.

La figura 67 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado de la porción de conexión del accionamiento, según la sexta realización de la presente invención, tal como se ve desde un lado de no accionamiento.

15 La figura 68 es una vista, en perspectiva, de un elemento de liberación y de las partes periféricas del mismo, según la sexta realización de la presente invención.

20 La figura 69 es una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la sexta realización de la presente invención.

La figura 70 es una vista, en perspectiva, de la leva de desconexión y del elemento de cobertura del dispositivo de revelado, según la sexta realización de la presente invención.

25 La figura 71 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de un cartucho de proceso, según la sexta realización de la presente invención.

La figura 72 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento, según la sexta realización de la presente invención.

30 La figura 73 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la sexta realización de la presente invención.

35 La figura 74 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la sexta realización de la presente invención.

La figura 75 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la sexta realización de la presente invención.

40 La figura 76 es una vista, en perspectiva, de un cartucho de revelado, según la sexta realización de la presente invención.

La figura 77 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de la porción de conexión del accionamiento del cartucho de revelado, según la sexta realización de la presente invención.

45 La figura 78 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de una porción de conexión del accionamiento, según la séptima realización de la presente invención, tal como se ve desde un lado de accionamiento.

50 La figura 79 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de la porción de conexión del accionamiento, según la séptima realización de la presente invención, tal como se ve desde un lado de no accionamiento.

La figura 80 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de un cartucho de proceso, según la séptima realización de la presente invención.

55 La figura 81 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de un cartucho de proceso, según la séptima realización de la presente invención.

La figura 82 es una vista, en perspectiva, de un elemento de liberación y de las partes periféricas del mismo, según la séptima realización de la presente invención.

60 La figura 83 es una vista, en perspectiva, de una porción de conexión del accionamiento, según la séptima realización de la presente invención.

65 La figura 84 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento, según la séptima realización de la presente invención.

La figura 85, es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la séptima realización de la presente invención.

5 La figura 86 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la séptima realización de la presente invención.

La figura 87 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la séptima realización de la presente invención.

10 La figura 88 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de una porción de conexión del accionamiento de un cartucho de proceso, según una octava realización de la presente invención.

15 La figura 89 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, de la porción de conexión del accionamiento del cartucho de proceso, según la octava realización de la presente invención, tal como se ve desde un lado de no accionamiento.

La figura 90 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, del cartucho de proceso, según la octava realización de la presente invención.

20 La figura 91 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, del cartucho de proceso, según la octava realización de la presente invención.

La figura 92 es una vista, en perspectiva, de los primer y segundo elementos de acoplamiento, según la octava realización de la presente invención.

25 La figura 93 es una vista, en sección, de una porción de conexión del accionamiento, según la octava realización de la presente invención.

30 La figura 94 es una vista, en perspectiva, de un elemento de liberación y de las partes periféricas del mismo, según la octava realización de la presente invención.

La figura 95 es una vista, en perspectiva, de una porción de conexión del accionamiento, según la octava realización de la presente invención.

35 La figura 96 es una vista, en perspectiva, en despiece ordenado, del cartucho de proceso, según la octava realización de la presente invención.

La figura 97 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la octava realización de la presente invención.

40 La figura 98 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la octava realización de la presente invención.

45 La figura 99 es una vista esquemática y una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento, según la octava realización de la presente invención.

50 La figura 100 es una vista esquemática que ilustra una relación de posición entre una leva de desconexión, una palanca de desconexión, un elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente y un elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente con respecto a una dirección axial.

La figura 101 es una vista, en despiece ordenado, de la leva de desconexión, de la palanca de desconexión y del elemento de cobertura del dispositivo de revelado.

55 La figura 102 es una vista, en sección, de una porción de conexión del accionamiento según una novena realización de la presente invención.

Descripción de las realizaciones

60 [Realización 1]

[Descripción general del aparato de formación de imágenes electrofotográficas]

Una primera realización no cubierta por las reivindicaciones pero que es un ejemplo útil para entender la presente invención se describirá haciendo referencia al dibujo adjunto.

65 El ejemplo de los aparatos de formación de imágenes de las siguientes realizaciones es un aparato de formación de

imágenes a todo color en el que se pueden montar de manera desmontable cuatro cartuchos de proceso.

La cantidad de cartuchos de proceso que se pueden montar en el aparato de formación de imágenes no se limita a este ejemplo. Se selecciona adecuadamente según las necesidades.

Por ejemplo, en el caso de un aparato de formación de imágenes monocromáticas, la cantidad de cartuchos de proceso montados en el aparato de formación de imágenes es uno. Los ejemplos de los aparatos de formación de imágenes de las siguientes realizaciones son impresoras.

[Disposición general del aparato de formación de imágenes]

La figura 2 es una sección esquemática del aparato de formación de imágenes de esta realización. La parte (a) de la figura 3 es una vista, en perspectiva, del aparato de formación de imágenes de esta realización. La figura 4 es una vista, en sección, de un cartucho de proceso P de esta realización. La figura 5 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso P de esta realización según se ve desde un lado de accionamiento, y la figura 6 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso P de esta realización según se ve desde un lado de no accionamiento.

Tal como se muestra en la figura 2, el aparato de formación de imágenes 1 es una impresora de cuatro rayos láser a todo color que utiliza un proceso de formación de imágenes electrofotográficas para formar una imagen en color en un material de grabación S. El aparato de formación de imágenes 1 es de un tipo de cartucho de proceso, en el que los cartuchos de proceso están montados de manera desmontable en un conjunto principal 2 del aparato de formación de imágenes 1 electrofotográficas para formar la imagen en color en el material de grabación S.

En este caso, un lado del aparato de formación de imágenes 1 que está provisto de una puerta delantera 3 es un lado delantero, y un lado opuesto al lado delantero es un lado trasero. Además, un lado derecho del aparato de formación de imágenes 1 visto desde el lado delantero es un lado de accionamiento, y un lado izquierdo es un lado de no accionamiento. La figura 2 es una vista, en sección, del aparato de formación de imágenes 1 visto desde el lado de no accionamiento, en el que un lado delantero de la hoja del dibujo es el lado de no accionamiento del aparato de formación de imágenes 1, el lado derecho de la hoja del dibujo es el lado delantero del aparato de formación de imágenes 1, y el lado trasero de la hoja del dibujo es el lado de accionamiento del aparato de formación de imágenes 1.

En el conjunto principal 2 del aparato de formación de imágenes, están dispuestos cartuchos de proceso P (PY, PM, PC, PK) que incluyen un primer cartucho de proceso PY (amarillo), un segundo cartucho de proceso PM (magenta), un tercer cartucho de proceso PC (cian), y un cuarto cartucho de proceso PK (negro), que están dispuestos en la dirección horizontal.

Los primero a cuarto cartuchos de proceso P (PY, PM, PC, PK) incluyen mecanismos similares del proceso de formación de imágenes electrofotográficas, aunque los colores de los reveladores contenidos en los mismos son diferentes. A los primero a cuarto cartuchos de proceso P (PY, PM, PC, PK), se les transmiten fuerzas de giro desde las porciones de salida del accionamiento del conjunto principal 2 del aparato de formación de imágenes. Esto se describirá con más detalle a continuación en el presente documento.

Además, a cada uno de los primero a cuarto cartuchos de proceso P (PY, PM, PC, PK) se le suministran tensiones de polarización (tensiones de polarización de carga, tensiones de polarización de revelado, etc.) (no mostradas), desde el conjunto principal 2 del aparato de formación de imágenes.

Tal como se muestra en la figura 4, cada uno de los primero a cuarto cartuchos de proceso P (PY, PM, PC, PK) incluye una unidad de tambor 8 fotosensible provista de un tambor fotosensible 4, un medio de carga y un medio de limpieza como medio de proceso que puede ser accionado sobre el tambor 4.

Además, cada uno de los primero a cuarto cartuchos P (PY, PM, PC, PK) del proceso incluye una unidad de revelado 9 provista de un medio de revelado para revelar una imagen latente electrostática sobre el tambor 4.

El primer cartucho de proceso PY aloja un revelador amarillo (Y) en un bastidor del dispositivo de revelado 29 del mismo para formar una imagen de revelador de color amarillo sobre la superficie del tambor 4.

El segundo cartucho de proceso PM aloja un revelador magenta (M) en el bastidor del dispositivo de revelado 29 del mismo para formar una imagen de revelador de color magenta sobre la superficie del tambor 4.

El tercer cartucho de proceso PC aloja un revelador cian (C) en el bastidor del dispositivo de revelado 29 del mismo para formar una imagen de revelador de color cian sobre la superficie del tambor 4.

El cuarto cartucho de proceso PK aloja un revelador negro (K) en el bastidor del dispositivo de revelado 29 del mismo para formar una imagen de revelador de color negro sobre la superficie del tambor 4.

Encima de los primero a cuarto cartuchos de proceso P (PY, PM, PC, PK), está dispuesta una unidad de escáner de láser LB como medio de exposición. La unidad de escáner de láser LB emite un rayo láser, según la información de la imagen. El rayo láser Z es proyectado a modo de escaneo sobre la superficie del tambor 4 a través de una ventana 10 de exposición del cartucho P.

Debajo de los primero a cuarto cartuchos P (PY, PM, PC, PK), está dispuesta una unidad de correa de transferencia intermedia 11 como elemento de transferencia. La unidad de correa de transferencia intermedia 11 incluye un rodillo de accionamiento 13, rodillos de tensión 14 y 15, alrededor de los cuales se prolonga una correa de transferencia 12 que tiene flexibilidad.

El tambor 4 de cada uno de los primero a cuarto cartuchos P (PY, PM, PC, PK) entra en contacto, en la porción inferior de la superficie, con la superficie superior de la correa de transferencia 12. La porción de contacto es una porción de transferencia principal. En el interior de la correa de transferencia 12, está dispuesto un rodillo de transferencia principal 16 opuesto al tambor 4.

Además, está dispuesto un rodillo de transferencia secundario 17 en una posición opuesta al rodillo de tensión 14, estando la correa de transferencia 12 interpuesta entre ellos. La porción de contacto entre la correa de transferencia 12 y el rodillo de transferencia secundario 17 es una porción de transferencia secundaria.

Debajo de la unidad de correa de transferencia intermedia 11, está dispuesta una unidad de alimentación 18. La unidad de alimentación 18 incluye una bandeja de alimentación de hojas 19 que aloja una pila de materiales de grabación S, y un rodillo 20 de alimentación de hojas.

Debajo de la porción superior izquierda en el conjunto principal 2 del aparato en la figura 2, están dispuestas una unidad de fijación 21 y una unidad de descarga 22. La superficie superior del conjunto principal 2 del aparato funciona como una bandeja de descarga 23.

El material de grabación S que tiene una imagen de revelador transferida al mismo es sometido a una operación de fijación mediante un medio de fijación dispuesto en la unidad de fijación 21, y posteriormente es descargado a la bandeja de descarga 23.

El cartucho P puede estar montado de manera desmontable en el conjunto principal 2 del aparato a través de una bandeja de cartuchos 60 extraíble. La parte (a) de la figura 3 muestra un estado en el que la bandeja de cartuchos 60 y los cartuchos P están extraídos del conjunto principal 2 del aparato.

[Operación de formación de imágenes]

Se describirán las operaciones para formar una imagen a todo color.

Los tambores 4 de los primero a cuarto cartuchos P (PY, PM, PC, PK) se hacen girar a una velocidad predeterminada (en sentido antihorario, en la figura 2, una dirección indicada por la flecha D en la figura 4).

La correa de transferencia 12 también se hace girar a la velocidad correspondiente a la velocidad del tambor 4 codireccionalmente con el giro de los tambores (la dirección indicada por una flecha C en la figura 2).

Asimismo, la unidad de escáner de láser LB es accionada. En sincronización con el accionamiento de la unidad de escáner LB, los rodillos de carga 5 cargan de manera uniforme la superficie de los tambores 4 con una polaridad y potencial predeterminados. La unidad de escáner de láser LB escanea y expone las superficies de los tambores 4 con los rayos láser Z, según la señal de imagen de los colores respectivos.

De este modo, las imágenes latentes electrostáticas se forman en las superficies de los tambores 4, según la correspondiente señal de imagen en color, respectivamente. Las imágenes latentes electrostáticas son reveladas por los respectivos rodillos de revelado 6 girados a una velocidad predeterminada (en sentido horario, en la figura 2, la dirección indicada por una flecha E en la figura 4).

En dicha operación de proceso de formación de imágenes electrofotográficas, se forma una imagen de revelador de color amarillo correspondiente al componente amarillo de la imagen a todo color en el tambor 4 del primer cartucho PY. A continuación, la imagen de revelador es transferida (transferencia principal) a la correa de transferencia 12.

De manera similar, se forma una imagen de revelador de color magenta correspondiente al componente de color magenta de la imagen a todo color en el tambor 4 del segundo cartucho PM. La imagen de revelador es transferida (transferencia principal) superpuesta a la imagen de revelador de color amarillo ya transferida a la correa de transferencia 12.

De manera similar, se forma una imagen de revelador de color cian correspondiente al componente de color cian de la imagen a todo color en el tambor 4 del tercer cartucho PC. A continuación, la imagen de revelador es transferida

(transferencia principal) superpuesta sobre las imágenes de revelador de color amarillo y de color magenta ya transferidas a la correa de transferencia 12.

De manera similar, se forma una imagen de revelador de color negro correspondiente al componente de color negro de la imagen a todo color en el tambor 4 del cuarto cartucho PK. A continuación, la imagen de revelador es transferida (transferencia principal) superpuesta sobre las imágenes de revelador de color amarillo, de color magenta y de color cian ya transferidas a la correa de transferencia 12.

De esta manera, se forma una imagen a todo color de cuatro colores que comprende el color amarillo, el color magenta, el color cian y el color negro en la correa de transferencia 12 (imagen de revelador no fija).

Por otra parte, se selecciona y alimenta en una temporización de control predeterminada, un material de grabación. El material de grabación S es introducido en la temporización de control predeterminada a la porción de transferencia secundaria que es la porción de contacto entre el rodillo de transferencia secundaria 17 y la correa de transferencia 12.

De este modo, la imagen de revelador de cuatro colores superpuestos es transferida conjuntamente de manera secuencial a la superficie del material de grabación S desde la correa de transferencia 12, mientras que el material de grabación S es alimentado a la porción de transferencia secundaria.

[Disposición general del cartucho de proceso]

En esta realización, los primero a cuarto cartuchos P (PY, PM, PC, PK) tienen mecanismos similares del proceso de formación de imágenes electrofotográficas, aunque los colores y/o las cantidades existentes de los reveladores alojados en los mismos sean diferentes.

El cartucho P está provisto del tambor 4 como el elemento fotosensible, y el medio de proceso que puede ser accionado sobre el tambor 4. El medio de proceso incluye el rodillo de carga 5 como el medio de carga para cargar el tambor 4, un rodillo de revelado 6 como el medio de revelado para revelar la imagen latente formada en el tambor 4, una cuchilla de limpieza 7 como el medio de limpieza para eliminar el revelador residual que queda en la superficie del tambor 4, y otros. El cartucho P está dividido en la unidad de tambor 8 y la unidad de revelado 9.

[Estructura de la unidad de tambor]

Tal como se muestra en las figuras 4, 5 y 6, la unidad de tambor 8 comprende el tambor 4 como el elemento fotosensible, el rodillo de carga 5, la cuchilla de limpieza 7, un recipiente de limpieza 26 como un bastidor del elemento fotosensible, una porción de alojamiento del revelador residual 27, elementos de cobertura del cartucho (un elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24, y un elemento de cobertura del cartucho del lado de no accionamiento 25 en las figuras 5 y 6). El bastidor del elemento fotosensible en un sentido amplio comprende el recipiente del limpiador 26, que es el bastidor del elemento fotosensible en un sentido estricto, y la porción de alojamiento del revelador residual 27, el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24, el elemento de cobertura del cartucho del lado de no accionamiento 25, también (esto se aplica a las realizaciones que se describen a continuación). Cuando el cartucho P está montado en el conjunto principal 2 del aparato, el bastidor del elemento fotosensible se fija al conjunto principal 2 del aparato.

El tambor 4 está soportado de manera giratoria por los elementos de cobertura del cartucho 24 y 25 dispuestos en las porciones extremas opuestas longitudinales del cartucho P. En este caso, una dirección axial del tambor 4 es la dirección longitudinal.

Los elementos de cobertura del cartucho 24 y 25 están fijados al recipiente del limpiador 26 en las porciones extremas longitudinales opuestas del recipiente del limpiador 26.

Tal como se muestra en la figura 5, un elemento de acoplamiento 4a para transmitir una fuerza de accionamiento al tambor 4 está dispuesto en una porción extrema longitudinal del tambor 4. La parte (b) de la figura 3 es una vista, en perspectiva, del conjunto principal 2 del aparato, en el que no se muestran la bandeja de cartuchos 60 y el cartucho P. Los elementos de acoplamiento 4a de los cartuchos P (PY, PM, PC, PK) están acoplados con los elementos de salida de la fuerza de accionamiento del tambor 61 (61Y, 61M, 61C, 61K) como elementos de transmisión del accionamiento lateral de conjunto principal del conjunto principal del aparato 2 mostrado en la parte (b) de la figura 3, de tal manera que la fuerza de accionamiento de un motor de accionamiento (no mostrado) del conjunto principal del aparato se transmita a los tambores 4.

El rodillo de carga 5 está soportado por el recipiente del limpiador 26 y es puesto en contacto con el tambor 4 para que, de ese modo, sea accionado.

La cuchilla de limpieza 7 está soportada por el recipiente del limpiador 26 para que se ponga en contacto con la superficie circunferencial del tambor 4 con una presión predeterminada.

El revelador residual no transferido eliminado de la superficie periférica del tambor 4 por el medio de limpieza 7 es alojado en la porción de alojamiento del revelador residual 27 en el recipiente del limpiador 26.

- 5 Además, el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de no accionamiento 25 están provistos de porciones de soporte 24a, 25a para soportar de manera giratoria la unidad de revelado 9 (figura 6).

[Estructura de la unidad de revelado]

- 10 Tal como se muestra en las figuras 1 y 8, la unidad de revelado 9 comprende el rodillo de revelado 6, una cuchilla de revelado 31, el bastidor del dispositivo de revelado 29, el elemento de soporte 45, un elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32, y otros. El bastidor del dispositivo de revelado en un sentido amplio comprende el elemento de soporte 45 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32, y otros, así como el bastidor del dispositivo de revelado 29 (esto se aplica a las realizaciones que se describirán a continuación). Cuando el cartucho P está montado en el conjunto principal 2 del aparato, el bastidor del dispositivo de revelado 29 es móvil con respecto al conjunto principal 2 del aparato.

- 20 El bastidor del cartucho en un sentido amplio comprende el bastidor del elemento fotosensible en el sentido amplio descrito anteriormente y el bastidor del dispositivo de revelado en el sentido amplio descrito anteriormente (lo mismo se aplica a las realizaciones que se describirán más adelante).

- 25 El bastidor del dispositivo de revelado 29 incluye la porción de alojamiento del revelador 49 que contiene el revelador que se suministra al rodillo de revelado 6, y la cuchilla de revelado 31 para regular el grosor de la capa del revelador en la superficie periférica del rodillo de revelado 6.

- 30 Además, tal como se muestra en la figura 1, el elemento de soporte 45 está fijo a una porción extrema longitudinal del bastidor del dispositivo de revelado 29. El elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria el rodillo de revelado 6. El rodillo de revelado 6 está provisto de un engranaje del rodillo de revelado 69 en una porción extrema longitudinal. El elemento de soporte 45 soporta asimismo de manera giratoria un engranaje intermedio 36 de revelado que transmite la fuerza de accionamiento al engranaje del rodillo de revelado 69. Esto se describirá en detalle a continuación en el presente documento.

- 35 El elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 está fijado a una parte exterior del elemento de soporte 45 con respecto a la dirección longitudinal del cartucho P. El elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 cubre el engranaje del rodillo de revelado 69 y el engranaje intermedio 36 de revelado y otros.

[Montaje de la unidad de tambor y de la unidad de revelado]

- 40 Las figuras 5 y 6 muestran la conexión entre la unidad de revelado 9 y la unidad de tambor 8. En un lado de la porción extrema longitudinal del cartucho P, una circunferencia exterior 32a de una porción cilíndrica 32b del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 es encajada en la porción de soporte 24a del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24. Además, en el otro lado de la porción extrema longitudinal del cartucho P, una porción sobresaliente 29b que sobresale del bastidor del dispositivo de revelado 29 es encajada en una porción de orificio de soporte 25a del elemento de cobertura del cartucho del lado de no accionamiento 25. De este modo, la unidad de revelado 9 está soportada de manera giratoria con respecto a la unidad de tambor 8. En este caso, el centro de giro (eje de giro) de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad de tambor se llama "centro de giro (eje de giro) X". El centro de giro X es un eje que resulta ser el centro de la porción de orificio de soporte 24a y el centro de la porción de orificio de soporte 25a.

- 50 [Contacto entre el rodillo de revelado y el tambor]

- 55 Tal como se muestra en las figuras 4, 5 y 6, la unidad de revelado 9 es empujada por un resorte de empuje 95, que es un elemento elástico, como elemento de empuje, de tal manera que el rodillo de revelado 6 se pone en contacto con el tambor 4 alrededor del centro de giro X. Es decir, la unidad de revelado 9 es presionada en la dirección indicada por una flecha G en la figura 4 mediante una fuerza de empuje del resorte de empuje 95 que produce un momento en la dirección indicada por una flecha H alrededor del centro de giro X.

- 60 De este modo, el rodillo de revelado 6 es puesto en contacto con el tambor 4 con una presión predeterminada. La posición de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad de tambor 8 en este momento es una posición de contacto. Cuando la unidad de revelado 9 se desplaza en la dirección opuesta a la dirección de la flecha G contra la fuerza de empuje del resorte de empuje 95, el rodillo de revelado 6 se separa del tambor 4. De esta manera, el rodillo de revelado 6 se puede acercar y alejar del tambor 4.

[Separación entre el rodillo de revelado y el tambor]

La figura 7 es una vista lateral del cartucho P tal como se ve desde el lado de accionamiento. En esta figura, algunas piezas se han omitido para una mejor ilustración. Cuando el cartucho P está montado en el conjunto principal 2 del aparato, la unidad de tambor 8 está posicionada en su sitio en el conjunto principal 2 del aparato.

En esta realización, una porción de recepción de fuerza 45a está dispuesta sobre el elemento de soporte 45. En este caso, la porción de recepción de fuerza 45a puede estar dispuesta en otra parte (bastidor del dispositivo de revelado o similar, por ejemplo) distinta del elemento de soporte 45. La porción de recepción de fuerza 45a como porción de recepción de la fuerza de empuje puede ser acoplada con un elemento de separación del conjunto principal 80 como un elemento de empuje lateral del conjunto principal 2 del aparato.

El elemento de separación del conjunto principal 80 como elemento de empuje lateral del conjunto principal (elemento de empuje de la fuerza de separación) recibe la fuerza de accionamiento del motor (no mostrado), y es móvil a lo largo de un carril 81 en la dirección de las flechas F1 y F2.

La parte (a) de la figura 7 muestra un estado en el que el tambor 4 y el rodillo de revelado 6 están en contacto entre sí. En este momento, la porción de recepción 45a y el elemento de separación del conjunto principal 80 están separados una distancia d.

La parte (b) de la figura 7 muestra un estado en el que el elemento de separación del conjunto principal 80 está alejado de la posición en el estado de la parte (a) de la figura 7 en la dirección de una flecha F1 una distancia $\delta 1$. En este momento, la porción de recepción de fuerza 45a está acoplada con el elemento de separación del conjunto principal 80. Tal como se describió anteriormente, la unidad de revelado 9 puede girar con respecto a la unidad de tambor 8, y, por lo tanto, en el estado de la parte (b) de la figura 7, la unidad de revelado 9 ha girado un ángulo $\theta 1$ en la dirección de la flecha K alrededor del centro de giro X. En este momento, el tambor 4 y el rodillo de revelado 6 están separados uno de otro una distancia $\epsilon 1$.

La parte (c) de la figura 7 muestra un estado en el que el elemento de separación del conjunto principal 80 está desplazado en la dirección de la flecha F1 desde la posición mostrada en la parte (a) de la figura 7 una distancia $\delta 2$ ($> \delta 1$). La unidad de revelado 9 ha girado en la dirección de la flecha K alrededor del centro de giro X un ángulo de $\theta 2$. En este momento, el tambor 4 y el rodillo de revelado 6 están separados uno de otro la distancia $\epsilon 2$.

La distancia entre la porción de recepción de fuerza 45a y el eje de giro del tambor 4 está comprendida entre 13 mm y 33 mm en esta realización y en las siguientes realizaciones.

La distancia entre la porción de recepción de fuerza 45a y el centro de giro X está comprendida entre 27 mm y 32 mm en la realización y en las siguientes realizaciones.

[Estructura de la porción de conexión del accionamiento]

La estructura de la porción de conexión del accionamiento se describirá haciendo referencia a las figuras 1, 8 y 9. En este caso, la porción de conexión del accionamiento es un mecanismo para la recepción del accionamiento desde el elemento 61 de salida de la fuerza de accionamiento del tambor del conjunto principal del aparato 2, y la transmisión o no transmisión del accionamiento al rodillo de revelado 6.

En primer lugar, se describirá la disposición general de la misma.

La figura 9 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso P tal como se ve desde el lado de accionamiento, en el que el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 han sido desmontados. El elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 está provisto de una abertura 24d. A través de la abertura 24d, queda al descubierto el elemento de acoplamiento 4a dispuesto en la porción extrema del tambor fotosensible 4. Tal como se describió anteriormente, el elemento de acoplamiento 4a puede ser acoplado con el elemento de salida de la fuerza de accionamiento del tambor 61 (61Y, 61M, 61C, 61K) del conjunto principal 2 del aparato mostrado en la parte (b) de la figura 3 para recibir la fuerza de accionamiento del motor de accionamiento (no mostrado) del conjunto principal del aparato.

Además, en la porción extrema del tambor 4 como el elemento fotosensible, está dispuesto un engranaje de tambor 4b solidario con el acoplamiento 4a. En una porción extrema de la unidad de tambor 8, está dispuesto un elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 giratorio como un primer elemento de transmisión del accionamiento, y un elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 giratorio como un segundo elemento de transmisión del accionamiento. Una porción de engranaje 37g del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 está acoplada con el engranaje de tambor 4b. Tal como se describirá a continuación en el presente documento, el accionamiento puede ser transmitido desde el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 hasta el elemento de transmisión del accionamiento en sentido

descendente 38 cuando las porciones de diente del elemento de transmisión de acoplamiento ascendente 37 y el elemento de transmisión de acoplamiento descendente 38 están acopladas entre sí. Una porción de engranaje 38g del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 como el segundo elemento de transmisión del accionamiento está acoplado con una porción de engranaje 36g del engranaje intermedio de revelado 36 como un tercer elemento de transmisión del accionamiento. La porción de engranaje del engranaje intermedio de revelado 36 está acoplado también con el engranaje del rodillo de revelado 69. Por lo tanto, el accionamiento transmitido al elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 es transmitido al rodillo de revelado 6 a través del engranaje intermedio de revelado 36 y del engranaje del rodillo de revelado 69.

Las estructuras del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 se describirán haciendo referencia a la figura 10. El elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 comprende una porción de diente 37a como una porción de acoplamiento, y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 comprende una porción de diente 38a como una porción de acoplamiento. La porción de diente 37a y la porción de diente 38a se pueden acoplar entre sí. En otras palabras, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 se pueden conectar entre sí. En esta realización, la porción de diente 37a y la porción de diente 38a tienen cada una seis dientes. La cantidad de dientes 37a y dientes 38a no es limitativa, aunque son seis en esta realización. Por ejemplo, la figura 11 muestra un ejemplo en el que la cantidad de porciones de diente 1037a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1037 y la cantidad de porciones de diente 1038a es nueve, respectivamente. Con el aumento de la cantidad de dientes, las cargas sobre un diente disminuyen, por lo que se puede reducir la deformación y/o el desgaste de los dientes. Por otra parte, dado el mismo diámetro exterior, el tamaño del diente puede disminuir con el aumento de la cantidad de dientes. Se desea que la cantidad de dientes sea seleccionada correctamente teniendo en cuenta la carga sobre un diente y/o la rigidez requerida.

Tal como se muestra en la figura 10, una porción de orificio 38m está dispuesta en la porción central del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38. La porción de orificio 38m se acopla con una porción cilíndrica de diámetro pequeño 37m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37. En otras palabras, la porción cilíndrica 37m penetra en la porción de orificio 38m. Con ello, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 es soportado por el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 de manera giratoria con respecto al mismo y de manera deslizante a lo largo del eje.

La figura 13 muestra un posicionamiento diferente entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38. En la parte (a) de la figura 13, la porción cilíndrica de diámetro pequeño 37m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 está acoplada directamente con la porción de orificio 38m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 que se muestra en la figura 10, por medio de lo cual están posicionados uno con respecto al otro. Por otra parte, en la parte (c) de la figura 13, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1237 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 1238 están posicionados uno respecto al otro a través de un árbol 44, es decir, otro elemento. De manera más específica, la porción periférica exterior 44d del árbol 44 y la porción de orificio 1238m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1237 están soportadas de manera giratoria y deslizable a lo largo del eje, y la porción periférica exterior 44d del árbol 44 y la porción de orificio 1037s del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1037 están soportadas de manera giratoria y deslizable a lo largo del eje. De este modo, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 1038 es posicionado con respecto al elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1037. En el caso de la estructura que se muestra en la parte (c) de la figura 13, la cantidad de piezas que posicionan el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1037 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 1038 es grande, en comparación con la estructura que se muestra en la parte (a) de la figura 13.

La parte (b) de la figura 13 muestra un estado en el que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 que se muestran en la parte (a) de la figura 13 no han sido desplazados correctamente de un estado desconectado del accionamiento a un estado de transmisión del accionamiento. Las operaciones de transmisión y de desconexión del accionamiento se describirán en detalle a continuación en el presente documento. Existe un juego entre la porción cilíndrica de diámetro pequeño 37m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y la porción de orificio 38m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38. En la figura, se muestra el juego de manera exagerada por mejoría y/o la restauración para una mejor ilustración. Cuando el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 se deben acoplar entre sí, puede que no se acoplen correctamente debido a un desalineamiento entre ellos a causa de la disposición del juego (parte (b) de la figura 13).

De manera similar, la parte (d) de la figura 13 muestra un estado en el que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1037 como el primer elemento de transmisión del accionamiento y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 1038 como el segundo elemento de transmisión del accionamiento mostrado en la parte (c) de la figura 13 no han sido cambiados correctamente del estado

desconectado del accionamiento al estado de transmisión del accionamiento. El elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1037 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 1038 están desalineados uno con respecto al otro tal como se muestra en la figura, debido a la cantidad de piezas y a errores dimensionales de las mismas. La cantidad de desalineamiento es mayor que en la estructura que se muestra en la parte (b) de la figura 13. En el cambio del estado desconectado del accionamiento al estado de transmisión del accionamiento, si la porción de diente 1037a y la porción de diente 1038a del acoplamiento están acopladas en el estado de desalineación entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1037 y el elemento de transmisión de acoplamiento descendente 1038, la porción de diente 1037a y la porción de diente 1038a del acoplamiento pueden entrar en contacto entre sí solo en las porciones extremas libres, tal como se muestra en la parte (b) o en la parte (d) de la figura 13. Con el fin de suprimir el deterioro de la precisión del giro, el desalineamiento entre el elemento de transmisión de acoplamiento ascendente 1037 y el elemento de transmisión de acoplamiento descendente 1038 se suprime deseablemente tanto como sea posible. Por lo tanto, la estructura en la que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 están posicionados directamente una con respecto a otra (las estructuras tal como se muestran en la figura 10 y la parte (a) de la figura 13) es deseable. Por lo tanto, se puede reducir la cantidad de piezas y se puede reducir el número de etapas de montaje.

La parte (a) de la figura 14 es una vista, en sección, que ilustra un estado de conexión (estado de acoplamiento) entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38. La superficie periférica interior 38p del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 está soportada de manera giratoria y deslizable a lo largo del eje por una porción cilíndrica 26a del recipiente del limpiador 26. Entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 y el recipiente del limpiador 26, está dispuesto un resorte 39, que es un elemento elástico, como elemento de empuje para presionar el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 en la dirección indicada por una flecha M.

En el estado de la parte (a) de la figura 14, un rango, como mínimo, de una parte de la leva de desconexión 72 y un rango, como mínimo, de una parte del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 se superponen entre sí, cuando sobresalen sobre una línea oculta paralela a un eje de giro del rodillo de revelado 6. De manera más específica, el rango de la leva de desconexión 72 está dentro del rango del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 en el estado sobresaliente. Con una estructura de este tipo, el mecanismo de desconexión del accionamiento se puede reducir.

Además, en el estado de la parte (a) de la figura 14, un rango, como mínimo, de una parte de la leva de desconexión 72 y un rango, como mínimo, de una parte del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 se superponen entre sí cuando la leva de desconexión 72 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 sobresalen sobre una línea oculta paralela al eje de giro del rodillo de revelado 6.

Además, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 14, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 es móvil en la dirección de una flecha N contra una fuerza de empuje del resorte 39. En este estado, el estado de acoplamiento (el estado en el que es posible la transmisión de la fuerza de giro) entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 no está establecido. Incluso en dicho estado, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 se mantienen coaxiales (alineados) mediante el acoplamiento directo entre la porción cilíndrica 37m y la porción de orificio 38m.

Tal como se describió anteriormente en el presente documento, la porción de engranaje 38g del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 está acoplada con la porción de engranaje 36g del engranaje intermedio de revelado 36 como el tercer elemento de transmisión del accionamiento. Más concretamente, la porción de engranaje 38g del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 se puede desplazar en las direcciones de las flechas M y N mientras está acoplado con la porción de engranaje 36g del engranaje intermedio de revelado 36. Para un fácil desplazamiento del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 en las direcciones de las flechas M y N, la porción de engranaje 36g del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 y la porción de engranaje 36g del engranaje intermedio de revelado 36 en acoplamiento con la misma son, deseablemente, engranajes rectos, en lugar de engranajes helicoidales.

En el estado de la parte (b) de la figura 14, un rango, como mínimo, de una parte del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y un rango, como mínimo, de una parte del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 se superponen entre sí, cuando el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 sobresalen sobre una línea oculta paralela al eje de giro del rodillo de revelado 6. De manera más detallada, el rango del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 está dentro del rango del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37. Con una estructura de este tipo, el mecanismo de desconexión del accionamiento se puede reducir.

Supóngase que un eje Y es el eje de giro del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 14, una porción de contacto 37n y una porción de contacto 38n en la que la porción de diente 37a y la porción de diente 38a están en contacto entre sí, están inclinadas con respecto al eje Y un ángulo γ .

Más concretamente, la porción de contacto 38n del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 está superpuesta, como mínimo, sobre una parte del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 con respecto a una dirección paralela al eje Y. En otras palabras, la porción de contacto 38n sobresale de una parte del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38, y la porción de contacto 37n sobresale de una parte del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37. En otras palabras, la porción de contacto 38n sobresale de un plano oculto perpendicular al eje de giro del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38, y la porción de contacto 37n sobresale de un plano oculto perpendicular al eje de giro del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37. Con dicha estructura, en la transmisión del accionamiento, la porción de diente 38a y la porción de diente 37a tiran una de otra en la dirección del eje Y.

En la transmisión del accionamiento, el accionamiento es transmitido desde el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38. Al elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y al elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38, se les aplica una fuerza de tracción y una fuerza de empuje del resorte 39. Como resultado de las mismas, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 están conectados entre sí durante la transmisión del accionamiento. En este caso, los ángulos de inclinación γ de la porción de contacto 37n y la porción de contacto 38n con respecto al eje Y están comprendidos preferentemente entre aproximadamente 1° y aproximadamente $3,5^\circ$. Durante las operaciones de transmisión y desconexión del accionamiento, la porción de contacto 37n y la porción de contacto 38n se desgastan por deslizamiento (las operaciones de transmisión y desconexión del accionamiento se describirán más adelante). Además, los dientes se pueden deformar durante la operación de transmisión del accionamiento. Con la estructura en la que la porción de contacto 37n y la porción de contacto 38n siempre tiran una de otra, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 pueden estar conectados para mantener estable la transmisión del accionamiento, incluso cuando ocurre el desgaste y/o la deformación de la porción de contacto 37n y la porción de contacto 38n. Cuando el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 están separados uno de otro debido al desgaste y/o a la deformación de la porción de contacto 37n y la porción de contacto 38n, la fuerza de empuje del resorte 39 puede ser aumentada, para garantizar la conexión entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38. No obstante, en este caso, en la operación de desconexión del accionamiento que se describirá a continuación en el presente documento, en la que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 está retraído con respecto al elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 contra la fuerza de empuje del resorte 39, la fuerza requerida es grande. Si el ángulo de inclinación de la porción de contacto 37n y la porción de contacto 38n con respecto al eje Y es demasiado grande, la fuerza de tracción durante la transmisión del accionamiento es grande, y, por lo tanto, la transmisión del accionamiento está estabilizada, pero la fuerza necesaria para separar el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 uno de otro en la operación de desconexión del accionamiento, es grande.

La cantidad de dientes puede ser uno, pero, en ese caso, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 y/o el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 pueden inclinarse con respecto al eje Y debido a la fuerza aplicada a la porción de diente durante la transmisión del accionamiento. Si esto ocurre, la propiedad de transmisión del accionamiento se puede deteriorar (giro no uniforme y/o baja eficiencia de transmisión). Con el fin de suprimir dicha inclinación, la porción de soporte que soporta de manera giratoria el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y/o el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 puede ser reforzados, pero también es preferente emplear una serie de dientes que están dispuestos de manera equidistante en la dirección circunferencial alrededor del eje Y. Cuando una serie de dientes están dispuestos de manera equidistante en la dirección circunferencial alrededor del eje Y, una fuerza resultante de las fuerzas aplicadas a las porciones de diente produce un momento que hace girar el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 alrededor del eje Y. Por lo tanto, se puede suprimir la inclinación del eje del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 y/o el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 con respecto al eje Y. Por otra parte, con el aumento de la cantidad de dientes, el tamaño de los dientes disminuye, con el resultado de la disminución de la rigidez de los dientes incluso hasta una posibilidad de rotura. Por lo tanto, en el caso de que la porción de contacto 37n y la porción de contacto 38n se empujen entre sí en todo momento, las cantidades de los dientes de la porción de diente 37a y de los dientes de la porción de diente 38a están comprendidas entre dos y nueve, respectivamente.

En lo anterior, la porción de contacto 37n y la porción de contacto 38n tiran una de otra en todo momento, pero esto no es limitativo. En otras palabras, la porción de contacto 38n no puede sobresalir de un plano oculto perpendicular al eje de giro del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 y, de manera similar, la porción de contacto 37n no puede sobresalir de un plano oculto perpendicular al eje de giro del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37. En este caso, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 se repelen entre sí. No obstante, ajustando adecuadamente la fuerza de empuje del resorte 39, el acoplamiento entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 puede ser realizado correctamente. No obstante, desde el punto de vista de la transmisión del accionamiento estabilizada, la estructura de tracción mutua descrita anteriormente es preferente.

Además, las configuraciones de la porción de contacto 37n y de la porción de contacto 38n no están limitadas al diente. Por ejemplo, con respecto al acoplamiento entre un elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1137 y un elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 1138 tal como se muestra en la figura 12, una porción de contacto 1137n puede tener una configuración de diente, y la porción de contacto 1138n puede tener una configuración de nervio.

Se describirá el mecanismo de desconexión del accionamiento. Tal como se muestra en las figuras 1 y 8, una leva de desconexión 72, como un elemento de liberación del acoplamiento que forma parte del mecanismo de desconexión, está dispuesta entre el engranaje intermedio de revelado 36 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32. En otras palabras, como mínimo, una parte de la leva de desconexión 72 está colocada entre el engranaje intermedio de revelado 36 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 en una dirección paralela al eje de giro del rodillo de revelado 6.

La figura 15 es una vista, en perspectiva, que ilustra una relación de acoplamiento entre la leva de desconexión 72 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32.

La leva de desconexión 72 es sustancialmente ovalada y tiene una superficie periférica exterior 72i. El elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 tiene una superficie periférica interior 32i. La superficie periférica interior 32i se puede acoplar con la superficie periférica exterior 72i. Con ello, la leva de desconexión 72 está soportada de manera deslizable con respecto al elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32. En otras palabras, la leva de desconexión 72 se puede desplazar con respecto al elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 sustancialmente en paralelo con el eje de giro del rodillo de revelado 6. La superficie periférica exterior 72i de la leva de desconexión 72, la superficie periférica interior 32i del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 y la circunferencia exterior 32a del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 son coaxiales entre sí. Es decir, los ejes de giro de estos elementos están alineados con respecto al eje de giro X de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad de tambor 8. En este caso, la alineación significa que está dentro del rango de las tolerancias dimensionales de estas partes, y esto se aplica a la realización que se describirá a continuación.

El elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 está provisto de una guía 32h como una (segunda) porción de guía, y la leva de desconexión 72 está provista de una ranura de guía 72h como una (segunda) porción de guía. En este caso, la guía 32h del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 está acoplada con la ranura de guía 72h de la leva de desconexión 72. En este caso, la guía 32h y la ranura de guía 72h se prolongan en paralelo con el eje de giro X. Mediante el acoplamiento entre la guía 32h y la ranura de guía 72h, la leva de desconexión 72 como el elemento de liberación del acoplamiento es deslizable con respecto al elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 solo en la dirección axial (las direcciones de las flechas M y N). No es necesario que la guía 32h o la ranura de guía 72 tengan ambos lados paralelos al eje de giro X, sino que será suficiente si los lados que entran en contacto entre sí están en paralelo con el eje de giro X.

Tal como se muestra en las figuras 1, 8, el elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria el engranaje intermedio de revelado 36. En detalle, una primera porción de recepción del árbol 45p (superficie cilíndrica exterior) del elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria una porción soportada 36p (superficie cilíndrica interior) del engranaje intermedio de revelado 36.

Además, el elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria el rodillo de revelado 6. De manera más detallada, la segunda porción de recepción de árbol 45q (superficie cilíndrica interior) del elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria una porción del árbol 6a del rodillo de revelado 6.

De manera longitudinal, fuera del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32, está dispuesto el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24. La figura 16 muestra las estructuras de la leva de desconexión 72, el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24.

La leva de desconexión 72 como el elemento de liberación del acoplamiento incluye una porción de contacto (superficie inclinada) 72a como una porción de recepción de fuerza para recibir la fuerza producida por el conjunto

principal 2 del aparato (elemento de separación del conjunto principal 80). El elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 está provisto de una porción de contacto (superficie inclinada) 24b como un elemento operativo. Además, el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 está provisto de una abertura 32j. Una porción de contacto 72a de la leva de desconexión 72 y una porción de contacto 24b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 pueden entrar en contacto entre sí a través de la abertura 32j del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32.

En lo anterior, la cantidad de porciones de contacto 72a de la leva de desconexión 72 y la cantidad de porciones de contacto 24b del elemento de cobertura del cartucho 24 son dos, pero las cantidades no son limitativas. Por ejemplo, la figura 17 muestra el caso en el que las cantidades de las porciones de contacto respectivas son tres.

La cantidad de porciones de contacto puede ser una, pero en dicho caso, la leva de desconexión 72 puede inclinarse con respecto al eje X debido a la fuerza aplicada a la porción de contacto tras la operación de desconexión que se describirá a continuación. Si se produce la inclinación, la propiedad de cambio del accionamiento, tal como la temporización de la conexión del accionamiento y la operación de desconexión, se puede deteriorar. Con el fin de suprimir la inclinación del eje, se desea reforzar la porción de soporte (la superficie periférica interior 32i del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32) de manera deslizante (a lo largo del eje del rodillo de revelado 6) que soporta la leva de desconexión 72. Es deseable además emplear una serie de porciones de contacto que están dispuestas de manera sustancialmente equidistante en la dirección circunferencial alrededor del eje X. En este caso, la fuerza resultante de las fuerzas aplicadas a la porción de contacto produce un momento que hace girar la leva de desconexión 72 alrededor del eje X. Por lo tanto, se puede suprimir la inclinación del eje de la leva de desconexión 72 con respecto al eje X. Cuando están dispuestas tres o más porciones de contacto, se puede definir un plano de soporte plano para la leva de desconexión 72 con respecto al eje X, de tal modo que la inclinación del eje de la leva de desconexión 72 con respecto al eje X se puede suprimir aún más. Es decir, la actitud de la leva de desconexión 72 puede ser estabilizada.

Tal como se muestra en las figuras 1, 8, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 están acoplados entre sí a través de una abertura 72f de la leva de desconexión 72. La figura 14 es una vista, en sección, que ilustra las disposiciones del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 y la leva de desconexión 72. A través de la abertura 72f de la leva de desconexión 72, están dispuestas porciones de diente 37a y 38a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38.

[Operación de desconexión del accionamiento]

Se describirá la actuación de la porción de conexión del accionamiento en el momento del cambio del estado de contacto al estado separado entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

[Estado 1]

Tal como se muestra en la parte(a) de la figura 7, el elemento de separación del conjunto principal 80 y la porción de recepción de fuerza 45a del elemento de soporte 45 están separados una distancia d. En este momento, el rodillo de revelado 6 está en contacto con el tambor 4 como el elemento fotosensible. Este estado se denominará "estado 1" del elemento de separación del conjunto principal 80. La parte (a) de la figura 18 muestra esquemáticamente la porción de conexión del accionamiento en este momento. La parte (b) de la figura 18 es una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento. En la figura 18, algunas piezas se han omitido para una mejor ilustración. En la parte (b) de la figura 18, solo se muestra una parte del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 que incluye la porción de contacto 24b, y solo se muestra una parte del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 que incluye la guía 32h. Entre la porción de contacto 72a de la leva de desconexión 72 y la porción de contacto 24b del elemento de cobertura del cartucho 24, hay un espacio e. En este momento, los dientes 37a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y los dientes 38a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 están acoplados entre sí en una profundidad de acoplamiento q. Tal como se describió anteriormente, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 está acoplado con el engranaje intermedio de revelado 36 como el tercer elemento de transmisión del accionamiento. Y, el engranaje intermedio de revelado 36 está acoplado con el engranaje del rodillo de revelado 69. El elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 está siempre acoplado con el engranaje de tambor 4b. Por lo tanto, la fuerza de accionamiento introducida en el acoplamiento 4a desde el conjunto principal 2 del aparato es transmitida al engranaje del rodillo de revelado 69 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38. Con ello, el rodillo de revelado 6 es accionado. Las posiciones de las piezas en este momento se denominan estado de posición de contacto, de contacto de revelado y de transmisión del accionamiento.

[Estado 2]

Cuando el elemento de separación del conjunto principal 80 se desplaza en la dirección indicada por una flecha F1

una distancia $\delta 1$ en la figura desde el estado de contacto de revelado y de transmisión del accionamiento, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 7, la unidad de revelado 9 gira alrededor del eje X en la dirección indicada por la flecha K un ángulo $\theta 1$. Como resultado, el rodillo de revelado 6 está separado del tambor 4 una distancia $\epsilon 1$. La leva de desconexión 72 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 en la unidad de revelado 9 giran en la dirección indicada por la flecha K un ángulo $\theta 1$ en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9. Por otra parte, cuando el cartucho P está montado en el conjunto principal 2 del aparato, la unidad de tambor 8, el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de no accionamiento 25 están posicionados en su sitio en el conjunto principal 2 del aparato. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 19 y la parte (b) de la figura 19, la porción de contacto 24b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 no se desplaza. En la figura, la porción de contacto 72a de la leva de desconexión 72 y la porción de contacto 24b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 acaban de comenzar a entrar en contacto entre sí, como resultado del giro de la leva de desconexión 72 en la dirección de la flecha K en la figura en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9. En este momento, el diente 37a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el diente 38a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 se mantienen conectados entre sí (parte (a) de figura 19). Por lo tanto, la fuerza de accionamiento introducida en el acoplamiento 4a desde el conjunto principal 2 del aparato es transmitida al rodillo de revelado 6 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38. El estado de estas partes en este estado se denomina estado de separación del dispositivo de revelado y de transmisión del accionamiento.

[Estado 3]

La parte (a) de la figura 20 y la parte (b) de la figura 20 muestran la porción de conexión del accionamiento cuando el elemento de separación del conjunto principal 80 está desplazado con respecto al estado de separación del dispositivo de revelado y de transmisión del accionamiento en la dirección de la flecha F1 solo $\delta 2$ en la figura, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 7. En interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 el ángulo $\theta 2$ ($> \theta 1$), la leva de desconexión 72 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 giran. Por otra parte, el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 no cambia su posición de manera similar a lo anterior, sino que la leva de desconexión 72 gira en la dirección de la flecha K en la figura. En este momento, la porción de contacto 72a de la leva de desconexión 72 recibe una fuerza de reacción de la porción de contacto 24b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24. Además, tal como se describió anteriormente, la ranura de guía 72h de la leva de desconexión 72 está limitada por el acoplamiento con la guía 32h del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 para ser móvil solo en la dirección axial (flechas M y N) (figura 15). Como resultado, la leva de desconexión 72 se desliza una distancia p en la dirección de la flecha N con respecto al elemento de cobertura del dispositivo de revelado. En interrelación con el desplazamiento de la leva de desconexión 72 en la dirección de la flecha N, una superficie de empuje 72c, como porción de empuje, de la leva de desconexión 72 empuja a la superficie empujada 38c, como la porción a ser empujada, del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38. Con ello, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 se desliza en la dirección de la flecha N una distancia p contra la fuerza de empuje del resorte 39 (figura 20 y partes (b) de la figura 14).

En este momento, la distancia de desplazamiento p es mayor que la profundidad de acoplamiento q entre los dientes 37a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y los dientes 38a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38, y, por lo tanto, los dientes 37a y los dientes 38a están desconectados unos de otros. De esta manera, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 continúa recibiendo la fuerza de accionamiento (fuerza de giro) del conjunto principal 2 del aparato, mientras que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 se detiene. Como resultado, el giro del engranaje del rodillo de revelado 69, y, por lo tanto, el giro del rodillo de revelado 6 se detiene. El estado de las piezas es una posición de separación o un estado de separación del dispositivo de revelado y de desconexión del accionamiento.

De la manera descrita anteriormente, el accionamiento para el rodillo de revelado 6 se desconecta en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha K. Con dichas estructuras, el rodillo de revelado 6 es capaz de separarse del tambor 4 mientras gira. Como resultado, el accionamiento para el rodillo de revelado 6 se puede detener, dependiendo de la distancia de separación entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

[Operación de conexión del accionamiento]

A continuación, se realizará una descripción de la actuación de la porción de conexión del accionamiento cuando el rodillo de revelado 6 y el tambor 4 cambian del estado de separación al estado de contacto. El funcionamiento es el recíproco del funcionamiento del estado de contacto de revelado descrito anteriormente al estado de separación del dispositivo de revelado.

En el estado de separación del dispositivo de revelado (el estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición del ángulo $\theta 2$ tal como se muestra en la parte (c) de la figura 7), la porción de conexión del accionamiento

se encuentra en el estado en el que los dientes 37a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y los dientes 38a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 están en un estado desconectado, tal como se muestra en la figura 20.

En la posición del ángulo θ_1 de la unidad de revelado 9 (el estado mostrado en la parte (b) de la figura 7 y la figura 19) mediante el giro gradual de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha H mostrada en la figura 7 a partir de este estado, los dientes 37a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y los dientes 38a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 son acoplados entre sí mediante el desplazamiento del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 debido a la fuerza de empuje del resorte 39 en la dirección de la flecha M. Con ello, la fuerza de accionamiento del conjunto principal 2 es transmitida al rodillo de revelado 6 para hacer girar el rodillo de revelado 6. En este momento, el rodillo de revelado 6 y el tambor 4 aún están separados uno de otro.

Haciendo girar aún más la unidad de revelado 9 de manera gradual en la dirección de la flecha H mostrada en la figura 7, el rodillo de revelado 6 puede ser puesto en contacto con el tambor 4.

Lo anterior es la explicación de la operación de la transmisión del accionamiento al rodillo de revelado 6 en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha H. Con dichas estructuras, el rodillo de revelado 6 es puesto en contacto con el tambor 4 mientras gira, y el accionamiento puede ser transmitido al rodillo de revelado 6 dependiendo de la distancia de separación entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

Tal como se describió anteriormente, según las estructuras, el estado de desconexión del accionamiento y el estado de transmisión del accionamiento al rodillo de revelado 6 están firmemente determinados por el ángulo de giro de la unidad de revelado 9.

En la siguiente descripción, la porción de contacto 72a de la leva de desconexión 72 y la porción de contacto 24b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 están en contacto cara a cara, pero esto no es inevitable. Por ejemplo, el contacto puede ser entre una superficie y una línea de cresta, entre una superficie y un punto, entre una línea de cresta y una línea de cresta o entre una línea de cresta y un punto.

La figura 21 muestra esquemáticamente una relación de posición entre la leva de desconexión 72, el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 y la guía 32h del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32. La parte (a) de la figura 21 muestra el contacto de revelado y el estado de transmisión del accionamiento; la parte (b) de la figura 21 muestra el estado de separación del dispositivo de revelado y de transmisión del accionamiento; y la parte (c) de la figura 21, muestra el estado de separación del dispositivo de revelado y de desconexión del accionamiento. Son iguales a los estados mostrados en las figuras 18, 19, 20, respectivamente. En la parte (c) de la figura 21, la leva de desconexión 72 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 entran en contacto entre sí en la porción de contacto 72a y la porción de contacto 24b que están inclinadas con respecto al eje de giro X. En este caso, en el estado de separación del dispositivo de revelado y de desconexión del accionamiento, la leva de desconexión 72 con el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 pueden adoptar la relación de posición que se muestra en la parte (d) de la figura 21. Después del contacto entre la porción de contacto 72a y la porción de contacto 24b que están inclinadas con respecto al eje de giro X, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 21, la unidad de revelado 9 sigue girando. De esta manera, la leva de desconexión 72 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 entran en contacto entre sí en una porción de superficie plana 72s y en una porción de superficie plana 24s que son perpendiculares al eje de giro X.

Cuando existe un espacio f entre la ranura de guía 72h de la leva de desconexión 72 y la guía 32h del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 tal como se muestra en la parte (a) de la figura 21, el cambio del estado de contacto de revelado y de transmisión del accionamiento mostrados en la parte (a) de la figura 21 al estado de separación del dispositivo de revelado y de desconexión del accionamiento mostrado en la parte (d) de la figura 21 es el mismo que se explicó anteriormente. Por otra parte, en el cambio del estado de separación del dispositivo de revelado y de desconexión del accionamiento mostrado en la parte (d) de la figura 21 al estado de conexión de accionamiento mostrado en la parte (a) de la figura 21, el espacio f entre la ranura de guía 72h de la leva de desconexión 72 y la guía 32h del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 desaparece primero (parte (e) de la figura 21). A continuación, se alcanza el estado inmediatamente anterior a que la porción de contacto 72a y la porción de contacto 24b entren en contacto entre sí (parte (f) de la figura 21). A continuación, la porción de contacto 72a y la porción de contacto 24b entran en contacto entre sí (parte (c) de la figura 21). Posteriormente, la relación de posición relativa entre la leva de desconexión 72 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 en el proceso desde el estado de separación del dispositivo de revelado hasta el estado de dispositivo de revelado contactado de la unidad de revelado 9 es la misma que la descrita en lo anterior.

Cuando el espacio f está entre la ranura de guía 72h de la leva de desconexión 72 y la guía 32h del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 tal como se muestra en la figura 21, la leva de desconexión 72 no se desplaza en la dirección de la flecha M hasta que el espacio f desaparece en el proceso del estado de separación del dispositivo de revelado al estado de dispositivo de revelado contactado. Cuando la leva de desconexión 72 se

desplaza en la dirección de la flecha M, la conexión del accionamiento es establecida entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38. Es decir, el momento en que la leva de desconexión 72 se desplaza en la dirección de la flecha M y los tiempos de establecimiento de la conexión del accionamiento están sincronizados entre sí. En otras palabras, la temporización del establecimiento de la conexión del accionamiento puede ser controlada mediante el espacio f entre la ranura de guía 72h de la leva de desconexión 72 y la guía 32h del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32.

Por otra parte, el estado de separación del dispositivo de revelado de la unidad de revelado 9 se construye tal como se muestra en la figura 20 o en la parte (c) de la figura 21. Más concretamente, el estado en el que la leva de desconexión 72 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 entran en contacto entre sí en la porción de contacto 72a y la porción de contacto 24b que están inclinadas con respecto al eje de giro X es la separación del dispositivo de revelado y la desconexión del accionamiento. En este caso, la temporización del desplazamiento de la leva de desconexión 72 en la dirección de la flecha M es independiente del espacio f entre la ranura de guía 72h de la leva de desconexión 72 y la guía 32h del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32. Es decir, la temporización del establecimiento de la conexión del accionamiento se puede controlar con alta precisión. Además, las distancias de desplazamiento de la leva de desconexión 72 en las direcciones de las flechas M, N se pueden reducir de tal modo que se puede reducir el tamaño del cartucho de proceso con respecto a la dirección axial.

La figura 22 a la figura 25 muestran un ejemplo modificado de esta realización. En la realización descrita anteriormente, en el cambio del accionamiento, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 1338 como el segundo elemento de transmisión del accionamiento se desplaza en las direcciones axiales, es decir, en las direcciones de las flechas M y N. En el ejemplo de la figura 22 de la figura 25, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1337 cuando el primer elemento de transmisión del accionamiento se desplaza en la dirección axial, es decir, en las direcciones de las flechas M y N, en el cambio del accionamiento. La figura 22 y la figura 23 son una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso tal como se ve desde el lado de accionamiento y una vista, en perspectiva, desde el lado de no accionamiento, respectivamente. Entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1337 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 1324 está dispuesto un resorte 1339 para empujar al elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1337 en la dirección de la flecha N.

La figura 24 es una vista, en perspectiva, que ilustra una relación de acoplamiento entre una leva de desconexión 1372 como el elemento de liberación del acoplamiento y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 1324. El elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 1324 está provisto de una guía 1324k como la segunda porción de guía, y la leva de desconexión 1372 está provista de una porción guiada 1372k como la segunda porción guiada. La guía 1324k del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 1324 se acopla con la porción guiada 1372k de la leva de desconexión 1372. Por lo tanto, la leva de desconexión 1372 es deslizable solo en la dirección axial (direcciones de las flechas M y N) con respecto al elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 1324.

La figura 25 muestra estructuras de la leva de desconexión 1372 y un elemento de soporte 1345. La leva de desconexión 1372 tiene una porción de contacto (superficie inclinada) 1372a de la porción de recepción de fuerza. Además, el elemento de soporte 1345 está provisto de una porción de contacto (superficie inclinada) 1345b como el elemento operativo. La porción de contacto 1372a de la leva de desconexión 1372 y la porción de contacto 1345b del elemento de soporte 1345 pueden ponerse en contacto entre sí.

Tal como se muestra en las figuras 22 y 23, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1337 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 1338 están acoplados entre sí a través de una abertura 1372f de la leva de desconexión 1372.

La descripción se hará con respecto a la actuación de la porción de conexión del accionamiento cuando el rodillo de revelado 6 y el tambor 4 en contacto entre sí, están siendo separados uno de otro. La leva de desconexión 1372 es móvil (deslizable) solo en la dirección axial (direcciones de las flechas M y N) de manera similar a lo anterior. Por contacto entre la porción de contacto 1372a de la leva de desconexión 1372 y la porción de contacto 1345b del elemento de soporte 1345, la leva de desconexión 1372 se desplaza en la dirección de la flecha M. En interrelación con el desplazamiento de la leva de desconexión 1372 en la dirección de la flecha M, la superficie de empuje 1372c de la leva de desconexión 1372 como la porción de empuje empuja a una superficie empujada 1337c del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1337 que funciona como una porción a ser empujada (figuras 22 y 23). De este modo, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1337 se desplaza en la dirección de la flecha M contra la fuerza de empuje del resorte 1339. Esto desacopla el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1337 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 1338 uno de otro.

Por otra parte, la operación cuando el rodillo de revelado 6 y el tambor 4, que están separados uno de otro, son puestos en contacto entre sí, es opuesta a la operación descrita anteriormente. La estructura en la que el elemento

de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1337 se desplaza en la dirección axial (flechas M y N) tras cambiar el accionamiento tal como se muestra en la figura 22 a la figura 25, también es implementable.

Será suficiente si el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 o el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 se desplaza en la dirección axial tras el cambio del accionamiento. Además, tanto el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 como el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 pueden estar separados uno de otro a lo largo de la dirección axial. El cambio del accionamiento se realiza, como mínimo, mediante el cambio de la posición relativa entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 en la dirección axial.

En la estructura descrita anteriormente, la porción de orificio de la porción central 38m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 se acopla con la porción cilíndrica de diámetro pequeño 37m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37, pero el acoplamiento entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 no está limitado a dicho ejemplo. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 26, puede ser que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 1438 como el segundo elemento de transmisión del accionamiento esté provisto de una porción cilíndrica de diámetro pequeño 1438t en la porción central, y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 1437 como el primer elemento de transmisión del accionamiento esté provisto de una porción de orificio 1437t en la porción central, en la que la porción cilíndrica 1438t y la porción de orificio 1437t están acopladas.

En la siguiente descripción, la porción de contacto 72a de la leva de desconexión 72 y la porción de contacto 24b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24 están en contacto cara a cara, pero esto no es inevitable. Por ejemplo, el contacto puede ser entre una superficie y una línea de cresta, entre una superficie y un punto, entre una línea de cresta y una línea de cresta o entre una línea de cresta y un punto.

[Diferencia con respecto al ejemplo convencional]

Se describirán las diferencias con respecto a la estructura convencional.

En la solicitud de patente japonesa 2001-337511, abierta a información pública, están dispuestos un acoplamiento para recibir el accionamiento desde el conjunto principal del aparato de formación de imágenes y un embrague de resorte para cambiar el accionamiento en la porción extrema del rodillo de revelado. Además, en el cartucho de proceso está dispuesto un enlace interrelacionado con el giro de la unidad de revelado. Cuando el rodillo de revelado es separado del tambor mediante el giro de la unidad de revelado, el eslabón funciona como un embrague de resorte dispuesto en la porción extrema del rodillo de revelado para detener la transmisión del rodillo de revelado.

El embrague de resorte per se implica variaciones. Más concretamente, tiende a ocurrir un desfase de tiempo desde el accionamiento del embrague de resorte hasta la parada real de la transmisión del accionamiento. Además, las variaciones dimensionales del mecanismo del enlace y las variaciones del ángulo de giro de la unidad de revelado pueden variar los tiempos en los que el mecanismo del enlace acciona el embrague de resorte. El mecanismo del enlace para accionar el embrague de resorte está alejado del centro de giro, entre la unidad de revelado y la unidad de tambor.

Por el contrario, según esta realización, la transmisión del accionamiento al rodillo de revelado es cambiada por la estructura que incluye la porción de contacto 72a de la leva de desconexión 72, la porción de contacto 24b como la porción operativa, para accionarlo, del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24, la porción de contacto (superficie inclinada) 72a de la leva de desconexión 72 y la porción de contacto (superficie inclinada) 24b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 24, una variación de control en el tiempo de giro del rodillo de revelado se puede reducir.

Además, las estructuras del embrague son coaxiales con el centro de giro alrededor del cual la unidad de revelado es giratoria con respecto a la unidad de tambor. En este caso, el centro de giro es la posición en la que el error de la posición relativa entre la unidad de tambor y la unidad de revelado es el menor. Disponiendo el embrague para cambiar la transmisión del accionamiento al rodillo de revelado en el centro de giro, los tiempos de cambio del embrague con respecto al ángulo de giro de la unidad de revelado se pueden controlar con la mayor precisión. Como resultado, el tiempo de giro del rodillo de revelado se puede controlar con una elevada precisión y, por lo tanto, se pueden eliminar los deterioros del revelador y/o del rodillo de revelado.

En algunos ejemplos convencionales del aparato de formación de imágenes que utiliza el cartucho de proceso, el embrague para realizar el cambio del accionamiento para el rodillo de revelado está dispuesto en el aparato de formación de imágenes.

Cuando se realiza una impresión monocromática en un aparato de formación de imágenes a todo color, por ejemplo, el accionamiento del dispositivo de revelado para colores no negros es detenido utilizando un embrague. Además,

cuando las imágenes latentes electrostáticas sobre el tambor son reveladas por el dispositivo de revelado también en el aparato de formación de imágenes monocromáticas, el accionamiento es transmitido a los dispositivos de revelado y, cuando la operación de revelado no se lleva a cabo, el accionamiento a los dispositivos de revelado puede ser detenido, mediante un accionamiento del embrague. Deteniendo un accionamiento en el dispositivo de revelado durante el período de no formación de imágenes, se puede suprimir el tiempo de giro del rodillo de revelado y, por lo tanto, se puede suprimir el deterioro del revelador y/o del rodillo de revelado.

En comparación con el caso en el que el embrague para cambiar el accionamiento del rodillo de revelado está dispuesto en el aparato de formación de imágenes, la disposición del embrague en el cartucho de proceso puede reducir el tamaño del embrague. La figura 27 es un diagrama de bloques de un ejemplo de una disposición de engranajes en el aparato de formación de imágenes, para la transmisión del accionamiento al cartucho de proceso desde el motor (fuente de accionamiento) dispuesto en el aparato de formación de imágenes. Cuando el accionamiento es transmitido al cartucho de proceso P (PK) desde el motor 83, esto se realiza a través de un engranaje intermedio 84 (K), un embrague 85 (K) y un engranaje intermedio 86 (K). Cuando el accionamiento es transmitido al cartucho de proceso P (PY, PM, PC) desde el motor 83, esto se realiza a través de un engranaje intermedio 84 (YMC), un embrague 85 (YMC) y engranajes intermedios 86 (YMC). El accionamiento del motor 83 es derivado al engranaje intermedio 84 (K) y al engranaje intermedio 84 (YMC); además, el accionamiento del embrague 85 (YMC) es derivado al engranaje intermedio 86 (Y), al engranaje intermedio 86 (M) y al engranaje intermedio 86 (C).

Por ejemplo, cuando el aparato de formación de imágenes a todo color lleva a cabo una impresión monocromática, los accionamientos hacia los dispositivos de revelado que contienen los reveladores distintos del revelador de color negro son detenidos utilizando el embrague 85 (YMC). En el caso de la impresión a todo color, los accionamientos del motor 83 son transmitidos a los cartuchos de proceso P a través de los embragues 85 (YMC). En este momento, la carga para accionar el cartucho de proceso P se concentra en el embrague 85 (YMC). La carga al embrague 85 (K) es tres veces la carga sobre el embrague 85 (YMC). Además, las variaciones de carga de los dispositivos de revelado de color se aplican a un embrague 85 (YMC), de manera similar. Para transmitir el accionamiento sin deteriorar la precisión de giro del rodillo de revelado, incluso cuando la carga está concentrada y se producen variaciones de carga, es deseable mejorar la rigidez del embrague. Por lo tanto, el embrague puede aumentar de tamaño, y/o se puede utilizar un material de alta rigidez, tal como el metal sinterizado. Cuando el embrague está dispuesto en el cartucho de proceso, la carga y/o las variaciones de carga aplicadas sobre cada embrague son solo la carga y/o la variación de carga del dispositivo de revelado asociado. Por lo tanto, en comparación con el ejemplo descrito, no es necesario mejorar la rigidez, y cada embrague puede ser reducido.

En la disposición de engranajes para la transmisión del accionamiento al cartucho de proceso de color negro P (PK) mostrado en la figura 27, se desea reducir la carga aplicada al embrague 85 (K) tanto como sea posible. En la disposición de engranajes para la transmisión del accionamiento al cartucho de proceso P, cuanto más cerca del cartucho de proceso P (elemento accionado), menor será la carga aplicada al eje del engranaje, teniendo en cuenta la eficiencia de transmisión del accionamiento del engranaje. Por lo tanto, el embrague para el cambio del accionamiento se puede reducir disponiendo el embrague en el cartucho, en comparación con disponer el embrague en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes. El embrague puede estar dispuesto en la superficie periférica interior del engranaje que encaja con el engranaje del rodillo de revelado, o el embrague está dispuesto en una porción extrema longitudinal del bastidor del dispositivo de revelado 29, tal como se describirá con respecto a las Realizaciones 2 y siguientes, de tal modo que el embrague se pueda disponer en el cartucho de proceso a la vez que se suprime el aumento del tamaño longitudinal del cartucho de proceso.

[Realización 2]

Se describirá el cartucho según una segunda realización de la presente invención. En la descripción de esta realización, se omitirá la descripción detallada de las porciones que tienen las mismas estructuras que en la primera realización.

[Estructura de la unidad de revelado]

Tal como se muestra en las figuras 28 y 29, la unidad de revelado 9 comprende el rodillo de revelado 6, una cuchilla de revelado 31, el bastidor del dispositivo de revelado 29, un elemento de soporte 45, un elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 y otros.

Además, tal como se muestra en la figura 28, el elemento de soporte 45 está fijo a una porción extrema longitudinal del bastidor del dispositivo de revelado 29. El elemento de soporte 45 soporta asimismo de manera giratoria un elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 como un segundo elemento de transmisión del accionamiento. El elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 transmite una fuerza de accionamiento a un engranaje del rodillo de revelado 69 como un tercer elemento de transmisión del accionamiento. Esto se describirá en detalle más adelante.

[Estructura de la porción de conexión del accionamiento]

La estructura de la porción de conexión del accionamiento se describirá haciendo referencia a las figuras 28, 29, 30 y 31.

En primer lugar, se describirá la disposición general de la misma.

La figura 30 es una vista, en perspectiva, de un cartucho de proceso P visto desde un lado de accionamiento, y la figura 31 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso P visto desde un lado de no accionamiento. Tal como se muestra en la figura 31, un elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 224 está provisto de salientes cilíndricos 224h1, 224h2, 224h3 y 224h4. Los salientes 224h1, 224h2, 224h3 y 224h4 soportan de manera giratoria y deslizante un primer engranaje intermedio 51, un segundo engranaje intermedio 52, un tercer engranaje intermedio 53 y un elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 como un primer elemento de transmisión del accionamiento, respectivamente. El primer engranaje intermedio 51 se acopla con un engranaje de tambor 4b dispuesto en la porción extrema del tambor fotosensible 4. El primer engranaje intermedio 51 y el segundo engranaje intermedio 52, el segundo engranaje intermedio 52 y el tercer engranaje intermedio 53, y el tercer engranaje intermedio 53 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 están en acoplamiento de malla, respectivamente.

Tal como se muestra en la figura 28, entre el elemento de soporte 45 con el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 224, un resorte 70 es un elemento elástico como elemento de empuje, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 como el segundo elemento de transmisión del accionamiento, una leva de desconexión 272 como un elemento de liberación del acoplamiento que forma parte de un mecanismo de desconexión, y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 están dispuestos en el orden indicado en la dirección desde el elemento de soporte 45 hacia el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 224. Los mismos, se describirán en detalle.

Una porción de diente 37a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y una porción de diente 71a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 pueden acoplarse entre sí a través de una abertura 32d del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32. Cuando estas porciones de diente están acopladas entre sí, un accionamiento puede ser transmitido desde el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 al elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71.

Las estructuras del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se describirán haciendo referencia a la figura 32. El elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 comprende una porción de diente 37a como una porción de acoplamiento, y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 comprende una porción de diente 71a como una porción de acoplamiento. La porción de diente 37a y la porción de diente 71a se pueden acoplar entre sí. En otras palabras, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se pueden conectar entre sí. Además, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 está provisto de una porción de orificio 71m en la porción central. La porción de orificio 71m se acopla con una porción cilíndrica de diámetro pequeño 37m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37. Con ello, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 es deslizante (giratorio y deslizante) a lo largo de los respectivos ejes con respecto al elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71.

Además, tal como se muestra en la figura 28, una porción de engranaje 71g del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se acopla asimismo con el engranaje del rodillo de revelado 69. De este modo, la transmisión del accionamiento al elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 es transmitida al rodillo de revelado 6 a través del engranaje del rodillo de revelado 69. Entre el elemento de soporte 45 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71, está dispuesto el resorte 70 como un elemento elástico como el elemento de empuje. El resorte 70 empuja al elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 en la dirección de una flecha M.

La parte (a) de la figura 33 es una vista, en sección, que ilustra un estado de conexión entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71. La primera porción de recepción del árbol 45p del elemento de soporte 45 (superficie cilíndrica exterior), como una primera porción de guía, soporta de manera giratoria una porción soportada 71p (superficie cilíndrica interior), como una primera porción guiada, del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71. En el estado en el que la porción soportada 71p (superficie cilíndrica interior) está acoplada con la primera porción de recepción del árbol 45p (superficie cilíndrica exterior), el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se puede desplazar a lo largo de un eje de giro (centro de giro) X. En otras palabras, el elemento de soporte 45 soporta el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 de manera deslizante a lo largo del eje de giro. Además, en otras palabras, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 es deslizante (recíproco) en las direcciones de las flechas M y N con respecto al elemento de soporte 45. La parte (a) de la figura 33 es una vista, en sección, de las piezas

relacionadas, la parte (b) de la figura 33 muestra el estado en el que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se ha movido con respecto al elemento de soporte 45 en la dirección de la flecha N desde la posición que se muestra en la parte (a) de la figura 33. El elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se puede desplazar en las direcciones de las flechas M y N en acoplamiento con el engranaje del rodillo de revelado 69. Con el fin de facilitar el desplazamiento del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 en las direcciones de las flechas M y N, la porción de engranaje 71g del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 es, preferentemente, un engranaje recto en lugar de un engranaje helicoidal.

Se describirá el mecanismo de desconexión del accionamiento en esta realización. Tal como se muestra en la figura 28 y en la figura 29, entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32, está dispuesta la leva de desconexión 272 como un elemento de desconexión que forma parte del mecanismo de desconexión. La figura 34 es una vista, en perspectiva, que ilustra una relación de acoplamiento entre la leva de desconexión 272 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32.

La leva de desconexión 272 presenta una porción de anillo 272j que tiene una configuración sustancialmente de anillo, y una superficie periférica exterior 272i como una porción sobresaliente. La superficie periférica exterior 272i sobresale de la porción de anillo 272j en la dirección perpendicular a un plano oculto que incluye la porción de anillo 272j (sobresale en paralelo con el eje de giro X). El elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 tiene una superficie periférica interior 32i. La superficie periférica interior 32i puede ser acoplada con la superficie periférica exterior 272i. Con ello, la leva de desconexión 272 es deslizable con respecto al elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 (deslizable a lo largo del eje del rodillo de revelado 6). La superficie periférica exterior 272i de la leva de desconexión 272, la superficie periférica interior 32i del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 y la circunferencia exterior 32a del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 son coaxiales entre sí. Es decir, los ejes de giro de estos elementos están alineados con respecto al eje de giro X de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad de tambor 8.

Además, en esta realización, los ejes de giro del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 son asimismo coaxiales con el eje de giro X de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad de tambor 8.

El elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 está provisto de una guía 32h como una (segunda) porción de guía, y la leva de desconexión 272 está provista de una ranura de guía 272h como una (segunda) porción guiada. En este caso, la guía 32h y la ranura de guía 272h se prolongan en paralelo con el eje de giro X. En este caso, la guía 32h del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 está acoplada con la guía 272h de la leva de desconexión 272. Mediante el acoplamiento entre la guía 32h y la ranura de guía 272h, la leva de desconexión 272 es deslizable con respecto al elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 solo en la dirección axial (flechas M y N).

Longitudinalmente fuera del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32, está dispuesto el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 224. La figura 35 muestra las estructuras de la leva de desconexión 272, el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 224.

La leva de desconexión 272, como el elemento de liberación del acoplamiento, está provista de una porción de contacto (superficie inclinada) 272a como una porción de recepción de fuerza. El elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 224 está provisto de una porción de contacto (superficie inclinada) 224b como elemento operativo. Además, el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 está provisto de una abertura 32j. Una porción de contacto 272a de la leva de desconexión 272 y una porción de contacto 224b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 224 pueden entrar en contacto entre sí a través de la abertura 32j del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32.

[Operación de desconexión del accionamiento]

Se describirá la actuación de la porción de conexión del accionamiento en el momento del cambio del estado de contacto al estado separado entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

[Estado 1]

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 7, el elemento de separación del conjunto principal 80 y la porción de recepción de fuerza 45a del elemento de soporte 45 están separados una distancia d. En este momento, el tambor 4 y el rodillo de revelado 6 están en contacto entre sí. Este estado se denominará "estado 1" del elemento de separación del conjunto principal 80. Tal como se muestra en la figura 7, tal como se ve en la dirección a lo largo del eje del rodillo de revelado, la porción de recepción de fuerza 45a (porción de recepción de la fuerza de separación) sobresale en una posición en un lado sustancialmente opuesto al eje de giro X con respecto al rodillo de revelado 6.

La parte (a) de la figura 36 muestra esquemáticamente la porción de conexión del accionamiento en este momento. La parte (b) de la figura 36 es una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento. En la figura 36, algunas piezas se han omitido para una mejor ilustración. Además, en la parte (a) de la figura 36, se muestran de manera separada un par del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71, y un par de la leva de desconexión 272 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 224. En la parte (b) de la figura 36, solo se muestra una parte del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 224 que incluye la porción de contacto 224b, y solo se muestra una parte del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 que incluye la guía 32h. Entre la porción de contacto 272a de la leva de desconexión 272 y la porción de contacto 224b como la porción operativa del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 224, hay un espacio e. En este momento, los dientes 37a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y los dientes 71a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 están acoplados entre sí en una profundidad de acoplamiento q. Tal como se describió anteriormente, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 está acoplado con el engranaje del rodillo de revelado 69 (figura 28). Por lo tanto, la fuerza de accionamiento proporcionada desde el conjunto principal 2 del aparato al elemento de acoplamiento 4a dispuesto en la porción extrema del tambor fotosensible 4 es transmitida al engranaje del rodillo de revelado 69 a través del primer engranaje intermedio 51, del segundo engranaje intermedio 52, del tercer engranaje intermedio 53, del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71. Con ello, el rodillo de revelado 6 es accionado. Las posiciones de las piezas en este momento se denominan un estado de posición de contacto, de contacto de revelado y de transmisión del accionamiento.

[Estado 2]

Cuando el elemento de separación del conjunto principal 80 se desplaza en la dirección indicada por una flecha F1 una distancia $\delta 1$ en la figura desde el estado de contacto de revelado y de transmisión del accionamiento, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 7, la unidad de revelado 9 gira alrededor del eje X en la dirección de una flecha K un ángulo $\theta 1$. Como resultado, el rodillo de revelado 6 está separado del tambor 4 una distancia $\epsilon 1$. La leva de desconexión 272 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 en la unidad de revelado 9 giran en la dirección indicada por la flecha K un ángulo $\theta 1$ en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9. Por otra parte, cuando el cartucho P está montado en el conjunto principal 2 del aparato, la unidad de tambor 8, el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 224 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de no accionamiento 25 están posicionados en su sitio en el conjunto principal 2 del aparato. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 37 y en la parte (b) de la figura 37, la porción de contacto 224b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 224 no se desplaza. En la figura, la leva de desconexión 272 gira en la dirección de la flecha K en la figura en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9, y la porción de contacto 272a de la leva de desconexión 272 y la porción de contacto 224b del elemento de cobertura del cartucho del lado de arrastre 224 comienzan a ponerse en contacto entre sí. En este momento, el diente 37a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el diente 71a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se mantienen acoplados entre sí (parte (a) de la figura 37). La fuerza de accionamiento proporcionada desde el conjunto principal 2 del aparato es transmitida al rodillo de revelado 6 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37, del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y del engranaje del rodillo de revelado 69. El estado de estas partes en este estado se denomina estado de separación del dispositivo de revelado y de transmisión del accionamiento.

[Estado 3]

La parte (a) de la figura 38 y la parte (b) de la figura 38 muestran la porción de conexión del accionamiento cuando el 80 se desplaza desde el estado de separación del dispositivo de revelado y de transmisión del accionamiento en la dirección de la flecha F1 solo una distancia $\delta 2$ en la figura, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 7. En interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 el ángulo $\theta 2 (> \theta 1)$, la leva de desconexión 272 y/o el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 giran. Por otra parte, el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 224 no cambia su posición de manera similar a la anterior, sino que la leva de desconexión 272 gira en la dirección de la flecha K en la figura. En este momento, la porción de contacto 272a de la leva de desconexión 272 recibe una fuerza de reacción de la porción de contacto 224b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 224. Además, tal como se describió anteriormente, la ranura de guía 272h de la leva de desconexión 272 está limitada acoplándose con la guía 32h del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 32 para ser móvil solo en la dirección axial (flechas M y N) (figura 34). Por lo tanto, como resultado, la leva de desconexión 272 se desliza en la dirección de la flecha N en el desplazamiento una distancia p. En interrelación con el desplazamiento de la leva de desconexión 272 en la dirección de la flecha N, la superficie de empuje 272c, como la porción de empuje, de la leva de desconexión 272, empuja a la superficie empujada 71c, como la porción a ser empujada, del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71. Con ello, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se desliza en la dirección de la flecha N una distancia p contra la fuerza de empuje del resorte 70 (partes (b) figura 38 y figura 33).

En este momento, la distancia de desplazamiento p es mayor que la profundidad de acoplamiento q entre los dientes 37a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y los dientes 71a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y, por lo tanto, los dientes 37a y los dientes 71a están desconectados unos de otros. A continuación, puesto que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 recibe la fuerza de accionamiento del conjunto principal 2 del aparato, continúa girando y, por otra parte, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se detiene. Como resultado, el giro del engranaje del rodillo de revelado 69 y, por lo tanto, el giro del rodillo de revelado 6 se detienen. El estado de las piezas es una posición de separación o un estado de separación del dispositivo de revelado y de desconexión del accionamiento.

De la manera descrita anteriormente, el accionamiento para el rodillo de revelado 6 se desconecta en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha K. Con dichas estructuras, el rodillo de revelado 6 puede separarse del tambor 4 mientras gira, de tal modo que el accionamiento hacia el rodillo de revelado 6 se pueda detener, dependiendo de la distancia de separación entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

[Operación de conexión del accionamiento]

A continuación, se hará una descripción de la actuación de la porción de conexión del accionamiento cuando el rodillo de revelado 6 y el tambor 4 cambian del estado de separación al estado de contacto. La operación es la recíproca de la operación desde el estado de contacto de revelado descrito anteriormente al estado de separación del dispositivo de revelado.

En el estado de separación del dispositivo de revelado (el estado en el que la unidad de revelado 9 se encuentra en la posición del ángulo θ_2 , tal como se muestra en la parte (c) de la figura 7), la porción de conexión del accionamiento está en el estado en el que los dientes 37a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y los dientes 71a del elemento de la transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 están en un estado desconectado, tal como se muestra en la figura 38.

En la posición del ángulo θ_1 de la unidad de revelado 9 (el estado que se muestra en la parte (b) de la figura 7 y la figura 37) mediante el giro gradual de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha H que se muestra en la figura 7 desde este estado, los dientes 37a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y los dientes 71a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se acoplan entre sí desplazándose en la dirección de una flecha M por la fuerza de accionamiento del resorte 70. Con ello, la fuerza de accionamiento del conjunto principal 2 es transmitida al rodillo de revelado 6 para hacer girar el rodillo de revelado 6. En este momento, el rodillo de revelado 6 y el tambor 4 todavía están en el estado separado uno de otro.

Haciendo girar aún más la unidad de revelado 9 de manera gradual en la dirección de la flecha H que se muestra en la figura 7, el rodillo de revelado 6 puede ser puesto en contacto con el tambor 4.

Lo anterior es la explicación de la operación de la transmisión del accionamiento al rodillo de revelado 6 en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha H. Con dichas estructuras, el rodillo de revelado 6 es puesto en contacto con el tambor 4 mientras gira, y el accionamiento puede ser transmitido al rodillo de revelado 6 dependiendo de la distancia de separación entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

Asimismo, en esta realización, el embrague para cambiar la transmisión del accionamiento al rodillo de revelado (la porción de contacto 272a de la leva de desconexión 272 y la porción de contacto 224b como la porción operativa del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 224) es coaxial con el centro de giro de la unidad de revelado, incluido el rodillo de revelado con respecto a la unidad de tambor. En este caso, el centro de giro es la posición en la que el error de posición relativa entre la unidad de tambor y la unidad de revelado es el menor. Disponiendo el embrague para cambiar la transmisión del accionamiento al rodillo de revelado en el centro de giro, los tiempos de cambio del embrague con respecto al ángulo de giro de la unidad de revelado se pueden controlar con la mayor precisión. Como resultado, el tiempo de giro del rodillo de revelado se puede controlar con una elevada precisión y, por lo tanto, se pueden eliminar los deterioros del revelador y/o del rodillo de revelado.

[Realización 3]

Se describirá un cartucho según una tercera realización de la invención. En la descripción de esta realización, se omitirá la descripción detallada de las piezas que tienen las mismas estructuras que en las primera y segunda realizaciones.

La figura 39 y la figura 40 son vistas, en perspectiva, de un cartucho de la tercera realización. La figura 41 muestra un aparato de formación de imágenes 1 utilizado con el cartucho de esta realización. Un elemento de acoplamiento 4a está dispuesto en una porción extrema de un tambor fotosensible 4 y puede ser acoplado con un elemento de salida de fuerza de accionamiento del tambor 61 (61Y, 61M, 61C, 61K) de un conjunto principal 2 del aparato mostrado en la figura 41 para recibir la fuerza de accionamiento de un motor de accionamiento (no mostrado) del conjunto principal del aparato. Además, un acoplamiento Oldham (el elemento de más arriba 41) está dispuesto en

una porción extrema del lado de accionamiento de una unidad de revelado 9 y puede ser acoplado con un elemento de salida de accionamiento del dispositivo de revelado 62 (62Y, 62M, 62C, 62K) como un elemento de transmisión del accionamiento del lado del conjunto principal del conjunto principal 2 mostrado en la figura 41 para transmitir la fuerza de accionamiento del motor de accionamiento (no mostrado) dispuesto en el conjunto principal 2 del aparato.

[Estructura de la porción de conexión del accionamiento]

La estructura de la porción de conexión del accionamiento se describirá haciendo referencia a las figuras 39 y 40.

En primer lugar, se describirá la disposición general de la misma.

Un elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 324 está provisto de una abertura 324d y de una abertura 324e. A través de la abertura 324d, queda al descubierto el elemento de acoplamiento 4a dispuesto en la porción extrema del tambor fotosensible 4 y, a través de la abertura 324e, queda al descubierto el elemento de más arriba 41 del acoplamiento Oldham dispuesto en la porción extrema de la unidad de revelado 9. Tal como se describió anteriormente, el elemento de acoplamiento 4a se acopla con el elemento de salida de fuerza de accionamiento del tambor 61 (61Y, 61M, 61C, 61K) del conjunto principal 2 del aparato mostrado en la parte (b) de la figura 41, y el elemento de más arriba 41 del acoplamiento Oldham se acopla con el elemento de salida del dispositivo de accionamiento del dispositivo de revelado 62 (62Y, 62M, 62C, 62K) para recibir la fuerza de accionamiento del motor de accionamiento (no mostrado) del conjunto principal del aparato.

Entre un elemento de soporte 45 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 324, están dispuestos y posicionados en la dirección desde el elemento de soporte 45 hasta el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 324, un resorte 70 que es un elemento elástico como un elemento de empuje, un elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 como un segundo elemento de transmisión del accionamiento, una leva de desconexión 272 como un elemento de desconexión que forma parte de un mecanismo de desconexión, un elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 74 como un elemento de más abajo del acoplamiento Oldham, que es un primer elemento de transmisión del acoplamiento, un elemento de cobertura del dispositivo de revelado 332, un elemento intermedio 42 del acoplamiento Oldham y un elemento de más arriba 41 del acoplamiento Oldham. Si el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 74 está soportado de manera deslizante por el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 332 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 en las porciones extremas opuestas con respecto a la dirección axial. De manera más detallada, una porción de recepción de eje 332e del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 332 soporta de manera deslizante (de manera giratoria) una porción soportada 74r del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 74, y una porción de orificio central 71m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 soporta de manera deslizante (giratoria y deslizante a lo largo del eje) una porción cilíndrica de diámetro pequeño 74m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 74.

La figura 42 muestra las estructuras del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 74 (primer elemento de transmisión del accionamiento) y del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 (segundo elemento de transmisión del accionamiento). En la figura 42, la leva de desconexión 272 entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 74 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se han omitido.

El elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 está provisto de una porción de diente 71a como una porción de acoplamiento, y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 74 está provisto de una porción de diente 74a como una porción de acoplamiento. La porción de diente 71a y la porción de diente 74a se pueden acoplar entre sí. Es decir, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 puede ser conectado con el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 74.

Una relación de acoplamiento entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 74 en esta realización es similar a la relación de acoplamiento entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 en la realización 2 (figura 32). Además, la relación de acoplamiento (figura 34) entre la leva de desconexión 272 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 332, y la relación de acoplamiento (figura 35) entre la leva de desconexión 272, el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 332 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 324 son asimismo similares a la relación de acoplamiento en la realización 2.

En esta realización, como mínimo, la leva de desconexión 272 es coaxial con el eje de giro X de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad de tambor 8. Por otra parte, en las figuras 39 y 40, el elemento de más arriba 41 del acoplamiento Oldham para recibir la fuerza de accionamiento mediante el acoplamiento con el elemento de salida de accionamiento del dispositivo de revelado 62 (62Y, 62M, 62C, 62K) del conjunto principal 2 del aparato está dispuesto en una posición diferente del eje de giro X de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad de tambor 8. En este caso, un eje de giro del elemento de más arriba 41 del acoplamiento Oldham es Z.

Incluso cuando se produce un cambio de posición de la unidad de revelado 9 entre el estado de contacto de revelado y el estado de separación del dispositivo de revelado, es necesario garantizar la transmisión de la fuerza de accionamiento proporcionada desde el conjunto principal 2 del aparato al rodillo de revelado 6 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 74. En esta realización, el eje de giro X de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad de tambor 8 no es coaxial con el eje de giro Z del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente Oldham 41. Por lo tanto, cuando se produce el cambio de posición de la unidad de revelado 9 entre el estado de contacto de revelado y el estado de separación del dispositivo de revelado, la posición relativa entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente Oldham 41 y el engranaje del rodillo de revelado 69 cambia cuando el tercer elemento de transmisión del accionamiento cambia. A la vista de esto, se dispone una junta universal (el acoplamiento Oldham) para conseguir la transmisión del accionamiento incluso cuando se produce la desviación de posición relativa entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 41 y el engranaje del rodillo de revelado 69. De manera más específica, en esta realización, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente Oldham 41, el elemento intermedio 42 del acoplamiento Oldham y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 74 (tres piezas) constituyen el acoplamiento Oldham.

Los mecanismos de transmisión del accionamiento y de desconexión del accionamiento en el momento en el que la unidad de revelado 9 cambia entre el estado de transmisión del accionamiento del contacto de revelado y el estado de desconexión del accionamiento de separación del dispositivo de revelado son similares a los de la realización 2. Es decir, la leva de desconexión 272 coaxial con el eje de giro X de la unidad de revelado 9 se desplaza en las direcciones longitudinales (direcciones de las flechas M y N) en respuesta a la operación de contacto y de separación de la unidad de revelado 9. Con ello, se pueden conseguir la conexión y la desconexión del accionamiento entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 74. En el caso de esta realización, el eje de giro del elemento de salida del accionamiento del dispositivo de revelado 62 accionado por el conjunto principal 2 del aparato es diferente del eje de giro X de la unidad de revelado 9. No obstante, la porción de contacto 272a de la leva de desconexión 272 para desconectar la conexión del accionamiento, y la porción de contacto 324b como la porción operativa del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 324 que actúa sobre la porción de contacto 272a son coaxiales con el eje de giro X de la unidad de revelado 9. Por lo tanto, los tiempos del cambio del accionamiento pueden ser controlados con una elevada precisión.

En esta realización y en las siguientes realizaciones, las piezas constituyentes pueden ser montadas de manera unidireccional, es decir, en la dirección de la flecha M en la figura).

[Realización 4]

Se describirá un cartucho según una cuarta realización de la invención. En la descripción de esta realización, se omitirá la descripción de las estructuras similares a las de las realizaciones anteriores.

[Estructura de la unidad de revelado]

Tal como se muestra en la figura 43 y 4, una unidad de revelado 9 comprende un rodillo de revelado 6, una cuchilla de revelado 31, un bastidor del dispositivo de revelado 29, un elemento de soporte 45, un elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 y otros.

El bastidor del dispositivo de revelado 29 incluye la porción de alojamiento del revelador 49 que se adapta al revelador que se suministra al rodillo de revelado 6, y la cuchilla de revelado 31 para regular el espesor de la capa del revelador en la superficie periférica del rodillo de revelado 6.

Además, tal como se muestra en la figura 43, el elemento de soporte 45 está fijado a una porción extrema longitudinal del bastidor del dispositivo de revelado 29. El elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria el rodillo de revelado 6. El rodillo de revelado 6 está provisto de un engranaje del rodillo de revelado 69 en una porción extrema longitudinal. El elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria un elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 para transmitir la fuerza de accionamiento también al engranaje del rodillo de revelado 69. Esto se describirá en detalle a continuación en el presente documento.

El elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 está fijado al exterior del elemento de soporte 45 con respecto a la dirección longitudinal del cartucho P. El elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 cubre el engranaje del rodillo de revelado 69, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente (segundo elemento de transmisión del accionamiento) 71, y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente (primer elemento de transmisión del accionamiento) 474 como el acoplamiento de entrada de revelado. Tal como se muestra en las figuras 43 y 44, el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 está provisto de una porción cilíndrica 432b. A través de una abertura interior 432d de la porción cilíndrica 432b, queda al descubierto una porción de entrada del accionamiento 474b como una porción de recepción de fuerza de giro, de un elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. La porción de entrada del accionamiento

474b está dispuesta en una porción extrema del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 con respecto a la dirección axial, mientras que una porción del eje 474m está dispuesta en la otra porción extrema del elemento de transmisión del accionamiento 474. Además, una porción de acoplamiento 474a está dispuesta entre la porción de entrada del accionamiento 474b y la porción de eje 474m con respecto a la dirección sustancialmente paralela al eje de giro X del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 (figura 49). La porción de acoplamiento 474a está más alejada del eje de giro X que la porción del eje 474m en una dirección radial del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474.

Cuando el cartucho P (PY, PM, PC, PK) se monta en el conjunto principal 2 del aparato, la porción de entrada del accionamiento 474b se acopla con un elemento de salida del accionamiento del dispositivo de revelado 62 (62Y, 62M, 62C, 62K) mostrado en la parte (b) de la figura 3 para transmitir la fuerza de accionamiento del motor de accionamiento (no mostrado) dispuesto en el conjunto principal 2 del aparato. La fuerza de accionamiento introducida en el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 desde el conjunto principal 2 del aparato es transmitida al engranaje del rodillo de revelado 69 como un tercer elemento de transmisión del accionamiento, y al rodillo de revelado 6 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71. Es decir, la fuerza de accionamiento del conjunto principal del aparato 2 puede ser transmitida al rodillo de revelado a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71.

[Montaje de la unidad de tambor y de la unidad de revelado]

Las figuras 44, 45 muestran la unidad de revelado 9 y la unidad de tambor 8 desmontadas. En un lado de la porción extrema longitudinal del cartucho P, una circunferencia exterior 432a de la porción cilíndrica 432b del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 está acoplada de manera giratoria con una porción de soporte 424a del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424. Además, en el otro lado de la porción extrema longitudinal del cartucho P, una porción sobresaliente 29b que sobresale del bastidor del dispositivo de revelado 29 está acoplada de manera giratoria con una porción de orificio de soporte 25a de un elemento de cobertura del cartucho del lado de no accionamiento 25. Con ello, la unidad de revelado 9 está soportada de manera giratoria con respecto a la unidad de tambor 8. En este caso, un centro de giro (eje de giro) de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad de tambor se denomina "centro de giro (eje de giro) X". El centro de giro X es un eje que da como resultado el centro de la porción del orificio de soporte 424a y el centro de la porción del orificio de soporte 25a.

[Contacto entre el rodillo de revelado y el tambor]

Tal como se muestra en las figuras 4, 44 y 45, la unidad de revelado 9 es empujada por un resorte de empuje 95 que es un elemento elástico como un elemento de empuje, de tal manera que el rodillo de revelado 6 se pone en contacto con el tambor 4 alrededor del centro de giro X. Es decir, la unidad de revelado 9 es presionada en la dirección indicada por una flecha G en la figura 4 por una fuerza de empuje del resorte de empuje 95 que produce un momento en la dirección indicada por una flecha H alrededor del centro de giro X.

Además, en la figura 43, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 que recibe un giro en la dirección de una flecha J desde el elemento de salida del accionamiento del dispositivo de revelado 62 es un acoplamiento del conjunto principal dispuesto en el conjunto principal 2 del aparato mostrado en parte (b) de la figura 3. A continuación, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se hace girar en la dirección de la flecha J por la fuerza de accionamiento introducida en el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. De este modo, el engranaje del rodillo de revelado 69 acoplado con el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 gira en la dirección de una flecha E. De este modo, el rodillo de revelado 6 gira en la dirección de la flecha E. La fuerza de accionamiento requerida para hacer girar el rodillo de revelado 6 es introducida en el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474, por lo que la unidad de revelado 9 recibe un momento de giro en la dirección de la flecha H.

Mediante una fuerza de empuje del resorte de empuje 95 descrito anteriormente y la fuerza de giro proporcionada desde el conjunto principal 2 del aparato, la unidad de revelado 9 recibe un momento en la dirección de la flecha H alrededor del centro de giro X. Con ello, el rodillo de revelado 6 puede entrar en contacto con el tambor 4 a una presión predeterminada. La posición de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad de tambor 8 en este momento es una posición de contacto. En esta realización, con el fin de empujar el rodillo de revelado 6 hacia el tambor 4, se utilizan dos fuerzas, a saber, la fuerza de empuje mediante el resorte de empuje 95, y la fuerza de giro del conjunto principal 2 del aparato. No obstante, pero esto no es inevitable, y el rodillo de revelado 6 puede ser empujado hacia el tambor 4 con una de dichas fuerzas.

[Separación entre el rodillo de revelado y el tambor]

La figura 7 es una vista lateral del cartucho P tal como se ve desde el lado de accionamiento. En esta figura, algunas piezas se han omitido para una mejor ilustración. Cuando el cartucho P se monta en el conjunto principal 2 del aparato, la unidad de tambor 8 se coloca de manera fija con respecto al conjunto principal 2 del aparato.

El elemento de soporte 45 está provisto de una porción de recepción de fuerza 45a. La porción de recepción de fuerza 45a puede ser acoplada con un elemento de separación del conjunto principal 80 dispuesto en el conjunto principal 2 del aparato.

El elemento de separación del conjunto principal 80 recibe la fuerza de accionamiento del motor (no mostrado) para desplazarse en las direcciones de una flecha F1 y F2 a lo largo de un carril 81.

La parte (a) de la figura 7 muestra un estado en el que el tambor 4 y el rodillo de revelado 6 entran en contacto entre sí. En este momento, la porción de recepción de fuerza 45a y el elemento de separación del conjunto principal 80 están separados una distancia d.

La parte (b) de la figura 7 muestra un estado en el que el elemento de separación del conjunto principal 80 está alejado de la posición en el estado de la parte (a) de la figura 7 en la dirección de una flecha F1 una distancia $\delta 1$. En este momento, la porción de recepción de fuerza 45a se acopla con el elemento de separación del conjunto principal 80. Tal como se describió anteriormente, la unidad de revelado 9 puede girar con respecto a la unidad de tambor 8 y, por lo tanto, en el estado de la parte (b) de la figura 7, la unidad de revelado 9 ha girado un ángulo $\theta 1$ en la dirección de la flecha K alrededor del centro de giro X. En este momento, el tambor 4 y el rodillo de revelado 6 están separados uno de otro una distancia $\epsilon 1$.

La parte (c) de la figura 7 muestra un estado en el que el elemento de separación del conjunto principal 80 se ha desplazado en la dirección de la flecha F1 desde la posición mostrada en la parte (a) de la figura 7 una distancia $\delta 2$ ($> \delta 1$). La unidad de revelado 9 ha girado en la dirección de la flecha K alrededor del centro de giro X un ángulo $\theta 2$. En este momento, el tambor 4 y el rodillo de revelado 6 están separados uno de otro por la distancia $\epsilon 2$.

[Estructura de la porción de conexión del accionamiento]

La estructura de la porción de conexión del accionamiento se describirá haciendo referencia a las figuras 43 y 46. En este caso, la porción de conexión del accionamiento es un mecanismo para recibir el accionamiento desde el elemento de salida del accionamiento del dispositivo de revelado 62 del conjunto principal del aparato 2, y transmitir o detener el accionamiento al rodillo de revelado 6.

En primer lugar, se describirá la disposición general de la misma.

Entre el elemento de soporte 45 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424, está dispuesto un resorte 70 que es una porción elástica como el elemento de empuje, un elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 como un segundo elemento de acoplamiento, una leva de desconexión 272 como un elemento de desconexión que forma parte de un mecanismo de desconexión, un elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 como un primer elemento de acoplamiento, y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432, en el orden indicado en la dirección desde el elemento de soporte 45 hasta el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424. Estos elementos son coaxiales con el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. Es decir, los ejes de giro de estos elementos están alineados con el eje de giro del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. En este caso, el alineamiento significa que se está dentro del rango de las tolerancias dimensionales de estas piezas, y esto se aplica a la realización que se describirá más adelante. En esta realización, la porción de conexión del accionamiento está constituida por el resorte 70, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71, la leva de desconexión 272, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474, el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424. Estos, se describirán en detalle.

El elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71. De manera más detallada, la primera porción de recepción del árbol 45p (superficie cilíndrica exterior) del elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria una porción soportada 71p (superficie cilíndrica interior) del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 (figuras 43 y 47).

Además, el elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria el rodillo de revelado 6. De manera más detallada, la segunda porción de recepción de árbol 45q (superficie cilíndrica interior) del elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria una porción del árbol 6a del rodillo de revelado 6.

La porción del árbol 6a del rodillo de revelado 6 es encajada en el engranaje del rodillo de revelado 69. La superficie periférica exterior 71g del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 está conformada en una porción de engranaje acoplada con el engranaje del rodillo de revelado 69. De esta manera, la fuerza de giro es transmitida al rodillo de revelado 6 a través del engranaje del rodillo de revelado 69 desde el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71.

La figura 47 muestra las estructuras del elemento de soporte 45, el resorte 70, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y el engranaje del rodillo de revelado 69. La figura 48 es una vista, en sección, de las piezas.

La primera porción de recepción del árbol 45p (superficie cilíndrica exterior), como una primera porción de guía, del elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria la porción soportada 71p (superficie cilíndrica interior), como una primera porción guiada, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 (figura 48). En el estado en el que la porción soportada 71p (superficie cilíndrica interior) está acoplada con la primera porción de recepción del árbol 45p (superficie cilíndrica exterior), el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se puede desplazar a lo largo de un eje de giro (centro de giro) X. En otras palabras, el elemento de soporte 45 soporta el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 de manera deslizable a lo largo del eje de giro X. En otras palabras, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 es deslizable en las direcciones de las flechas M y N con respecto al elemento de soporte 45. La parte (a) de la figura 48 son vistas, en sección, de las piezas correspondientes, la parte (b) de la figura 48 muestra el estado en el que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se ha desplazado con respecto al elemento de soporte 45 en la dirección de la flecha N desde la posición mostrada en la parte (a) de la figura 48. El elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se puede desplazar en las direcciones de las flechas M y N en contacto con el engranaje del rodillo de revelado 69. Con el fin de facilitar el desplazamiento del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 en las direcciones de las flechas M y N, la porción de engranaje 71g del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 es, preferentemente, un engranaje recto en lugar de un engranaje helicoidal.

Entre el elemento de soporte 45 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71, está dispuesto el resorte 70 que es el elemento elástico como el elemento de empuje. El resorte 70 empuja el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 en la dirección de la flecha M.

La figura 49 muestra estructuras del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 como el primer elemento de acoplamiento y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 como el segundo elemento de acoplamiento. En la figura 49, la leva de desconexión 272 entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se ha omitido.

El elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 está provisto de una porción de diente 71a como una porción de acoplamiento, y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 está provisto de una porción de diente 474a como una porción de acoplamiento. La porción de diente 71a y la porción de diente 474a se pueden acoplar una a otra. Es decir, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se puede conectar con el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. En esta realización, cada una de la porción de diente 71a y la porción de diente 474a tienen seis dientes.

La figura 50 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento que incluye el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. En la figura 50, la leva de desconexión 272 entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se han omitido. Tal como se muestra en la figura, la porción de contacto 71n y la porción de contacto 474n entre la porción de diente 71a y la porción de diente 474a están inclinadas solamente un ángulo γ con respecto al eje X. Más concretamente, la porción de contacto 71n del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se superpone, como mínimo, a una parte del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 con respecto a una dirección paralela al centro de giro X. En otras palabras, la porción de contacto 71n sobresale de una parte del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71, y la porción de contacto 474n sobresale de una parte del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 474. Además, en otras palabras, la porción de contacto 71n sobresale de un plano oculto perpendicular al eje de giro del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71, y la porción de contacto 474n sobresale de un plano oculto perpendicular al eje de giro del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 474. Con una estructura de este tipo, en la transmisión del accionamiento, la porción de diente 71a y la porción de diente 474a tiran una de otra en la dirección del eje X.

En la transmisión del accionamiento, el accionamiento es transmitido desde el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71. Al elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y al elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71, se aplican una fuerza de tracción y una fuerza de empuje del resorte 70. Mediante una fuerza resultante de las mismas, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 están conectados entre sí durante la transmisión del accionamiento. En este caso, los ángulos de inclinación γ de la porción de contacto 71n y la porción de contacto 474n con respecto al eje X están comprendidos, preferentemente, entre aproximadamente 1° y aproximadamente $3,5^\circ$. Durante las operaciones de transmisión y desconexión del accionamiento, la porción de contacto 471n y la porción de contacto 71n se desgastan debido al deslizamiento (las operaciones de transmisión y

desconexión del accionamiento se describirán a continuación). Además, los dientes se pueden deformar durante la operación de transmisión del accionamiento. Incluso si se produce el desgaste y/o la deformación de la porción de contacto 71n y la porción de contacto 474n, la porción de contacto 71n y la porción de contacto 474n se juntan entre sí, de tal modo que la conexión entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se puede garantizar y, por lo tanto, la transmisión del accionamiento es estable. Cuando el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se separan uno de otro debido al desgaste y/o a la deformación de la porción de contacto 71n y la porción de contacto 474n, la fuerza de empuje del resorte 70 se puede aumentar para garantizar la conexión entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71. No obstante, en este caso, en la operación de desconexión del accionamiento que se describirá a continuación en la que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se retrae del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 contra la fuerza de empuje del resorte 70, la fuerza requerida es grande. Si los ángulos de inclinación de la porción de contacto 71n y la porción de contacto 474n con respecto al eje X son demasiado grandes, la fuerza de tracción durante la transmisión del accionamiento es grande y, por lo tanto, la transmisión del accionamiento es de estabilización, pero la fuerza necesaria para separar el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 uno de otro en la operación de desconexión del accionamiento es grande.

El elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 está provisto de la porción de entrada del accionamiento 474b que se puede acoplar con el elemento de salida del accionamiento del dispositivo de revelado 62 mostrado en la parte (b) de la figura 3 del conjunto principal 2 del aparato. La porción de entrada del accionamiento 474b tiene un prisma sustancialmente triangular girado un pequeño ángulo.

Tal como se muestra en la figura 49, una porción de orificio 71m está dispuesta en la porción central del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71. La porción de orificio 71m se acopla con una porción cilíndrica de diámetro pequeño 474m del elemento de transmisión del acoplamiento ascendente 474. Con ello, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 está soportado de manera deslizable con respecto al elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 (giratorio y deslizable en las direcciones de los ejes).

Tal como se muestra en la figura 43 y la figura 46, la leva de desconexión 272 está dispuesta entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474.

La figura 51 muestra una relación entre la leva de desconexión 272 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432. En la figura 51, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 dispuesto entre la leva de desconexión 272 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 se ha omitido.

La leva de desconexión 272 tiene una configuración sustancialmente de anillo y tiene una superficie periférica exterior 272i, y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 tiene una superficie periférica interior 432i. La superficie periférica interior 432i puede ser acoplada con la superficie periférica exterior 272i. Con ello, la leva de desconexión 272 es deslizable con respecto al elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 (deslizable a lo largo del eje del rodillo de revelado 6).

El elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 está provisto de una guía 432h como una (segunda) porción de guía, y la leva de desconexión 272 está provista de una ranura de guía 272h como una (segunda) porción guiada. La guía 432h y la ranura de guía 272h están en paralelo con la dirección axial. En este caso, la guía 432h del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 se acopla con la ranura de guía 272h de la leva de desconexión 272. Mediante el acoplamiento entre la guía 432h y la ranura de guía 272h, la leva de desconexión 272 es deslizable con respecto al elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 solo en la dirección axial (flechas M y N).

La figura 52 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento.

Tal como se describió anteriormente, la porción soportada 71p (superficie cilíndrica interior) del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y la primera porción de recepción del árbol 45p (superficie cilíndrica exterior) del elemento de soporte 45 están acopladas entre sí. Además, una porción cilíndrica 71q del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y una circunferencia interior 432q del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 están acopladas una a otra. Es decir, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 está soportado de manera giratoria en las porciones extremas opuestas del mismo por el elemento de soporte 45 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432.

Además, una porción de orificio 432p como una porción de soporte para soportar un lado de la porción extrema del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 soporta de manera giratoria una porción cilíndrica 474p como

una porción de soporte en una porción extrema del lado del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 (figura 52). Asimismo, una porción de orificio 45k como una porción de soporte para soportar el otro lado de la porción extrema del elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria una porción cilíndrica de diámetro pequeño 474k como una porción soportada en el otro lado de la porción extrema del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. En otras palabras, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 está soportado de manera giratoria en las porciones extremas opuestas del mismo por el elemento de soporte 45 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432. En una posición entre las porciones extremas opuestas, la porción cilíndrica de diámetro pequeño 474m como la porción de acoplamiento del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 está acoplado con la porción de orificio 71m como la porción de acoplamiento del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 (figura 49).

La primera porción de recepción del árbol 45p (superficie cilíndrica exterior) del elemento de soporte 45, la circunferencia interior 432q del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 y la porción de orificio 432p están alineadas con el centro de giro X de la unidad de revelado 9. Es decir, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 está soportado de manera giratoria alrededor del centro de giro X de la unidad de revelado 9. Además, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 también está soportado de manera giratoria alrededor del centro de giro X de la unidad de revelado 9. Por lo tanto, el accionamiento del rodillo de revelado se puede cambiar con precisión en interrelación con la operación de separación del rodillo de revelado 6.

Tal como se describió anteriormente en el presente documento, la leva de desconexión 272 está dispuesta entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474.

Tal como se muestra en las figuras 43 y 46, los dientes 71a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento ascendente 474 están acoplados entre sí a través de un orificio 272d de la leva de desconexión 272. En otras palabras, la porción de acoplamiento entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 está superpuesta, como mínimo parcialmente, a la leva de desconexión 272 con respecto a la dirección paralela al centro de giro X.

La parte (a) de la figura 52 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento que ilustra un estado en el que los dientes 71a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 están acoplados entre sí. La parte (b) de la figura 52 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento, en la que los dientes 71a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 están separados unos de otros.

Longitudinalmente fuera del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432, está dispuesto el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424. La figura 53 muestra la disposición del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71, la leva de desconexión 272, el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424. En la figura 53, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 dispuesto entre la leva de desconexión 272 y del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 se ha omitido.

La leva de desconexión 272 está provista de una porción de contacto (superficie inclinada) 272a, y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424 está provisto de una porción de contacto (superficie inclinada) 424b como un elemento operativo). Además, el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 está provisto de una abertura 432j. La porción de contacto 272a de la leva de desconexión 272 y una porción de contacto 424b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424 pueden entrar en contacto entre sí a través de la abertura 432j del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432.

[Operación de desconexión del accionamiento]

Se describirá la actuación de la porción de conexión del accionamiento en el momento del cambio del estado de contacto al estado separado entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

[Estado 1]

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 7, el elemento de separación del conjunto principal 80 y la porción de recepción de fuerza 45a del elemento de soporte 45 están separados una distancia d. En este momento, el tambor 4 y el rodillo de revelado 6 están en contacto entre sí. Este estado se denominará "estado 1" del elemento de separación del conjunto principal 80. La parte (a) de la figura 54 muestra esquemáticamente la porción de conexión del accionamiento en este momento. Tal como se muestra en la figura 7, tal como se ve en la dirección del eje del rodillo de revelado, la porción de recepción de fuerza 45a (porción de recepción de la fuerza de separación)

sobresale en el lado sustancialmente opuesto del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 (eje de giro X) a través del rodillo de revelado 6. La parte (b) de la figura 54 es una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento. En la figura 54, algunas piezas se han omitido para una mejor ilustración. Además, en la parte (a) de la figura 54, se muestran por separado un par del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71, y un par de la leva de desconexión 272 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424. En la parte (b) de la figura 54, solo se muestra una parte del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424 que incluye la porción de contacto 424b, y solo se muestra una parte del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 que incluye la guía 432h. Entre la porción de contacto 272a de la leva de desconexión 272 y la porción de contacto 424b del elemento de cobertura del cartucho 424, existe un espacio e. En este momento, los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 71a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 están acoplados entre sí en una profundidad de acoplamiento q. Tal como se describió anteriormente, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 está acoplado con el engranaje del rodillo de revelado 69 (figura 47). Por lo tanto, la fuerza de accionamiento introducida en el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 desde el conjunto principal 2 del aparato es transmitida al engranaje del rodillo de revelado 69 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71. De este modo, el rodillo de revelado 6 es accionado. Las posiciones de las piezas en este momento se denominan estado de posición de contacto, de contacto de revelado y de transmisión del accionamiento.

[Estado 2]

Quando el elemento de separación del conjunto principal 80 se desplaza en la dirección indicada por una flecha F1 una distancia $\delta 1$ en la figura desde el estado de contacto de revelado y de transmisión del accionamiento, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 7, la unidad de revelado 9 gira alrededor del eje de giro X en la dirección de la flecha K un ángulo $\theta 1$, tal como se describió anteriormente. Como resultado, el rodillo de revelado 6 está separado del tambor 4 una distancia $\epsilon 1$. La leva de desconexión 272 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 en la unidad de revelado 9 giran en la dirección indicada por la flecha K un ángulo $\theta 1$ en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9. Por otra parte, cuando el cartucho P está montado en el conjunto principal 2 del aparato, la unidad de tambor 8, el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de no accionamiento 25 están colocados en su sitio en el conjunto principal 2 del aparato. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 55 y en la parte (b) de la figura 55, la porción de contacto 424b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424 no se desplaza. En la figura, la leva de desconexión 272 gira en la dirección de la flecha K en la figura en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9, y la porción de contacto 272a de la leva de desconexión 272 y la porción de contacto 424b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424 comienzan a ponerse en contacto entre sí. En este momento, el diente 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el diente 71a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se mantienen en contacto entre sí (parte (a) de la figura 55). Por lo tanto, la fuerza de accionamiento introducida en el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 desde el conjunto principal del aparato 2 es transmitida al rodillo de revelado 6 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 y del engranaje del rodillo de revelado 69. El estado de estas piezas en este estado se denomina estado de separación del dispositivo de revelado y de transmisión del accionamiento.

[Estado 3]

La parte (a) de la figura 56 y la parte (b) de la figura 56 muestran la porción de conexión del accionamiento cuando el elemento de separación del conjunto principal 80 está desplazado desde el estado de separación del dispositivo de revelado y de transmisión del accionamiento en la dirección de la flecha F1 solo una distancia $\delta 2$ en la figura, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 7. En interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 el ángulo $\theta 2$ ($> \theta 1$), la leva de desconexión 272 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 giran. Por otra parte, el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424 no cambia su posición de manera similar a lo anterior, sino que la leva de desconexión 272 gira en la dirección de la flecha K en la figura. En este momento, la porción de contacto 272a de la leva de desconexión 272 recibe una fuerza de reacción de la porción de contacto 424b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424. Además, tal como se describió anteriormente, la ranura de guía 272h de la leva de desconexión 272 está limitada por el acoplamiento con la guía 432h del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 para ser móvil solo en la dirección axial (flechas M y N) (figura 51). Como resultado, la leva de desconexión 272 se desliza una distancia p en la dirección de la flecha N con respecto al elemento de cobertura del dispositivo de revelado. En interrelación con el desplazamiento de la leva de desconexión 272 en la dirección de la flecha N, la superficie de empuje 272c de la leva de desconexión 272 empuja a la superficie empujada 71c del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71. Con ello, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente se desliza en la dirección de la flecha N una distancia p contra la fuerza de empuje del resorte 70 (partes (b) figura 52 y figura 56).

En este momento, la distancia de desplazamiento p es mayor que la profundidad de acoplamiento q entre los dientes

474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 71a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71, y, por lo tanto, los dientes 474a y los dientes 71a están desconectados unos de otros. A continuación, puesto que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 recibe la fuerza de accionamiento del conjunto principal 2 del aparato, continúa girando y, por otra parte, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 se detiene. Como resultado, el giro del engranaje del rodillo de revelado 69 y, por lo tanto, el giro del rodillo de revelado 6 se detiene. El estado de las piezas es una posición de separación o un estado de separación del dispositivo de revelado y de desconexión del accionamiento.

De la manera descrita anteriormente, el accionamiento para el rodillo de revelado 6 se desconecta en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha K. Con dichas estructuras, el rodillo de revelado 6 es capaz de separarse del tambor 4 a la vez que gira. Como resultado, el accionamiento para el rodillo de revelado 6 se puede detener, dependiendo de la distancia de separación entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

[Operación de conexión del accionamiento]

A continuación, se realizará la descripción de la actuación de la porción de conexión del accionamiento cuando el rodillo de revelado 6 y el tambor 4 cambian del estado de separación al estado de contacto. La operación es la recíproca de la operación del cambio del estado de contacto de revelado descrito anteriormente al estado de separación del dispositivo de revelado.

En el estado de separación del dispositivo de revelado (el estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición del ángulo $\theta 2$ tal como se muestra en la parte (c) de la figura 7), la porción de conexión del accionamiento está en el estado en el que los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 71a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 están en un estado desconectado, tal como se muestra en la figura 56.

En la posición del ángulo $\theta 1$ de la unidad de revelado 9 (el estado que se muestra en la parte (b) de la figura 7 y la figura 55) mediante giro gradual de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha H mostrada en la figura 7 desde este estado, los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 71a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 están acoplados entre sí mediante el desplazamiento del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 71 en la dirección de la flecha M por la fuerza de empuje del resorte 70. Con ello, la fuerza de accionamiento del conjunto principal 2 es transmitida al rodillo de revelado 6 para hacer girar el rodillo de revelado 6. En este momento, el rodillo de revelado 6 y el tambor 4 todavía están en el estado de separación uno del otro.

Haciendo girar aún más la unidad de revelado 9 de manera gradual en la dirección de la flecha H mostrada en la figura 7, el rodillo de revelado 6 puede ser puesto en contacto con el tambor 4.

Lo anterior es la explicación de la operación de la transmisión del accionamiento al rodillo de revelado 6 en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha H. Con dichas estructuras, el rodillo de revelado 6 es puesto en contacto con el tambor 4 a la vez que gira, y el accionamiento puede ser transmitido al rodillo de revelado 6 dependiendo de la distancia de separación entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

Tal como se describió anteriormente, según las estructuras, el estado de desconexión del accionamiento y el estado de transmisión del accionamiento al rodillo de revelado 6 están firmemente determinados por el ángulo de giro de la unidad de revelado 9.

[Realización 5]

Se describirá un cartucho según una quinta realización de la invención. En la descripción de esta realización, se omitirá la descripción de las estructuras similares a las de las realizaciones anteriores.

[Estructura de la unidad de revelado]

Tal como se muestra en las figuras 57 y 58, la unidad de revelado 9 comprende el rodillo de revelado 6, una cuchilla de revelado 31, el bastidor del dispositivo de revelado 29, el elemento de soporte 45, un elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 y otros.

Además, tal como se muestra en la figura 57, el elemento de soporte 45 está fijado a una porción extrema longitudinal del bastidor del dispositivo de revelado 29. El elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria el rodillo de revelado 6. El rodillo de revelado 6 está provisto de un engranaje del rodillo de revelado 69 en una porción extrema longitudinal. Asimismo, el elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria un engranaje intermedio 68 como un tercer elemento de transmisión del accionamiento para transmitir la fuerza de accionamiento al engranaje del rodillo de revelado 69. El engranaje intermedio 68 tiene una forma sustancialmente cilíndrica.

El elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 está fijado a una parte exterior del elemento de soporte 45 con respecto a la dirección longitudinal del cartucho P. El elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 cubre el engranaje del rodillo de revelado 69, el engranaje intermedio 68, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474, un primer elemento de transmisión del accionamiento, y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 como un segundo elemento de transmisión del accionamiento. Además, el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 está provisto de una porción cilíndrica 432b. La porción cilíndrica 432b está provista de una abertura interior 432d a través de la cual queda al descubierto la porción de entrada del accionamiento 474b del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. Cuando el cartucho P (PY, PM, PC, PK) se monta en el conjunto principal 2 del aparato, la porción de entrada del accionamiento 474b se acopla con el elemento de salida de accionamiento del dispositivo de revelado 62 (62Y, 62M, 62C, 62K) que se muestra en la parte (b) de la figura 3 para transmitir la fuerza de accionamiento desde el motor de accionamiento (no mostrado) dispuesto en el conjunto principal 2 del aparato. Es decir, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 funciona como un acoplamiento de entrada de revelado. La fuerza de accionamiento introducida en el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 desde el conjunto principal 2 del aparato es transmitida al engranaje del rodillo de revelado 69 y al rodillo de revelado 6 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y del engranaje intermedio 68 como el tercer elemento de transmisión del accionamiento. Las estructuras de una porción de conexión del accionamiento se describirán en detalle a continuación.

[Estructura de la porción de conexión del accionamiento]

La estructura de la porción de conexión del accionamiento se describirá haciendo referencia a las figuras 57 y 58.

En primer lugar, se describirá la disposición general de la misma.

Entre el elemento de soporte 45 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424, está dispuesto el engranaje intermedio 68, un resorte 70, que es un elemento elástico como un elemento de empuje, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 como un segundo elemento de acoplamiento, una leva de desconexión 272, como un elemento de desconexión que forma parte de un mecanismo de desconexión, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474, como un primer elemento de acoplamiento, y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432, en el orden indicado, en la dirección del elemento de soporte 45 hacia el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424. Estos elementos son coaxiales con el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. En esta realización, la porción de conexión del accionamiento está constituida por el engranaje intermedio 68, el resorte 70, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, la leva de desconexión 272, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474, el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424. Estos, se describirán en detalle.

El elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria el engranaje intermedio 68 como el elemento de transmisión de la fuerza de giro. De manera más detallada, la primera porción de recepción del árbol 45p (superficie cilíndrica exterior) del elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria una porción soportada 68p (superficie cilíndrica interior) del engranaje intermedio 68 (figuras 57 y 58). En este caso, el engranaje intermedio 68 está provisto de una porción de engranaje 68g en una porción periférica exterior del mismo.

El elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria el rodillo de revelado 6. De manera más detallada, la segunda porción de recepción del árbol 45q (superficie cilíndrica interior) del elemento de soporte 45 soporta de manera giratoria una porción del árbol 6a del rodillo de revelado 6.

La porción del árbol 6a del rodillo de revelado 6 es encajada en el engranaje del rodillo de revelado 69. Con ello, la fuerza de giro es transmitida al rodillo de revelado 6 a través del engranaje del rodillo de revelado 69 desde el engranaje intermedio 68.

La figura 59 muestra las estructuras del engranaje intermedio 68, el resorte 70 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571. La parte (b) de la figura 59 muestra un estado en el que las piezas están montadas.

El engranaje intermedio 68 tiene una forma sustancialmente cilíndrica y está provisto de una guía 68a como una primera porción de guía en su interior. La porción de guía 68a tiene la forma de una porción de árbol que se prolonga sustancialmente en paralelo con el eje de giro X. Por otra parte, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 está provisto de una porción de orificio 571b como una primera porción guiada. En un estado en el que la guía 68a está acoplada con la porción de orificio 571b, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se puede desplazar a lo largo del centro de giro X. En otras palabras, el engranaje intermedio 68 sostiene en su interior el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 de manera deslizante a lo largo del eje de giro. Además, en otras palabras, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 es deslizable en las direcciones de las flechas M y N con

respecto al engranaje intermedio 68.

En este caso, la porción de guía 68a recibe la fuerza de giro para hacer girar el rodillo de revelado 6 desde la porción de orificio 571b.

En esta realización, la guía 68a está dispuesta en cada una de las cuatro posiciones a 90 grados de distancia de las adyacentes alrededor del centro de giro X, y se prolonga en paralelo con el centro de giro X. De manera correspondiente, la porción de orificio 571b está dispuesta en cada una de cuatro posiciones a 90 grados de distancia de las adyacentes alrededor del centro de giro X. Las cantidades de la guía 68a y la porción de orificio 571b no están limitadas a cuatro. Es preferente que las cantidades de las guías 68a y las porciones de orificio 571b sean varias y que estén dispuestas de manera equidistante a lo largo de una circunferencia alrededor del eje X. En este caso, la fuerza resultante de las fuerzas aplicadas sobre las guías 68a o las porciones de orificio 571b produce un momento en el que se hace girar el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y el engranaje intermedio 68 alrededor del eje X. Por lo tanto, se puede suprimir la inclinación del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y del engranaje intermedio 68 con respecto al eje X.

Además, entre el engranaje intermedio 68 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, está dispuesto el resorte 70, que es el elemento elástico como el elemento de empuje. Para indicar el estado que se muestra en la parte (b) de la figura 59, el resorte 70 está dispuesto en el interior del engranaje intermedio 68 para empujar el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 en la dirección de la flecha M. Es decir, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 es móvil hacia el engranaje intermedio 68 contra la fuerza elástica del resorte 70. El elemento de la transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se desconecta del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 desplazándose hacia el engranaje intermedio 68.

La figura 60 muestra estructuras del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 como el primer elemento de acoplamiento, y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 como el segundo elemento de acoplamiento. En la figura 60, la leva de desconexión 272 entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se han omitido.

El elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 está provisto de una porción de diente 571a como una porción de acoplamiento, y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 está provisto de una porción de diente 474a como una porción de acoplamiento. La porción de diente 571a y la porción de diente 474a se pueden acoplar entre sí. En esta realización, la porción de diente 571a y la porción de diente 474a tienen cada una seis dientes.

El elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 está provisto de la porción de entrada del accionamiento 474b que se puede acoplar con el elemento de salida del accionamiento del dispositivo de revelado 62 mostrado en la parte (b) de la figura 3 del conjunto principal 2 del aparato. La porción de entrada del accionamiento 474b tiene un prisma sustancialmente triangular girado un pequeño ángulo.

El elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 está provisto de una porción de orificio 571m como una porción de acoplamiento en una porción central. La porción de orificio 571m está acoplada con una porción cilíndrica de diámetro pequeño 474m como una porción de acoplamiento del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. Con ello, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 está soportado de manera deslizable con respecto al elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 (de manera giratoria y deslizable a lo largo de los ejes).

En este caso, tal como se muestra en las figuras 57 y 58, la leva de desconexión 272 está dispuesta entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. De manera similar a la primera realización, la leva de desconexión 272 es deslizable solo en la dirección axial con respecto al elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 (direcciones de las flechas M y N) (figura 51).

La figura 61 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento.

Tal como se describió anteriormente, la porción cilíndrica 68p del engranaje intermedio 68 y la primera porción de recepción del árbol 45p (superficie cilíndrica exterior) del elemento de soporte 45 están acopladas entre sí. Además, la porción cilíndrica 68q del engranaje intermedio 68 y la circunferencia interior 432q del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 están acopladas entre sí. Es decir, el engranaje intermedio 68 está soportado de manera giratoria en las porciones extremas opuestas por el elemento de soporte 45 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432.

Mediante el acoplamiento entre la porción cilíndrica 474p del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y la porción de orificio 432p del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432, el elemento

de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 está soportado de manera deslizable con respecto al elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 (deslizable a lo largo del eje del rodillo de revelado).

La primera porción de recepción del árbol 45p (superficie cilíndrica exterior) del elemento de soporte 45, la circunferencia interior 432q del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 y la porción de orificio 432p están alineadas con el centro de giro X de la unidad de revelado 9. Es decir, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 está soportado de manera giratoria alrededor del centro de giro X de la unidad de revelado 9. Tal como se describió anteriormente, la porción cilíndrica 474m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y la porción de orificio 571m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 están acopladas una a otra de manera giratoria y deslizable a lo largo del eje de giro X (figura 60). Con ello, como resultado, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 está soportado, asimismo, de manera giratoria, alrededor del centro de giro X de la unidad de revelado 9.

En la vista en sección de la porción de conexión del accionamiento mostrada en la parte (a) de la figura 61, los dientes 571a, como la porción de acoplamiento del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, y los dientes 474a, como la porción de acoplamiento del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 están acoplados entre sí. La parte (b) de la figura 61 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento en la que los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 están separados unos de otros.

[Operación de desconexión del accionamiento]

Se describirá la actuación de la porción de conexión del accionamiento en el momento del cambio del estado de contacto al estado separado entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

[Estado 1]

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 7, el elemento de separación del conjunto principal 80 y la porción de recepción de fuerza 45a del elemento de soporte 45 están separados una distancia d. En este momento, el tambor 4 y el rodillo de revelado 6 están en contacto entre sí. Este estado se denominará "estado 1" del elemento de separación del conjunto principal 80. La parte (a) de la figura 62 muestra esquemáticamente la porción de conexión del accionamiento en este momento. La parte (b) de la figura 62 es una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento. En la figura 62, algunas piezas se han omitido para una mejor ilustración. Además, en la parte (a) de la figura 62, un par del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, y un par de la leva de desconexión 272 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424 se muestran de manera separada. En la parte (b) de la figura 62, solo se muestra una parte del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424 que incluye la porción de contacto 424b, y solo se muestra una parte del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 que incluye la guía 432h. Entre la porción de contacto 272a de la leva de desconexión 272 y la porción de contacto 424b como la porción operativa del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424, existe un espacio e. En este momento, los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 están acoplados entre sí en una profundidad de acoplamiento q. Además, tal como ha descrito anteriormente, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se acopla con el engranaje intermedio 68 (figura 59). Por lo tanto, la fuerza de accionamiento introducida en el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 desde el conjunto principal del aparato 2 es transmitida al engranaje intermedio 68 y al engranaje del rodillo de revelado 69 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571. Con ello, el rodillo de revelado 6 es accionado. Las posiciones de las piezas en este momento se denominan estado de posición de contacto, de contacto de revelado y de transmisión del accionamiento.

[Estado 2]

Cuando el elemento de separación del conjunto principal 80 es desplazado en la dirección indicada por una flecha F1 una distancia $\delta 1$ en la figura desde el estado de contacto de revelado y de transmisión del accionamiento, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 7, la unidad de revelado 9 gira alrededor del eje de giro X en la dirección de una flecha K un ángulo $\theta 1$. Como resultado, el rodillo de revelado 6 está separado del tambor 4 una distancia $\varepsilon 1$. La leva de desconexión 272 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 en la unidad de revelado 9 giran en la dirección indicada por la flecha K un ángulo $\theta 1$ en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9. Por otra parte, cuando el cartucho P es montado en el conjunto principal 2 del aparato, la unidad de tambor 8, el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424 y el elemento de cobertura del cartucho de lado de no accionamiento 25 están posicionados en su sitio en el conjunto principal 2 del aparato. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 63 y en la parte (b) de la figura 63, la porción de contacto 424b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424 no se desplaza. En la figura, la leva de desconexión 272 gira en la dirección de la flecha K en la figura en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9, la porción de contacto

272a de la leva de desconexión 272 y la porción de contacto 424b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424 comienzan a ponerse en contacto entre sí. En este momento, el diente 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el diente 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se mantienen en contacto entre sí (parte (a) de la figura 63). Por lo tanto, la fuerza de accionamiento introducida en el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 desde el conjunto principal 2 del aparato es transmitida al rodillo de revelado 6 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, del engranaje intermedio 68 y del engranaje del rodillo de revelado 69. El estado de estas piezas en este estado se denomina estado de separación del dispositivo de revelado y de transmisión del accionamiento.

[Estado 3]

La parte (a) de la figura 64 y la parte (b) de la figura 64 muestran la porción de conexión del accionamiento cuando el elemento de separación del conjunto principal 80 está desplazado del estado de separación del dispositivo de revelado y de transmisión del accionamiento en la dirección de la flecha F1 solamente una distancia $\delta 2$ en la figura, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 7. En interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 el ángulo $\theta 2$ ($> \theta 1$), la leva de desconexión 272 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 giran. Por otra parte, el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424 no cambia su posición de manera similar a la anterior, sino que la leva de desconexión 272 gira en la dirección de la flecha K en la figura. En este momento, la porción de contacto 272a de la leva de desconexión 272 recibe una fuerza de reacción de la porción de contacto 424b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 424. Además, tal como se describió anteriormente, la ranura de guía 272h de la leva de desconexión 272 está limitada por el acoplamiento con la guía 432h del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 432 para ser móvil solo en la dirección axial (flechas M y N) (figura 51). Por lo tanto, como resultado, la leva de desconexión 272 se desliza en la dirección de la flecha N la distancia de desplazamiento p. En interrelación con el desplazamiento de la leva de desconexión 272 en la dirección de la flecha N, la superficie de empuje 272c de la leva de desconexión 272 empuja a la superficie empujada 571c del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571. Con ello, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se desliza en la dirección de la flecha N una distancia p contra la fuerza de empuje del resorte 70 (figura 64 y partes (b) de la figura 61).

En este momento, la distancia de desplazamiento p es mayor que la profundidad de acoplamiento q entre los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, y, por lo tanto, los dientes 474a y los dientes 571a están desconectados unos de otros. A continuación, puesto que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 recibe la fuerza de accionamiento del conjunto principal 2 del aparato, continúa girando, y, por otra parte, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se detiene. Como resultado, los giros del engranaje intermedio 68, el engranaje del rodillo de revelado 69 y el rodillo de revelado 6 se detienen. El estado de las piezas es una posición de separación o un estado de separación del dispositivo de revelado y de desconexión del accionamiento.

De la manera descrita anteriormente, el accionamiento para el rodillo de revelado 6 es desconectado en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha K. Con dichas estructuras, el rodillo de revelado 6 se puede separar del tambor 4 mientras gira, de tal modo que el accionamiento hacia el rodillo de revelado 6 se puede detener, dependiendo de la distancia de separación entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

[Operación de conexión del accionamiento]

A continuación, se realizará la descripción de la actuación de la porción de conexión del accionamiento cuando el rodillo de revelado 6 y el tambor 4 cambian del estado de separación al estado de contacto. La operación es la recíproca de la operación de cambio del estado de contacto de revelado al estado de separación del dispositivo de revelado descrita anteriormente.

En el estado de separación del dispositivo de revelado (el estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición del ángulo $\theta 2$ tal como se muestra en la parte (c) de la figura 7), la porción de conexión del accionamiento está en el estado en el que los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 están en un estado desconectado, tal como se muestra en la figura 64.

En la posición del ángulo $\theta 1$ de la unidad de revelado 9 (el estado que se muestra en la parte (b) de la figura 7 y la figura 63) mediante el giro gradual de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha H que se muestra en la figura 7 desde este estado, los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 están acoplados entre sí mediante el desplazamiento del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 en la dirección de la flecha M por la fuerza de empuje del resorte 70. Por ello, la fuerza de accionamiento del conjunto principal 2 es transmitida al rodillo de revelado 6 para hacer girar el rodillo de revelado 6. En este momento, el rodillo

de revelado 6 y el tambor 4 todavía están en estado separado uno de otro.

Haciendo girar aún más la unidad de revelado 9 de manera gradual en la dirección de la flecha H mostrada en la figura 7, el rodillo de revelado 6 puede ser puesto en contacto con el tambor 4.

Lo anterior es la explicación de la operación de la transmisión del accionamiento al rodillo de revelado 6 en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha H. Con dichas estructuras, el rodillo de revelado 6 es puesto en contacto con el tambor 4 mientras gira, y el accionamiento puede ser transmitido al rodillo de revelado 6, dependiendo de la distancia de separación entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

Concretamente en el caso de esta realización, cuando se realiza el cambio entre la desconexión del accionamiento y la transmisión del accionamiento al rodillo de revelado 6, no es necesario desplazar el engranaje intermedio 68 con respecto al engranaje del rodillo de revelado 69 en la dirección axial. Si los engranajes son engranajes helicoidales, se produce una fuerza de empuje (fuerza en la dirección axial) en la porción de transmisión del accionamiento del engranaje. Por lo tanto, en el caso de la primera realización, para desplazar el engranaje intermedio 68 como el segundo elemento de acoplamiento en la dirección axial (flecha M o N), se requiere una fuerza contra la fuerza de empuje.

Por otra parte, en el caso de esta realización, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se acopla con la guía 68a del engranaje intermedio 68 para desplazarse en la dirección axial. Por lo tanto, la fuerza requerida cuando el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 cuando el segundo elemento de acoplamiento se desplaza en la dirección axial se puede reducir.

Además, si el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 puede ser dispuesto en la circunferencia interior del engranaje intermedio 68, el tamaño longitudinal de la unidad de revelado 9 completa se puede reducir. La figura 65 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento de esta realización. En la dirección axial, se requieren una anchura 571y del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, una distancia de desplazamiento p del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y una anchura de 68x del engranaje intermedio 68. La anchura 571y del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y la totalidad o una parte de la distancia de desplazamiento p se pueden superponer con la parte interior de la anchura 68x del engranaje intermedio 68, por lo que el tamaño longitudinal de la unidad de revelado 9 completa se puede reducir.

[Realización 6]

Se describirá un cartucho según una sexta realización de la invención. En la descripción de esta realización, se omitirá la descripción de las estructuras similares a las de las realizaciones anteriores.

[Estructura de la porción de conexión del accionamiento]

La estructura de la porción de conexión del accionamiento se describirá haciendo referencia a las figuras 66 y 67.

En primer lugar, se describirá la disposición general de la misma.

Entre el elemento de soporte 45 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624, están dispuestos en el orden indicado en la dirección desde el elemento de soporte 45 hacia el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624, un engranaje intermedio 68 como un tercer elemento de transmisión del accionamiento, un resorte 70, que es un elemento elástico como un elemento de empuje, un elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 como un segundo elemento de acoplamiento, una leva de desconexión 672 como un elemento operativo que es un elemento de liberación del acoplamiento y que forma parte de un mecanismo de desconexión, un elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474, como un primer elemento de acoplamiento, y un elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632. Estos elementos son coaxiales con el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. En esta realización, la porción de conexión del accionamiento está constituida por el engranaje intermedio 68, el resorte 70, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, la leva de desconexión 672, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474, el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624.

La figura 68 muestra una relación entre la leva de desconexión 672 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632. En la figura 68, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 dispuesto entre la leva de desconexión 672 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 se han omitido. La leva de desconexión 672 está provista de una porción de anillo 672j que tiene una configuración sustancialmente de anillo. La porción de anillo 672j está provista de una superficie periférica exterior 672i como una segunda porción guiada, y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 está provisto de una superficie periférica interior 632i como una parte de una segunda guía. La superficie periférica interior 632i puede ser acoplada con la superficie periférica exterior 672i. Además, la superficie periférica exterior 672i de la leva de desconexión 672 y la superficie

periférica interior 632i del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 son coaxiales con el centro de giro X. Es decir, la leva de desconexión 672 está soportada de manera deslizante en la dirección axial con respecto al elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 y la unidad de revelado 9, y de manera giratoria en la dirección del movimiento de giro alrededor del eje X.

Además, la porción de anillo 672j de la leva de desconexión 672 como el elemento de liberación del acoplamiento está provista de una porción de contacto (superficie inclinada) 672a como una porción de recepción de fuerza. El elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 está provisto de una porción de contacto (superficie inclinada) 632r. En este caso, una porción de contacto 672a de la leva de desconexión 672 y una porción de contacto 632r del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 se pueden poner en contacto entre sí.

La figura 69 muestra las estructuras de la porción de conexión del accionamiento y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624. La leva de desconexión 672 incluye una porción sobresaliente 672m que sobresale de la porción de anillo 672j. La porción sobresaliente tiene una porción de recepción de fuerza 672b como la segunda porción guiada. La porción de recepción de fuerza 672b recibe una fuerza del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624 mediante el acoplamiento con una porción de regulación 624d como una parte de la segunda porción de guía del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624. La porción de recepción de fuerza 672b sobresale a través de una abertura 632c dispuesta en una parte de una porción cilíndrica 632b del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 para poder ser acoplada con la porción de regulación 624d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624. Mediante el acoplamiento entre la porción de regulación 624d y la porción de recepción de fuerza 672b, la leva de desconexión 672 es deslizable solo en la dirección axial (flechas M y N) con respecto al elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624. De manera similar a las primera y segunda realizaciones, una circunferencia exterior 632a de la porción cilíndrica 632b del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 se desliza sobre una porción deslizante 624a (superficie cilíndrica interior) del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624. Es decir, la circunferencia exterior 632a está conectada de manera giratoria con la porción deslizante 624a.

En una operación de cambio del accionamiento que se describirá más adelante, cuando la leva de desconexión 672 se desliza en la dirección axial (flechas M y N), se puede producir una inclinación del eje con respecto a la dirección axial. Si se produce la inclinación, la propiedad de cambio del accionamiento, tal como los tiempos de la conexión del accionamiento y la operación de desconexión, se puede deteriorar. Con el fin de suprimir la inclinación del eje de la leva de desconexión 672, es preferente que la resistencia de deslizamiento entre la superficie periférica exterior 672i de la leva de desconexión 672 y la superficie periférica interior 632i del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632, y la resistencia de deslizamiento entre la porción de recepción de fuerza 672b de la leva de desconexión 672 con la porción de regulación 624d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624 se reduzcan. Además, tal como se muestra en la figura 70, también es preferente que la superficie periférica exterior 6172i de la leva de desconexión 6172 y la superficie periférica interior 6132i del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 6132 se prolonguen en la dirección axial para aumentar la profundidad de acoplamiento de la leva de desconexión 6172 con respecto a la dirección axial.

Tal como se comprenderá a partir de lo anterior, la leva de desconexión 672 está acoplada tanto con la superficie periférica interior 632i del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632, que es una parte de la segunda porción de guía, como con la porción de regulación 624d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624 que forma parte de la segunda porción de guía. Por lo tanto, la leva de desconexión 672 es deslizable (giratoria) en la dirección del movimiento de giro alrededor del eje X y en la dirección axial (flechas M y N) con respecto a la unidad de revelado 9, y es deslizable solo en la dirección axial (flechas M y N) con respecto a la unidad de tambor 8 y al elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624 fijados a la unidad de tambor 8.

La parte (a) de la figura 71 es una vista, en perspectiva, del cartucho P, en la que se muestra esquemáticamente la fuerza aplicada a la unidad de revelado 9, y la parte (b) de la figura 71 es una vista lateral de una parte del cartucho P, tal como se ve en la dirección a lo largo de la dirección del eje X.

Sobre la unidad de revelado 9, están aplicadas una fuerza de reacción Q1 aplicada desde el resorte de empuje 95, una fuerza de reacción Q2 aplicada desde el tambor 4 a través del rodillo de revelado 6, y el peso Q3 de la misma, y otros. Además, durante una operación de desconexión del accionamiento, la leva de desconexión 672 es acoplada con el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624 para recibir una fuerza de reacción Q4 (se describirá en detalle a continuación en el presente documento). La fuerza resultante Q0 de las fuerzas de reacción Q1, Q2 y Q4 y el peso Q3 está aplicada a las porciones de orificio de soporte 624a, 25a del lado de accionamiento que soportan de manera giratoria la unidad de revelado 9 y los elementos de cobertura del cartucho del lado de no accionamiento 624 y 25.

Por lo tanto, cuando el cartucho P se ve a lo largo de la dirección axial (parte (b) de la figura 71), es necesaria la porción deslizante 624a del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624 que está en contacto con el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 con respecto a la dirección de la fuerza resultante Q0. La porción deslizante 624a del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624 está provista de

una porción de recepción de fuerza resultante 624a1 para recibir la fuerza resultante Q0 (figura 69). Por otra parte, con respecto a la dirección distinta de la dirección de la fuerza resultante Q0, la porción cilíndrica 632b del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 o la porción deslizante 624a de la porción de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624 no es inevitable. En esta realización, a la vista de lo anterior, la abertura 632c está dispuesta en una parte de la porción cilíndrica 632b del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 deslizante con respecto al elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624 en la dirección diferente a la de la fuerza resultante Q0 (lado opuesto con respecto a la fuerza resultante Q0 en esta realización). En la abertura 632c, la leva de desconexión 672 puede ser acoplada con la porción de regulación 624d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624.

La figura 72 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento.

La porción cilíndrica 68p (superficie cilíndrica interior) del engranaje intermedio 68 y la primera porción de recepción del árbol 45p (superficie cilíndrica exterior) del soporte 45 están acopladas entre sí. Además, la porción cilíndrica 68q (superficie cilíndrica exterior) del engranaje intermedio 68 y la circunferencia interior 632q del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 están acopladas entre sí. Es decir, el engranaje intermedio 68 está soportado de manera giratoria en las porciones extremas opuestas, por el elemento de soporte 45 y por el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632.

Además, la porción cilíndrica 474p (superficie cilíndrica exterior) del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y la porción de orificio 632p del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 están acopladas entre sí. De este modo, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 está soportado de manera deslizante (de manera giratoria) con respecto al elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632.

La primera porción de recepción del árbol 45p (superficie cilíndrica exterior) del elemento de soporte 45, la circunferencia interior 632q del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 y la porción de orificio 632p están alineadas con el centro de giro X de la unidad de revelado 9. Es decir, el elemento de la transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 está soportado de manera giratoria alrededor del centro de giro X de la unidad de revelado 9. Tal como se describió anteriormente, la porción cilíndrica 474m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y la porción de orificio 571m de la unidad de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 están acopladas entre sí (figura 60). Con ello, como resultado, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 está soportado asimismo de manera giratoria alrededor del centro de giro X de la unidad de revelado 9.

La parte (a) de la figura 72 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento que ilustra un estado en el que los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 están acoplados entre sí. La parte (b) de la figura 72 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento en la que los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 están separados unos de otros.

[Operación de desconexión del accionamiento]

Se describirá la actuación de la porción de conexión del accionamiento en el momento de cambio del estado de contacto al estado separado entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

[Estado 1]

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 7, el elemento de separación del conjunto principal 80 y la porción de recepción de fuerza 45a del elemento de soporte 45 están separados una distancia d. En este momento, el tambor 4 y el rodillo de revelado 6 están en contacto entre sí. Este estado se denominará "estado 1" del elemento de separación del conjunto principal 80. La parte (a) de la figura 73 muestra esquemáticamente la porción de conexión del accionamiento en este momento. La parte (b) de la figura 73 es una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento. En la figura 73, algunas piezas están omitidas para una mejor ilustración. En la parte (a) de la figura 73, el par del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, y el par de la leva de desconexión 672 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 se muestran de manera separada. En la parte (b) de la figura 73, solo se muestra una parte del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 que incluye la porción de contacto 632r, y solo se muestra una parte del elemento de cobertura 624 que incluye la porción de regulación 624d. Entre la porción de contacto 672a de la leva de desconexión 672 y la porción de contacto 632r del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632, existe un espacio e. En este momento, los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 están acoplados entre sí en una profundidad de acoplamiento q. Además, tal como se describió anteriormente, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se acopla con el engranaje intermedio 68 (figura 59). Por lo tanto, la fuerza de accionamiento introducida en el elemento de

transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 desde el conjunto principal del aparato 2 es transmitida al engranaje intermedio 68 y al engranaje del rodillo de revelado 69 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571. Con ello, se acciona el rodillo de revelado 6. Las posiciones de las piezas en este momento se denominan estado de posición de contacto, de contacto de revelado y de transmisión del accionamiento.

[Estado 2]

Cuando el elemento de separación del conjunto principal 80 es desplazado en la dirección indicada por una flecha F1 una distancia $\delta 1$ en la figura desde el estado de contacto de revelado y de transmisión, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 7, la unidad de revelado 9 gira alrededor del eje de giro X en la dirección de una flecha K un ángulo $\theta 1$. Como resultado, el rodillo de revelado 6 está separado del tambor 4 una distancia $\epsilon 1$. La leva de desconexión 672 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 en la unidad de revelado 9 giran en la dirección indicada por la flecha K un ángulo $\theta 1$ en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9. La leva de desconexión 672 está incorporada en la unidad de revelado 9 pero, tal como se muestra en la figura 69, la porción de recepción de fuerza 672b está acoplada con una porción de acoplamiento 624d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624. Por lo tanto, incluso si la unidad de revelado 9 gira, la posición de la leva de desconexión 672 no cambia. En otras palabras, la leva de desconexión 672 se desplaza con respecto a la unidad de revelado 9. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 74 y la parte (b) de la figura 74 muestra el estado en el que la porción de contacto 672a de la leva de desconexión 672 y la porción de contacto 632r del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 comienzan a entrar en contacto entre sí. En este momento, el diente 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el diente 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se mantienen en contacto entre sí (parte (a) de la figura 74). Por lo tanto, la fuerza de accionamiento introducida en el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 desde el conjunto principal 2 del aparato es transmitida al rodillo de revelado 6 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, del engranaje intermedio 68 y del engranaje del rodillo de revelado 69. El estado de estas piezas en este estado se denomina un estado de separación de dispositivo de revelado y de transmisión del accionamiento. En el estado 1, no es inevitable que la porción de recepción de fuerza 672b entre en contacto con la porción de acoplamiento 624d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624. Más concretamente, en el estado 1, la porción de recepción de fuerza 672b puede estar separada de la porción de acoplamiento 624d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624. En este caso, en el proceso de cambio del estado 1 al estado 2, desaparece el espacio entre la porción de recepción de fuerza 672b y la porción de acoplamiento 624d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624, es decir, la porción de recepción de fuerza 672b es puesta en contacto con la porción de acoplamiento 624d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624.

[Estado 3]

La parte (a) de la figura 75 y la parte (b) de la figura 75 muestran la porción de conexión del accionamiento cuando el elemento de separación del conjunto principal 80 está desplazado desde el estado de separación del dispositivo de revelado y de transmisión del accionamiento en la dirección de la flecha F1 solo una distancia $\delta 2$ en la figura, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 7. En interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 hasta el ángulo $\theta 2 (> \theta 1)$, el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 gira. En este momento, la porción de contacto 672a de la leva de desconexión 672 recibe una fuerza de reacción de la porción de contacto 632r del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632. Tal como se describió anteriormente, la leva de desconexión 672 es móvil solo en la dirección axial (flechas M y N) mediante el acoplamiento de la porción de recepción de fuerza 672b con la porción de acoplamiento 624d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624 (figura 69). Por lo tanto, como resultado, la leva de desconexión 672 se desliza en la dirección de la flecha N una distancia de desplazamiento p. En interrelación con el desplazamiento de la leva de desconexión 672 en la dirección de la flecha N, la superficie de empuje 672c, como la porción de empuje, de la leva de desconexión 672 empuja a la superficie empujada 571c, como la porción a ser empujada, del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571. Con ello, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se desliza en la dirección de la flecha N una distancia p contra la fuerza de empuje del resorte 70 (figura 75 y partes (b) de la figura 72).

En este momento, la distancia de desplazamiento p es mayor que la profundidad de acoplamiento q entre los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, y, por lo tanto, los dientes 474a y los dientes 571a están desacoplados unos de otros. A continuación, puesto que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 recibe la fuerza de accionamiento del conjunto principal 2 del aparato, continúa girando y, por otra parte, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se detiene. Como resultado, los giros del engranaje intermedio 68, el engranaje del rodillo de revelado 69 y el rodillo de revelado 6 se detienen. El estado de las piezas es una posición de separación, o un estado de separación del dispositivo de revelado y de desconexión del accionamiento.

De la manera descrita anteriormente, el accionamiento para el rodillo de revelado 6 es desconectado en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha K. Con dichas estructuras, el rodillo de revelado 6 puede separarse del tambor 4 mientras gira, de tal manera que el accionamiento hacia el rodillo de revelado 6 puede ser detenido según la distancia de separación entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

[Operación de conexión del accionamiento]

A continuación, se realizará la descripción de la actuación de la porción de conexión del accionamiento cuando el rodillo de revelado 6 y el tambor 4 cambian del estado de separación al estado de contacto. La operación es la recíproca de la operación desde el estado de contacto de revelado descrito anteriormente al estado de separación del dispositivo de revelado.

En el estado de separación del dispositivo de revelado (el estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición del ángulo $\theta 2$ tal como se muestra en la parte (c) de la figura 7), la porción de conexión del accionamiento está en el estado en el que los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 están en un estado desconectado, tal como se muestra en la figura 75.

En la posición del ángulo $\theta 1$ de la unidad de revelado 9 (el estado que se muestra en la parte (b) de la figura 7 y la figura 74) mediante el giro gradual de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha H que se muestra en la figura 7 desde este estado, los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se acoplan entre sí mediante el desplazamiento del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 en la dirección de la flecha M por la fuerza de empuje del resorte 70. Con ello, la fuerza de accionamiento del conjunto principal 2 es transmitida al rodillo de revelado 6 para hacer girar el rodillo de revelado 6. En este momento, el rodillo de revelado 6 y el tambor 4 todavía están en el estado separado uno de otro.

Haciendo girar aún más la unidad de revelado 9 de manera gradual en la dirección de la flecha H mostrada en la figura 7, el rodillo de revelado 6 puede ser puesto en contacto con el tambor 4.

Lo anterior es la explicación de la operación de la transmisión del accionamiento al rodillo de revelado 6 en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha H. Con dichas estructuras, el rodillo de revelado 6 es puesto en contacto con el tambor 4 mientras gira, y el accionamiento puede ser transmitido al rodillo de revelado 6 dependiendo de la distancia de separación entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

En la descripción anterior, la porción de recepción de fuerza 672b de la leva de desconexión 672 es acoplada con la porción de regulación 624d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 624, pero esto no es inevitable, y puede ser acoplada con el recipiente del limpiador 26, por ejemplo.

En esta realización, concretamente, la leva de desconexión 672 está provista de la porción de contacto 672a, y la porción de contacto 632r como la porción operativa en contacto con la misma está dispuesta en el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632. Además, la porción de acoplamiento 672b relativa a la unidad de tambor 8 sobresale a través de la abertura 632c dispuesta en una parte de la porción cilíndrica 632b del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632. Por lo tanto, la latitud de la disposición de la porción de acoplamiento 672b y la porción de acoplamiento 624d como una parte de la segunda porción de guía que puede actuar sobre la misma, aumenta. De manera más específica, no es necesario que el elemento operativo se prolongue desde el exterior del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632, con respecto a la dirección axial, a través del orificio 632j del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 como en las primera y segunda realizaciones.

En la descripción anterior, se toma como ejemplo un cartucho de proceso P que puede ser montado de manera desmontable en el aparato de formación de imágenes, pero la presente invención es aplicable a un cartucho de revelado D que puede ser montado de manera desmontable en el aparato de formación de imágenes tal como el mostrado en la figura 76, de manera similar a la realización 8 que se describirá a continuación en el presente documento.

Como un ejemplo análogo adicional, la figura 77 muestra un cartucho de revelado D que puede ser montado de manera desmontable en el aparato de formación de imágenes. La figura 77 muestra las piezas dispuestas en una porción extrema del lado de accionamiento del cartucho de revelado D y, de manera similar a la realización 6, las piezas incluyen el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. En este caso, una leva de desconexión 6272 como el elemento de liberación del acoplamiento tiene una porción de recepción de fuerza 6272u para recibir una fuerza en la dirección de una flecha F2 desde el conjunto principal del aparato de formación de imágenes. Cuando la leva de desconexión 6272 recibe la fuerza en la dirección de la flecha F2 desde el conjunto principal del aparato de formación de imágenes, gira en la dirección de la flecha H alrededor de un eje de giro X. De manera similar al ejemplo descrito anteriormente, una porción de contacto 6272a como la porción de recepción de fuerza dispuesta en la leva de desconexión 6272 recibe una fuerza de reacción de una porción de contacto 6232r de un elemento de

cobertura del dispositivo de revelado 6232. Con ello, la leva de desconexión 6272 es desplazada en la dirección de la flecha N. A continuación, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se desacoplan entre sí, deteniendo de este modo el giro del rodillo de revelado 6.

Cuando el accionamiento es transmitido al rodillo de revelado 6, la leva de desconexión 6272 es desplazada en la dirección de la flecha M para acoplar el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 entre sí. En este momento, se elimina la fuerza de la leva de desconexión 6272 en la dirección de la flecha F2, de tal modo que la leva de desconexión 6272 es desplazada en la dirección de la flecha M utilizando la fuerza de reacción del resorte 70.

Tal como se describió anteriormente, la transmisión del accionamiento al rodillo de revelado 6 puede ser cambiada incluso en el caso de que el rodillo de revelado 6 esté siempre en contacto con el tambor 4.

En lo anterior, la presente invención se aplica al cartucho de revelado D, pero el cartucho puede ser de otro tipo, por ejemplo, puede ser un cartucho de proceso P que incluye un tambor. Más concretamente, la estructura de esta realización es aplicable a la estructura en la que la transmisión del accionamiento al rodillo de revelado se cambia al estado en el que el tambor 4 y el rodillo de revelado 6 entran en contacto entre sí en el cartucho de proceso P.

En las realizaciones anteriores, cuando se revela la imagen latente electrostática en el tambor 4, el rodillo de revelado 6 está en contacto con el tambor 4 (sistema de revelado de tipo de contacto), pero se puede utilizar otro sistema de revelado. Por ejemplo, se puede utilizar un sistema de revelado de tipo sin contacto en el que un pequeño espacio está dispuesto entre el tambor 4 y el rodillo de revelado 6 durante el revelado de la imagen latente electrostática en el tambor 4.

Tal como se describió anteriormente, el cartucho que puede ser montado de manera desmontable en el aparato de formación de imágenes puede ser un cartucho de proceso P que incluye un tambor o un cartucho de revelado D.

[Realización 7]

Se describirá un cartucho según una séptima realización de la invención. En la descripción de esta realización, se omitirá la descripción de las estructuras similares a las de las realizaciones anteriores.

[Estructura de la unidad de revelado]

Tal como se muestra en las figuras 78 y 79, la unidad de revelado 9 comprende un rodillo de revelado 6, una cuchilla de revelado 31, un bastidor del dispositivo de revelado 29 y un elemento de soporte 745 y otros.

Además, tal como se muestra en la figura 78, el elemento de soporte 745 está fijado a una porción extrema longitudinal del bastidor del dispositivo de revelado 29. El elemento de soporte 745 soporta de manera giratoria el rodillo de revelado 6. El rodillo de revelado 6 está provisto de un engranaje del rodillo de revelado 69 en una porción extrema longitudinal.

Además, otro elemento de soporte 35 está fijado a un elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724 (figura 81). Entre dicho elemento de soporte 35 adicional y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724, está dispuesto un engranaje intermedio 68 como un tercer elemento de transmisión del accionamiento para transmitir la fuerza de accionamiento al engranaje del rodillo de revelado 69, y un elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 para transmitir la fuerza de accionamiento al engranaje intermedio 68.

El elemento de soporte 35 soporta de manera giratoria el engranaje intermedio 68 para transmitir la fuerza de accionamiento al engranaje del rodillo de revelado 69. El elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724 está provisto de una abertura 724c. A través de la abertura 724c, una porción de entrada del accionamiento 474b del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 queda al descubierto. Cuando el cartucho P está montado en el conjunto principal 2 del aparato, la porción de entrada del accionamiento 474b está acoplada con un elemento de salida del accionamiento del dispositivo de revelado 62 (62Y, 62M, 62C, 62K) mostrado en la parte (b) de la figura 3 para transmitir la fuerza de accionamiento desde un motor de accionamiento (no mostrado) dispuesto en el conjunto principal 2 del aparato. Es decir, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 funciona como un acoplamiento de entrada del accionamiento. La fuerza de accionamiento introducida en el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 desde el conjunto principal 2 del aparato es transmitida al engranaje del rodillo de revelado 69 y al rodillo de revelado 6 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y del engranaje intermedio 68. La figura 80 y la figura 81 son vistas, en perspectiva, que ilustran la unidad de revelado 9, una unidad de tambor 8 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724 al que está fijado el elemento de soporte 35. Tal como se muestra en la figura 81, el elemento de soporte 35 está fijado al elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724. El elemento de soporte 35 está provisto con una porción de soporte 35a.

Por otra parte, el bastidor del dispositivo de revelado 29 está provisto de un orificio de giro 29c (figura 80). Cuando la unidad de revelado 9 y la unidad de tambor 8 están conectadas una a otra, el orificio de giro 29c del bastidor del dispositivo de revelado 29 está acoplado con la porción de soporte 35a del elemento de soporte 35 en un lado de una porción extrema longitudinal del cartucho P. Además, en el otro lado de la porción extrema longitudinal del cartucho P, una porción sobresaliente 29b que sobresale del bastidor del dispositivo de revelado 29 está acoplada con una porción de orificio de soporte 25a del elemento de cobertura del cartucho lateral de no accionamiento. Con ello, la unidad de revelado 9 está soportada de manera giratoria con respecto a la unidad de tambor 8. En este caso, el centro de giro X, que es un centro de giro de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad de tambor 8, está alineado con una línea que conecta el centro de la porción de soporte 35a del elemento de soporte 35 y el centro de la porción de orificio de soporte 25a del elemento de cobertura del cartucho 25.

[Estructura de la porción de conexión del accionamiento]

La estructura de la porción de conexión del accionamiento se describirá haciendo referencia a las figuras 78 y 79.

En primer lugar, se describirá la disposición general de la misma.

Entre el elemento de soporte 35 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724, están dispuestos, en el orden indicado en la dirección del elemento de soporte 35 al elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724, el engranaje intermedio 68, un resorte 70 que es un elemento elástico como un elemento de empuje, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 como un segundo elemento de acoplamiento, una leva de desconexión 772 que forma parte de un mecanismo de desconexión y que es un elemento operativo, y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 como un primer elemento de acoplamiento. Estos elementos son coaxiales con el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. En esta realización, la porción de conexión del accionamiento comprende el resorte 70, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, la leva de desconexión 772, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474, el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724, y el elemento de soporte 745 fijado a la porción extrema longitudinal del bastidor del dispositivo de revelado 29. Estos se describirán en detalle.

El otro elemento de soporte 35 soporta de manera giratoria el engranaje intermedio 68. De manera más detallada, la primera porción de recepción del árbol 35p (superficie cilíndrica exterior) del otro elemento de soporte 35 soporta de manera giratoria una porción soportada 68p (superficie cilíndrica interior) del engranaje intermedio 68 (figuras 78 y 79).

La figura 82 muestra una relación entre la leva de desconexión 772 como un elemento de liberación del acoplamiento y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724. La leva de desconexión 772 tiene una configuración sustancialmente en anillo, y tiene una superficie periférica exterior 772i como una segunda porción guiada, en la que el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724 tiene una superficie periférica interior 724i como parte de una segunda porción de guía. La superficie periférica interior 724i puede ser acoplada con la superficie periférica exterior 772i. Además, la superficie periférica exterior 772i de la leva de desconexión 772 y la superficie periférica interior 724i del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724 son coaxiales con el centro de giro X. Más concretamente, la leva de desconexión 772 es deslizable en la dirección axial con respecto al elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724 y la unidad de revelado 9, y también es deslizable en la dirección del movimiento de giro (giratorio) alrededor del eje X.

La leva de desconexión 772 como el elemento de liberación del acoplamiento está provista de una porción de contacto (la superficie inclinada 772a) como una porción de recepción de fuerza, y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724 está provisto de una porción de contacto (la superficie inclinada 724b) como una porción de operación. En este caso, la porción de contacto 772a de la leva de desconexión 772 y la porción de contacto 724b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724 pueden estar en contacto entre sí.

La figura 83 muestra estructuras de la porción de conexión del accionamiento, del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724 y del elemento de soporte 745. El elemento de soporte 745 está provisto de una porción de regulación 745d como una parte de la segunda porción de guía. La porción de regulación 745d se acopla con la porción de recepción de fuerza 772b que funciona con la segunda porción guiada de la leva de desconexión 772 sujeta entre el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724 y el otro elemento de soporte 35. Mediante el acoplamiento entre la porción de regulación 745d y la porción de recepción de fuerza 772b, se evita el desplazamiento relativo de la leva de desconexión 772 alrededor del eje X con respecto al elemento de soporte 745 y a la unidad de revelado 9. La figura 84 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento.

La porción cilíndrica 68p del engranaje intermedio 68 y la primera porción de recepción del árbol 35p (superficie cilíndrica exterior) del otro elemento de soporte 35 están acopladas entre sí. La porción cilíndrica 68q del engranaje intermedio 68 y la circunferencia interior 724q del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724

están acopladas una a otra. Es decir, el engranaje intermedio 68 está soportado de manera giratoria en las porciones extremas opuestas del mismo por el otro elemento de soporte 35 y por el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724.

5 Además, mediante el acoplamiento entre la porción cilíndrica 474p del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y la porción de orificio 724p del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724 entre sí, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 está soportado de manera giratoria con respecto al elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724.

10 Además, la primera porción de recepción del árbol 35p (superficie cilíndrica exterior) del otro elemento de soporte 35, la circunferencia interior 724q del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724, y la porción de orificio 724p son coaxiales con el centro de giro X de la unidad de revelado 9. Es decir, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 está soportado de manera giratoria alrededor del centro de giro X de la unidad de revelado 9. De manera similar a las realizaciones anteriores, la porción cilíndrica 474m del
15 elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y la porción de orificio 571m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 están acopladas entre sí (figura 60). Con ello, como resultado, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 también está soportado de manera giratoria alrededor del centro de giro X de la unidad de revelado 9.

20 La parte (a) de la figura 84 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento, en la que el diente 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y el diente 474a del acoplamiento de entrada del accionamiento 474 se acoplan entre sí. La parte (b) de la figura 84 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento en la que los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente
25 474 están separados unos de otros.

[Operación de desconexión del accionamiento]

30 Se describirá la actuación de la porción de conexión del accionamiento en el momento del cambio del estado de contacto al estado separado entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

[Estado 1]

35 Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 7, el elemento de separación del conjunto principal 80 y la porción de recepción de fuerza 745a del elemento de soporte 745 están separados una distancia d. En este momento, el tambor 4 y el rodillo de revelado 6 están en contacto entre sí. Este estado se denominará "estado 1" del elemento de separación del conjunto principal 80. La parte (a) de la figura 85 muestra esquemáticamente la porción de conexión del accionamiento en este momento. La parte (b) de la figura 85 es una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento. En la figura 85, algunas piezas están omitidas para una mejor ilustración. Además, en
40 la parte (a) de la figura 85, un par del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, y un par de la leva de desconexión 772 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724 se muestran de manera separada. En la parte (b) de la figura 85, solo se muestra una parte del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724 que incluye la porción de contacto 724b, y solo una parte del elemento de soporte 745 que incluye la porción de
45 regulación 745d. Entre la porción de contacto 772a de la leva de desconexión 772 y la porción de contacto 724b del elemento de cobertura del cartucho 724, existe un espacio e. Además, en este momento, el diente 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el diente 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se acoplan entre sí en una profundidad de acoplamiento q, de tal modo que la transmisión del accionamiento es posible (parte (a) de la figura 85). Además, tal como se describió
50 anteriormente, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se acopla con el engranaje intermedio 68 (figura 59). Por lo tanto, la fuerza de accionamiento introducida en el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 desde el conjunto principal del aparato 2 es transmitida al engranaje intermedio 68 y al engranaje del rodillo de revelado 69 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571. De este modo, se acciona el rodillo de revelado 6. Las posiciones de las
55 piezas en este momento se denominan estado de posición de contacto, de contacto de revelado y de transmisión del accionamiento.

[Estado 2]

60 Cuando el elemento de separación del conjunto principal 80 se desplaza en la dirección indicada por una flecha F1 una distancia $\delta 1$ en la figura desde el estado de contacto de revelado y de transmisión del accionamiento, tal como se muestra en la parte (b) de la figura 7, la unidad de revelado 9 gira alrededor del giro del eje X en la dirección de una flecha K un ángulo $\theta 1$. Como resultado, el rodillo de revelado 6 está separado del tambor 4 una distancia $\varepsilon 1$. El
65 elemento de soporte 745 en la unidad de revelado 9 gira en la dirección de una flecha K un ángulo $\theta 1$ en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9. Por otra parte, la leva de desconexión 772 está en la unidad de tambor 8 pero, como se muestra en la figura 83, la porción de recepción de fuerza 772b está acoplada con la porción

de acoplamiento 745d del elemento de soporte 745. Por lo tanto, en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9, la leva de desconexión 772 gira en la dirección de la flecha K en el interior de la unidad de tambor 8. Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 86 y en la parte (b) de la figura 86, la porción de contacto 772a de la leva de desconexión 772 y la porción de contacto 724b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724 comienzan a entrar en contacto entre sí. En este momento, el diente 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el diente 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se mantienen acoplados entre sí. Por lo tanto, la fuerza de accionamiento introducida en el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 desde el conjunto principal 2 del aparato es transmitida al rodillo de revelado 6 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, del engranaje intermedio 68 y del engranaje del rodillo de revelado 69. El estado de estas piezas en este estado se denomina estado de separación del dispositivo de revelado y de transmisión del accionamiento.

[Estado 3]

La parte (a) de la figura 87 y la parte (b) de la figura 87 muestran la porción de conexión del accionamiento cuando el elemento de separación del conjunto principal 80 está desplazado desde el estado de separación del dispositivo de revelado y de transmisión del accionamiento en la dirección de la flecha F1 solo una distancia $\delta 2$ en la figura, tal como se muestra en la parte (c) de la figura 7. En interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 el ángulo $\theta 2$ ($> \theta 1$), el elemento de soporte 745 gira. En este momento, la porción de contacto 772a de la leva de desconexión 772 recibe una fuerza de reacción de la porción de contacto 724b del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 724. Tal como se describió anteriormente, la parte 772b de recepción de fuerza de la leva de desconexión 772 se acopla con la porción de acoplamiento 745d del elemento de soporte 745, de tal modo que solo se puede desplazar en la dirección axial (flechas M y N) con respecto a la unidad de revelado 9 (figura 83). Por lo tanto, como resultado, la leva de desconexión 772 se desliza en la dirección de la flecha N una distancia de desplazamiento p. En interrelación con el desplazamiento de la leva de desconexión 772 en la dirección de la flecha N, la superficie de empuje 772c, como la porción de empuje, de la leva de desconexión 772 empuja a la superficie empujada 571c, como la porción a ser empujada, del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571. Con ello, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se desliza en la dirección de la flecha N contra una fuerza de empuje del resorte 70 la distancia de desplazamiento p.

En este momento, la distancia de desplazamiento p es mayor que la profundidad de acoplamiento q entre los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, y, por lo tanto, los dientes 474a y los dientes 571a están desconectados unos de otros. A continuación, puesto que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 recibe la fuerza de accionamiento del conjunto principal 2 del aparato, continúa girando y, por otra parte, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se detiene. Como resultado, los giros del engranaje intermedio 68, del engranaje del rodillo de revelado 69 y del rodillo de revelado 6 se detienen. El estado de las piezas es una posición de separación, o un estado de separación del dispositivo de revelado y de desconexión del accionamiento.

De la manera descrita anteriormente, el accionamiento para el rodillo de revelado 6 es desconectado en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha K. Con dichas estructuras, el rodillo de revelado 6 se puede separar del tambor 4 mientras gira, de tal modo que el accionamiento hacia el rodillo de revelado 6 se puede detener, según la distancia de separación entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

[Operación de conexión del accionamiento]

A continuación, se hará una descripción de la actuación de la porción de conexión del accionamiento cuando el rodillo de revelado 6 y el tambor 4 cambian del estado de separación al estado de contacto. La operación es la recíproca de la operación desde el estado de contacto de revelado descrito anteriormente al estado de separación del dispositivo de revelado.

En el estado de separación del dispositivo de revelado (el estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición del ángulo $\theta 2$ tal como se muestra en la parte (c) de la figura 7), la porción de conexión del accionamiento está en el estado en el que los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 están en un estado desconectado, tal como se muestra en la figura 87.

En la posición del ángulo $\theta 1$ de la unidad de revelado 9 (el estado mostrado en la parte (b) de la figura 7 y la figura 86) mediante el giro gradual de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha H que se muestra en la figura 7 a partir de este estado, los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se acoplan entre sí mediante el desplazamiento, en la dirección de la flecha M, del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 mediante la fuerza de empuje del resorte 70. Con ello, la fuerza de accionamiento del

conjunto principal 2 es transmitida al rodillo de revelado 6 para hacer girar el rodillo de revelado 6. En este momento, el rodillo de revelado 6 y el tambor 4 todavía están en el estado separado uno de otro.

Haciendo girar aún más la unidad de revelado 9 de manera gradual en la dirección de la flecha H mostrada en la figura 7, el rodillo de revelado 6 puede ser puesto en contacto con el tambor 4.

Lo anterior es la explicación de la operación de la transmisión del accionamiento al rodillo de revelado 6 en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha H. Con dichas estructuras, el rodillo de revelado 6 es puesto en contacto con el tambor 4 mientras gira, y el accionamiento puede ser transmitido al rodillo de revelado 6 dependiendo de la distancia de separación entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

En lo anterior, la porción de recepción de fuerza 772b de la leva de desconexión 772 es acoplada con la porción de regulación 745d del elemento de soporte 745, pero esto no es inevitable, y puede ser acoplada con el bastidor del dispositivo de revelado 29, por ejemplo.

Como en esta realización, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 como el primer elemento de acoplamiento y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 como el segundo elemento de acoplamiento pueden estar dispuestos en la unidad de tambor 8.

[Realización 8]

Se describirá un cartucho según una octava realización de la invención. En la descripción de esta realización, se omitirá la descripción de las estructuras similares a las de las realizaciones anteriores.

[Estructura de la unidad de revelado]

Tal como se muestra en las figuras 88 y 89, la unidad de revelado 9 comprende un rodillo de revelado 6, una cuchilla de revelado 31, un bastidor del dispositivo de revelado 29, un elemento de soporte 845, un elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 y otros.

Además, tal como se muestra en la figura 88, el elemento de soporte 845 está fijado a una porción extrema longitudinal del bastidor del dispositivo de revelado 29. El elemento de soporte 845 soporta de manera giratoria el rodillo de revelado 6. El rodillo de revelado 6 está provisto de un engranaje del rodillo de revelado 69 en una porción extrema longitudinal. Además, el elemento de soporte 845 soporta de manera giratoria un engranaje intermedio 68 como un tercer elemento de transmisión del accionamiento, para transmitir la fuerza de accionamiento al engranaje del rodillo de revelado 69.

Además, están dispuestos un elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y otros, como la porción de conexión del accionamiento para transmitir el accionamiento al engranaje intermedio 68 en el orden apropiado.

El elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 está fijado a una parte exterior del elemento de soporte 845 con respecto a la dirección longitudinal del cartucho P. El elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 cubre el engranaje del rodillo de revelado 69, el engranaje intermedio 68, un elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 como el primer elemento de transmisión del accionamiento y un elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente como el segundo elemento de transmisión del accionamiento. Tal como se muestra en las figuras 88 y 89, el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 está provisto de una porción cilíndrica 632b. La porción cilíndrica 632b está provista de una abertura interior 632d a través de la cual queda al descubierto la porción de entrada de accionamiento 474b del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. Cuando el cartucho P (PY, PM, PC, PK) se monta en el conjunto principal 2 del aparato, la porción de entrada del accionamiento 474b se acopla con el elemento de salida de la unidad del dispositivo de revelado 62 (62Y, 62M, 62C, 62K) que se muestra en la parte (b) de la figura 3 para transmitir la fuerza de accionamiento del motor de accionamiento (no mostrado) dispuesto en el conjunto principal 2 del aparato. Es decir, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 funciona como un acoplamiento de entrada de revelado. Por lo tanto, la fuerza de accionamiento introducida en el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 del conjunto principal 2 del aparato es transmitida al engranaje del rodillo de revelado 69 y al rodillo de revelado 6 a través del engranaje intermedio 68. Las estructuras de una porción de conexión del accionamiento se describirán en detalle a continuación en el presente documento.

[Montaje de la unidad de tambor y la unidad de revelado]

Tal como se muestra en las figuras 90 y 91, cuando la unidad de revelado 9 y la unidad de tambor 8 están conectadas entre sí, una circunferencia exterior 632a de una porción cilíndrica 632b del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 está acoplada con una porción de soporte 824a del lado de accionamiento del elemento de cobertura del cartucho 824 en un lado de la porción extrema del cartucho P. En el otro lado de la porción extrema del cartucho P, una porción sobresaliente 29b que sobresale del bastidor del dispositivo de revelado 29 está

acoplada en una porción de orificio de soporte 25a del elemento de cobertura del cartucho del lado de no accionamiento. Con ello, la unidad de revelado 9 está soportada de manera giratoria con respecto a la unidad de tambor 8. En este caso, el centro de giro de la unidad de revelado 9 con respecto a la unidad de tambor se denomina "centro de giro X". El centro de giro X es un eje que da como resultado el centro de la porción de orificio de soporte 824a y el centro de la porción de orificio de soporte 25a.

[Estructura de la porción de conexión del accionamiento]

La estructura de la porción de conexión del accionamiento se describirá haciendo referencia a las figuras 88 y 89.

En primer lugar, se describirá la disposición general de la misma.

Entre el elemento de soporte 845 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824 están dispuestos, en el orden indicado en la dirección del elemento de soporte 845 al elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824, el engranaje intermedio 68, un resorte 70 que es un elemento elástico como un elemento de empuje, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 como el segundo elemento de transmisión del accionamiento, una leva de desconexión 872 como un elemento de liberación del acoplamiento que forma parte de un mecanismo de desconexión, una palanca de desconexión 73 como un elemento de accionamiento (elemento giratorio) que forma parte del mecanismo de desconexión, y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 como el primer elemento de transmisión del accionamiento. Estos elementos son coaxiales con el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. En esta realización, la porción de conexión del accionamiento comprende el engranaje intermedio 824, el resorte 70, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, la leva de desconexión 872, la palanca de desconexión 73, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474, el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824. Estos se describirán en detalle.

El elemento de soporte 845 soporta de manera giratoria el engranaje intermedio 68 como el tercer elemento de transmisión del accionamiento. Con más detalle, la primera porción de recepción del árbol 845p (superficie cilíndrica exterior) del elemento de soporte 845 soporta de manera giratoria una porción soportada 68p (superficie cilíndrica interior) del engranaje intermedio 68 (figuras 88, 89).

Además, el elemento de soporte 845 soporta de manera giratoria el rodillo de revelado 6. De manera más detallada, la segunda porción de recepción del árbol 845q (superficie cilíndrica interior) del elemento de soporte 845 soporta de manera giratoria una porción del árbol 6a del rodillo de revelado 6.

La porción del árbol 6a del rodillo de revelado 6 es encajada en el engranaje del rodillo de revelado 69. Con ello, la fuerza de giro es transmitida al rodillo de revelado 6 a través del engranaje del rodillo de revelado 69 desde el engranaje intermedio 68.

La figura 92 muestra estructuras del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 como el primer elemento de transmisión del accionamiento, y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 como el segundo elemento de transmisión del accionamiento. Además, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 está provisto de una porción de orificio 571m en la porción central. La porción de orificio 571m se acopla con una porción cilíndrica de diámetro pequeño 474m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. Con ello, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 está soportado de manera deslizable con respecto al elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 (giratorio y deslizable a lo largo de los ejes).

En este caso, tal como se muestra en las figuras 88 y 89, la leva de desconexión 872 está dispuesta entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. Tal como se describió anteriormente, la leva de desconexión 872 tiene una configuración sustancialmente de anillo, y tiene una superficie periférica exterior 872i, y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 está provisto de una superficie periférica interior 632i (figura 51). La superficie periférica interior 632i se puede acoplar con la superficie periférica exterior 872i. Con ello, la leva de desconexión 872 es deslizable con respecto al elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 (deslizable en paralelo con el eje del rodillo de revelado 6).

El elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 está provisto de una guía 632h como una segunda porción de guía, y la leva de desconexión 872 está provista de una ranura de guía 872h como una segunda porción guiada. En este caso, la guía 632h y la ranura de guía 872h están en paralelo con la dirección axial (flechas M y N). En este caso, la guía 632h del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 se acopla con la ranura de guía 872h de la leva de desconexión 872. Mediante el acoplamiento entre la guía 632h y la ranura de guía 872h, la leva de desconexión 872 es deslizable con respecto al elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 solo en la dirección axial (flechas M y N).

La figura 93 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento.

Una porción cilíndrica 68p (superficie cilíndrica exterior) del engranaje intermedio 68 y la primera porción de recepción del árbol 845p (superficie cilíndrica interior) del soporte 845 están acopladas entre sí. Además, la porción cilíndrica 68q del engranaje intermedio 68 y la circunferencia interior 632q del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 están acopladas entre sí. Es decir, el engranaje intermedio 68 está soportado de manera giratoria en las porciones extremas opuestas por el elemento de soporte 845 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632.

Además, una porción cilíndrica 474k (la otra porción soportada en el lado de la porción extrema) del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 que tiene un diámetro pequeño y la porción de orificio 68k (la otra porción soportada en el lado de la porción extrema) del engranaje intermedio 68 están conectados de manera giratoria entre sí (figura 93). Asimismo, una porción cilíndrica 474p (una porción soportada en el lado de la porción extrema) del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y una porción de orificio 632p (una porción que soporta el lado de la porción extrema) del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 están acopladas de manera giratoria entre sí. Es decir, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 está soportado de manera giratoria en las porciones extremas opuestas del mismo por el engranaje intermedio 68 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632.

En este caso, la porción cilíndrica 474k está dispuesta en un extremo libre de una porción del árbol 74m, y la porción cilíndrica 474p está dispuesta entre la porción de entrada del accionamiento 474b y la porción de diente 474a.

Además, la porción cilíndrica 474p está más alejada del eje de giro X que la porción de diente 474a en una dirección radial de giro del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474.

La porción cilíndrica 474p está más alejada del eje de giro X que la porción de entrada del accionamiento 474b en la dirección radial de giro del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474.

Además, la primera porción de recepción del árbol 845p (superficie cilíndrica interior) del elemento de soporte 845, la circunferencia interior 632q del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 y la porción de orificio 632p son coaxiales con el centro de giro X de la unidad de revelado 9. Es decir, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 está soportado de manera giratoria alrededor del centro de giro X de la unidad de revelado 9. Tal como se describió anteriormente, la porción cilíndrica 474m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y la porción de orificio 571m del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 están acopladas entre sí (figura 92). Con ello, como resultado, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 también está soportado de manera giratoria alrededor del centro de giro X de la unidad de revelado 9.

La superficie guiada 73s de la palanca de desconexión 73 es puesta en contacto con la superficie de guía 474s del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474. De este modo, la palanca de desconexión 73 está limitada en el desplazamiento en la dirección del eje X.

La parte (a) de la figura 93 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento que ilustra un estado en el que los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 están acoplados entre sí. La parte (b) de la figura 93 es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento en la que los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 están separados unos de otros. En este caso, como mínimo, una parte de la palanca de desconexión 73 está dispuesta entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474.

La figura 94 muestra la leva de desconexión 872 y la palanca de desconexión 73. La leva de desconexión 872, como el elemento de liberación del acoplamiento, incluye una porción de contacto 872a como una porción de recepción de fuerza (porción a ser empujada) y una superficie cilíndrica interior 872e. En este caso, la porción de contacto 872a está inclinada con respecto al eje de giro X (paralela al eje de giro del rodillo de revelado 6). Además, la palanca de desconexión 73 está provista de una porción de contacto 73a, como una porción de empuje, y una superficie periférica exterior 73e. En este caso, la porción de contacto 73a está inclinada con respecto al eje de giro X.

La porción de contacto 73a de la palanca de desconexión 73 puede ser puesta en contacto con la porción de contacto 872a de la leva de desconexión 872. Además, la superficie cilíndrica interior 872e de la leva de desconexión 872 y la superficie periférica exterior de la palanca de desconexión 73 se acoplan de forma deslizable entre sí. Además, la superficie periférica exterior 872i y la superficie periférica interior cilíndrica 872e de la leva de desconexión 872, y la superficie periférica exterior 73e de la palanca de desconexión 73 son coaxiales entre sí. En este caso, tal como se describió anteriormente, la superficie periférica exterior 872i de la leva de desconexión 872 se acopla con la superficie periférica interior 632i del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 (figura 51).

La superficie periférica exterior 872i de la leva de desconexión 872 y la superficie periférica interior 632i del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 son coaxiales con el centro de giro X. En otras palabras, la palanca de desconexión 73 está soportada a través de la leva de desconexión 872 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 y puede girar alrededor del centro de giro X con respecto a la unidad de revelado 9 (bastidor del dispositivo de revelado 29).

En este caso, la palanca de desconexión 73 está provista de una porción de anillo 73j que tiene una configuración sustancialmente de anillo. La porción de anillo 73j incluye la porción de contacto 73a y la superficie periférica exterior 73e. Además, la palanca de desconexión 73 está provista de una porción de recepción de fuerza 73b como porción sobresaliente que sobresale de la porción de anillo 73j radialmente hacia el exterior de la porción de anillo 73j.

La figura 95 muestra las estructuras de la porción de conexión del accionamiento y del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824. La palanca de desconexión 73 está provista de la porción de recepción de fuerza 73b. La porción de recepción de fuerza 73b se acopla con la porción de regulación 824d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824 para recibir una fuerza desde el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824 (una parte del bastidor del elemento fotosensible). La porción de recepción de fuerza 73b sobresale a través de una abertura 632c dispuesta en una parte de una porción cilíndrica 632b del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 para poder ser acoplada con la porción de regulación 824d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824. Mediante el acoplamiento entre la porción de regulación 824d y la porción de recepción de fuerza 73b, se evita el desplazamiento relativo de la leva de desconexión 73 alrededor del eje X con respecto al elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824.

La parte (a) de la figura 96 es una vista, en perspectiva, del cartucho P, que muestra de manera esquemática la fuerza aplicada a la unidad de revelado 9, y la parte (b) de la figura 96 es una vista lateral de una pieza tal como se ve en la dirección a lo largo del eje X.

Sobre la unidad de revelado 9, están aplicadas una fuerza de reacción Q1 aplicada desde el resorte de empuje 95, una fuerza de reacción Q2 aplicada desde el tambor 4 a través del rodillo de revelado 6, y el peso Q3 de la misma y otros. Además, tras la operación de desconexión del accionamiento, la palanca de desconexión 73 recibe una fuerza de reacción Q4 mediante el acoplamiento con el elemento 824 de cobertura del cartucho del lado de accionamiento, tal como se describirá en detalle a continuación en el presente documento. La fuerza resultante Q0 de las fuerzas de reacción Q1, Q2 y Q4 y el peso Q3 está aplicada a las porciones de orificio de soporte 824a, 25a del lado de accionamiento que soportan de manera giratoria la unidad de revelado 9 y los elementos de cobertura del cartucho del lado de no accionamiento 824 y 25.

Por lo tanto, cuando el cartucho P se ve a lo largo de la dirección axial (parte (b) de la figura 96), es necesaria una porción deslizante 824a del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824 que está en contacto con el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 con respecto a la dirección de la fuerza resultante Q0. Por otra parte, con respecto a la dirección distinta de la dirección de la fuerza Q0 resultante, la porción cilíndrica 632b del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 o la porción deslizante 824a del lado de guía del elemento de cobertura del cartucho 824 no es inevitable. En esta realización a la vista de estas, está dispuesta una abertura 632c que se abre en la dirección distinta de la fuerza resultante Q0 en una parte de la porción cilíndrica 632b deslizante con respecto al elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824 del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632. La palanca de desconexión 73 para ser acoplada con la porción de regulación 824d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824 es a través de la abertura 632c.

[Operación de desconexión del accionamiento]

Se describirá la actuación de la porción de conexión del accionamiento en el momento del cambio del estado de contacto al estado separado entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

[Estado 1]

Tal como se muestra en la parte (a) de la figura 7, el elemento de separación del conjunto principal 80 y la porción de recepción de fuerza 845a del elemento de soporte 845 están separados una distancia d. En este momento, el tambor 4 y el rodillo de revelado 6 están en contacto entre sí. Este estado se denominará "estado 1" del elemento de separación del conjunto principal 80. La parte (a) de la figura 97 muestra esquemáticamente la porción de conexión del accionamiento en este momento. La parte (b) de la figura 97 es una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento. En la figura 97, algunas piezas se han omitido para una mejor ilustración. En la parte (a) de la figura 97, un par del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, y un par de la leva de desconexión 872 y la palanca de desconexión 73 se muestran por separado. En la parte (b) de la figura 97, solo se muestra una parte del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632, que incluye la guía 632h. Entre la porción de contacto 872a de la leva de desconexión 872 y la porción de contacto 73a de la palanca de desconexión 73, hay un espacio e. En

este momento, los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 están acoplados entre sí con una profundidad de acoplamiento q. Además, tal como se describió anteriormente, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 está acoplado con el engranaje intermedio 68 (figura 59). Por lo tanto, la fuerza de accionamiento introducida en el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 en el conjunto principal 2 del aparato es transmitida al engranaje intermedio 68 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571. De este modo, el engranaje del rodillo de revelado 69 y el rodillo de revelado 6 son accionados. Las posiciones de las piezas en este momento se denominan estado de posición de contacto, de contacto de revelado y de transmisión del accionamiento.

[Estado 2]

Cuando el elemento de separación del conjunto principal 80 se desplaza en la dirección de una flecha F1 solo una distancia $\delta 1$ en la figura desde el estado de contacto de revelado y de transmisión del accionamiento (parte (b) de la figura 7), la unidad de revelado 9 gira en la dirección de una flecha K solo un ángulo $\theta 1$ alrededor del centro de giro X, tal como se describió anteriormente. Como resultado, el rodillo de revelado 6 está separado del tambor 4 una distancia $\epsilon 1$. La leva de desconexión 872 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 en la unidad de revelado 9 giran en la dirección indicada por la flecha K un ángulo $\theta 1$ en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9. Por otra parte, la palanca de desconexión 73 está dispuesta en la unidad de revelado 9 pero, tal como se muestra en la figura 95, la porción de recepción de fuerza 73b se acopla con la porción de acoplamiento 824d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824. Por lo tanto, la porción de recepción de fuerza 73b no se desplaza en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9, y no cambia su posición. Es decir, la palanca de desconexión 73 recibe la fuerza de reacción de la porción de acoplamiento 824d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824 para realizar un movimiento relativo (giro) con respecto a la unidad de revelado 9. La parte (a) de la figura 98 muestra esquemáticamente la porción de conexión del accionamiento en este momento. La parte (b) de la figura 98 es una vista, en perspectiva, de la porción de conexión del accionamiento. En el estado que se muestra en la figura, la leva de desconexión 872 gira en la dirección de la flecha K en la figura en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9, y la porción de contacto 872a de la leva de desconexión 872 y la porción de contacto 73a de la palanca de desconexión 73 comienzan a entrar en contacto entre sí. En este momento, el diente 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el diente 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se mantienen acoplados entre sí. Por lo tanto, la fuerza de accionamiento introducida en el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 desde el conjunto principal 2 del aparato es transmitida al rodillo de revelado 6 a través del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571, del engranaje intermedio 68 y del engranaje del rodillo de revelado 69. El estado de estas piezas en este estado se denomina un estado de separación del dispositivo en revelado y de transmisión del accionamiento. En el estado 1, no es inevitable que la porción de recepción de la fuerza 73b entre en contacto con la porción de acoplamiento 824d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824. Más concretamente, en el estado 1, la porción de recepción de la fuerza 73b puede estar separada de la porción de acoplamiento 824d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824. En este caso, en el proceso de cambio de operación del estado 1 al estado 2, el espacio entre la porción de recepción de la fuerza 73b y la porción de acoplamiento 824d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824 desaparece, es decir, la porción de recepción de fuerza 73b entra en contacto con la porción de acoplamiento 824d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824.

[Estado 3]

La figura 99 muestra el estado de la porción de conexión del accionamiento en este momento cuando el elemento de separación del conjunto principal 80 está desplazado en la dirección de la flecha F1 en la figura una distancia $\delta 2$ desde el estado de separación del dispositivo de revelado y de transmisión del accionamiento (parte (c) de figura 7). En interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 el ángulo $\theta 2$ ($> \theta 1$), la leva de desconexión 872 y el elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 giran. Por otra parte, la palanca de desconexión 73 no cambia la posición de la misma, de manera similar al caso descrito anteriormente, sino que la leva de desconexión 872 gira en la dirección de la flecha K en la figura. En este momento, la porción de contacto 872a de la leva de desconexión 872 recibe una fuerza de reacción de la porción de contacto 73a de la palanca de desconexión 73. Además, tal como se describió anteriormente, la ranura de guía 872h de la leva de desconexión 872 está limitada por el acoplamiento con la guía 632h del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 632 para ser móvil solo en la dirección axial (flechas M y N) (figura 51). Por lo tanto, como resultado, la leva de desconexión 872 se desliza en la dirección de la flecha N una distancia de desplazamiento p. En interrelación con el desplazamiento de la leva de desconexión 872 en la dirección de la flecha N, la superficie de empuje 872c, como la porción de empuje, de la leva de desconexión 872 empuja a la superficie empujada 571c, como la porción a ser empujada, del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571. De este modo, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se desliza en la dirección de la flecha N contra una fuerza de empuje del resorte 70 la distancia de desplazamiento p.

En este momento, la distancia de desplazamiento p es mayor que la profundidad de acoplamiento q entre los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 y, por lo tanto, los dientes 474a y los dientes 571a están desconectados unos de otros. A continuación, puesto que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 recibe la fuerza de accionamiento del conjunto principal 2 del aparato, continúa girando y, por otra parte, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se detiene. Como resultado, los giros del engranaje intermedio 68, del engranaje del rodillo de revelado 69 y del rodillo de revelado 6 se detienen. El estado de las piezas es una posición de separación o un estado de separación del dispositivo de revelado y de desconexión del accionamiento.

De la manera descrita anteriormente, el accionamiento para el rodillo de revelado 6 es desconectado en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha K. Con dichas estructuras, el rodillo de revelado 6 puede separarse del tambor 4 mientras gira, de tal modo que el accionamiento hacia el rodillo de revelado 6 se puede detener, según la distancia de separación entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

[Operación de conexión del accionamiento]

A continuación, se hará una descripción de la operación de la porción de conexión del accionamiento cuando el rodillo de revelado 6 y el tambor 4 cambian del estado de separación al estado de contacto. La operación es la recíproca de la operación desde el estado de contacto de revelado descrita anteriormente al estado de separación del dispositivo de revelado.

En el estado de separación del dispositivo de revelado (el estado en el que la unidad de revelado 9 está en la posición del ángulo θ_2 , tal como se muestra en la parte (c) de la figura 7), la porción de conexión del accionamiento está en el estado en el que los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 están en un estado desconectado, tal como se muestra en la figura 99.

Cuando la unidad de revelado 9 se hace girar de manera gradual desde este estado en la dirección de una flecha H que se muestra en la figura 7, resulta el estado en el que la unidad de revelado 9 gira solo el ángulo θ_1 (el estado mostrado en la parte (b) de la figura 7 y la figura 98), y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 es desplazado en la dirección de la flecha M por la fuerza de empuje del resorte 70. De este modo, el diente 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y el diente 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 se ponen en contacto entre sí. De este modo, la fuerza de accionamiento del conjunto principal 2 es transmitida al rodillo de revelado 6 para hacer girar el rodillo de revelado 6. En este momento, el rodillo de revelado 6 y el tambor 4 todavía están separados uno de otro.

Haciendo girar aún más la unidad de revelado 9 de manera gradual en la dirección de la flecha H que se muestra en la figura 7, el rodillo de revelado 6 puede ser puesto en contacto con el tambor 4.

Lo anterior es la explicación de la operación de la transmisión del accionamiento al rodillo de revelado 6 en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 en la dirección de la flecha H. Con dichas estructuras, el rodillo de revelado 6 es puesto en contacto con el tambor 4 mientras gira, y el accionamiento puede ser transmitido al rodillo de revelado 6 dependiendo de la distancia de separación entre el rodillo de revelado 6 y el tambor 4.

Tal como se describió anteriormente, según las estructuras, el estado de desconexión del accionamiento y el estado de transmisión del accionamiento al rodillo de revelado 6 están firmemente determinados por el ángulo de giro de la unidad de revelado 9.

En lo anterior, la porción de contacto 872a de la leva de desconexión y la porción de contacto 73a de la palanca de desconexión 73 hacen contacto cara a cara entre sí, pero esto no es inevitable. Por ejemplo, el contacto puede estar entre una superficie y una línea de cresta, entre una superficie y un punto, entre una línea de cresta y una línea de cresta o entre una línea de cresta y un punto. Además, en lo anterior, la porción de recepción de fuerza 73b de la palanca de desconexión 73 está acoplada con la porción de regulación 824d del elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 824, pero esto no es inevitable, y puede estar acoplada con el recipiente del limpiador 26, por ejemplo.

En esta realización, la unidad de revelado 9 comprende la palanca de desconexión 73 y la leva de desconexión 872. La palanca de desconexión 73 puede girar alrededor del eje X con respecto a la unidad de revelado 9, y no es deslizable en la dirección axial M o N. Por otra parte, la leva de desconexión 872 es deslizable en las direcciones axiales M y N con respecto a la unidad de revelado 9, pero no puede girar alrededor del eje X. Por lo tanto, ningún elemento realiza un movimiento relativo tridimensional que incluye el giro alrededor del centro de giro X con respecto a la unidad de revelado 9 y se proporciona el desplazamiento de deslizamiento en las direcciones axiales M y N. En otras palabras, las direcciones de desplazamiento de las piezas son asignadas por separado a la palanca de desconexión 73 y a la leva de desconexión 872. Con ello, el movimiento de las piezas es bidimensional y, por lo tanto, las operaciones se estabilizan. Como resultado, la operación de transmisión del accionamiento al rodillo de

revelado 6 en interrelación con el giro de la unidad de revelado 9 se puede llevar a cabo sin problemas.

La figura 100 es una vista esquemática que ilustra una relación posicional entre la leva de desconexión, la palanca de desconexión, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente con respecto a la dirección axial.

La parte (a) de la figura 100 muestra la estructura de esta realización, en la que una leva de desconexión 8072 y una palanca de desconexión 8073 como el elemento de liberación del acoplamiento que forma parte del mecanismo de desconexión, están dispuestos entre un elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 8071 y un elemento de transmisión del accionamiento 8074. El elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 se acoplan a través de una abertura 8072f de la leva de desconexión 8072 y de una abertura de 8073f de la palanca de desconexión 8073. Tras la desconexión del accionamiento, la superficie de empuje 8072c como la porción de empuje de la leva de desconexión 8072 empuja a la superficie empujada 8071c como la parte a ser empujada del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 8071. De manera simultánea, la superficie de empuje 8073c como la porción de empuje de la palanca de desconexión 8073 empuja a la superficie 8074c empujada como la parte a ser empujada del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 8074. Es decir, la leva de desconexión 8072 empuja relativamente el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 8071 en la dirección de la flecha N, y la palanca de desconexión 8073 empuja relativamente el elemento de transmisión del accionamiento ascendente 8074 en la dirección de la flecha M, por lo que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 8071 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente están separados uno de otro para desconectar la transmisión del accionamiento en la dirección de las flechas M y N.

Por otra parte, la parte (b) de la figura 100 muestra una estructura diferente a la del ejemplo anterior, y diversas piezas están soportadas de manera deslizante por un árbol 44 que puede girar alrededor del eje. Específicamente, la palanca de desconexión 8173 está soportada de manera deslizable con respecto al árbol 44. Por otra parte, el elemento de transmisión 8174 del accionamiento ascendente está soportado de manera giratoria, y puede ser girado de manera solidaria con el árbol 44. Por ejemplo, un pasador 47 fijado al árbol 44 y una ranura 8174t dispuestos en el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 8174 están acoplados entre sí, por lo que el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 8174 y el árbol 44 están fijos. El elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 8171 está soportado de manera deslizante con respecto al árbol 44. El elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 37 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 38 están acoplados entre sí a través de una abertura 8172f de la leva de desconexión 8172 como el elemento de liberación del acoplamiento. Además, el árbol 44 está provisto de un elemento de anillo 46 giratorio solidario con el eje. El elemento de anillo 46 actúa para retener la palanca de desconexión 8173 en la dirección de la flecha M. Tras la desconexión del accionamiento con la estructura descrita anteriormente, la porción de contacto 8172a que actúa con la porción de recepción de la leva de desconexión 8172, y la porción de contacto 8173a de la palanca de desconexión 8173 son puestas en contacto entre sí, en primer lugar. Por lo tanto, existe un espacio entre la palanca de desconexión 8173 y el elemento de anillo 8173 en la dirección de los ejes M y N, la palanca de desconexión 8173 es desplazada en la dirección de la flecha M para apoyarse en el elemento de anillo 46. Con ello, la palanca de desconexión 8173 es posicionada con respecto al árbol 44 con respecto a la dirección de las flechas M y N. Posteriormente, según el desplazamiento de la leva de desconexión 8172 en la dirección de la flecha N, el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 8171 se aleja del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 8174, por lo que se desconecta la transmisión del accionamiento. Con dichas estructuras, con el fin de reducir las distancias de desplazamiento del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 8171 y/o la leva de desconexión 8172 en las direcciones de las flechas M y N para la conexión y desconexión del accionamiento, o con el fin de controlar la temporización de la conexión y desconexión del accionamiento con alta precisión, es deseable controlar con alta precisión la precisión de la posición del elemento de anillo 46 fijado al árbol 44 para colocar la palanca de desconexión 8173 y la precisión de posición entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 8174 y el elemento de anillo 46.

Por otra parte, con las estructuras mostradas en la parte (a) de la figura 100, cuando el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 8074 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 8071 se desconectan uno de otro será suficiente si la leva de desconexión 8072 y la palanca de desconexión 8073 están dispuestas entre el elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 8074 y el elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 8071. Por lo tanto, las distancias de desplazamiento del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 8071 y/o la leva de desconexión 8072 en las direcciones de las flechas M y N se pueden reducir y, además, la temporización de la conexión y la desconexión del accionamiento se pueden controlar con alta precisión, y, además, se puede reducir el número de piezas, y se puede mejorar la propiedad del montaje.

En la figura 94, el posicionamiento de la palanca de desconexión 73 y la leva de desconexión 872 se efectúa mediante el acoplamiento entre la superficie periférica exterior 73e de la palanca de desconexión 73 y la superficie periférica interior cilíndrica 872e de la leva de desconexión 872 como el elemento de liberación del acoplamiento.

No obstante, esto no es inevitable, y se puede emplear la estructura que se muestra en la figura 101. Más concretamente, la superficie periférica exterior 8273e de una palanca de desconexión 8273 está soportada de manera deslizante con respecto a la superficie periférica interior 8232q de un elemento de cobertura del dispositivo de revelado 8232, y una superficie interior cilíndrica 872i de una leva de desconexión 8272 también está soportada de manera deslizante con respecto a la superficie periférica interior 8232q del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 8232.

[Realización 9]

Se describirá un cartucho por una novena realización de la invención. En la descripción de esta realización, se omitirá la descripción de las estructuras similares a las de las realizaciones anteriores. La realización es similar a la quinta realización descrita anteriormente.

La parte (a) de la figura 102, que es una vista, en sección, de una porción de conexión del accionamiento, muestra un estado en el que los dientes 474a de un elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 como un primer elemento de transmisión del accionamiento, y los dientes 571a de un elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 como un segundo elemento de transmisión del accionamiento están conectados entre sí. La parte (b) de la figura 102, que es una vista, en sección, de la porción de conexión del accionamiento muestra un estado en el que los dientes 474a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente 474 y los dientes 571a del elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente 571 están separados unos de otros.

La palanca de desconexión 973 sobresale a través de una abertura 932c dispuesta en una parte de la porción cilíndrica 932b deslizante con respecto al elemento de cobertura de cartucho del lado de accionamiento 924 del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 932. La palanca de desconexión 973 está dispuesta en un rango de deslizamiento 924e de una porción deslizante 924a que se encuentra entre el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 924 y la unidad de revelado 9 con respecto a la dirección de un eje X.

En este caso, tal como se describió anteriormente en el presente documento, en la operación de desconexión del accionamiento, la palanca de desconexión 973 recibe una fuerza de reacción Q4 (figura 96). Una porción de recepción de fuerza 973b de la palanca de desconexión 93 para recibir la fuerza de reacción Q4 está dispuesta en el rango de deslizamiento 924e de la porción de deslizamiento 924a que se encuentra entre la unidad de revelado 9 es el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 924. Además, la palanca de desconexión 973 está soportada en el rango de deslizamiento 924e de la porción deslizante 924a que se encuentra entre la unidad de revelado 9 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 924. Es decir, la fuerza de reacción Q4 recibida por la palanca de desconexión 973 es recibida sin desviación en la dirección del eje X por el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 924. Por lo tanto, según esta realización, se puede suprimir una deformación del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 932. Debido a que se ha suprimido la deformación del elemento de cobertura del dispositivo de revelado 932, el giro de la unidad de revelado 9 alrededor del eje X con respecto al elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 924 se puede llevar a cabo de manera estable. Además, debido a que la palanca de desconexión 973 está dispuesta en el rango de deslizamiento 924e de la porción deslizante 924a que se encuentra entre la unidad de revelado 9 y el elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento 924 en la dirección del eje X, la porción de conexión del accionamiento y el cartucho de proceso se puede reducir.

Aplicabilidad industrial

Según la presente invención, están dispuestos un cartucho, un cartucho de proceso y un aparato electrofotográfico de formación de imágenes en el que el cambio de accionamiento para el rodillo de revelado puede ser realizado dentro del cartucho.

Números de referencia

- 1: aparato de formación de imágenes
- 2: conjunto principal
- 4: tambor fotosensible electrofotográfico
- 5: rodillo de carga
- 7: cuchilla de limpieza
- 8: unidad de tambor

	9: unidad de revelado, unidad de revelado
	24: elemento de cobertura del cartucho del lado de accionamiento
5	25: elemento de cobertura del cartucho del lado de no accionamiento
	26: recipiente del limpiador
	27: porción de alojamiento del revelador residual
10	29: bastidor del dispositivo de revelado
	31: cuchilla de revelado
15	32: elemento de cobertura del dispositivo de revelado
	45: soporte
	49: porción de alojamiento del revelador
20	68: engranaje intermedio
	69: engranaje del rodillo de revelado
25	70: resorte
	71: elemento de transmisión del accionamiento en sentido descendente
	72: leva de desconexión
30	73: palanca de desconexión
	74: elemento de transmisión del accionamiento en sentido ascendente
35	80: elemento de separación del conjunto principal
	81: carril
40	95: resorte de empuje

REIVINDICACIONES

1. Cartucho de proceso (P), que puede ser montado de manera desmontable en un conjunto principal (2) de un aparato de formación de imágenes electrofotográficas (1), comprendiendo dicho cartucho de proceso:

un elemento fotosensible (4);

un bastidor del elemento fotosensible (26), que puede soportar de manera giratoria dicho elemento fotosensible;

un rodillo de revelado (6), para revelar una imagen latente formada en dicho elemento fotosensible; y

un bastidor del dispositivo de revelado (29), que puede soportar de manera giratoria dicho rodillo de revelado y está conectado a dicho bastidor del elemento fotosensible para que pueda girar entre una posición de contacto en la que dicho rodillo de revelado está en contacto con dicho elemento fotosensible y una posición de separación en la que dicho rodillo de revelado está separado de dicho elemento fotosensible;

estando el cartucho de proceso caracterizado por que comprende, además,

un primer elemento de transmisión del accionamiento (37; 74; 474; 8074; 8174), que puede girar alrededor de un eje de giro alrededor del cual dicho bastidor del dispositivo de revelado puede girar con respecto a dicho bastidor del elemento fotosensible y es capaz de recibir una fuerza de giro desde el conjunto principal;

un segundo elemento de transmisión del accionamiento (71; 571; 8071; 8171), que puede girar alrededor del eje de giro y es capaz de conectarse a dicho primer elemento de transmisión del accionamiento y transmitir la fuerza de giro a dicho rodillo de revelado; y

un mecanismo de desconexión, para desconectar dicho primer elemento de transmisión del accionamiento y dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento uno del otro, dependiendo del giro del bastidor del dispositivo de revelado, desde la posición de contacto a dicha posición de separación.

2. Cartucho de proceso según la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo de desconexión desconecta dicho primer elemento de transmisión del accionamiento y dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento uno del otro, desplazando dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento a lo largo del eje de giro dependiendo del giro de dicho bastidor del dispositivo de revelado desde la posición de contacto a la posición de separación.

3. Cartucho de proceso según la reivindicación 1 o 2, en el que dicho mecanismo de desconexión incluye una porción de guía (45p; 68a; 37m; 1437t; 74m; 474m; 44) para desplazar dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento a lo largo del eje de giro.

4. Cartucho de proceso según la reivindicación 3, en el que dicha porción de guía está dispuesta sobre dicho bastidor del dispositivo de revelado.

5. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicho mecanismo de desconexión incluye un elemento de desconexión del acoplamiento (272; 672; 6172; 772; 872; 8072; 8172; 8272) que se puede desplazar sustancialmente en paralelo con el eje de giro, y dicho elemento de desconexión del acoplamiento empuja dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento para separarse del primer elemento de transmisión del accionamiento con el giro de dicho bastidor del dispositivo de revelado desde la posición de contacto a la posición de separación.

6. Cartucho de proceso según la reivindicación 5, en el que dicho mecanismo de desconexión incluye otra porción de guía (32h; 32i; 432h; 432i; 632i; 6132i; 624d; 724i; 745d; 632h) para desplazar dicho elemento de desconexión del acoplamiento a lo largo del eje de giro.

7. Cartucho de proceso según la reivindicación 6, en el que dicha otra porción de guía está dispuesta sobre dicho bastidor del dispositivo de revelado.

8. Cartucho de proceso según la reivindicación 6, en el que dicha otra porción de guía está dispuesta sobre dicho bastidor del elemento fotosensible.

9. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que dicho mecanismo de desconexión incluye un elemento de empuje (224; 324; 424; 632; 724; 73; 8073; 8173; 8273; 973) para empujar dicho elemento de desconexión del acoplamiento dependiendo del giro de dicho bastidor del dispositivo de revelado desde la posición de contacto a la posición de separación.

10. Cartucho de proceso según la reivindicación 9, en el que dicho elemento de empuje está dispuesto de manera

móvil sobre dicho bastidor del dispositivo de revelado, y es móvil con respecto a dicho bastidor del dispositivo de revelado, recibiendo una fuerza de dicho bastidor del elemento fotosensible dependiendo del giro de dicho bastidor del dispositivo de revelado desde la posición de contacto a la posición de separación.

- 5 11. Cartucho de proceso según la reivindicación 10, en el que dicho elemento de empuje puede girar con respecto a dicho bastidor del dispositivo de revelado alrededor del eje de giro.
12. Cartucho de proceso según la reivindicación 9, en el que dicho elemento de empuje está dispuesto sobre dicho bastidor del elemento fotosensible.
- 10 13. Cartucho de proceso según la reivindicación 12, en el que dicho elemento de empuje está fijado a dicho bastidor del elemento fotosensible.
- 15 14. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que dicho mecanismo de desconexión está configurado para desconectar dicho primer elemento de transmisión del accionamiento y dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento, desplazando dicho primer elemento de transmisión a lo largo del eje de giro dependiendo del giro de dicho bastidor del dispositivo de revelado desde la posición de contacto a la posición de separación.
- 20 15. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el que dicho primer elemento de transmisión del accionamiento está provisto de una primera porción de acoplamiento, y dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento está provisto de una segunda porción de acoplamiento, y
- 25 en el que la fuerza de giro es transmitida desde dicho primer elemento de transmisión del accionamiento a dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento mediante el acoplamiento entre dicha primera porción de acoplamiento y dicha segunda porción de acoplamiento.
- 30 16. Cartucho de proceso según la reivindicación 15, en el que dicha primera porción de acoplamiento y dicha segunda porción de acoplamiento incluyen porciones sobresalientes respectivas.
- 35 17. Cartucho de proceso según la reivindicación 16, en el que
dicha porción sobresaliente de dicha primera porción de acoplamiento se prolonga en la dirección del eje de giro de dicho primer elemento de transmisión del accionamiento, y
dicha porción sobresaliente de dicha segunda porción de acoplamiento se prolonga en la dirección del eje de giro de dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento.
- 40 18. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en el que dicha primera porción de acoplamiento y dicha segunda porción de acoplamiento tienen forma de diente o de nervio.
- 45 19. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18, en el que dicho primer elemento de transmisión del accionamiento incluye una pluralidad de primeras porciones de acoplamiento de este tipo, y dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento incluye una pluralidad de segundas porciones de acoplamiento de este tipo.
- 50 20. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 19, en el que una porción de contacto de al menos una de dicha primera porción de acoplamiento y dicha segunda porción de acoplamiento está inclinada con respecto a una dirección del eje de giro de dicho primer elemento de transmisión del accionamiento.
- 55 21. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 20, en el que, cuando dicho primer elemento de transmisión del accionamiento y dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento se desconectan uno de otro, dicha primera porción de acoplamiento y dicha segunda porción de acoplamiento se separan una de otra.
- 60 22. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, en el que dicho primer elemento de transmisión del accionamiento incluye una porción de entrada del accionamiento para recibir la fuerza de giro de una fuente externa a dicho cartucho de proceso.
- 65 23. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 y 14 a 22, en el que dicho mecanismo de desconexión incluye un elemento de desconexión del acoplamiento (272; 672; 6172; 772; 872; 8072; 8172; 8272) configurado para desconectar dicho primer elemento de transmisión del accionamiento y dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento.
24. Cartucho de proceso según la reivindicación 23, en el que dicho elemento de desconexión del acoplamiento está configurado para empujar dicho primer elemento de transmisión del accionamiento.

25. Cartucho de proceso según la reivindicación 23 o 24, en el que dicho elemento de desconexión del acoplamiento está configurado para empujar dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento.
- 5 26. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 23 a 25, en el que dicho elemento de desconexión del acoplamiento es móvil en una dirección sustancialmente paralela al eje de giro.
27. Cartucho de proceso según la reivindicación 26, que comprende, además, una porción de guía (32h; 32i; 432h; 432i; 632i; 6132i; 624d; 724i; 745d; 632h) configurada para guiar una porción guiada (272h, 272i; 672i; 772i; 6172i; 872h; 672b; 772b) de dicho elemento de desconexión del acoplamiento en una dirección sustancialmente paralela al eje de giro.
- 10 28. Cartucho de proceso según la reivindicación 26 o 27, en el que dicha porción de guía y dicha porción guiada se prolongan sustancialmente paralelas al eje de giro.
- 15 29. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 23 a 28, en el que el desplazamiento de dicho elemento de desconexión del acoplamiento provoca que dicho primer elemento de transmisión del accionamiento o dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento se desplacen a lo largo del eje de giro.
- 20 30. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 23 a 29, en el que dicho elemento de desconexión del acoplamiento (272) incluye una porción (272i) que tiene una configuración sustancialmente de anillo.
- 25 31. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 23 a 30, en el que dicho elemento de desconexión del acoplamiento se acopla con dicho bastidor del elemento fotosensible.
32. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 23 a 31, en el que dicho elemento de desconexión del acoplamiento incluye una leva.
- 30 33. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 23 a 32, en el que dicho mecanismo de desconexión incluye un elemento de empuje (224; 324; 424; 632; 724; 73; 8073; 8173; 8273; 973) para empujar dicho elemento de desconexión del acoplamiento dependiendo del giro de dicho bastidor del dispositivo de revelado desde la posición de contacto a la posición de separación.
- 35 34. Cartucho de proceso según la reivindicación 33, en el que dicho elemento de empuje está dispuesto de manera giratoria sobre dicho bastidor del dispositivo de revelado.
35. Cartucho de proceso según la reivindicación 34, en el que dicho elemento de empuje se acopla con dicho bastidor del elemento fotosensible.
- 40 36. Cartucho de proceso según la reivindicación 33 o 34, en el que dicho elemento de empuje incluye una leva.
37. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 36, que comprende, además, un tercer elemento de transmisión del accionamiento (68; 69) configurado para transmitir la fuerza de giro recibida desde dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento a dicho rodillo de revelado.
- 45 38. Cartucho de proceso según la reivindicación 37, en el que dicho tercer elemento de transmisión del accionamiento soporta de manera móvil dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento de tal manera que dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento es capaz de alejarse de dicho primer elemento de transmisión del accionamiento.
- 50 39. Cartucho de proceso según la reivindicación 37 o 38, en el que dicho tercer elemento de transmisión del accionamiento tiene una forma sustancialmente cilíndrica, y al menos una parte de dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento está dispuesta en el interior de dicho tercer elemento de transmisión del accionamiento.
- 55 40. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 37 a 39, en el que dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento es recíproco con respecto a dicho tercer elemento de transmisión del accionamiento.
- 60 41. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 37 a 40, en el que dicho tercer elemento de transmisión del accionamiento incluye una porción de árbol (68a), y dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento está provisto de una porción de orificio (571b), y en el que dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento se puede desplazar a lo largo de dicha porción de árbol en un estado en el que dicha porción de árbol se acopla con dicha porción de orificio.
- 65

42. Cartucho de proceso según la reivindicación 41, en el que dicho tercer elemento de transmisión del accionamiento está configurado para recibir dicha fuerza de giro desde dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento a través del acoplamiento entre dicha porción de árbol y dicha porción de orificio.
- 5 43. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 37 a 42, que comprende, además, un elemento elástico dispuesto entre dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento y dicho tercer elemento de transmisión del accionamiento.
- 10 44. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 37 a 43, en el que dicho tercer elemento de transmisión del accionamiento incluye una porción de engranaje, en la periferia exterior de dicho tercer elemento de transmisión del accionamiento, para transmitir la fuerza de giro a dicho rodillo de revelado.
- 15 45. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 44, que comprende, además, un elemento elástico (70), configurado para empujar dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento hacia dicho primer elemento de transmisión del accionamiento.
- 20 46. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 45, que comprende, además, un elemento elástico configurado para empujar dicho primer elemento de transmisión del accionamiento hacia dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento.
- 25 47. Cartucho de proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 46, en el que dicho mecanismo de desconexión desconecta dicho primer elemento de transmisión del accionamiento y dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento, cambiando la posición relativa entre dicho primer elemento de transmisión del accionamiento y dicho segundo elemento de transmisión del accionamiento, dependiendo del giro de dicho bastidor del dispositivo de revelado.

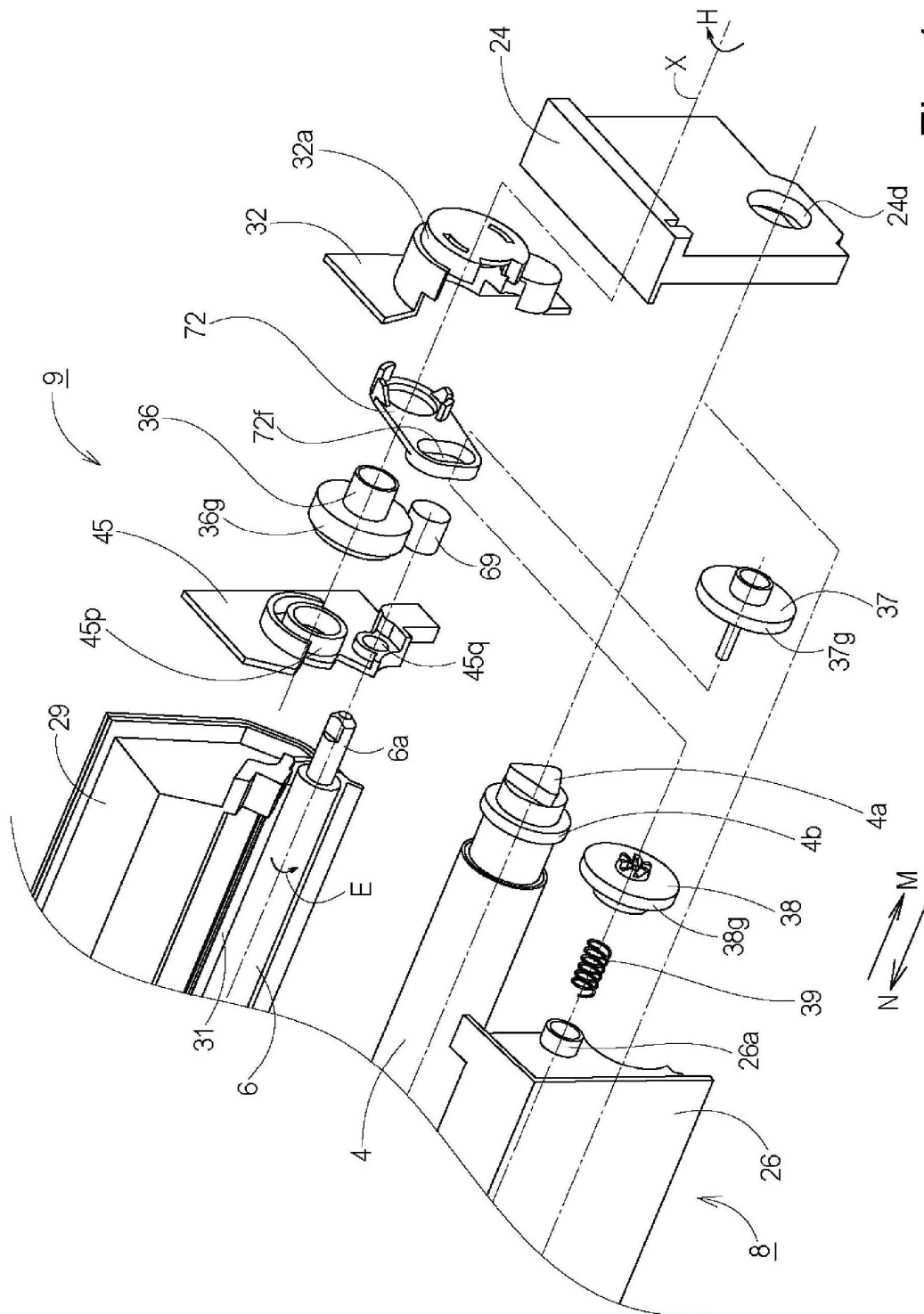


Fig. 1

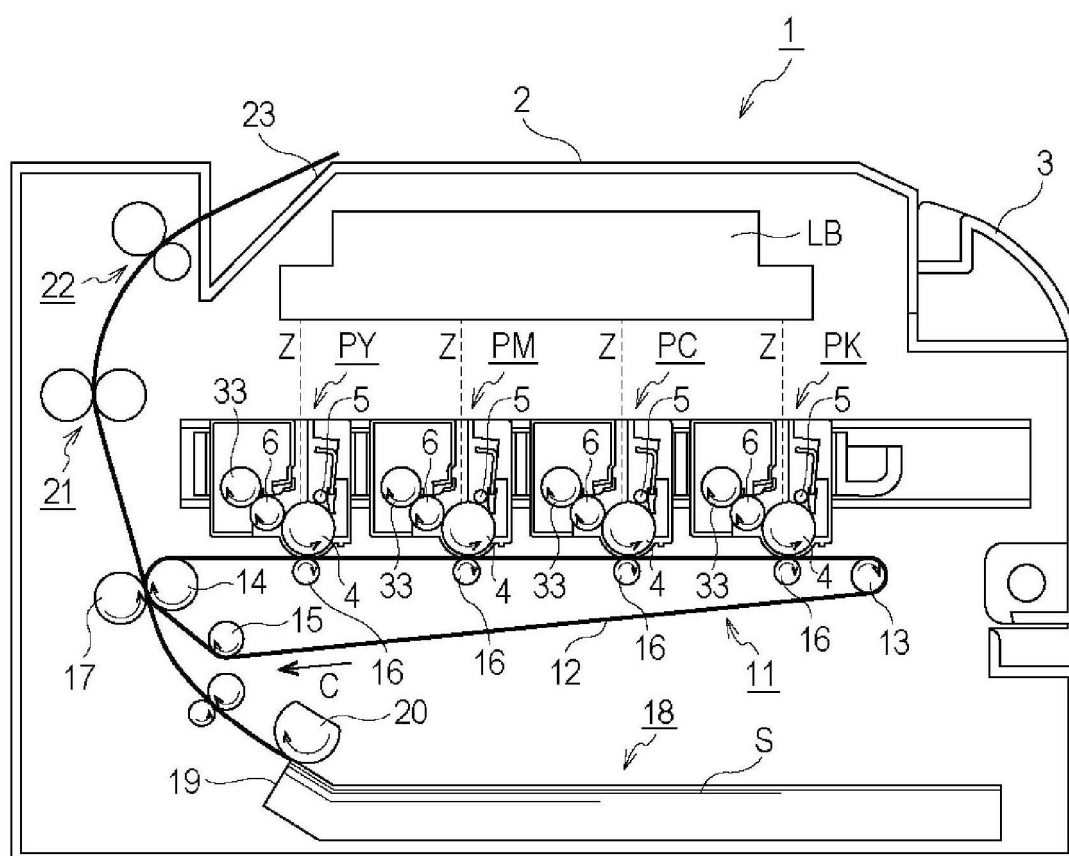


Fig. 2

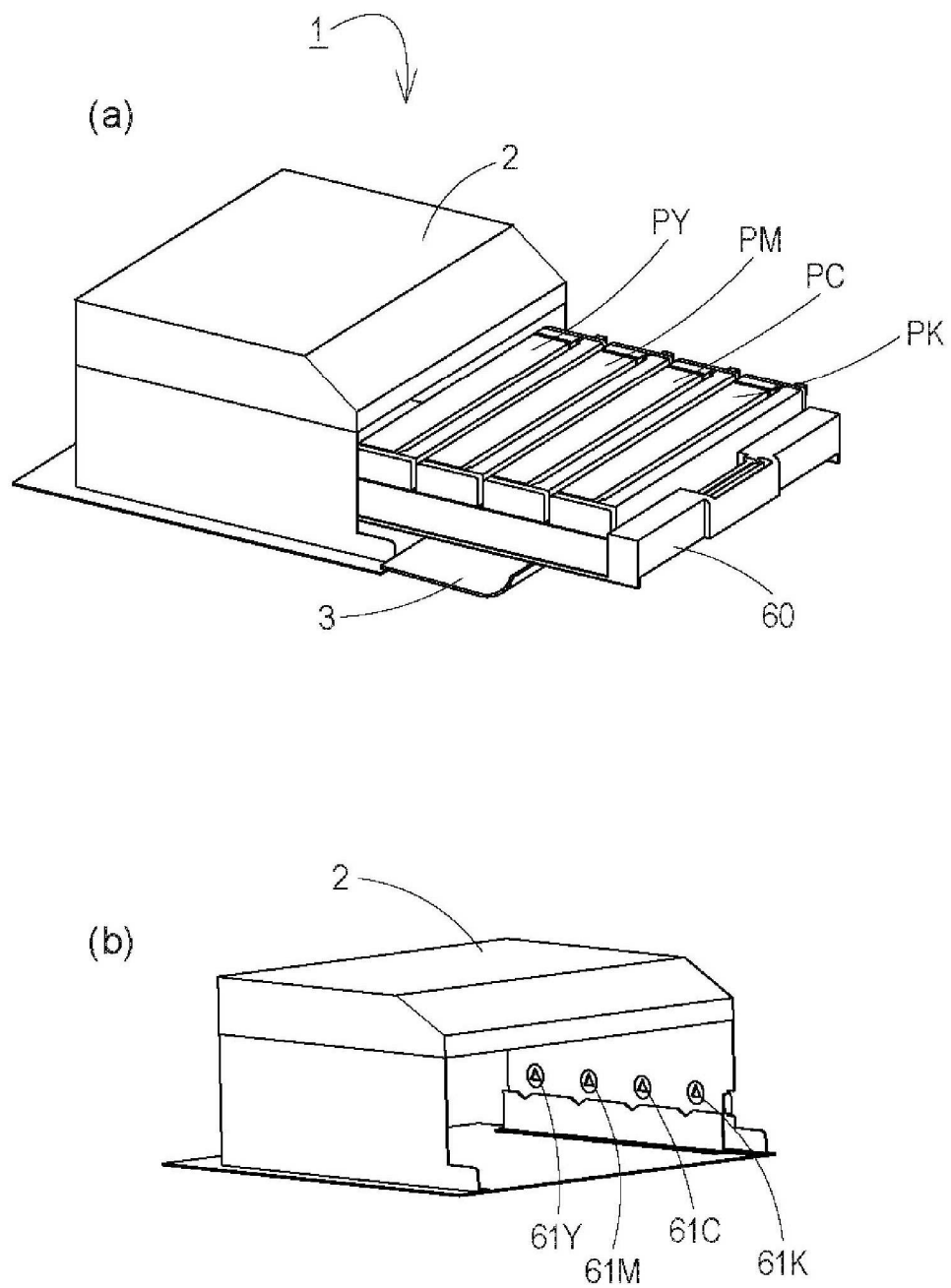


Fig. 3

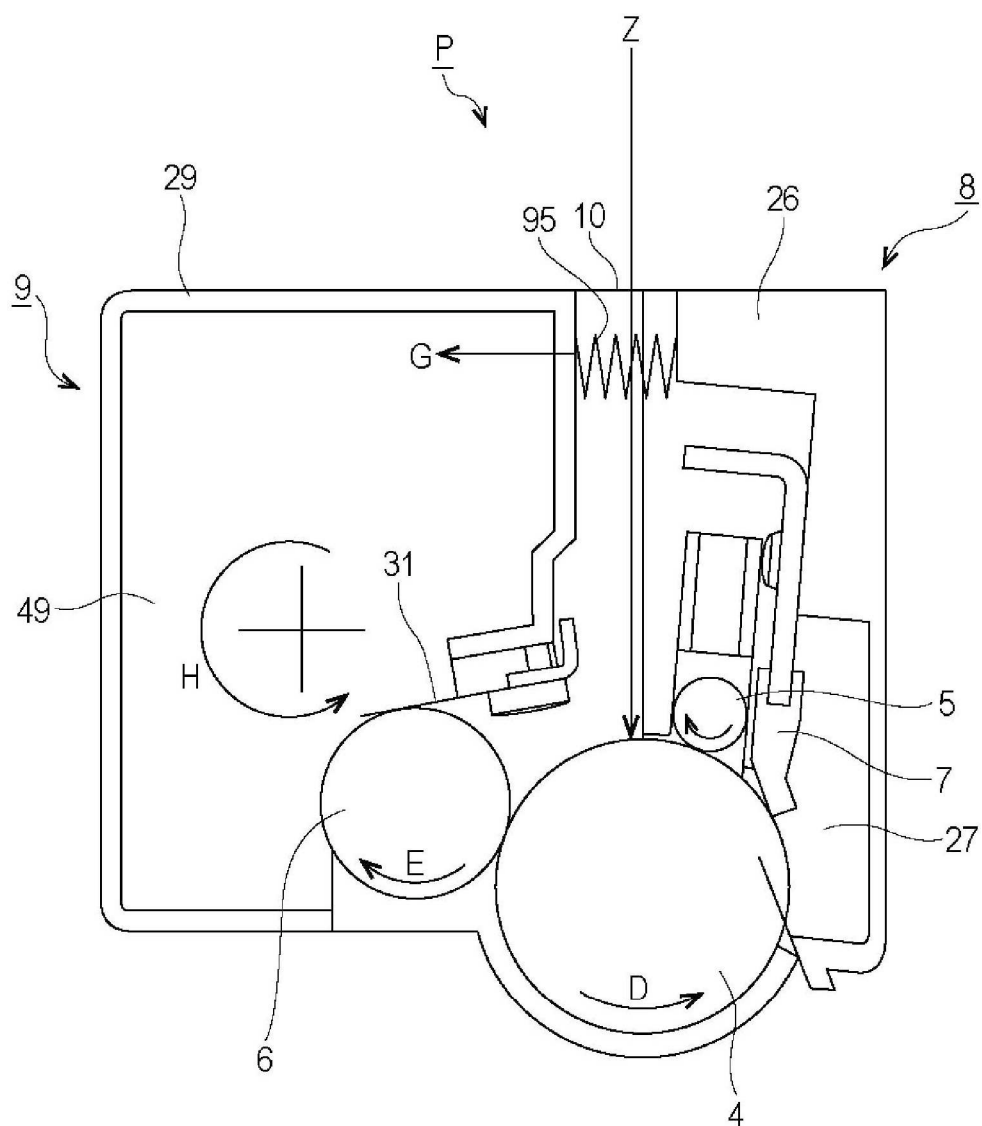


Fig. 4

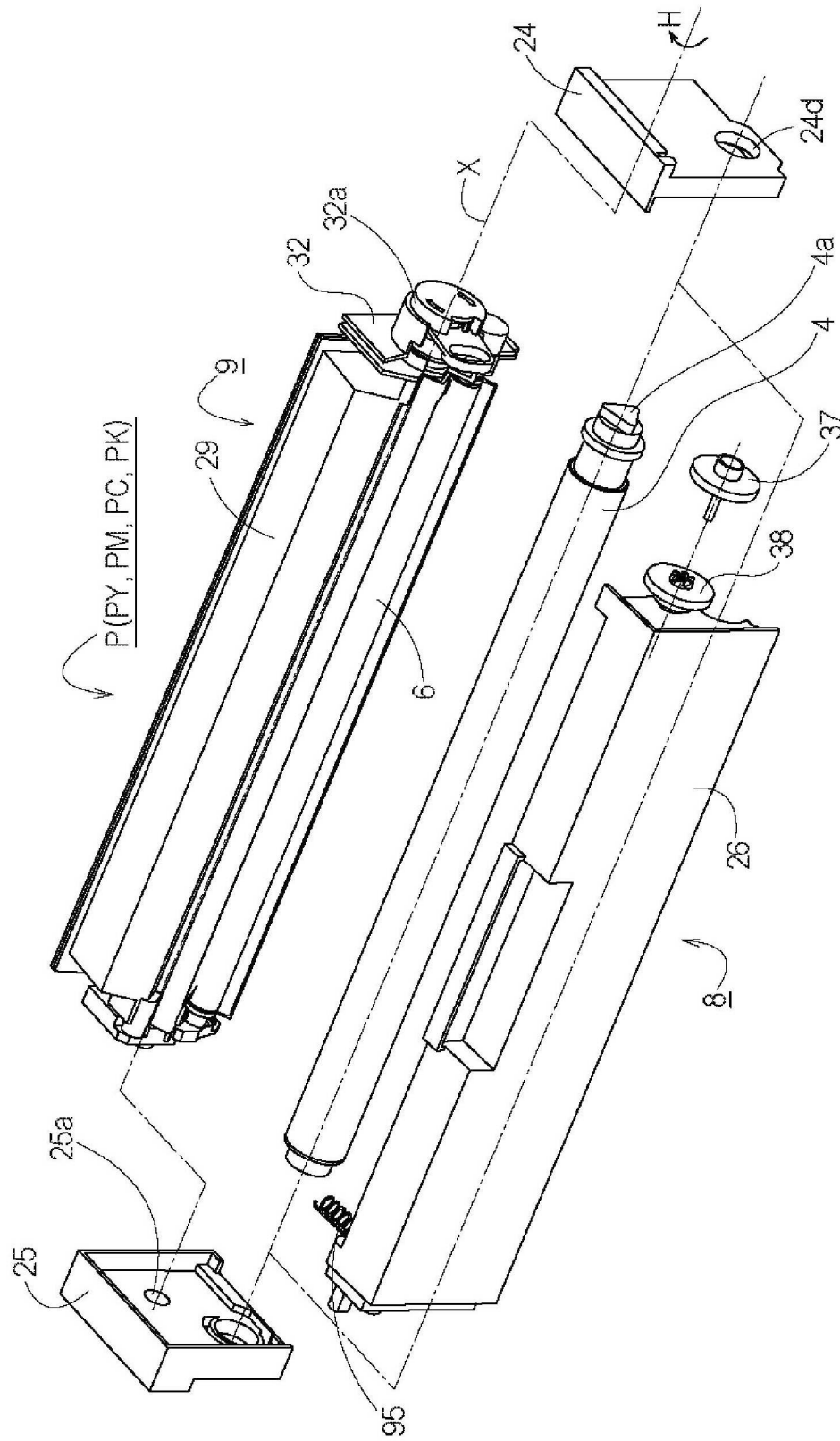


Fig. 5

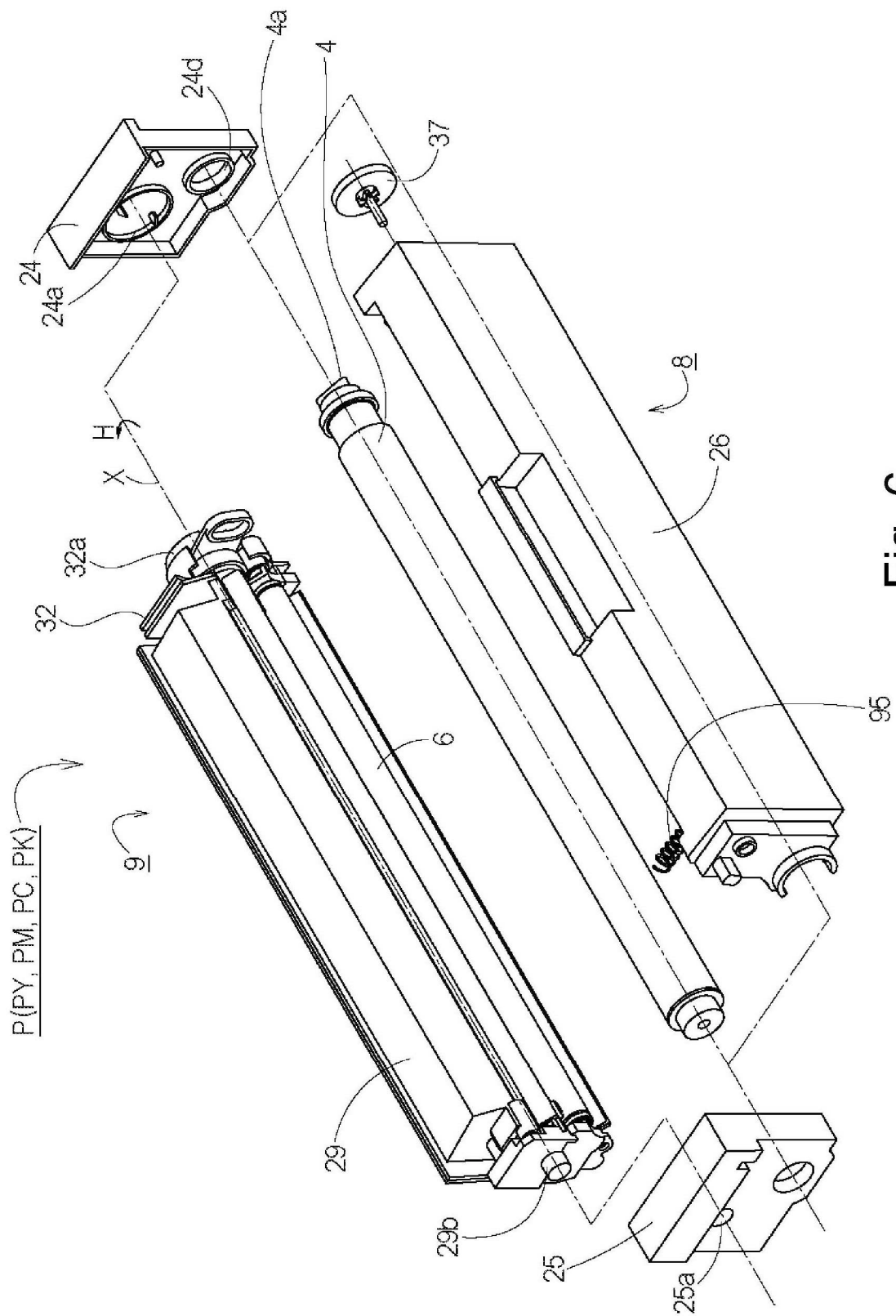


Fig. 6

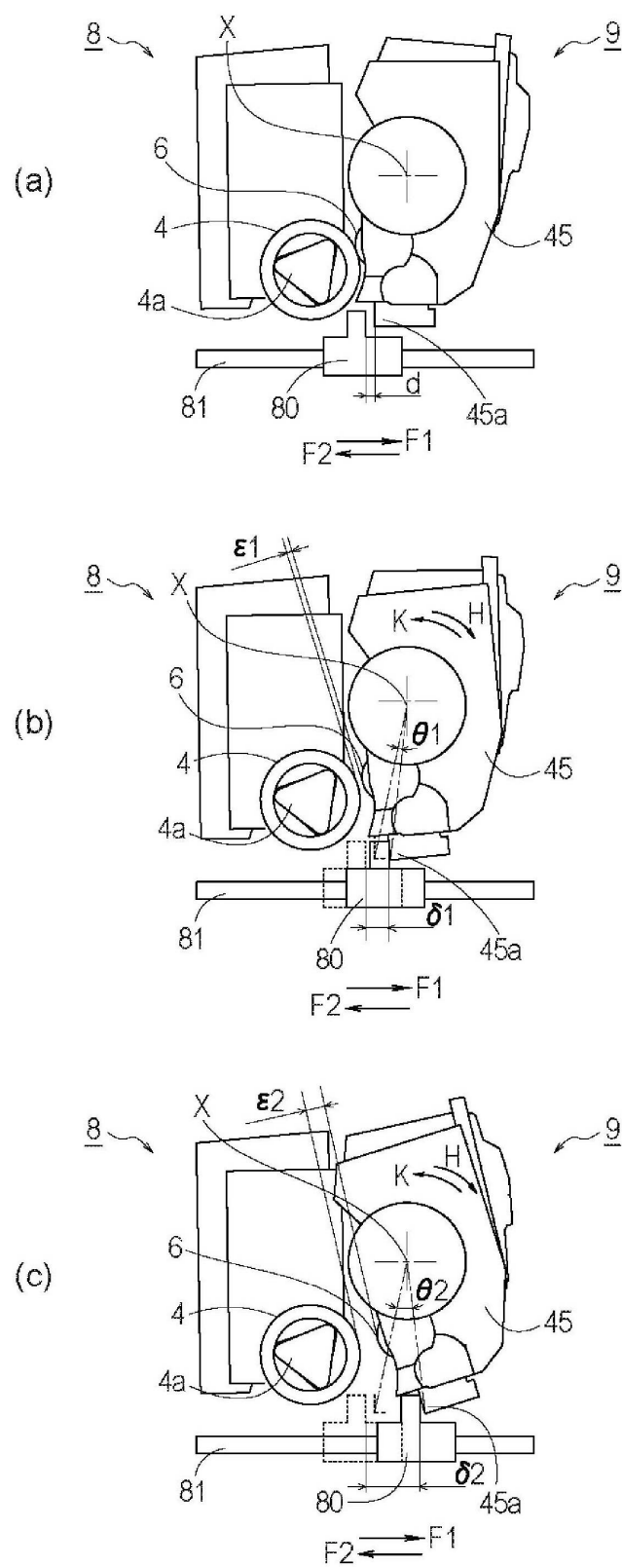


Fig. 7

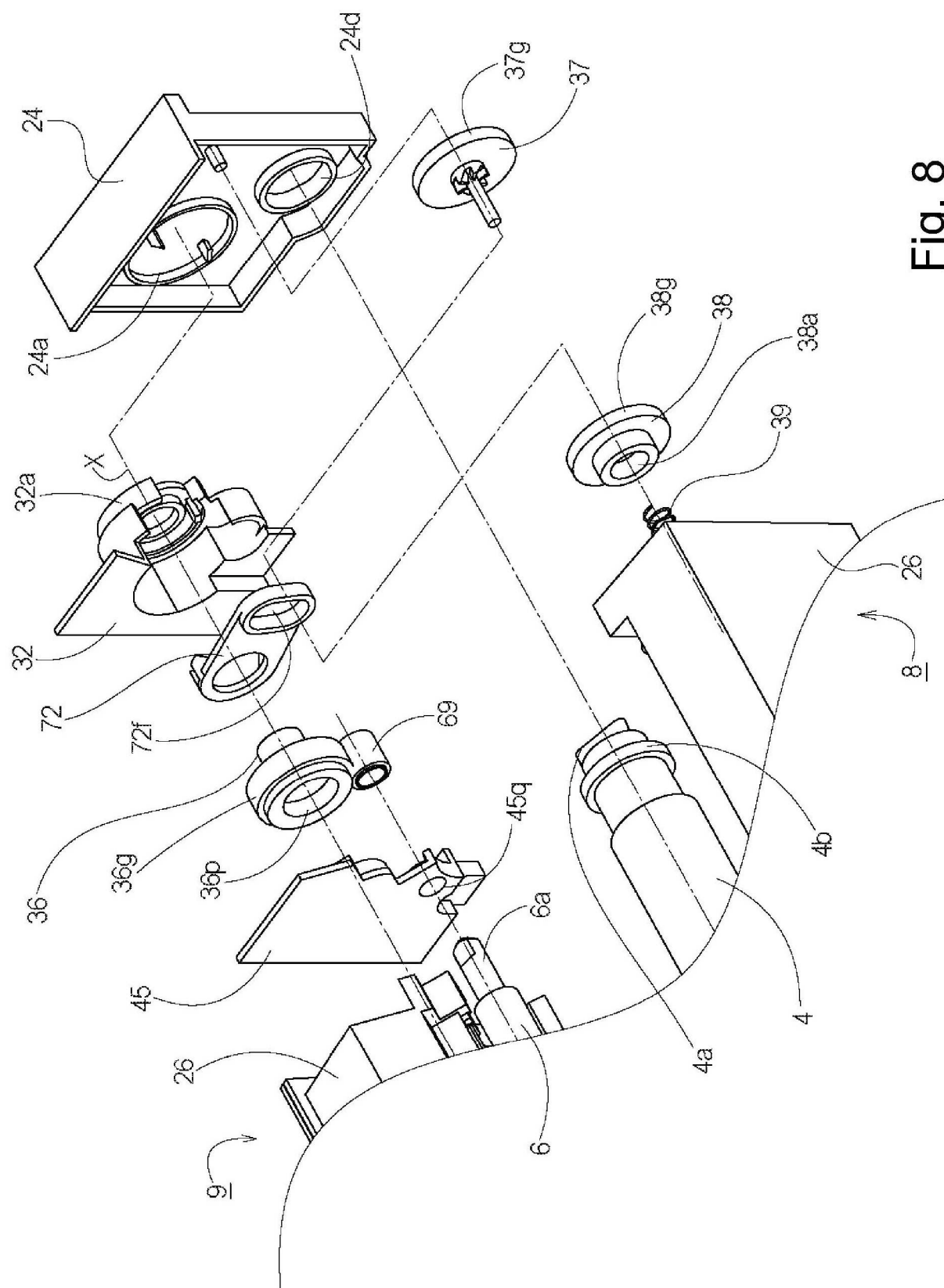


Fig. 8

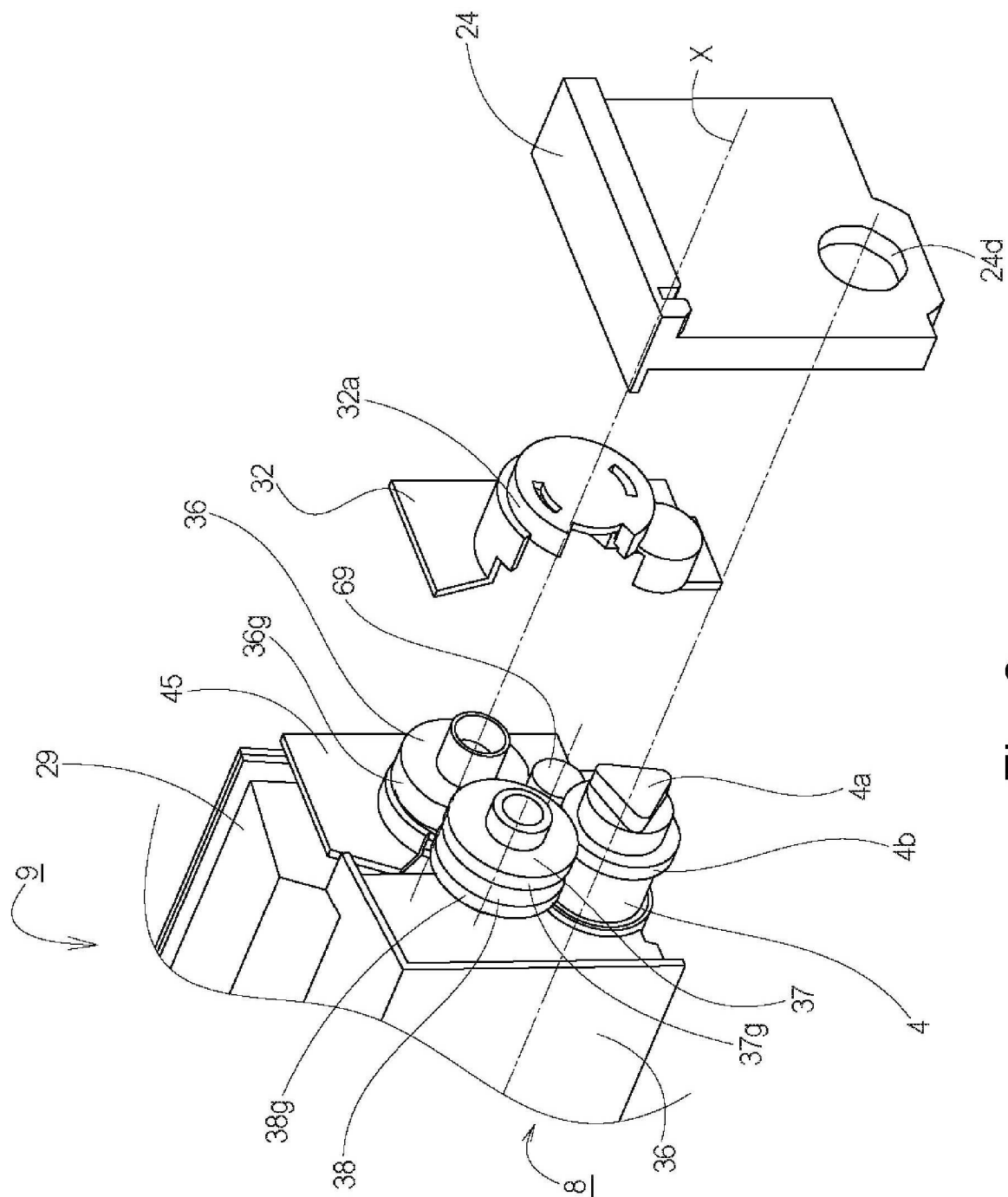


Fig. 9

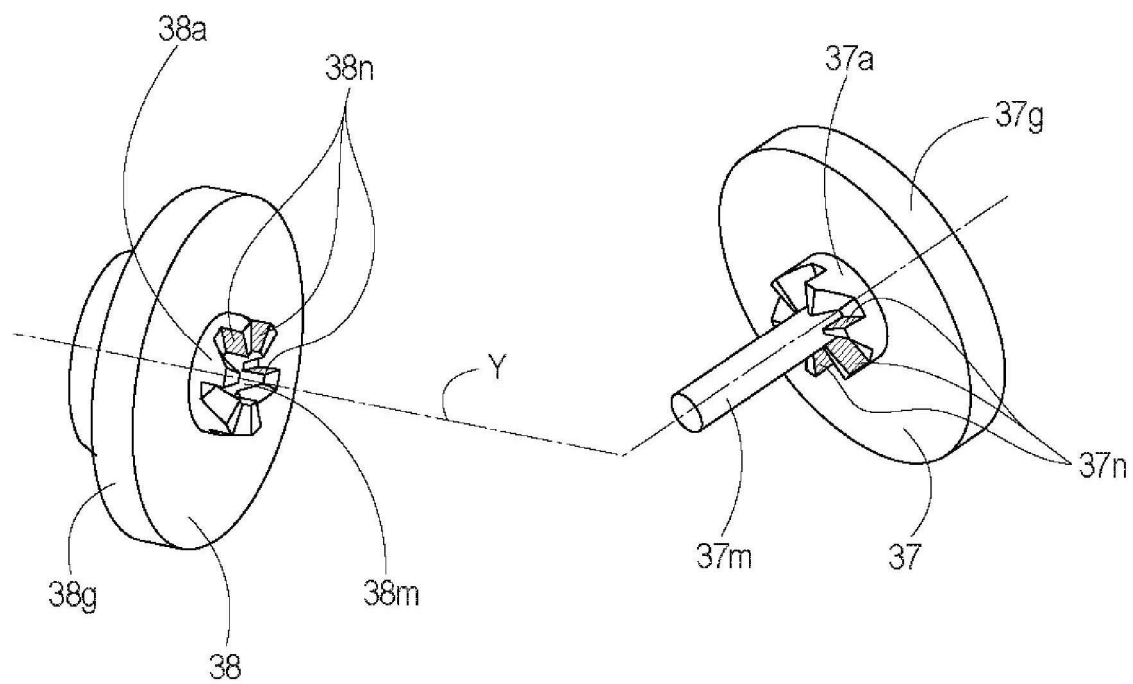


Fig. 10

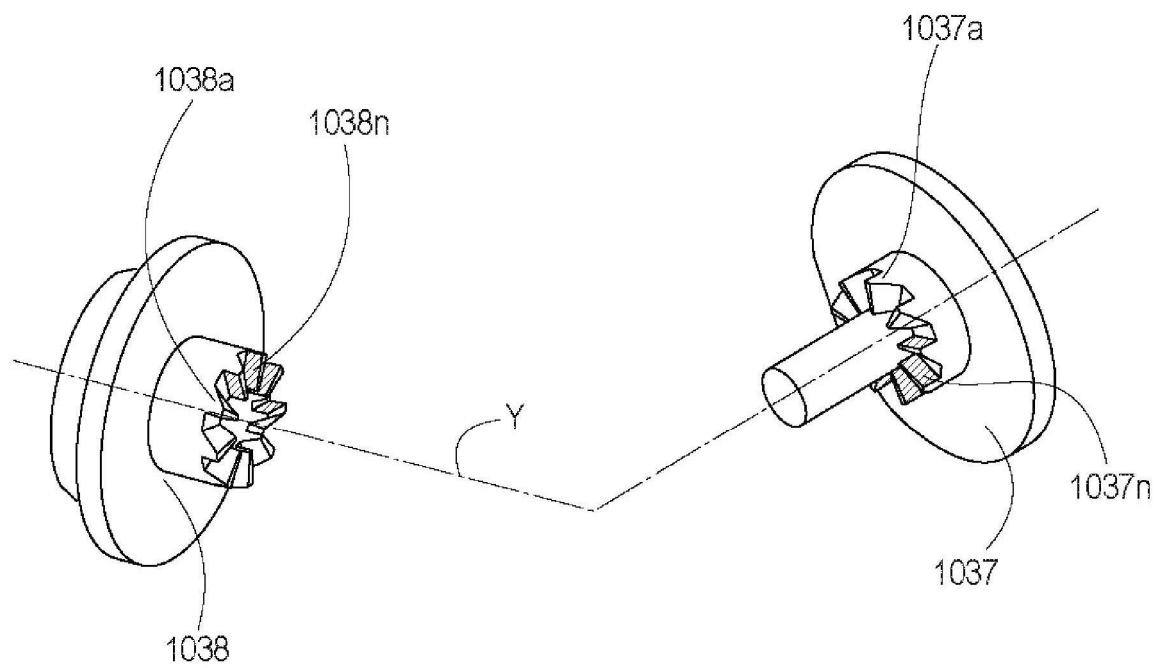


Fig. 11

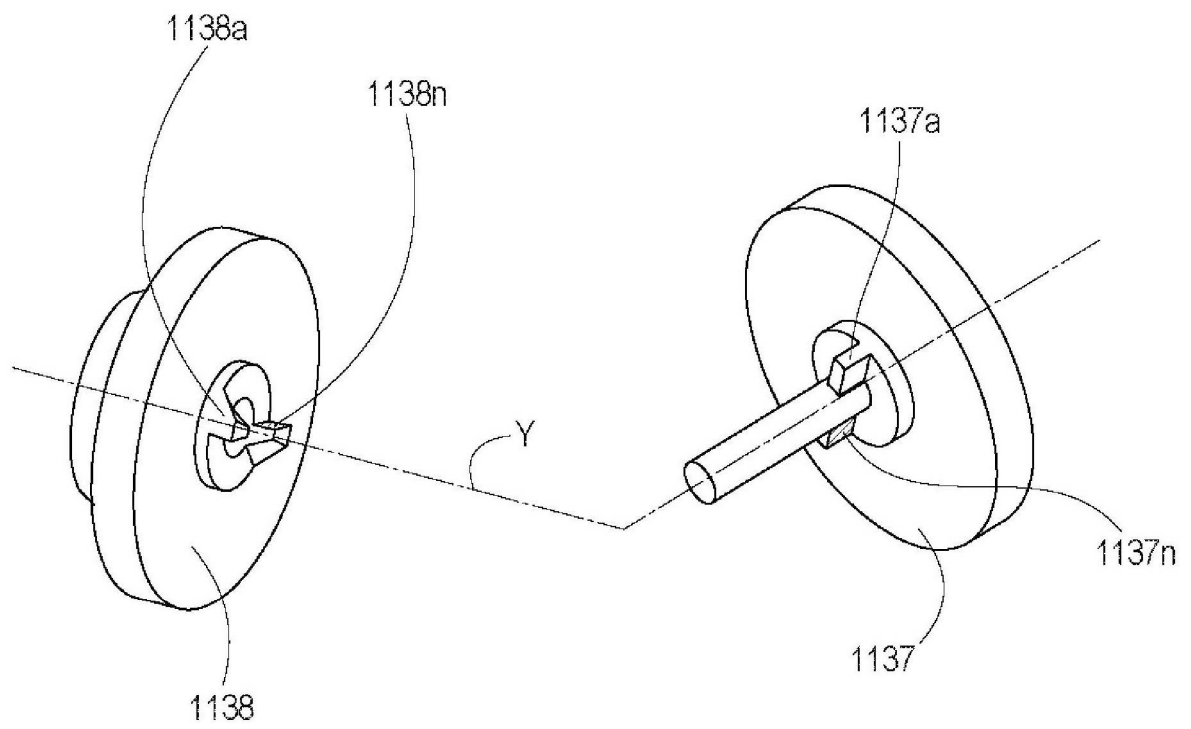


Fig. 12

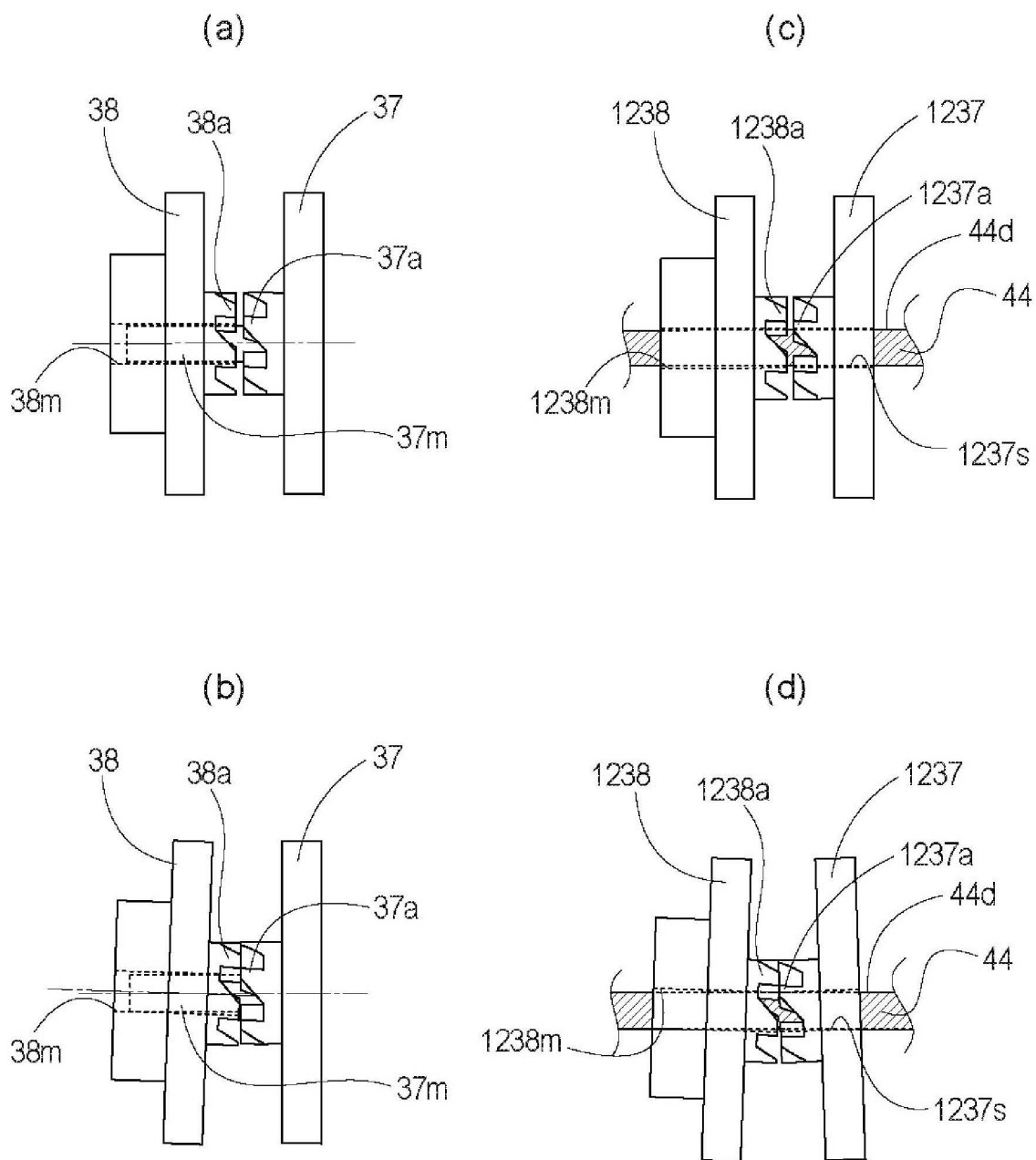


Fig. 13

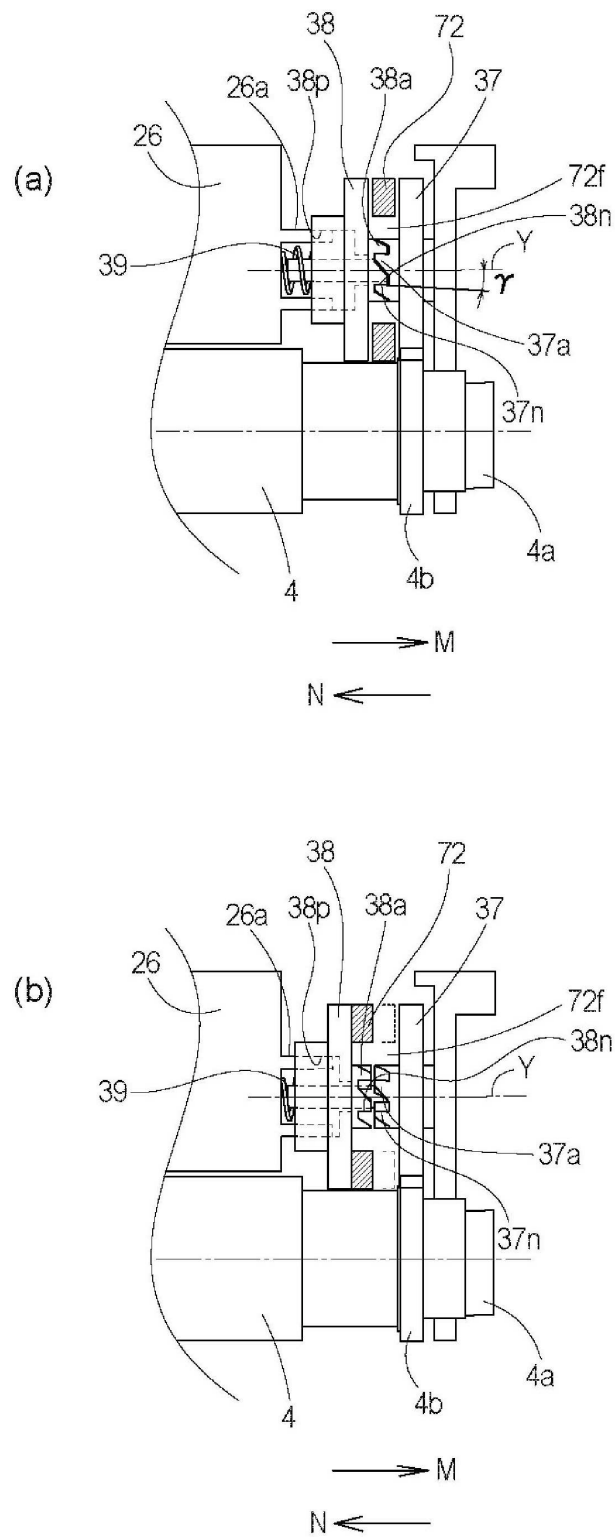


Fig. 14

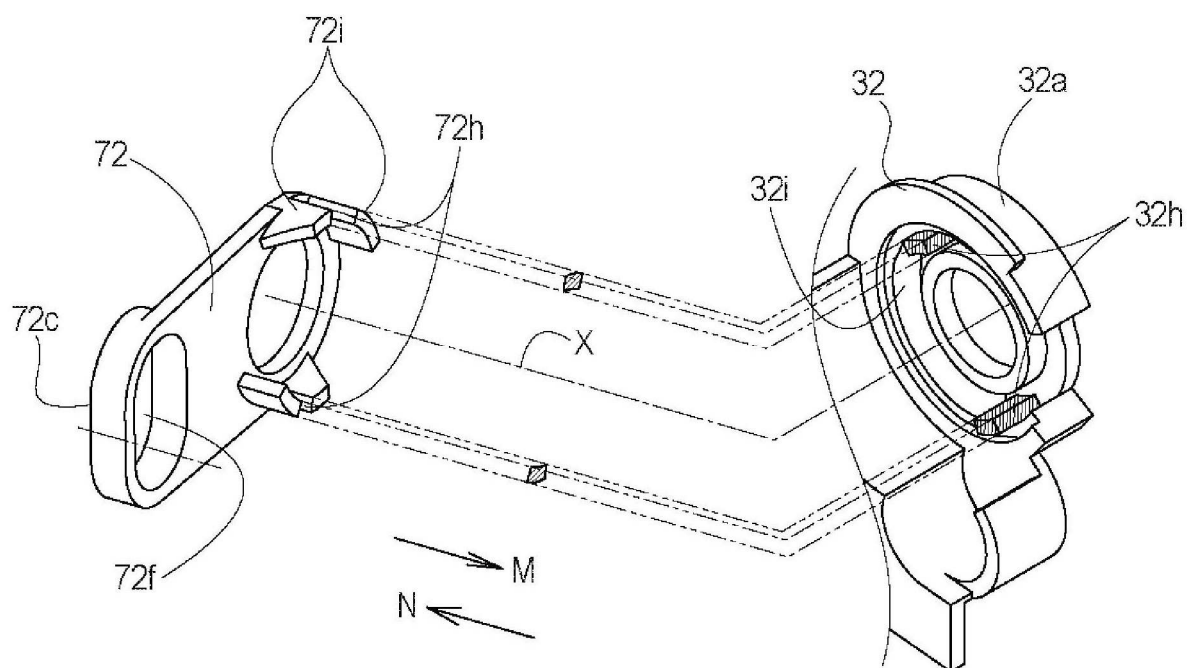


Fig. 15

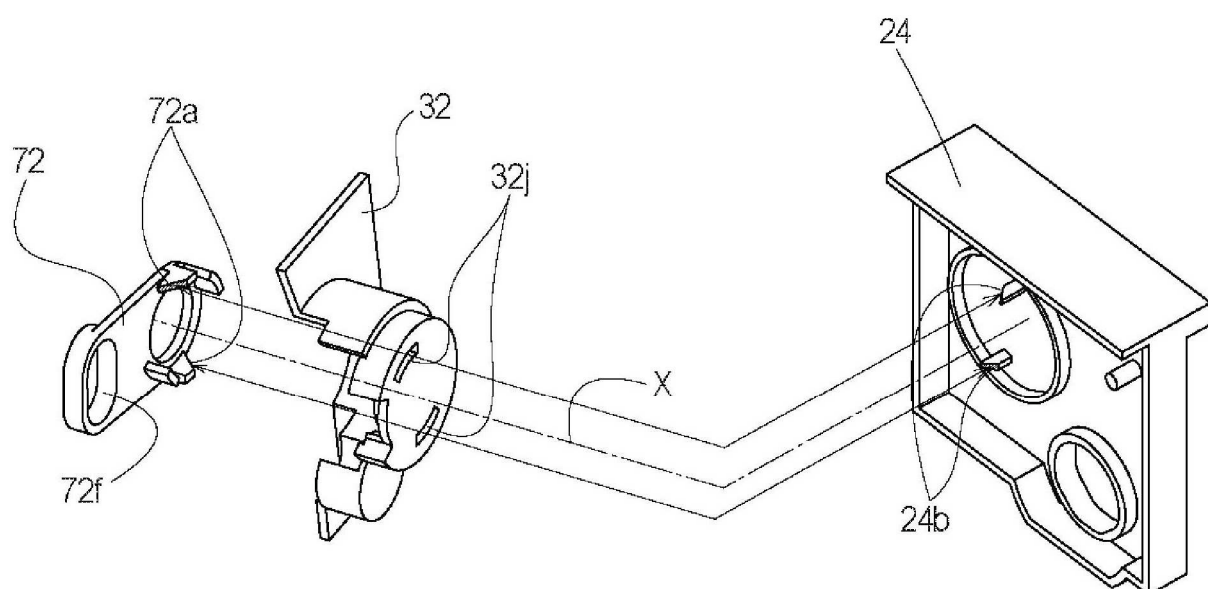


Fig. 16

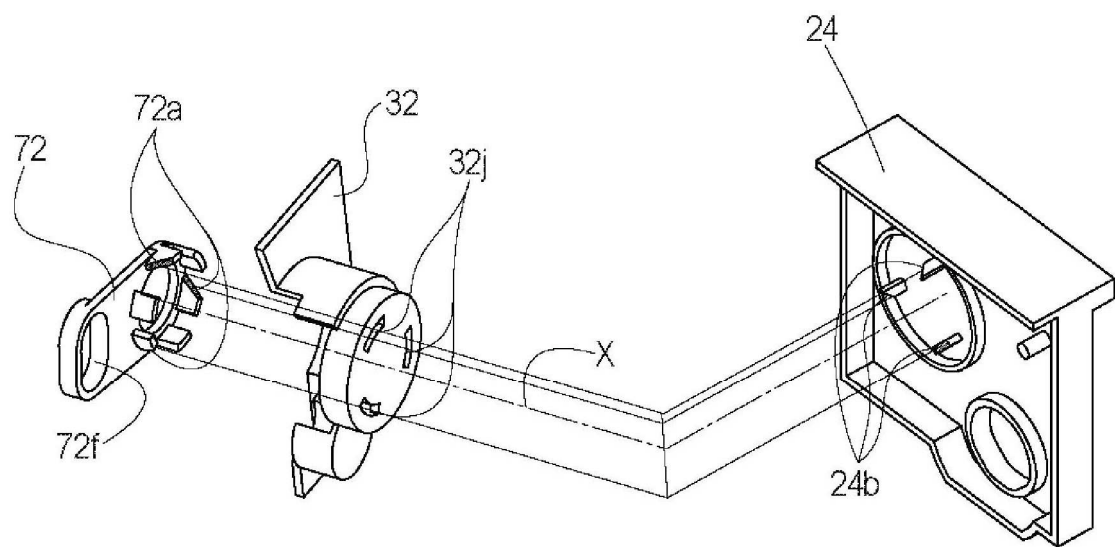


Fig. 17

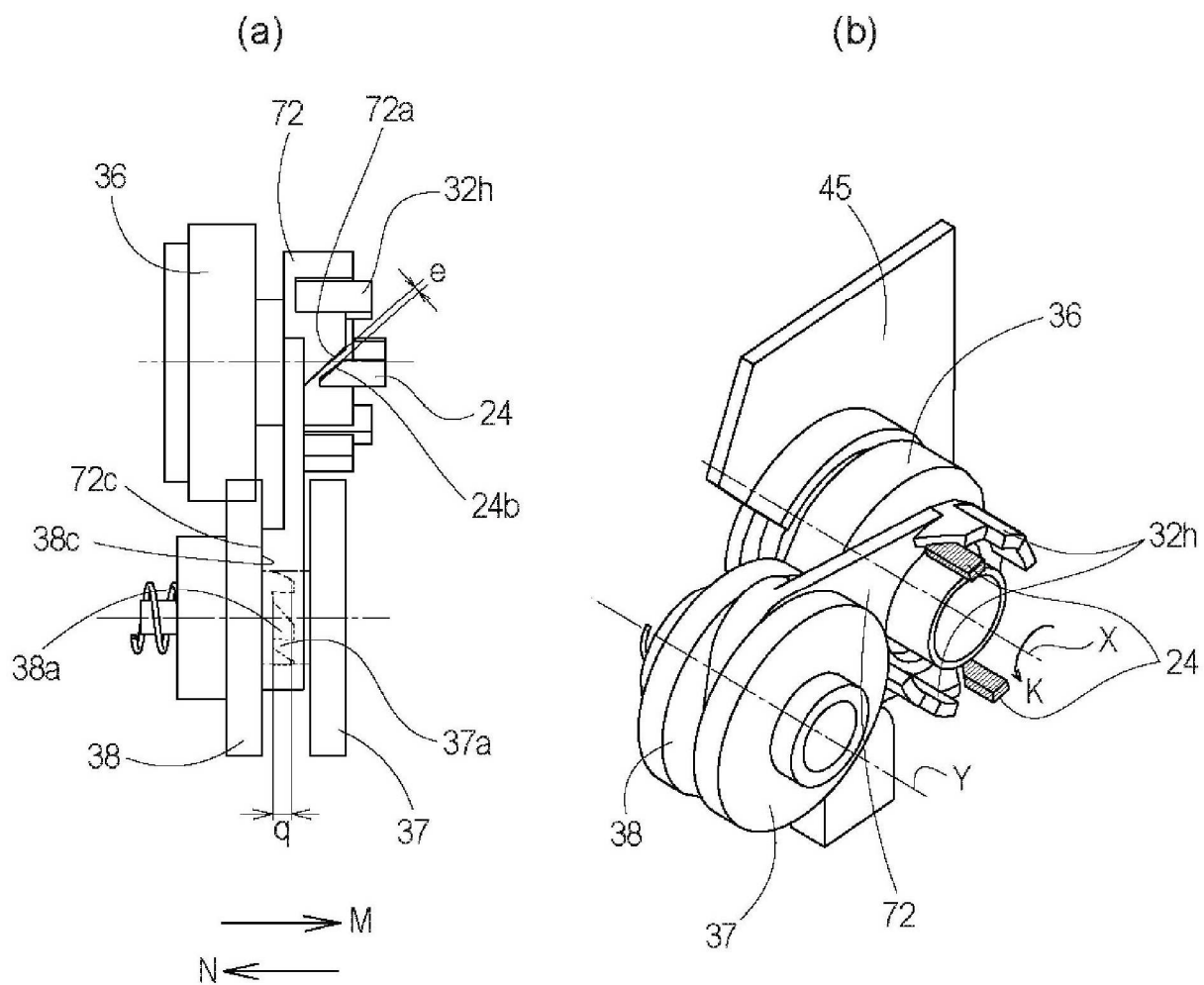


Fig. 18

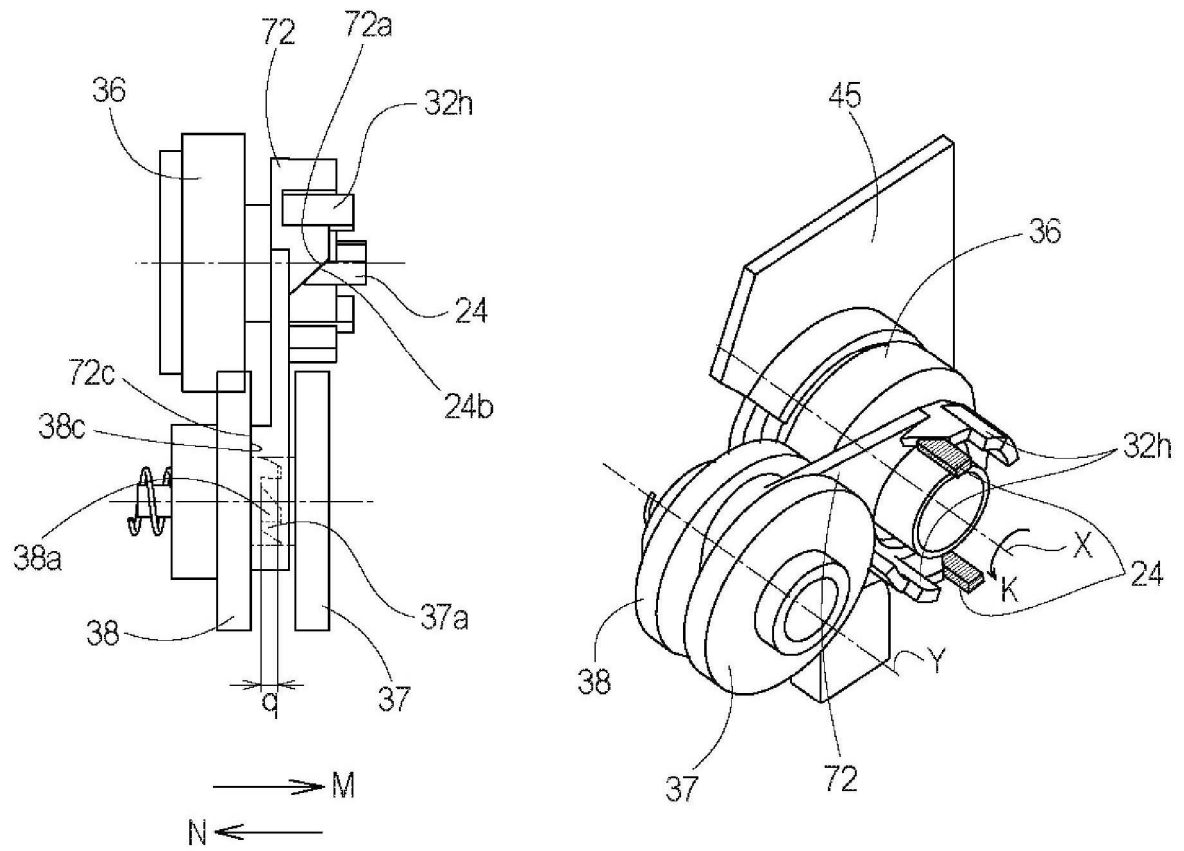


Fig. 19

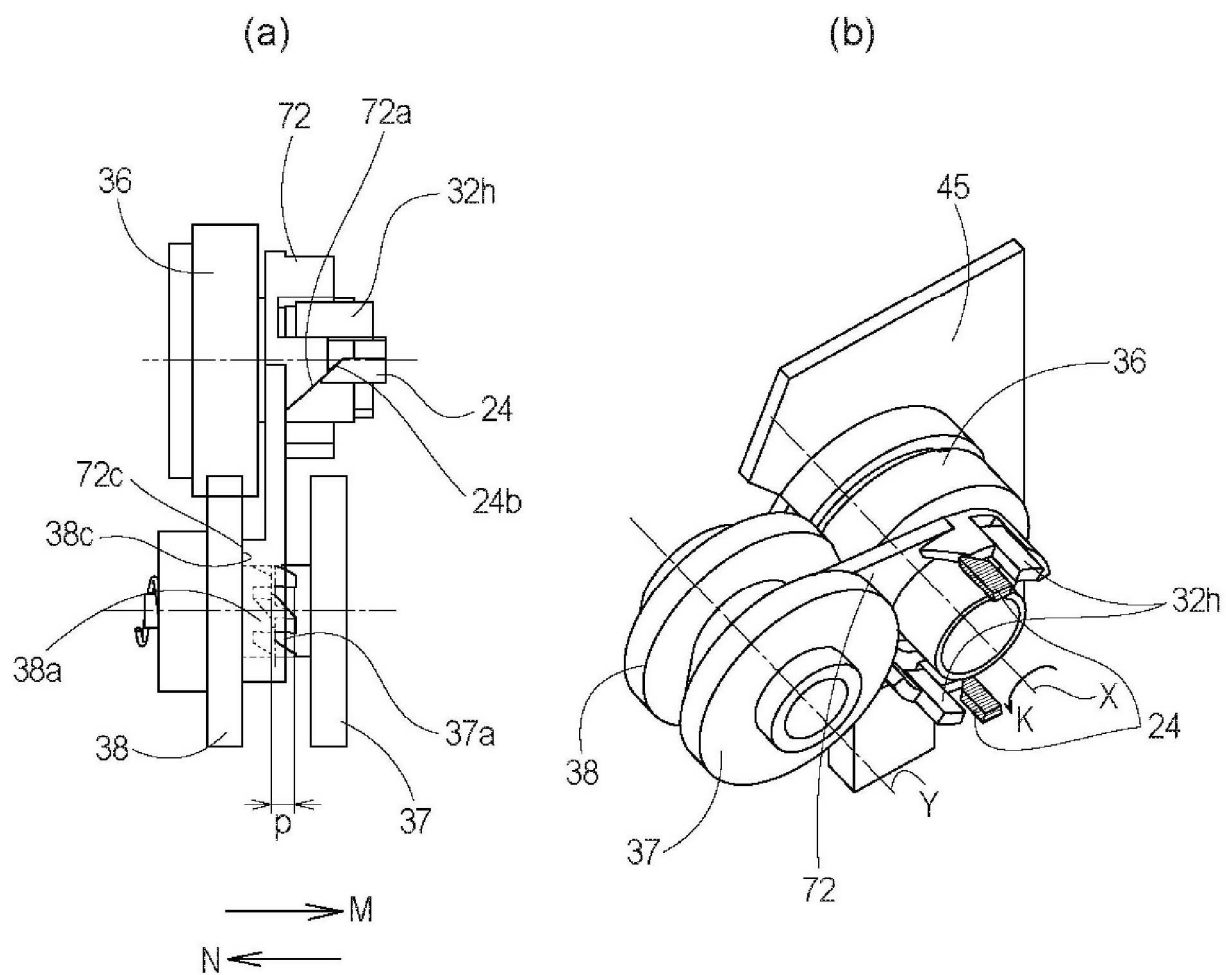


Fig. 20

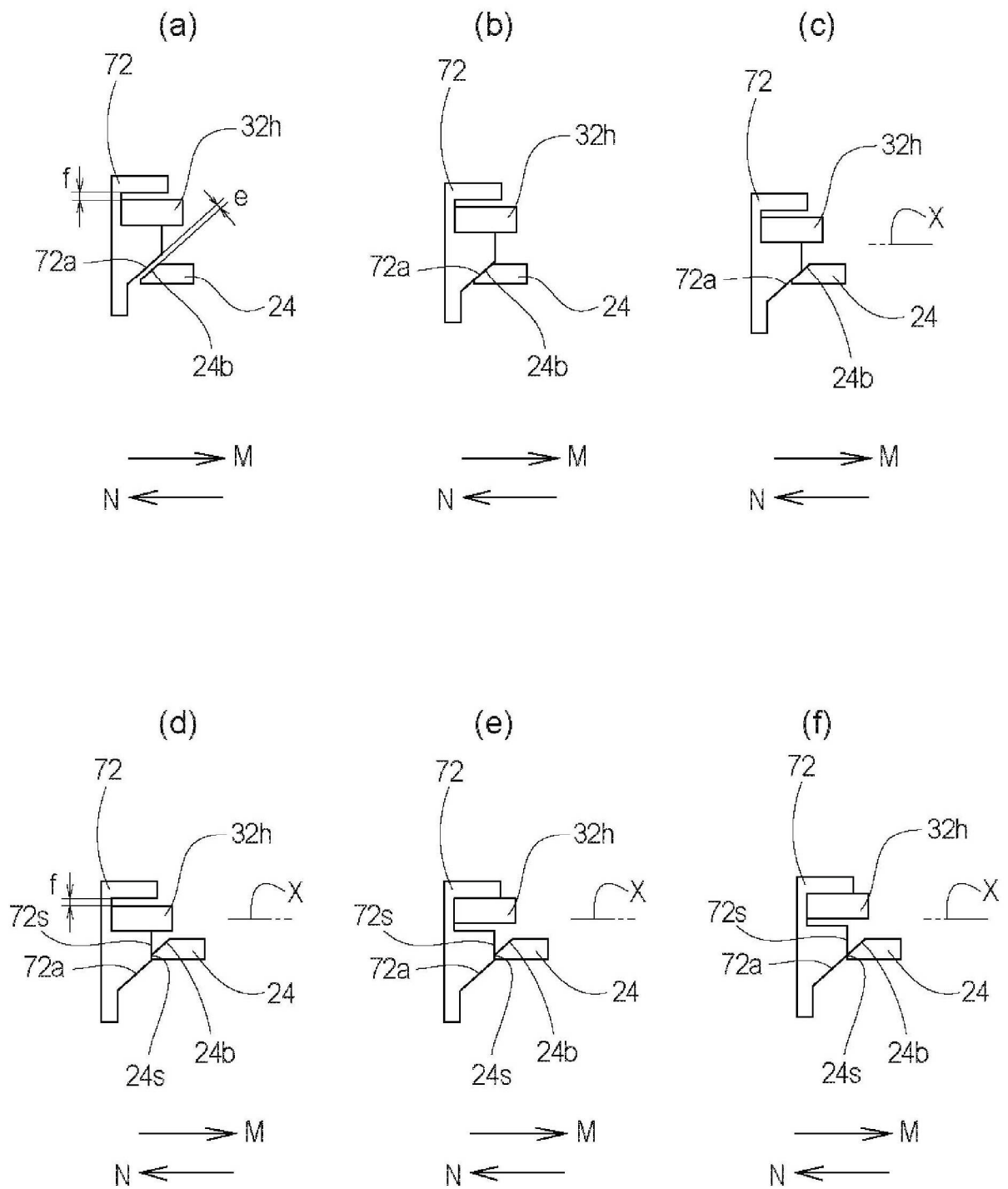


Fig. 21

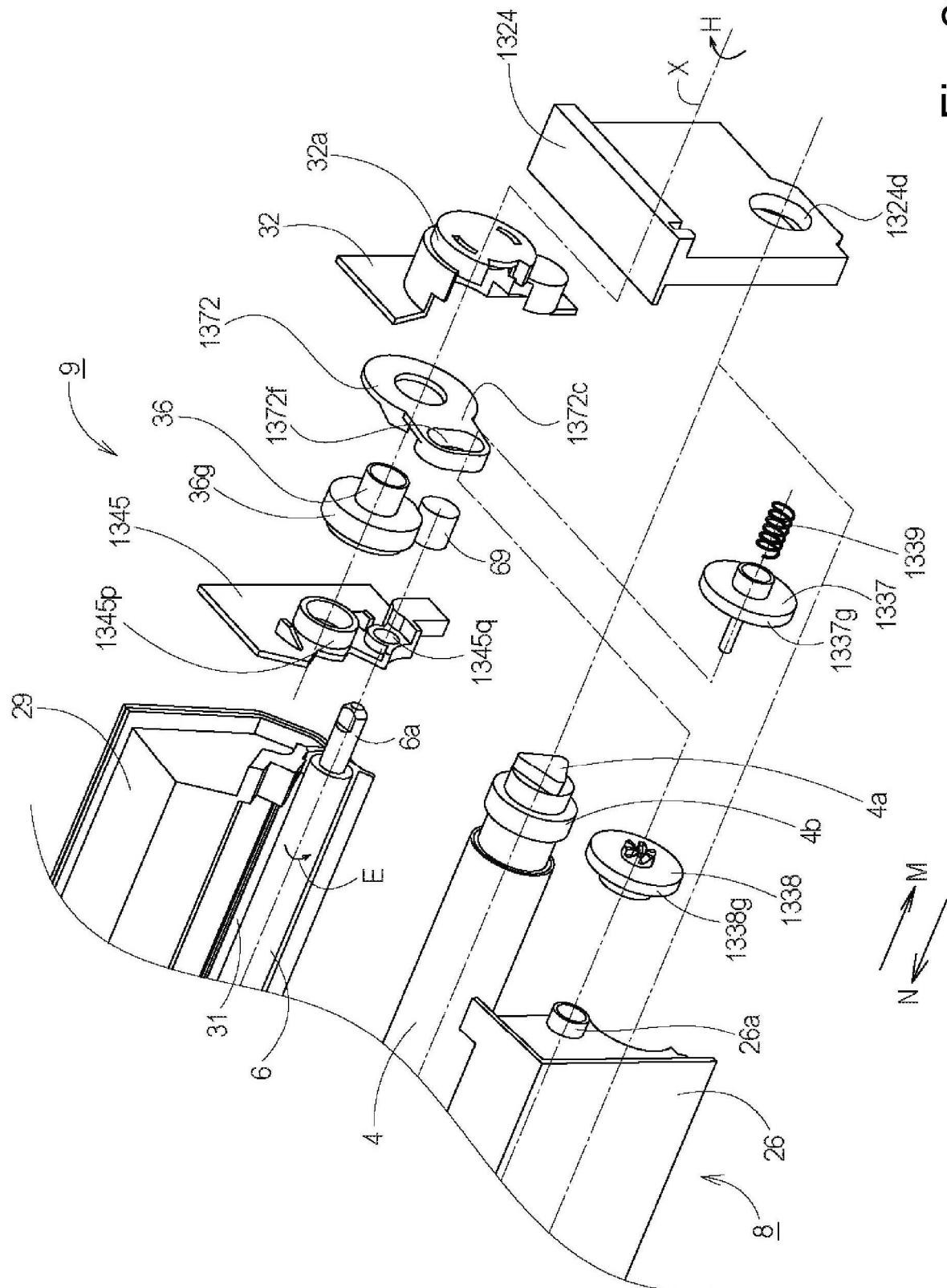


Fig. 22

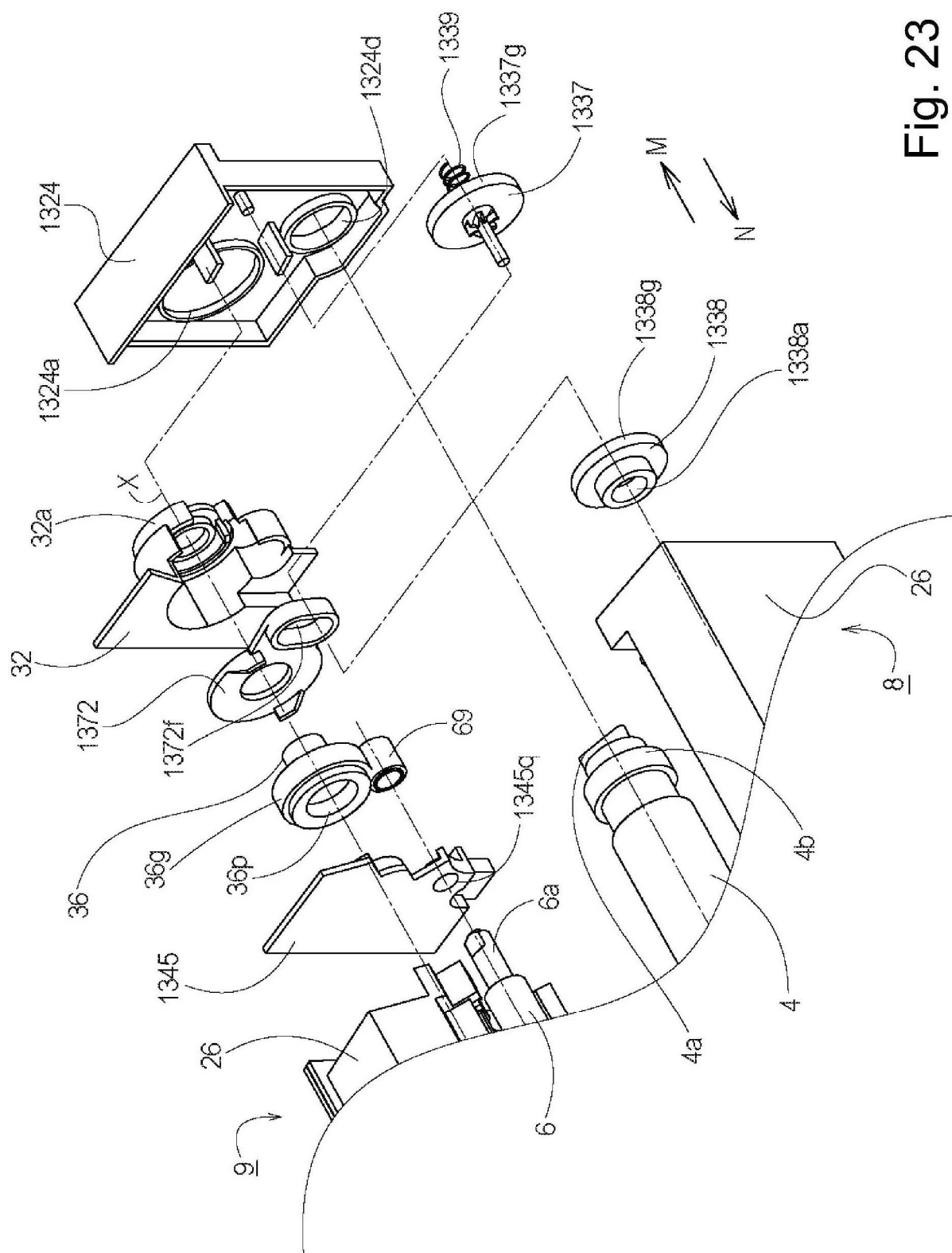


Fig. 23

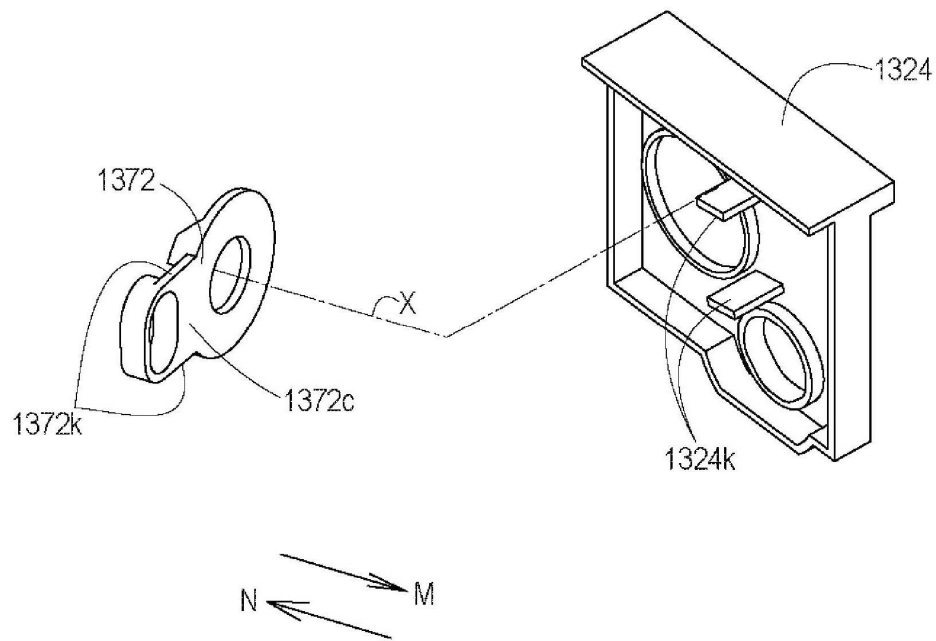


Fig. 24

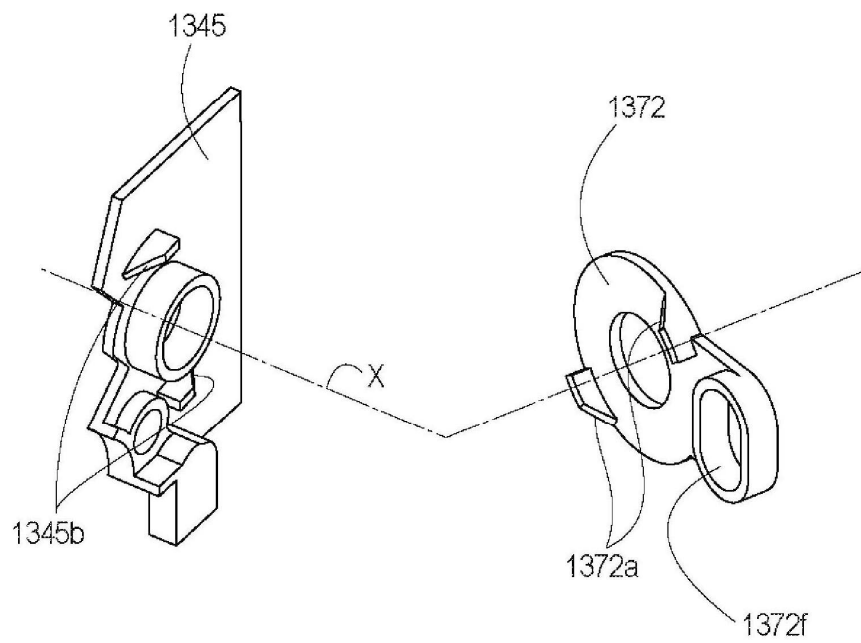


Fig. 25

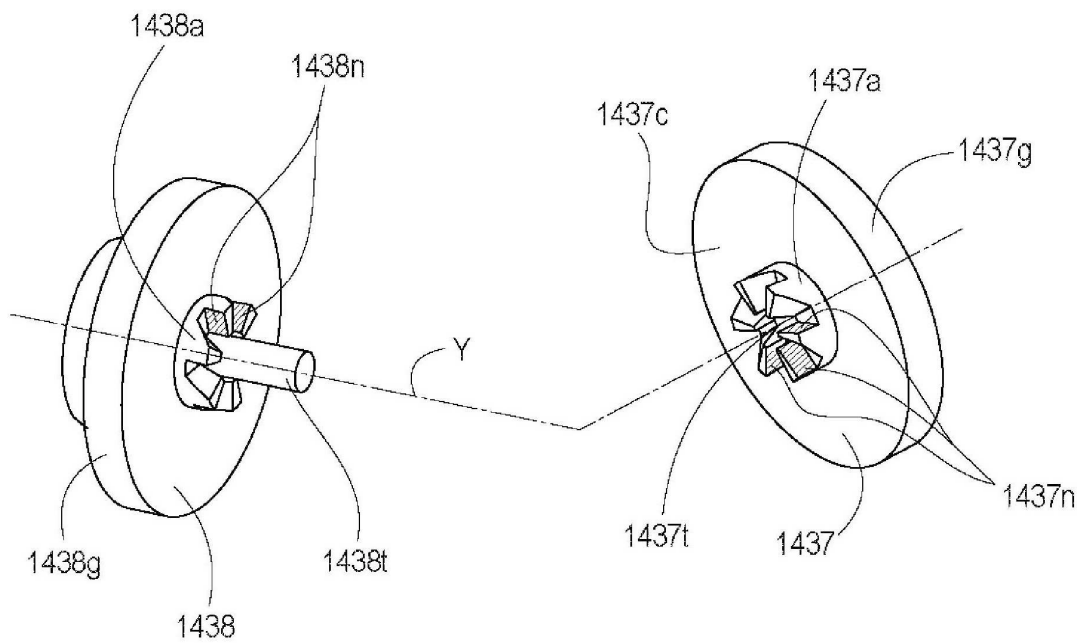


Fig. 26

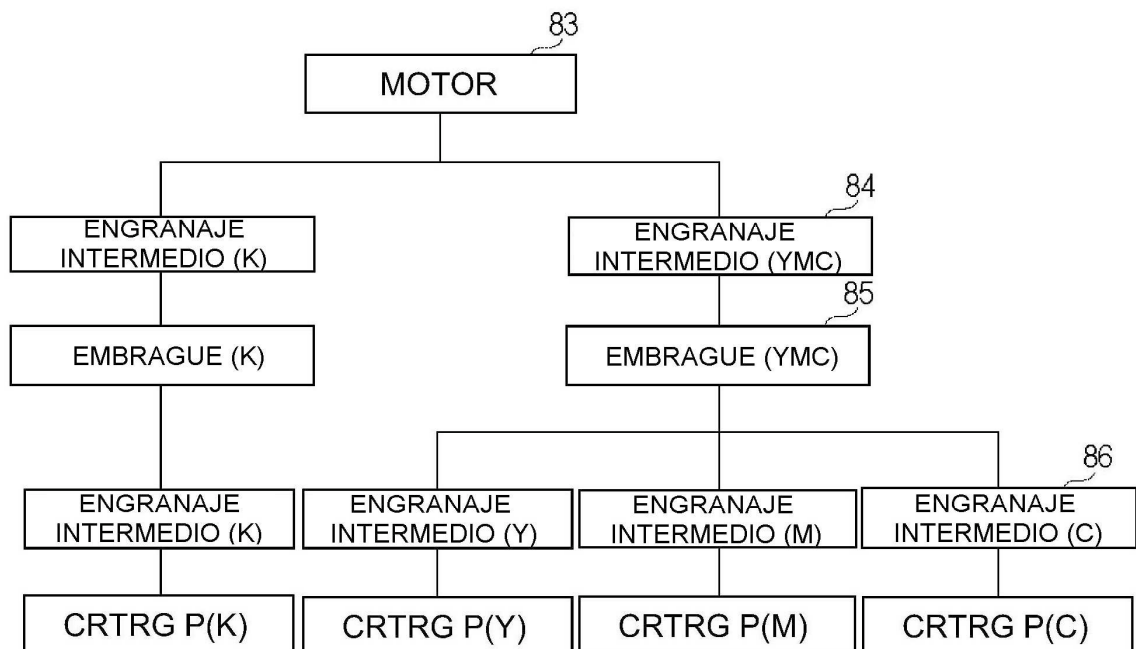


Fig. 27

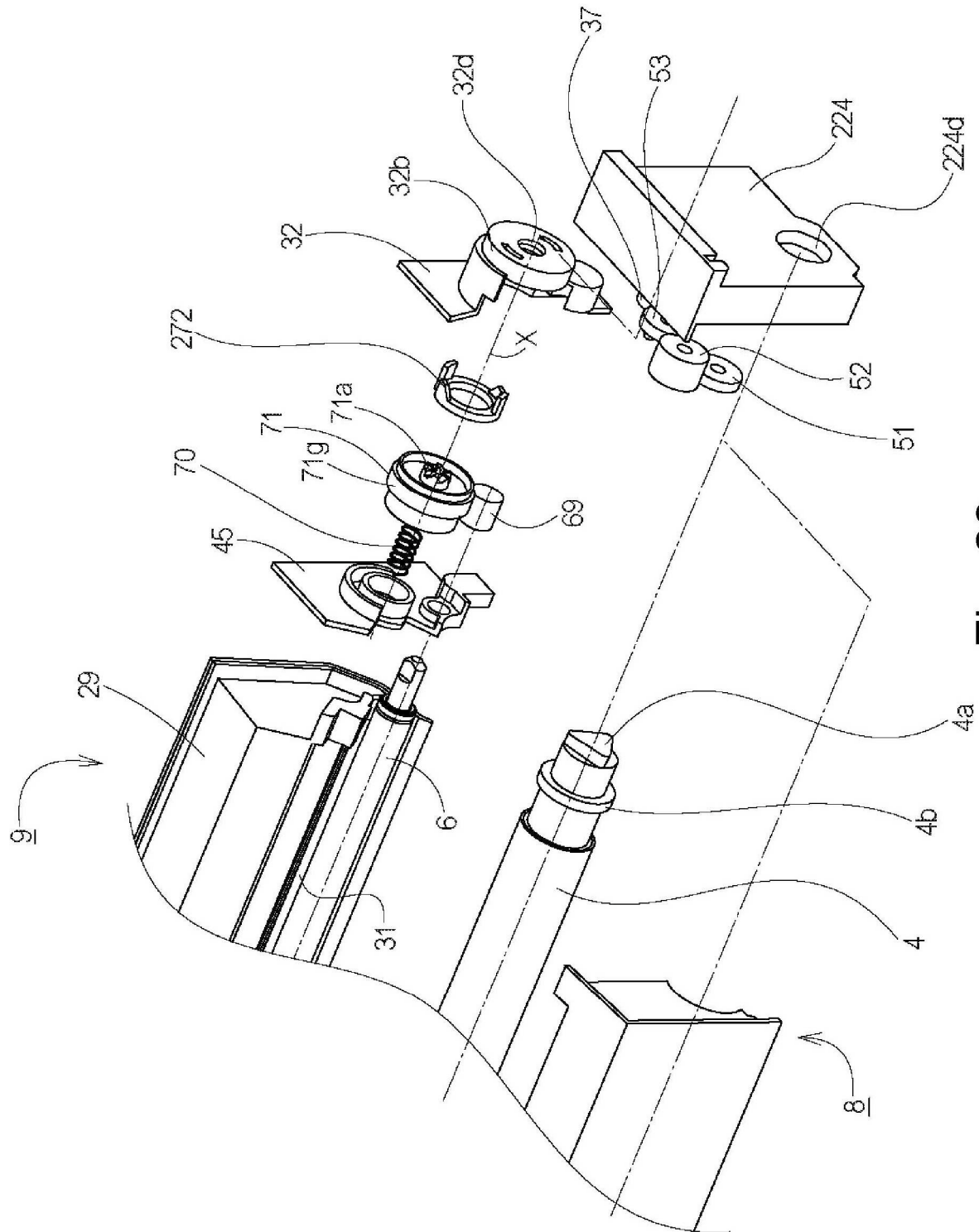


Fig. 28

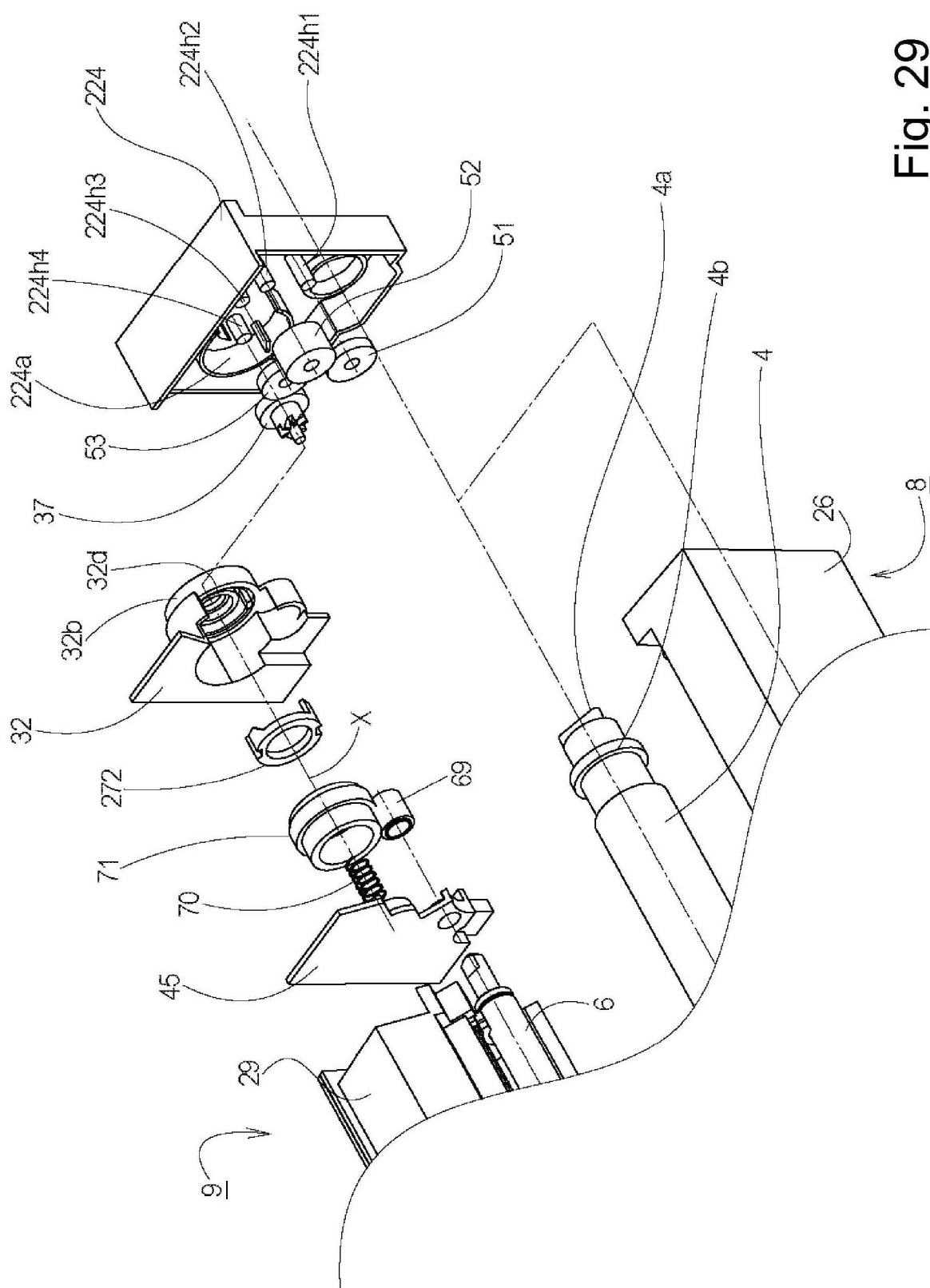


Fig. 29

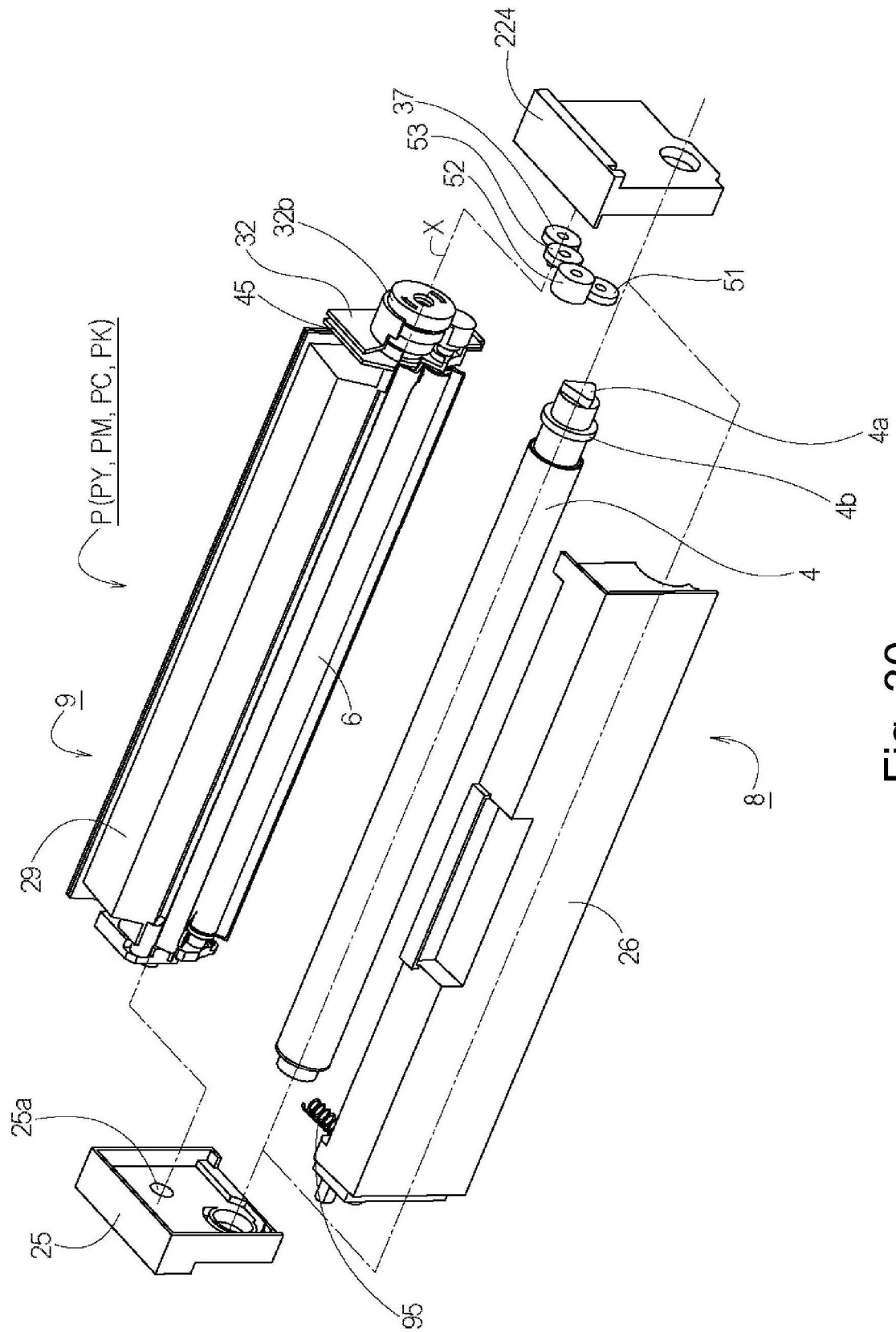


Fig. 30

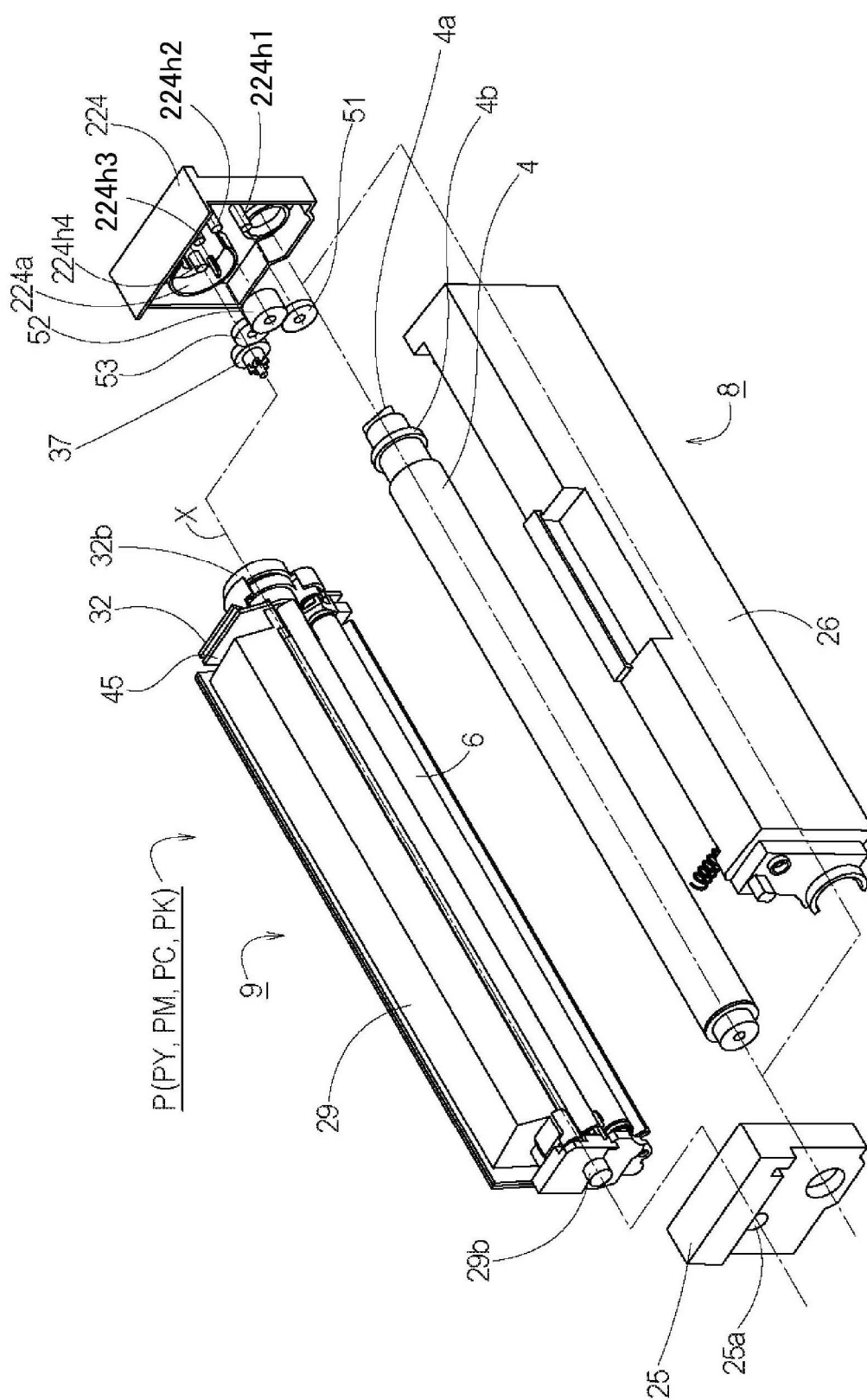


Fig. 31

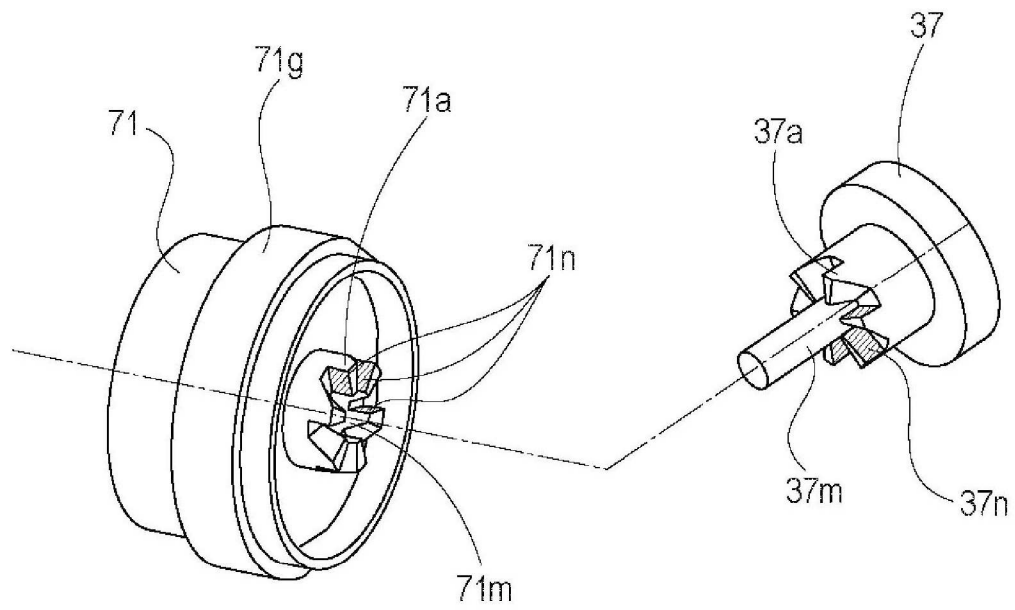


Fig. 32

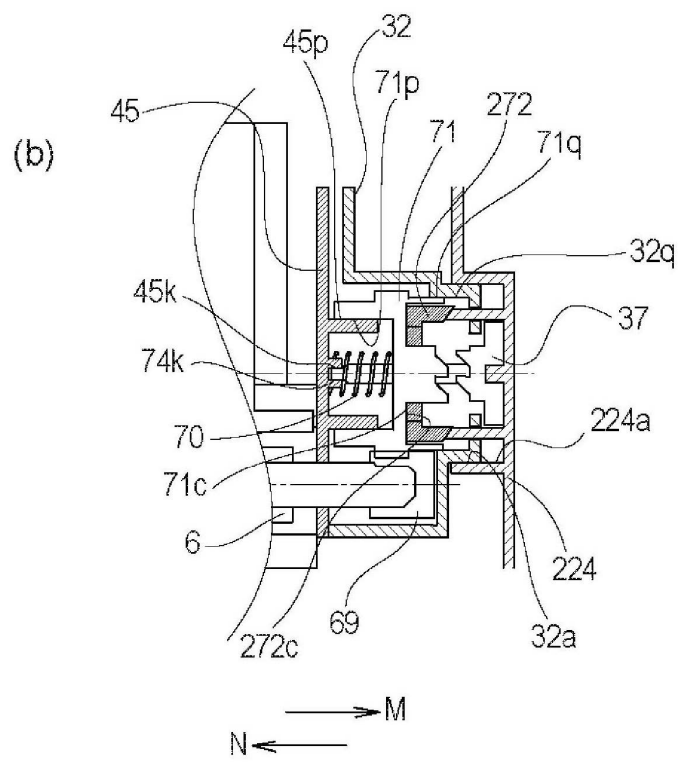
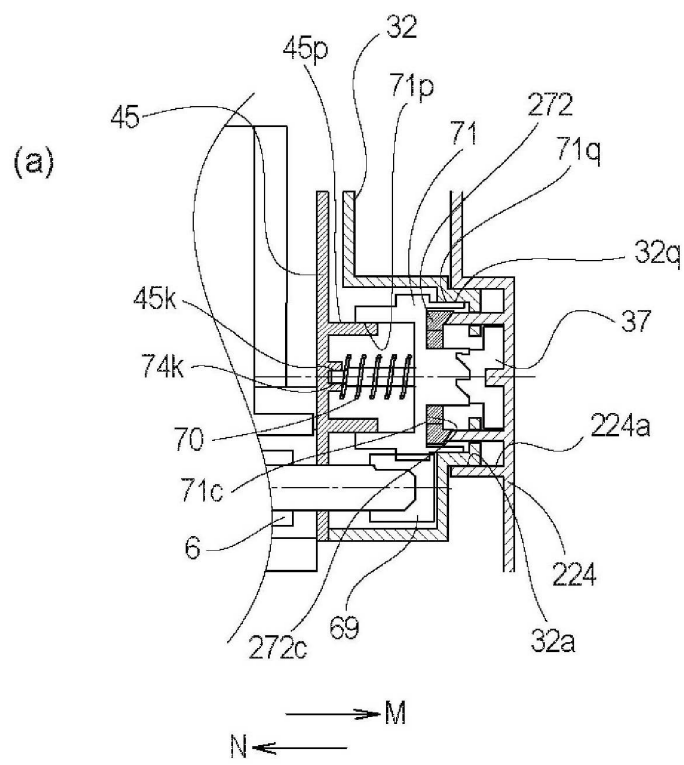


Fig. 33

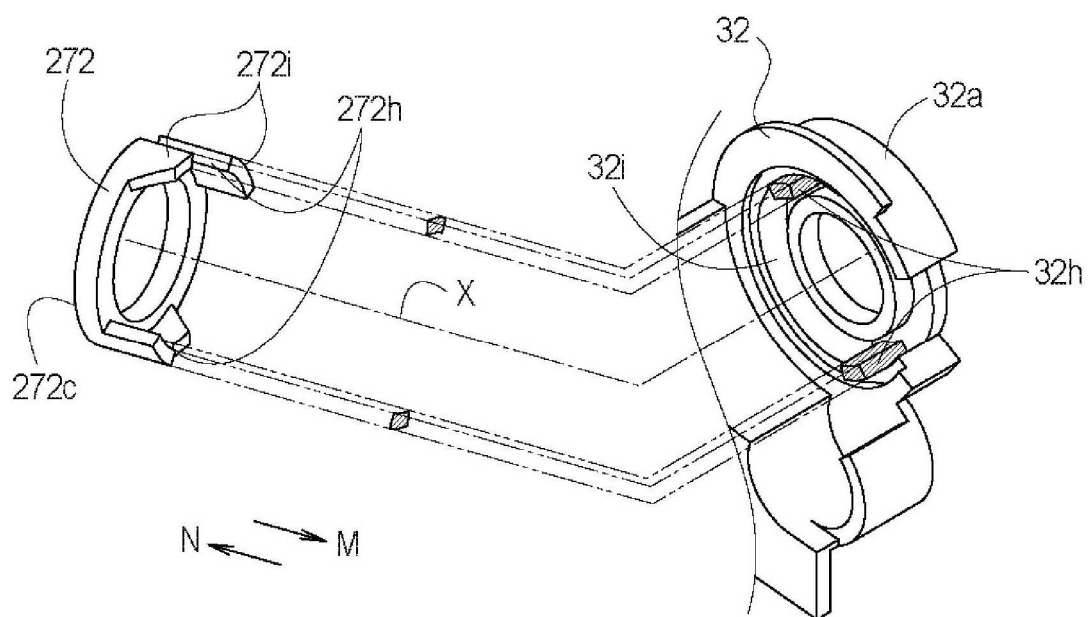


Fig. 34

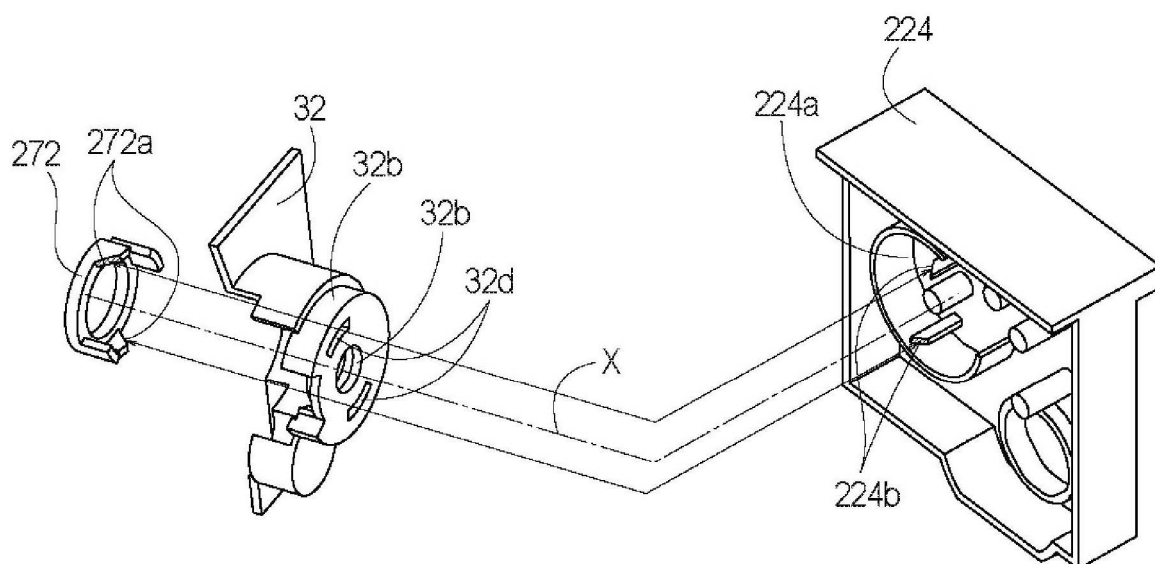


Fig. 35

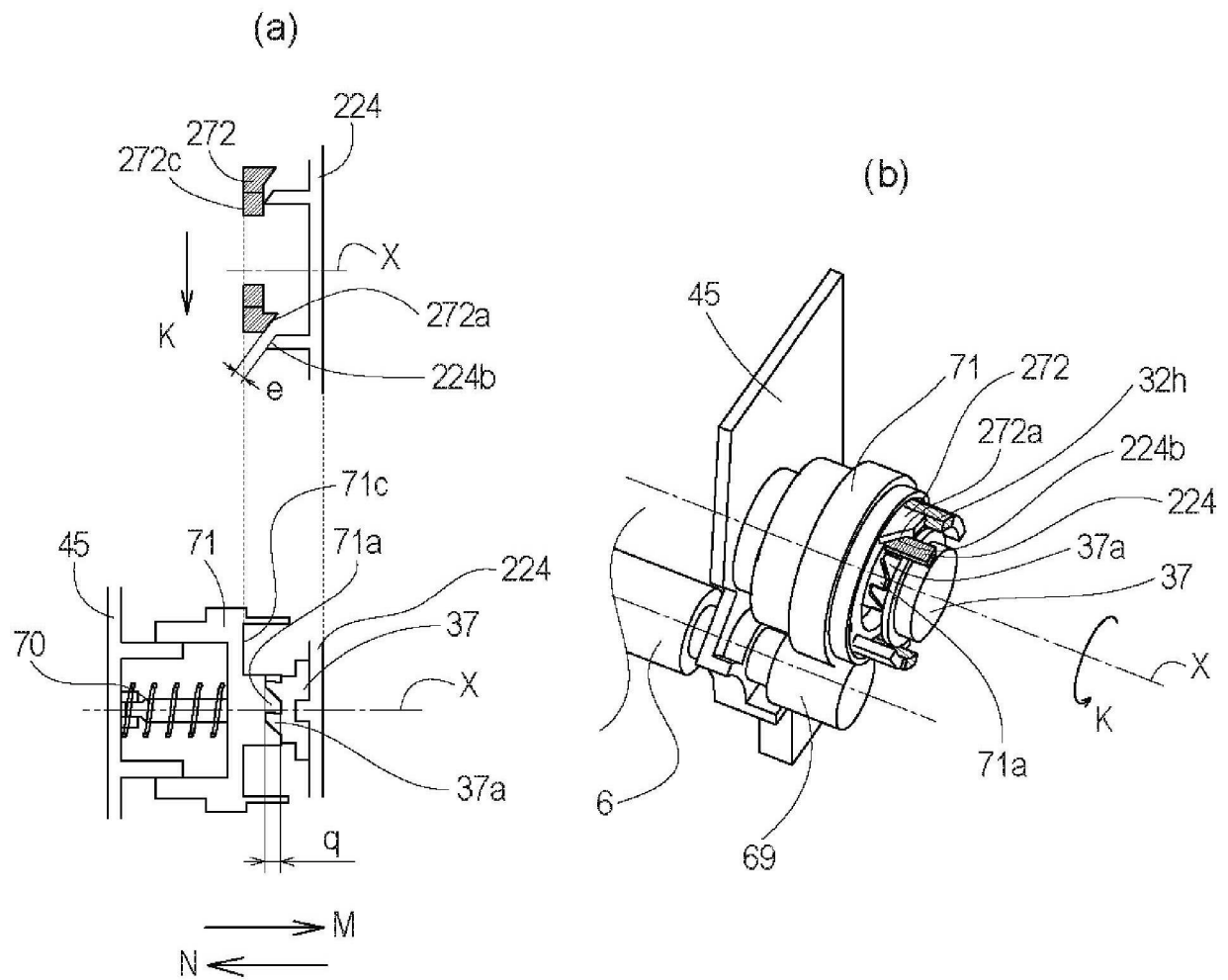


Fig. 36

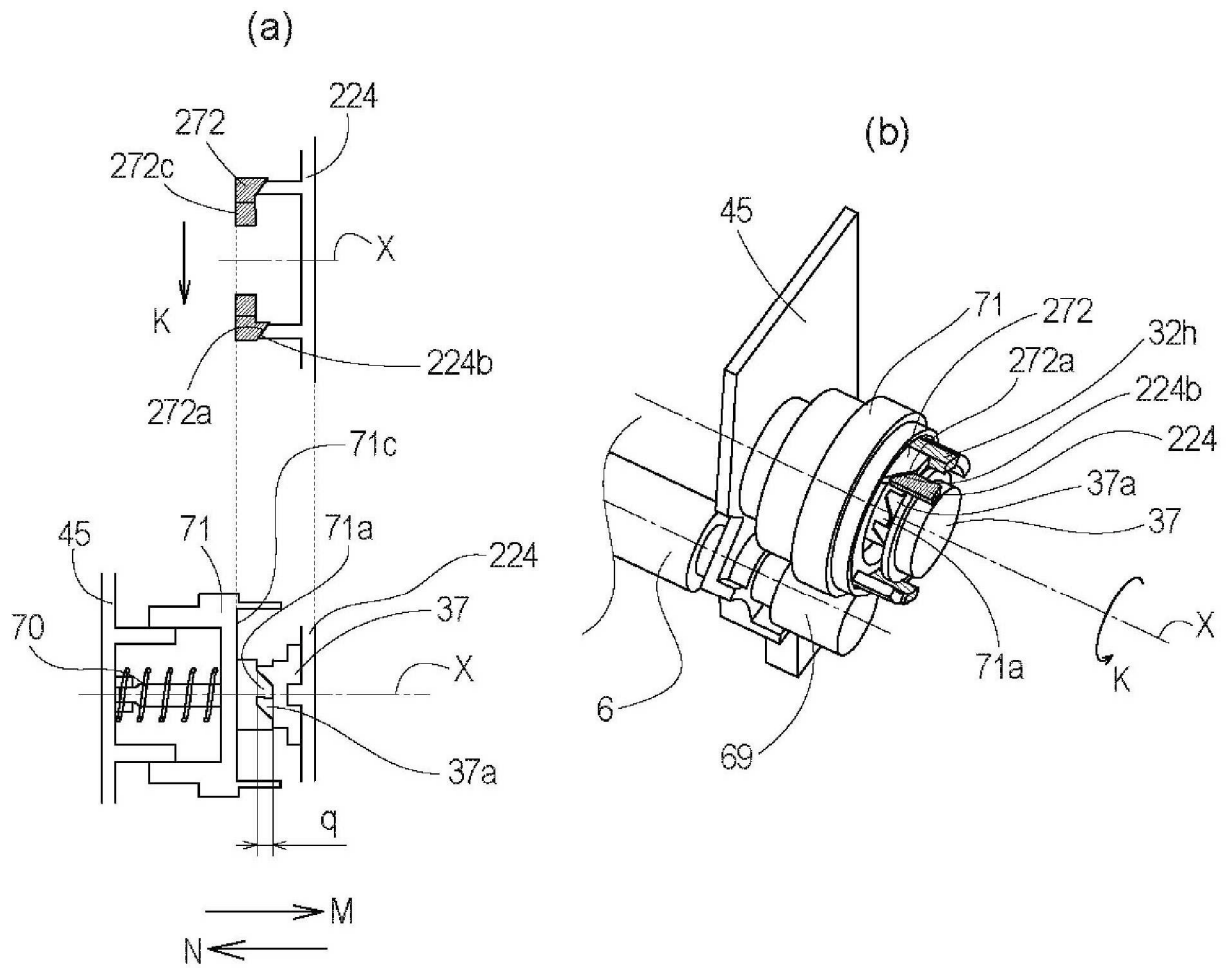


Fig. 37

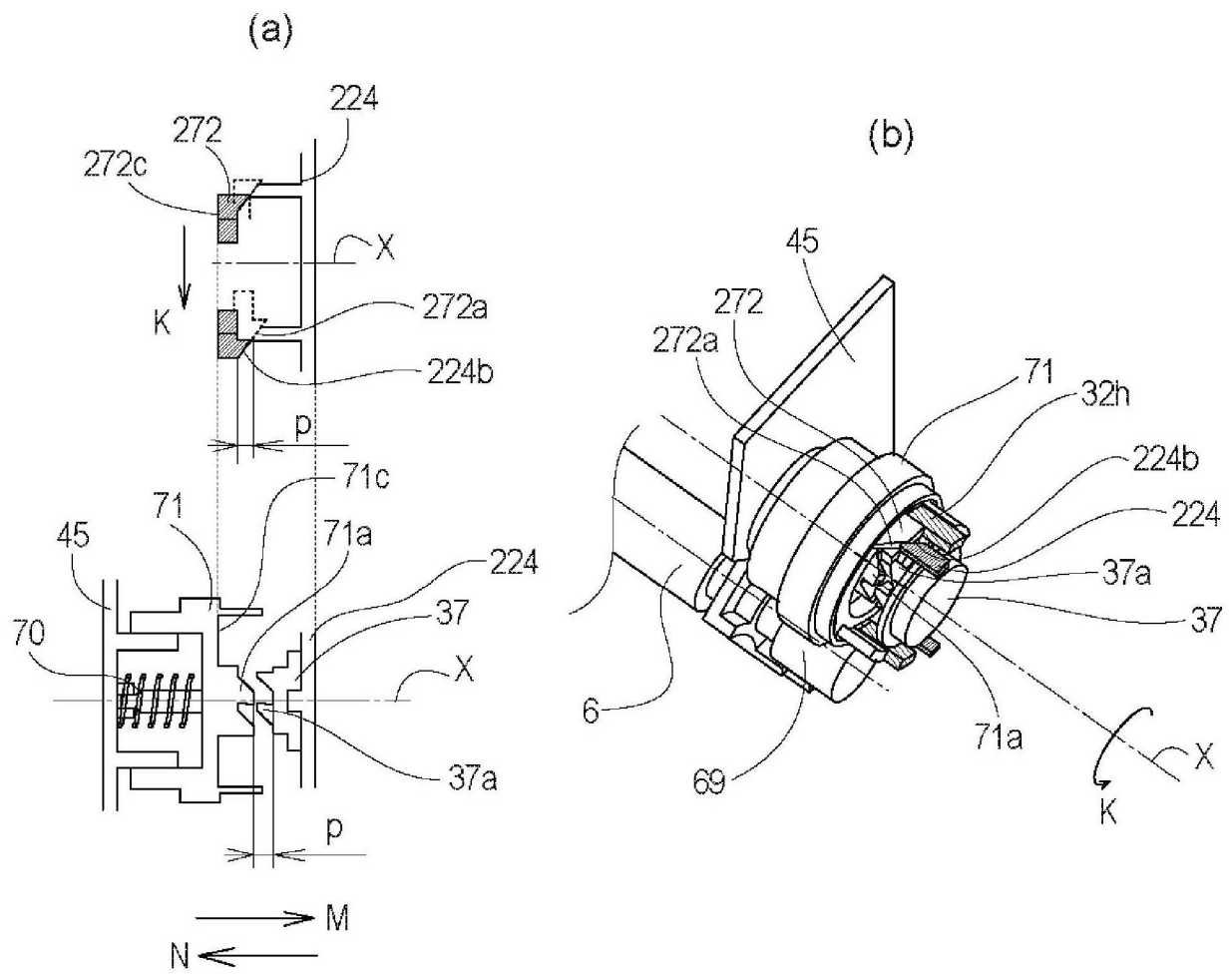


Fig. 38

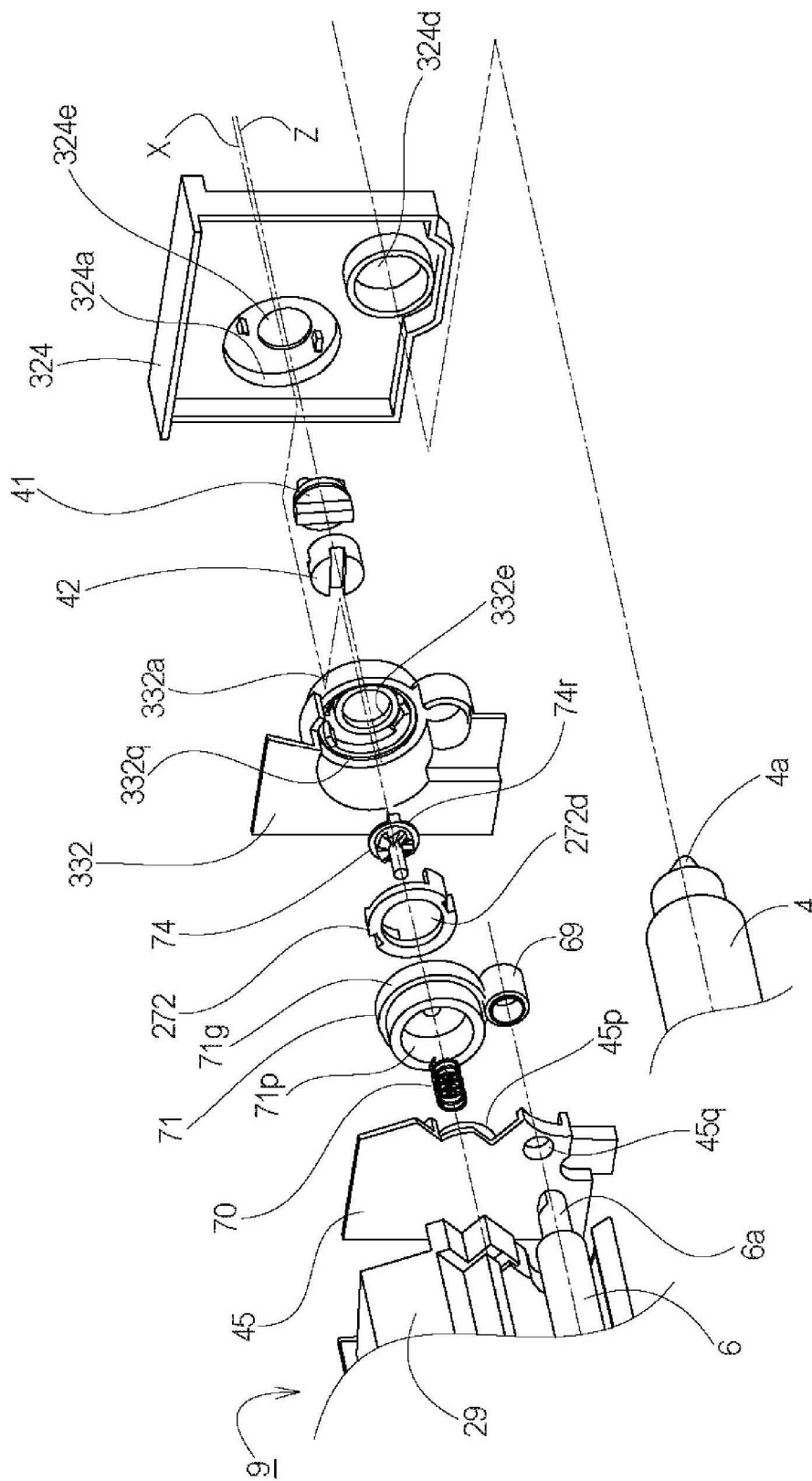


Fig. 39

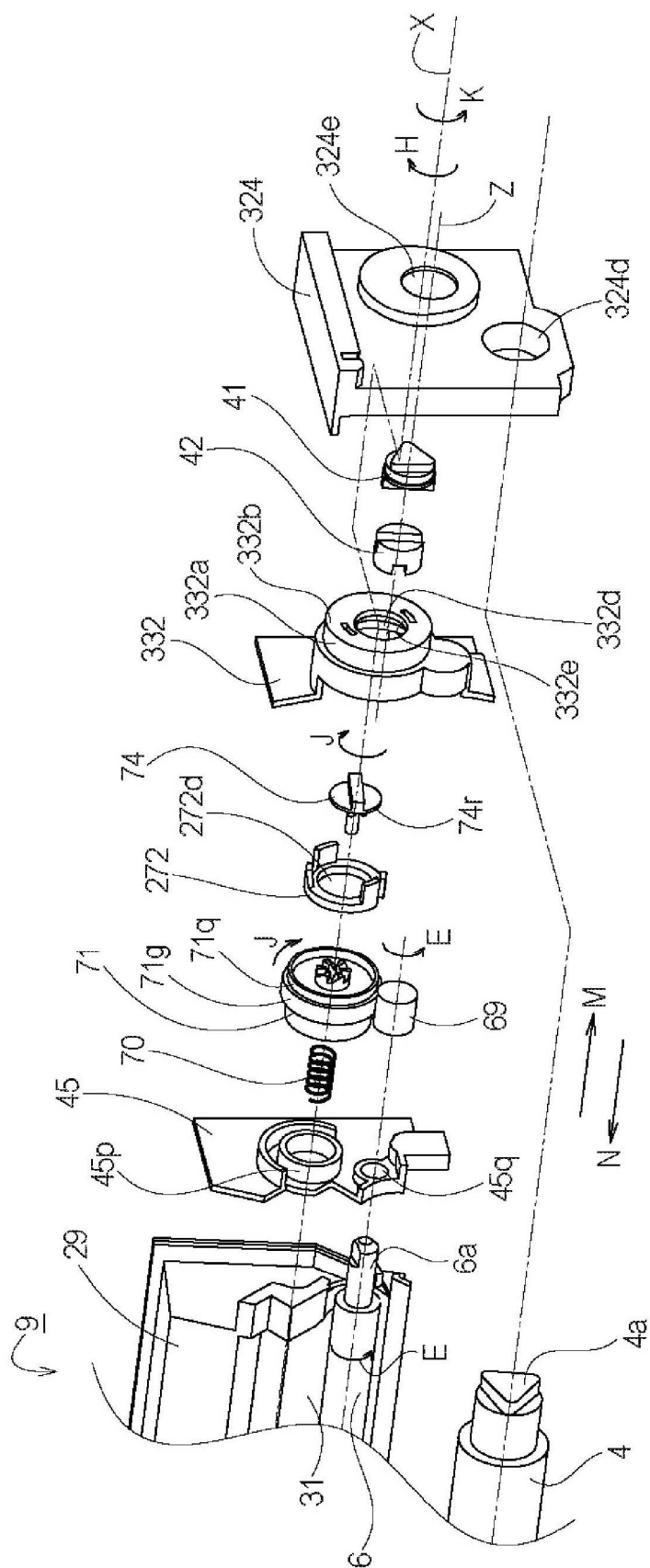


Fig. 40

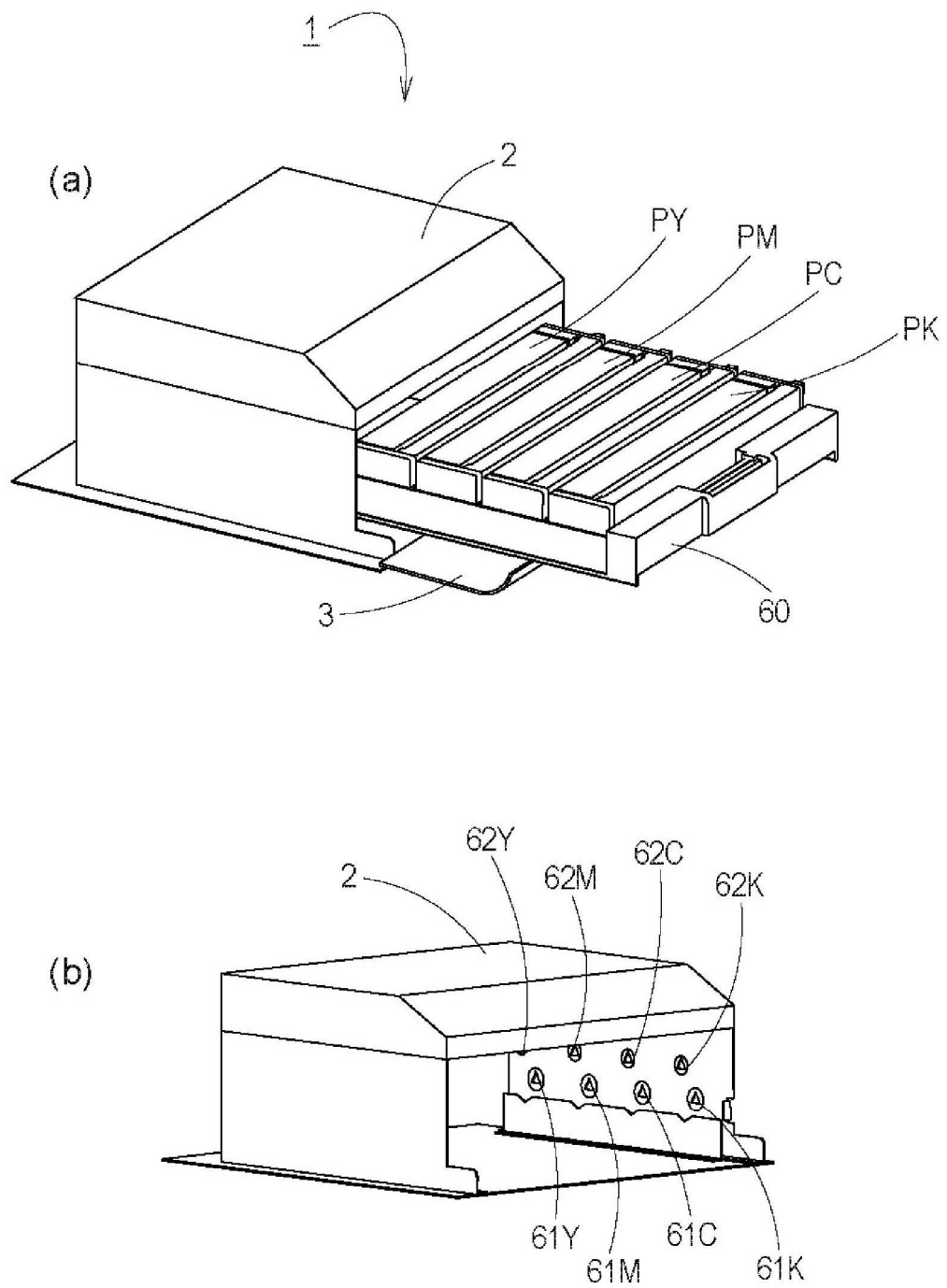


Fig. 41

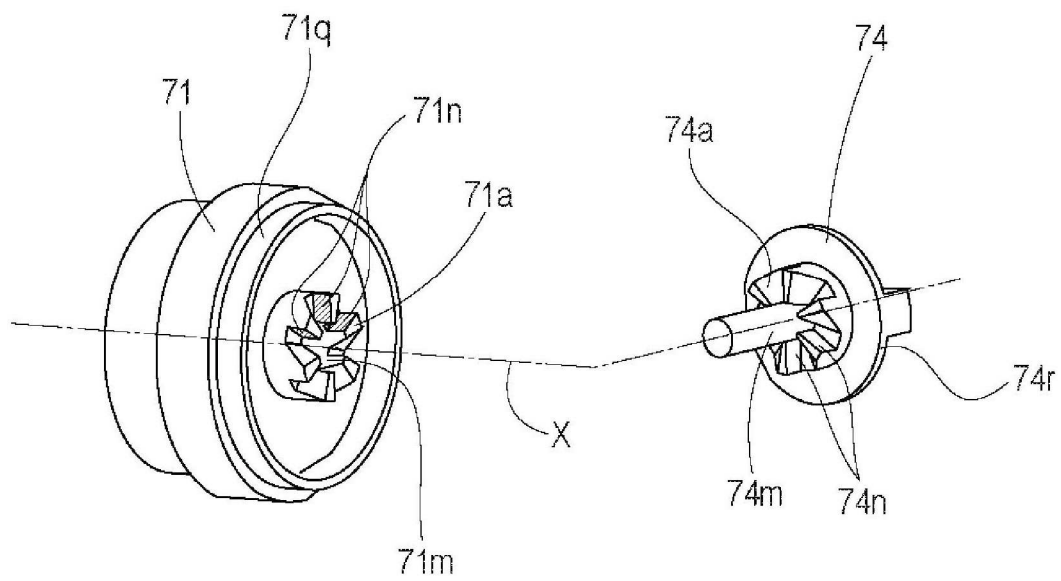


Fig. 42

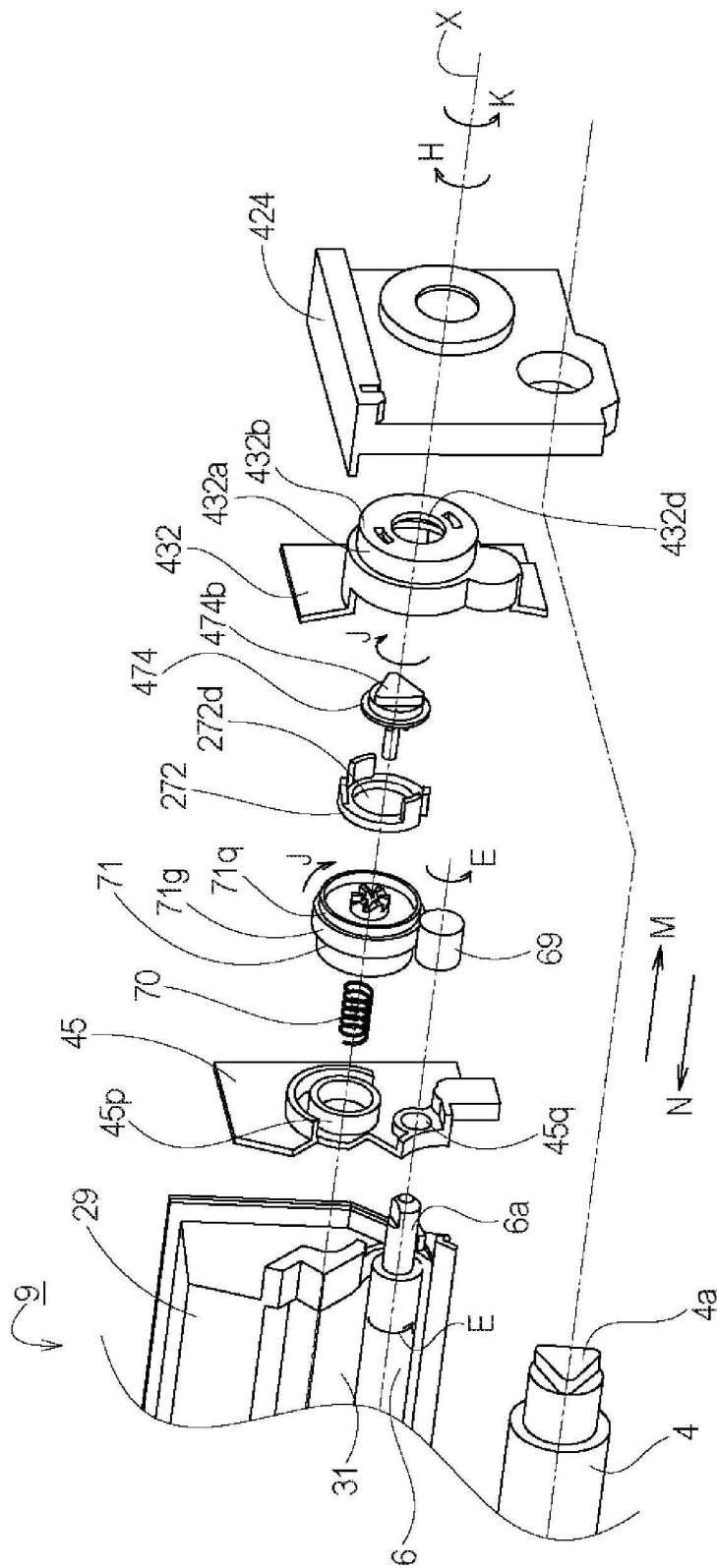


Fig. 43

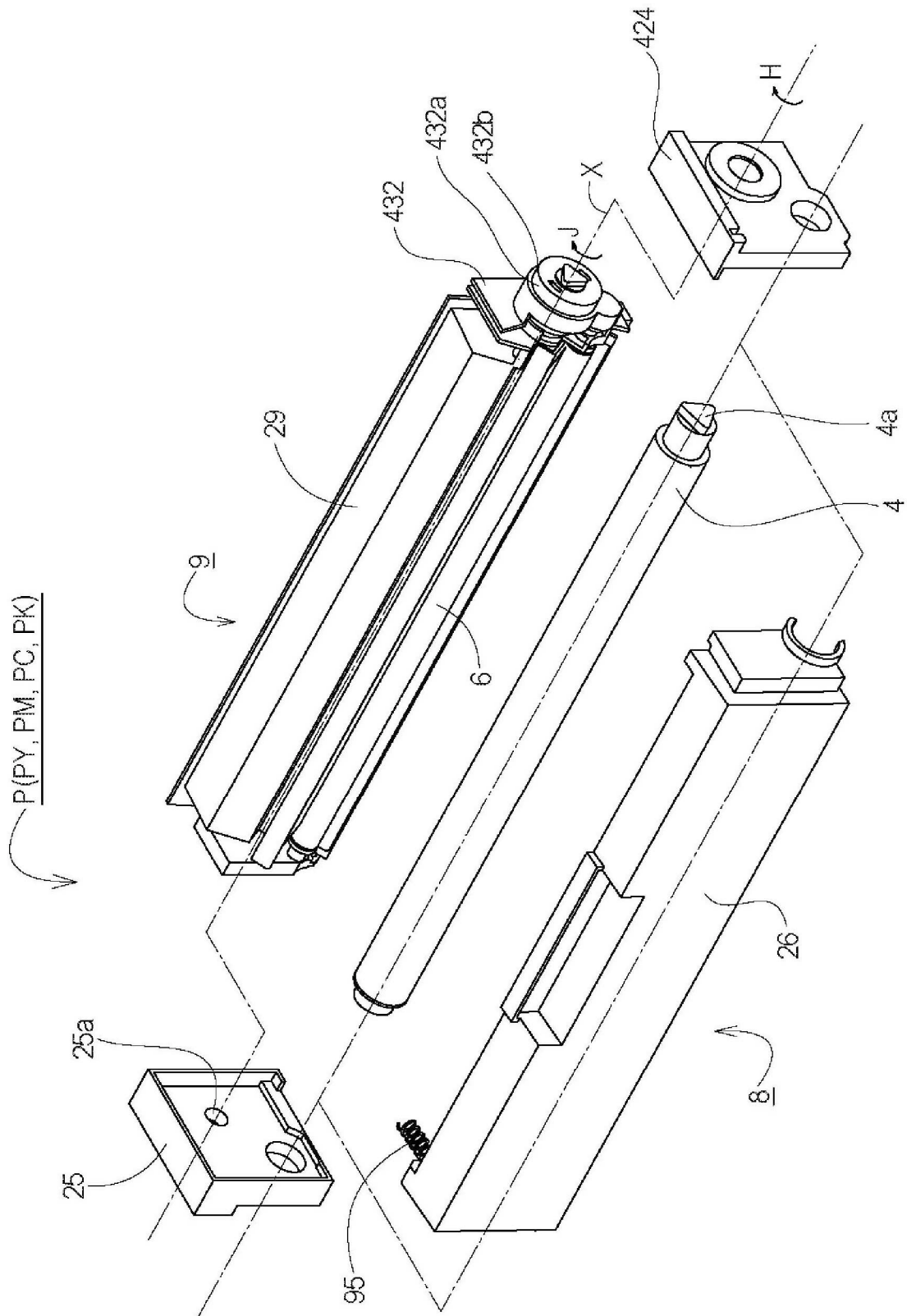


Fig. 44

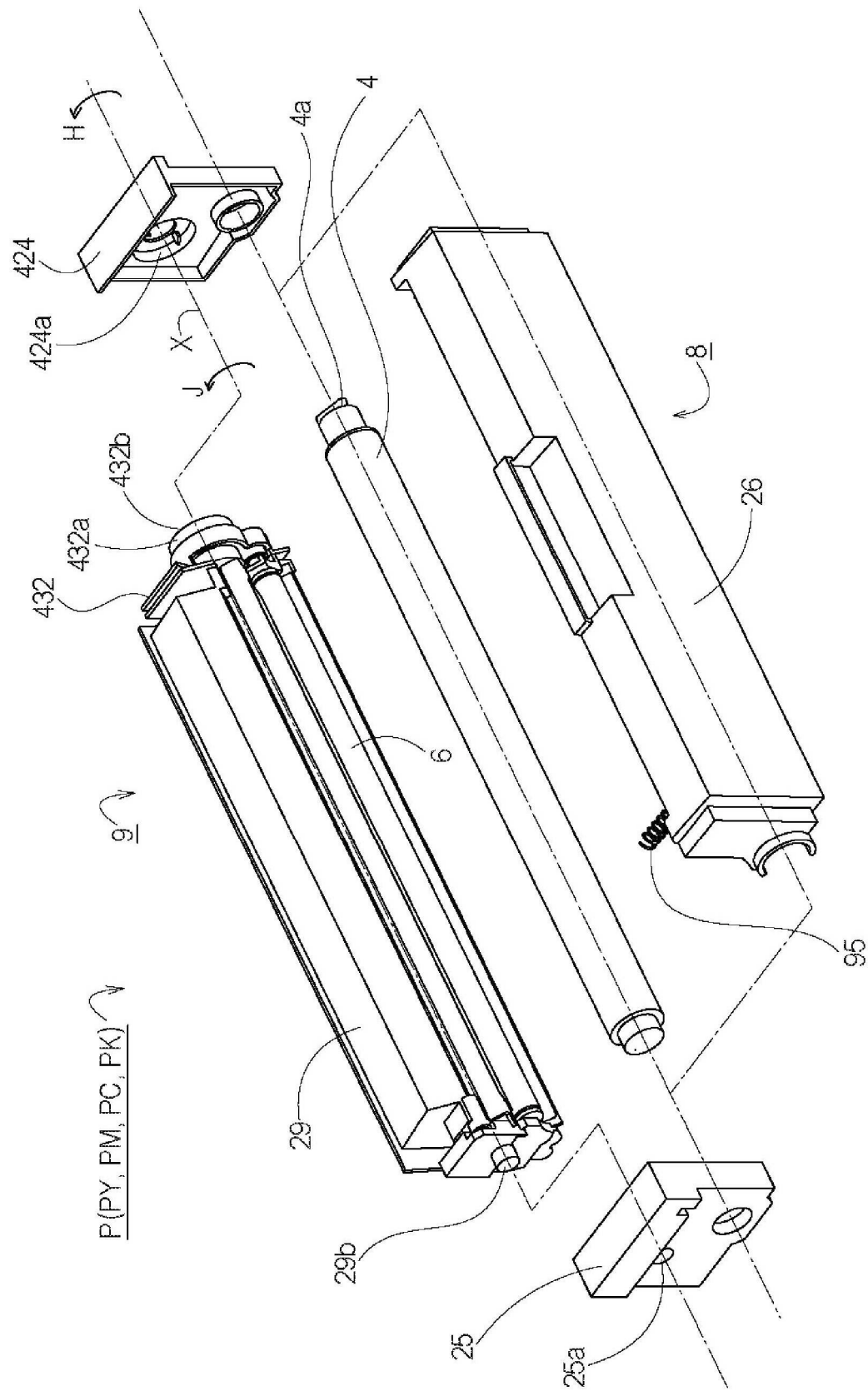


Fig. 45

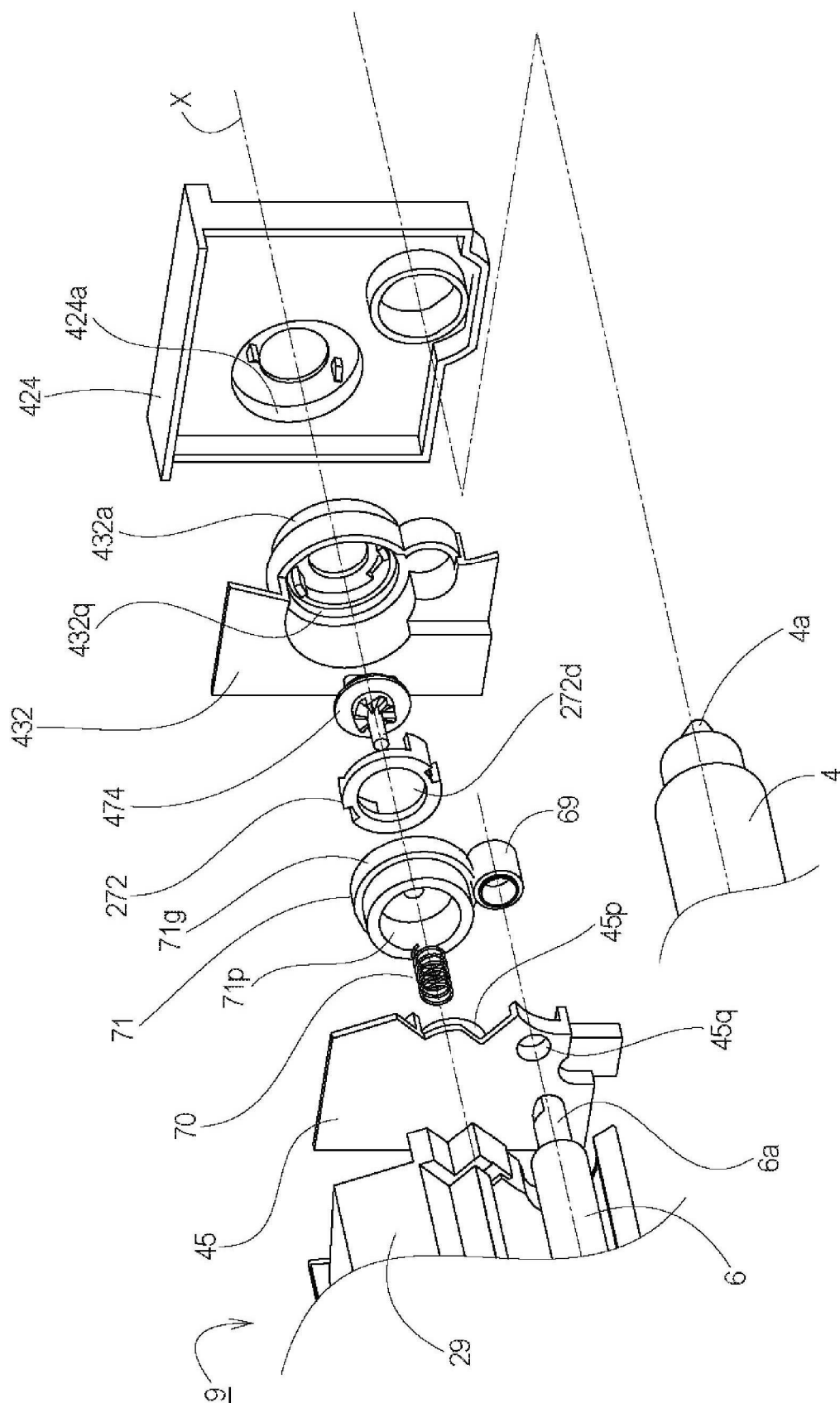


Fig. 46

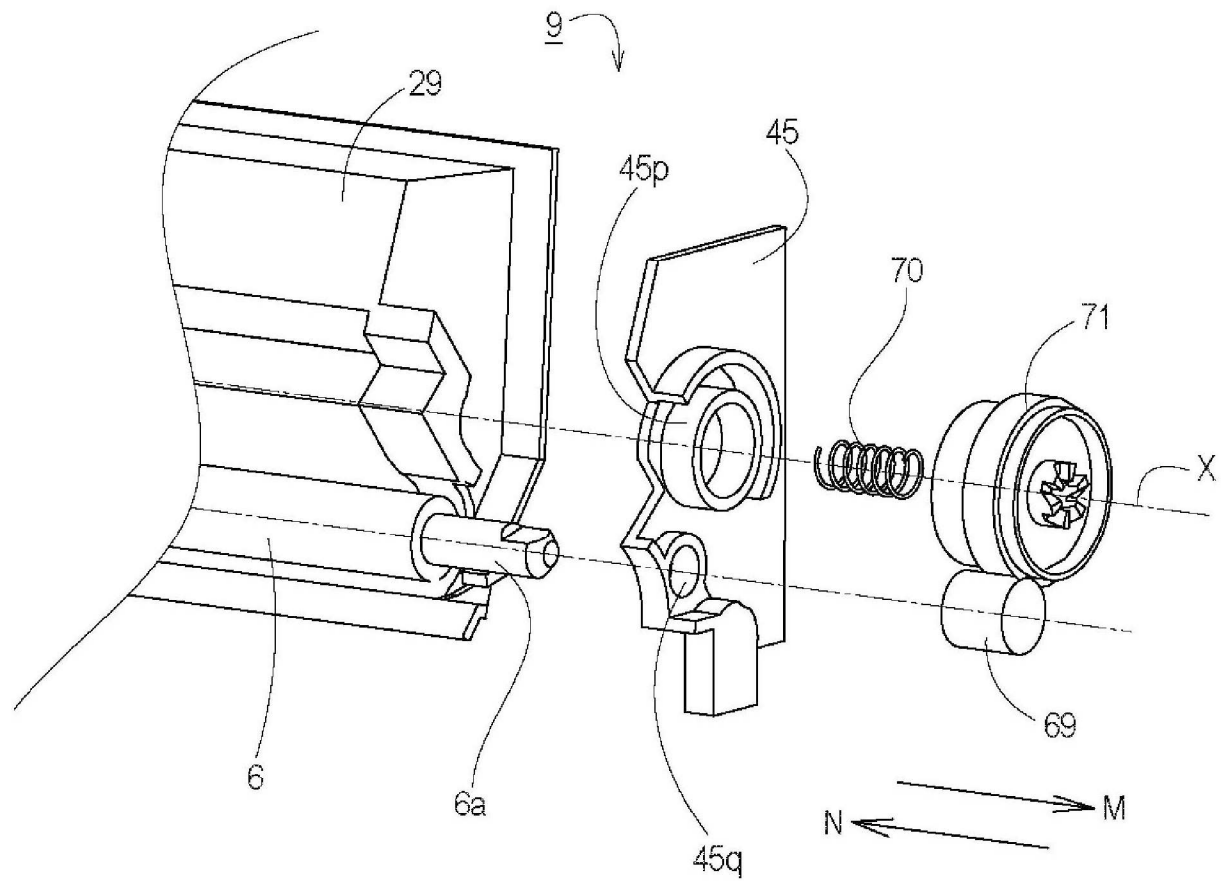


Fig. 47

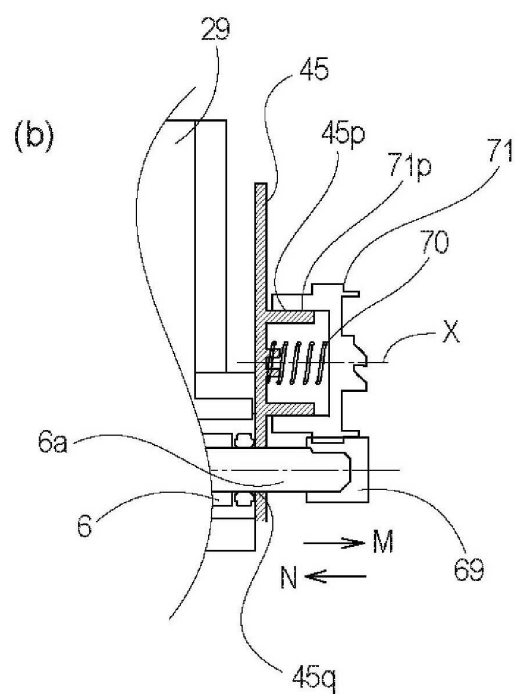
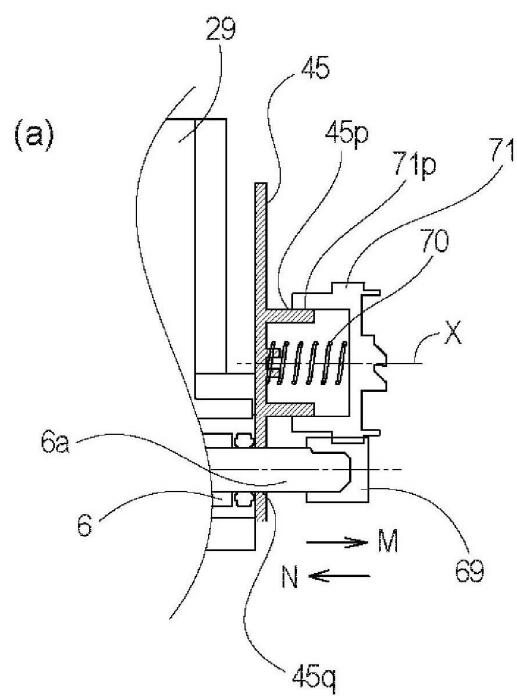


Fig. 48

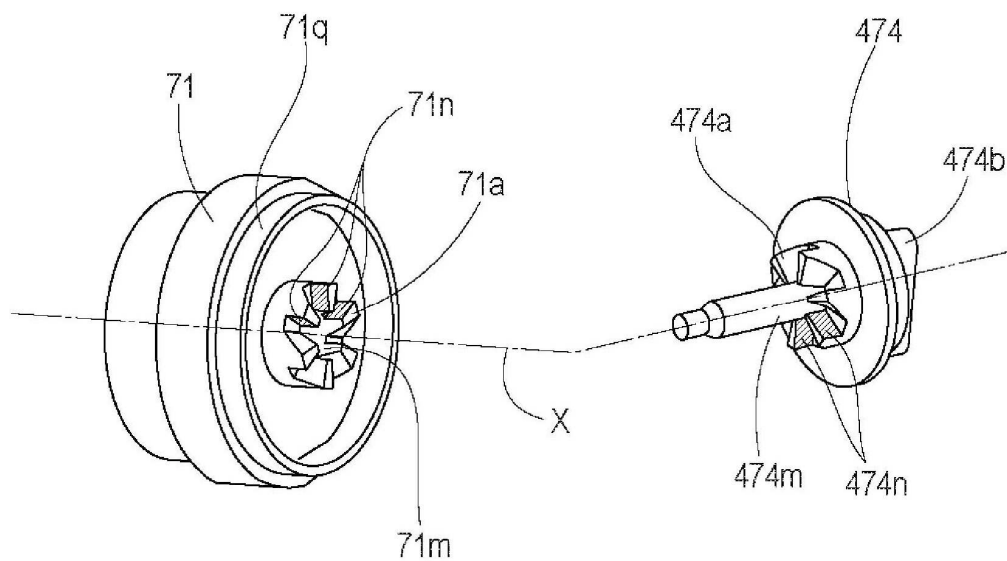


Fig. 49

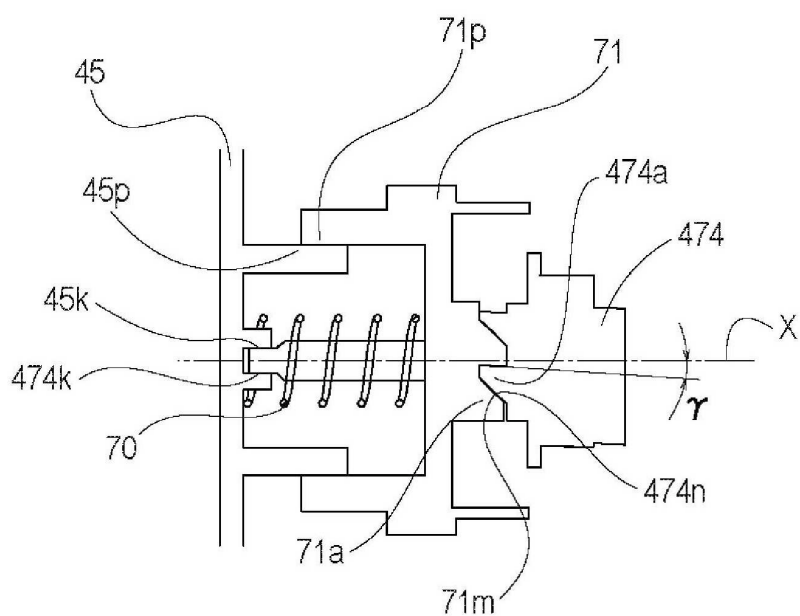


Fig. 50

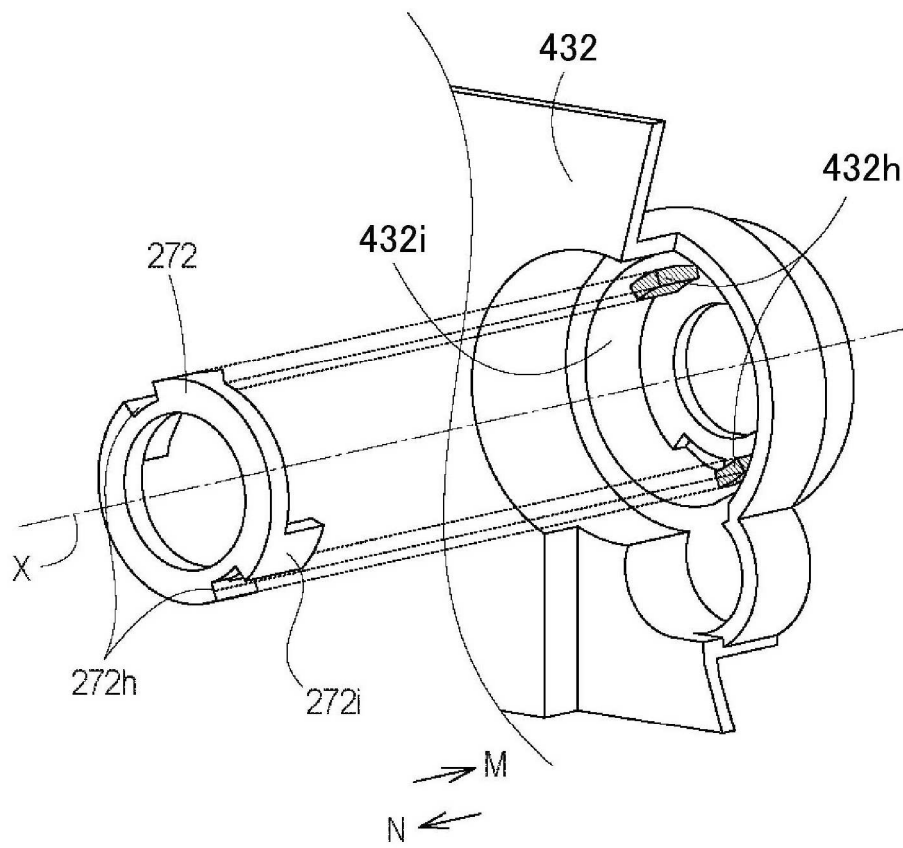


Fig. 51

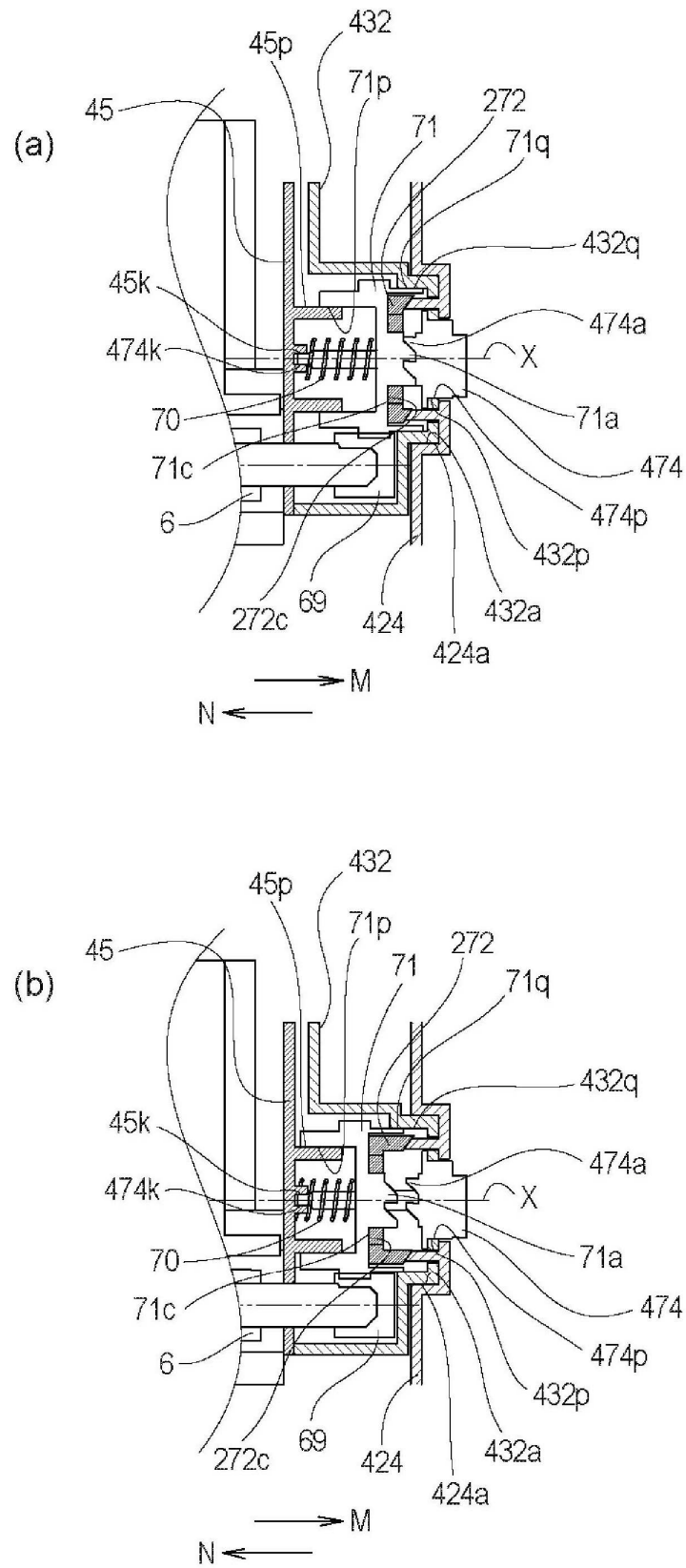


Fig. 52

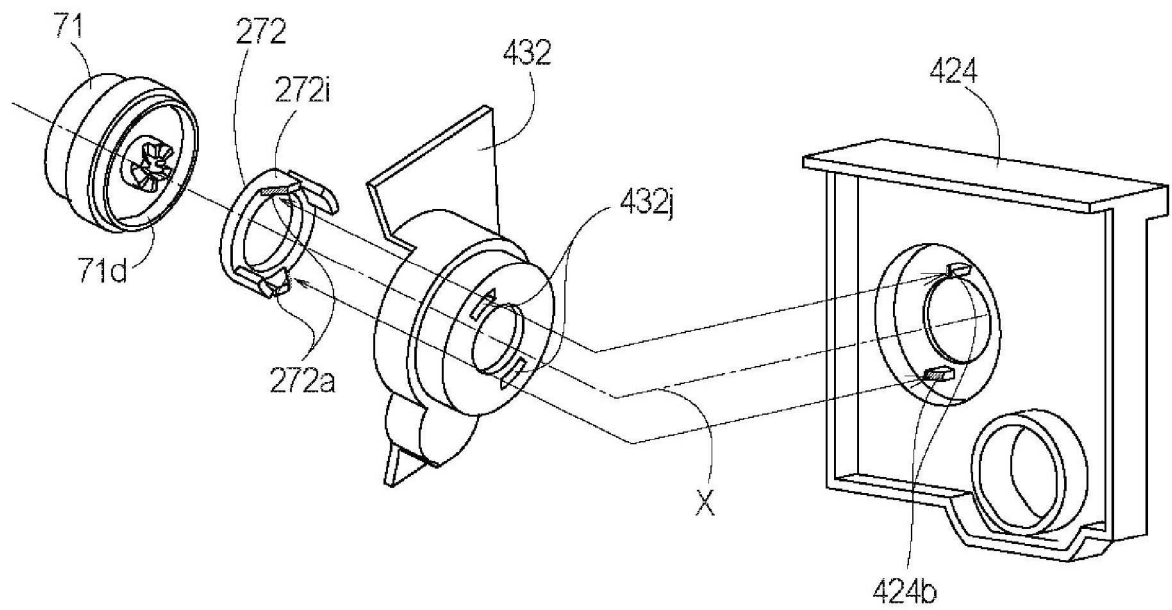


Fig. 53

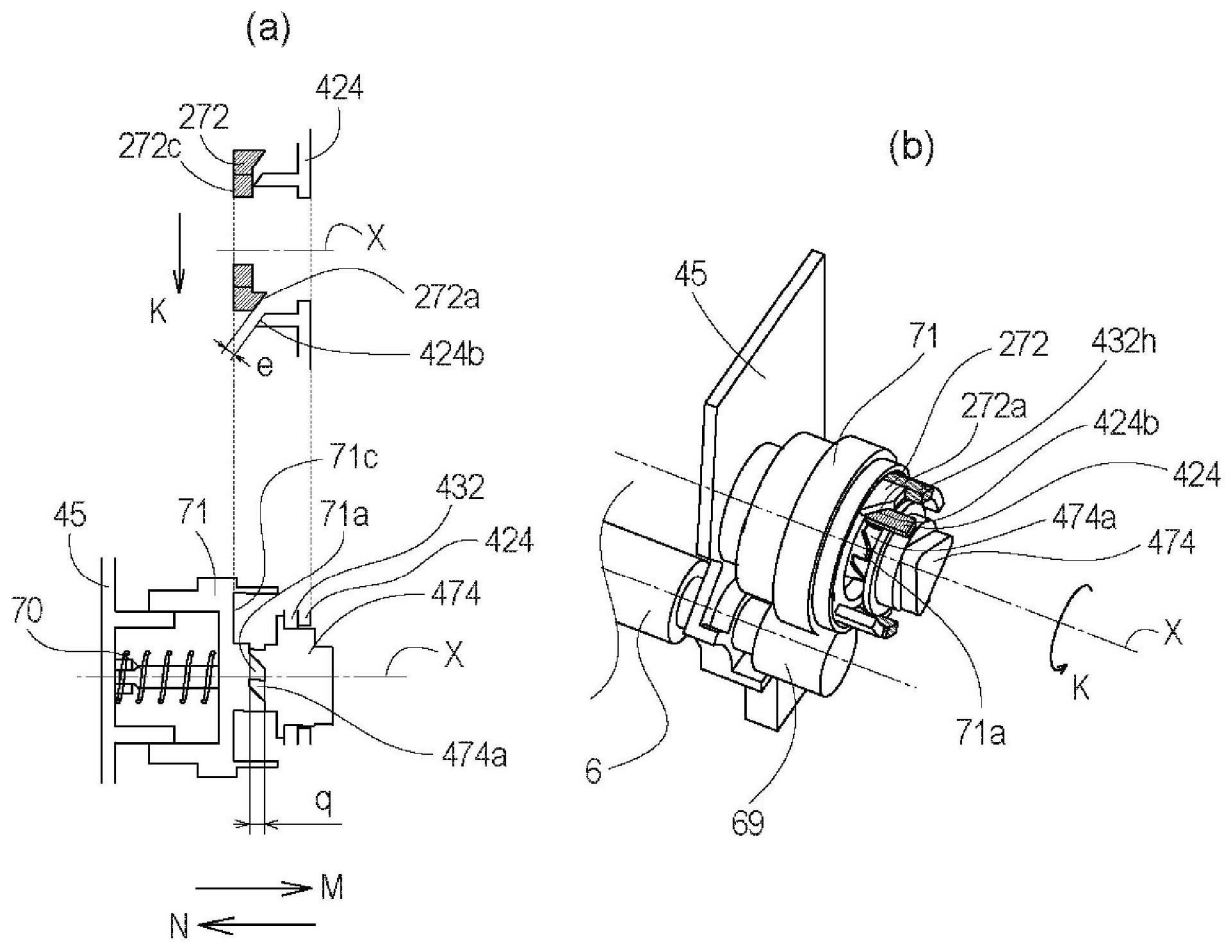


Fig. 54

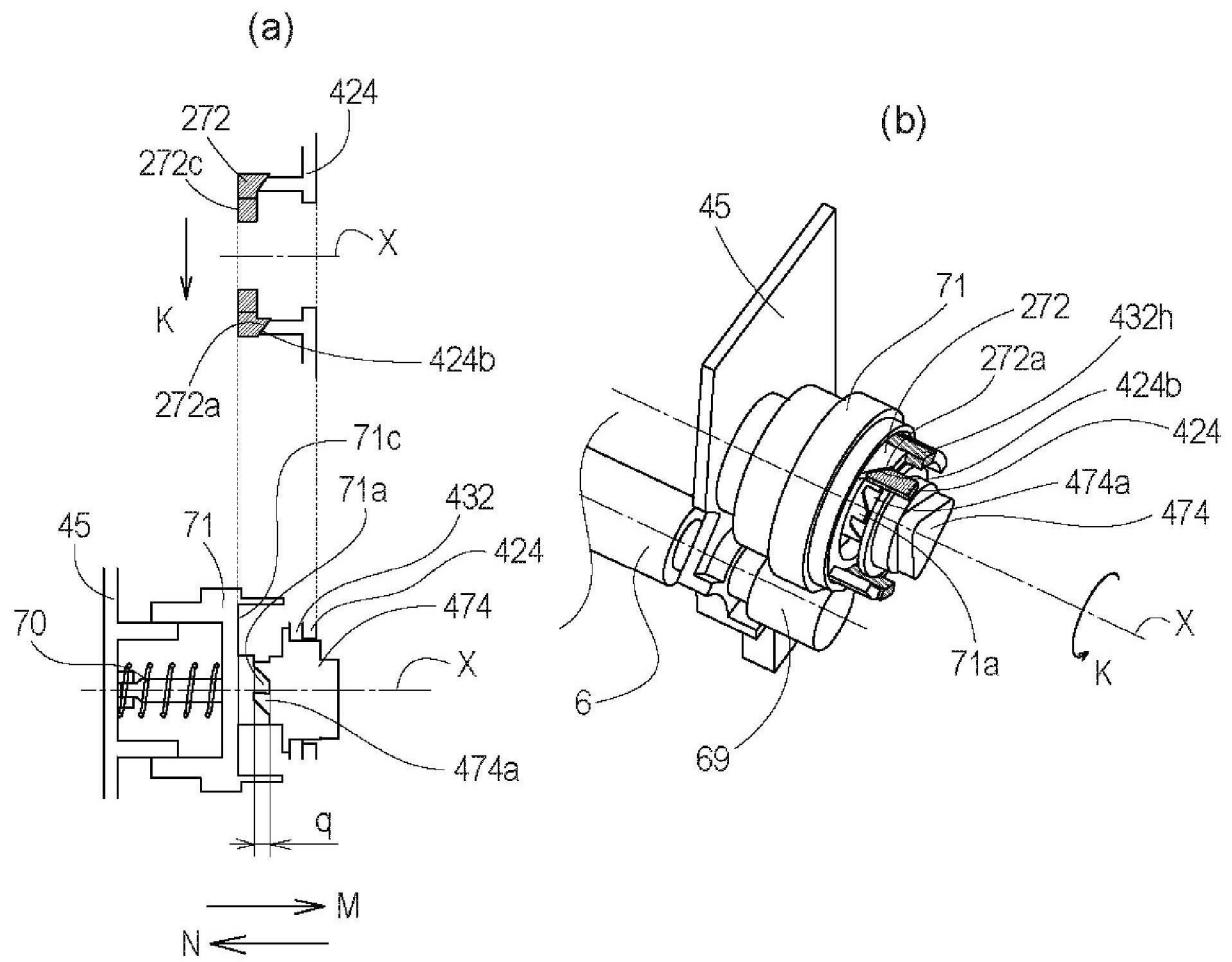


Fig. 55

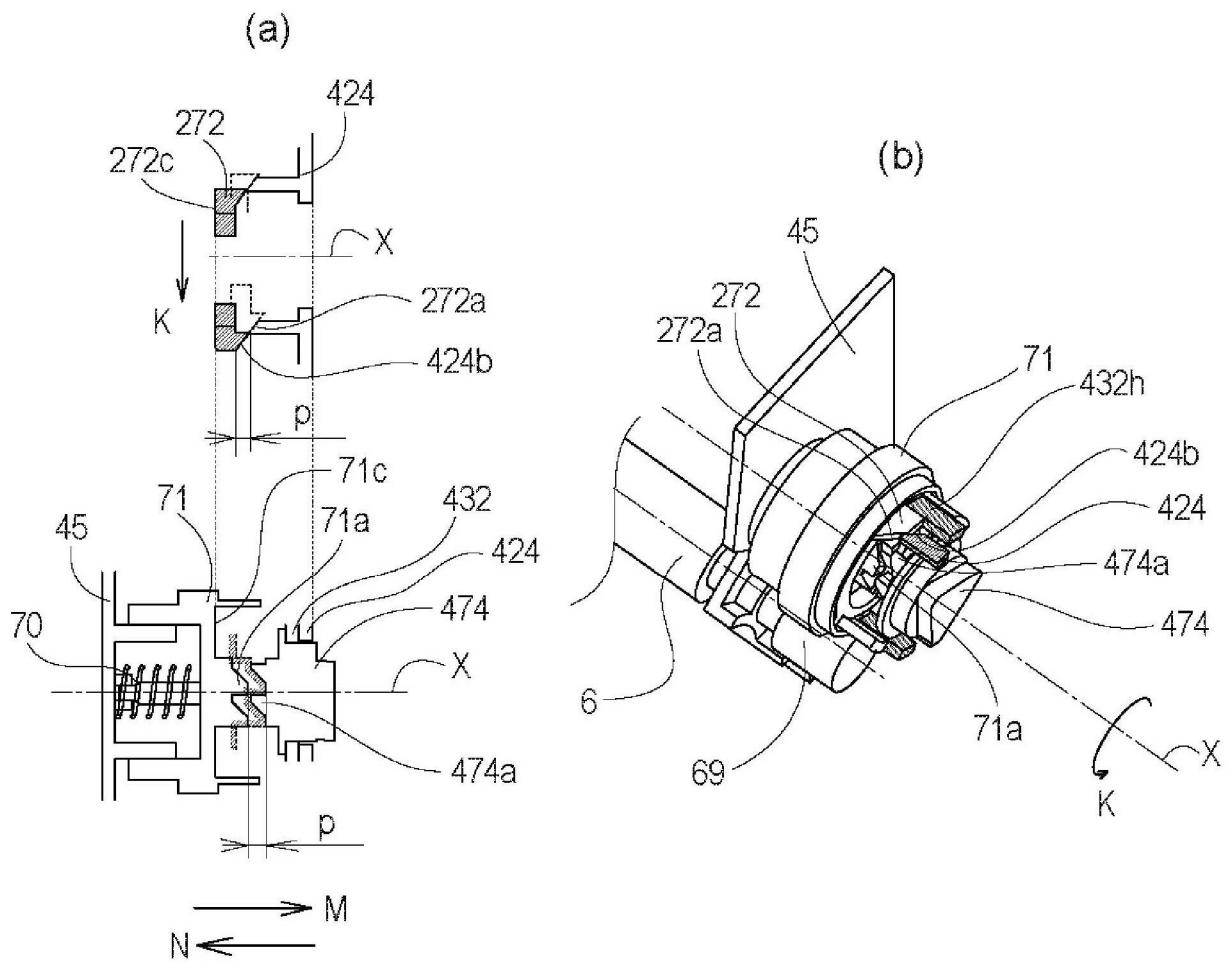


Fig. 56

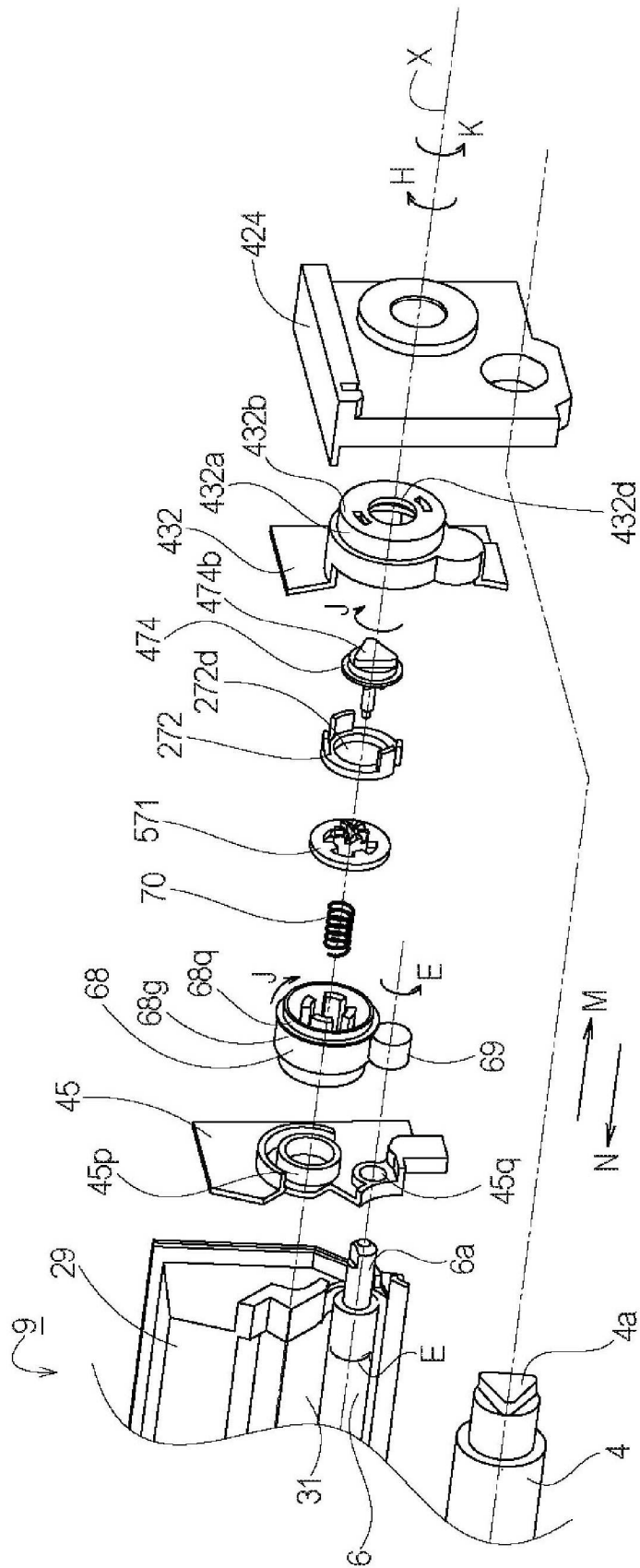


Fig. 57

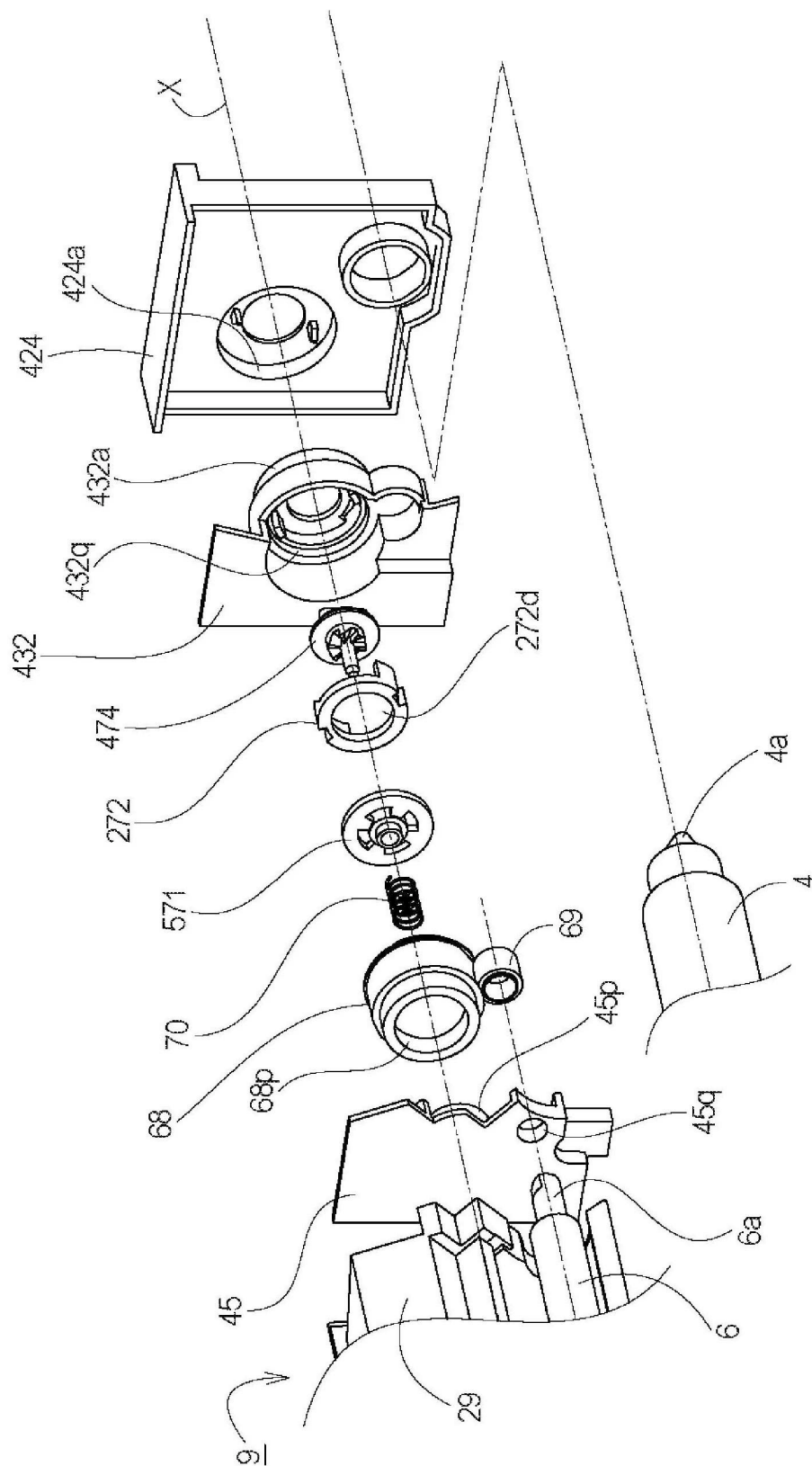


Fig. 58

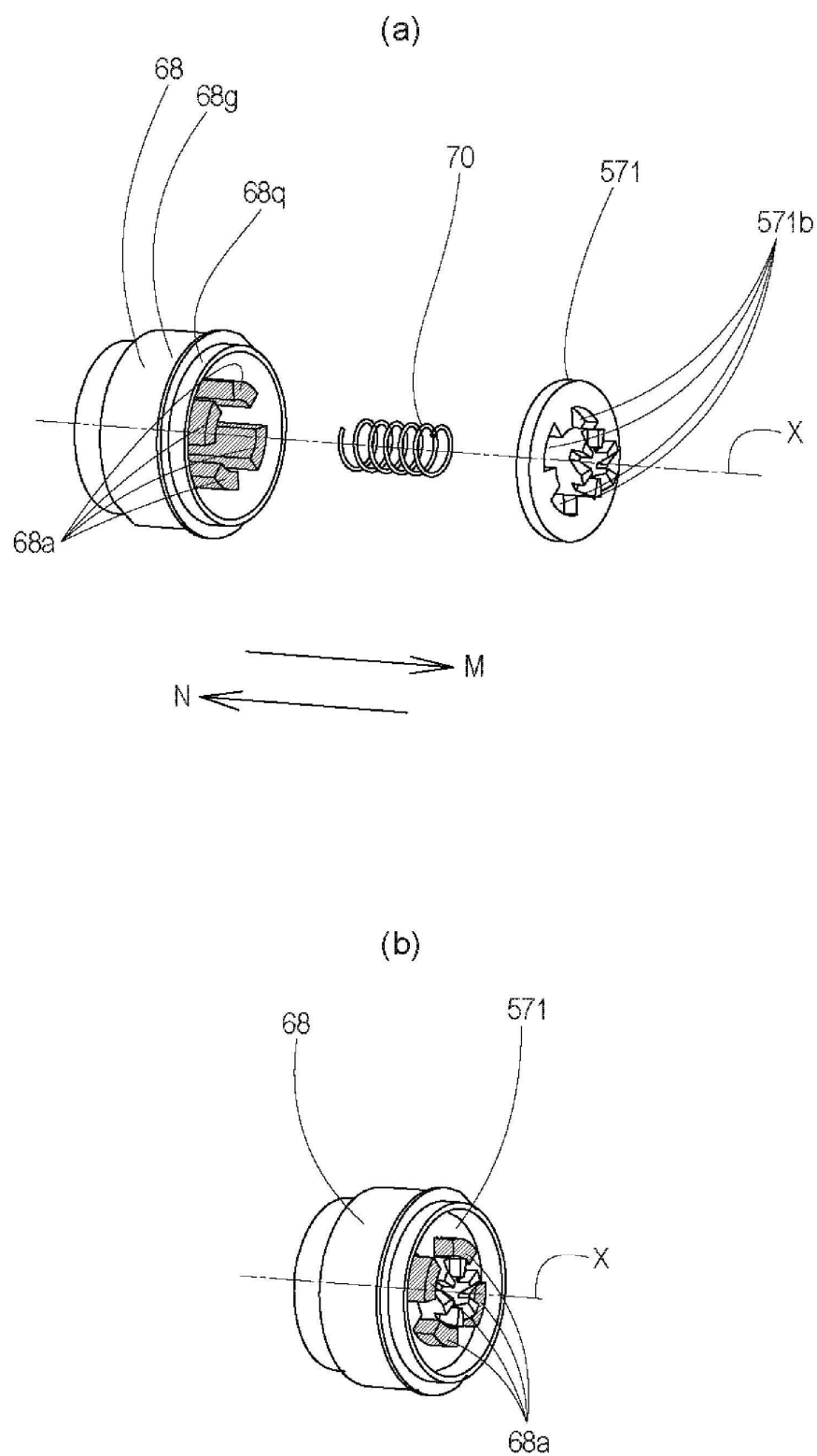


Fig. 59

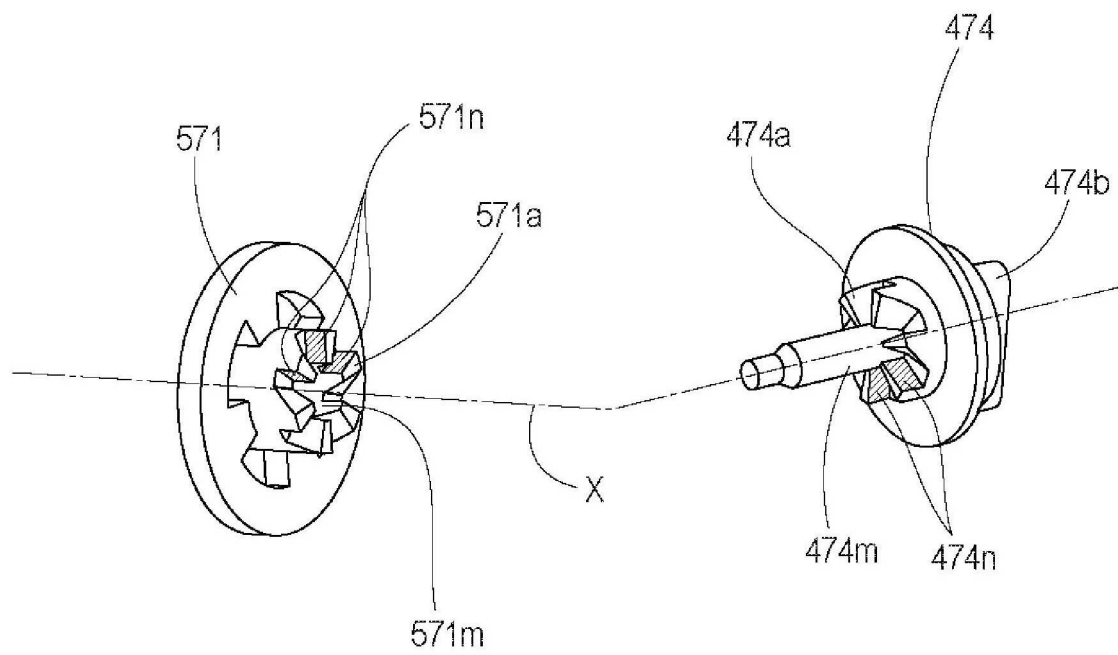


Fig. 60

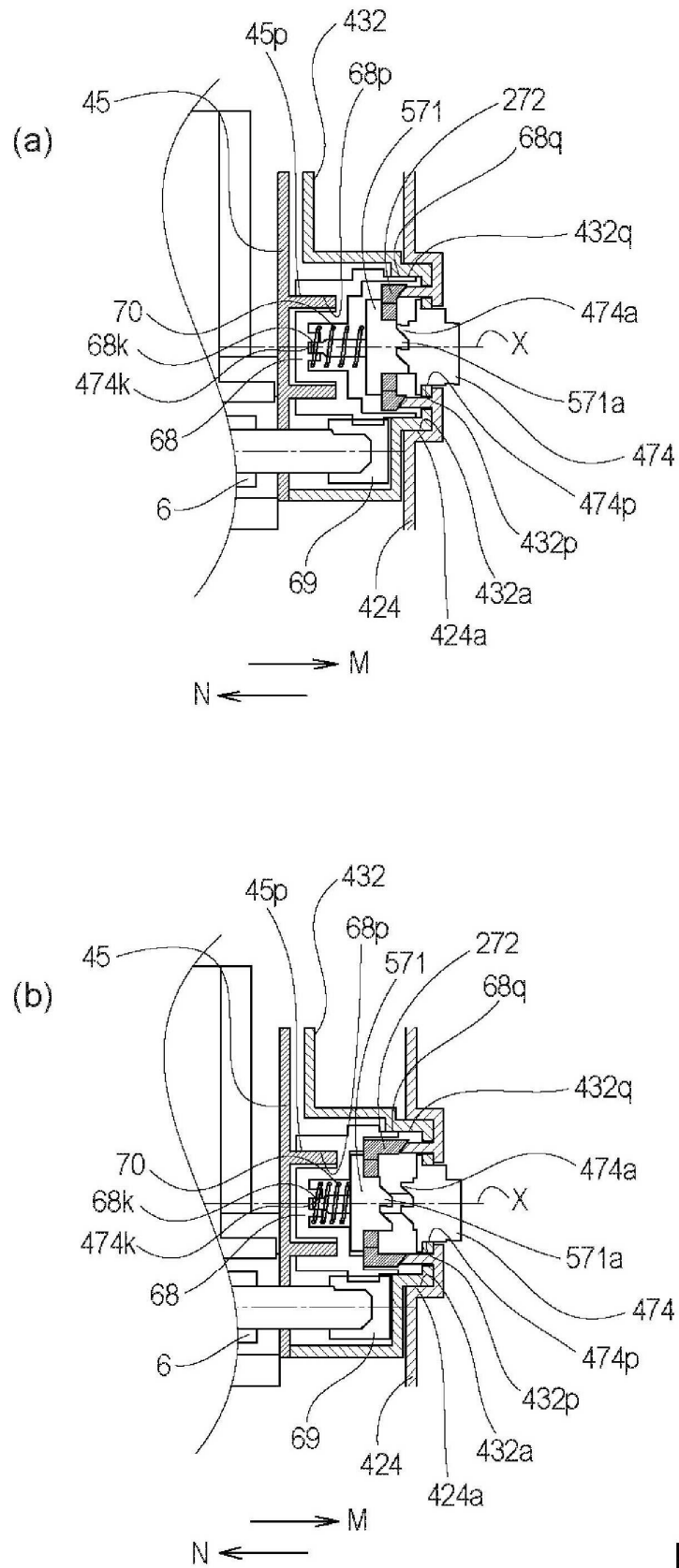


Fig. 61

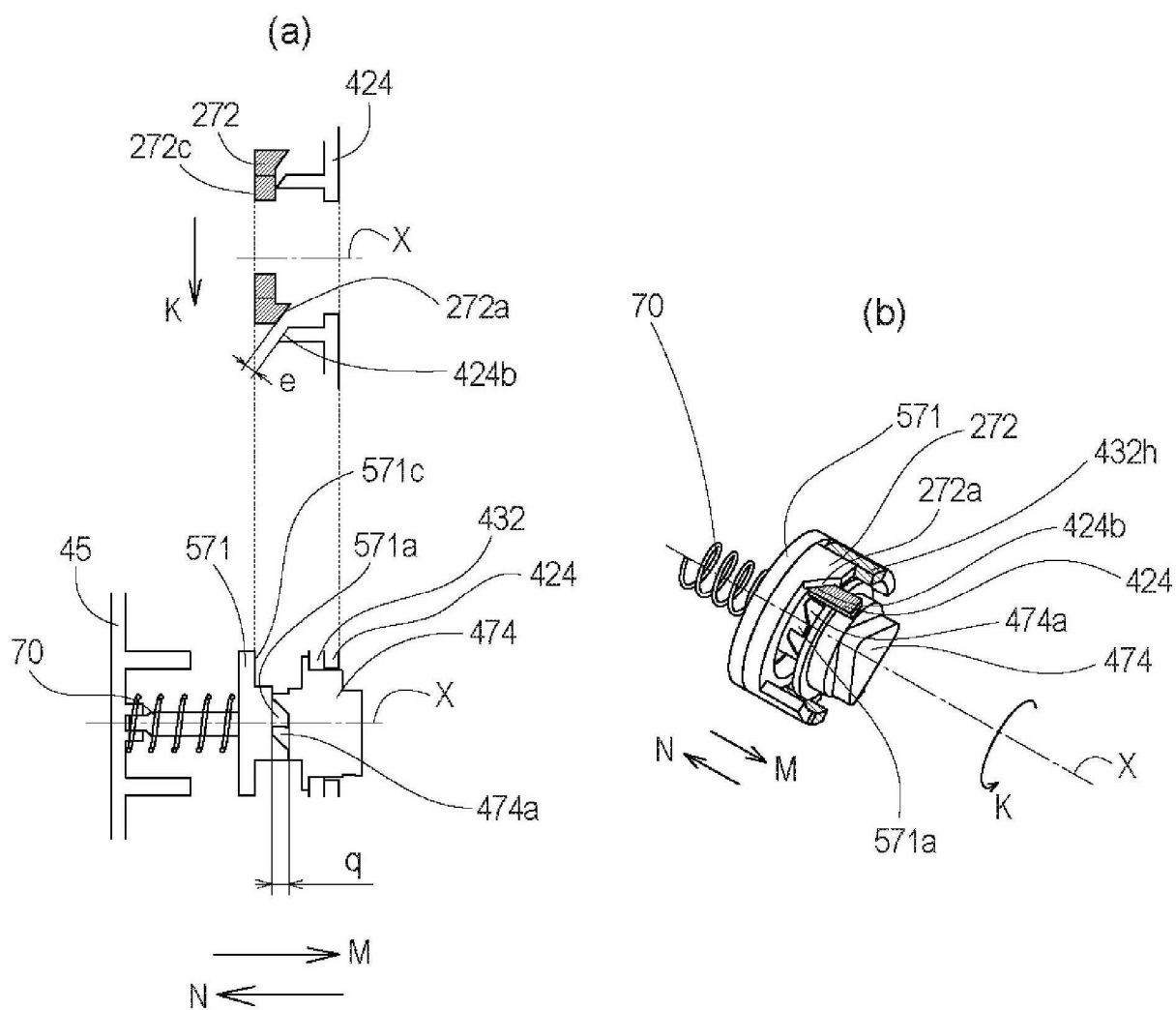


Fig. 62

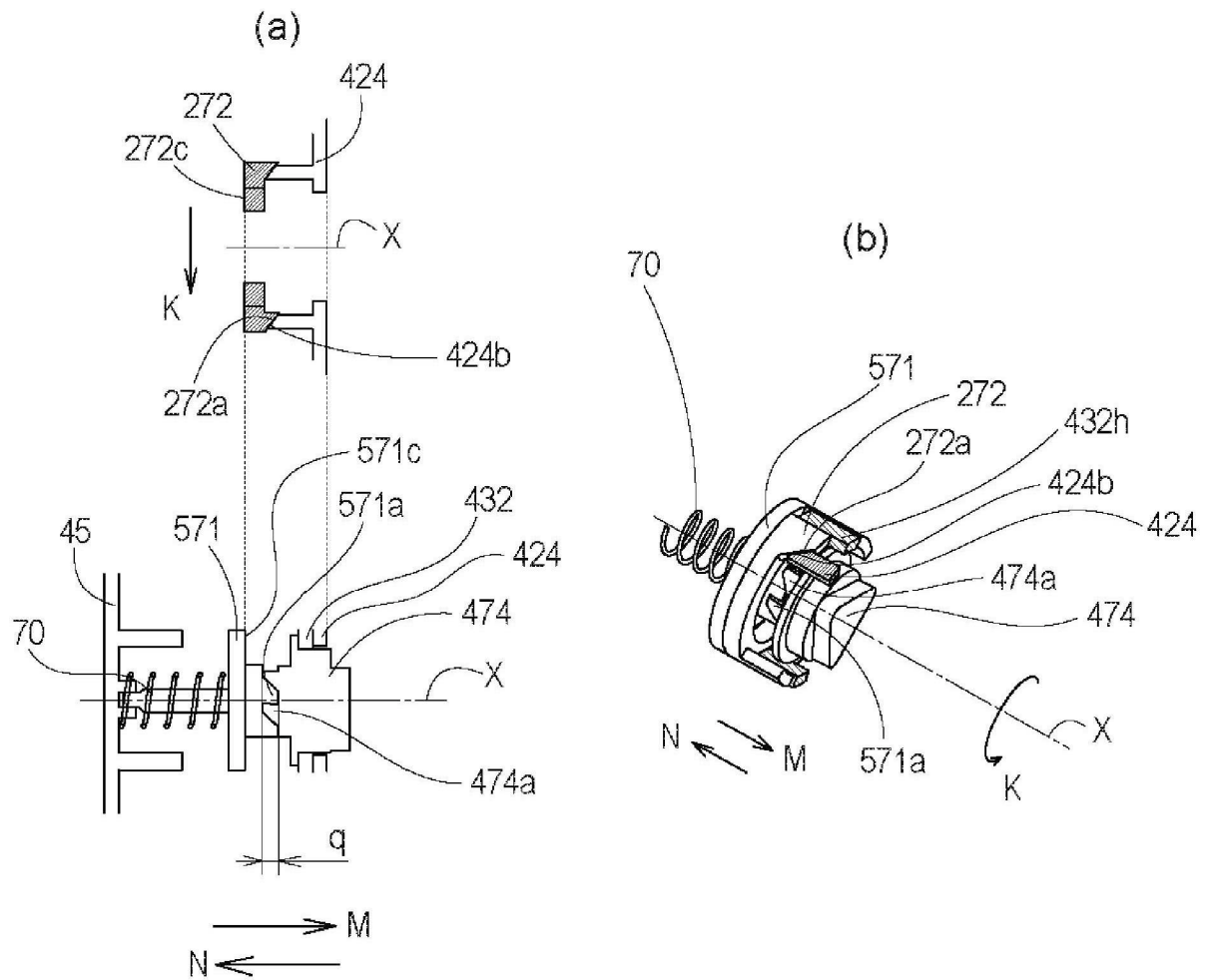


Fig. 63

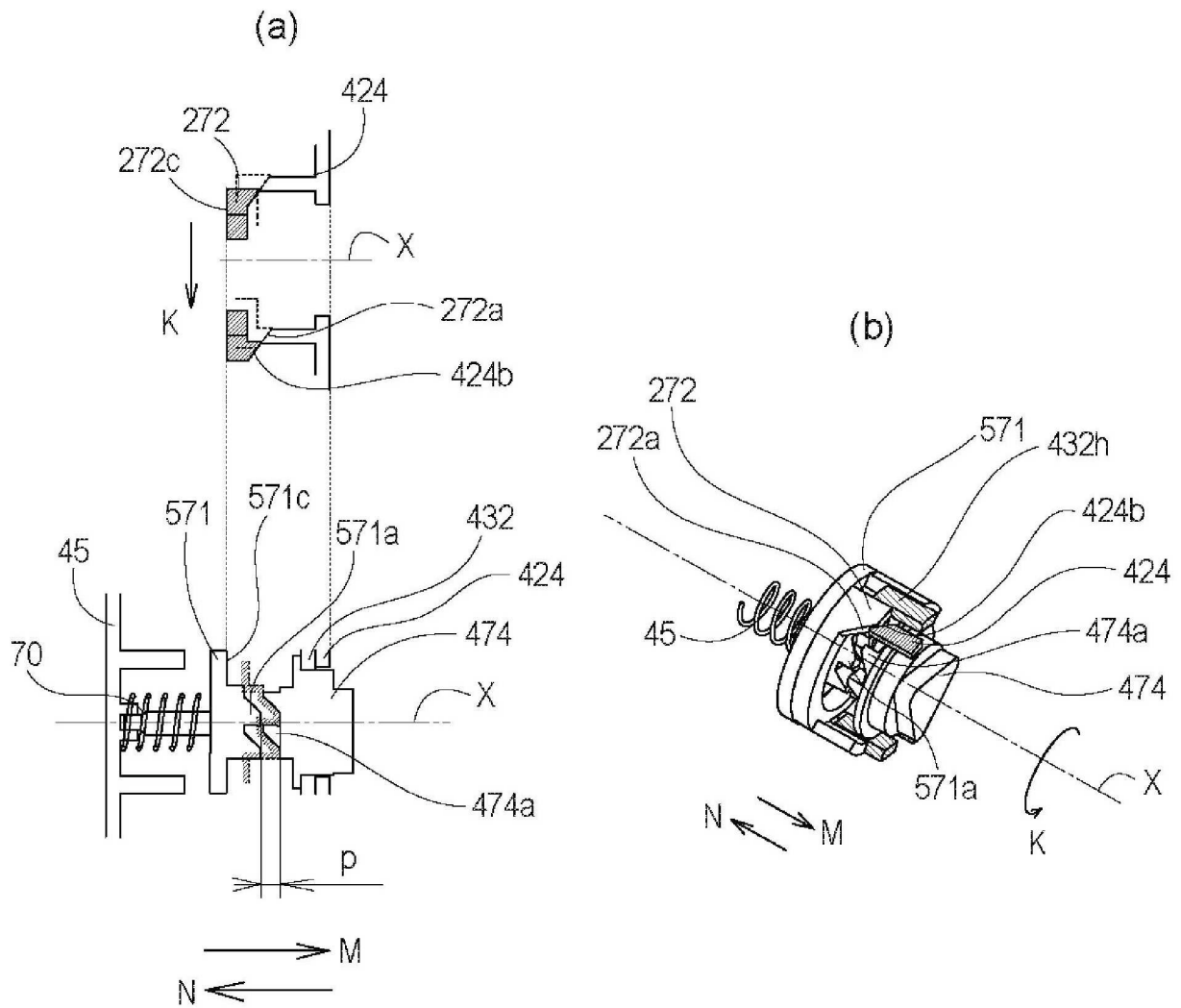


Fig. 64

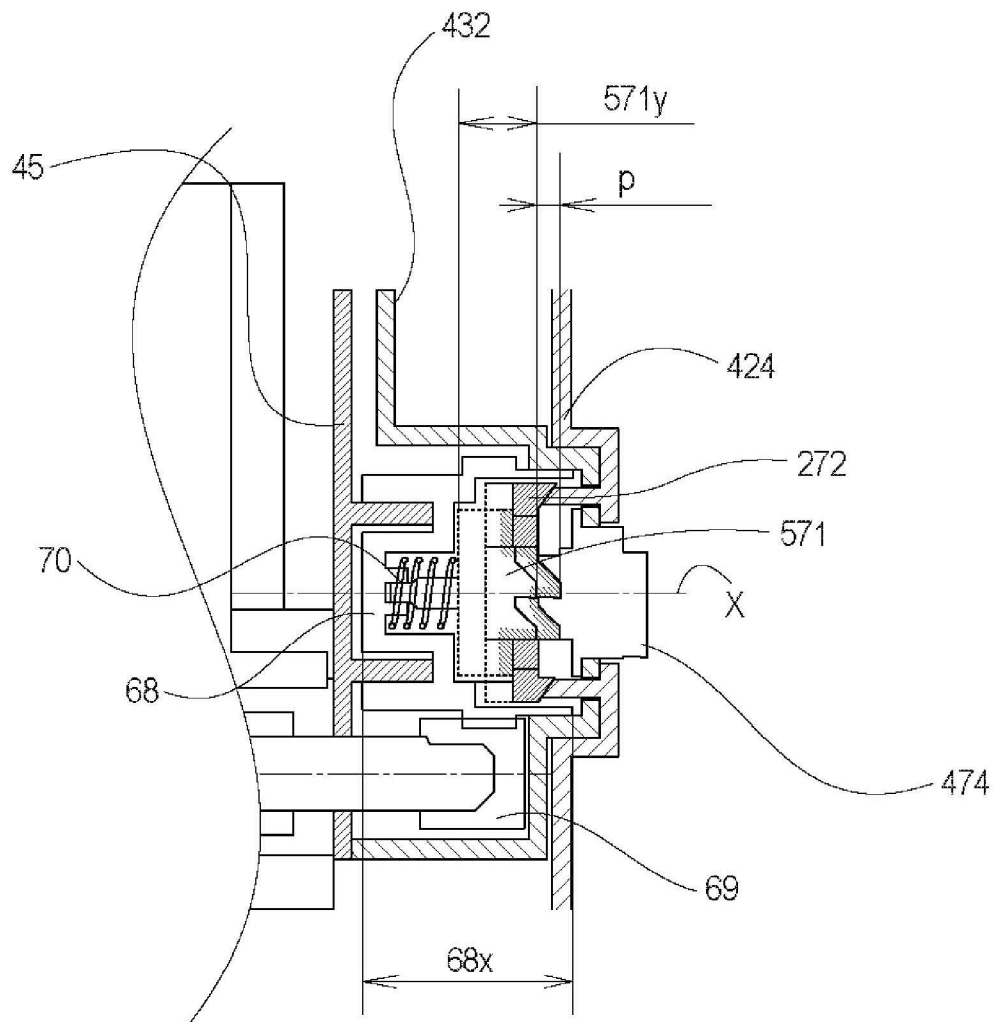


Fig. 65

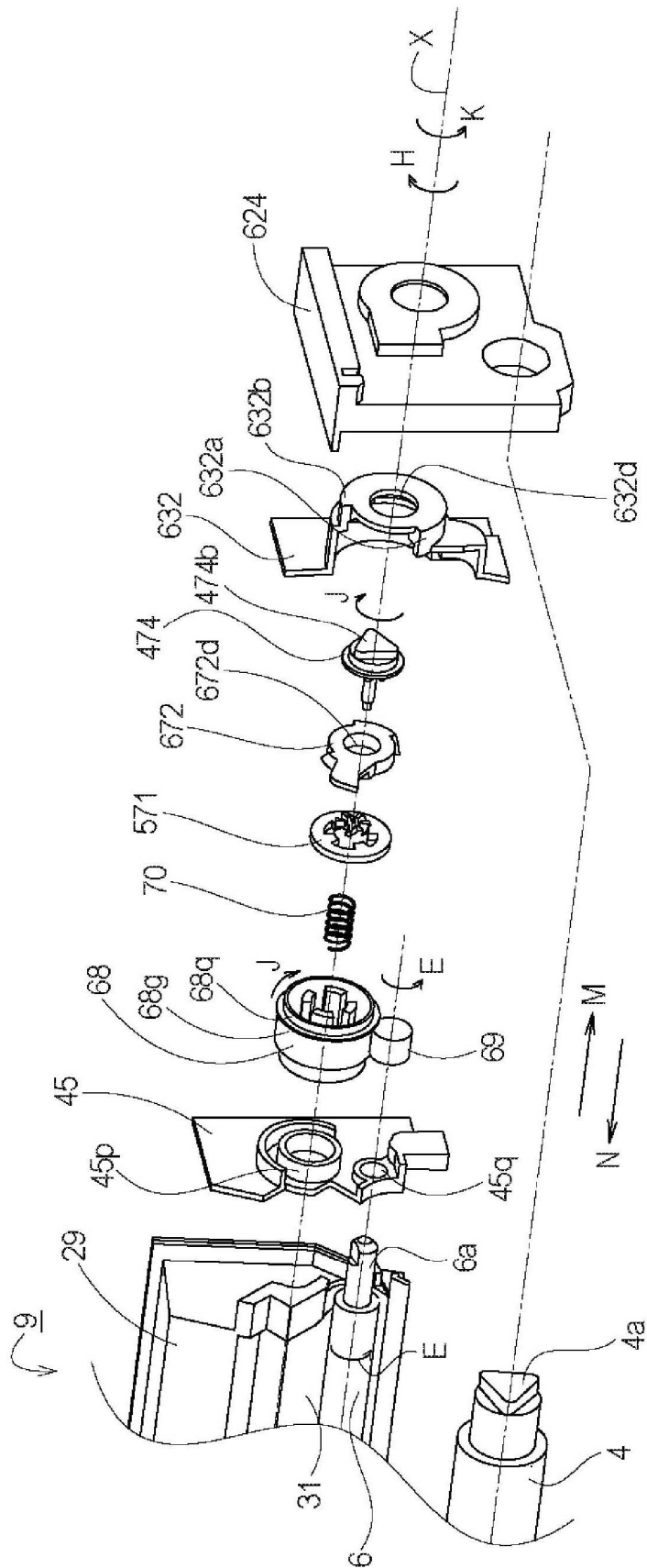


Fig. 66

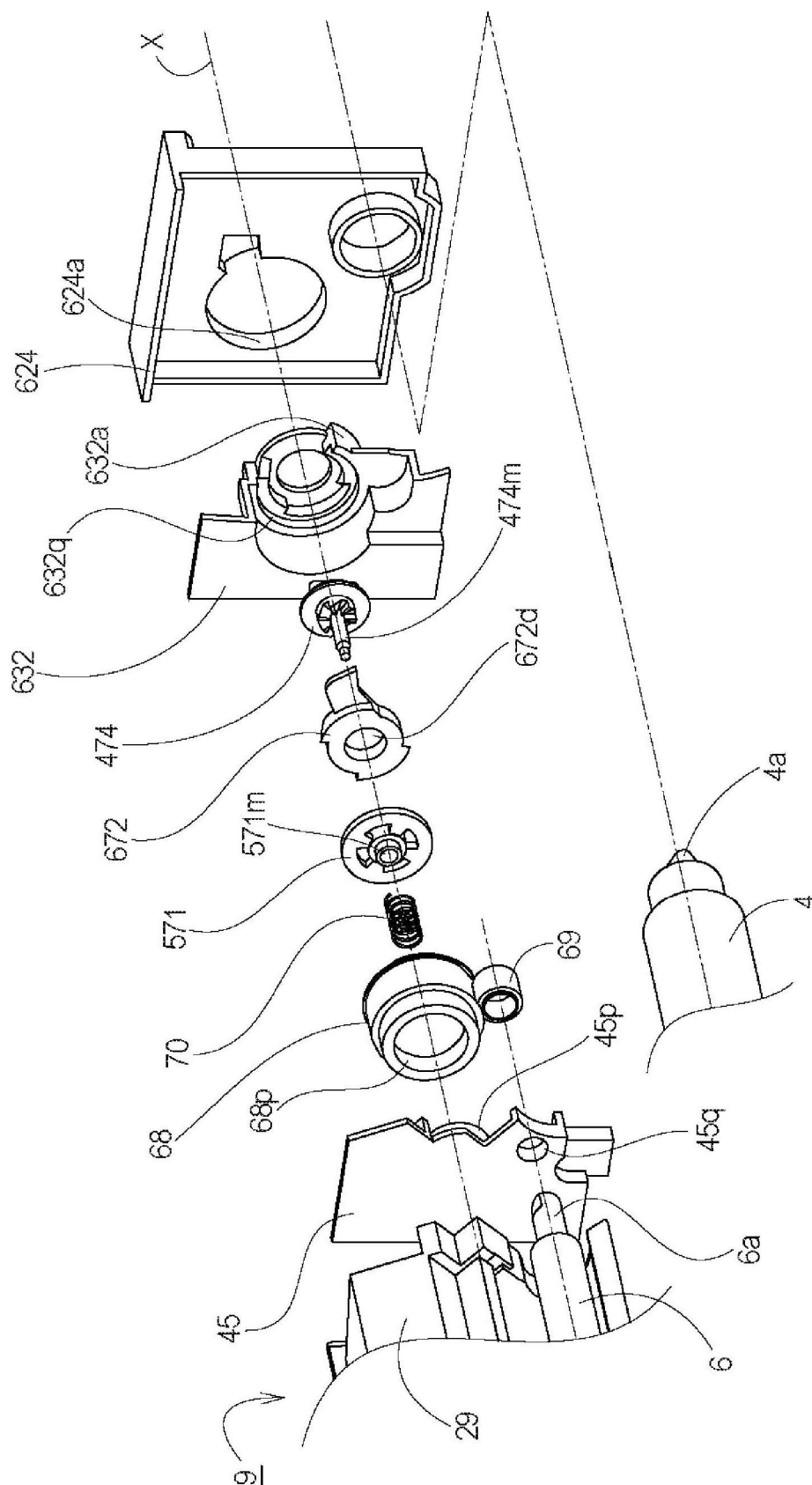


Fig. 67

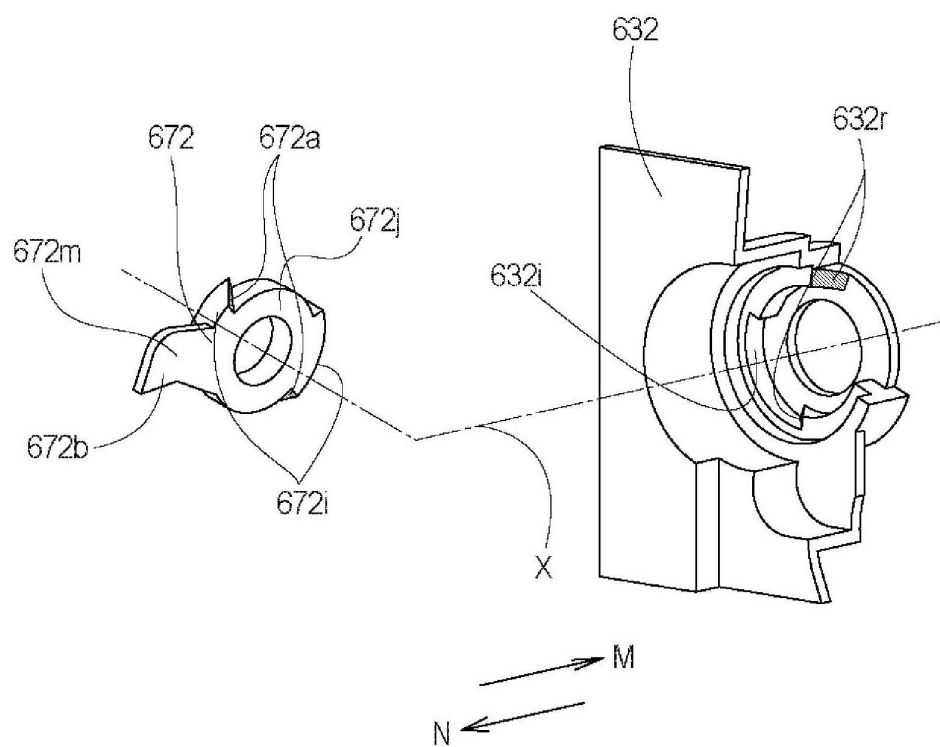


Fig. 68

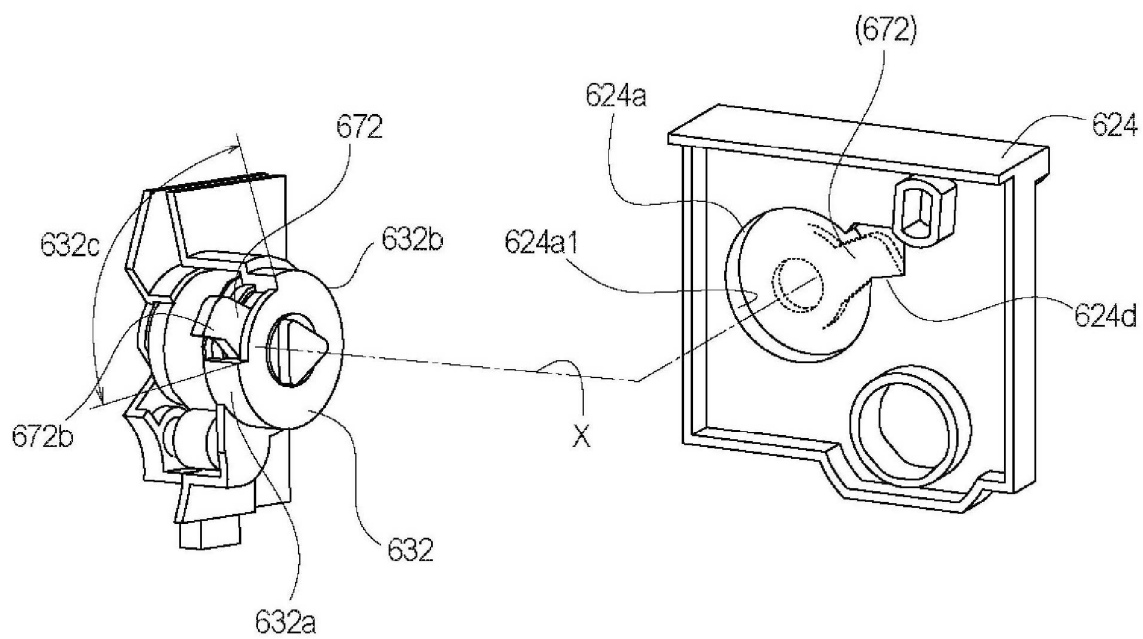


Fig. 69

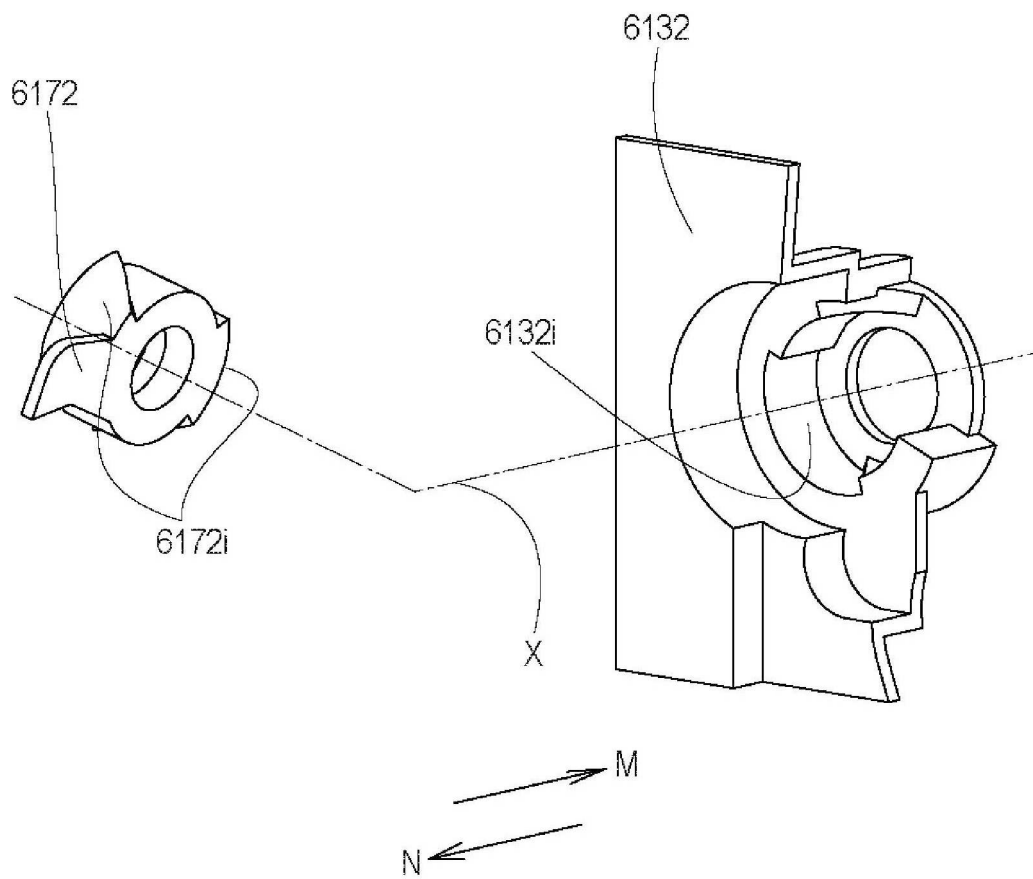


Fig. 70

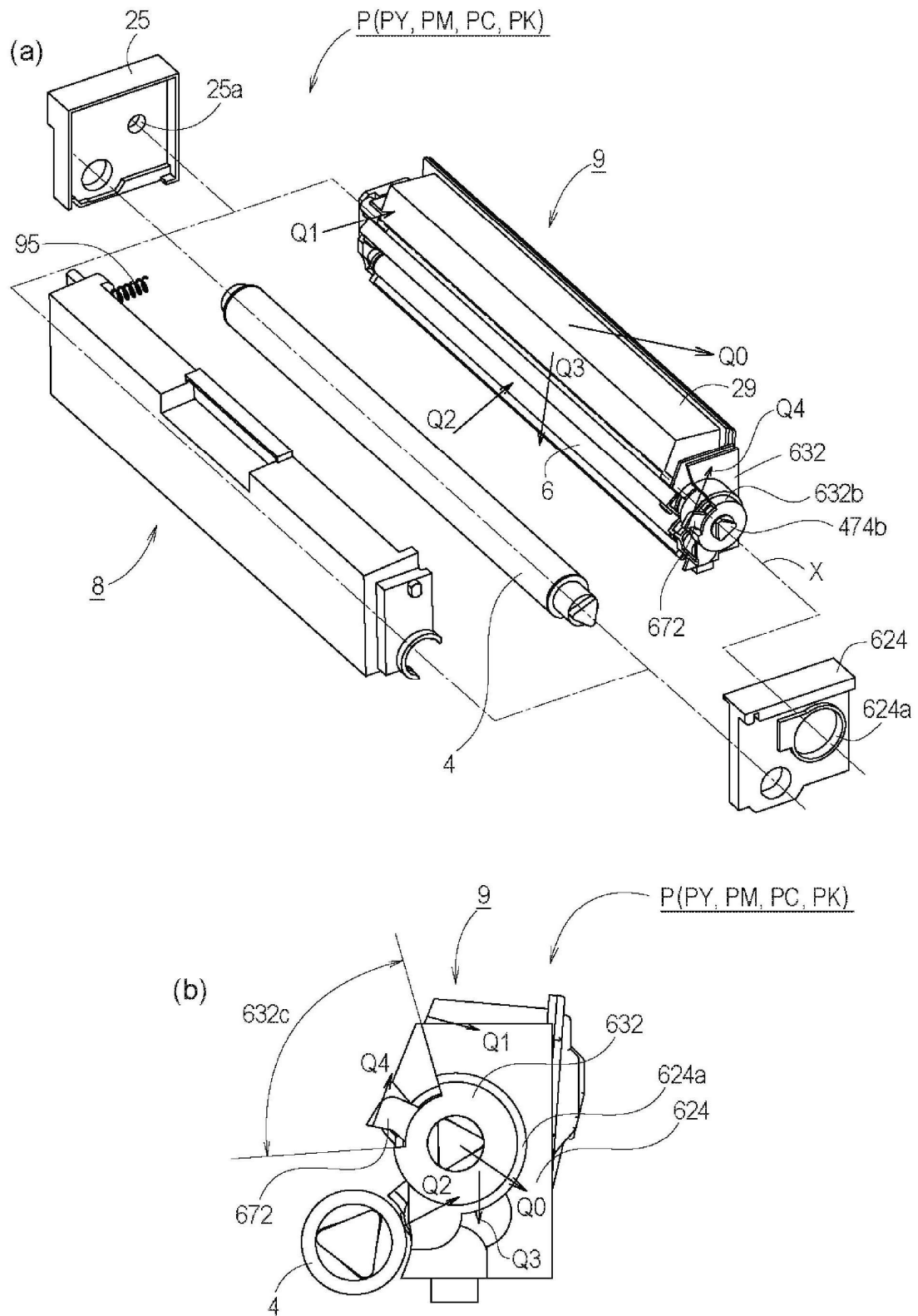


Fig. 71

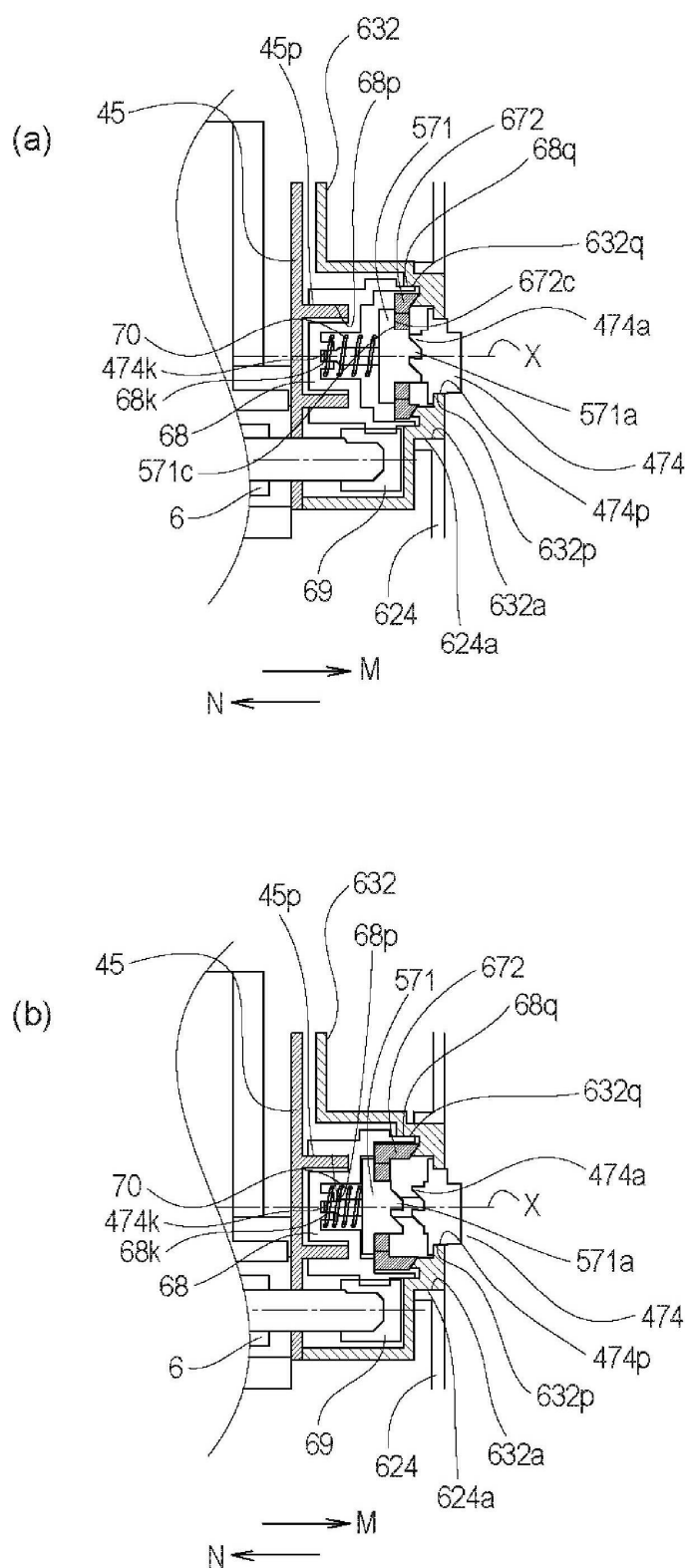


Fig. 72

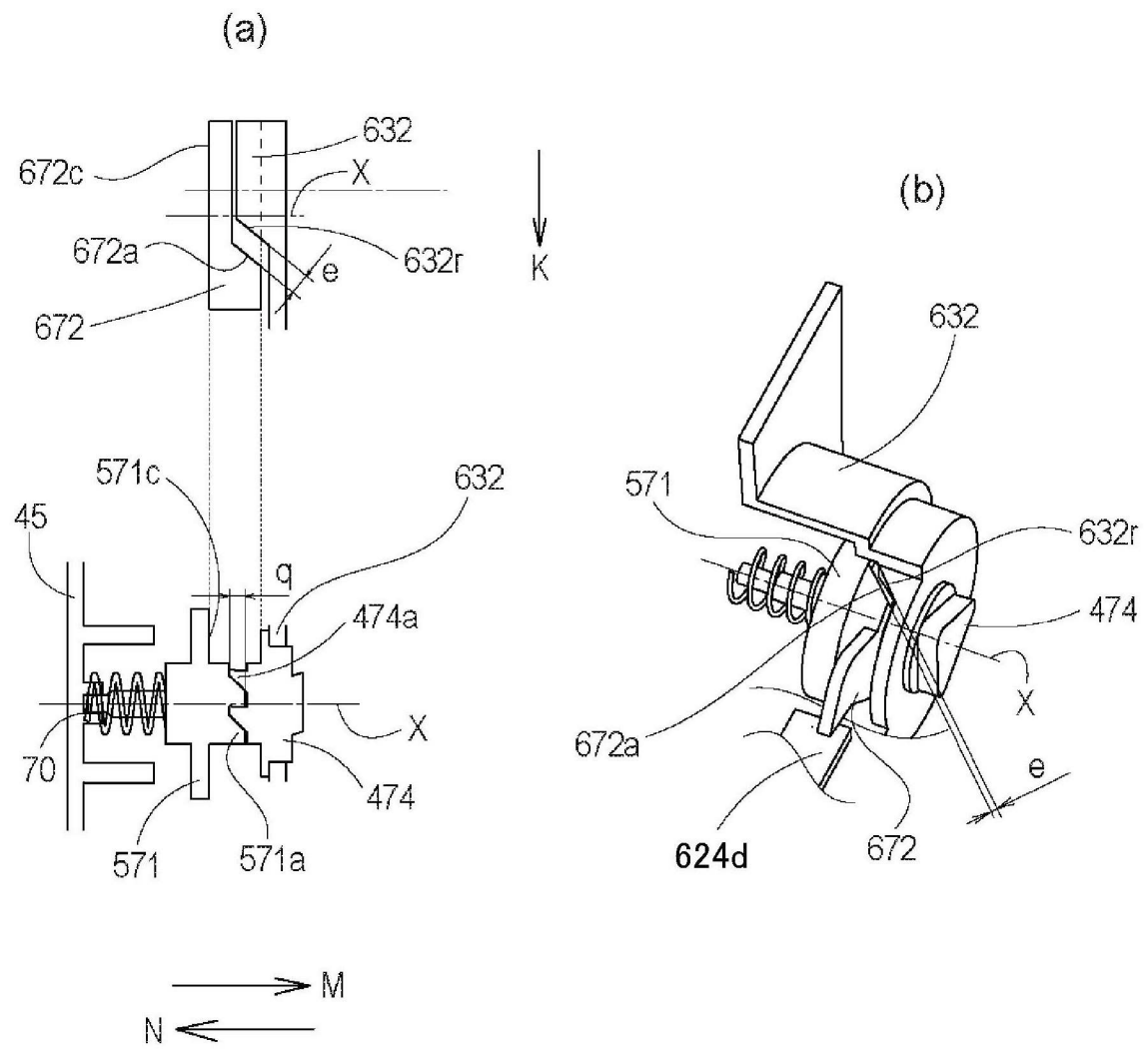


Fig. 73

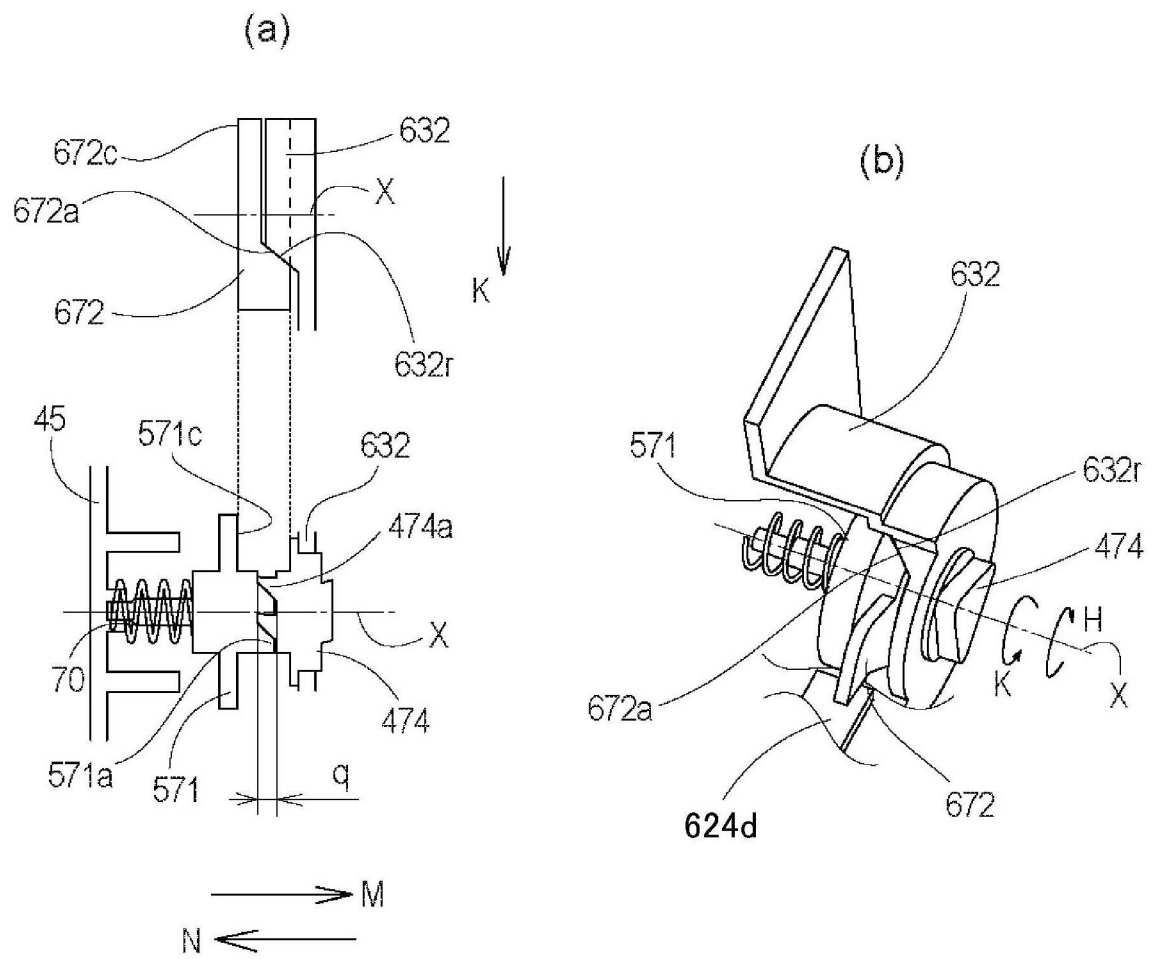


Fig. 74

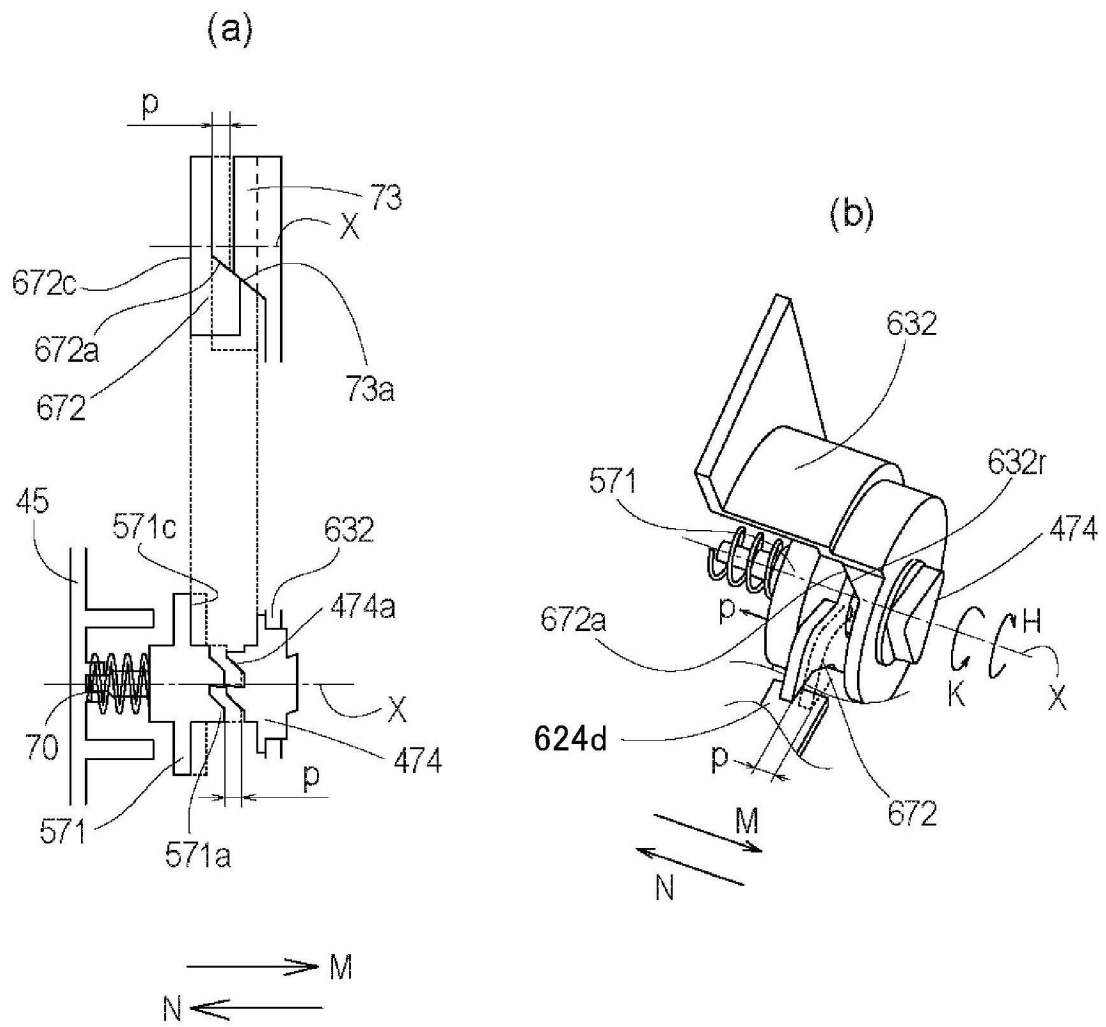


Fig. 75

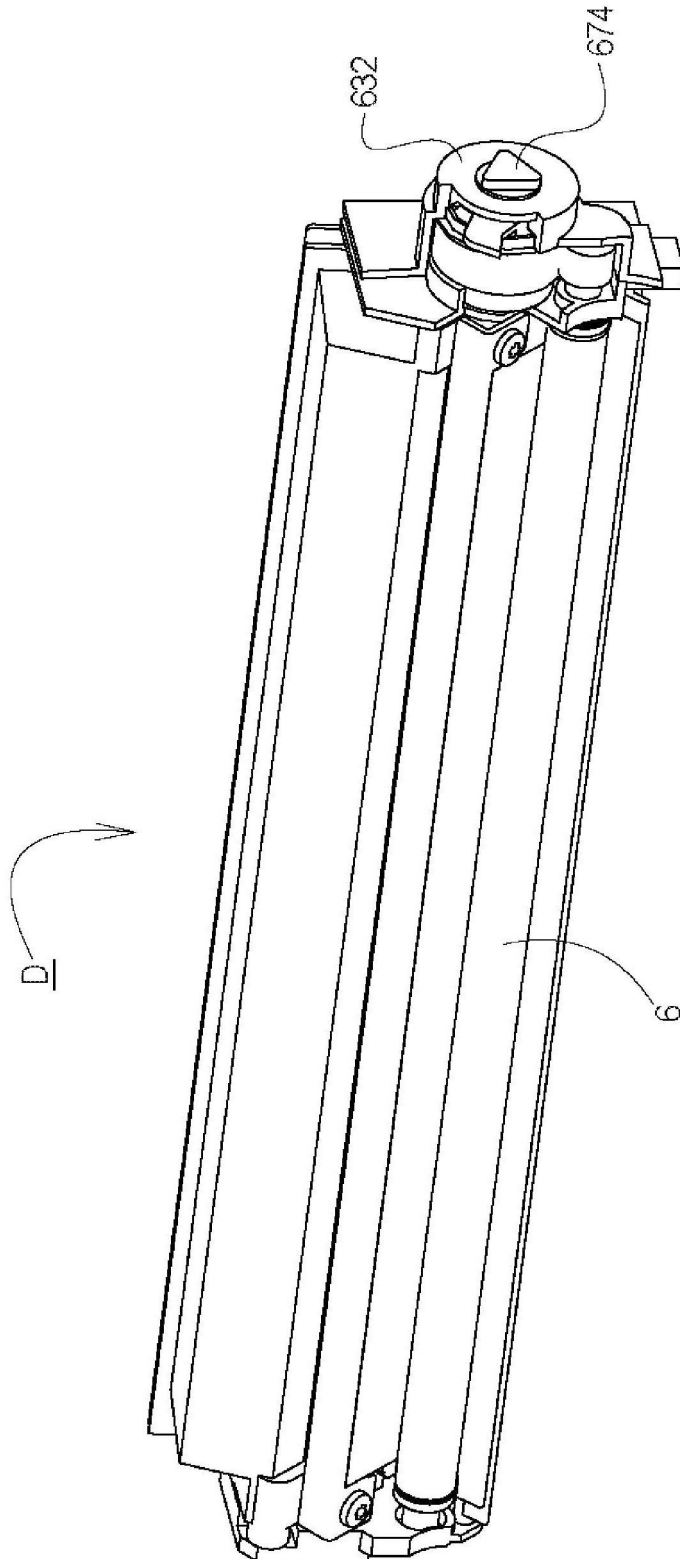


Fig. 76

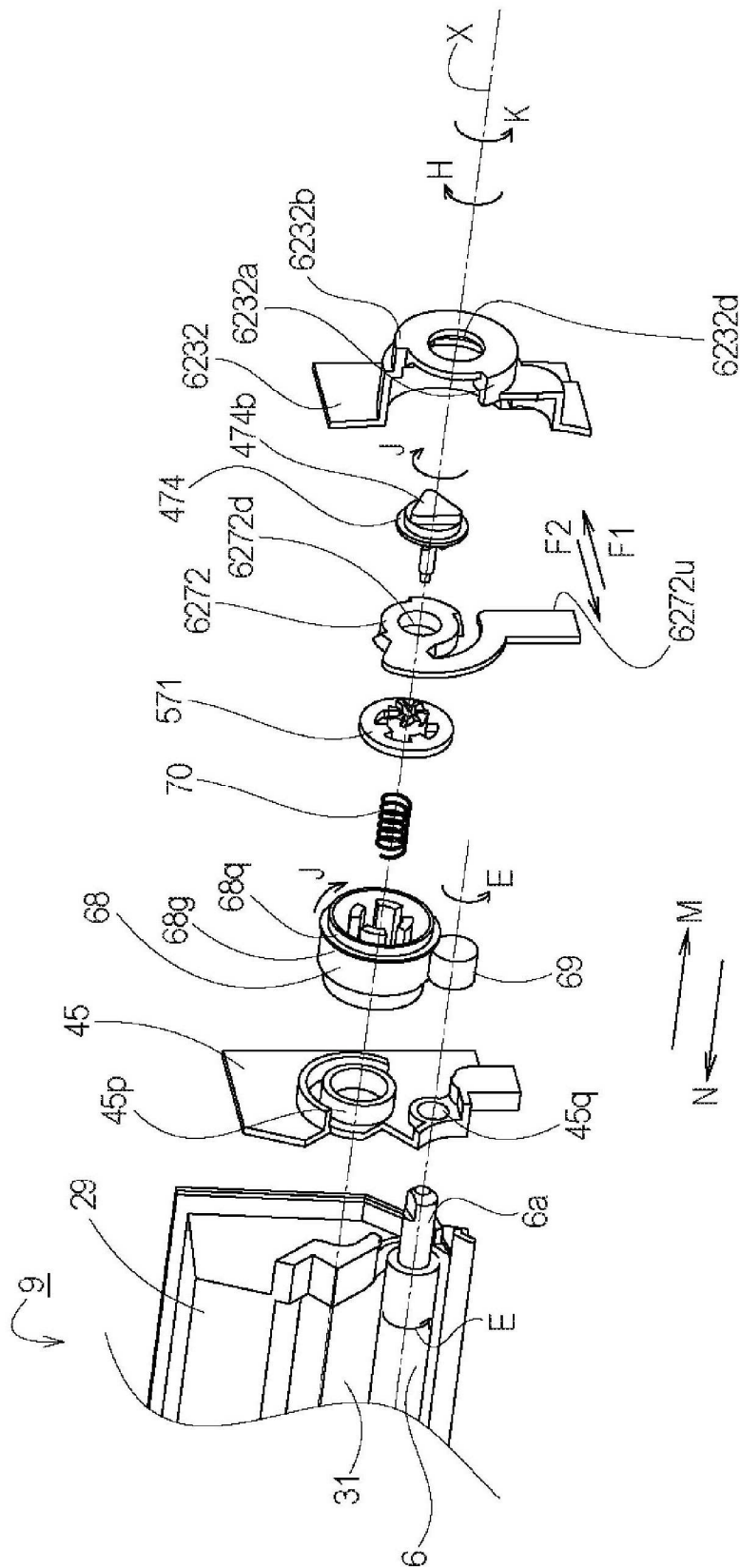


Fig. 77

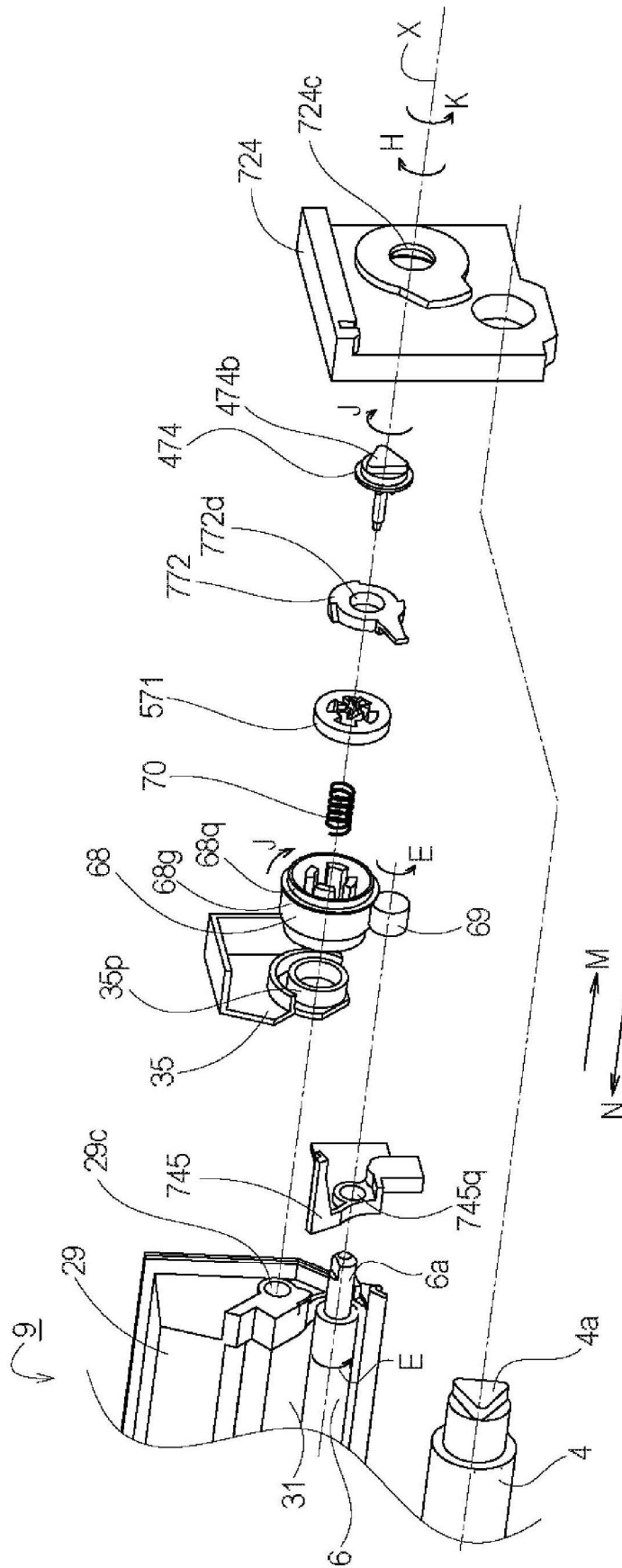


Fig. 78

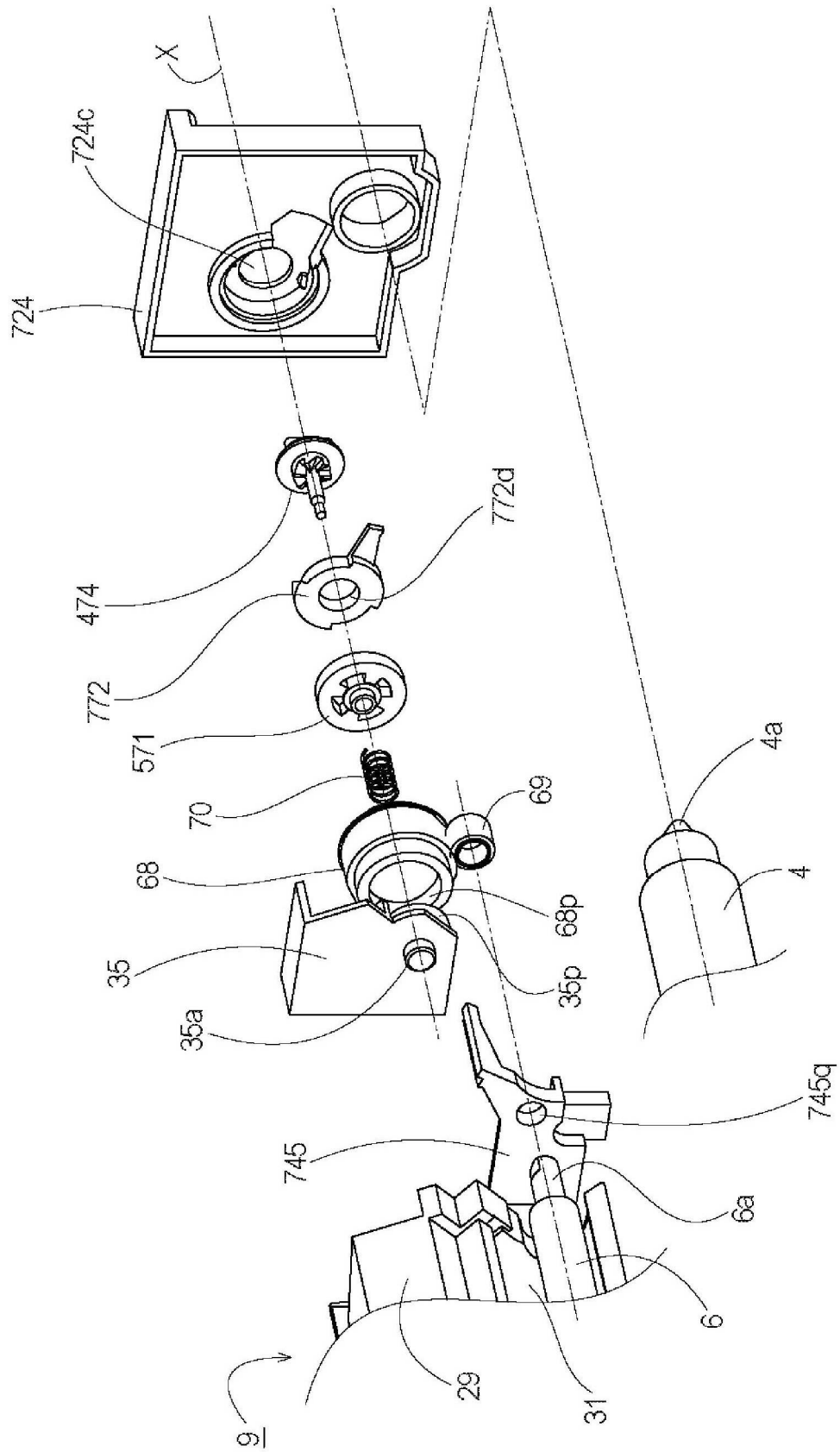


Fig. 79

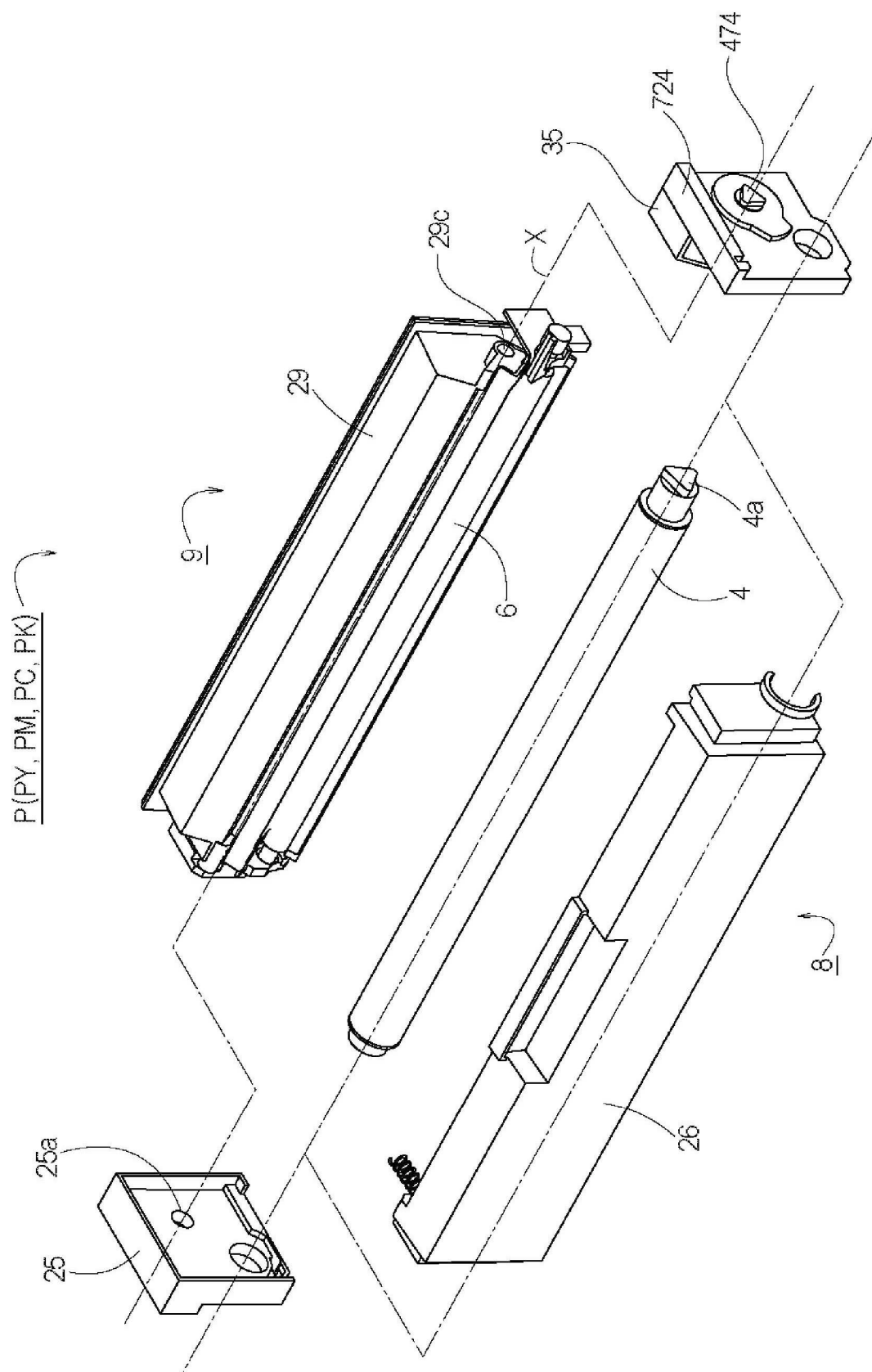


Fig. 80

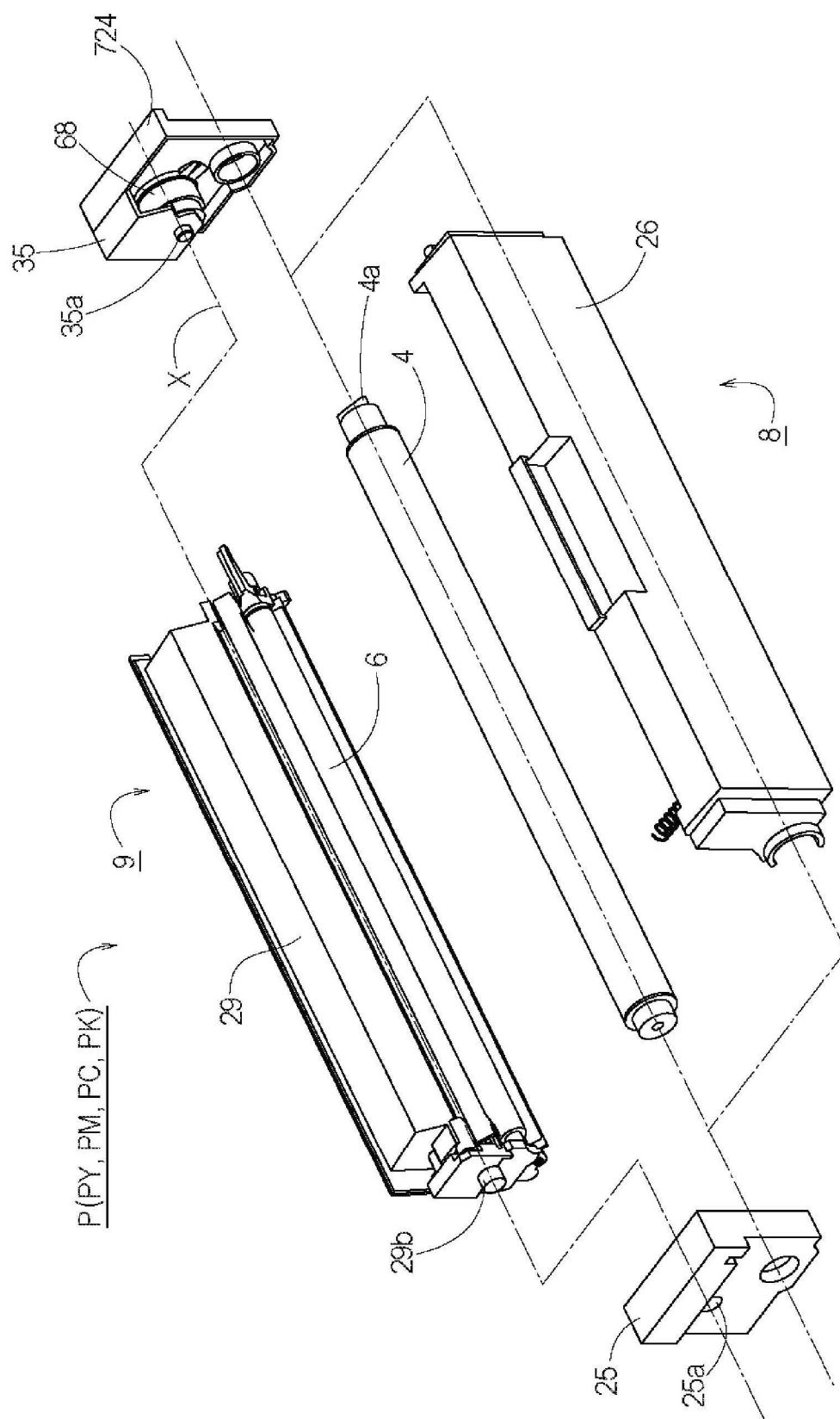


Fig. 81

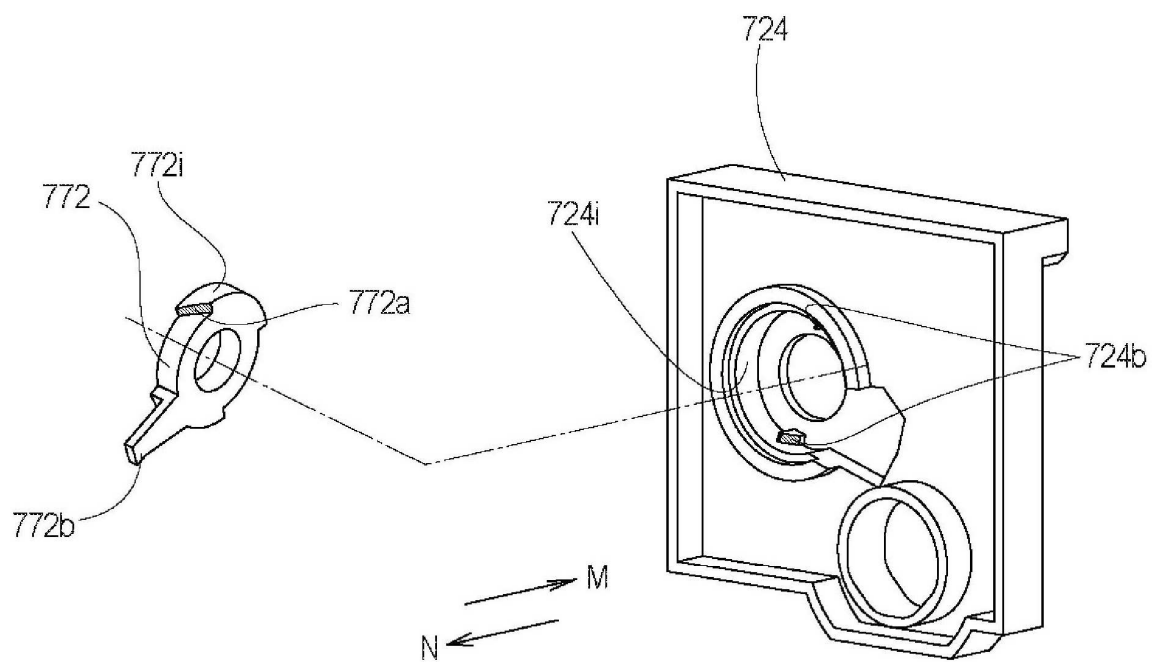


Fig. 82

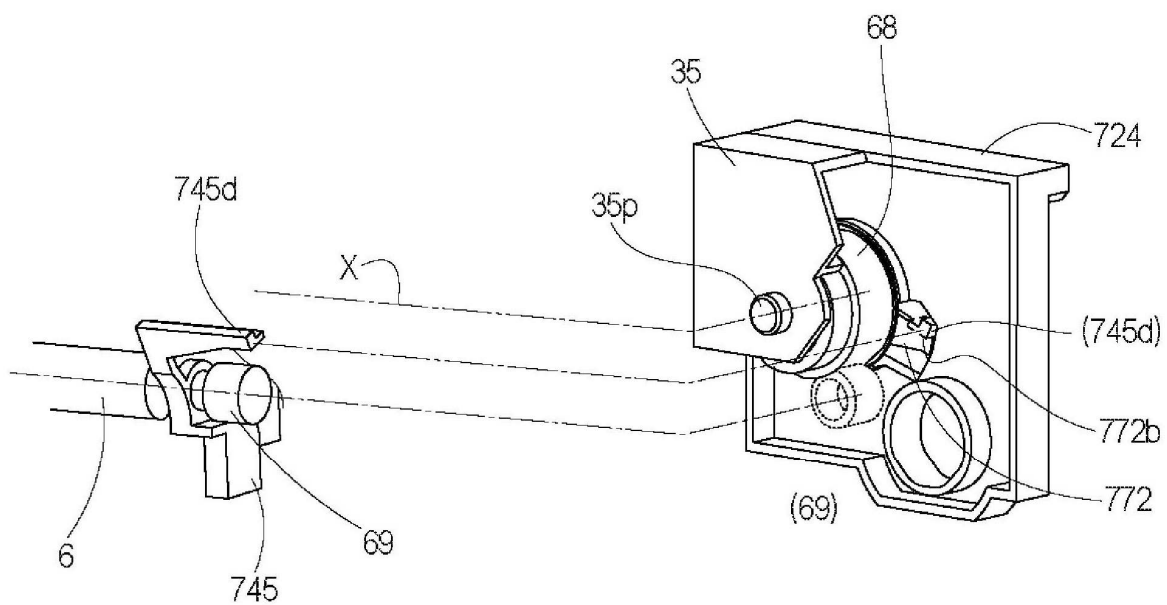


Fig. 83

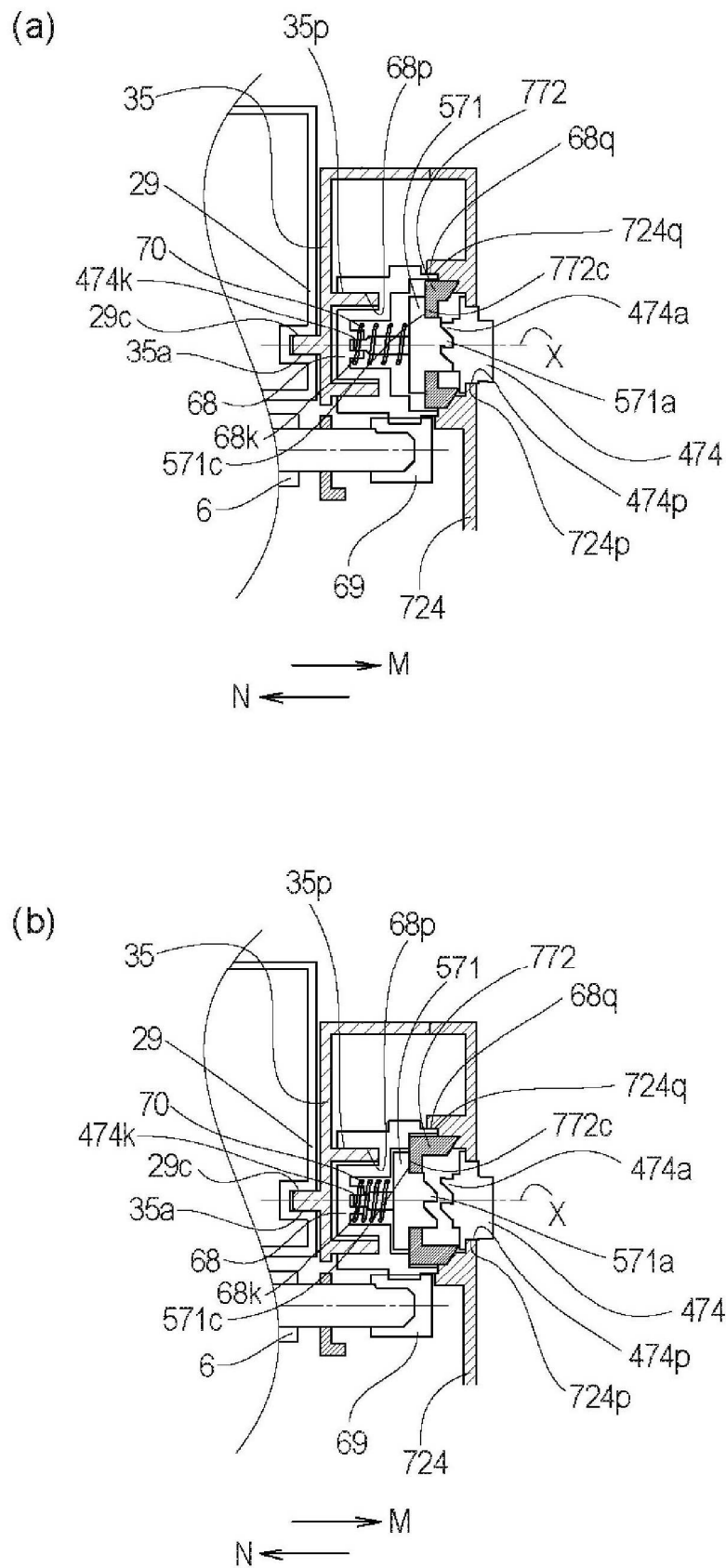


Fig. 84

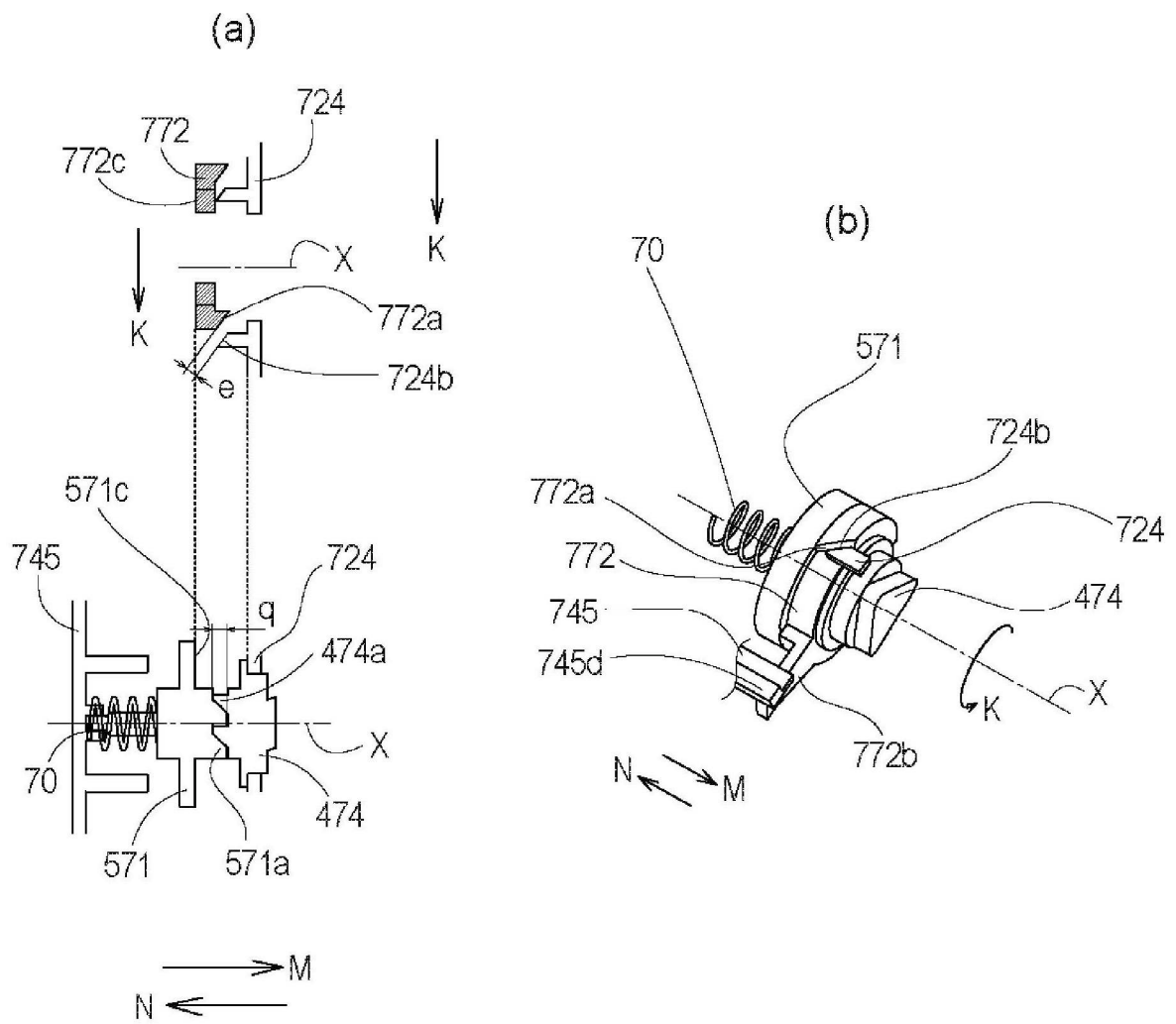


Fig. 85

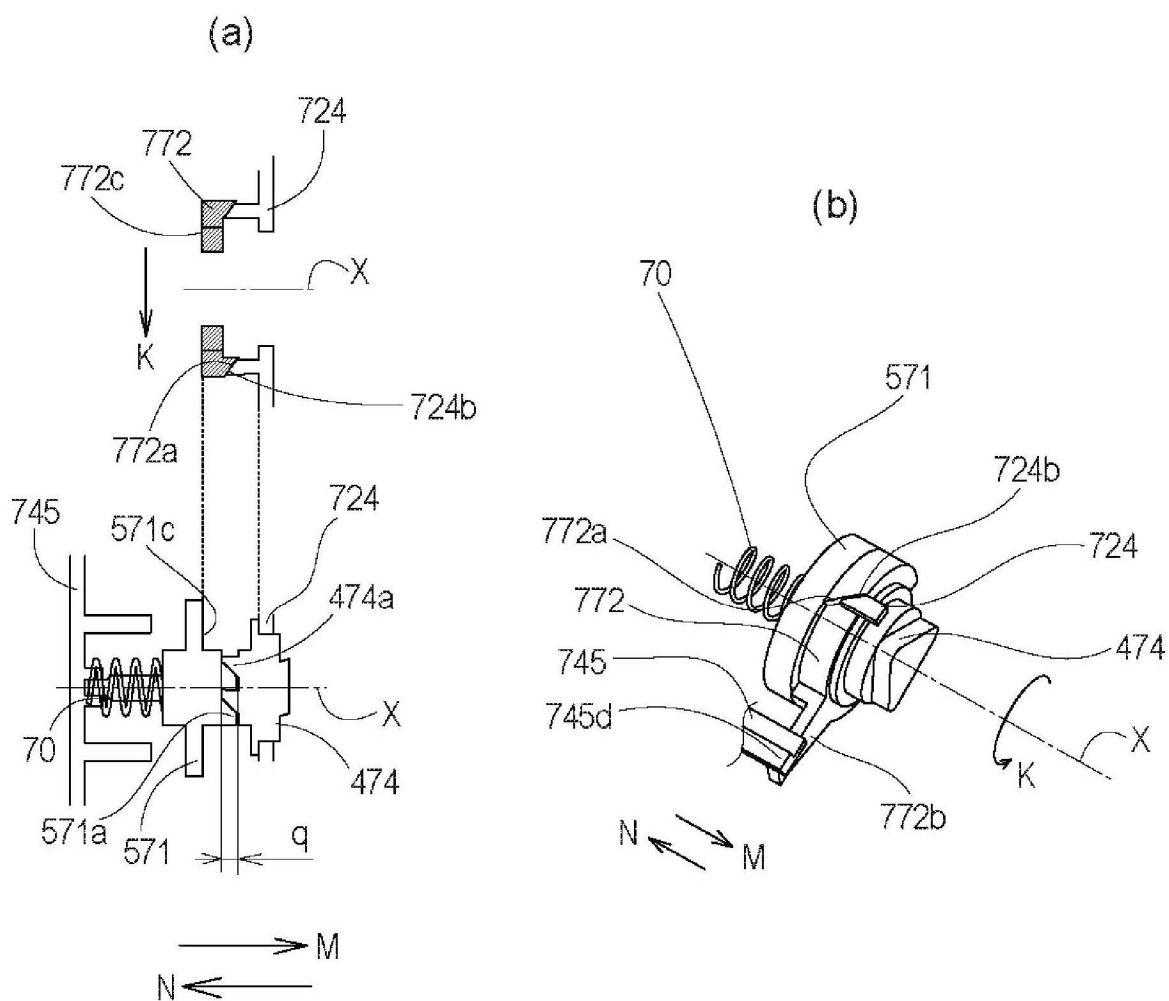


Fig. 86

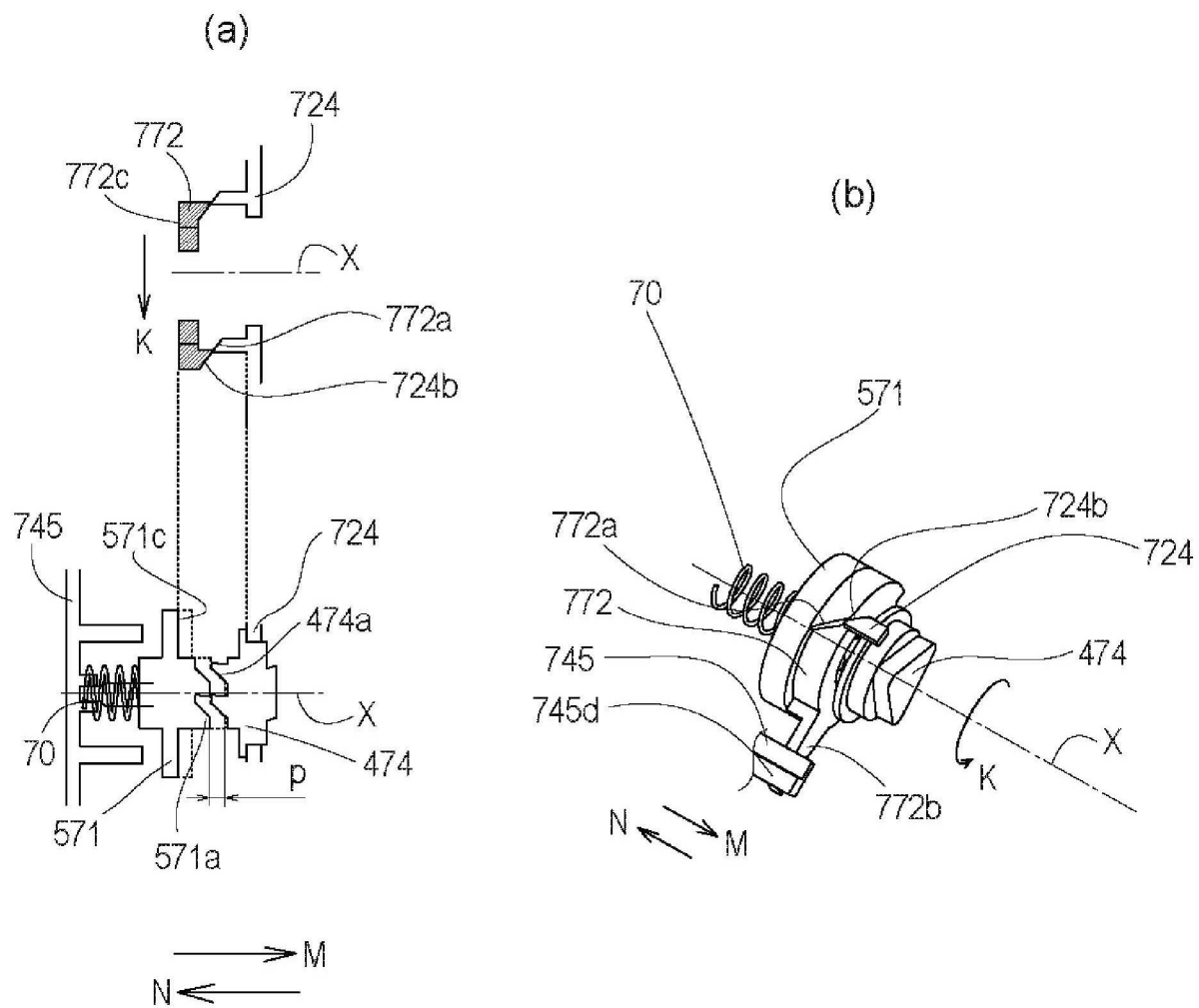


Fig. 87

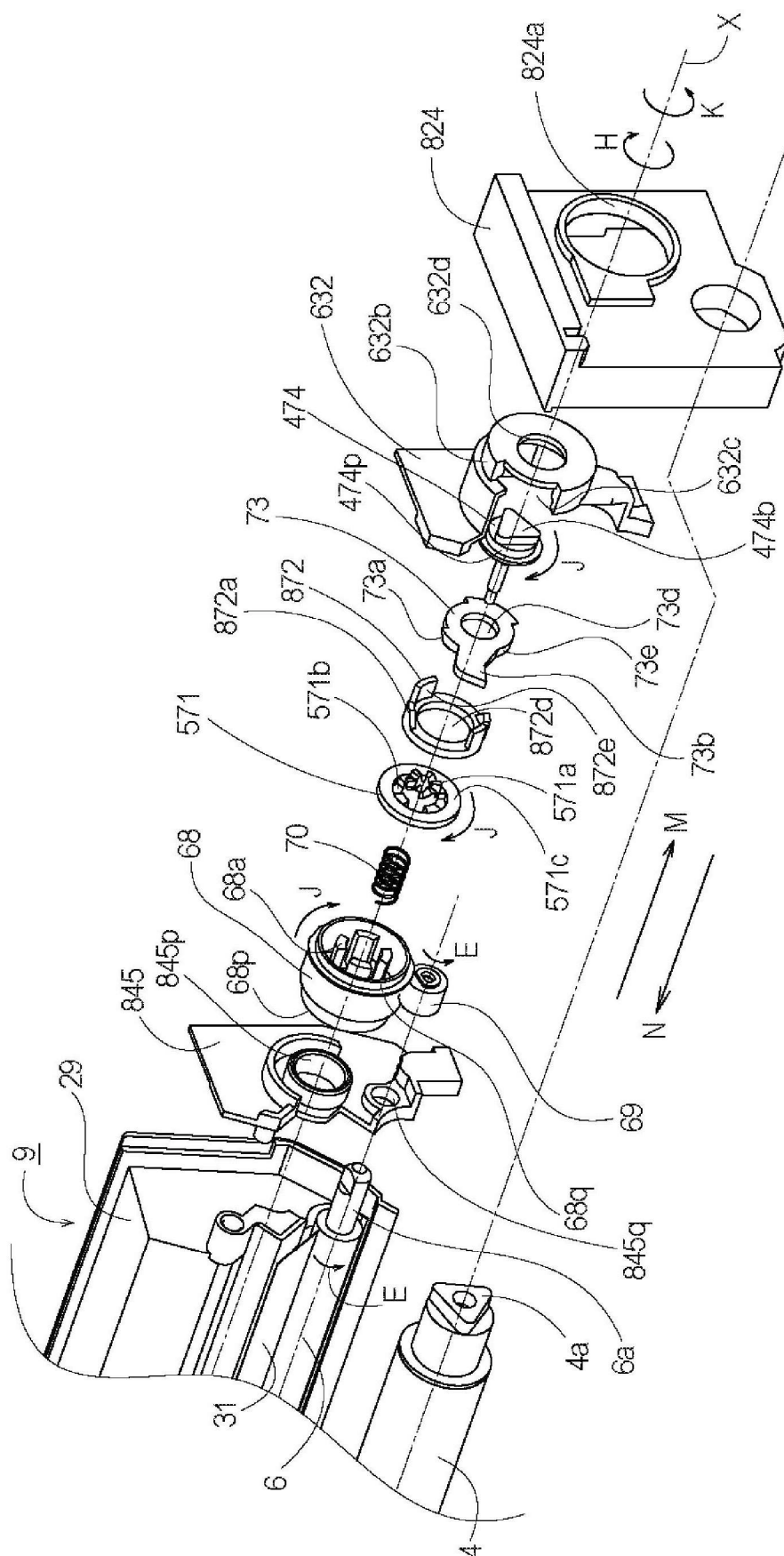


Fig. 88

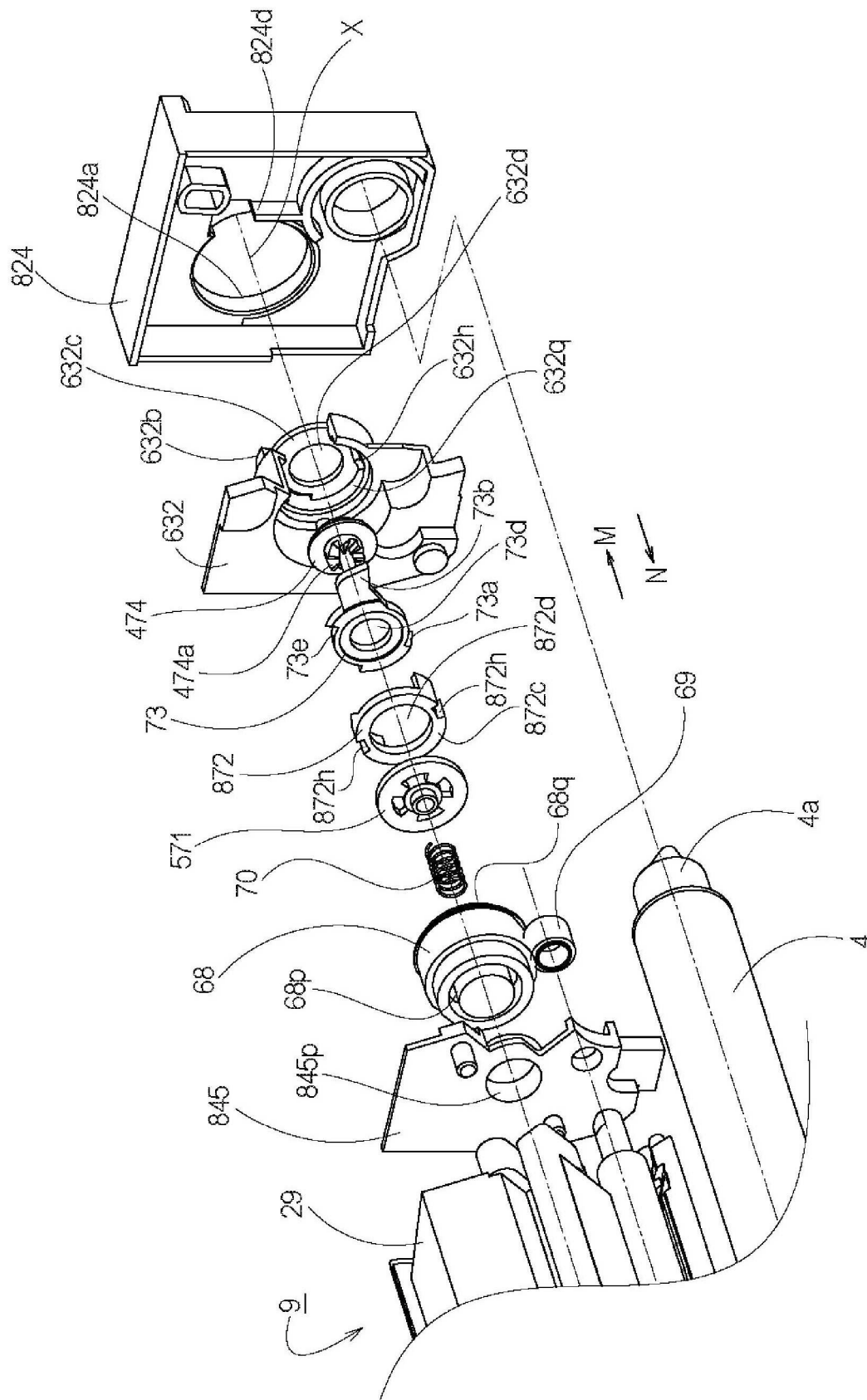


Fig. 89

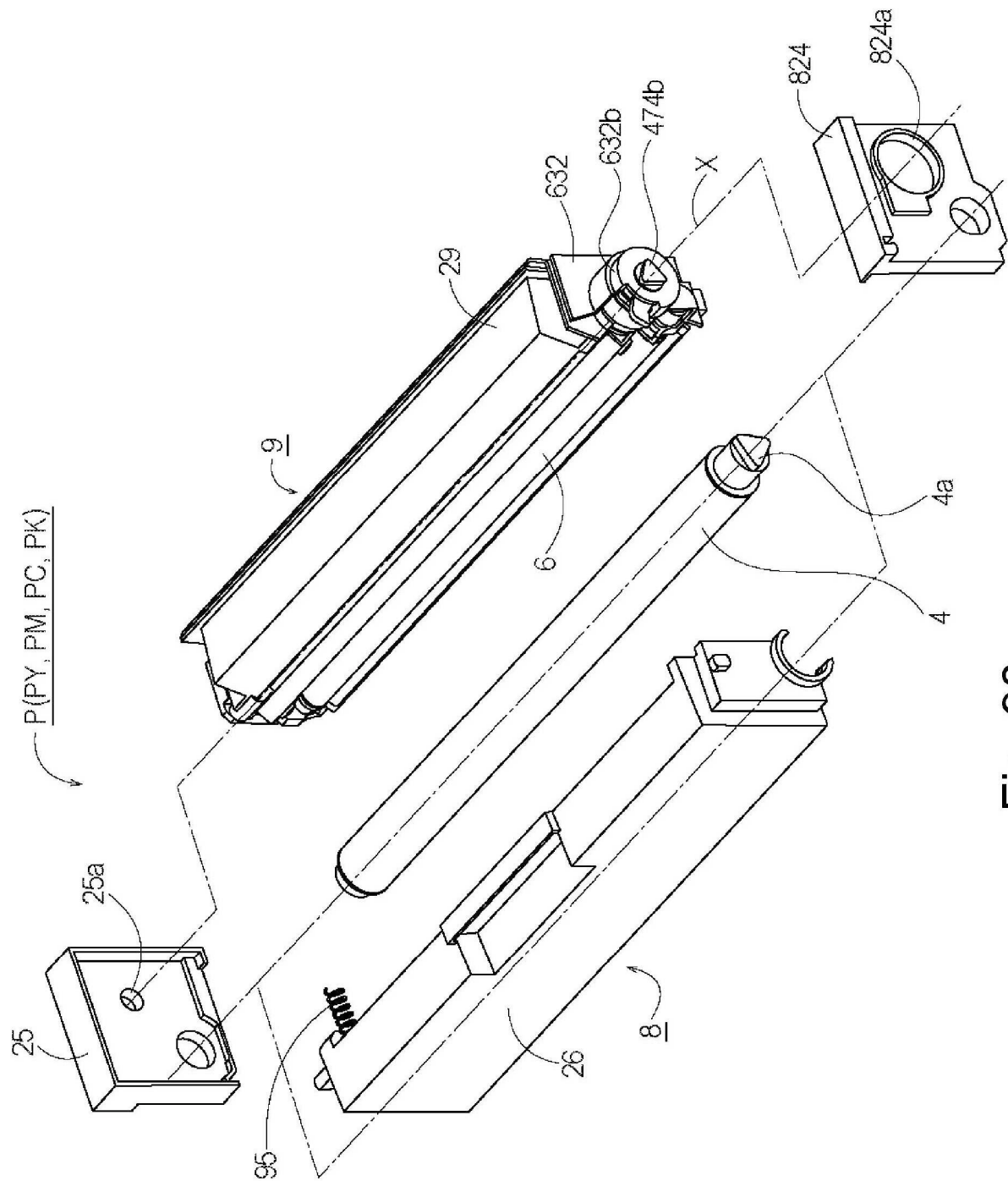


Fig. 90

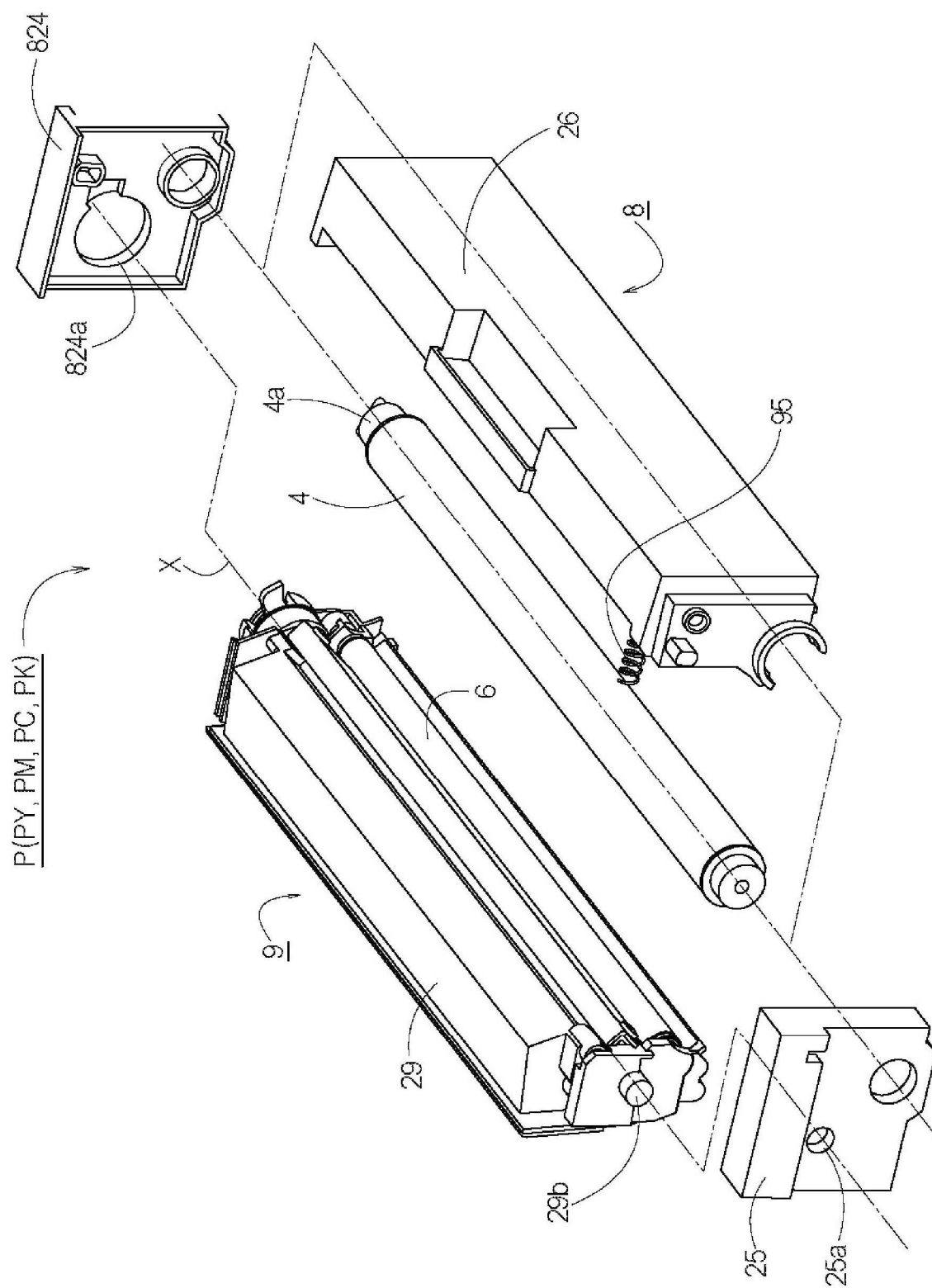


Fig. 91

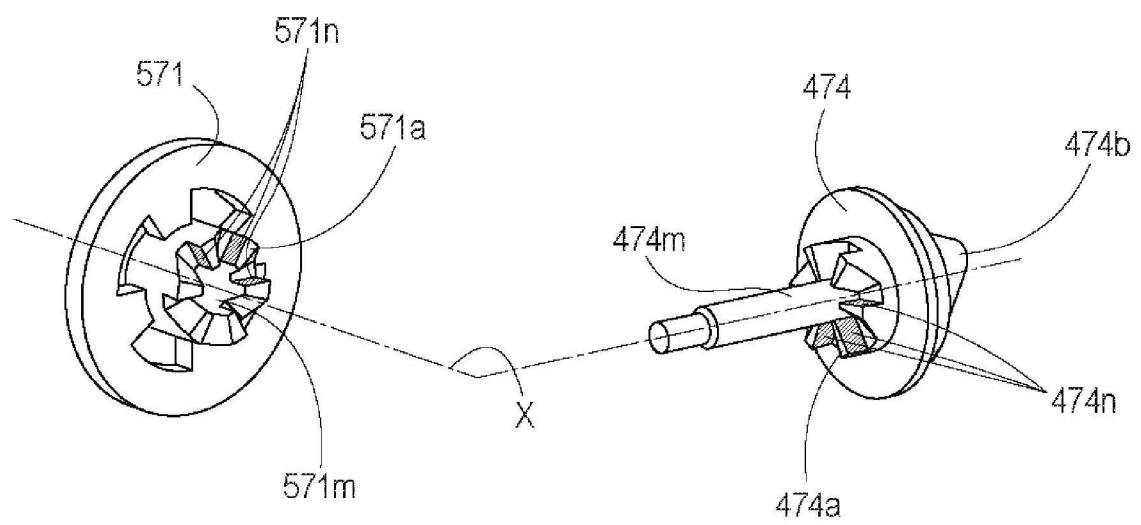


Fig. 92

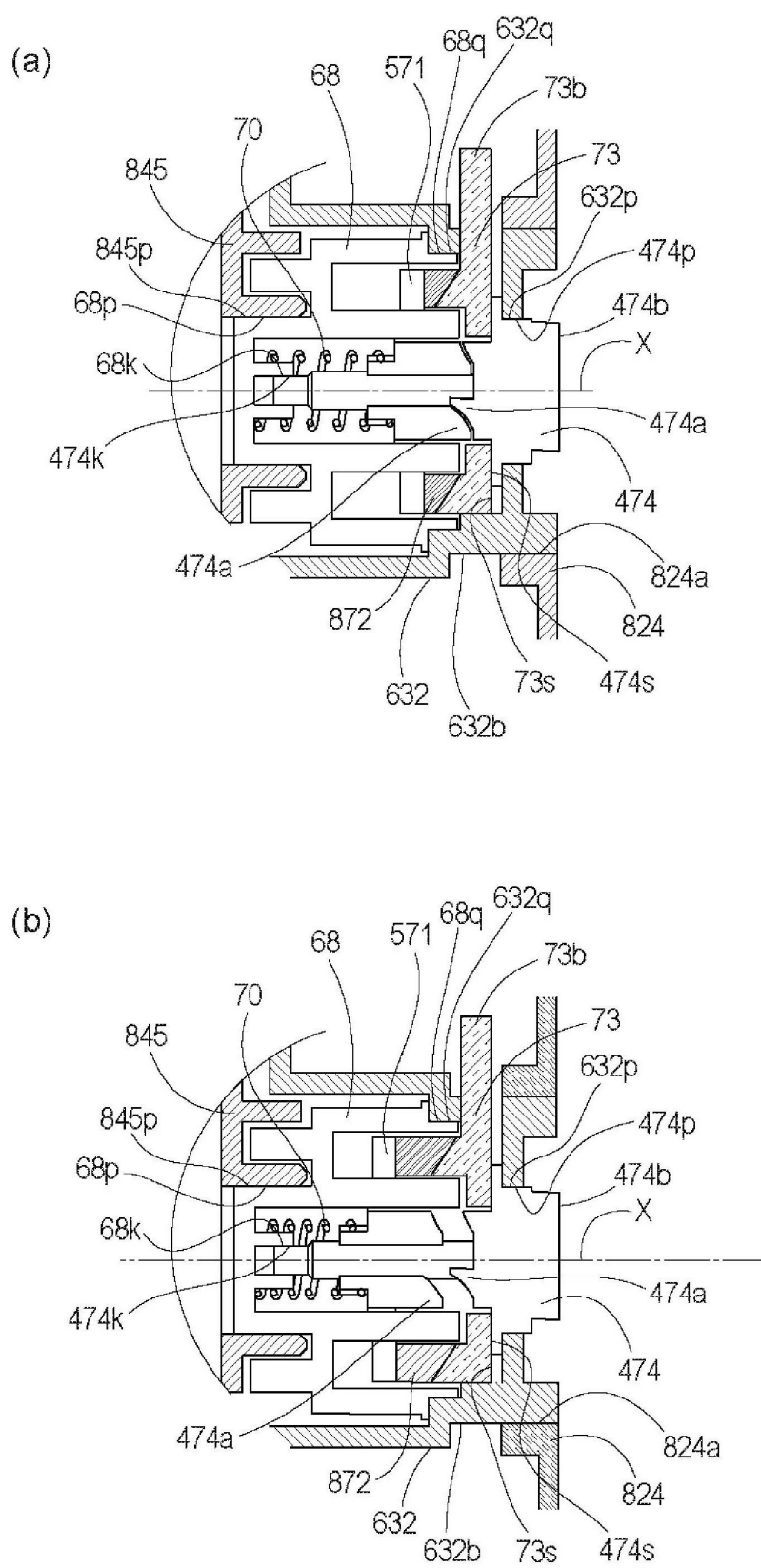


Fig. 93

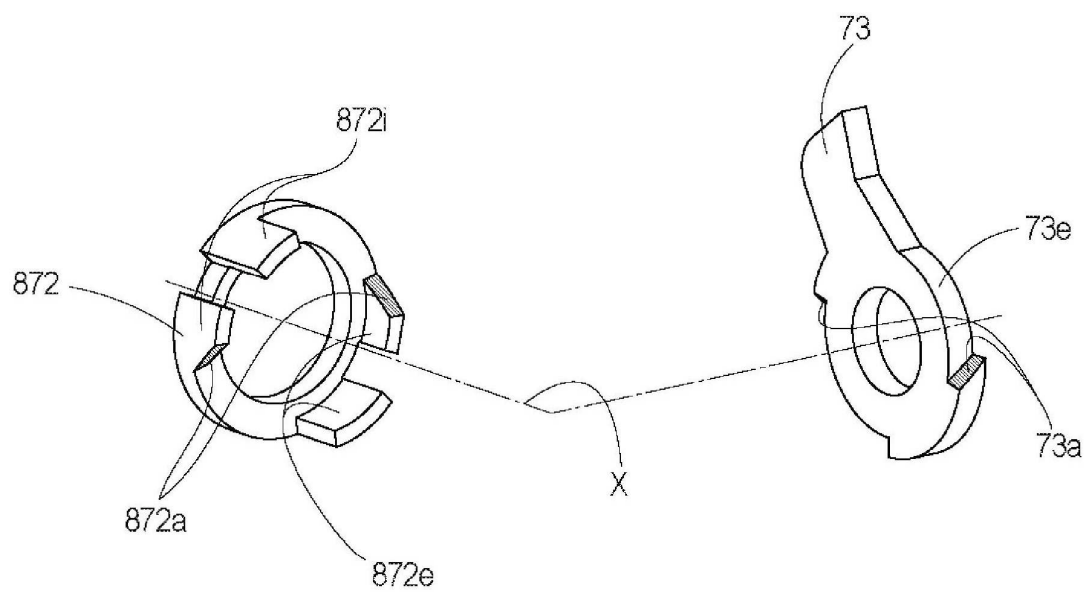


Fig. 94

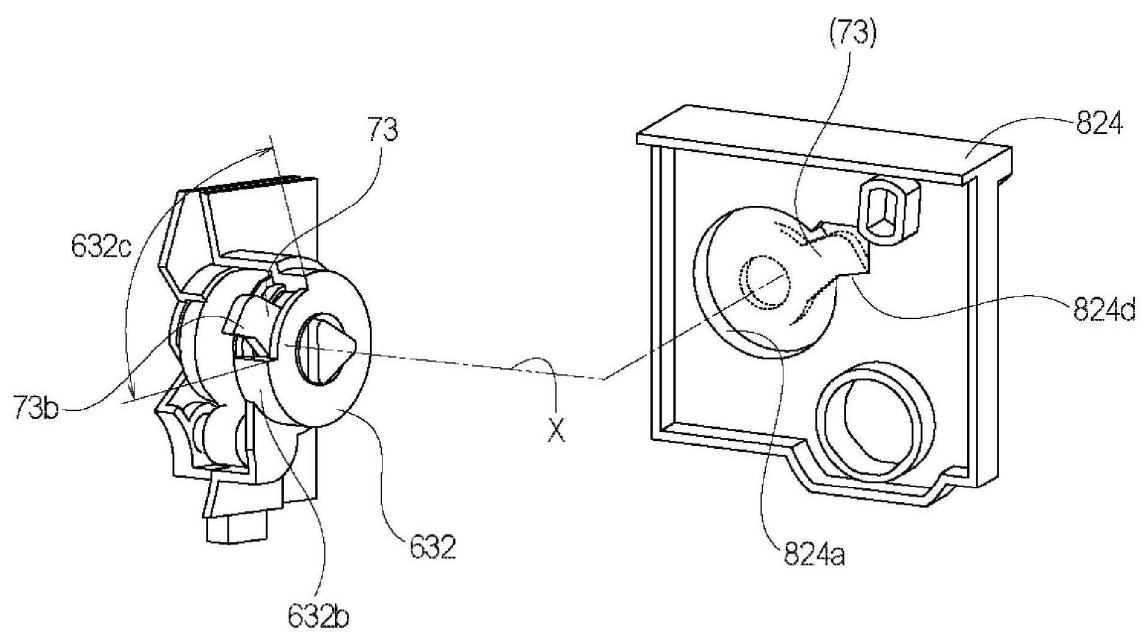


Fig. 95

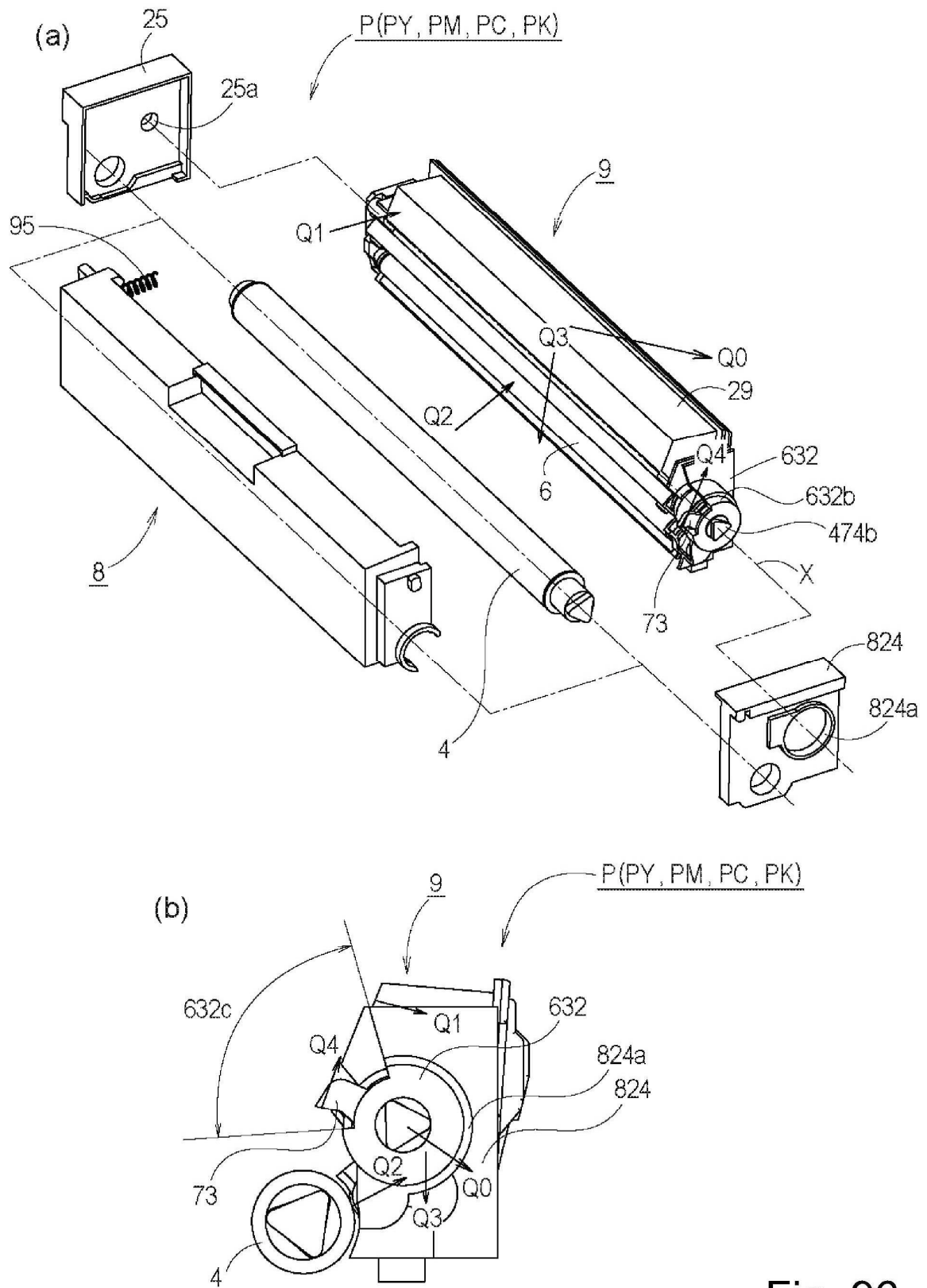


Fig. 96

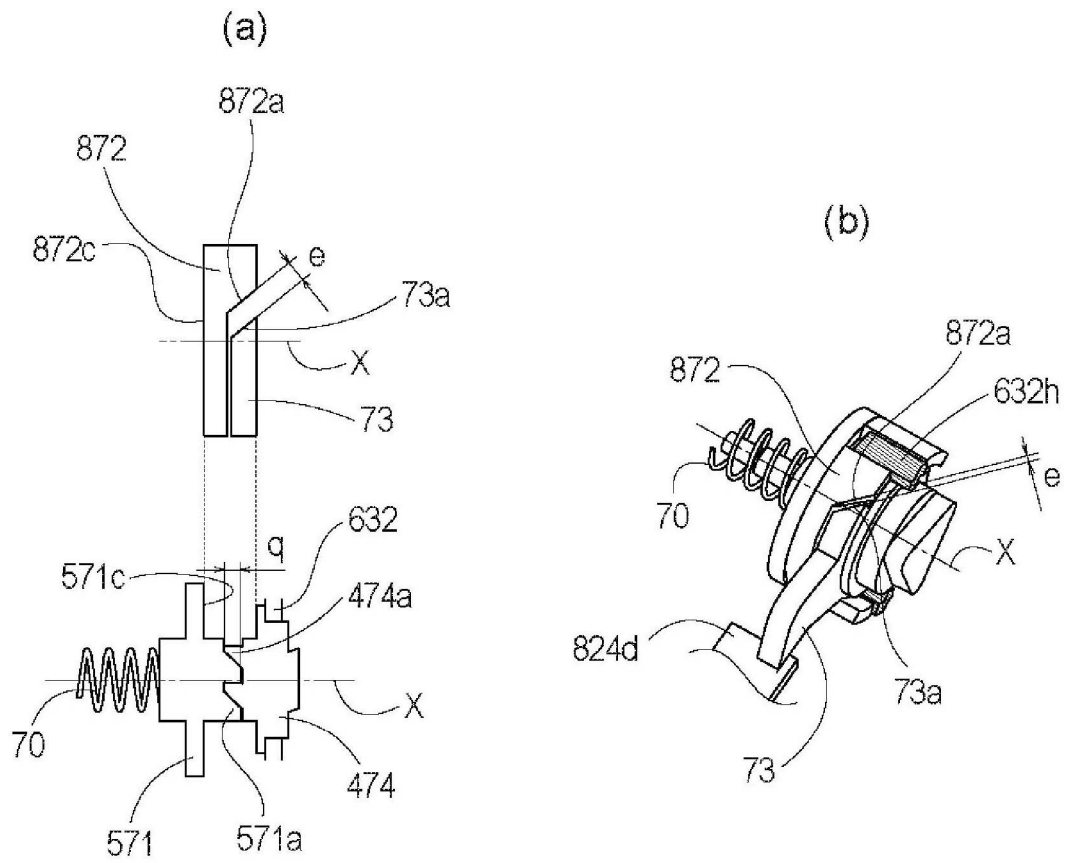


Fig. 97

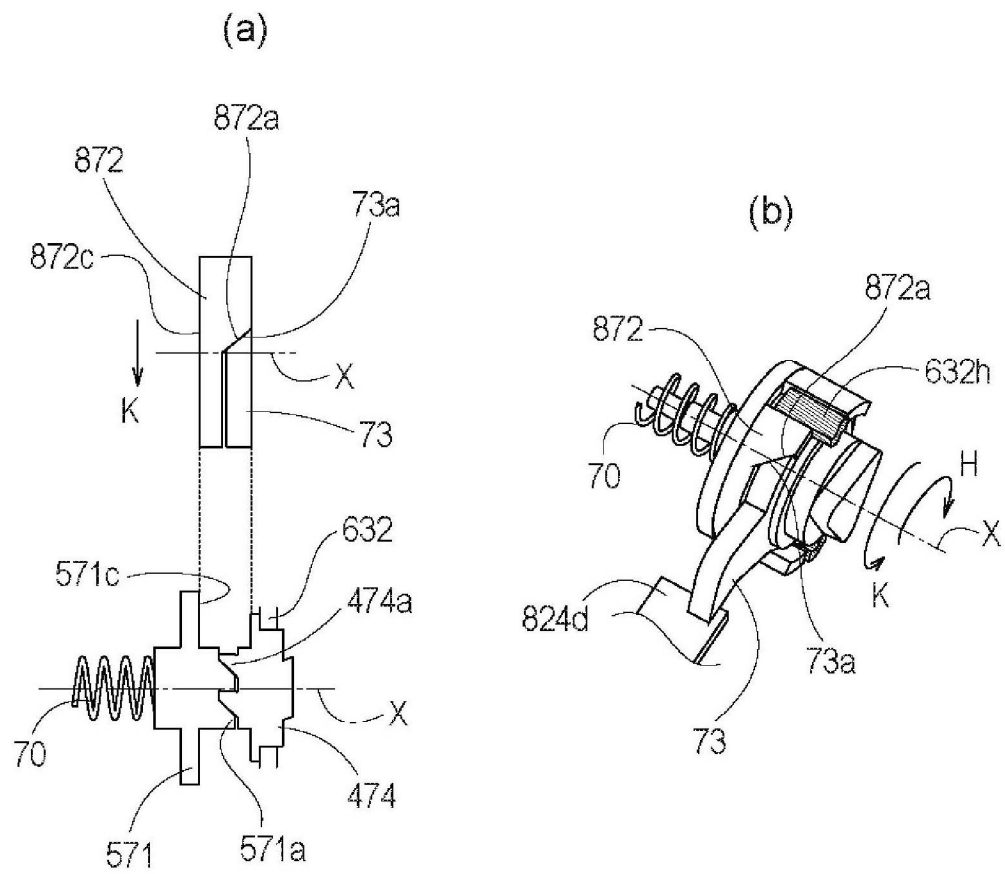


Fig. 98

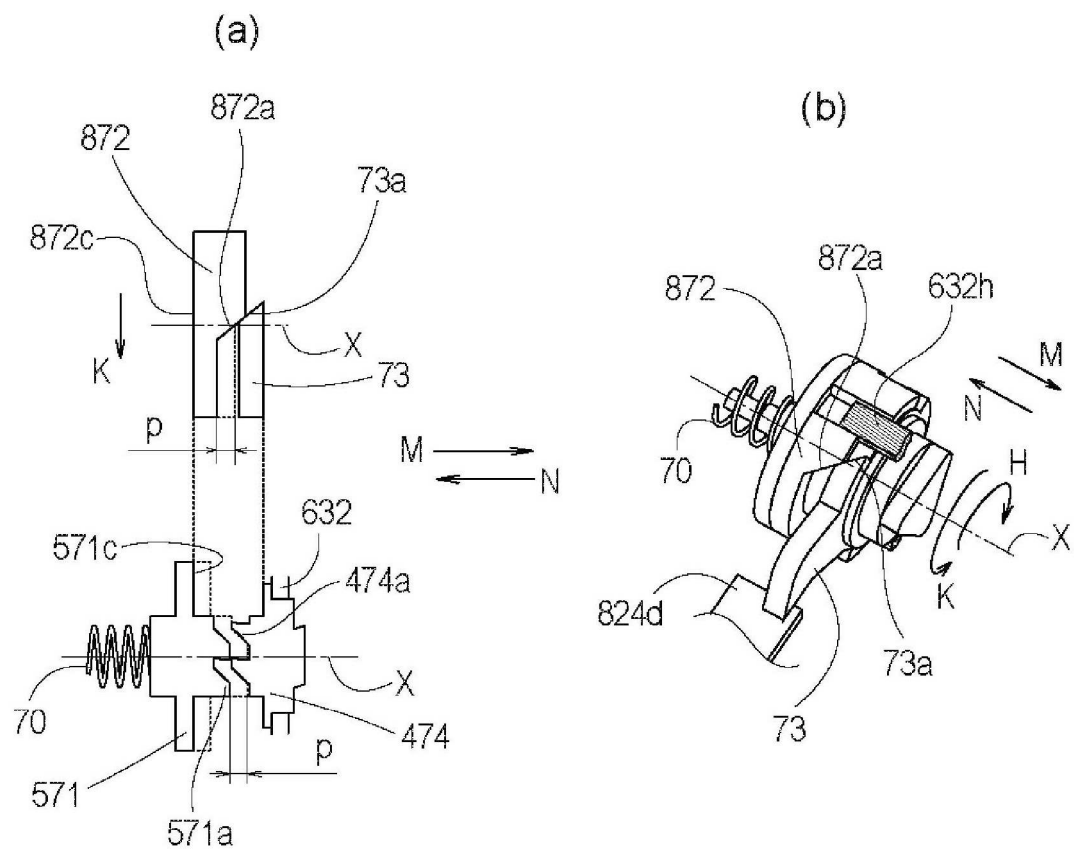


Fig. 99

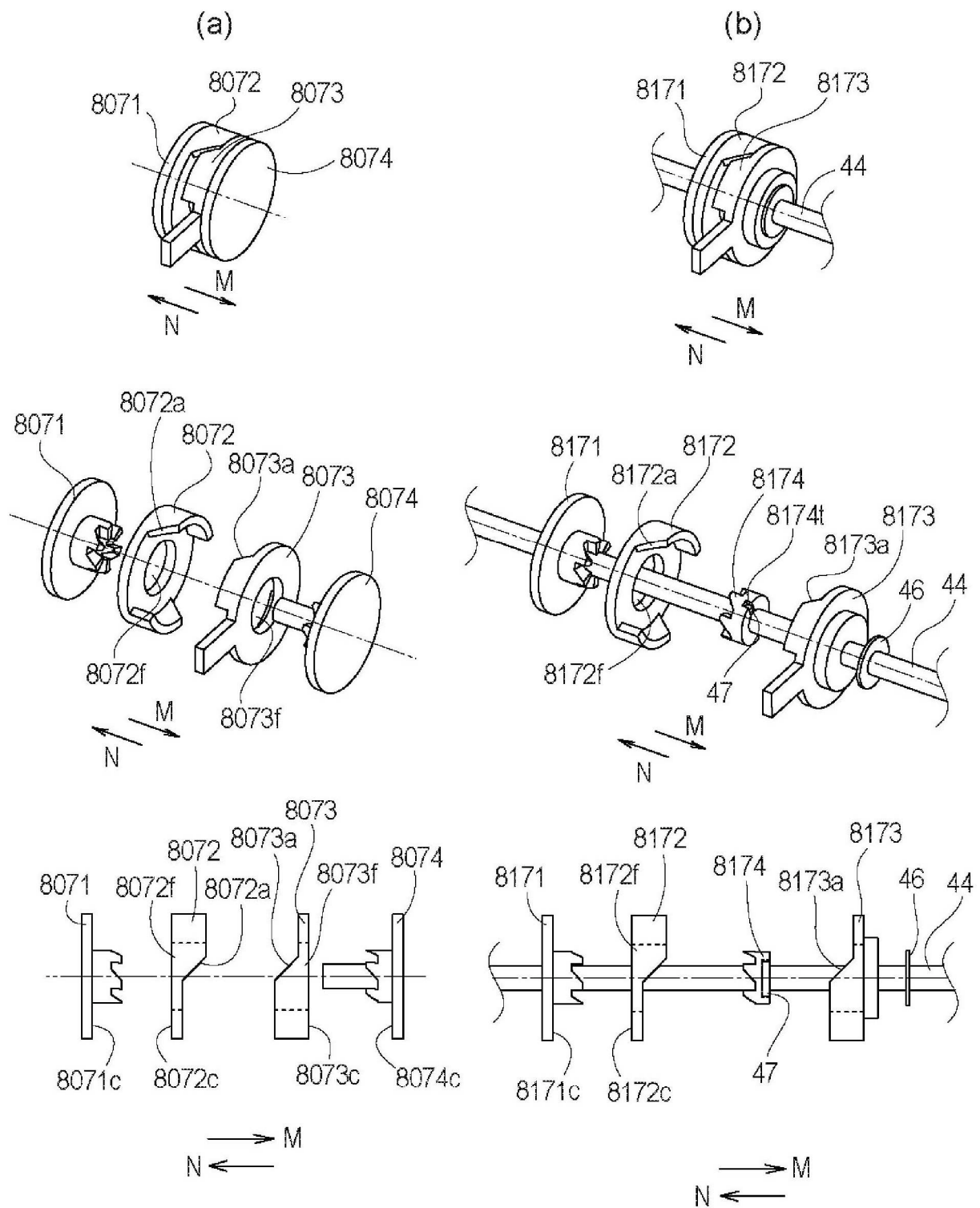


Fig. 100

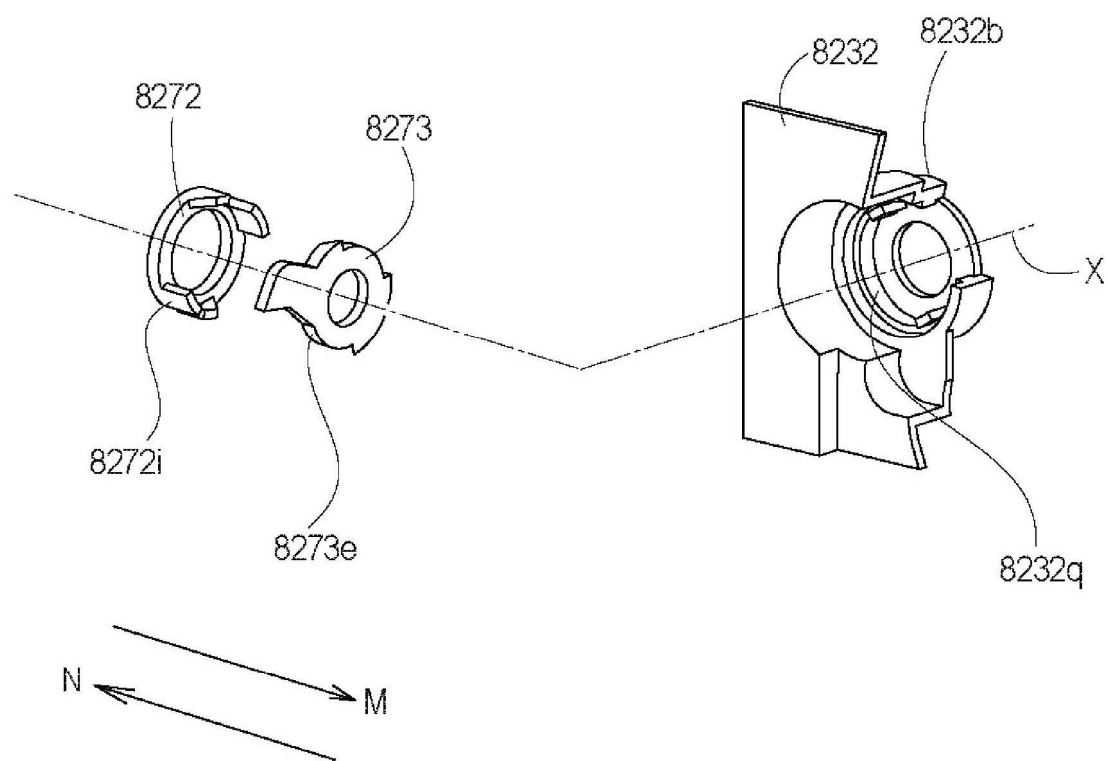


Fig. 101

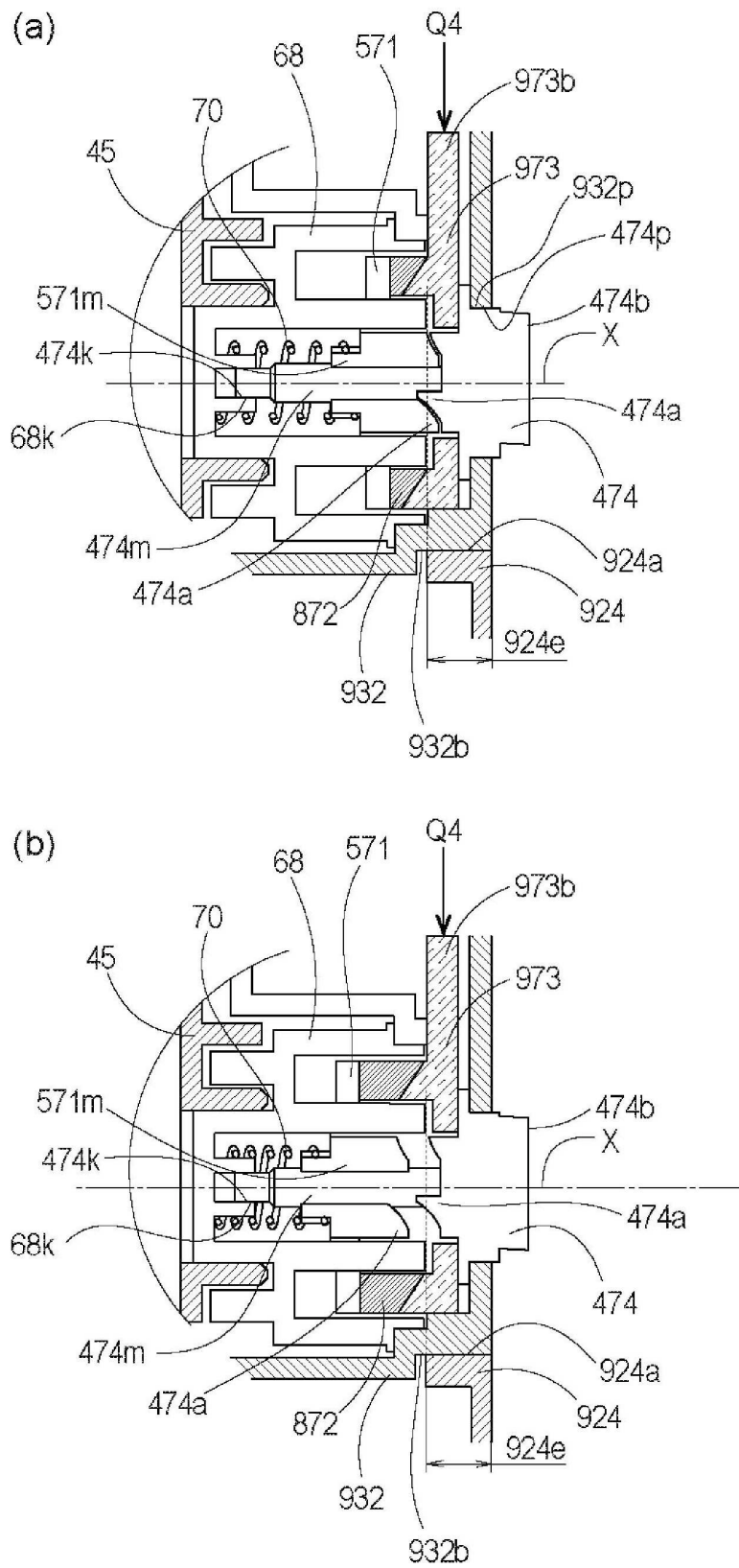


Fig. 102