(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 510 550**

(51) Int. CI.:

G07D 11/00 (2006.01)
B65H 29/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2008 E 08772105 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014 EP 2176840**

(54) Título: **Dispositivo de tratamiento de documentos**

(30) Prioridad:

27.06.2007 US 937486 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2014

(73) Titular/es:

MEI, INC. (100.0%)
3222 Phoenixville Pike Suite 200
Malvern, PA 19355, US

(72) Inventor/es:

NUNN, MICHAEL D.

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

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

Dispositivo de tratamiento de documentos

Campo de la invención

La invención se refiere a un dispositivo de tratamiento de documentos. En particular, la invención se refiere a la admisión, almacenamiento y dispensación de documentos de valor en conexión con transacciones automáticas.

Antecedentes

Las máquinas de transacción automáticas admiten y dispensan moneda que va a usarse como moneda de curso legal a cambio de bienes o servicios. Normalmente las máquinas de transacción automáticas, incluyendo pero sin limitarse a, máquinas expendedoras, máquinas recreativas y cajeros automáticos, incluyen un validador de títulos para comprobar la autenticidad y denominación de los títulos insertados. Según se usa en el presente documento, el término “título” (o “títulos”) incluye, pero no se limita a, papel moneda tal como títulos bancarios, billetes, documentos de seguridad, cheques de papel moneda, cupones, entradas y otros documentos de valor que pueden usarse como moneda de curso legal a cambio de bienes o servicios.

En las máquinas expendedoras, el valor de los elementos en venta tiende a aumentar con la inflación. Por tanto, existe la necesidad de poder admitir billetes de denominación más alta. Cuando un cliente inserta una moneda a o por encima del precio de venta real de un elemento o elementos, puede ser necesario dispensar cambio en relación con la transacción. Algunos dispositivos dispensan cambio a un cliente en forma de monedas y, en algunos casos, una combinación de monedas y billetes. En los dispositivos que dispensan cambio es particularmente importante limitar la frecuencia de servicio en la máquina para reponer el suministro de moneda disponible para proporcionar cambio. Una solución para mantener un suministro de moneda disponible para la dispensación de cambio es usar la moneda insertada para el cambio. Por ejemplo, las máquinas de transacción pueden reciclar monedas de manera que se almacenan temporalmente dentro de la máquina y se ponen a disposición para su posterior dispensación a los clientes en forma de cambio.

El documento EP1363251 A1 da a conocer una máquina de depósito/retirada de billetes que tiene una construcción de transporte de billetes sencilla, una máquina de depósito/retirada de billetes altamente fiable con reducción en los atascos de billetes no sólo para billetes de yenes japoneses sino también para billetes de diversos tamaños, y una máquina de depósito/retirada de billetes altamente versátil que puede hacer frente a diversas especificaciones en los aspectos de operabilidad del usuario y del empleado a cargo y de seguridad. Un orificio de depósito/retirada y una unidad discriminadora de billetes están dispuestos en una parte superior de la máquina de depósito/retirada de billetes. Las cajas de admisión de billetes están dispuestas en una parte inferior de la máquina de depósito/retirada de billetes. Un trayecto de transporte de billetes está construido para poder dividirse entre la parte superior y la parte inferior.

El documento DE 19536481 A1 da a conocer un dispensador y receptor automático de dinero con una estación de recepción de títulos bancarios, medios de comprobación y reconocimiento de títulos bancarios, al menos un almacenamiento temporal de títulos bancarios recibidos, una estación de dispensación de títulos bancarios, una pluralidad de unidades de almacenamiento dispuestas en un alojamiento seguro para almacenar, alimentar y/o dispensar títulos bancarios y medios de transporte que interconectan la estación de recepción, la estación de dispensación, los medios de comprobación y reconocimiento y las unidades de almacenamiento. Al menos una de las unidades de almacenamiento contiene un cartucho de almacenamiento intercambiable para títulos bancarios que van a dispensarse. Al menos una unidad de almacenamiento tiene un almacenamiento de enrollado para recibir, almacenar y dispensar títulos bancarios.

El documento EP1772406 A1 da a conocer un almacenamiento de títulos bancarios que comprende al menos un medio de enrollado y al menos un medio de soporte alargado que puede enrollarse y/o desenrollarse de los medios de enrollado para almacenar y/o transportar un título bancario, que comprende medios para controlar el almacenamiento de títulos bancarios.

Sumario

La invención se refiere a un dispositivo de tratamiento de dinero tal como se describe en la reivindicación 1.

La invención se refiere a un reciclador de títulos que puede usarse con un validador de títulos dispuesto para comprobar la autenticidad y denominación de los títulos recibidos. El reciclador puede estar acoplado de manera retirable a un módulo de validación de títulos. La invención también se refiere a un módulo reciclador de títulos bancarios compacto para un dispositivo de tratamiento de dinero que puede ser útil a la hora de adoptar el factor de forma usado en las máquinas dispensadoras y recreativas. Un aspecto de la invención incluye un procesador de

dispositivo de tratamiento de dinero para controlar el funcionamiento de al menos algunos de los módulos incluidos. En las reivindicaciones se establecen diversos aspectos de la invención.

El módulo reciclador puede usarse, por ejemplo, para almacenar temporalmente, y posteriormente dispensar, diversas denominaciones según requiera una aplicación dada. En una implementación, el módulo reciclador está ubicado a la salida del módulo de validación y por debajo del módulo de almacenamiento de títulos. El módulo de validación incluye una entrada de títulos por la que se insertan los títulos en el dispositivo de tratamiento de dinero y en el módulo de validación. A medida que se insertan los títulos en el módulo de validación, se verifica la autenticidad y denominación del título insertado y los títulos determinados como no auténticos se devuelven a través de la entrada al módulo de validación. También se devuelven títulos al cliente a través de la entrada al módulo de validación cuando el cliente o la máquina expendedora cancela una transacción.

Los títulos determinados como auténticos se transportan del módulo de validación al módulo reciclador donde pueden almacenarse para su posterior dispensación como cambio en una transacción, o pueden transportarse del módulo reciclador al módulo de almacenamiento de títulos. En algunas implementaciones, un desviador está acoplado al módulo de validación para controlar el transporte de los títulos insertados. El desviador puede estar dispuesto para permitir transportar los títulos insertados del módulo de validación al módulo reciclador. Cuando se transportan títulos al módulo reciclador desde el módulo de validación, el desviador está en una primera posición en la que el trayecto del módulo de validación al módulo reciclador no está bloqueado y el trayecto de transporte del módulo reciclador al módulo de almacenamiento de títulos está bloqueado. Cuando se selecciona que los títulos insertados se transporten al módulo de almacenamiento de títulos, el desviador se mueve de la primera posición, que bloquea el trayecto de transporte al módulo de almacenamiento de títulos, a una segunda posición, que bloquea el trayecto de transporte entre el módulo reciclador y el módulo de validación. Normalmente se almacena una única denominación dentro del módulo reciclador y todos los demás títulos admitidos se transportan al módulo de títulos para su almacenamiento. En otras implementaciones, el módulo reciclador puede almacenar una variedad de denominaciones y el dispositivo de tratamiento de dinero puede seleccionar qué títulos insertados se almacenan dentro del módulo de almacenamiento de títulos.

En algunas implementaciones, el módulo reciclador está acoplado a un módulo de validación que no es lo suficientemente largo para proporcionar una posición de depósito para los títulos insertados de manera que la validación del título insertado no puede realizarse antes de su salida desde el módulo de validación. En una configuración de este tipo el título insertado puede sujetarse en una posición de depósito total o parcialmente dentro del módulo reciclador hasta que el módulo de validación pueda verificar la autenticidad y denominación del título insertado. En otras implementaciones, los títulos insertados se transportan del módulo de validación al módulo reciclador donde el billete insertado puede o bien almacenarse dentro del módulo reciclador, para su posterior dispensación, o bien el billete insertado puede liberarse del módulo reciclador y transportarse al módulo de almacenamiento de títulos.

El trayecto de transporte de los títulos insertados incluye el módulo de validación y el módulo reciclador y, en algunas configuraciones, el módulo de almacenamiento de títulos. En algunas implementaciones, el dispositivo de tratamiento de dinero puede incluir una posición de depósito ubicada adyacente al módulo de almacenamiento de títulos. En una configuración de este tipo una vez que el dispositivo de tratamiento de dinero determina la denominación del título insertado, puede transportarse o bien al módulo de almacenamiento de moneda o bien al módulo reciclador para su dispensación como cambio durante una posterior transacción. Cuando la posición de depósito está ubicada adyacente al módulo de almacenamiento de moneda, un desviador está acoplado al módulo de validación de manera que los títulos insertados pueden transportarse del módulo de validación a la posición de depósito adyacente al módulo de almacenamiento de títulos. Si se selecciona que el título insertado se almacene dentro del módulo de almacenamiento de títulos, un mecanismo apilador inserta el título en la posición de depósito en el módulo de almacenamiento de moneda. Cuando se selecciona que el título en la posición de depósito adyacente al módulo de almacenamiento de títulos se almacene dentro del módulo reciclador, el desviador se mueve de una posición que bloquea el transporte de un título de la posición de depósito adyacente al módulo de almacenamiento de títulos al módulo reciclador, a una posición que bloquea el transporte de un título de la posición de depósito adyacente al módulo de almacenamiento de títulos al módulo reciclador.

En algunas implementaciones, el módulo puede usarse para mejorar un dispositivo de tratamiento de dinero existente, con modificaciones menores, como conjunto de piezas de inserción mecánicas. En esta y otras implementaciones, puede ser necesario intercambiar un panel de control electrónico anterior por un panel de control electrónico nuevo.

Otros aspectos y características resultarán fácilmente evidentes a partir de la descripción detallada, los dibujos adjuntos y las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra una máquina de transacción automática que incluye un dispositivo de tratamiento de dinero.

La figura 2 muestra un ejemplo del dispositivo de tratamiento de dinero que incluye un reciclador de títulos.

Las figuras 3 y 4 muestran detalles adicionales del dispositivo de tratamiento de dinero, que incluye parte del sistema de transporte de títulos.

La figura 5 muestra diversos componentes para el reciclador de títulos.

La figura 6 muestra la trayectoria de los títulos bancarios cuando se insertan y o bien se depositan o bien se dispensan.

La figura 7 muestra la trayectoria de títulos cuando se dirigen al apilador y a la caja de caudales.

La figura 8 es una vista en perspectiva del reciclador conectado al alojamiento inferior de la sección de validación.

La figura 9 es una vista en proyección del reciclador de la figura 8.

La figura 10 es una vista en detalle de un tambor de recepción.

La figura 11 es una vista en despiece ordenado de un conjunto reductor de velocidad planocéntrico.

La figura 12 es una vista en detalle de una guía de peine en cuña unida al alojamiento superior de la sección de validación.

La figura 13 es una vista en detalle del desviador engranado con la guía de peine en cuña.

Descripción detallada

Tal como se muestra en la figura 1, un dispositivo 10 de tratamiento de dinero para admitir, almacenar y dispensar títulos forma parte de una máquina 50 de transacción automática. Tal como se muestra en el ejemplo de la figura 2, el dispositivo 10 de tratamiento de dinero incluye un módulo 100 de validación de títulos, un módulo 200 reciclador de títulos y un módulo 300 de almacenamiento de títulos. El módulo 100 de validación de títulos es de un tipo generalmente conocido en la técnica y, en el ejemplo ilustrado, es similar al diseño descrito en la patente estadounidense 5.632.367 (véanse, por ejemplo, las figuras 5 y 12 de la patente), cedida a MEI, Inc. Tal como se ilustra en la figura 3, el módulo 100 de validación incluye un conjunto 110 de detección de validación para someter a prueba la autenticidad y denominación de un título insertado, un mecanismo de transporte para transportar títulos más allá del conjunto 110 de detección, alojamientos 120, 130 superior e inferior, y un desviador 150 para controlar el transporte de títulos fuera del módulo 100 de validación.

Los títulos se insertan en el módulo 100 de validación por la entrada 101 de títulos. El mecanismo de transporte puede hacerse funcionar para mover títulos a través del módulo 100 de validación y más allá del conjunto 110 de detección. El conjunto 110 de detección incluye una disposición de sensor óptico para someter a prueba la autenticidad y denominación de títulos como se conoce comúnmente en la técnica. Alternativamente, o además, el conjunto 110 de detección puede comprender otros componentes de detección de títulos para emplear otras técnicas de prueba (por ejemplo, detección magnética). Los títulos determinados como auténticos se transportan del módulo 100 de validación al módulo 200 reciclador para su almacenamiento temporal en el mismo o para su almacenamiento dentro del módulo 300 de almacenamiento de títulos. Cuando se determina que un título no es auténtico o el cliente cancela la transacción, el mecanismo 140 de transporte se invierte y se devuelve el título al cliente a través de la entrada 101 de títulos.

En algunas implementaciones, el desviador 150 está acoplado de manera pivotante al módulo 100 de validación para bloquear selectivamente el paso de un título entre el módulo 100 de validación y el módulo 200 reciclador, y el módulo 200 reciclador y el módulo 300 de almacenamiento de títulos. En otras implementaciones, el desviador 150 está acoplado de manera pivotante al módulo 100 de validación para bloquear selectivamente el paso de un título entre el módulo 100 de validación y el módulo 300 de almacenamiento de títulos, y el módulo 300 de almacenamiento de títulos y el módulo 200 reciclador.

En algunas implementaciones, el desviador 150 está acoplado de manera pivotante al alojamiento 130 inferior. El alojamiento 130 inferior y el desviador 150 están dispuestos de manera que el desviador 150 está montado de manera pivotante en el alojamiento 130 inferior. En otras implementaciones, el alojamiento 120 superior incluye además una pieza de inserción de montaje con un pivote de manera que el desviador 150 puede acoplarse de manera pivotante al mismo para el movimiento selectivo entre las posiciones primera y segunda.

El módulo 200 reciclador está dispuesto para almacenar selectivamente los títulos insertados y para transportar

títulos al módulo 300 de almacenamiento de títulos. En el ejemplo ilustrado (véanse las figuras 5, 6, 7 y 8), el reciclador 200 de títulos incluye carretes 202, 203 de recepción, un tambor 220, bandas 205 de película, un alojamiento 230 y ruedas 240, 241. Los títulos se transportan de la salida del módulo 100 de validación, en su parte trasera, y entran en el módulo 200 reciclador entre las bandas 205 de película. Los carretes 202, 203 de recepción actúan como reserva de las bandas 205 de película desde donde hacen contacto entre sí para almacenar títulos sobre el tambor 220. Cuando el módulo 200 reciclador recibe un título del módulo 100 de validación, los carretes 202, 203 de recepción giran en sentido horario (según se ve desde el lado derecho), permitiendo que las bandas 205 de película se dirijan alrededor de las ruedas 240, 241. A medida que las ruedas 240, 241 giran en sentido antihorario, las bandas de película se mueven alrededor de las ruedas 240, 241 y se ponen en contacto para sujetar un título a medida que sale del módulo 100 de validación. El tambor 220 gira en sentido horario y almacena radialmente el título recibido.

El módulo 200 reciclador incluye además un conjunto 500 de accionamiento (véanse las figuras 8 y 9) para situar y retirar selectivamente los títulos en el/del reciclador 200 de títulos. En algunas implementaciones, unos resortes 402 están acoplados operativamente a los carretes 202, 203 de recepción. Los resortes 402 están alojados dentro de los carretes 202, 203 de recepción y están dotados de engranajes 401 de accionamiento, que están engranados operativamente con un conjunto de engranajes para accionar el tambor 220 en los sentidos de avance y retroceso. A medida que los engranajes 401 de accionamiento giran en sentido horario, el conjunto de engranajes hace que el tambor 220 gire en sentido horario. El giro en sentido horario del tambor 220 hace que los títulos insertados se almacenen radialmente alrededor del tambor 220. El giro en sentido antihorario del tambor 220 hace que los títulos se dispensen desde el tambor. Los títulos dispensados desde el tambor 220 pueden dirigirse de vuelta al módulo 100 de validación, como parte del cambio en una transacción, o los títulos pueden dispensarse del tambor 220 al módulo 300 de almacenamiento de títulos. Los títulos dispensados desde el tambor 220 también pueden dirigirse al módulo 100 de validación como resultado de una transacción cancelada por el cliente o cuando el módulo 100 de validación determina que los títulos no son auténticos.

En algunas implementaciones, el módulo 200 reciclador incluye un mecanismo 450 de compensación (véase la figura 10) para mantener la tensión en los títulos durante los acontecimientos de recepción y dispensación. En el ejemplo ilustrado, el mecanismo 450 de compensación incluye unos resortes 455 en espiral acoplados operativamente a los carretes 202, 203 de recepción para compensar las variaciones de velocidad angular entre el tambor 220 y los carretes 202, 203 de recepción. A medida que los títulos se acumulan sobre el tambor 220, el diámetro del tambor 220 aumenta. Un aumento en el diámetro del tambor 220 provoca una reducción en la velocidad angular. Por el contrario, a medida que disminuye el número de títulos almacenados sobre el tambor 220, aumenta la velocidad angular del tambor 220. De manera similar, los cambios en la cantidad de banda 205 de película enrollada alrededor de los carretes 202, 203 de recepción provocan una variación en la velocidad angular de los carretes 202, 203 de recepción. Con el fin de mantener la tensión en los títulos sujetos entre las bandas 205 de película, los resortes 455 en espiral permiten la variación en la velocidad angular entre el tambor 220 y los carretes 202, 203 de recepción de manera que se mantiene una tensión apropiada de las bandas 205 de película y, por tanto, de los títulos. Los resortes 455 en espiral están ubicados concéntricos dentro de cada carrete 202, 203 de recepción. Un extremo 456 del resorte 455 en espiral está unido al tambor 202, 203 de recepción, y el otro extremo 457 está unido al buje del engranaje 401 de accionamiento.

A medida que las capas de las bandas 205 de película se enrollan alrededor del tambor 220 y se desenrollan de los carretes 202, 203 de recepción, disminuye la velocidad angular del tambor 220 de almacenamiento y aumenta la velocidad angular de los carretes 202, 203 de recepción como resultado de la correspondiente reducción del diámetro de carrete. Los resortes 455 en espiral absorben el diferencial de velocidad angular.

El tambor 220 incluye un motor de tambor, un árbol de salida y un conjunto de engranajes de reducción de velocidad. El tambor 220 está acoplado al árbol de salida y al conjunto de engranajes de reducción de velocidad, que a su vez está acoplado al motor de accionamiento. En algunas implementaciones, el conjunto de engranajes de reducción de velocidad incluye una caja de engranajes planocéntricos (véase la figura 11). En otras implementaciones, el conjunto de engranajes de reducción de velocidad incluye una caja de engranajes planetarios.

La velocidad angular del tambor 220 se varía y controla según la velocidad a la que se entrega un título desde el mecanismo 140 de transporte. Para garantizar que se mantiene la tensión sobre el título durante la transferencia hacia y desde el módulo 100 de validación y el módulo 200 reciclador, es deseable tener una velocidad lineal ligeramente superior del tambor 220 en relación con la velocidad lineal del mecanismo 140 de transporte para títulos que entran en el módulo 200 reciclador y una velocidad lineal ligeramente inferior del tambor 220 para un título que sale del módulo 200 reciclador y que entra en el módulo 100 de validación. Garantizando la tensión en los títulos que realizan la transición entre el módulo 100 de validación y el módulo 200 reciclador, se evita la deformación de los títulos dentro de la unión del módulo 100 de validación y el módulo 200 reciclador. En algunas implementaciones, es adecuado un diferencial del 10% en la velocidad. En otras situaciones, pueden usarse diferentes diferenciales de velocidad.

En algunas implementaciones, el módulo 200 reciclador incluye sensores de detección para detectar la presencia de

los títulos que entran en y salen del módulo 200 reciclador. En otras implementaciones, el módulo 200 reciclador incluye sensores de posición de títulos para detectar y realizar un seguimiento de la posición de títulos individuales almacenados dentro del módulo 200 reciclador.

En algunas implementaciones, tal como se muestra en la figura 4, el módulo 300 de almacenamiento de títulos incluye un mecanismo de transporte de módulo de almacenamiento, un mecanismo 350 apilador y un cartucho 360 de almacenamiento de títulos retirable. Los títulos se reciben desde el mecanismo 200 reciclador por el mecanismo de transporte y se colocan adyacentes a una abertura al cartucho 360 de almacenamiento. El mecanismo 350 apilador está dispuesto para insertar los títulos en el cartucho 360 de almacenamiento como se conoce comúnmente en la técnica. A partir de la patente estadounidense 5.632.367 (por ejemplo, de las figuras 14, 15 y 16 de la patente) pueden comprenderse detalles adicionales de un ejemplo del mecanismo 350 apilador y el cartucho 360 de almacenamiento. El mecanismo 350 apilador incluye un mecanismo de tipo tijera que se extiende al interior de la abertura de cartucho para insertar un título en el cartucho 360. En algunas implementaciones, el cartucho 360 de almacenamiento incluye una placa 390 de presión para soportar una pila de títulos. La placa 390 de presión está acoplada a resortes 391 de desviación para desviar la placa 390 de presión en un sentido hacia la abertura de cartucho. La abertura de cartucho está dispuesta de manera que los títulos pueden insertarse en el cartucho 360 mediante el mecanismo 350 apilador y no pueden extraerse del mismo los títulos almacenados dentro del cartucho 360 sin la retirada del cartucho 360 de almacenamiento del dispositivo 10 de tratamiento de dinero.

En funcionamiento, el dispositivo 10 de tratamiento de dinero recibe títulos de un cliente como parte de una transacción automática a cambio de bienes o servicios. La siguiente descripción detallada del funcionamiento del dispositivo 10 de tratamiento de dinero se describirá en relación con un único título; sin embargo, pueden insertarse múltiples títulos secuencialmente y procesarse de manera similar.

Un título se inserta en el dispositivo 10 de tratamiento de dinero en la entrada 101 de títulos del módulo 100 de validación. A medida que se inserta el título en el módulo 100 de validación, el mecanismo 140 de transporte funciona para pasar el título a través del módulo 100 de validación y más allá del conjunto 110 de detección. El conjunto 110 de detección inspecciona ópticamente el título para determinar su autenticidad y denominación. En algunas implementaciones, el conjunto 110 de detección usa técnicas no ópticas (por ejemplo, inspección magnética) para inspeccionar el título. Si se considera que el título no es auténtico, el mecanismo 140 de transporte invierte su sentido y expulsa el título del dispositivo 10 de tratamiento de dinero a través de la entrada 101 de títulos. Si se considera que el título es auténtico, el mecanismo 140 de transporte transporta el título al módulo 200 reciclador a través de una salida generalmente hacia atrás más allá del desviador 150. Cuando el módulo 100 de validación transporta el título al módulo 200 reciclador, el desviador 150 está en una primera posición en la que el trayecto entre el módulo 100 de validación y el módulo 200 reciclador no está bloqueado.

Los datos del conjunto 110 de detección en relación con la autenticidad y denominación del título se pasan a un microprocesador dentro del módulo 100 de validación. Basándose en los datos recibidos por el microprocesador desde el conjunto 110 de detección, se realiza una determinación sobre si almacenar o no el título dentro del módulo 200 reciclador, para su posterior dispensación como cambio, o almacenar el título dentro del módulo 300 de almacenamiento de títulos. El microprocesador puede proporcionar instrucciones al dispositivo 10 de tratamiento de dinero para almacenar una única denominación común dentro del módulo 200 reciclador o puede proporcionar instrucciones para almacenar múltiples denominaciones dentro del módulo 200 reciclador, según la aplicación particular.

A medida que el título sale del módulo 100 de validación, el borde delantero del título entra en contacto con las bandas 205 de película del módulo 200 reciclador. Un motor de accionamiento del tambor se acciona para girar el tambor 220 en sentido horario a una velocidad lineal ligeramente más rápida que la velocidad lineal del mecanismo 140 de transporte para mantener la tensión en el título. A medida que el título entra en el módulo 200 reciclador, queda contenido en el mismo mediante el contacto de las bandas 205 de película. El giro continuado del tambor 220 permite almacenar el título dentro del módulo 200 reciclador. En algunas implementaciones, el título se sujeta en una posición de depósito hasta que el microprocesador realiza una determinación de autenticidad.

Basándose en la instrucción del dispositivo de tratamiento de dinero, el título puede mantenerse temporalmente dentro del reciclador 200 para su posterior dispensación como cambio o el módulo 200 reciclador puede transportar el título al módulo 300 de almacenamiento de títulos. Cuando se selecciona un título para su almacenamiento dentro del módulo 200 reciclador, el tambor 220 continúa girando en sentido horario para colocar el título para su almacenamiento temporal. Cuando se selecciona que el título se almacene dentro del módulo 300 de almacenamiento, el desviador 150 se mueve de una primera posición, que bloquea el transporte del título del módulo 200 reciclador al módulo 300 de almacenamiento, a una segunda posición, que bloquea el transporte del título del módulo 200 reciclador al módulo 100 de validación. Una vez que el desviador 150 se ha movido a la segunda posición, el motor de accionamiento de tambor invierte su sentido y hace que el tambor 220 y los carretes 202, 203 de recepción giren en sentido antihorario. Cuando el tambor 220 gira en sentido antihorario, las bandas 205 de película hacen que el título se dispense desde el módulo 200 reciclador y se enganche con el mecanismo de transporte. Con el fin de mantener la tensión en el título, el motor de accionamiento de tambor se mueve a una

velocidad lineal ligeramente más lenta que la velocidad lineal del mecanismo de transporte. A medida que el título sale del módulo 200 reciclador, el desviador 150 lo guía para que el mecanismo de transporte lo reciba. El mecanismo de transporte continúa haciendo que el título se desplace generalmente dentro del módulo 300 de almacenamiento a una posición adyacente a la abertura de cartucho. Una vez que el título está colocado adyacente a la abertura de cartucho, el mecanismo 350 apilador se acciona para insertar el título en el cartucho 360 de almacenamiento. A medida que el mecanismo 350 apilador se extiende e inserta el título en el cartucho 360, la placa 390 de presión se desplaza en un sentido opuesto al de una fuerza de desviación procedente de los resortes 391 de desviación. Una vez que el título ha pasado a través de la abertura de cartucho, el mecanismo 350 apilador se retrae y se permite el movimiento de la placa 390 de presión en la dirección de desviación de manera que el título se retiene dentro del cartucho 360 de almacenamiento.

En algunas implementaciones, un título puede sujetarse en una posición de depósito adyacente a la abertura de cartucho de almacenamiento. En tales casos, el título se inserta en el dispositivo 10 de tratamiento de dinero en la entrada 101 de títulos del módulo 100 de validación. A medida que el título se inserta en el módulo 100 de validación, el mecanismo 140 de transporte funciona para hacer pasar el título a través del módulo 100 de validación y el conjunto 110 de detección. El conjunto 110 de detección inspecciona ópticamente el título para determinar su autenticidad y denominación. En algunas implementaciones, el conjunto de detección usa técnicas no ópticas (por ejemplo, inspección magnética) para inspeccionar el título. Si se considera que el título no es auténtico, el mecanismo 140 de transporte invierte su sentido y expulsa el título del dispositivo 10 de tratamiento de dinero a través de la entrada 101 de títulos. Si se considera que el título es auténtico, el mecanismo 140 de transporte transporta el título a una posición de depósito adyacente a la abertura de cartucho. Cuando el título se transporta fuera del módulo 100 de validación y al interior del módulo 300 de almacenamiento de títulos, el desviador 150 guía el título para garantizar la transición del título entre el módulo 100 de validación y el módulo 300 de almacenamiento de títulos. Tras la instrucción procedente del microprocesador, el título puede insertarse en el cartucho 360 de almacenamiento, puede transportarse al módulo 200 reciclador para su almacenamiento temporal y dispensarse posteriormente como cambio en una transacción.

Cuando se selecciona el título para su almacenamiento temporal dentro del módulo 200 reciclador, el mecanismo de transporte se invierte para transportar el título del módulo 300 de almacenamiento de títulos al módulo 200 reciclador. El desviador 150 se mueve de una primera posición, que bloquea el trayecto entre el módulo 300 de almacenamiento de títulos y el módulo 200 reciclador, a una segunda posición, que bloquea el trayecto entre el módulo 300 de almacenamiento de títulos y el módulo 100 de validación. Con el desviador 150 en la segunda posición, el mecanismo de transporte se invierte para transportar el título en una dirección generalmente hacia abajo. A medida que el título sale del módulo 300 de almacenamiento de títulos, el desviador 150 guía el título hacia el módulo 200 reciclador. Tras la entrada del título en el módulo 200 reciclador, el borde delantero del título se engancha con las bandas 205 de película adyacentes a las ruedas 240, 241. El título queda contenido entre las bandas 205 de película a medida que se coloca para su almacenamiento temporal dentro del módulo 200 reciclador. A medida que el título entra en el módulo 200 reciclador, el motor de tambor funciona para hacer que el tambor 220 y los carretes 202, 203 de recepción giren en sentido horario. El giro en sentido horario del tambor 220 hace que las bandas 205 de película, y por tanto el título contenido entre las bandas, se almacenen radialmente alrededor del tambor 220.

En algunas implementaciones, el dispositivo 10 de tratamiento de dinero está dispuesto para optimizar el número de títulos almacenados dentro del módulo 200 reciclador. En tales casos, el microprocesador puede estar programado para monitorizar el número de títulos almacenados dentro del reciclador 200 de manera que cuando sea necesario, se mantiene un máximo predeterminado de títulos dentro del reciclador 200. En algunas implementaciones, puede indicarse al módulo 200 reciclador, por ejemplo durante un tiempo de inactividad o entre transacciones, que dispense al menos algunos de los títulos almacenados dentro del reciclador 200 al módulo 300 de almacenamiento de títulos.

En algunas implementaciones, el desviador 150 está diseñado como un peine que se intercala con una guía 521 de peine en cuña (véanse las figuras 12 y 13) unida a la parte trasera del alojamiento superior de la unidad de validación. La guía de peine en cuña puede atornillarse en su lugar al alojamiento superior de modo que el alojamiento puede ser una pieza universal mejorable. La guía 521 de peine en cuña sirve para cerrar el trayecto ascendente directo al apilador y para guiar el título hacia el desviador 150 y el reciclador 200 e impedir que el título vaya directamente a la sección de apilador.

Otras implementaciones se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) de tratamiento de dinero para admitir, almacenar y dispensar documentos de valor a cambio de bienes o servicios que comprende:

un módulo (100) de validación para determinar documentos de valor admisibles y no admisibles;

un módulo (200) reciclador para almacenar temporalmente y dispensar posteriormente un documento de valor admisible;

un módulo (300) de almacenamiento de títulos para almacenar documentos de valor admisibles;

en el que el módulo (200) reciclador está dispuesto para dispensar un documento de valor almacenado temporalmente al módulo (100) de validación para su dispensación como cambio o para dispensar un documento de valor almacenado temporalmente al módulo (300) de almacenamiento de títulos;

caracterizado porque el módulo (200) reciclador comprende un mecanismo de compensación de velocidad de títulos en el que el mecanismo de compensación de velocidad de títulos está dispuesto para funcionar a una velocidad ligeramente más rápida que la velocidad del módulo (100) de validación cuando se recibe un título del módulo (100) de validación y para funcionar a una velocidad ligeramente más lenta que la velocidad del módulo (300) de almacenamiento de títulos o el módulo (100) de validación cuando se dispensa un título desde el módulo reciclador.

2. Dispositivo de tratamiento de dinero según la reivindicación 1, que comprende además un desviador (150) para guiar selectivamente un documento de valor del módulo (200) reciclador al módulo (100) de validación o al módulo (300) de almacenamiento de títulos.

3. Dispositivo de tratamiento de dinero según la reivindicación 2, en el que el desviador (150) está acoplado de manera pivotante al módulo (100) de validación.

4. Dispositivo de tratamiento de dinero según la reivindicación 3, en el que el desviador (150) puede moverse entre una primera posición, que bloquea los documentos de valor impidiendo que se transporten entre el módulo (200) reciclador y el módulo (300) de almacenamiento de títulos, y una segunda posición, que bloquea los documentos de valor impidiendo que se transporten entre el módulo (200) reciclador y el módulo (100) de validación.

5. Dispositivo de tratamiento de dinero según cualquier reivindicación anterior, que comprende además un trayecto de transporte de documentos de valor al almacenamiento (300) de títulos en el que el trayecto de transporte incluye al menos una parte del módulo (200) reciclador.

6. Dispositivo de tratamiento de dinero según cualquier reivindicación anterior, en el que el módulo (200) reciclador comprende un tambor giratorio para almacenar temporalmente documentos de valor sobre el mismo.

7. Dispositivo de tratamiento de dinero según la reivindicación 6, en el que el módulo (200) reciclador comprende una banda de película.

8. Dispositivo de tratamiento de dinero según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el módulo (100) de validación comprende un conjunto (110) de detección para someter a prueba la autenticidad y denominación de documentos de valor insertados, y el módulo (100) de validación está dispuesto para determinar si un documento de valor insertado es admisible o no admisible basándose en datos obtenidos por el conjunto (110) de detección.

9. Dispositivo de tratamiento de dinero según la reivindicación 8, en el que el conjunto (110) de detección comprende sensores ópticos para someter a prueba las características ópticas de un documento de valor insertado.

10. Dispositivo de tratamiento de dinero según la reivindicación 8, en el que el conjunto (110) de detección comprende sensores no ópticos para someter a prueba características de un documento de valor insertado.

11. Dispositivo de tratamiento de dinero según cualquier reivindicación anterior, que comprende además un microprocesador para controlar al menos uno del módulo (100) de validación, el módulo (200) reciclador y el módulo (300) de almacenamiento de títulos.

12. Dispositivo de tratamiento de dinero según cualquier reivindicación anterior, en el que el módulo (200) reciclador está acoplado de manera retirable al dispositivo (10) de tratamiento de dinero.

13. Dispositivo de tratamiento de dinero según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de compensación de velocidad de títulos comprende resortes (455) en espiral.

14. Dispositivo de tratamiento de dinero según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:

un módulo de almacenamiento de títulos que incluye un cartucho (360) de almacenamiento retirable para almacenar documentos de valor admisibles; y

una posición de depósito de títulos adyacente al cartucho (360) de almacenamiento de títulos.

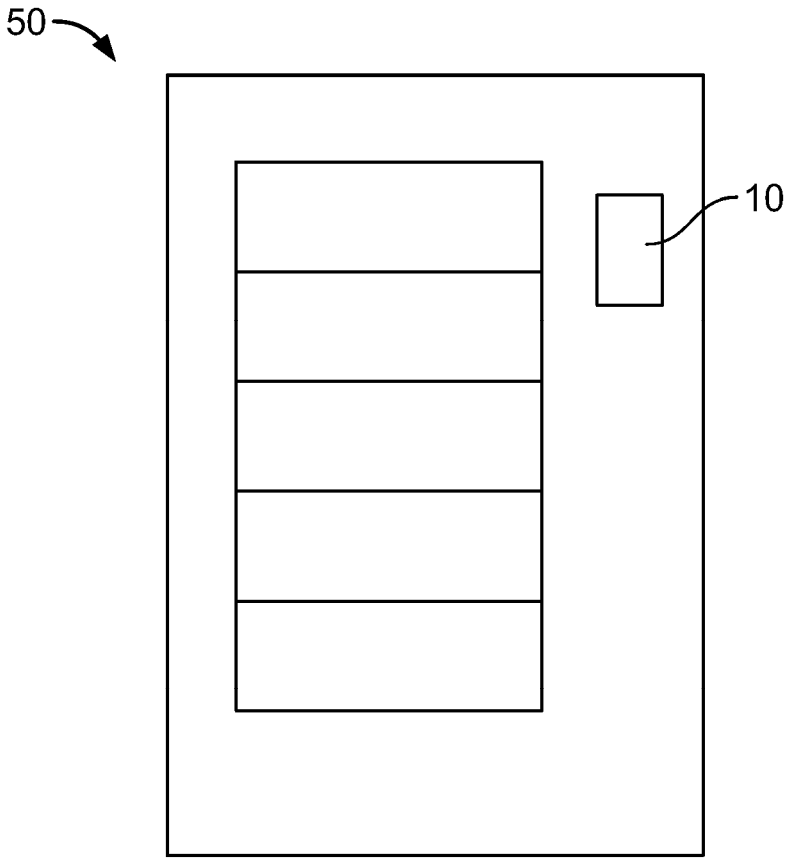

FIG. 1

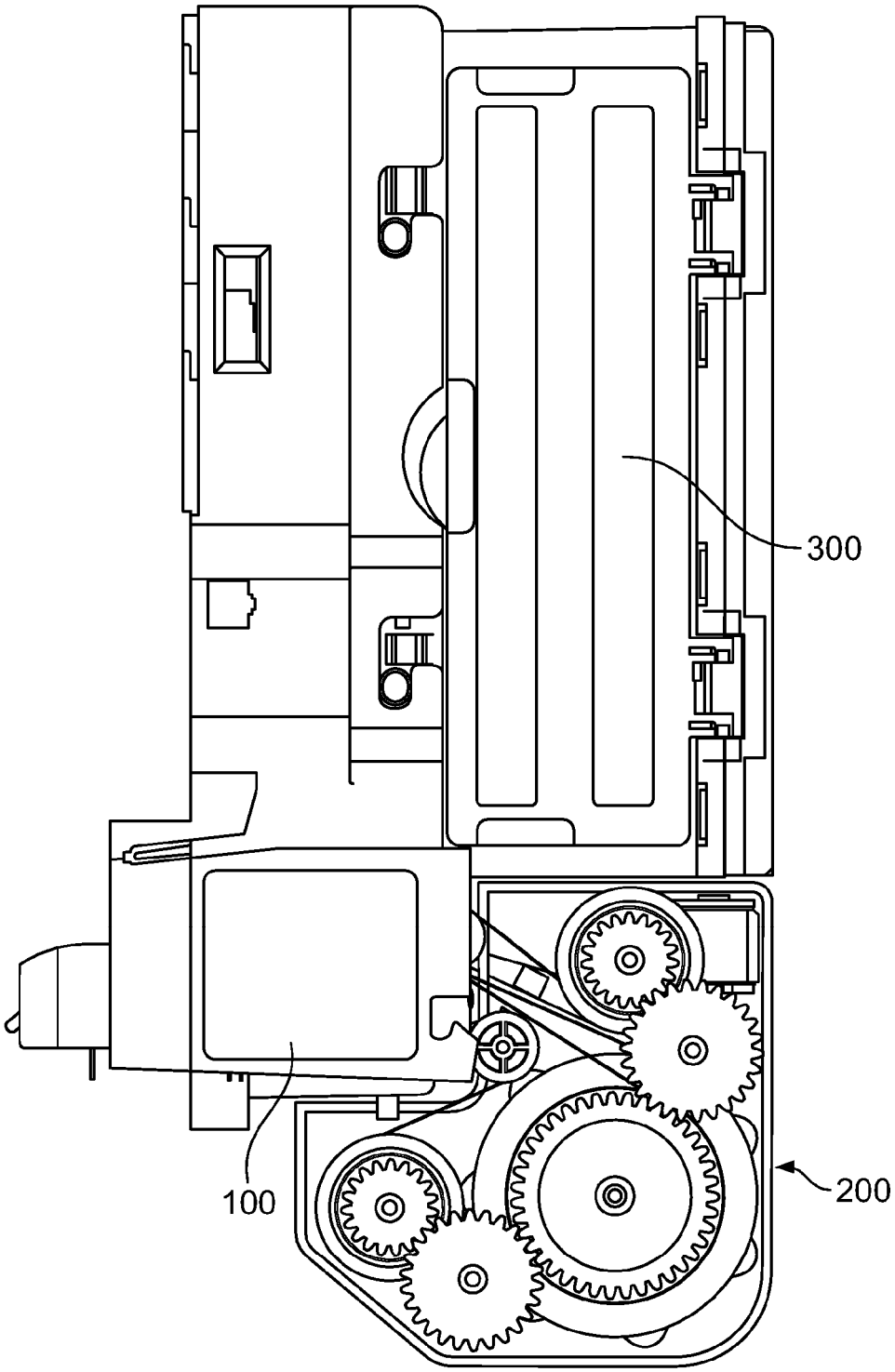

FIG. 2

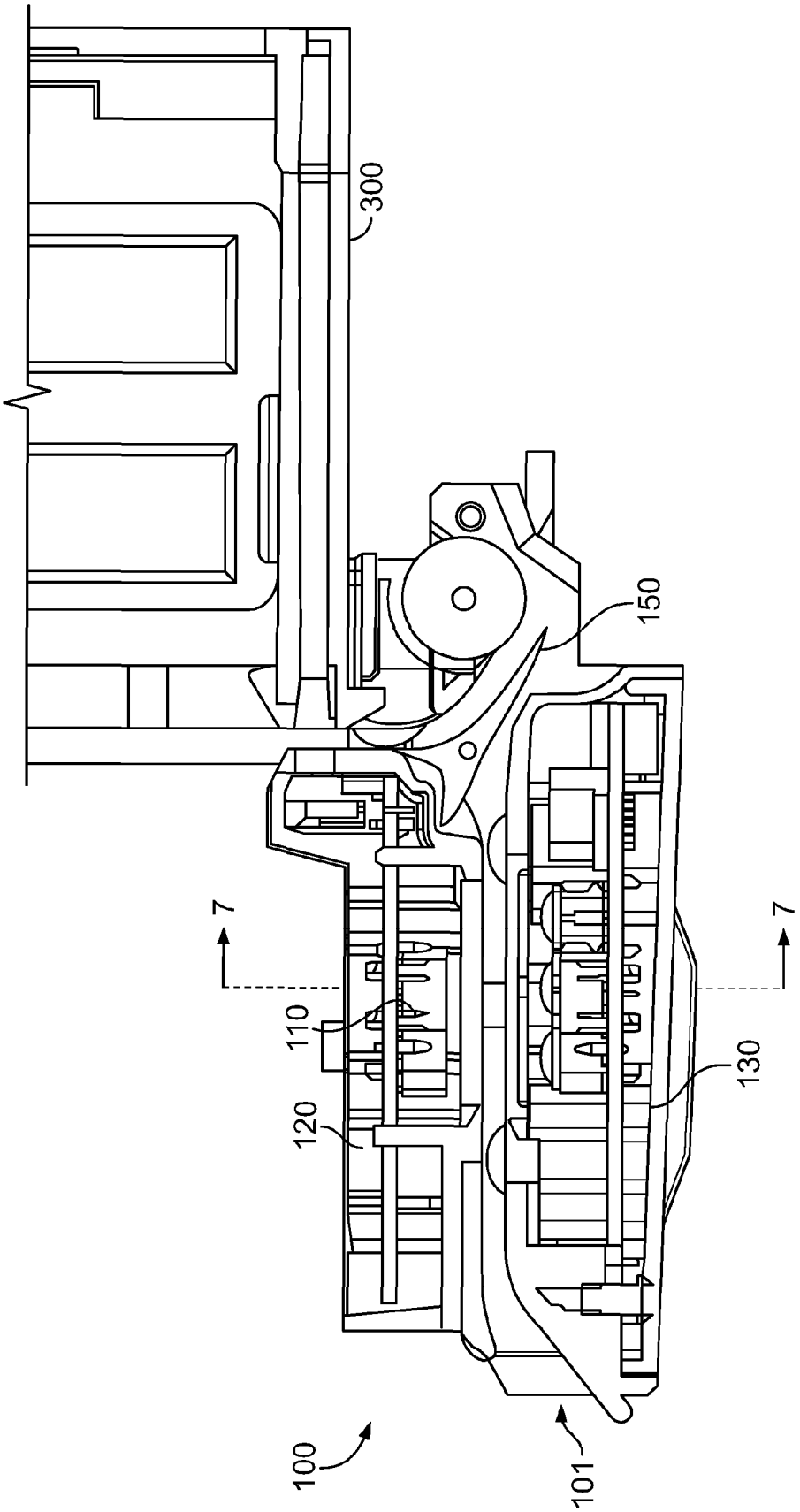

FIG. 3

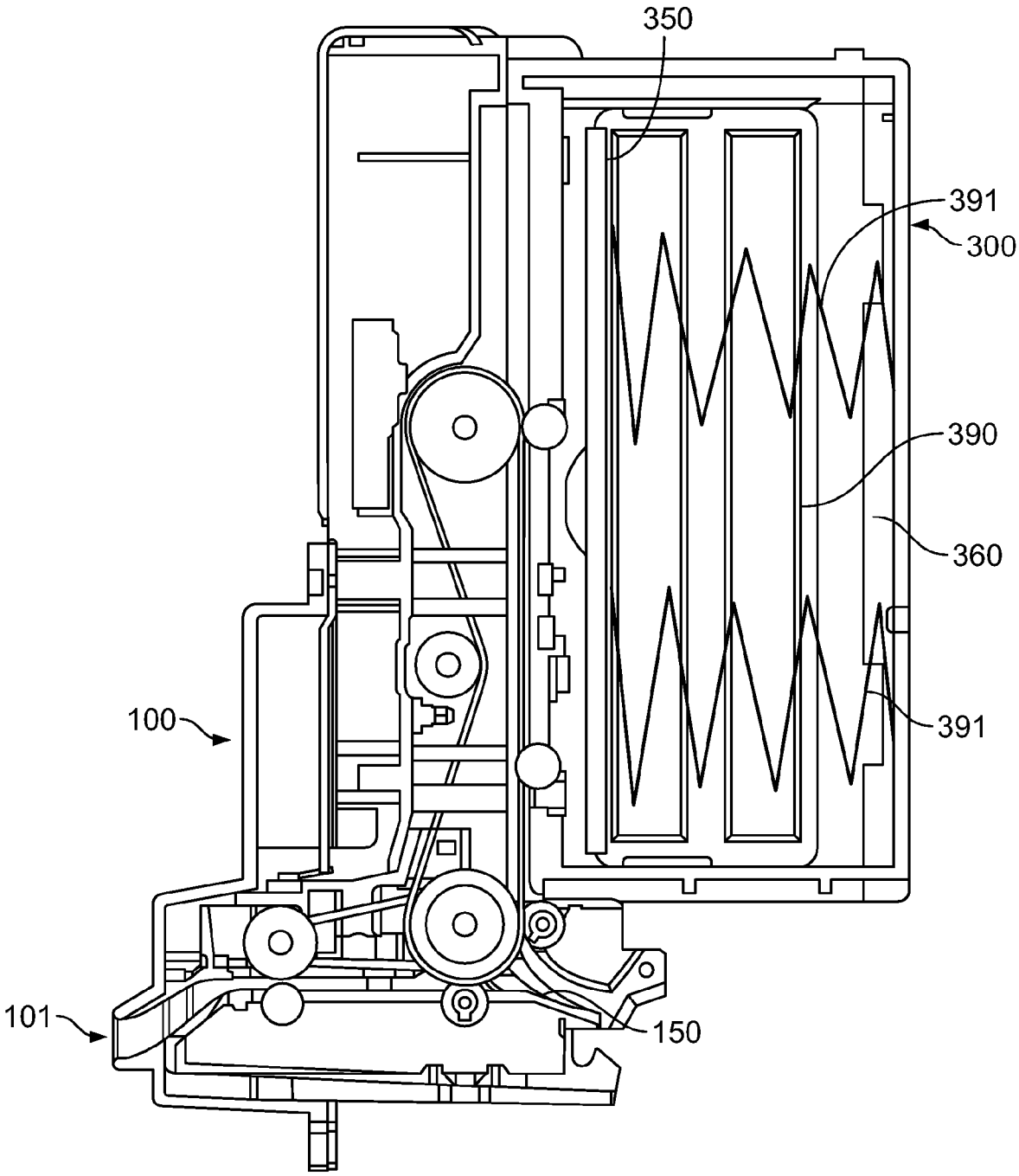

FIG. 4

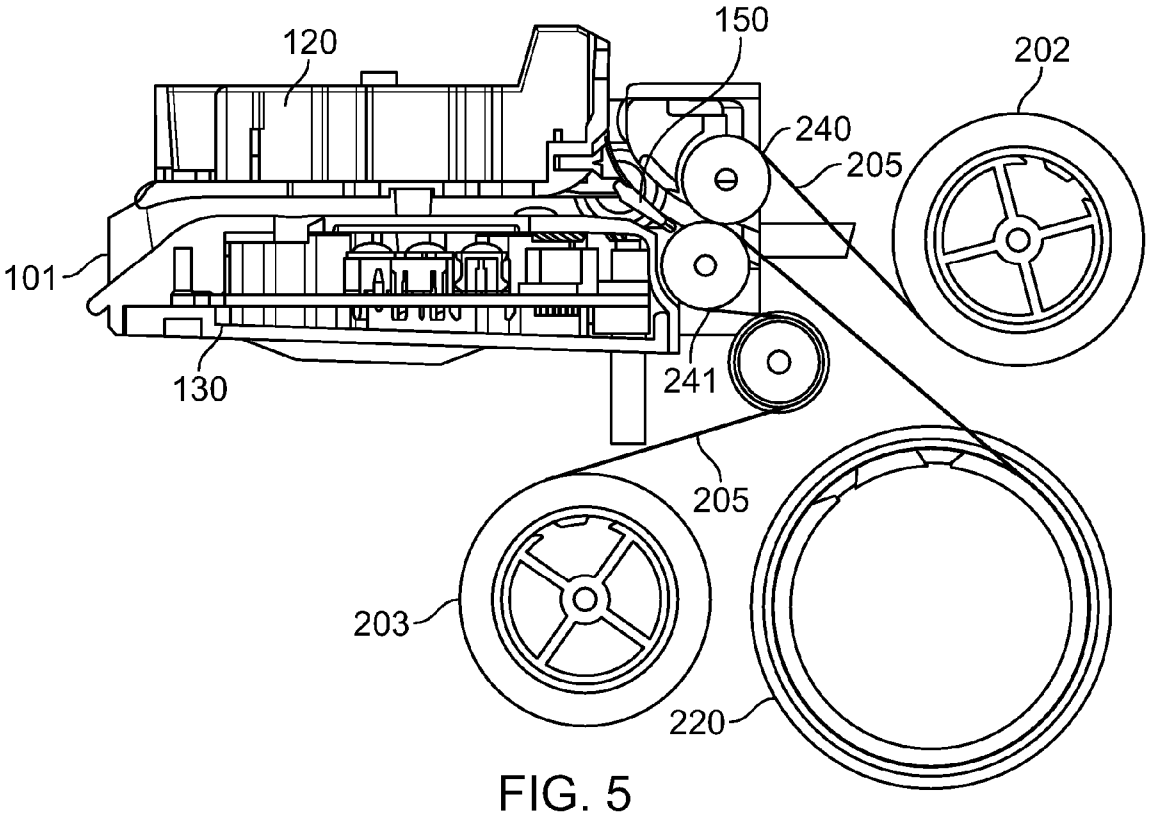

FIG. 5

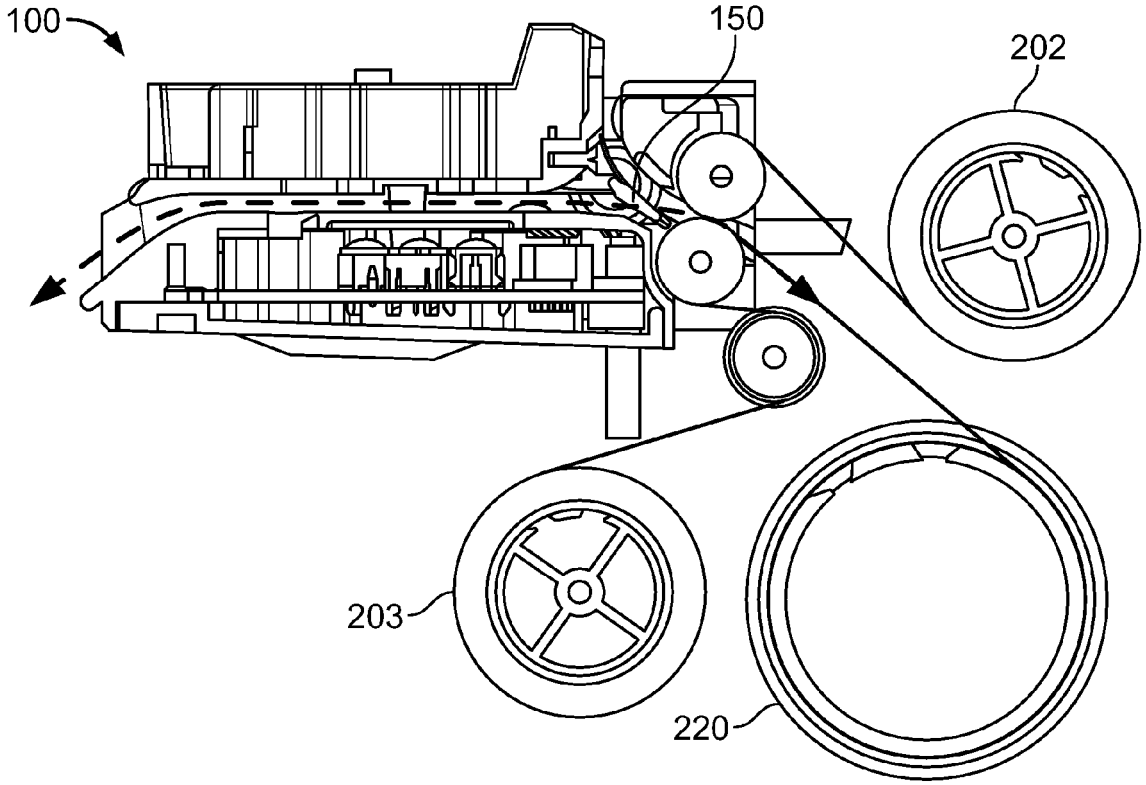

FIG. 6

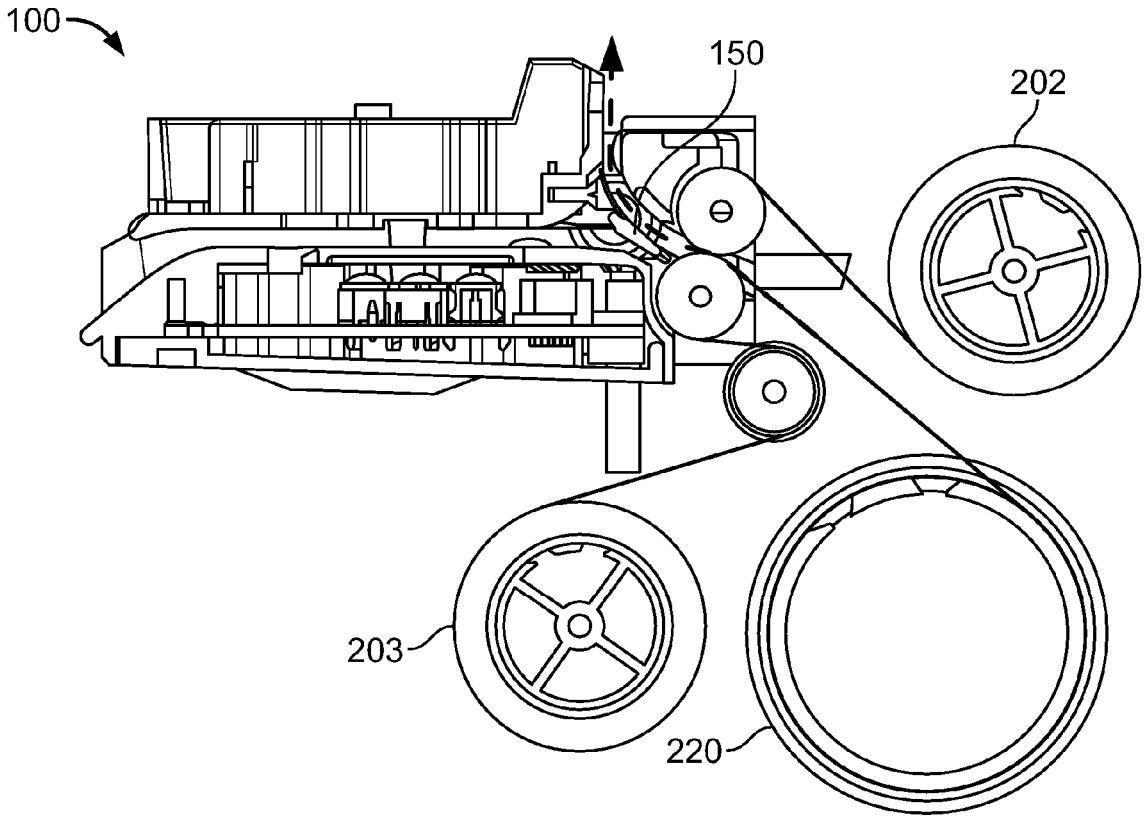

FIG. 7

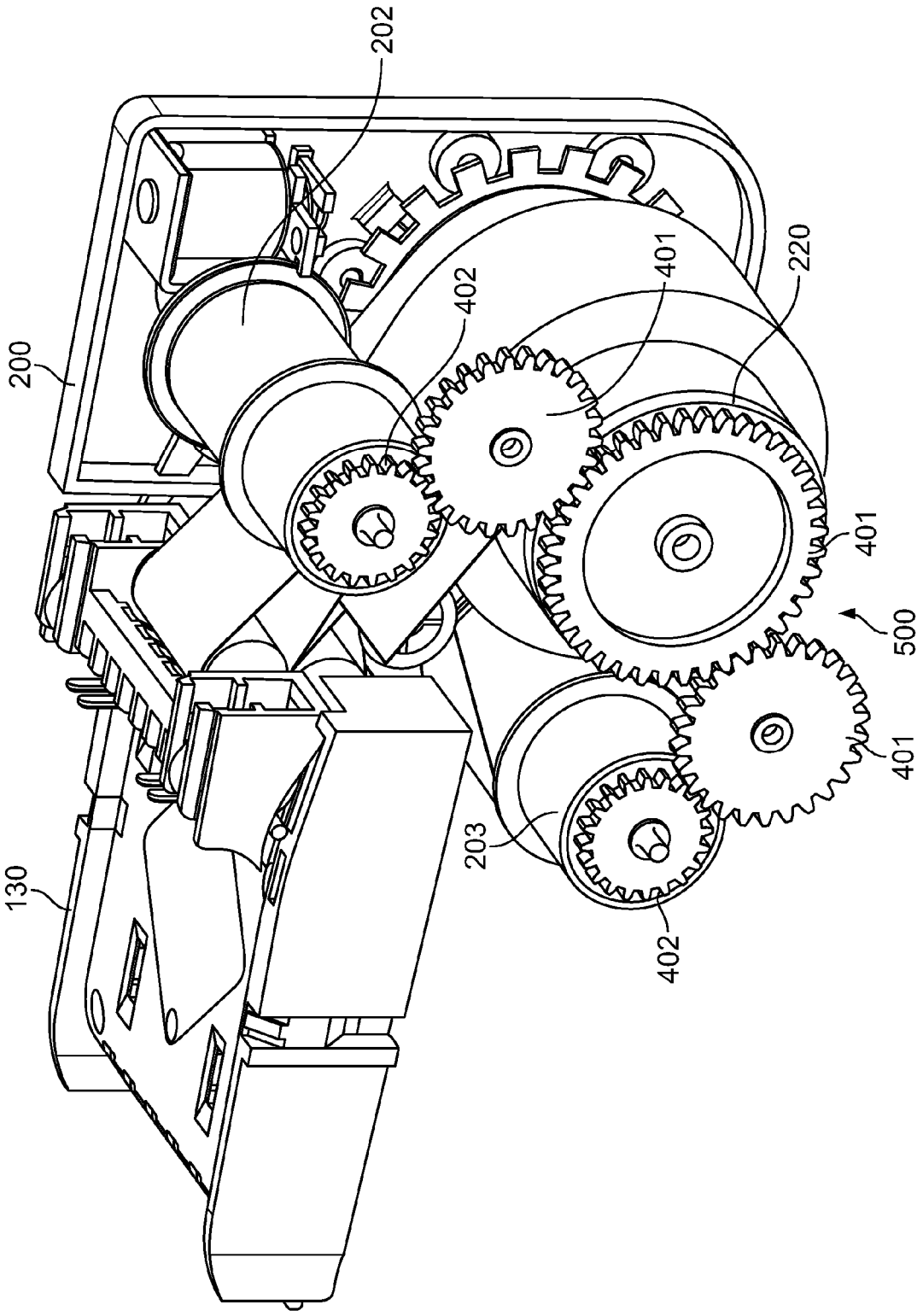

FIG. 8

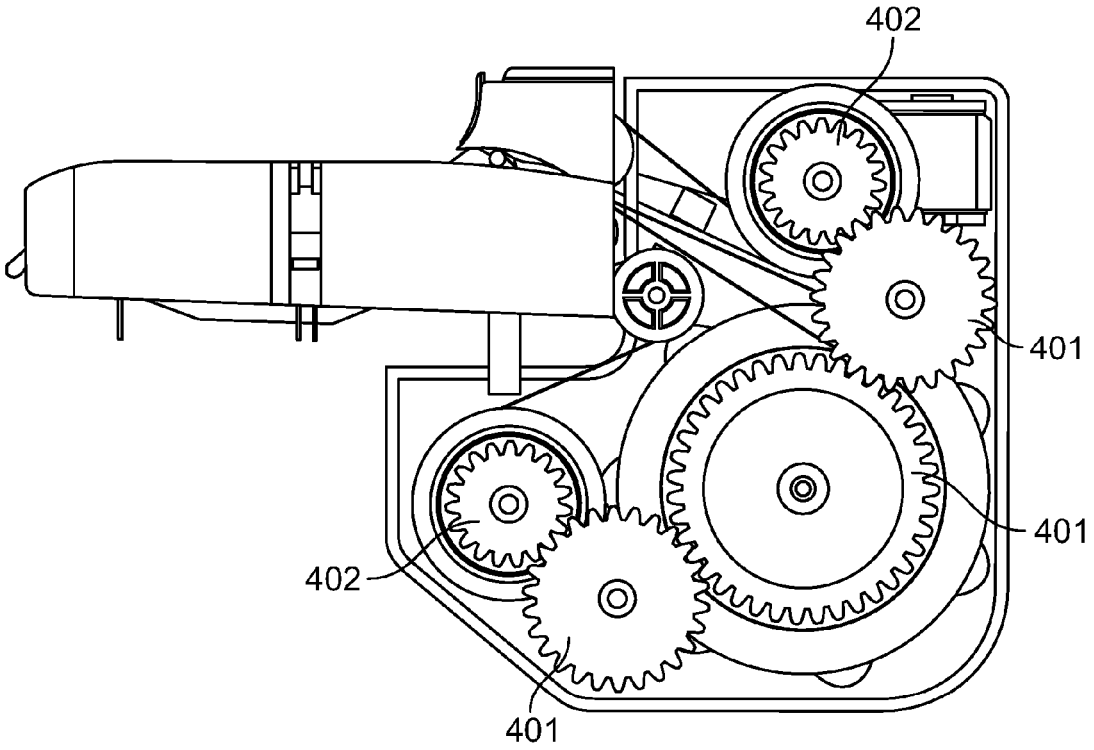

FIG. 9

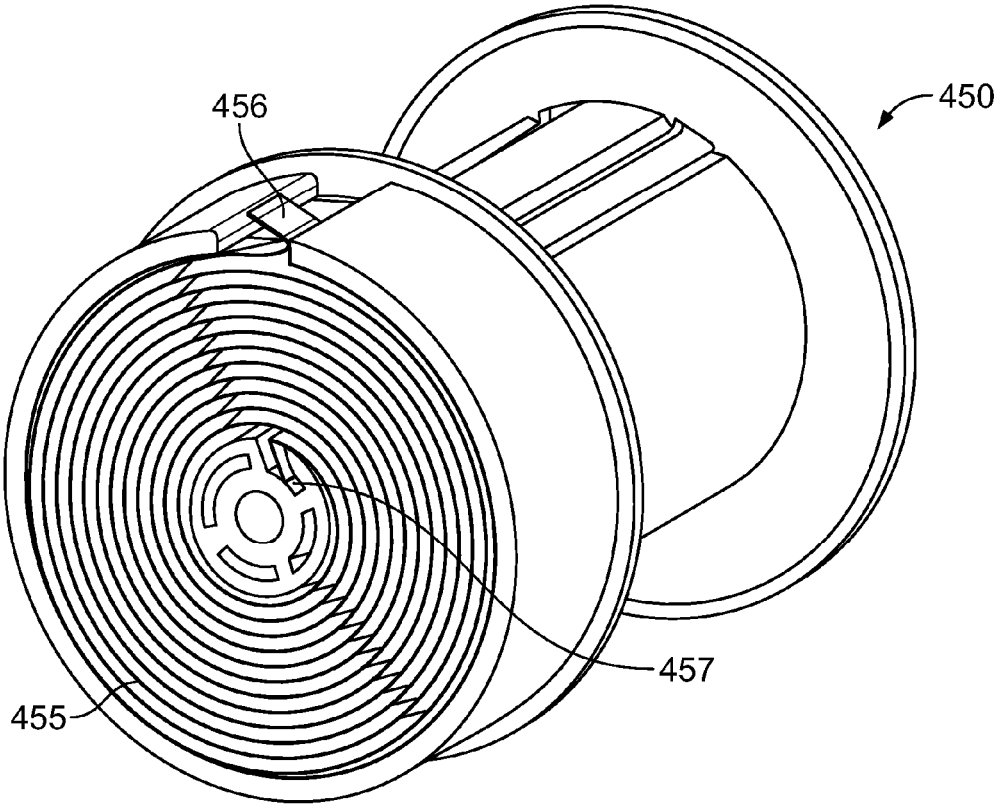

FIG. 10

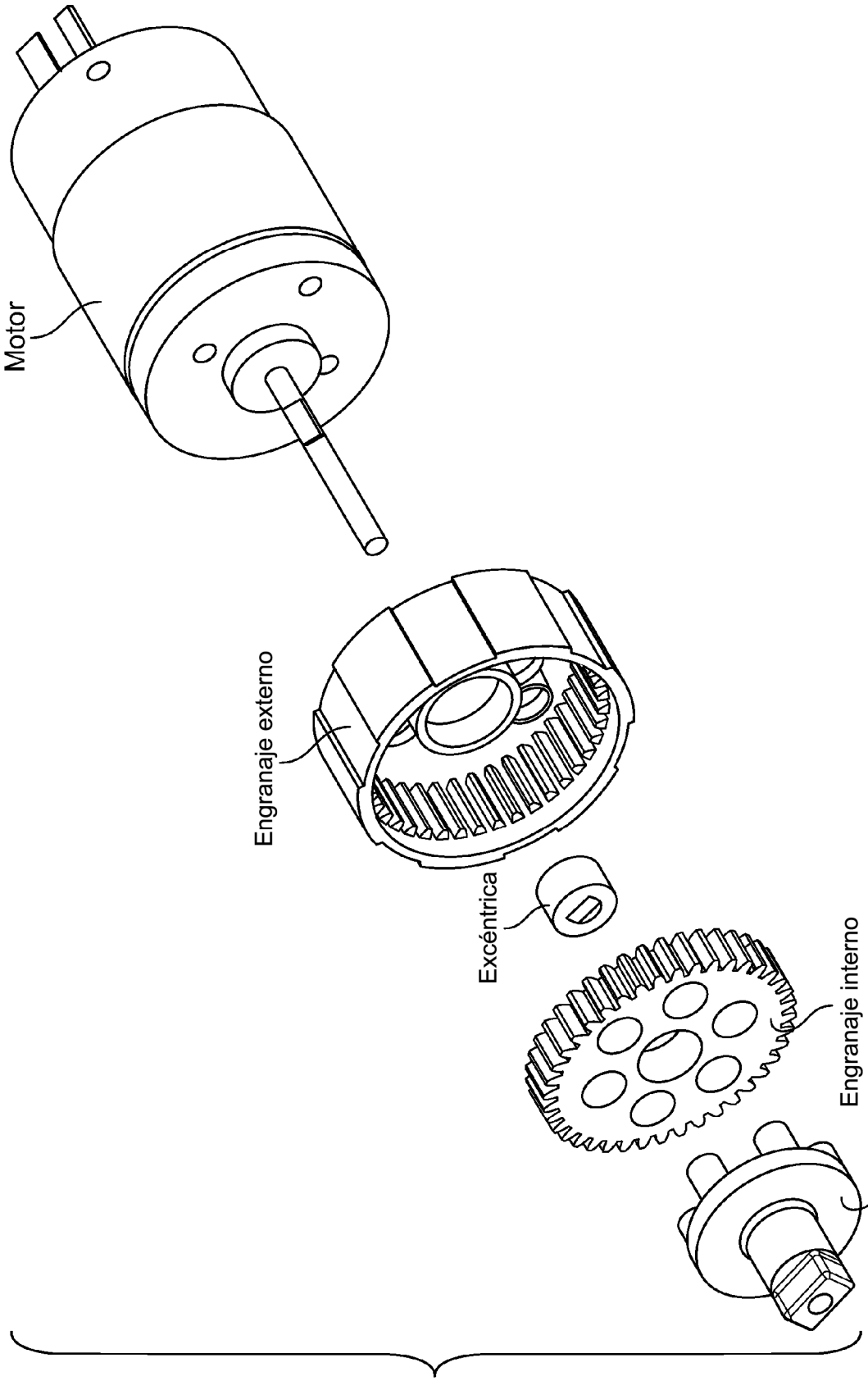
Motor
Engranaje externo
Excéntrica
Engranaje interno
Placa externa

FIG. 11

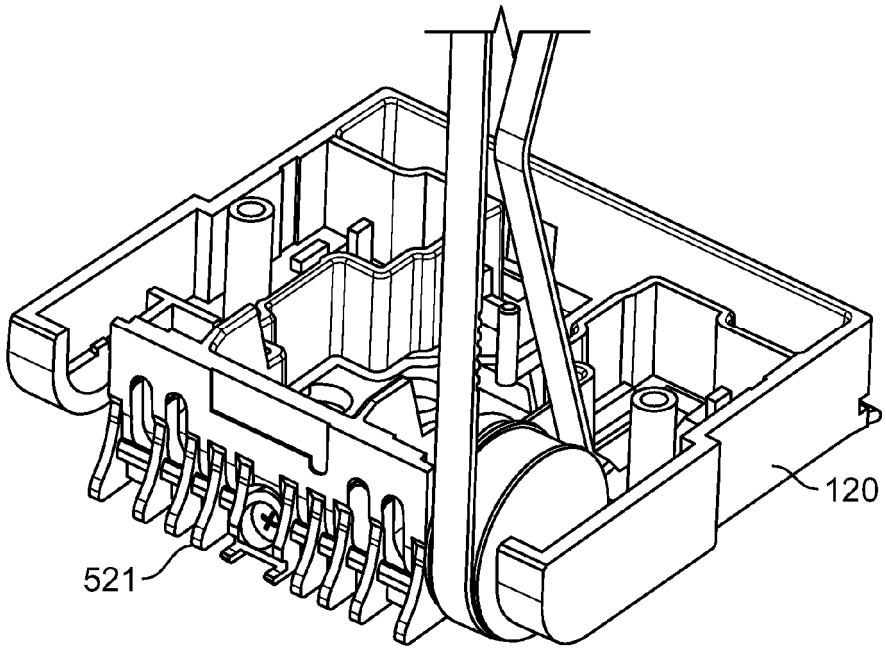

FIG. 12

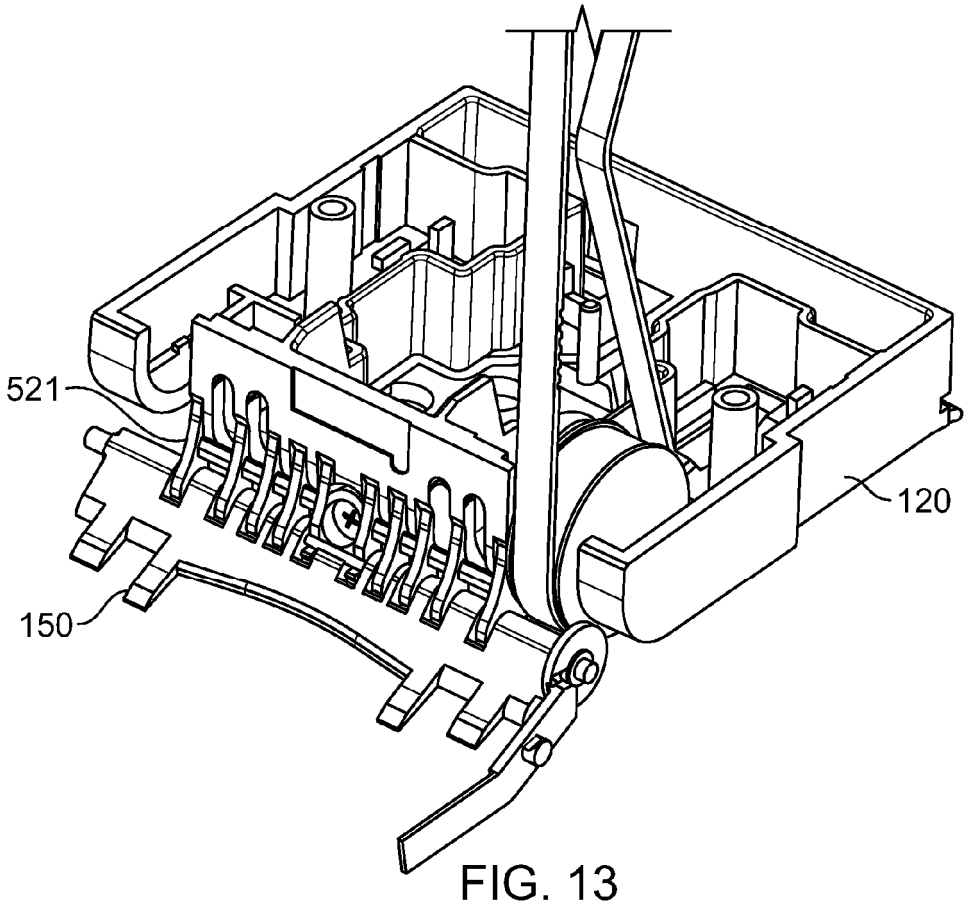

FIG. 13