

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 642**

51 Int. Cl.:

G07D 11/00 (2006.01)

G07F 7/04 (2006.01)

G07D 9/00 (2006.01)

G07D 7/00 (2006.01)

G07F 19/00 (2006.01)

G07F 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2009 E 09849420 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.02.2015 EP 2478497**

54 Título: **Unidad antirretirada giratoria de aletas de tipo pluma**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.05.2015

73 Titular/es:

**JAPAN CASH MACHINE CO., LTD. (100.0%)
3-15, Nishiwaki 2-chome Hirano-ku Osaka-shi
Osaka 547-0035, JP**

72 Inventor/es:

**SEKI, TORU y
IZAWA, SHINYA**

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 535 642 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).

UNIDAD ANTIRRETIRADA GIRATORIA DE ALETAS DE TIPO PLUMA**DESCRIPCIÓN****5 Campo técnico**

Esta invención se refiere a una unidad antirretirada giratoria de aletas de tipo pluma para impedir una extracción no autorizada de un documento de valor del interior de una máquina de manipulación de documentos tirando de una cuerda conectada al documento.

10

Técnica anterior

Se han desarrollado muchas máquinas de manipulación de billetes tales como máquinas expendedoras, máquinas de cambio, distribuidores automáticos de dinero, cajeros automáticos y validadores de billetes montadas en máquinas de juego. A veces, estas máquinas de manipulación de billetes pueden sufrir una acción ilegal por parte de una persona imprudente que intenta extraer de manera fraudulenta un billete del interior de la máquina tirando de una cuerda conectada al billete ya recibido dentro de la máquina como uno auténtico. Para evitar tal acción fraudulenta, algunas de estas máquinas tienen una unidad antirretirada para impedir que se saque el billete de la máquina con cualquier utensilio de extracción.

20

El documento U.S. 2006/284410A1 da a conocer un dispositivo de procesamiento de billetes que comprende una pluralidad de canales largos dispuestos en una superficie de recorrido doblado de manera convexa para formar un recorrido de billete a lo largo de un sentido de transporte de un billete y en relación paralela entre sí en una dirección transversal del recorrido de billete, y una fila de salientes que se extienden desde respectivas paredes laterales de los canales largos. Cada saliente tiene una primera superficie inclinada hacia un lado de superficie inferior del canal largo para guiar una materia extraña tal como una cuerda o banda transportada con el billete para que entre en el canal largo, y una segunda superficie horizontal o inclinada hacia el lado de superficie inferior del canal para evitar que una cuerda que se ha introducido en el canal largo salga del canal largo. Cuando la cuerda está conectada al billete transportado, entra de manera natural en el canal largo alejándose de la pared lateral para moverse radialmente hacia dentro a lo largo de la primera superficie del saliente. Entonces, la cuerda entra además en un orificio rebajado adyacente al saliente para obstaculizar de manera eficaz el escape de la cuerda del orificio rebajado.

25

30

Sin embargo, el dispositivo de procesamiento de billetes dado a conocer tiene un inconveniente en cuanto a que de manera desventajosa sólo tiene una única fila de salientes estacionarios y no giratorios para no enrollar o enredar la cuerda o banda conectada al billete transportado alrededor del saliente y una superficie inferior del canal largo. Por consiguiente, el dispositivo de procesamiento de billetes de la técnica anterior implicaría un gran riesgo de una extracción de billetes nada conveniente al tirar de la cuerda conectada al billete.

35

El documento US 6.932.208 B1 da a conocer un aparato antirretirada para billetes según el preámbulo de la reivindicación 1 que comprende una pluralidad de discos circulares montados en un eje a intervalos regulares y un resalte que se extiende desde una superficie lateral de cada disco para formar un hueco grande entre el resalte y una superficie lateral opuesta de un disco contiguo para enrollar alrededor del resalte un utensilio de extracción o una cuerda conectada/a a un billete transportado en un aparato de cambio de dinero con el fin de impedir la extracción del billete.

40

45

El documento US 4.504.022 A representa un mecanismo de alimentación de hilo para máquinas textiles que comprende un rodillo de alimentación formado con dos discos enclavados independientes unidos en un árbol accionado en la máquina textil, en el que cada uno de los discos tiene respectivos dedos separados de manera circunferencial que se extienden hacia dentro hacia el otro disco e inclinados hacia el árbol para variar de manera continua una tasa de alimentación del hilo moviendo uno de los discos a lo largo del árbol accionado hacia y alejándose del otro durante el giro del árbol accionado sin detener la máquina textil.

50

El documento EP 0 627 107 A1 muestra una disposición de obturador que comprende unas zonas circundantes, un obturador que puede girar alrededor de un eje de pivote dentro de las zonas circundantes, un sistema de transporte para transportar documentos a lo largo de un recorrido de transporte, y medios de accionamiento para girar el obturador para hacer que una ranura formada en el obturador se alinee o pierda la alineación con el recorrido de transporte para permitir pasar o bloquear el paso de los documentos a través de la ranura del obturador.

55

El documento EP 1 850 294 A1 indica un dispositivo de validación para papeles de valor que comprende una disposición de rotor montada de manera giratoria en una carcasa, un dispositivo de accionamiento para girar la disposición de rotor, y rodillos dispuestos alrededor de y en contacto con una superficie circunferencial externa de la disposición de rotor para agarrar papeles de valor insertados en el dispositivo entre la disposición de rotor y los rodillos y para enrollar toda la longitud del papel de valor alrededor de la disposición de rotor giratoria.

60

65

El documento JP 2004-70647 A da a conocer un dispositivo de manipulación de billetes que comprende un conducto

para billetes formado con un recorrido parcialmente doblado, hendiduras formadas en el recorrido doblado, sensores ópticos unidos en las hendiduras para detectar una cinta conectada a un billete y una cuchilla en las hendiduras para cortar la cinta para impedir la extracción del billete del dispositivo.

5 El documento JP8-279065 A representa un dispositivo de almacenamiento y discriminación de hojas de papel que tiene un obturador formado con garras que pueden moverse al interior y fuera de un conducto para permitir el paso de un billete pero obstruir la fácil extracción de la hoja de papel a través del obturador sacando una cuerda conectada a la hoja de papel.

10 El documento JP2006-195595 A muestra un dispositivo de manipulación de billetes que comprende un par de espirales giratorias dispuestas en una relación separada entre sí en un depósito de billetes y un elemento antirretirada en forma de zigzag con una pluralidad de resaltes finos posteriores que provocan que una cuerda conectada al billete caiga en un rebaje entre los resaltes posteriores para impedir la extracción no autorizada del billete del depósito.

15 El documento JP 2005-247497 A indica un aparato para acumular y dispensar hojas de papel que comprende impulsores dispuestos entre un recorrido de transporte y un depósito, teniendo cada uno de los impulsores una pluralidad de paletas deformables que se extienden radialmente desde un núcleo interno de cada impulsor para hacer que las paletas deformables golpeen y muevan de manera forzada las hojas de papel en su dirección de almacenamiento, cubiertas de almacenamiento dispuestas en las proximidades de las paletas deformables coincidentes para almacenar las hojas de papel en el lado del núcleo interno de cada impulsor mediante guiado por las paletas deformables, y resortes para empujar de manera flexible las cubiertas de almacenamiento hacia un eje de giro de los impulsores para adoptar paletas largas y deformables duraderas.

20 Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una unidad antirretirada giratoria para impedir la extracción de un documento de valor ya recibido o apilado dentro de un dispositivo asociado tirando de un utensilio de extracción conectado al documento. Otro objeto de la presente invención es proporcionar una unidad antirretirada giratoria dotada de un rotor giratorio que pueda enrollar un utensilio de extracción conectado a un documento alrededor del rotor para evitar la extracción fraudulenta del documento.

30 **Solución al problema**

La unidad antirretirada giratoria según la presente invención comprende un rotor y un bastidor para soportar de manera giratoria el rotor. El rotor comprende una pluralidad de discos que tienen dos superficies radiales opuestas y están dispuestos de manera coaxial en una línea y en relación separada axialmente entre sí, y una pluralidad de aletas que sobresalen axialmente de al menos una superficie radial de cada uno de los discos hacia una superficie radial opuesta de un disco separado contiguo de dicha pluralidad de discos. Las aletas son de tipo pluma. Cada uno de los discos de dicha pluralidad de discos tiene sus superficies radiales opuestas formadas con las aletas sobresaliendo axialmente de las mismas. Cada una de las aletas sobresale axialmente hacia una superficie radial opuesta del disco separado contiguo. Las aletas son de tipo pluma. Cada una de las aletas comprende una superficie de guía de sección decreciente radialmente hacia fuera formada en ángulo agudo con la superficie radial del disco en un borde radialmente externo de la aleta, una lengüeta formada en un borde radialmente interno de la aleta y un gancho formado en una punta de la aleta entre la superficie de guía y la lengüeta, por lo cual cada una de las aletas sobresale axialmente hacia la superficie radial opuesta del disco separado contiguo de modo que el gancho está más cerca de la superficie radial opuesta del disco separado contiguo que de la aleta que sobresale axialmente de la superficie radial opuesta del disco separado contiguo. Preferiblemente, el rotor se hace girar de manera simultánea con un documento transportado a lo largo de cada periferia externa de los discos en contacto con el documento transportado para mover radialmente hacia dentro un utensilio de extracción flexible conectado al documento a lo largo de la superficie de guía de sección decreciente de la aleta, y engancharlo con la lengüeta de la aleta de modo que el utensilio de extracción se enrede alrededor del rotor y la aleta o aletas para impedir la extracción indebida del documento.

Breve descripción de los dibujos

55 Los objetos y ventajas mencionados anteriormente y otros de la unidad antirretirada giratoria de aletas de tipo pluma según la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción en relación con realizaciones preferidas mostradas en los dibujos adjuntos en los que:

[Fig. 1]

60 La figura 1 es una vista en sección fragmentada que muestra una realización de la unidad antirretirada giratoria según la presente invención aplicada a un validador de billetes;

[Fig. 2]

La figura 2 es una vista en sección general del validador de billetes mostrado en la figura 1;

65

[Fig. 3]

La figura 3 es una vista en sección del validador de billetes en la que un billete se transporta a lo largo de un conducto formado dentro del mismo hacia la unidad antirretirada giratoria;

5 [Fig. 4]

La figura 4 es una vista en sección del validador de billetes que muestra el billete pasando a través de la unidad antirretirada giratoria;

[Fig. 5]

10 La figura 5 es una vista en sección que muestra una cuerda conectada al billete que ha pasado la unidad antirretirada giratoria;

[Fig. 6]

15 La figura 6 es una vista en perspectiva del validador de billetes que tiene un discriminador y un transportador antes de que el discriminador se conecte con accionamiento al transportador;

[Fig. 7]

20 La figura 7 es una vista en perspectiva del validador de billetes después de que el discriminador se conecte con accionamiento al transportador;

[Fig. 8]

La figura 8 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del transportador;

[Fig. 9]

25 La figura 9 es una vista en planta del transportador con la retirada de una carcasa superior;

[Fig. 10]

La figura 10 es una vista en perspectiva del transportador mostrado en la figura 9;

30 [Fig. 11]

La figura 11 es una vista posterior de la unidad antirretirada giratoria;

[Fig. 12]

35 La figura 12 es una vista en perspectiva desde la parte inferior y trasera de la unidad antirretirada giratoria;

[Fig. 13]

La figura 13 es una vista en perspectiva desde la parte inferior y delantera de la unidad antirretirada giratoria;

[Fig. 14]

40 La figura 14 es una vista en sección tomada a lo largo de una línea XIV-XIV en la figura 11;

[Fig. 15]

La figura 15 es una vista en sección tomada a lo largo de una línea XV-XV en la figura 11;

45 [Fig. 16]

La figura 16 es una vista en sección de un rodillo en la unidad antirretirada giratoria;

[Fig. 17]

50 La figura 17 es una vista en perspectiva de extremo de un rodillo usado en el rotor;

[Fig. 18]

La figura 18 es una vista en perspectiva desde arriba del rodillo;

[Fig. 19]

55 La figura 19 es una vista desde arriba del rodillo;

[Fig. 20]

La figura 20 es una vista de extremo del rodillo;

60 [Fig. 21]

La figura 21 es una vista en sección del rodillo;

[Fig. 22]

65 La figura 22 es una vista en perspectiva de una polea de rotor;

[Fig. 23]

La figura 23 es una vista lateral parcial que muestra una cuerda enrollada alrededor del rotor;

[Fig. 24]

5 La figura 24 es una vista en perspectiva parcial del rotor mostrado en la figura 23;

[Fig. 25]

La figura 25 es una vista en perspectiva que muestra otra realización de un accionador de rotor;

[Fig. 26]

10 La figura 26 es una vista en perspectiva de un rotor integrado en el accionador de rotor mostrado en la figura 25;

[Fig. 27]

15 La figura 27 es una vista en perspectiva que muestra aún otra realización del accionador de rotor;

[Fig. 28]

La figura 28 es una vista en perspectiva de un rotor integrado en el accionador de rotor mostrado en la figura 27; y

[Fig. 29]

20 La figura 29 es una vista en sección de una realización adicional que muestra un paso arqueado curvado en un intervalo angular de aproximadamente 180 grados.

Descripción de realizaciones

25 A continuación en el presente documento se describirán realizaciones en relación con las figuras 1 a 29 de los dibujos en relación con la unidad antirretirada giratoria de aletas de tipo pluma según la presente invención aplicada a un manipulador de documentos, concretamente un validador de billetes. Las figuras 6 y 7 muestran un validador de billetes que comprende un transportador D dotado de una unidad antirretirada giratoria de aletas de tipo pluma según la presente invención, y un discriminador H montado de manera separable en el transportador D.

30 Tal como se muestra en las figuras 8 a 14, el transportador D comprende una unidad 21 antirretirada giratoria de aletas de tipo pluma según la presente invención. Como se ilustra más claramente en las figuras 11 a 14, la unidad 21 antirretirada giratoria comprende un bastidor 43, un rotor 22 de tipo pluma montado de manera giratoria en el bastidor 43 y un accionador 23 de rotor para hacer girar el rotor 22 cuando un documento o billete 70 se transporta a lo largo de cada periferia externa de los discos 25. Como se entenderá a partir de la figura 16, el rotor 22 comprende una pluralidad de rodillos 24 soportados de manera giratoria y coaxial en una línea en el bastidor 43, y poleas 36, 37 de rotor montadas de manera giratoria y coaxial con el rotor 22 para su giro solidario para formar una parte del accionador 23 de rotor. Tal como se muestra en las figuras 16 a 21, cada rodillo 24 comprende una columna 29 formada en el centro del rotor 22 y soportada de manera giratoria por el bastidor 43 en los extremos opuestos, una pluralidad de discos 25 fijados en la columna 29 de manera coaxial en una línea y en relación separada axialmente entre sí para extenderse radialmente hacia fuera desde la columna 29, y una pluralidad de biseles, plumas o aletas 26 que sobresalen axialmente de y perpendicularmente a al menos una superficie 25a radial de discos 25 hacia una superficie 25a radial opuesta del otro disco 25 separado contiguo.

45 En otras palabras, una superficie 25a radial de un disco 25 tiene aletas 26 que sobresalen axialmente hacia una superficie 25a radial opuesta del otro disco 25 contiguo separado cuya superficie 25a radial opuesta tiene aletas 26 que sobresalen axialmente en el sentido opuesto al de las aletas 26 anteriores hacia la una superficie 25a radial del un disco 25. Tal como se muestra en la figura 20, las dos aletas 26 más cercanas en una y otra superficie 25a radial están agrupadas en un par con un hueco 47 circunferencial entre las aletas 26 emparejadas. En la realización mostrada, cada superficie 25a radial de los discos 25 tiene cuatro aletas 26 axiales formadas en la superficie 25a radial a intervalos regularmente angulares de 90 grados, y cada disco 25 tiene sus superficies 25a radiales opuestas formadas con aletas 26 que sobresalen axialmente de las mismas. Sin embargo, cada superficie 25a radial de los discos 25 puede tener dos o más aletas 26 formadas en la superficie 25a radial a intervalos regular o irregularmente angulares según sea necesario. Los rodillos 24 están formados de manera integral por un material de plástico seleccionado de los grupos de resinas de policarbonato, poliacetal, poliamida, ABS, o compuestos mezclados de los mismos. El rotor 22 mostrado en la figura 16 comprende tres rodillos 24 y dos poleas 36, 37 de rotor ubicadas entre rodillos 24 contiguos, sin embargo, un experto habitual en la técnica podría decidir el número y la forma de los rodillos 24 y las poleas 36, 37 de rotor según sea necesario.

60 Tal como se muestra en las figuras 17 a 20, unas muescas 44 sectoriales están formadas en extremos opuestos de la columna 29 en cada rodillo 24, y tal como se muestra en las figuras 16 y 22, en extremos opuestos de las protuberancias 29a en las poleas 36, 37 de rotor están formados unos salientes 45 sectoriales que tienen una forma complementaria a la de las muescas 44 sectoriales en la columna 29 de modo que los salientes 45 sectoriales pueden encajarse en correspondientes muescas 44 sectoriales para formar una estructura integrada giratoria de rodillos 24 y poleas 36, 37 de rotor adyacentes mediante su estructura de acoplamiento por inserción. En otras palabras, al menos una muesca 44 sectorial y un saliente 45 sectorial emparejados pueden formarse en una y la otra

- de la columna 29 de rodillos 24 y poleas 36, 37 de rotor, y los salientes 45 sectoriales pueden encajarse en las muescas 44 sectoriales para establecer una estructura de acoplamiento por inserción que une firmemente y de manera eficaz rodillos 24 y poleas 36, 37 de rotor adyacentes para su conexión axial mecánica y para su giro solidario. Pueden usarse otras formas de sección distintas a la sectorial tal como sección circular, ovalada o rectangular para salientes y muescas combinados. De manera adicional, los discos 25 y la columna 29 pueden formarse de manera solidaria en un molde para dar un único rodillo 24 o pueden conectarse entre sí mediante soldadura, unión o adhesión. Cada disco 25 tiene su configuración formada como una imagen especular con respecto al eje central de los discos 25.
- 5
- 10 Como resultará evidente a partir de las figuras 12 y 13, el bastidor 43 tiene una estructura 28 de soporte para soportar de manera giratoria el rotor 22. Con este fin, la figura 16 indica la estructura 28 de soporte formada con un par de protuberancias 28a ubicadas opuestas y en contacto directo con ambos extremos axiales de la columna 29 de rodillos 24 para un giro relativo suave de los rodillos 24 en protuberancias 28a estacionarias. Si las poleas 36, 37 de rotor se ubican en extremos axiales del rotor 22, la protuberancia 29a de las poleas 36, 37 de rotor pueden estar en contacto directo con la protuberancia 28a de la estructura 28 de soporte sin los salientes 45. La estructura 28 de soporte puede estar formada por un material de plástico tal como resina de policarbonato, poliacetil, poliamida, ABS o un compuesto mezclado de los mismos o un material metálico.
- 15
- 20 Como resulta obvio a partir de las figuras 12 a 15, el accionador 23 de rotor comprende un motor 32 de accionamiento retenido en el bastidor 43, un tren 33 de engranajes que incluye un piñón 93 del motor 32 de accionamiento y engranajes 94 a 100 de transmisión de potencia accionados por el motor 32 de accionamiento todos en el bastidor 43, poleas 34, 35 de accionamiento accionadas por el tren 33 de engranajes, poleas 36, 37 de rotor montadas de manera coaxial en el rotor 22, correas 38, 39 de accionamiento enrolladas respectivamente alrededor de las poleas 36, 37 de rotor y alrededor de las poleas 34, 35 de accionamiento en la unidad 21 antirretirada, y una pluralidad de rodillos 40 inactivos para retener las correas 38, 39 de accionamiento en posición. Las poleas 36, 37 de rotor se hacen girar de manera solidaria con el rotor 22 mediante el funcionamiento del motor 32 de accionamiento cuando el billete 70 se transporta a lo largo de cada periferia externa de los discos 25 en contacto con el billete 70 transportado. Cuando el billete 70 ha pasado por la unidad 21 antirretirada, las correas 38, 39 de accionamiento sirven para transportar adicionalmente el billete 70 hacia una salida 82 de un recorrido 63 inclinado. El bastidor 43 soporta el accionador 23 de rotor y la unidad 21 antirretirada como una unidad.
- 25
- 30
- 35 En la realización mostrada en la figura 16, el rotor 22 comprende un árbol 31 de soporte cuyos ambos extremos se alojan dentro de correspondientes rebajes 30 formados en el centro de las protuberancias 28a en la estructura 28 de soporte. Una perforación o agujero 24a está formada/o en la columna 29 de los rodillos 24, y unos orificios 36a, 37a están formados en la protuberancia 29a de las poleas 36, 37 de rotor mostradas en la figura 22 para disponer el árbol 31 de soporte en el agujero 24a y los orificios 36a, 37a de modo que el rotor 22 de soporte se monta de manera giratoria en el árbol 31 de soporte. Si la columna 29 de los rodillos 24 y la protuberancia 29a de las poleas 36, 37 de rotor se juntan en una estructura integral a través de cualquier medio mecánico conocido de unión o soldadura, las columnas 29 de los rodillos 24 y las protuberancias 29a de las poleas 36, 37 de rotor, todos en una unidad, pueden proporcionar un árbol alternativo para soportar de manera giratoria los rodillos 24 en la estructura 28 de soporte omitiendo el árbol 31 de soporte.
- 40
- 45 Como se ilustra claramente en las figuras 17 a 21, cada aleta 26 tiene una superficie 26a de guía de sección decreciente radialmente hacia fuera formada en el borde radialmente externo de la aleta 26, una lengüeta 26b radialmente hacia dentro formada en el borde radialmente interno de la aleta 26, y un gancho 46 formado en la punta de la aleta 26 entre la superficie 26a de guía y la lengüeta 26b de modo que cada aleta 26 está formada generalmente para dar una forma sustancialmente de bisel o triangular. La superficie 26a de guía de sección decreciente puede estar formada para dar una superficie plana, curvada o una combinación de plana y curvada en la inclinación. La lengüeta 26b puede estar formada para dar una superficie plana, curvada o una combinación de plana y curvada, o puede estar formada en paralelo a o con una inclinación con respecto al eje central de los rodillos 24. En las figuras 20 y 21 se muestran un par de aletas 26 mediante el número de referencia 27 por facilidad ilustrativa, así que están formadas cuatro aletas 27a en cada superficie 25a radial de los discos 25 a intervalos angulares de 90 grados a lo largo de una línea L_1 axial alejándose de una línea L_0 central diametral en sentido horario una determinada distancia P, y la línea L_1 axial y la línea L_0 central diametral son paralelas entre sí.
- 50
- 55 En contraste, la superficie 25a radial opuesta de los discos 25 contiguos separados está formada con cuatro aletas 27b mostradas en línea discontinua a intervalos angulares de 90 grados a lo largo de la línea L_1 axial alejándose de la línea L_0 central diametral en sentido antihorario una distancia P. Las cuatro aletas 27a y las cuatro aletas 27b, concretamente las aletas 26 están formadas de manera simétrica o en imagen especular entre sí en relación con una línea L_0 central diametral para sobresalir alternativamente en el sentido contrario entre sí en parejas. Por tanto, cada aleta 26 está formada en una ubicación alejándose de la línea L_0 central diametral que pasa a través de un eje O de giro del disco 25 una distancia P, y cada superficie 26a de guía de las aletas 26 se extiende en forma de bisel o triangular en paralelo a un plano central longitudinal que incluye la línea L_0 central diametral.
- 60
- 65 Tal como se muestra en las figuras 17 y 18, el gancho 46 en cada punta de las aletas 26 tiene un reborde que sobresale a lo ancho y hacia dentro o en las direcciones circunferencial y radialmente hacia dentro de la aleta 26

para impedir que un utensilio 71 de extracción tal como una cuerda, cordel o cinta escape de un espacio 26c de captura entre la lengüeta 26b y la columna 29, bloqueando de ese modo una extracción fraudulenta del billete 70. Tal como se muestra en la figura 17, cada aleta 26 sobresale axialmente de y sustancialmente en perpendicular a la superficie 25a radial del disco 25 hacia una superficie 25a radial opuesta del disco 25 contiguo separado, y la superficie 26a de guía está formada en un ángulo agudo con el disco 25 de modo que el gancho 46 está más cerca de la superficie 25a radial opuesta del disco 25 contiguo separado que lo que sobresale axialmente de esta última superficie 25a radial opuesta. Por consiguiente, las aletas 26 opuestas se extienden en el sentido contrario a las correspondientes superficies 25a radiales de los discos 25 contiguos separados con un hueco 47 circunferencial (figuras 19 y 23) y tienen un solapamiento axial con al menos una parte de las aletas 26, concretamente todo o parte del gancho 46, y parte de la superficie 26a de guía, si fuera necesario.

Tal como se muestra en las figuras 1 a 6, el transportador D tiene un recorrido 20 horizontal, un paso 53 arqueado que comunica con el recorrido 20 horizontal, y un recorrido 63 inclinado que conecta el paso 53 arqueado a una salida 82 para formar un conducto 5 entre todos para guiar el billete 70 transportado. Además, tal como se muestra en las figuras 1 y 2, el transportador D tiene elementos 51, 52 de guía superior e inferior para proporcionar respectivamente las paredes superior e inferior del conducto 5. El elemento 51 de guía superior comprende un elemento 54 de placa superior, un elemento 55 inclinado superior que está inclinado con respecto al elemento 54 de placa superior un ángulo dado y un elemento 66 arqueado dispuesto entre los elementos 54, 55 de placa superior e inclinado. Tal como se muestra en las figuras 1 y 9, el elemento 52 de guía inferior comprende un elemento 64 de placa inferior y un elemento 65 inclinado inferior que está inclinado con respecto al elemento 64 de placa inferior un ángulo dado para definir un hueco 67 arqueado entre los elementos 64, 65 de placa inferior e inclinado de modo que el rotor 22 se sitúa en el hueco 67 arqueado. El paso 53 arqueado está formado por el elemento 66 arqueado y el rotor 22.

El paso 53 arqueado está curvado alrededor del árbol 31 de soporte del rodillo 24 en un intervalo angular aproximado de 90 grados de modo que cada periferia externa de los discos 25 está dispuesta en y a lo largo del paso 53 arqueado. Los elementos 54, 64 de placa superior e inferior constituyen entre sí el recorrido 20 horizontal que se extiende desde una entrada 81 del transportador D hasta el paso 53 arqueado, y los elementos 55, 65 inclinados superior e inferior constituyen entre sí un recorrido 63 inclinado que se extiende desde el paso 53 arqueado hasta una salida 82 del transportador D. El paso 53 arqueado está curvado a un ángulo aproximado $\zeta = 120$ grados con respecto al recorrido 20 horizontal hasta el recorrido 63 inclinado alrededor del eje 31 central, sin embargo, el ángulo curvado ζ puede variarse en un intervalo angular entre 60 y 360 grados. Tal como se muestra en las figuras 1, 2 y 8, en el elemento 51 de guía superior están previstos unos rodillos 41, 42 de presión para empujar el billete 70 transportado sobre las correas 38, 39 de accionamiento para intercalar el billete 70 entre las correas 38, 39 de accionamiento y los rodillos 41, 42 de presión para un transporte fiable del billete 70. En la realización mostrada, la unidad 21 antirretirada está montada en el elemento 52 de guía inferior sin embargo, en lugar de ello, puede estar montada en el elemento 51 de guía superior o montada a horcajadas sobre los elementos 51 y 52 de guía superior e inferior.

Tal como se ilustra en las figuras 1, 2, 10, 23 y 24, con el elemento 64 de placa inferior en el elemento 52 de guía inferior están formadas unas espigas 56 que se extienden hacia abajo desde el elemento 64 de placa inferior hacia la unidad 21 antirretirada, y del mismo modo, con el elemento 65 inclinado inferior en el elemento 52 de guía inferior están formadas unas espigas 57 que se extienden hacia arriba desde el elemento 65 inclinado inferior hacia la unidad 21 antirretirada. Tal como se muestra en las figuras 9 y 10, y especialmente en la figura 23, cada espiga 56, 57 se extiende hacia las superficies 26a de guía inclinadas de las aletas 26 y termina antes de las superficies 26a de guía inclinadas con un hueco 58 oblicuo entre cada espiga 56, 57 y la superficie 26a de guía inclinada. Tal como se muestra en detalle especialmente en las figuras 23 y 24, las espigas 56, 57 van desde los elementos 64, 65 de placa inferior e inclinado respectivamente hacia ambas superficies 26a de guía de los discos 25 opuestos en la unidad 21 antirretirada de modo que las espigas 56, 57 están en una relación separada con respecto a las superficies 26a de guía más cercanas para formar un hueco 58 oblicuo entre las mismas. Cada espiga 56, 57 entre recortes 59, 60 contiguos tiene una superficie 61, 62 recortada a nivel con o a lo largo de un plano que pasa a través del eje central del árbol 31 de soporte para el rodillo 24.

Tal como se muestra en la figura 2, el transportador D comprende una carcasa 86 inferior para formar una pared inferior del recorrido 20 horizontal, una carcasa 91 superior (figura 8) dispuesta en la parte trasera de la carcasa 86 inferior para formar una pared superior del recorrido 20 horizontal, un engranaje 84 de conexión montado de manera giratoria sobre la carcasa 86 inferior y conectado con accionamiento a un engranaje 85 de transporte en el dispositivo H de discriminación, un engranaje 83 de salida de accionamiento para transmitir fuerza de giro al engranaje 85 de transporte a través del engranaje 84 de conexión, un dispositivo 87 de control para controlar el funcionamiento del accionador 23 de rotor, una bandeja 88 inferior unida a la parte inferior de la carcasa 86 inferior, un par de carriles 92 de guía formados sobre una superficie superior de la carcasa 86 inferior para el enganche con anclajes (no mostrados) en el discriminador H y el movimiento deslizante de los anclajes a lo largo de los carriles 92 de guía, y carcasas 89 y 90 derecha e izquierda unidas a lados derecho e izquierdo respectivamente de la carcasa 86 inferior.

Tal como se muestra en las figuras 2 a 6, 9 y 10, el discriminador H comprende una carcasa 1 dispuesta entre una

carcasa 19 superior y el bastidor 17 inferior fijado sobre una carcasa 18 inferior para definir el conducto 5, cintas 2a transportadoras (figuras 9 y 10) para transportar el billete 70 a lo largo del recorrido 20 horizontal del conducto 5, y un dispositivo 3 de sensor que tiene sensores 3a, 3b, 3c, 3d ópticos y magnéticos para detectar características físicas del billete 70 que se desplaza a lo largo del recorrido 20 horizontal para producir señales de detección. El dispositivo 87 de control recibe señales de detección desde el dispositivo 3 de sensor para controlar el funcionamiento de las cintas 2a transportadoras en el discriminador H mostrado en las figuras 9 y 10. La carcasa 1 comprende una carcasa 18 inferior que tiene una cubierta 7 inferior y una bandeja 8 inferior para recibir un sensor 3a óptico inferior y otros elementos eléctricos/electrónicos, y una carcasa 19 superior que tiene una bandeja 11 superior y una cubierta 12 superior para recibir un sensor 3b óptico superior y otros elementos eléctricos/electrónicos. El dispositivo 3 de sensor comprende un sensor 3a óptico superior contenido en la carcasa 18 inferior, un sensor 3b óptico superior y un sensor 3c de recepción de luz ambos contenidos en la carcasa 19 superior, un sensor de entrada óptico (no mostrado) para detectar la inserción del billete 70 en el conducto 5, y un sensor 3d magnético para detectar contenido de hierro contenido en tinta impresa sobre el billete 70. El dispositivo 87 de control recibe señales de detección desde el dispositivo 3 de sensor para producir para el transportador D señales de control que accionan las cintas 2a transportadoras y el motor 32 de accionamiento y las correas 38, 39 de accionamiento en la unidad 21 antirretirada mostrada en las figuras 13 y 14, dependiendo de las señales de detección procedentes del dispositivo 3 de sensor.

Tal como se muestra en las figuras 1 a 5, el sensor 3a óptico inferior y otros elementos eléctricos/electrónicos están dispuestos entre la cubierta 7 inferior y la bandeja 8 inferior. Del mismo modo, el sensor óptico superior y los otros elementos eléctricos/electrónicos están dispuestos entre la bandeja 11 superior y la cubierta 12 superior. Tal como se muestra en las figuras 3 a 5, a la bandeja 8 inferior está unido un engranaje 85 de accionamiento engranado con el engranaje 84 de conexión para accionar las cintas 2a transportadoras en el transportador D mostrado en las figuras 8 y 9. Las cintas 2a transportadoras están dispuestas en el recorrido 20 horizontal a través de cuatro aberturas 13 formadas en la cubierta 7 inferior para agarrar el billete 70 entre las cintas 2a transportadoras superior e inferior en un dispositivo portador del discriminador H para suministrar el billete 70 a lo largo de las aberturas 13. Los sensores 3a y 3b ópticos inferior y superior del dispositivo 3 de sensor tienen cada uno un sensor de imagen por contacto (CIS, *Contact Image Sensor*) que incluye una pluralidad de elementos de emisión de luz y una pluralidad de elementos fotosensibles para recibir luces de modo que los elementos de emisión de luz irradian luces que penetran en la cubierta 7 inferior o bandeja 11 superior, se reflejan sobre o penetran en el billete 70, penetran en la cubierta 7 inferior o bandeja 11 superior y después se reciben por los elementos fotosensibles.

Cuando se monta el validador de billetes mostrado en las figuras 1 y 2, el discriminador H se une al transportador D enganchando anclajes (no mostrados) del discriminador H con carriles 92 de guía, y después, se mueve el discriminador H hacia la parte posterior, deslizando los anclajes a lo largo de los carriles 92 de guía tal como se muestra en la figura 6. Cuando los anclajes alcanzan la posición completamente insertada, una salida (no mostrada) del conducto 5 en el discriminador H pasa a comunicar con la entrada 81 del paso 53 arqueado del transportador D, y simultáneamente el engranaje 85 de accionamiento del discriminador H se engancha con accionamiento con el engranaje 24 de conexión del transportador D para accionar el dispositivo portador para transportar el billete 70 en el discriminador H mediante el motor 32 de accionamiento en el transportador D.

Tras el montaje del validador de billetes, cuando se inserta el billete 70 en la entrada 5c del discriminador H, el sensor de entrada óptico detecta la inserción del billete 70 en la entrada 5c para producir una señal de detección para el dispositivo 87 de control que entonces inicia el funcionamiento del motor 32 de accionamiento en el accionador 23 de rotor del transportador D. Por consiguiente, se hacen girar las cintas 2a portadoras en el dispositivo portador del discriminador H mostrado en las figuras 9 y 10, y de manera simultánea, las correas 38 y 39 de accionamiento en el transportador D se ponen en marcha para hacer girar las poleas 36, 37 de rotor junto con el rotor 22 en la unidad 21 antirretirada, y de ese modo el billete 70 se mueve en la parte posterior del conducto 5 a lo largo del recorrido 20 horizontal. En este caso, si la cuerda 71 está conectada a un extremo trasero del billete 70, también se arrastra al interior del recorrido 20 horizontal con un movimiento de avance del billete 70, mientras los sensores 3b y 3a ópticos superior e inferior y el sensor 3d magnético captan características físicas del billete 70 que se desplaza a lo largo del recorrido 20 horizontal para producir señales de detección para el dispositivo 87 de control.

Posteriormente, el billete 70 se envía desde el recorrido 20 horizontal en el discriminador H a través de la entrada 81 del transportador D al interior del paso 53 arqueado formado entre los discos 25 del rotor 22 y el elemento 66 arqueado del elemento 51 de guía superior, entonces se agarra entre las correas 38, 39 de accionamiento y los rodillos 41, 42 de presión y se porta a través del paso 53 arqueado y el recorrido 63 inclinado hasta la salida 82. En este momento, el rotor 22 se hace girar de manera simultánea con el billete 70 portado a lo largo de la periferia externa de los discos 25 en contacto con el billete 70 transportado, y por tanto, la cuerda 71 flexible conectada al billete 70 se mueve radialmente hacia dentro a lo largo de la superficie 26a de guía inclinada de la aleta 26. En este caso, la cuerda 71 se extiende por todo el conducto 5 desde el recorrido 20 horizontal a través del paso 53 arqueado hasta el recorrido 63 inclinado, y el movimiento de avance de las correas 38, 39 de accionamiento provoca una fuerza de tracción que tira del billete 70 y la cuerda 71.

Puesto que la fuerza de tracción intentará extender la cuerda 71 en el paso 53 arqueado por la distancia mínima o

en línea recta, la fuerza de tracción o tensión así como posiblemente la gravedad, presiona la cuerda 71 alrededor de las superficies 26a de guía de las aletas 26 en el paso 53 arqueado de modo que la cuerda 71 puede moverse de manera forzada radialmente hacia dentro a través del hueco 58 oblicuo formado entre las espigas 56, 57 y las superficies 26a de guía y también a través del hueco 47 circunferencial formado entre las aletas 26 opuestas mientras la cuerda 71 se desliza sobre las superficies 26a de guía de las aletas 26 opuestas bajo la tensión y su propia gravedad, y finalmente la cuerda 71 puede quedar atrapada en el espacio 26c de captura entre la lengüeta 26b y la columna 29 tal como se muestra en las figuras 5, 23 y 24, y engancharse con la lengüeta 26b de la aleta 26. En otras palabras, el giro del rotor 22 y el guiado mediante la espiga 56, 57 facilitan el movimiento de la cuerda 71 conectada al billete 70 a través del hueco 58 oblicuo formado entre la espiga 56, 57 y la aleta 26 y también a través del hueco 47 circunferencial formado entre las aletas 26 de modo que la cuerda 71 se engancha con al menos una de las aletas 26 o al menos una lengüeta 26b de las aletas 26. En ese momento, la tensión resultante presiona la cuerda 71 flexible sobre las superficies 26a de guía de las aletas 26, y hace que resbale radialmente hacia dentro a lo largo de las superficies 26a de guía y que de ese modo atravesase el hueco 58 oblicuo formado entre las espigas 56, 57 y las superficies 26a de guía y a través de un hueco 47 circunferencial formado entre las aletas 26 opuestas dentro del espacio 26c de captura entre la lengüeta 26b y la columna 29. Por tanto, la cuerda 71 flexible entra suavemente en el espacio 26c de captura, y el giro del rotor 22 hace que la cuerda 71 flexible se enrede alrededor de la columna 29 y la aleta o aletas 26.

En este caso, una vez que la cuerda 71 queda atrapada en el espacio 26c de captura, tal como se muestra en las figuras 1 y 2, el giro del rotor 21 hace que la cuerda 71 se enrolle, de manera inextricable sin acceso al rotor 21, alrededor del rotor 21 a través del espacio 26c de captura y se enrede con la lengüeta o lengüetas 26b de las aletas 26, y esto impide en efecto una extracción o retirada indebida del billete 70 y evidentemente mejora la seguridad y fiabilidad del validador de billetes. Con este fin, cada reborde 46a del gancho 46 en cada punta de las aletas 26 impide de manera eficaz que la cuerda 71 escape del espacio 26c de captura entre la lengüeta 26b y la columna 29. Cuando el personal habitual mueve el elemento 51 de guía superior del transportador D a una posición abierta (no mostrada) para obtener acceso al rotor 21, puede retirar fácilmente la cuerda 71 de la columna 29 expuesta.

El validador de billetes en esta realización realiza las siguientes operaciones:

(1) Las correas 38, 39 de accionamiento y los rodillos 41, 42 de presión del accionador 23 de rotor sirven para transportar el billete 70 más allá de la unidad 21 antirretirada a lo largo del recorrido 63 inclinado, arrastrando o tirando de la cuerda 71 conecta al billete 70 para producir tensión en la cuerda 71.

(2) La tensión resultante presiona la cuerda 71 sobre las superficies 26a de guía de aletas 26 circunferencialmente contiguas por la distancia en línea recta, y hace que la cuerda 71 flexible resbale radialmente hacia dentro a lo largo de las superficies 26a de guía, atravesase de ese modo el hueco 58 oblicuo formado entre las espigas 56, 57 y las superficies 26a de guía y atravesase el hueco 47 circunferencial formado entre las aletas 26 opuestas, y finalmente entre en el espacio 26c de captura entre la lengüeta 26b y la columna 29 tal como se muestra en las figuras 5, 23 y 24.

(3) Cuando la cuerda 71 flexible entra en el espacio 26c de captura, el giro del rotor 22 hace que la cuerda 71 flexible se enrede alrededor de la columna 29 y la aleta o aletas 26 tal como se muestra en las figuras 1 y 2.

(4) Cuando la unidad 21 antirretirada se monta en el transportador D, el discriminador H puede tener una construcción sencilla y un conducto 5 más corto sin la unidad 21 antirretirada.

(5) Cada disco 25 puede estar formado con una forma en imagen especular o configuración simétrica alrededor del eje central, y el rotor 22 no tiene posición inicial, y por tanto, aunque el rotor 22 ha girado para transportar el billete 70 hacia la salida 82, el rotor 22 no tiene por qué devolverse a su posición inicial para transportar un billete 70 posterior.

Las realizaciones de la presente invención pueden modificarse de diversas maneras sin estar limitadas a las realizaciones anteriores. Por ejemplo, la unidad 21 antirretirada puede montarse en el discriminador H en lugar de o además de en el transportador D. En las realizaciones mencionadas anteriormente, el rotor 22 puede estar conectado con accionamiento a un accionador 23 de rotor para hacer girar de manera agresiva el rotor 22 independientemente del contacto con el billete 70 transportado. Por tanto, la disposición puede enrollar de manera inextricable la cuerda 71 alrededor del rotor 22 y enganchar firmemente la cuerda 71 con la lengüeta 26b de la aleta 26 para impedir una extracción o retirada indebida del billete 70. Sin embargo, la invención contempla otra construcción del rotor 22 soportada sencillamente de manera giratoria por el bastidor 43 sin accionador 23 de rotor de modo que el rotor 22 puede hacerse girar automáticamente mediante una fuerza de rozamiento aplicada a los discos 25 transportando el billete 70 en contacto con cada periferia externa de los discos 25.

Por consiguiente, una realización específica de la presente invención no requiere necesariamente un accionador 23 de rotor y poleas 36 y 37 de rotor. Las poleas 36, 37 de rotor pueden montarse no entre los rodillos 41, 42 sino en un extremo o en extremos opuestos del rotor 22. Tal como se muestra en las figuras 25 y 26, un engranaje 48 pasivo puede unirse al rotor 22 para hacerlo girar mediante el motor 32 de accionamiento a través del piñón 93 y los

engranajes 94 a 100 de transmisión de potencia sin poleas 36, 37 de rotor. Alternativamente, tal como se muestra en las figuras 27 y 28, otro engranaje 49 pasivo puede unirse al rotor 22 o rodillo 50 para su giro solidario. En lugar de a intervalos regularmente angulares de 90 grados, las aletas 26 pueden estar formadas sobre el disco 25 a intervalos regular o irregularmente angulares diferentes.

5 La figura 29 muestra una realización adicional de un paso 53 arqueado curvado por un intervalo angular zeta de aproximadamente 180 grados alrededor del árbol 31 de soporte en el trayecto del recorrido 20 horizontal. El billete 70 que ha pasado el paso 53 arqueado y el rotor 22, se porta además a través del recorrido 20a de salida horizontal que comunica con la salida 82 mediante la fuerza de tracción del accionador 23 de rotor mientras se arrastra o tira de la cuerda 71 conectada al billete 70 y produciendo una fuerza de tracción o tensión en la cuerda 71. En esta
10 realización, el paso 53 arqueado está formado en un hueco circular definido entre la periferia externa de los discos 25 y los elementos 51, 52 de guía superior e inferior dispuestos en relación separada radialmente con respecto a los discos 25. El recorrido 20a de salida horizontal puede estar conectado a la salida 82 en la condición horizontal o conectado a la salida 82 a través de un recorrido inclinado o curvado.

15 Aunque las realizaciones anteriores hacen referencia a la manipulación de un billete o documento como documento de valor, sin embargo, resulta evidente que la disposición según la presente invención puede aplicarse a la manipulación de documentos de valor tales como papel moneda, billetes bancarios, ofertas, cupones, pagarés
20 distintos al billete.

Aplicabilidad industrial

25 La presente invención puede aplicarse a manipuladores de documentos que necesitan impedir o bloquear la extracción no autorizada de un documento recibido en el manipulador de documentos al tirar de un utensilio de extracción conectado al documento.

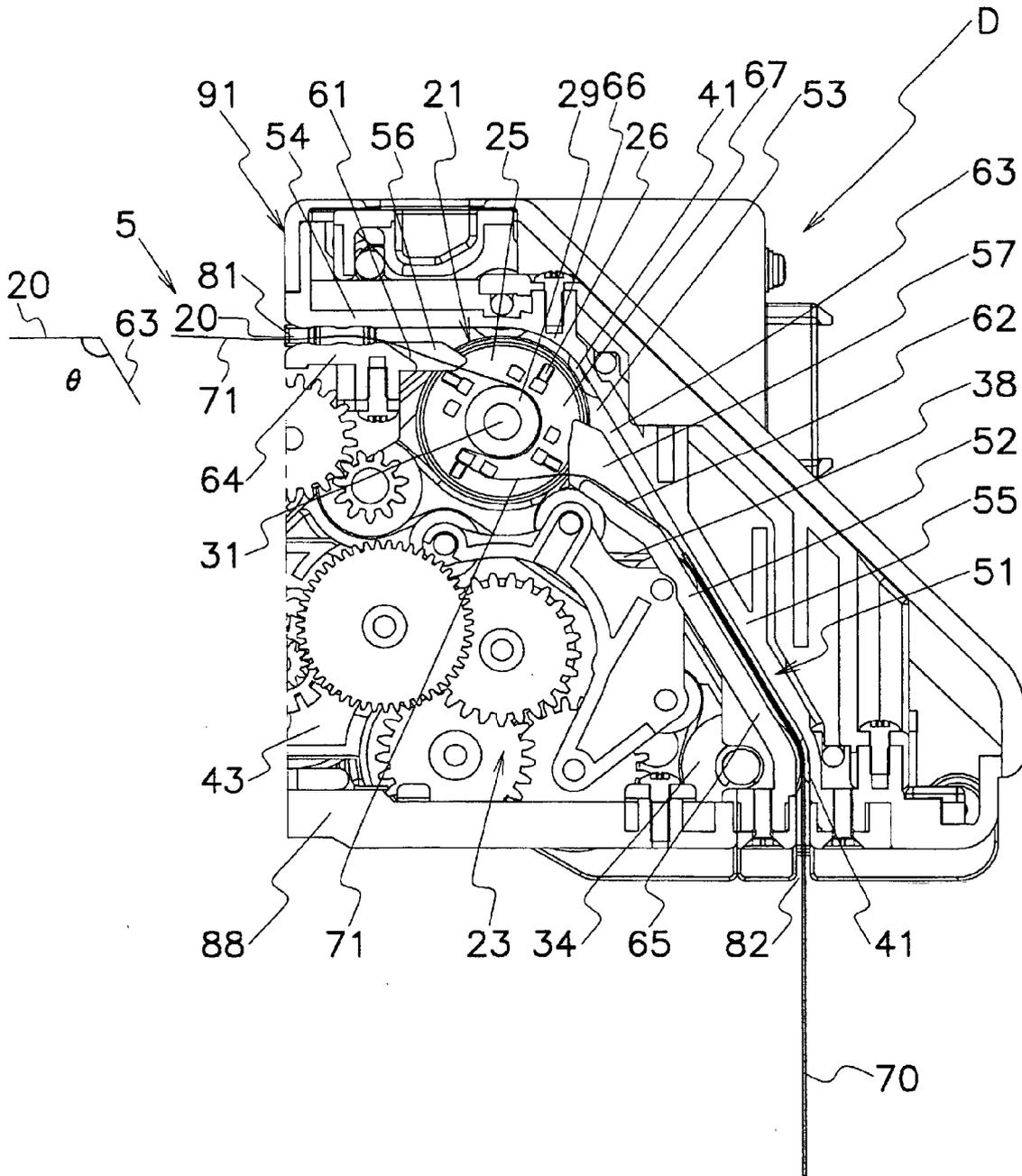
REIVINDICACIONES

1. Unidad antirretirada giratoria que comprende: un rotor (22) y un bastidor (43) para soportar de manera giratoria el rotor (22),
en la que el rotor (22) comprende una pluralidad de discos (25) que tienen dos superficies (25a) radiales opuestas y están dispuestos de manera coaxial en una línea y en relación separada axialmente entre sí, y una pluralidad de aletas (26) que sobresalen axialmente de al menos una superficie (25a) radial de cada uno de los discos (25) hacia una superficie (25a) radial opuesta de un disco (25) separado contiguo de dicha pluralidad de discos (25),
caracterizada porque las aletas (26) son de tipo pluma,
cada uno de los discos (25) de dicha pluralidad de discos (25) tiene sus superficies (25a) radiales opuestas formadas con las aletas (26) que sobresalen axialmente de las mismas, y
cada una de las aletas (26) comprende una superficie (26a) de guía de sección decreciente radialmente hacia fuera formada en un ángulo agudo con la superficie (25a) radial del disco (25) en un borde radialmente externo de la aleta (26), una lengüeta (26b) formada en un borde radialmente interno de la aleta (26) y un gancho (46) formado en una punta de la aleta (26) entre la superficie (26a) de guía y la lengüeta (26b), por lo cual cada una de las aletas (26) sobresale axialmente hacia la superficie (25a) radial opuesta del disco (25) separado contiguo de modo que el gancho (46) está más cerca de la superficie (25a) radial opuesta del disco (25) separado contiguo que de la aleta (26) que sobresale axialmente de la superficie (25a) radial opuesta del disco (25) separado contiguo.
2. Unidad antirretirada giratoria según la reivindicación 1, en la que el rotor (22) tiene una columna (29) formada en el centro del rotor (22),
la columna (29) está soportada de manera giratoria por el bastidor (43) en los extremos opuestos, y
una pluralidad de los discos (25) están fijados en relación separada axialmente entre sí en la columna (29) para extenderse radialmente hacia fuera de la columna (29).
3. Unidad antirretirada giratoria según la reivindicación 1, en la que el rotor (22) se hace girar de manera simultánea con un documento (70) transportado a lo largo de cada periferia externa de los discos (25) en contacto con el documento (70) transportado para mover radialmente hacia dentro un utensilio (71) de extracción conectado al documento (70) a lo largo de la superficie (26a) de guía de sección decreciente de la aleta (26), y enganchar el utensilio (71) de extracción con la lengüeta (26b) de la aleta (26).
4. Unidad antirretirada giratoria según la reivindicación 3, que comprende además un accionador (23) de rotor para hacer girar el rotor (22) cuando el documento (70) se transporta a lo largo de cada periferia externa de los discos (25).
5. Unidad antirretirada giratoria según la reivindicación 2, en la que el bastidor (43) comprende una estructura (28) de soporte para portar de manera giratoria el rotor (22), y
la estructura (28) de soporte tiene un par de protuberancias (28a) de soporte ubicadas opuestas a ambos extremos axiales del rotor (22).
6. Unidad antirretirada giratoria según la reivindicación 4, en la que el accionador (23) de rotor comprende un motor (32) de accionamiento, y al menos una polea (36, 37) o engranaje (48, 49) de rotor montado de manera coaxial en el rotor (22) para un giro solidario con el mismo mediante el funcionamiento del motor (32) de accionamiento cuando el documento (70) se transporta a lo largo de cada periferia externa de los discos (25) en contacto con el documento (70) transportado.
7. Unidad antirretirada giratoria según la reivindicación 1, en la que cada uno de los discos (25) tiene su configuración formada como una imagen especular con respecto al eje central de los discos (25).
8. Unidad antirretirada giratoria según la reivindicación 4, en la que el accionador (23) de rotor comprende un motor (32) de accionamiento, un tren (33) de engranajes accionado por el motor (32) de accionamiento, al menos una polea (34, 35) de accionamiento accionada por el tren (33) de engranajes, al menos una polea (36, 37) de rotor montada de manera coaxial en el rotor (22) y una correa (38, 39) de accionamiento enrollada respectivamente alrededor de la polea (34, 35) de accionamiento y la polea (36, 37) de rotor.
9. Unidad antirretirada giratoria según la reivindicación 8, que comprende además al menos un rodillo (41, 42) de presión para empujar el documento (70) sobre la correa (38, 39) de accionamiento para intercalar el

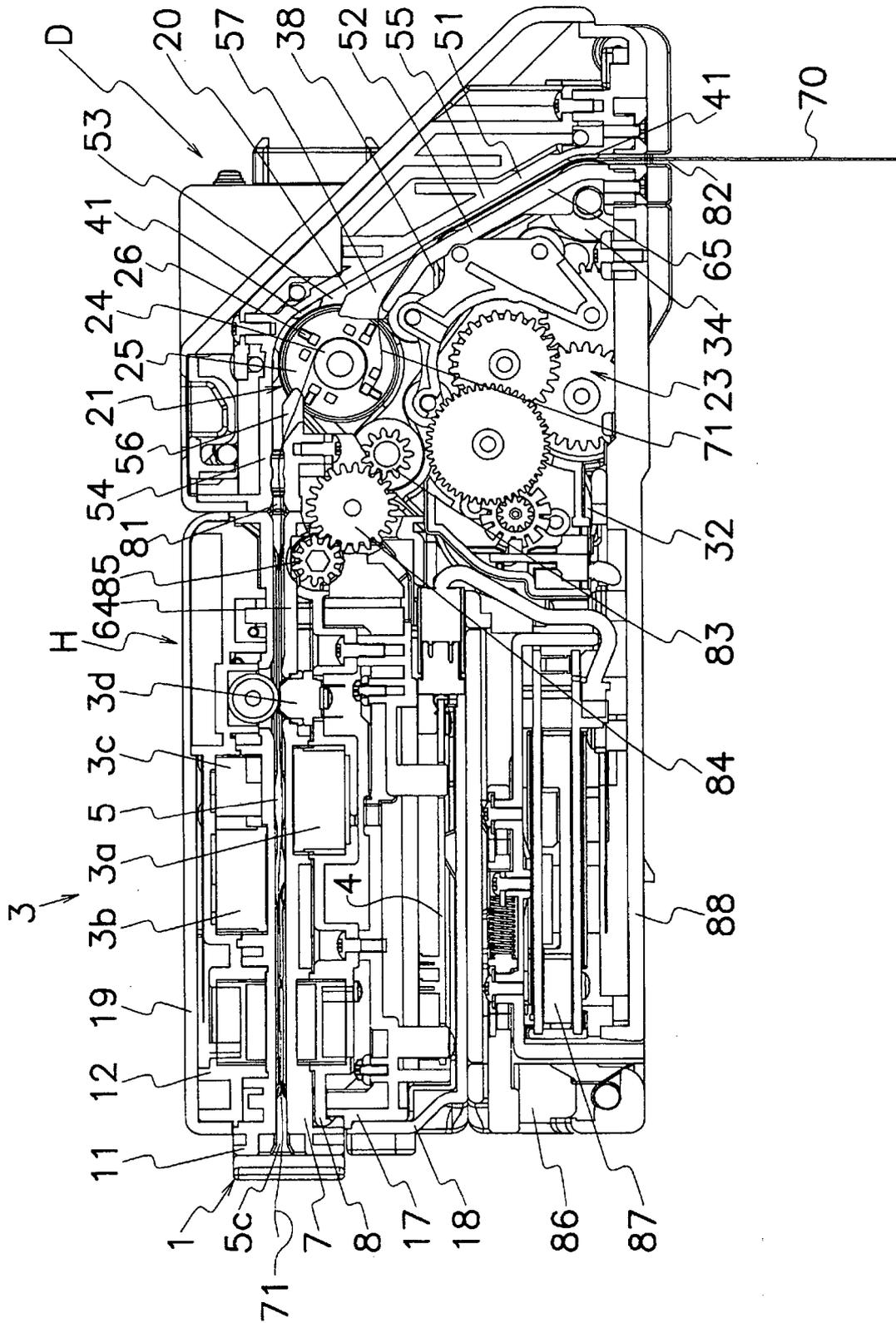
documento (70) entre la correa (38, 39) de accionamiento y el rodillo (41, 42) de presión para el transporte del documento (70).

- 5 10. Unidad antirretirada giratoria según la reivindicación 1, en la que el gancho (46) sobresale en las direcciones circunferencial y radialmente hacia dentro de la aleta (26).
- 10 11. Unidad antirretirada giratoria según la reivindicación 1, en la que aletas (26) opuestas se extienden en sentido contrario desde las correspondientes superficies (25a) radiales de los discos (25) contiguos separados con un hueco (47) circunferencial entre cada par de aletas (26) opuestas más cercanas, y las aletas opuestas de cada dicho par de aletas (26) opuestas más cercanas tienen un solapamiento axial con al menos una parte de las aletas (26).
- 15 12. Unidad antirretirada giratoria según la reivindicación 1, en la que cada superficie (25a) radial de los discos (25) tiene dos o más aletas (26) formadas en la superficie (25a) radial a intervalos regular o irregularmente angulares.
- 20 13. Unidad antirretirada giratoria según la reivindicación 1, en la que una superficie (25a) radial de un disco (25) tiene las aletas (26) sobresaliendo axialmente hacia la superficie (25a) radial opuesta del respectivo disco (25) contiguo separado cuya superficie (25a) radial opuesta tiene las aletas (26) sobresaliendo axialmente y en el sentido opuesto hacia la una superficie (25a) radial del un disco (25), y las dos aletas (26) más cercanas que sobresalen respectivamente de la una superficie radial y la superficie (25a) radial opuesta están agrupadas en un par con un hueco (47) circunferencial entre las aletas (26) emparejadas.
- 25 14. Unidad antirretirada giratoria según la reivindicación 1, en la que cada una de las aletas (26) está formada en una ubicación alejada de un plano (L_0) diametral que pasa a través de un eje (O) de giro del disco (25) una determinada distancia (P), y cada superficie (26a) de guía de las aletas (26) se extiende en forma de bisel o triangular en paralelo al plano (L_0) diametral.
- 30

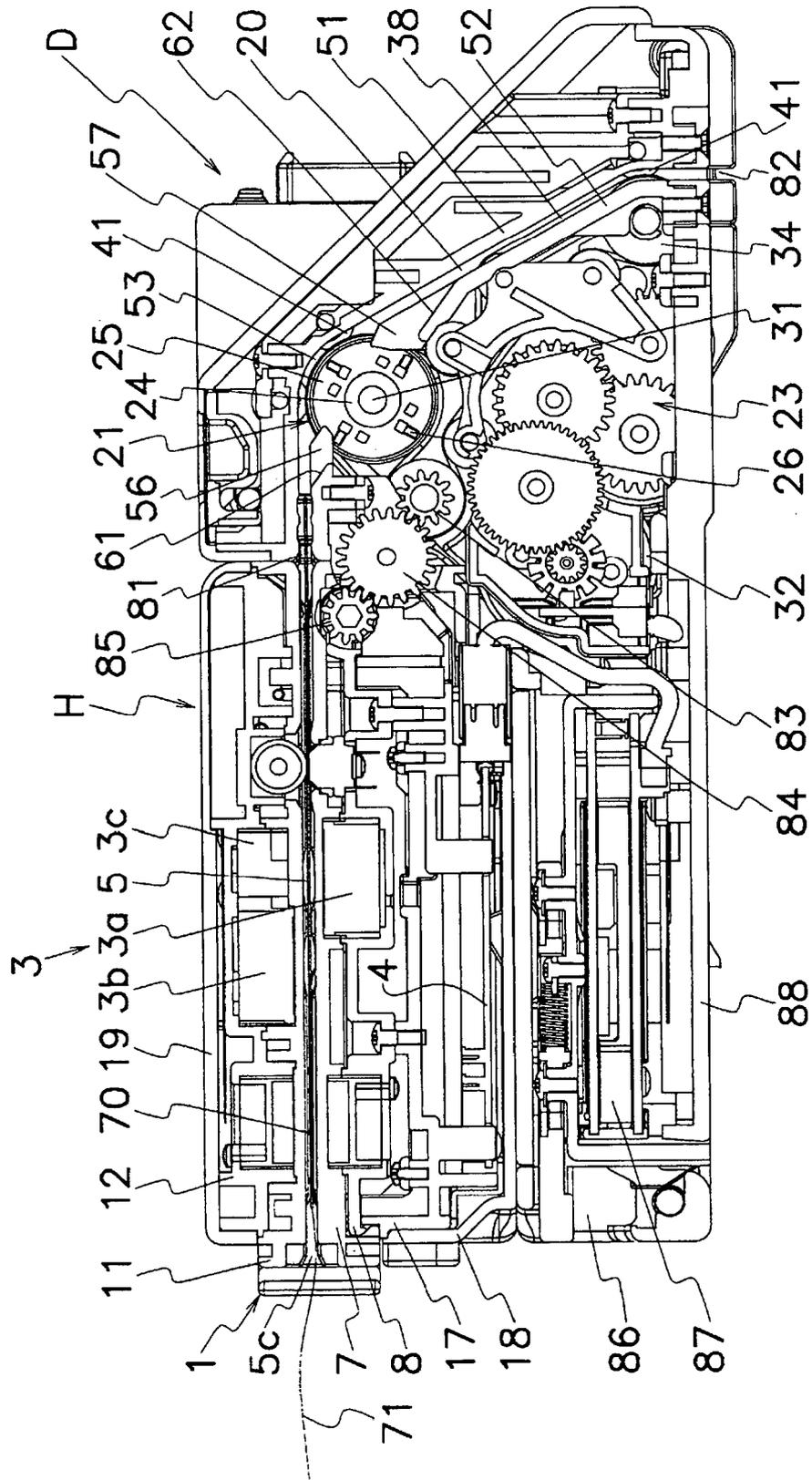
[Fig. 1]



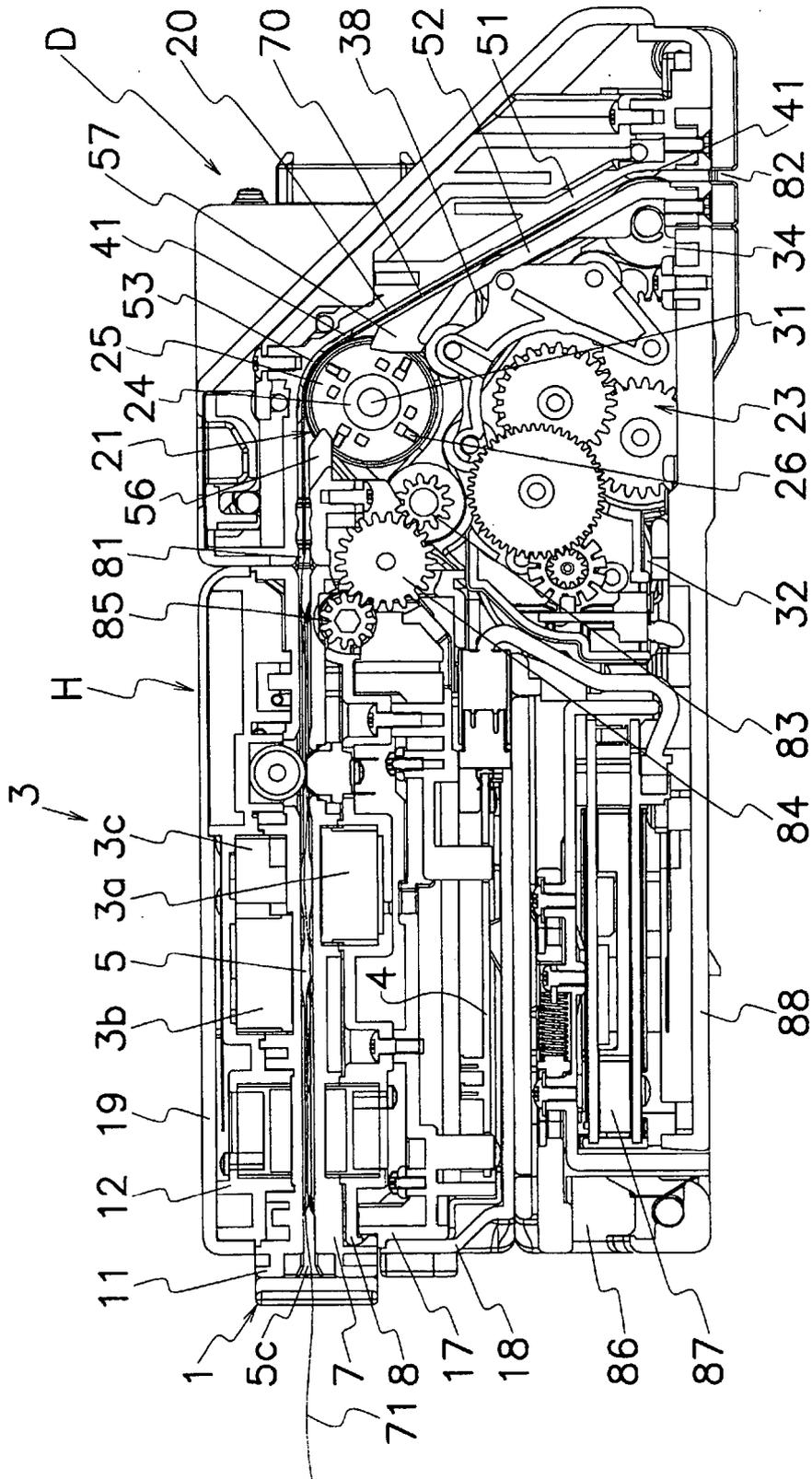
[Fig. 2]



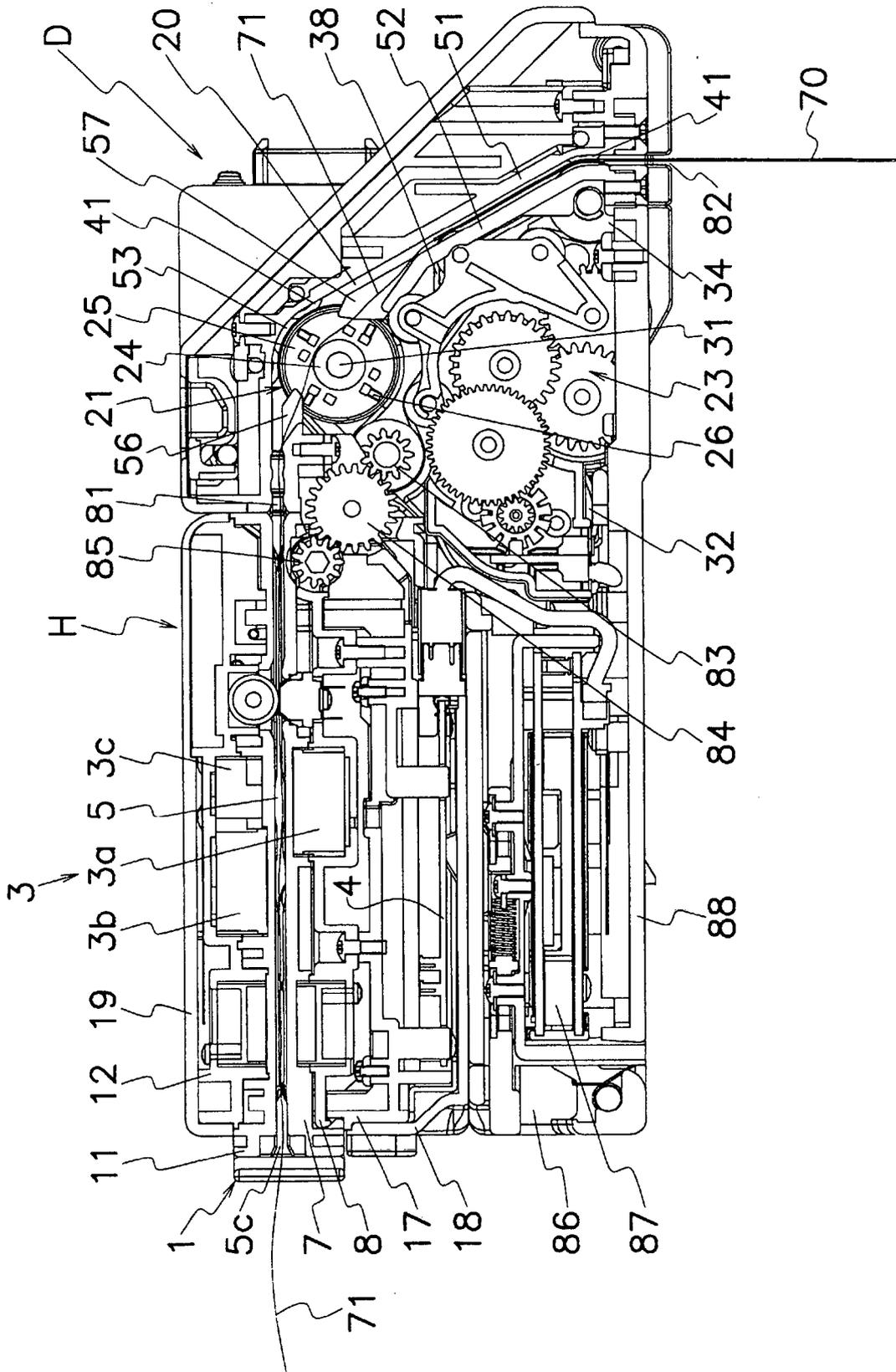
[Fig. 3]



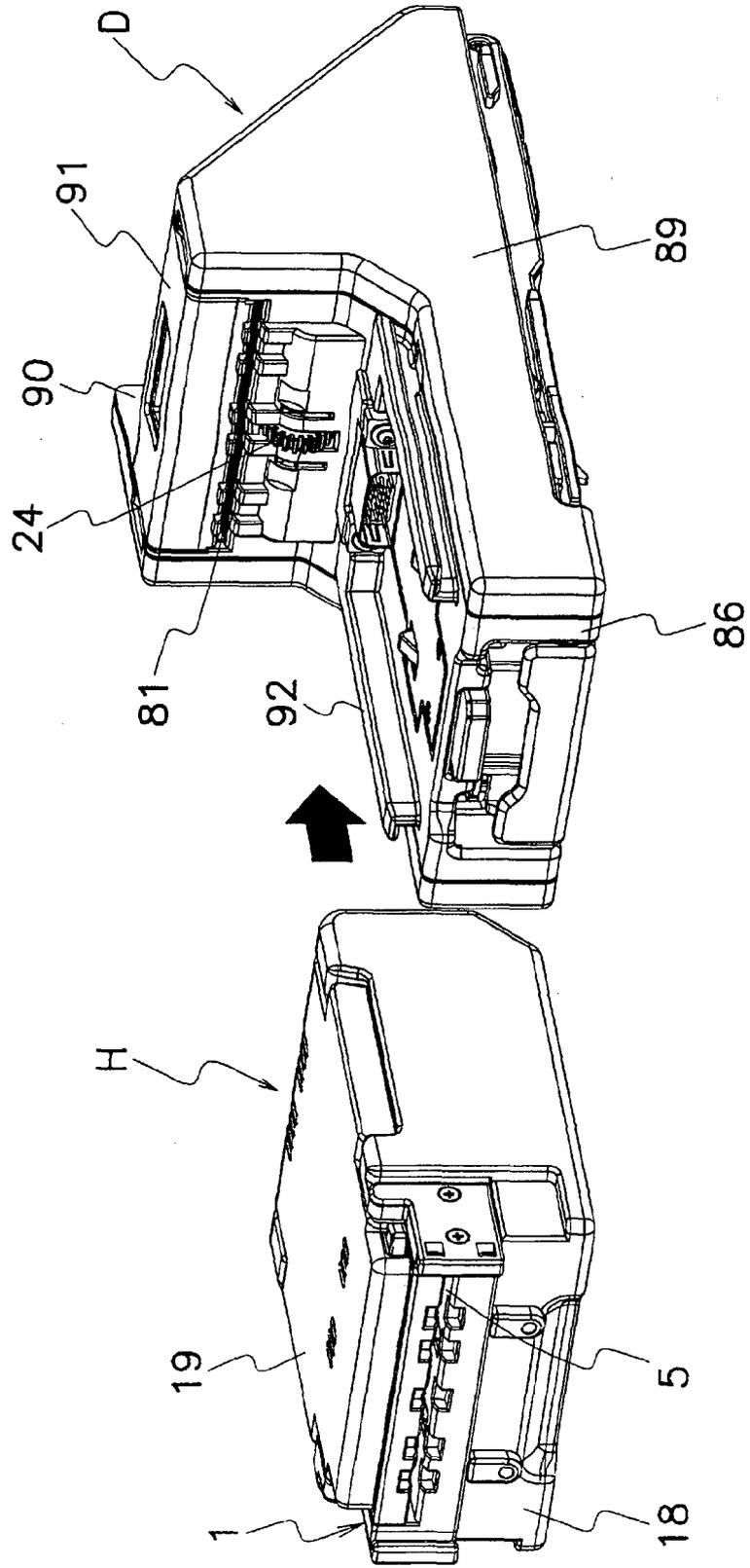
[Fig. 4]



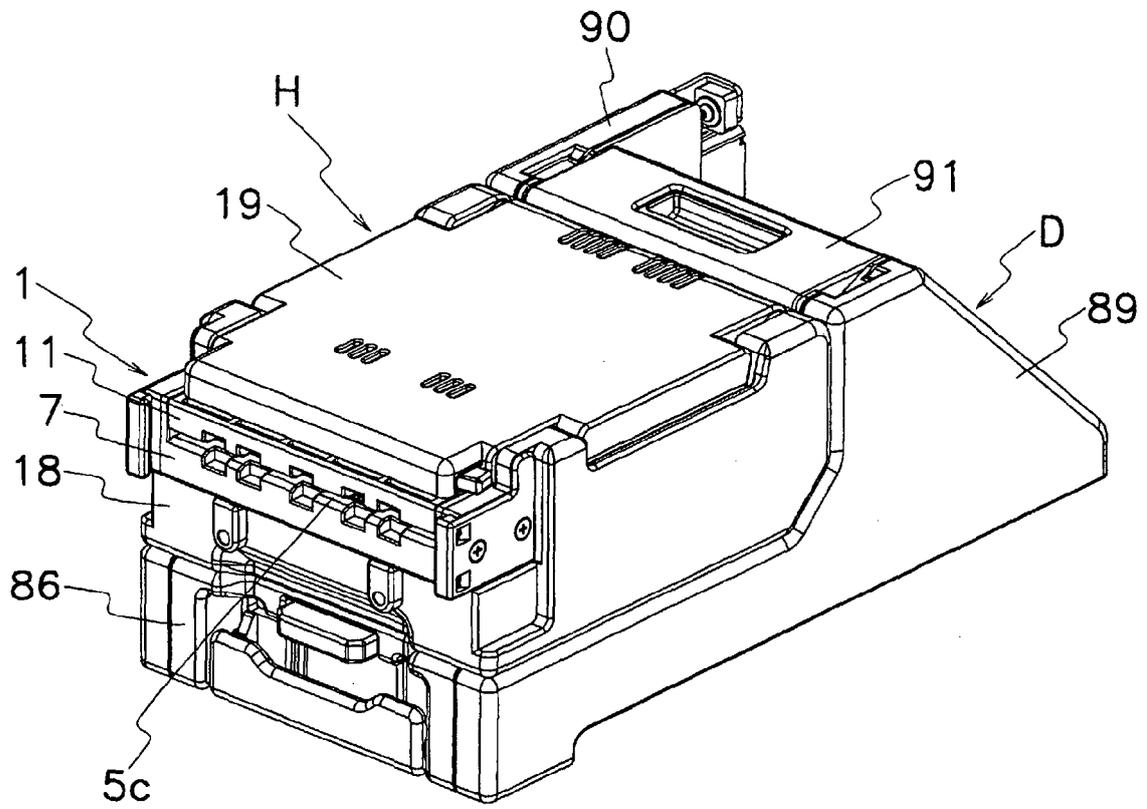
[Fig. 5]



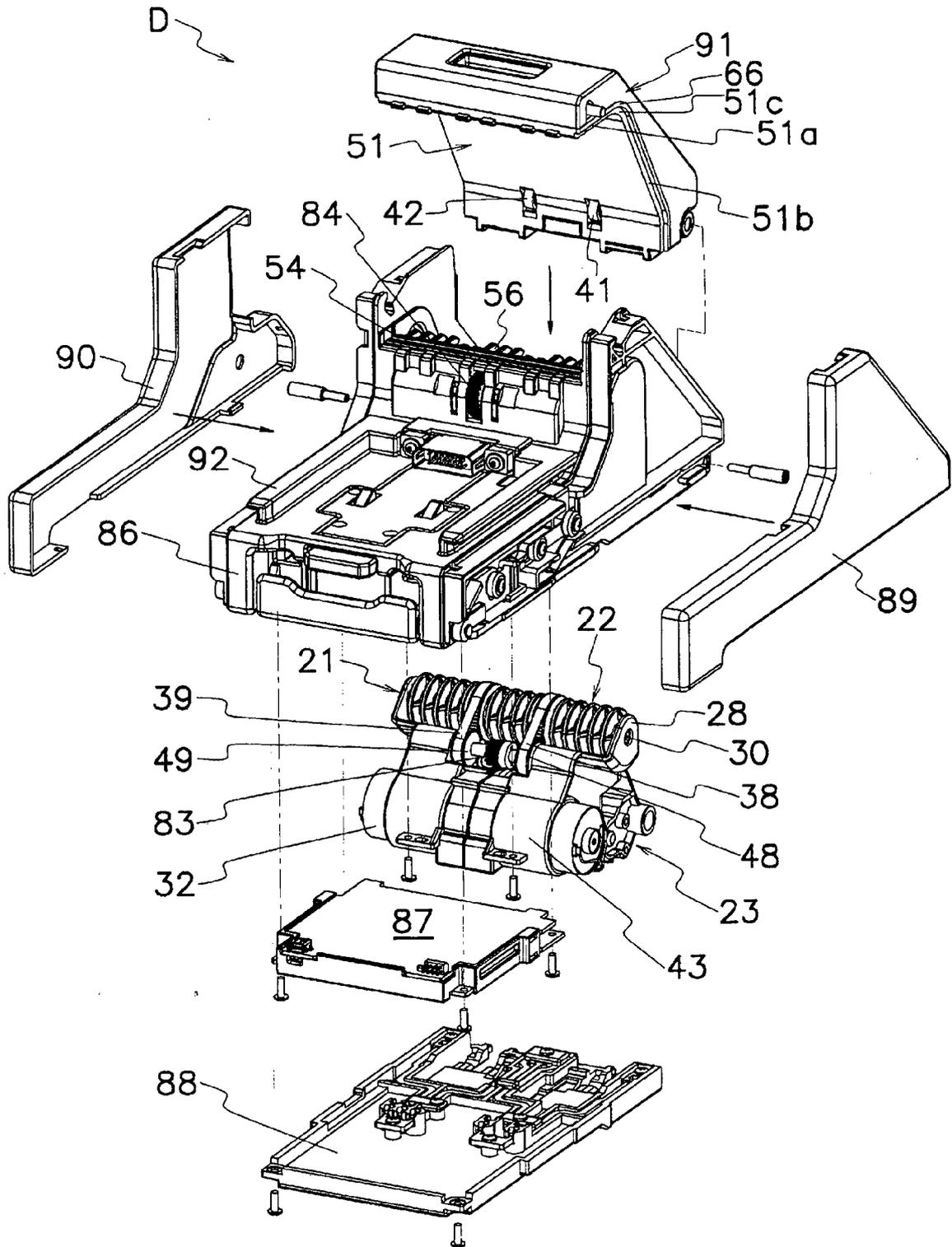
[Fig. 6]



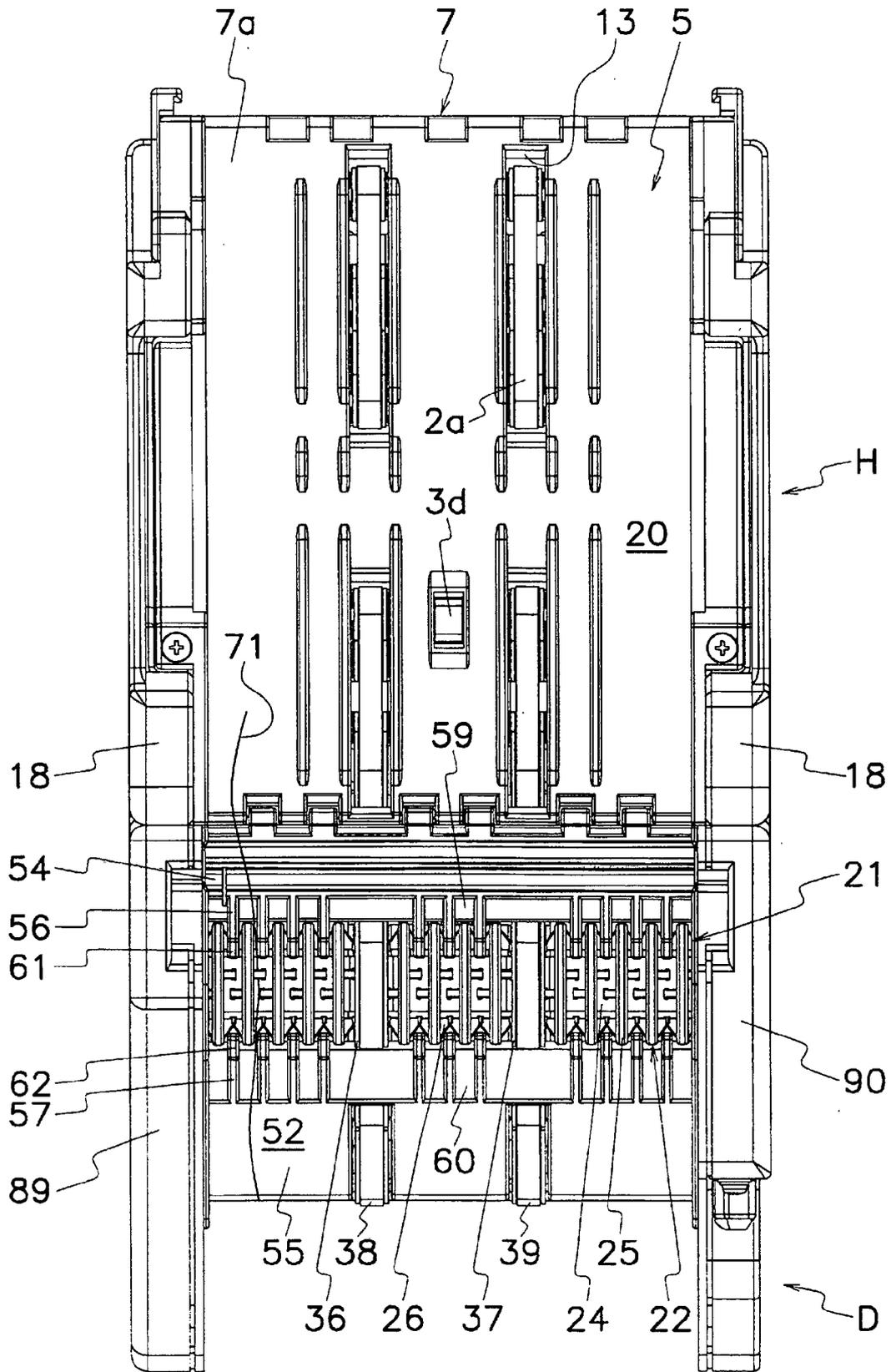
[Fig. 7]



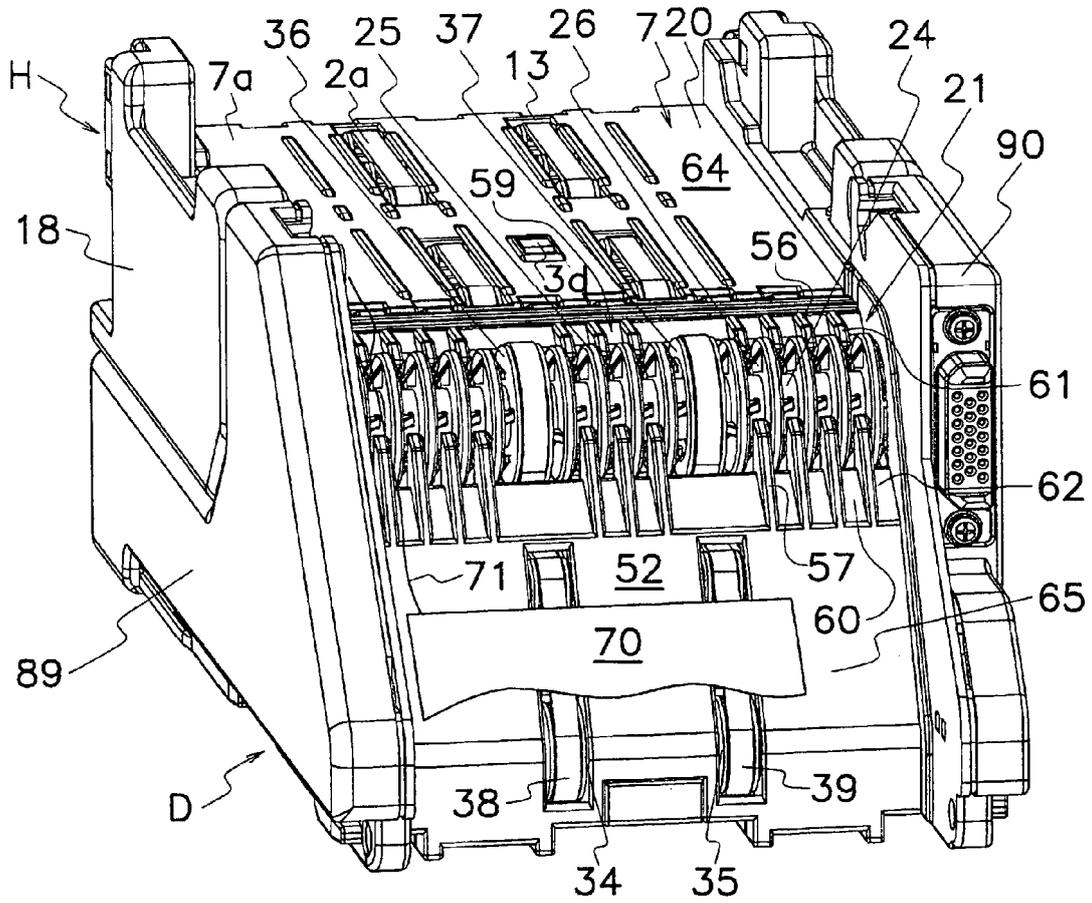
[Fig. 8]



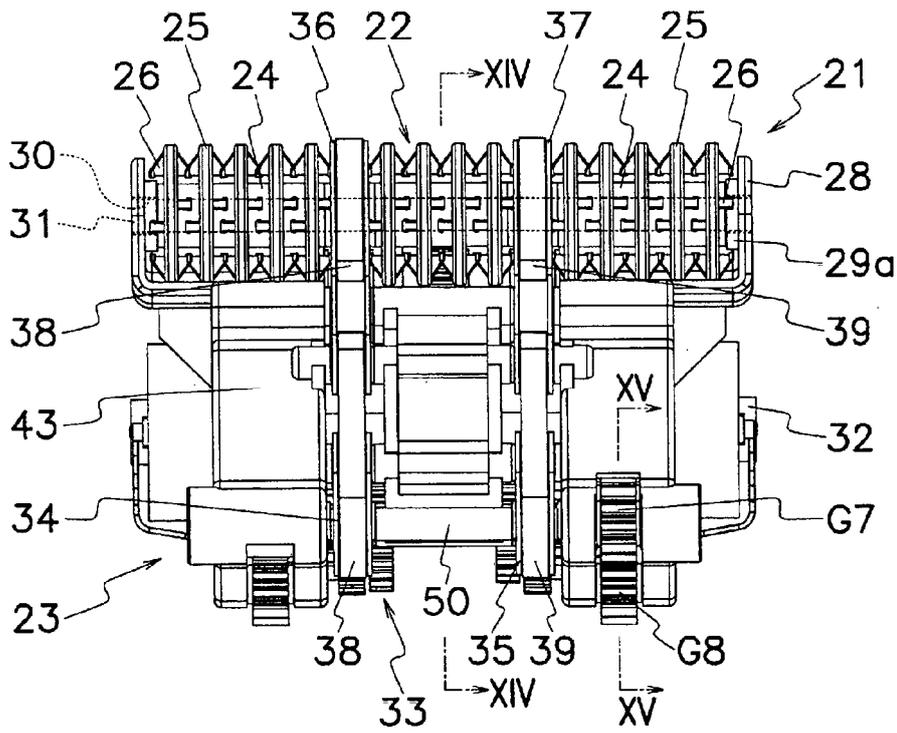
[Fig. 9]



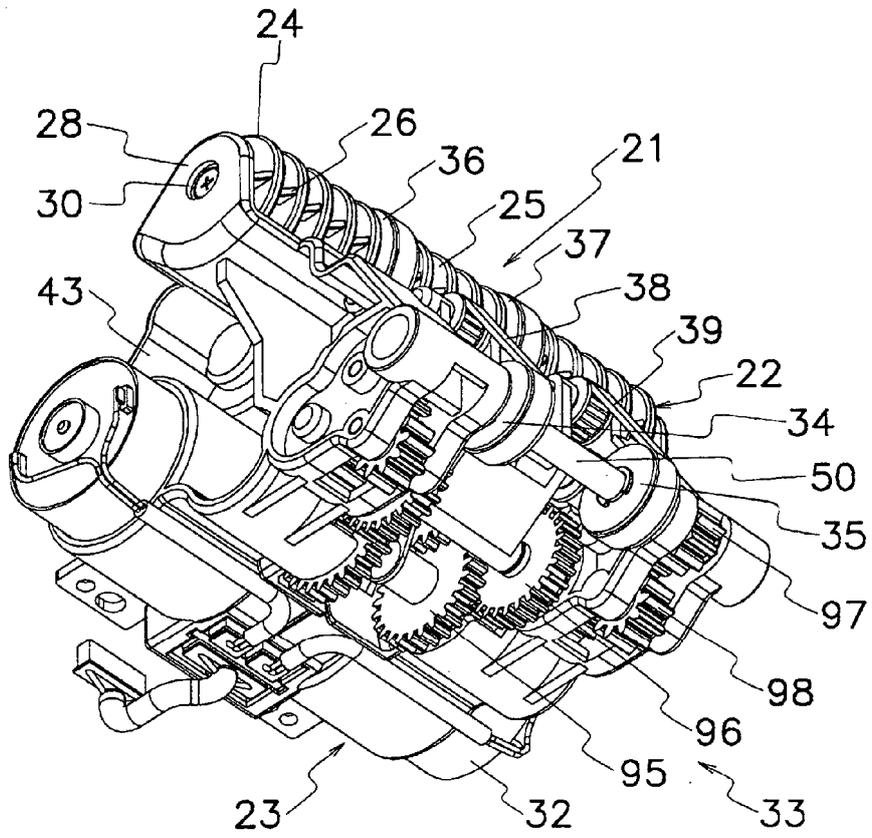
[Fig. 10]



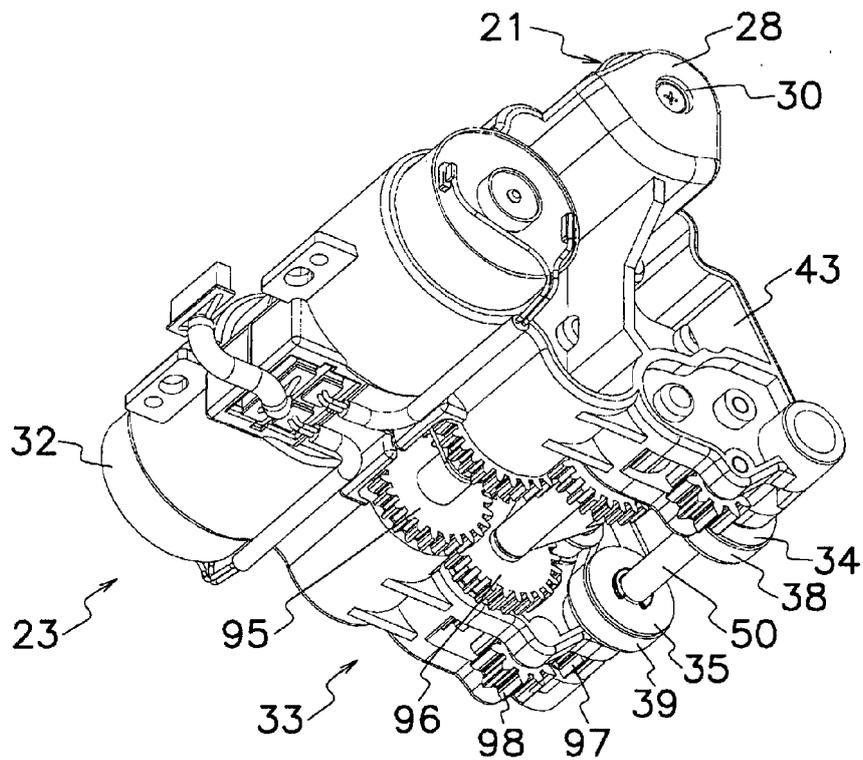
[Fig. 11]



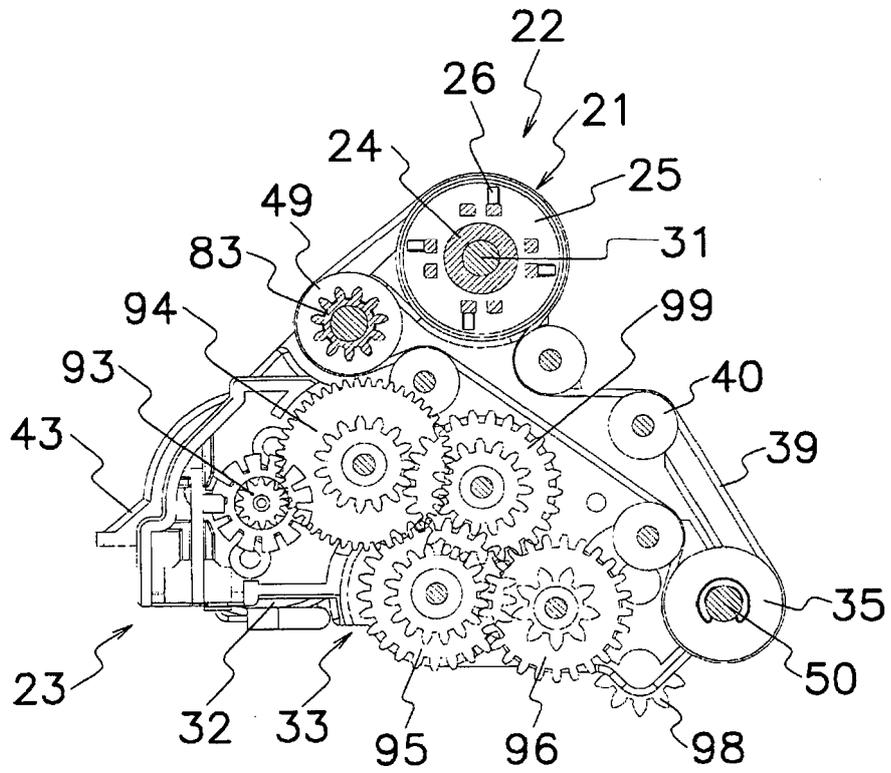
[Fig. 12]



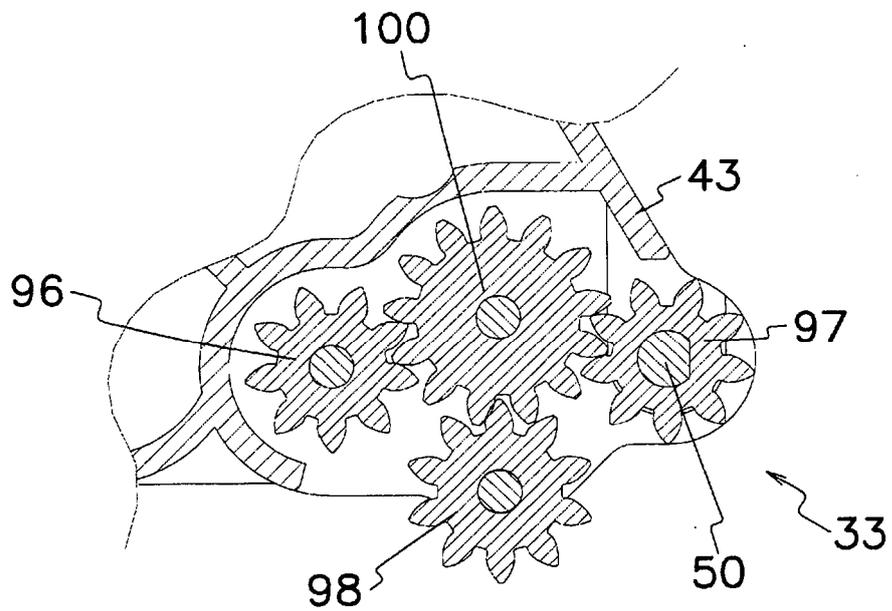
[Fig. 13]



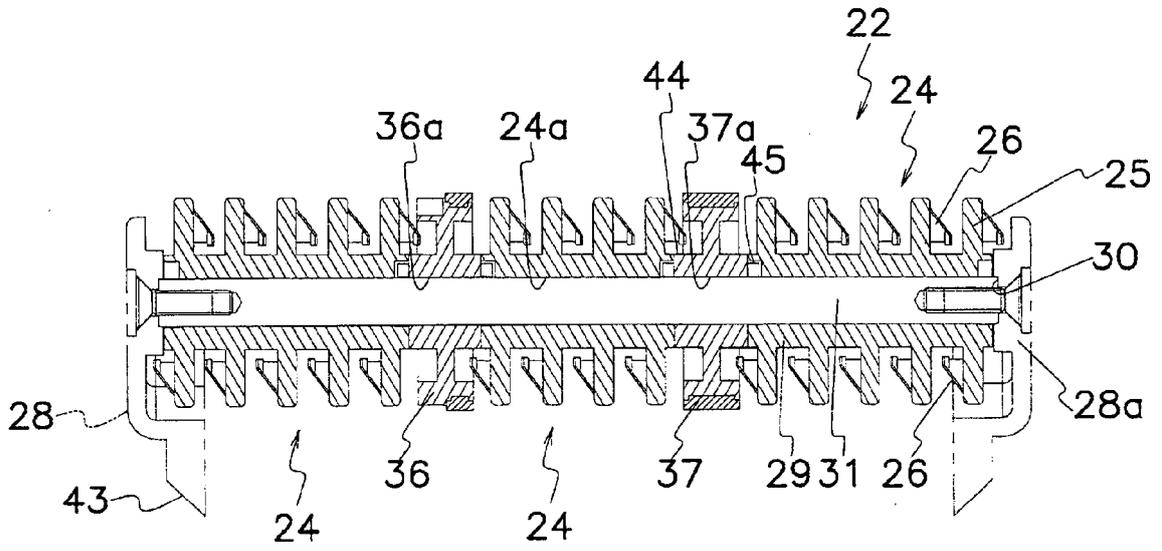
[Fig. 14]



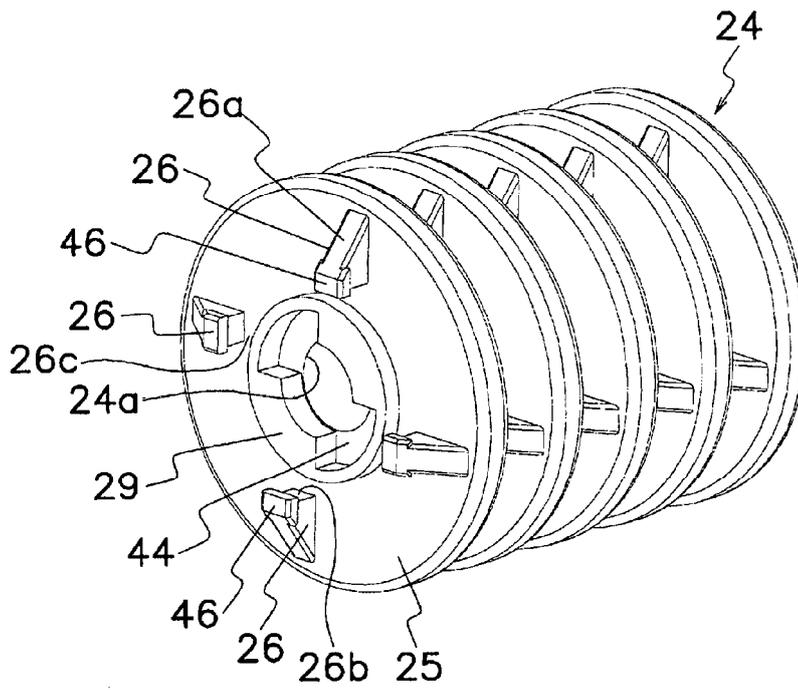
[Fig. 15]



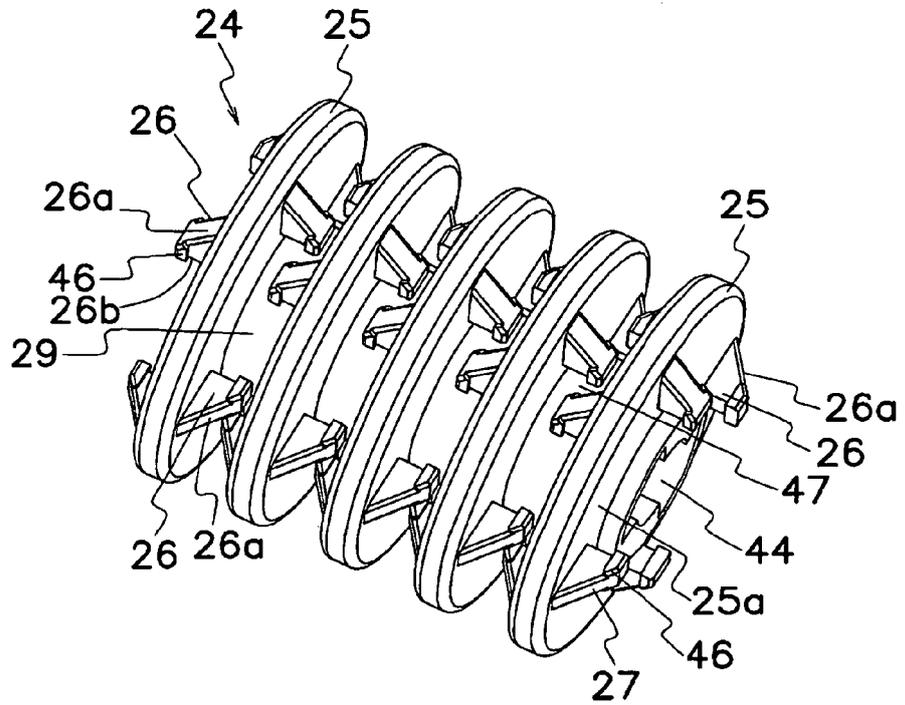
[Fig. 16]



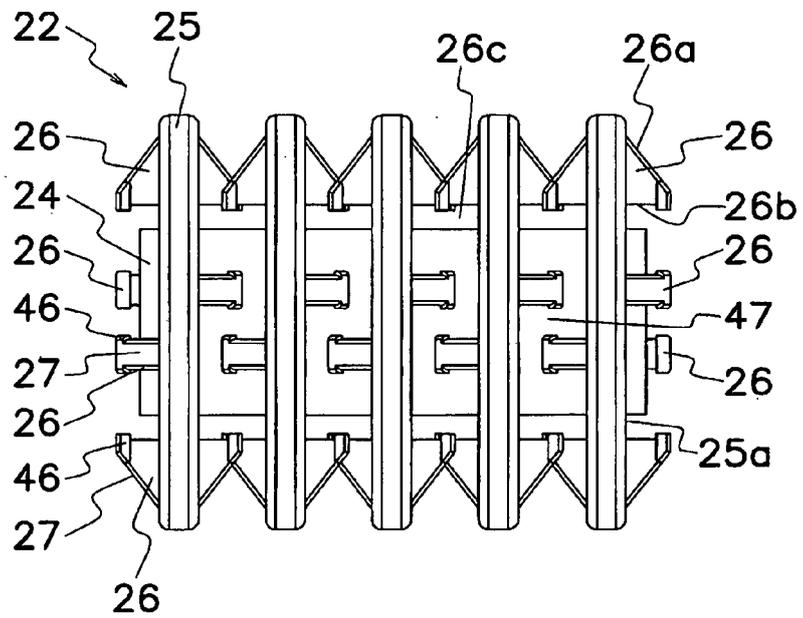
[Fig. 17]



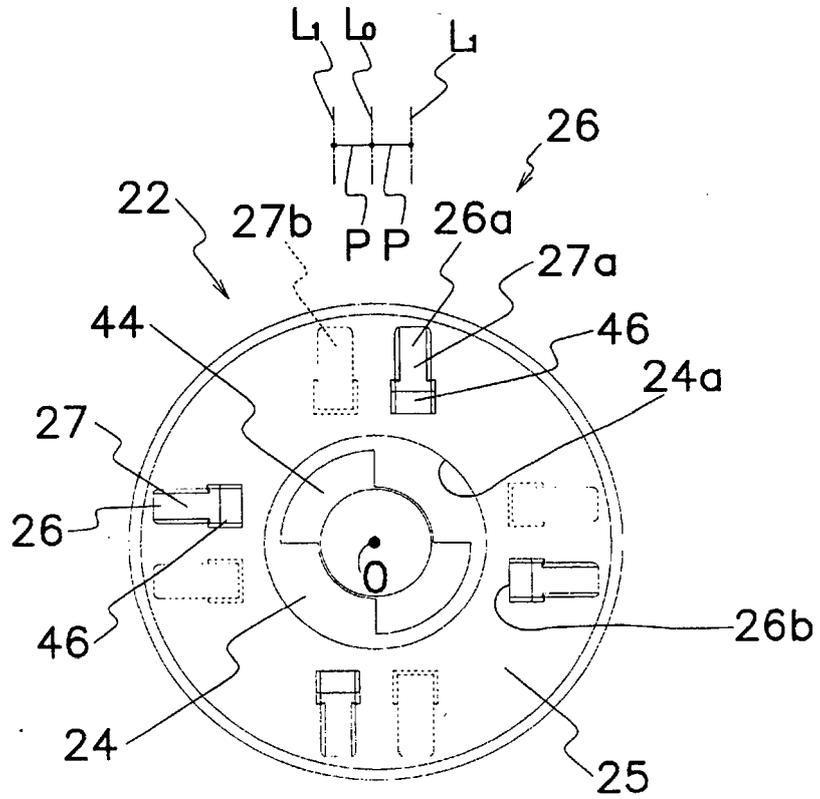
[Fig. 18]



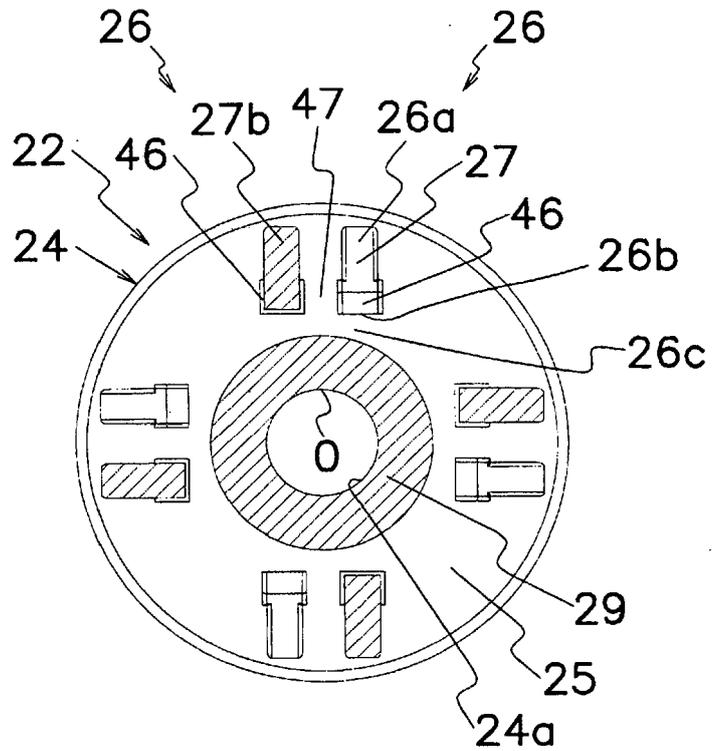
[Fig. 19]



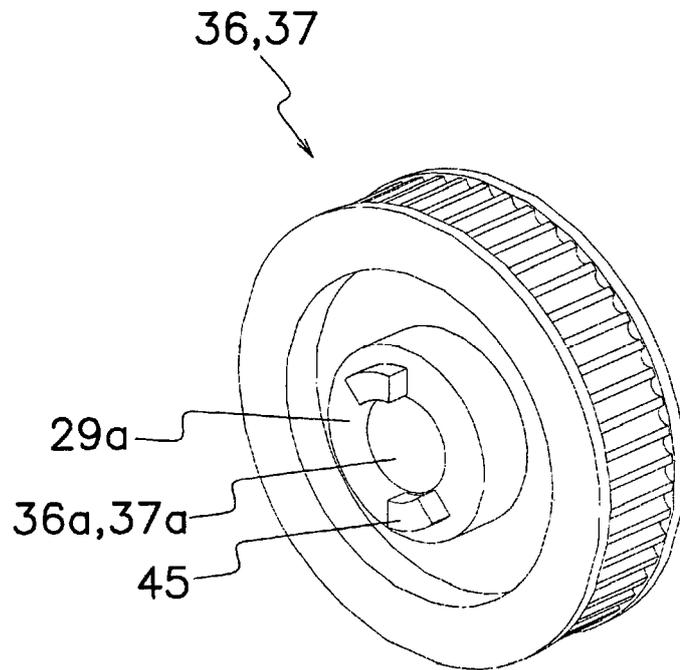
[Fig. 20]



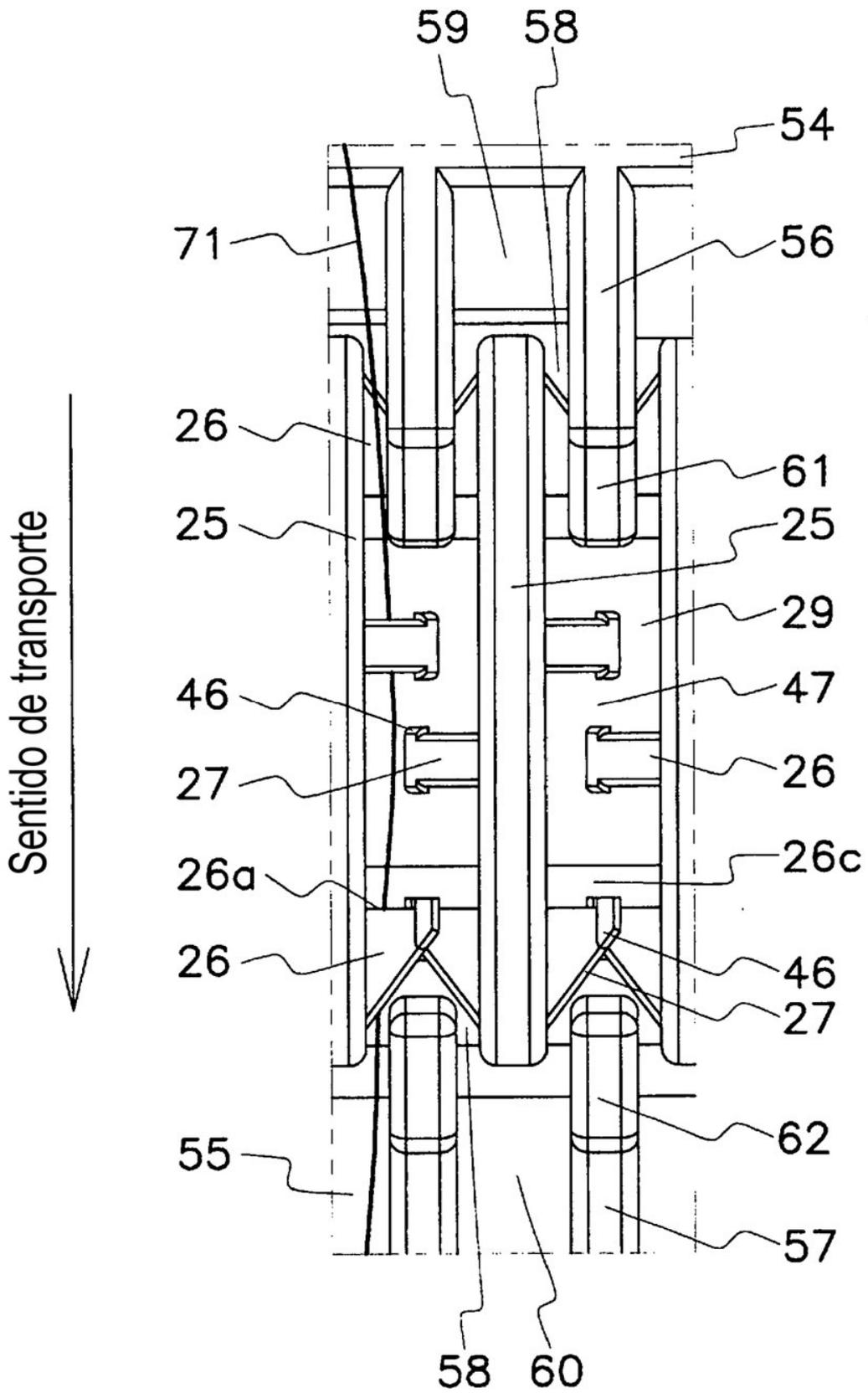
[Fig. 21]



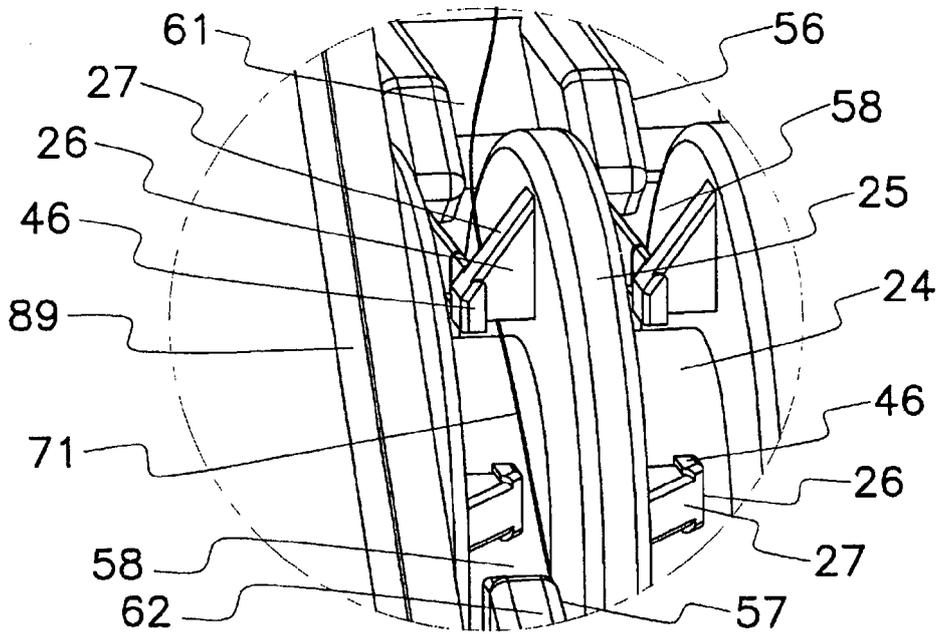
[Fig. 22]



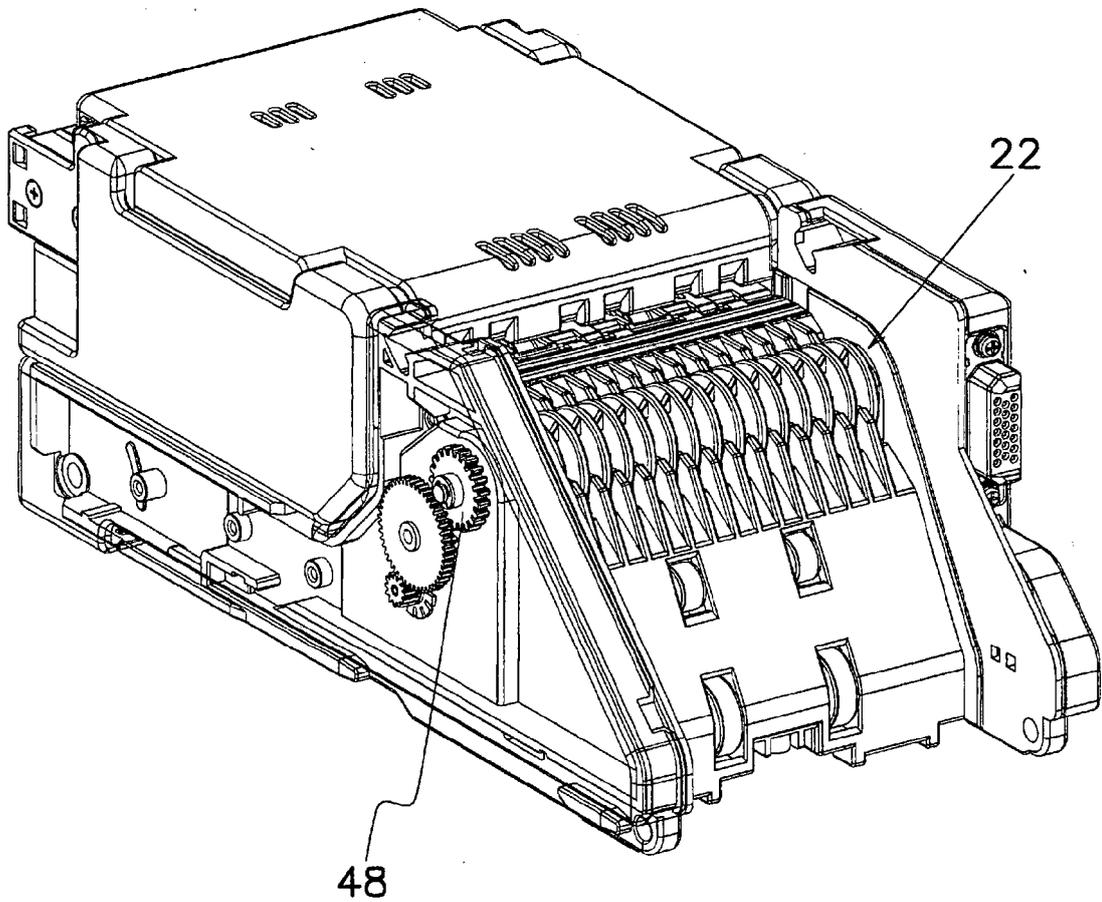
[Fig. 23]



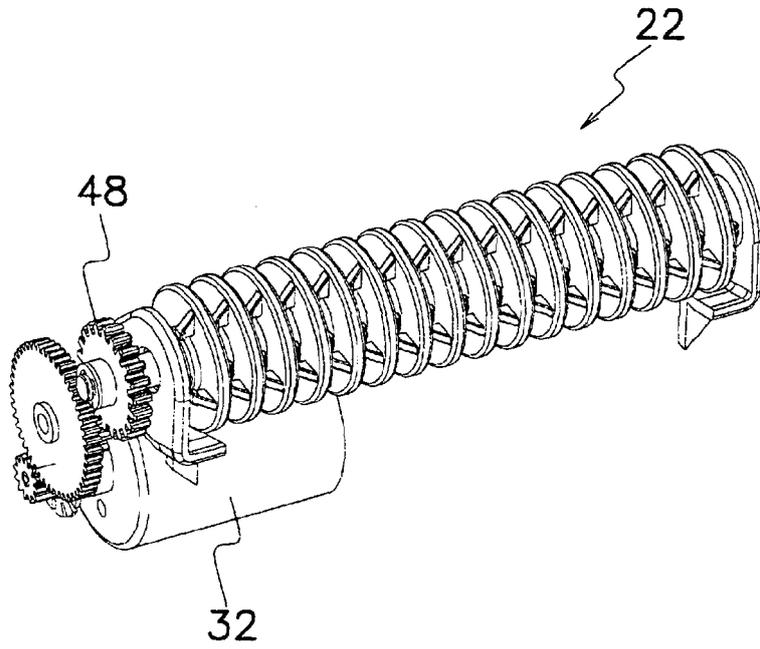
[Fig. 24]



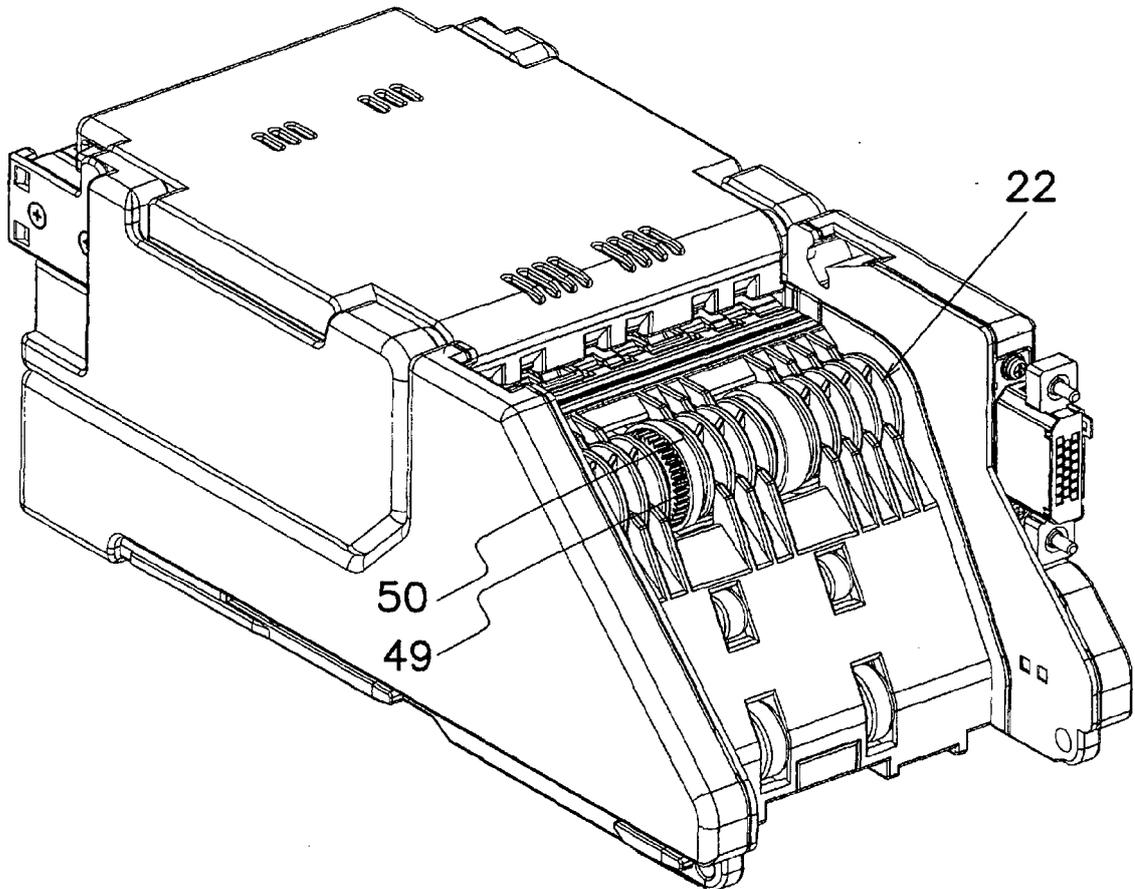
[Fig. 25]



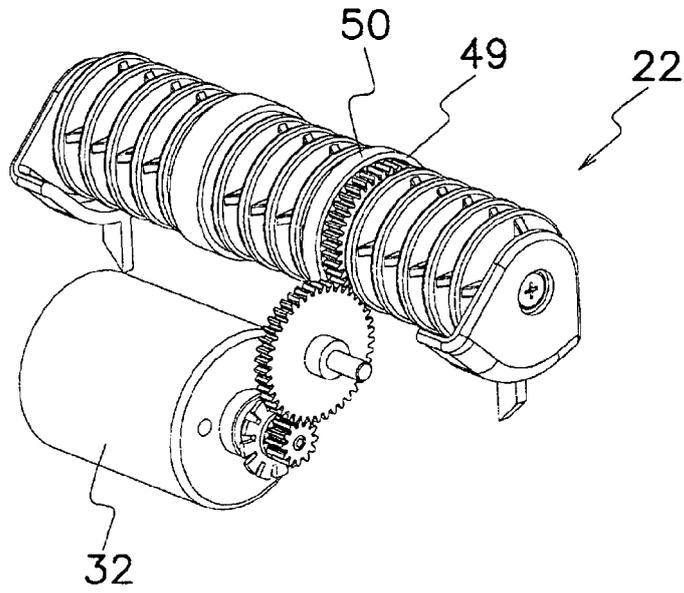
[Fig. 26]



[Fig. 27]



[Fig. 28]



[Fig. 29]

