

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 506**

21 Número de solicitud: 201631319

51 Int. Cl.:

G07D 11/00 (2006.01)

G07D 7/00 (2006.01)

G07F 9/00 (2006.01)

B65H 29/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

12.10.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.04.2018

71 Solicitantes:

SCAN COIN AB (100.0%)
Jägershillgatan, 26
213 75 Malmö SE

72 Inventor/es:

AAS, Per Christian y
LIPPERT, John-haakon

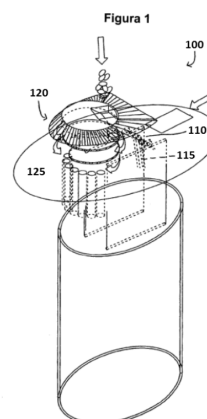
74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

54 Título: **Aparato para recibir y dispensar dinero en efectivo**

57 Resumen:

Aparato para recibir y dispensar dinero en efectivo. Se proporciona un procedimiento y en especial un aparato con un mecanismo capaz de recibir y dispersar monedas y billetes y almacenarlos en su interior, con posibilidad de reutilizar algunas o todas las monedas o billetes recibidos y reciclar una variedad de moneda de curso legal en múltiples países y de múltiples denominaciones en respuesta a una solicitud del cliente, manteniendo a la vez un registro preciso de la cuenta del cliente, teniendo los aparatos de la presente invención la ventaja añadida de ser de un tamaño compacto.



DESCRIPCIÓN

Aparato para recibir y dispensar dinero en efectivo

5

Objeto de la invención

10 La presente invención se refiere a procedimientos y sistemas para recibir y dispensar dinero en efectivo. En particular, la presente invención proporciona un aparato novedoso para la entrada y salida de una pluralidad de dinero en efectivo.

Antecedentes de la invención

15

En los últimos años, la utilización de sistemas automáticos para procesar dinero en efectivo, tales como cajeros automáticos y otros sistemas de manejo de dinero en efectivo automáticos, se ha extendido. Estos sistemas se usan para el depósito y retirada de dinero en efectivo, mediante los cajeros en bancos, y para depositar y dispensar moneda legal en un establecimiento minorista.

20

Cuando un cliente que usa un cajero automático tendrá típicamente una tarjeta o ficha con una secuencia numérica de identificación que se inserta en el cajero automático, permitiendo que el cliente deposite o retire fondos de una cuenta bancaria sin interactuar con un cajero humano. Una ventaja sustancial del cajero automático es la capacidad de hacer operaciones bancarias fuera del horario bancario normal. Un cajero automático típico incluirá un mecanismo para dispensar billetes de dinero en efectivo almacenados dentro del cajero automático en respuesta a una solicitud del cliente. Para mantener un registro preciso de la cuenta del cliente, muchos cajeros automáticos también incluyen un mecanismo que detecta y cuenta los billetes de dinero en efectivo que dispensará al cliente. Sin embargo, muchos cajeros automáticos no incluyen un mecanismo que sirva para contar y confirmar el dinero en efectivo que pueda depositar un cliente. Además, muchos cajeros no incluyen mecanismos para que puedan reciclar o reutilizar y volver a dispensar el dinero en efectivo que haya depositado un cliente.

35

Existen otros tipos de máquinas bancarias automáticas que se usan para contar y dispensar dinero en efectivo. Estas máquinas son usadas a menudo por cajeros o representantes del servicio al cliente en la banca y otros entornos donde se realizan transacciones monetarias. Otros sistemas de distribución automáticos se usan en establecimientos minoristas (por ejemplo, para dar cambio a clientes que realizan adquisiciones con dinero en efectivo).

Los aparatos para dispensar dinero en efectivo automáticamente se usan típicamente en establecimientos minoristas y bancarios en los que el espacio físico escasea. Los aparatos que existen más actualmente disponibles en el mercado son de gran tamaño y ocupan un espacio físico considerable. Por tanto, existe la necesidad de un aparato que sea rentable y que tenga un perfil y tamaño pequeño con capacidades de reutilizar el dinero en efectivo depositado.

El documento de patente de los Estados Unidos de América número 6.128.402 desvela un sistema de procesamiento de moneda legal automático. Específicamente, se desvela un cajero automático que comprende diversos módulos, incluyendo módulos para el escaneado de billetes, dispensación de billetes, clasificación y recuento de monedas así como módulos de dispensación de moneda.

El documento de patente de los Estados Unidos de América número 4.733.765 desvela una máquina para el manejo de billetes y monedas. Los transportadores y clasificadores para monedas y billetes están configurados en relación con un único receptor de dinero en efectivo para recibir tanto monedas como billetes a través de una abertura.

Resumen de la invención

La presente invención se refiere a procedimientos y sistemas para recibir y dispensar dinero en efectivo. En particular, la presente invención proporciona un aparato novedoso para la entrada y salida de dinero en efectivo.

De esta forma, la presente invención proporciona un aparato para recibir y dispensar monedas y billetes con la capacidad de reutilizar algunos o todas las monedas y billetes

que han sido depositados por un cliente y volver a dispensarlos como monedas y billetes tal y como se define en la reivindicación 1.

5 El aparato descrito puede comprender además una cubierta externa y en la que al menos una unidad de procesamiento de billetes y al menos una unidad de procesamiento de monedas están contenidas dentro de la misma cubierta externa.

10 El aparato puede comprender además una abertura de alimentación de billetes en el mostrador en relación con los componentes de almacenamiento de billetes en la que los billetes se introducen en el aparato, se mueven a través de dicha abertura única de alimentación de billetes en dicho mostrador y se almacenan en los componentes de almacenamiento de billetes. La abertura única de alimentación de billetes en el mostrador se puede colocar en una posición que permita que tanto los empleados como los clientes la usen y donde se puede colocar uno de los componentes de almacenamiento de billetes
15 por debajo de la superficie del mostrador. Los billetes expulsados desde los componentes de almacenamiento de billetes se pueden mover a través de la abertura única de alimentación de billetes en el mostrador antes de ser entregados a los usuarios.

20 La abertura única de alimentación de billetes se puede colocar en un mostrador en comunicación con el componente de almacenamiento de moneda, en el que las monedas introducidas en el aparato se mueven a través de la abertura única de alimentación de monedas en el mostrador antes de ser almacenadas en una pluralidad de componentes de almacenamiento de monedas, la abertura única de alimentación de billetes también se puede colocar en un mostrador en comunicación con el componente de almacenamiento
25 de billetes, en el que los billetes introducidos en el aparato se mueven a través de la abertura en el mostrador antes de ser almacenados en el componente de almacenamiento de billetes y en el que los billetes y monedas que salen de los componentes de almacenamiento de billetes y monedas se mueven a través de la abertura en el mostrador antes de ser entregados a los usuarios.

30 La abertura única de alimentación de billetes puede ser una única abertura para la entrada y salida de billetes de valores nominales diferentes.

35 El aparato se puede configurar de forma que la parte del aparato que queda por encima del mostrador tenga un volumen inferior a 4920 cm^3 , ya que la distancia acumulada que la

mano de un usuario necesita para desplazarse e introducir una moneda, coger una moneda que sale, introducir un billete y coger un billete que sale es menos de 76 cm.

5 El aparato puede comprender además una bandeja que permite a los usuarios introducir más de una moneda a la vez. La unidad de procesamiento de monedas puede comprender además un plano en movimiento que transporta monedas a la pluralidad de componentes de almacenamiento de monedas, en el que las monedas almacenadas en la pluralidad de componentes de almacenamiento de monedas están almacenadas en una posición plana horizontal, apiladas unas encima de otras para formar una pila de monedas. El nivel en el
10 cual se almacena una moneda en el componente de almacenamiento de monedas puede ser inferior al nivel en el cual una moneda es expulsada del aparato.

Los billetes almacenados en los componentes de almacenamiento de billetes pueden comprender billetes de más de un país ya que en ellos existe un componente de detección
15 de billetes configurado para identificar el valor de los billetes introducidos en el aparato y que identifica el valor de los billetes emitidos por más de un país.

El aparato se puede configurar para ajustar automáticamente el nivel de billetes y monedas en la pluralidad de componentes de almacenamiento de billetes y monedas reemplazando la
20 salida de valores nominales escasos por la salida de valores nominales menos escasos y reemplazando la salida de valores nominales suministrados menos abundantemente por la salida de valores nominales suministrados más abundantemente.

El aparato puede comprender una cubierta externa con una ranura para la salida de
25 billetes de valores nominales mezclados, la ranura está configurada para funcionar físicamente en conjunto con una ranura en una unidad de transporte de billetes externa, en la que la unidad de transporte de billetes está conectada al aparato sólo en relación con la transferencia de billetes, permitiendo así la distribución de billetes entre el aparato y el sistema de transporte sin que sea necesario abrir la cubierta externa del aparato, de forma
30 que reduce sustancialmente la seguridad de los billetes existentes en el aparato, y en el que el aparato comprende además una unidad de procesamiento para la comunicación con la unidad de transporte de billetes.

El aparato puede comprender también un lector de tarjetas bancarias.
35

En otros aspectos, la presente invención proporciona el uso de un aparato como se analizó anteriormente para ayudar en las transacciones de las cajas registradoras en diversos tipos de negocios y su uso en centros de recuento de dinero en efectivo.

- 5 En algunas formas de realización, las monedas y billetes pueden comprender monedas y billetes emitidos por más de un país. En algunas formas de realización, las monedas y billetes comprenden monedas y billetes de más de un valor nominal. En otras formas de realización, las monedas y billetes comprenden dinero en efectivo de más de cuatro valores nominales. En algunas formas de realización, el sistema comprende además una
- 10 ranura única para la entrada y/o salida de billetes. En algunas formas de realización preferidas, el aparato es menos de 0,17 m³ en volumen y, más preferiblemente de menos de 0,06 m³ en volumen. En algunas formas de realización, el sistema está colocado en un mostrador de forma que durante el proceso de entrada y/o salida, los billetes y/o monedas se mueven a través del mostrador. La presente invención no está limitada al paso de
- 15 monedas y billetes a través de ningún tipo de mostrador en específico. De hecho, se contempla el paso a través de diversos tipos de mostradores incluyendo los mostradores de bancos, tiendas de ultramarinos, tiendas minoristas y estaciones de servicio. El aparato comprende además un componente de cinta de transporte en comunicación con los billetes, en el que el componente de cinta de transporte está configurado para recibir y
- 20 suministrar billetes; y una pluralidad de componentes de almacenamiento en comunicación con el componente de cinta de transporte, en el que el componente de almacenamiento de billetes está configurado para recibir los billetes del componente de cinta de transporte y dispensar los billetes sobre el componente de cinta de transporte. En algunas formas de realización, el aparato comprende además componentes de detección de monedas y/o
- 25 billetes configurados para identificar y confirmar la integridad de las monedas y billetes introducidos en el aparato; y en otras formas de realización preferidas, el aparato comprende uno o más componentes unidos de forma operativa al componente de cinta de transporte y al componente de almacenamiento de billetes que sirven para cambiar la dirección de los billetes, en el que el componente de cambio de dirección de billetes está
- 30 configurado para dirigir billetes hacia afuera de, o sobrepasando cada uno de los componentes de almacenamiento de billetes.

En algunas formas de realización, el aparato comprende además un terminal de interfaz de usuario. El aparato comprende además un motor único unido de forma operativa al

35 componente de cinta de transporte, en el que el motor está configurado para accionar el

componente de cinta de transporte. En algunas formas de realización, el componente de detección de billetes es un sensor magnético, en el que el sensor magnético comprende además un elemento de software integrado. En algunas formas de realización, el elemento de software integrado comprende además una placa de circuito. En algunas formas de realización, el aparato está configurado para que se pueda introducir de manera simultánea, monedas de más de cuatro valores nominales. En algunas formas de realización, el aparato comprende además una cubierta en forma de tubo que cubre todo el aparato. En algunas formas de realización, el aparato comprende además uno o más componentes de almacenamiento de monedas en comunicación con un disco rotatorio superior y un disco rotatorio inferior, en el que el disco rotatorio superior y el disco rotatorio inferior están configurados para dirigir monedas hacia afuera y hacia adentro del componente de almacenamiento de monedas. En algunas formas de realización, el aparato comprende además una unidad de recepción de monedas en comunicación con el disco rotatorio superior, en el que la unidad de recepción de monedas está configurada para la introducción y salida de monedas. En algunas formas de realización, el aparato comprende además un componente de detección de monedas en comunicación con el disco rotatorio superior principal.

En algunas formas de realización, el componente de almacenamiento de billetes es un tambor de almacenamiento de película. En algunas formas de realización, el tambor de almacenamiento de película está configurado para almacenar al menos 100 billetes. En algunas formas de realización, el componente de cambio de dirección de billetes es una rueda para el cambio de dirección de billetes.

En formas de realización adicionales, la salida de billetes se produce a través de la abertura de alimentación de billetes. En otras formas de realización más, la expulsión de monedas se produce a través de la abertura de alimentación de monedas.

En formas de realización preferidas adicionales, la presente invención proporciona un aparato para recibir y dispensar monedas y billetes con capacidad para reutilizar algunas o toda las monedas y billetes recibidas y volver a dispensarlos como monedas y billetes, que comprende al menos una unidad de procesamiento de billetes y al menos una unidad de procesamiento de monedas configuradas para procesar al menos 4 valores nominales de billetes y al menos 5 valores nominales de monedas, en la que el volumen total del aparato es de menos de 0,23 m³.

En otras formas de realización, los componentes de almacenamiento de billetes comprenden al menos primeras y segundas capas de película y uno o más tambores capaces de rotar en ambas direcciones, en los que los billetes se almacenan enrollándose entre las primeras y segundas capas de película que se bobinan entonces en los tambores; comprendiendo el aparato además una única abertura para la entrada y salida de billetes con distintos valores nominales.

10 **Definición de los términos más utilizados**

Con la intención de facilitar la comprensión de la invención, se definen a continuación diversos términos y frases utilizados en la presente descripción:

15 Tal como se usa en el presente documento, el término "terminal de interfaz de usuario" se refiere a un terminal (por ejemplo, una pantalla de ordenador y un procesador de ordenador) unido de forma funcional a un sistema de manejo de dinero en efectivo de la presente invención. Se usan terminales de este tipo para la comunicación con el usuario (por ejemplo, para introducir el valor del dinero en efectivo depositado o retirado) y otros
20 sistemas (por ejemplo, servidores de comunicaciones centrales u otros sistemas de distribución de dinero en efectivo). En algunas formas de realización, la comunicación se produce por Internet. Por consiguiente, algunos terminales de usuario comprenden además servidores Web.

25 Tal como se usan en el presente documento, los términos "memoria de ordenador" y "dispositivo de memoria de ordenador" se refieren a cualquier medio de almacenamiento legible por un procesador de ordenador. Ejemplos de memoria de ordenador incluyen, pero no se limitan a, memorias RAM, memorias ROM, chips de ordenador, discos de vídeo digital (DVD), discos compactos (CD), unidades de disco duro (HDD) y cinta magnética.

30 Tal como se usa en el presente documento, el término "medio legible por ordenador" se refiere a cualquier dispositivo o sistema para almacenar y proporcionar información (por ejemplo, datos e instrucciones) a un procesador de ordenador. Ejemplos de medios legibles por ordenador incluyen, pero no se limitan a, DVD, CD, unidades de disco duro,
35 cinta magnética y servidores.

Tal como se usan en el presente documento, los términos "unidad de procesamiento central" o "CPU" se usan de forma intercambiable y se refieren a un dispositivo que es capaz de leer un programa desde una memoria de ordenador (por ejemplo, memoria ROM u otras memorias de ordenador) y realizar un conjunto de etapas según el programa.

Tal como se usan en el presente documento, el término "dinero" se refiere a cualquier medio que se pueda cambiar por algo de valor. Ejemplos de dinero incluyen, pero no se limitan a, billetes, monedas, giros postales y cheques.

Tal como se usa en el presente documento, el término "dinero en efectivo" se refiere a billetes y monedas.

Tal como se usa en el presente documento, el término "valores nominales" se refiere a billetes y monedas de diferente valor (por ejemplo, un dólar, cinco dólares, veinticinco céntimos, diez céntimos, etc.).

Tal como se usa en el presente documento, el término "monedas legales" se refiere a dinero de diferentes países (por ejemplo, euros, libras, pesos, coronas, francos, dólares, etc.).

Tal como se usa en el presente documento, el término "billetes" se refiere a dinero de papel.

Tal como se usa en el presente documento, el término "monedas" se refiere a dinero en metálico.

Tal como se usa en el presente documento, el término "sustituto monetario" se refiere genéricamente a fichas (por ejemplo, chips de casinos) emitidos por una institución no gubernamental (por ejemplo, un casino) que tiene un valor monetario.

Descripción general de la invención

La presente invención se refiere a procedimientos y sistemas para recibir y dispensar dinero en efectivo. En particular, la presente invención proporciona un aparato novedoso para la entrada y salida de diverso dinero en efectivo. Los sistemas disponibles actualmente para la entrada y salida de dinero en efectivo tienen varias desventajas relacionadas con los sistemas de la presente invención.

Por ejemplo, el dispositivo denominado *Cross International HT 8000* (de Cross International Technologies) es capaz de aceptar múltiples valores nominales de billetes pero recicla sólo un valor nominal de billetes y es relativamente caro (50.000 dólares).

La máquina *THE FACT - Asp* (de Fujitsu ICL Financial Services Division) es capaz de aceptar seis valores nominales de monedas y tres valores nominales de billetes pero es capaz de reciclar sólo dos valores nominales de billetes. La empresa Diebold comercializa el *Cash-Source Plus 400P*. Éste es principalmente un dispensador de dinero en efectivo, donde los comerciantes pueden rellenar la unidad ellos mismos con dinero en efectivo de la tienda.

La máquina *CashGuard* consigue ser un producto que recicla o reutiliza billetes y monedas. Sin embargo, el usuario debe clasificar los billetes y colocarlos manualmente en diferentes ranuras de la máquina. Los usuarios pueden también introducir sólo una moneda a la vez, en contraposición a introducir un lote de monedas que se separan y clasifican automáticamente. La empresa La Rue produce el aparato denominado *TwinSafe II*. Esta unidad recicla billetes de hasta 8 valores nominales diferentes, pero no es capaz de manejar monedas.

Por el contrario, el sistema de manejo de dinero en efectivo de la presente invención es capaz de aceptar y reciclar o reutilizar múltiples valores nominales de dinero en efectivo (por ejemplo, billetes y monedas), así como monedas de curso legal de múltiples países. El aparato es mucho más fácil de usar, debido a la combinación de reciclaje tanto de monedas como de billetes a través del procedimiento de operación en un mostrador. Las novedosas características de su diseño dan como resultado un aparato que tiene un 30% menos de tamaño que los aparatos disponibles actualmente. Un aparato de este tipo es excepcionalmente adecuado para diversos establecimientos minoristas, públicos y bancarios.

De esta manera, en algunas formas de realización, la presente invención proporciona aparatos para el manejo de dinero en efectivo automáticos, sistemas y procedimientos para la admisión y salida de documentos de dinero en efectivo (por ejemplo, billetes y monedas). En algunas formas de realización preferidas, el aparato es más pequeño que los disponibles actualmente en el mercado. En otras formas de realización, el aparato contiene un único sistema de cinta para el transporte de dinero en efectivo accionado por un único motor, que proporciona la ventaja de usar la misma ranura para la entrada y salida de dinero en efectivo. En otras formas de realización, el aparato incluye un único sensor magnético controlado por un programa de software integrado. En aún otras formas de realización adicionales, el aparato incluye tambores de caucho espumado para cambiar la dirección de los billetes. Los sistemas para el manejo de dinero en efectivo automáticos y procedimientos de la presente invención proporcionan por tanto múltiples puntos de novedad así como ventajas de eficacia de uso.

Breve descripción de los dibujos

Las figuras siguientes forman parte de la presente memoria descriptiva y se incluyen para demostrar de forma adicional ciertos aspectos y formas de realización de la presente invención. La invención se entenderá mejor en referencia a una o más de estas figuras en combinación con la descripción detallada de las formas de realización específicas presentadas en el presente documento.

La figura 1 muestra una vista ampliada del aparato de la presente invención.

La figura 2 muestra un esquema detallado de la parte de procesado de billetes de un aparato de algunas formas de realización de la presente invención.

La figura 3 muestra una vista ampliada de la cinta de transporte billetes y motor del aparato de la presente invención.

La figura 4 muestra una vista ampliada del aparato de la presente invención que comprende una vista de la parte de procesado de monedas del aparato conectada a la parte de procesado de billetes del aparato.

La figura 5 muestra una vista esquemática de la unidad de transporte de la presente invención.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva de la unidad de transporte de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

A. Aparato de manejo de dinero en efectivo

Las figuras 1-4 muestran la unidad de manejo de dinero en efectivo (también denominada unidad de procesamiento de billetes) de la presente invención. En referencia a la figura 1, el aparato 100 de la presente invención es un aparato generalmente cilíndrico o en forma de tubo. El aparato comprende una ranura 110 para la entrada y salida de billetes y un componente de cinta de transporte 115 (no mostrado en su totalidad, véase la figura 2 posterior para una descripción esquemática). El aparato comprende además un componente de detección de billetes (no mostrado en la figura 1) configurado para verificar la integridad y valor de los billetes depositados. El aparato comprende adicionalmente un componente para el cambio de dirección de billetes (no mostrado en la figura 1) configurado para dirigir los billetes hacia fuera de, o sobrepasando uno o más componentes de almacenamiento de billetes (no mostrados en la figura 1). En formas de realización preferidas adicionales, el aparato 100 comprende además una unidad de reciclaje de monedas 120 para proporcionar entrada y salida de monedas desde el aparato 100. El aparato 100 comprende además una superficie superior 125 que, en las formas de realización preferidas, puede ser un mostrador como se describe con más detalle a continuación.

La figura 2 proporciona una vista detallada de formas de realización preferidas del aparato de la presente invención. El aparato de manejo de dinero en efectivo 100 de la presente invención comprende un único componente 200 de cinta de transporte para el transporte de billetes. El componente de cinta de transporte 200 proporciona una única vía para el transporte de billetes 205. El componente de cinta de transporte 200 comprende cinco cintas 210, 215, 221, 222 y 223 que actúan conjuntamente. Los billetes se sostienen entre las cintas 210, 215, 221, 222 y 223 mientras se mueven a lo largo del componente de cinta

de transporte 200. Las cintas 210, 215, 221, 222 y 223 están constituidas por cualquier material adecuado, incluyendo pero no limitándose a, caucho. El componente de cinta de transporte 200 está controlado por una pluralidad de ruedas dentadas/poleas para cintas (por ejemplo, 230, 231, 232, 233, 234 y 235) y se acciona por medio de una rueda 240. Los componentes de cinta de transporte y poleas también forman lo que se denomina dispositivo de clasificación de billetes.

La figura 3 muestra una vista lateral del conjunto del motor y la rueda de un aparato de la presente invención. La rueda 240 (es decir, polea motriz de cinta), que es preferiblemente de acero o plástico, contiene un eje 300 (preferiblemente de acero o plástico). Un motor 310 gira el eje 300, que gira la rueda 240, accionando así el movimiento de la cinta de transporte 215. La presente invención no está limitada al uso de ningún motor en específico. Se puede utilizar cualquier motor adecuado, incluyendo pero sin limitarse a, los fabricados por Sonceboz y Mabuchi. La rueda dentada/polea de cinta 315 contiene un eje 320 que permite que la rueda dentada gire. Como también se puede ver, una rueda 272 (preferiblemente hecha de caucho) es girada por el eje 271, que es accionado por el motor 273.

Con referencia de nuevo a la figura 2, la rueda dentada/poleas de cinta (por ejemplo, 230, 231, 232, 233, 234 y 235) dirige el componente de cinta de transporte 200. Las cintas 221, 222 y 223 también giran en conjuntos de rueda dentada/polea de cinta (por ejemplo, 235). Las cintas 221, 222 y 223 también sirven para dirigir el componente de cinta de transporte 200.

Haciendo aún referencia de nuevo a la figura 2, los billetes se depositan a través de la abertura única 250 y se desplazan a lo largo del componente de cinta de transporte 255. En la figura 2 se muestra un ejemplo de un billete 260 entre las dos cintas 210 y 215 que actúan conjuntamente. La presente invención no está limitada a ningún componente de detección de billetes en concreto. Cualquier componente de detección adecuado se puede utilizar en el aparato de la presente invención. En algunas formas de realización, el componente de detección 255 es un sensor magnético (por ejemplo, incluyendo pero sin limitarse a, sensores magnéticos similares a los descritos en las patentes estadounidenses 5.960.103 y 6.047.886). En algunas formas de realización, el sensor magnético está controlado por un software de ordenador y un procesador de ordenador. En algunas formas de realización preferidas, el procesador de ordenador y el software están

integrados con el aparato de manejo de dinero en efectivo mediante una placa de circuito integrado (es decir, el mismo software que controla el aparato controla también el sensor magnético).

5 En otras formas de realización, el componente de detección de billetes es similar a la disposición de examen de billetes descrito en las patentes estadounidenses 5.975.273 y 5.533.627 utilizada para determinar la autenticidad y valor de los billetes depositados. En otras formas de realización más, el componente de detección de billetes es similar a la unidad de sensor descrita en la patente estadounidense 6.074.081. En otras formas de
10 realización más, el componente de detección de billetes es similar al dispositivo de iluminación y sensor descritos en la patente estadounidense 6.061.121. En formas de realización adicionales, el componente de detección de billetes es similar al detector descrito en las patentes estadounidenses 6.101.266 y 5.923.413 o al documento sensor descrito en la patente estadounidense 6.241.244.

15 Los billetes falsificados se devuelven al usuario. En algunas formas de realización, el usuario recibe también una confirmación (por ejemplo, en un terminal de interfaz de usuario o mediante un comprobante impreso) de la cantidad de dinero en efectivo que se va a depositar.

20 Tras la confirmación de la integridad (por ejemplo, si el billete está falsificado o no) y valor de los billetes depositados, los billetes son dirigidos adicionalmente bajo la cinta de transporte a una de una pluralidad (por ejemplo, 4) de componentes 265 de almacenamiento. Uno de los componentes de almacenamiento se describirá ahora con
25 más detalle. Los billetes se dirigen a de un componente de almacenamiento 265 mediante un componente de cambio de dirección de billetes 270. En algunas formas de realización, el componente de cambio de dirección de billetes 270 comprende una rueda 271 (hecha de caucho en algunas formas de realización preferidas) y un eje 272 accionado por un motor 273. La dirección de los billetes se cambia al girar la moneda legal alrededor de la rueda
30 271. Para depositar los billetes en el componente de almacenamiento 265, la rueda 271 gira en dirección opuesta a la cinta principal 210.

La presente invención no está limitada al componente de cambio de dirección de billetes anteriormente descrito. De hecho, la presente invención abarca cualquier componente
35 configurado para dirigir dinero en efectivo (por ejemplo, billetes y monedas) dentro y fuera

del componente de almacenamiento 265, que incluye pero no se limita al mecanismo selector de trayectoria de la patente estadounidense 5.680.935 que describe un aparato que incluye medios para enderezar o alineación objetos delgados tales como billetes, cheques, etc., y que comprende dos rodillos giratorios y accionados para enderezar o alinear objetos, cada uno de los cuales está montado sobre un eje de accionamiento y colocado para que entre en contacto con los objetos delgados a medida que los objetos son transportados a lo largo de un trayecto de transporte. El sistema también incluye medios de control que hacen que los rodillos se desplacen de acuerdo con las desviaciones de los respectivos objetos delgados de una posición correcta o ideal deseada sobre la trayectoria de transporte; o al mecanismo de entrada descrito en las patentes estadounidenses 6.109.522 y 6.170.818 que señala un aparato que identifica y almacena documentos tales como los billetes que deposita un usuario, y que los recupera selectivamente de sus zonas de almacenamiento y los vuelve a dispensar, y que incluye un sistema de transporte central en el que los documentos depositados son selectivamente conducidos, alineados, identificados y apilados en zonas con recipientes de almacenamiento y desde donde se vuelven a suministrar a un usuario a través de un área de entrada / salida del aparato, incluyendo una memoria con información relativa al número y tipo de documentos alojados en cada recipiente así como datos representativos de las personas responsables de cargar y transportar el recipiente, pudiendo la máquina, auditar y para verificar que los documentos contenidos en las áreas de almacenamiento corresponden a la información almacenada en la memoria e indicar si hay alguna discrepancia; con medios de acceso y salida que se utilizan para dirigir selectivamente los documentos entre los segmentos de transporte remotos y el sistema de transporte hacia los recipientes y que funcionan dirigiendo selectivamente los documentos a través de una intersección en acoplamiento con correas de transporte desplazadas transversalmente con un miembro que desvía y deforma selectivamente segmentos de la transporte para guiar los documentos hacia y desde un sistema de transporte desde un recipiente asociado.

En algunas formas de realización, el componente 265 de almacenamiento comprende primeros 266 y segundos 267 tambores de almacenamiento de película y tambores de almacenamiento de billetes 268. Como los billetes se transportan al componente de almacenamiento 265, están encajados entre láminas de una primera 276 y segunda 277 película de plástico o cualquier otro material adecuado. Las láminas de la primera 276 y segunda 277 película de plástico están bobinadas en los primeros 266 y segundos 267 tambores de almacenamiento de película, respectivamente. La película de plástico 273 que

encaja los billetes se enrolla alrededor del eje 269 en el tambor de almacenamiento de billetes 268 hasta que el tambor está lleno. Cada tambor de almacenamiento de película 266 y 267 contiene un eje 280 (por ejemplo, constituido por acero) accionado por un motor 285 (véase la figura 3). En algunas formas de realización, el tambor 268 de almacenamiento de billetes es capaz de sostener al menos 100 billetes. Cada tambor de almacenamiento de billetes 268 sostiene uno o más tipos de billetes. En algunas formas de realización, más de uno de los tambores 268 sostiene el mismo tipo de dinero en efectivo. Por ejemplo, un valor nominal depositado más frecuentemente puede estar contenido en dos o más tambores y un valor nominal depositado menos frecuentemente o tipo de dinero en efectivo puede estar contenido en sólo un tambor. La cantidad de billetes y la información de identificación de billetes (por ejemplo, valor y país de emisión) almacenados en cada tambor de almacenamiento de billetes se almacenan en la memoria mediante el elemento de software integrado.

El aparato de la presente invención está configurado para reciclar dinero en efectivo depositado de todos los componentes de almacenamiento 265. Cuando un usuario desea retirar dinero en efectivo o cuando se da cambio, la cantidad que se va a dispersar se transmite al aparato de manejo de dinero en efectivo (por ejemplo, mediante un terminal de interfaz de usuario y teclado o automatizado). El dinero en efectivo se saca de uno o más (dependiendo del valor y la identidad del dinero en efectivo que se va a dispersar) componentes de almacenamiento 265 que usan el motor 285 (también denominado genéricamente como componentes de accionamiento) conectado al componente de almacenamiento 265 y el motor 273 conectado al componente de cambio de dirección de moneda legal 270 (también denominado cambiador de dirección de billetes rotatorio). El motor 285 se invierte y los billetes son desbobinados del tambor 265. En formas de realización de la invención en las que se utiliza una rueda 271 para el cambio de dirección del dinero en efectivo mostrada en la figura 2, la rueda 271 se invierte (es decir, gira en dirección opuesta a la cinta principal) mediante el eje 272 y el motor 273. El dinero en efectivo se desbobina de la lámina/película de plástico 273 y sobre el componente de cinta de transporte 200. El dinero en efectivo se transporta a lo largo de la cinta de transporte 215 y fuera de la abertura 250. En algunas formas de realización, se proporciona al usuario un comprobante que indica el valor del dinero en efectivo dispensado.

Para el manejo de dinero en efectivo, el aparato de la presente invención también está configurado para la alimentación y expulsión de monedas. La figura 4 muestra una vista de

la unidad de reciclaje de monedas 120 (también denominada unidad de procesado de monedas) del aparato. Todas las monedas 405 se depositan en la unidad 410 de recepción de monedas sobre la cubierta 412. En las formas de realización preferidas, la unidad 410 de recepción de monedas tiene generalmente forma de bandeja. La parte inferior de la

5 unidad 410 de recepción de monedas tiene una abertura 407. Un miembro del plano de rotación superior, preferiblemente un disco rotatorio superior 415 plano, forma un fondo para la unidad de recepción de monedas 410 y gira alrededor de un eje (no mostrado). El disco rotatorio superior 415 tiene una cavidad 420 para recibir monedas. En las formas de realización preferidas, la cavidad 420 es generalmente de, pero no se limita a, una forma

10 circular. Las monedas se separan al deslizarse una cada vez dentro de la cavidad 420 en el disco rotatorio 415. El disco rotatorio superior 415 se diseña preferiblemente de manera que sólo se pueda sacar una moneda cada vez de la abertura 407 en la unidad de recepción de monedas 410. La moneda es entonces transportada por el disco 415 rotatorio superior pasando por un sensor que identifica las monedas y hace que éstas sean

15 clasificadas. En las formas de realización preferidas, el sensor es un sensor magnético y la moneda se transporta a lo largo de su plano horizontal al sensor. La moneda es entonces transportada mediante el disco rotatorio 415 hasta una posición directamente sobre uno de una pluralidad de compartimentos de almacenamiento, por ejemplo, 426, 427, 428, 429, 430 y 431. El aparato de la presente invención puede comprender uno o más

20 compartimentos de almacenamiento. Preferiblemente, la moneda también se mantiene en una orientación horizontal en esta etapa.

El aparato comprende además un disco rotatorio inferior 435 que tiene una superficie superior 440 y que tiene en ella una muesca 445. En formas de realización preferidas, el

25 disco rotatorio superior 415 y el disco rotatorio inferior 435 giran alrededor del mismo eje. En formas de realización preferidas, la muesca 445 es generalmente de forma circular. El disco rotatorio inferior 435, cuya superficie superior 440 funciona como un fondo para la cavidad 420 en el disco rotatorio superior 415, gira de forma que la muesca se alinea con la cavidad 420 en el disco rotatorio superior 415 para abrir un paso hacia un

30 compartimiento de almacenamiento 426, 427, 428, 429, 430 o 431 preseleccionado (es decir, por el componente de detección de monedas). El disco rotatorio superior 415 y el disco rotatorio inferior 435 giran entonces a nuevas posiciones, listos para recibir o expulsar nuevas monedas.

Para expulsar las monedas, las monedas son elevadas por un motor (también denominado componente de accionamiento, no mostrado) desde un compartimiento 426, 427, 428, 429, 430 o 431 de almacenamiento (también denominado componente de almacenamiento de monedas) a través de la muesca 445 en el disco 435 rotatorio inferior y colocadas en el la
5 cavidad 420 en el disco 415 rotatorio superior. Preferiblemente, la cavidad 420 está configurado de forma que acepta sólo una única moneda. Entonces, disco rotatorio superior 415 gira, con la moneda posicionada en la cavidad 420, hasta que la moneda es depositada en el tubo de expulsión de monedas 425. En formas de realización preferidas, todas las monedas que se van a expulsar durante una transacción concreta se acumulan
10 en el tubo de expulsión 425 antes de depositarlas en la unidad de recepción de monedas 410. Un motor (no mostrado) provoca que la (s) moneda (s) sea (n) transportadas a la unidad de recepción de monedas 410. En formas de realización preferidas, el componente de procesado de monedas del aparato se comunica con el componente de procesado de billetes.

15 El aparato de manejo de dinero en efectivo de la presente invención está configurado para el depósito y reciclaje de diversas monedas legales y valores nominales (es decir, procesado de al menos 4 valores nominales de billetes y al menos 5 valores nominales de monedas, incluyendo billetes y monedas de diferentes países). Las características de
20 diseño únicas, del aparato y que incluyen un único componente de cinta de transporte 200, único componente de sensor magnético 255, cambiador 270 de dirección de billetes y una única abertura 250, minimizan el tamaño físico del aparato. Una característica de diseño adicional que minimiza el tamaño y complejidad del funcionamiento es que el componente de procesado de billetes del aparato de la presente invención funciona sólo en dos
25 dimensiones. Esto permite que el dinero en efectivo permanezca perpendicular a los lados y paneles del dispositivo sin cambiar de planos más que una vez. Además, el aparato de la presente invención utiliza un único motor de accionamiento para el componente de cinta de transporte. Estas características únicas se combinan para tener como resultado sistemas de manejo de dinero en efectivo que son útiles en diversos establecimientos donde se
30 realiza el depósito y reciclaje de dinero en efectivo.

Se entenderá además que aparatos o sistemas adicionales de la presente invención incluyen una pluralidad de unidades individuales descritas anteriormente. Por consiguiente, en algunas formas de realización de la presente invención se proporcionan aparatos que
35 comprenden al menos una, o preferiblemente dos o más, unidades de manejo de dinero en

efectivo individuales. Estos aparatos se pueden colocar en diversas configuraciones. Por ejemplo, las unidades individuales se pueden colocar lado con lado o pueden estar físicamente separadas, por ejemplo, colocadas en cada mostrador de pago de una tienda. En formas de realización preferidas, las unidades individuales se ponen en red de forma que están en comunicación entre sí para actuar como un único dispositivo o sistema.

Se entiende que la unidad para procesar monedas y la unidad para procesar billetes se pueden proporcionar preferiblemente como una única unidad (es decir, una unidad de procesado de dinero en efectivo) u, opcionalmente, como unidades independientes.

Cuando las unidades de procesado de monedas y billetes están presentes en la misma unidad de procesado de dinero en efectivo, la unidad de procesado de dinero en efectivo comprende preferiblemente al menos una primera y segunda aberturas, la primera abertura para la entrada de billetes en la unidad y la segunda abertura para la entrada de monedas en la unidad. La unidad de procesado de billetes y la unidad de procesado de monedas están configuradas preferiblemente como se describió con más detalle anteriormente. En formas de realización preferidas, la primera abertura se utiliza tanto para la entrada como para la salida de billetes, mientras que la segunda abertura se usa tanto para la entrada como para la salida de monedas. En algunas formas de realización preferidas, la unidad para procesar dinero en efectivo está configurada para procesar al menos cuatro valores nominales de billetes diferentes y al menos cinco valores nominales de monedas diferentes. Los valores nominales pueden ser valores nominales del mismo país o de diferentes países. En otras formas de realización preferidas, la unidad para procesar de dinero en efectivo completa es menor que ocho pies cúbicos en volumen.

En formas de realización particularmente preferidas, el aparato de la presente invención puede estar instalado en un mostrador de una estación de gasolina, banco, tienda de ultramarinos o en cualquier otro punto de venta minorista u otro establecimiento donde se requiera el manejo de dinero en efectivo. El aparato de la presente invención no se limita al uso en establecimientos con mostradores específicos. De hecho, mostrador se define ampliamente en el presente documento para incluir cualquier barrera física entre un cliente u otro usuario que utiliza un aparato de la presente invención y los componentes de almacenamiento del aparato. En formas de realización preferidas, las monedas y billetes son introducidos en el mostrador a través de aberturas únicas para billetes y monedas. Entonces, los billetes y monedas son automáticamente clasificados por el aparato en diferentes valores nominales y almacenados bajo el mostrador en los componentes de

almacenamiento de billetes y monedas. Los billetes y monedas almacenados se reciclan y reutilizan entonces para su salida como dinero en efectivo y se introducen a través de las aberturas únicas para billetes y monedas, a través del mostrador, hasta alcanzar al cliente. En formas de realización particularmente preferidas, la gran mayoría de los componentes de las unidades de procesamiento de billetes y monedas (por ejemplo, los componentes de almacenamiento de billetes y monedas, los componentes de detección de billetes y monedas, los componentes de cinta de transporte y los componentes de clasificación de monedas) están ubicados bajo el plano formado por el mostrador. De hecho, en formas de realización particularmente preferidas, los componentes por encima del plano del mostrador ocupan un volumen de menos de 300 pulgadas cúbicas. En formas de realización adicionales, la colocación de las ranuras de entrada/salida de billetes y monedas está configurada para la comodidad del usuario. En estas formas de realización, las ranuras de entrada/salida están ubicadas a diez pulgadas entre sí. En formas de realización preferidas adicionales, la distancia acumulada que la mano de un usuario tiene que desplazarse para introducir una moneda, recibir una moneda que sale, introducir un billete y recibir un billete que sale es de menos de 30 pulgadas (76 centímetros). En algunas formas de realización, todo el sistema del aparato y mostrador está ubicado de forma tal que se puede utilizar como autoservicio por los clientes. Estas formas de realización se denominan como un aparato o un sistema configurado para proporcionar transacciones de dinero en efectivo de autoservicio.

En algunas formas de realización preferidas, los aparatos y sistemas de procesamiento de billetes de la presente invención comprenden además un lector de tarjetas magnéticas u otro dispositivo de identificación adecuado. Es preferible que el lector de tarjetas magnéticas esté acoplado a un procesador que proporciona acceso a y comunicación con sistemas bancarios existentes, de forma que se puedan cargar las cuentas del usuario a crédito o a débito, según proceda, cuando se produce una transferencia de billetes. Como se describe con más detalle más adelante, los aparatos y sistemas de manejo de dinero en efectivo de la presente invención se pueden usar en combinación con unidades y sistemas de transporte. Cuando se utiliza un sistema de transporte de este tipo, se contempla que la transacción de transferencia de dinero en efectivo que se produce entre el aparato o sistema de manejo de dinero en efectivo y la unidad de transferencia está preparada para usar una tarjeta bancaria u otro dispositivo adecuado en combinación con el dispositivo de identificación (por ejemplo, lector de tarjetas magnéticas) y procesador ubicado en el aparato o sistema de manejo de dinero en efectivo.

Como se puede ver, los aparatos y sistemas de la presente invención encuentran diversos usos. En formas de realización particularmente preferidas, los aparatos y sistemas proporcionan la reutilización o reciclaje de dinero que es introducido en el sistema. En otras palabras, el dinero introducido por un usuario en el sistema es almacenado y redistribuido a otro usuario del sistema. Se observará que los sistemas de procesado de billetes de la presente invención son compatibles con cajeros automáticos (también denominados genéricamente aparatos configurados para proporcionar transacciones de dinero en efectivo de autoservicio) y se pueden usar en combinación con máquinas de cajeros automáticos.

La unidad de reciclaje de monedas de la presente invención también tiene muchas características únicas (aunque se debe observar que la presente invención no requiere la presencia de cada una de estas características concretas). Las unidad muestra un único componente, el disco rotatorio superior 415, que 1) separa las monedas de un lote de monedas una a una; 2) transporta las monedas más allá de un dispositivo de detección; 3) transporta monedas a la unidad de almacenamiento de monedas; 4) separa monedas una a una durante la salida de monedas; y 5) transporta las monedas a un componente de salida. Además, la unidad de reciclaje de monedas pone de manifiesto un gran ahorro de espacio puesto que las monedas se mueven menos 4 pulgadas (altura vertical) desde la alimentación al almacenamiento y a la expulsión. La unidad de reciclaje de moneda es también diferente de los sistemas de manejo de monedas anteriormente descritos porque la separación y el transporte de monedas es llevada a cabo por partes rotatorias. Además, la unidad de reciclaje de monedas de la presente invención es diferente de los sistemas de la técnica anterior porque las monedas se mantienen en una orientación horizontal durante la separación, transporte y almacenamiento. Adicionalmente, la separación y transporte se realizan con componentes orientados horizontalmente. Finalmente, la unidad de reciclaje de monedas de la presente invención es única porque las monedas se almacenan en receptáculos con forma de tubo y se apilan unas encima de otras. Esto es en contraposición a otros sistemas de manejo de monedas en los que las monedas se almacenan en cajas y se expulsan a través de la parte inferior de la caja de almacenamiento.

B. El aparato en uso

Los sistemas de manejo de dinero en efectivo de la presente invención encuentran uso en diversos establecimientos comerciales (por ejemplo, minoristas) y bancarios. Los siguientes ejemplos son ilustrativos y no tienen la intención de limitar la presente invención.

5 Un experto en la materia reconocerá que sistemas como los de la presente invención encuentran utilidad en establecimientos adicionales que requieren el manejo y reciclaje de moneda legal.

10 Los sistemas de manejo de dinero en efectivo de la presente invención encuentran utilidad concreta donde se utilizan diversas monedas legales. Por ejemplo, la capacidad del aparato de la presente invención de reciclar dinero en efectivo de múltiples países lo hacen particularmente adecuado para uso en los países de la Unión Europea (UE) donde se acepta tanto el euro como la moneda legal de un país en concreto. Se puede prever que un cliente entre en un establecimiento minorista (por ejemplo, una tienda de ultramarinos)

15 en un país de la UE (por ejemplo, Alemania) y pague una adquisición en múltiples valores nominales de euros, marcos alemanes o una combinación. Los euros y/o marcos alemanes se introducen en el aparato de la presente invención. Dependiendo de la preferencia del cliente y del negocio, el aparato proporciona cambio en múltiples valores nominales de marcos alemanes, euros o una combinación. Alternativamente, en países que no

20 pertenecen a la UE (por ejemplo, un país asiático), el cliente paga y recibe cambio en múltiples valores nominales de la misma moneda legal. En algunas formas de realización, el aparato lo pone en funcionamiento un empleado del negocio. Alternativamente, toda la transacción es automática, ahorrando así el gasto añadido de contratar un cajero.

25 En algunas formas de realización, el aparato de la presente invención encuentra uso en establecimientos minoristas de auto-servicio tales como estaciones de abastecimiento de gasolina. Por ejemplo, muchas de tales estaciones comprenden terminales atendidas por el usuario conectados a las bombas de gasolina para adquirir combustible. Tales estaciones típicamente se usan sólo para adquisiciones con tarjeta de crédito o débito. Sin

30 embargo, el aparato de la presente invención permite a los clientes adquirir combustible con dinero en efectivo (por ejemplo, billetes o monedas) de múltiples valores nominales y recibir cambio de múltiples valores nominales.

El aparato de la presente invención adicionalmente encuentra uso en establecimientos

35 bancarios (por ejemplo, como un cajero automático o atendido por un empleado del

banco). En particular, el aparato encuentra utilidad en bancos en países de la UE. Los clientes en tales países pueden desear depositar y obtener fondos en múltiples monedas legales. Por ejemplo, un cliente de un banco en Inglaterra puede desear obtener dinero en efectivo en libras y euros. El cliente puede retirar y depositar tanto libras como euros en una cuenta bancaria (por ejemplo, mediante un cajero que atienda un aparato de la presente invención o mediante un cajero automático). El aparato de la presente invención permite al cajero (o cajero automático) usar un único aparato de manejo de dinero en efectivo para múltiples depósitos y retiradas de dinero en efectivo, disminuyendo así el gasto añadido de adquirir múltiples aparatos de manejo de dinero para diferentes monedas legales.

En formas de realización adicionales, el sistema de manejo de dinero en efectivo de la presente invención encuentra uso en aeropuertos internacionales en aplicaciones de cambio de dinero en efectivo. Los viajeros que llegan de otro país introducen dinero en efectivo (por ejemplo, de su país de origen o euros en un país de la UE o una combinación) y reciben dinero en efectivo del país de destino o euros en un país de la UE o una combinación. La naturaleza automática del aparato de la presente invención, así como su capacidad de introducción y retirada de múltiples valores nominales, lo hacen particularmente adecuado para una utilización de ese tipo.

C. Aparatos de transporte y sistemas

Los cajeros automáticos y otros sistemas/máquinas de gestión de dinero en efectivo disponibles actualmente están lejos de ofrecer un sistema de manejo de dinero en efectivo completo, que contenga el dinero en efectivo en un circuito cerrado desde el cliente a través de la cadena de valor hasta volver a estar a disponibilidad del cliente de nuevo. Los sistemas disponibles en este momento representan enfoques fragmentados del ciclo de dinero en efectivo. Las implicaciones negativas que se deducen de esto incluyen, entre otras cosas, diversos riesgos graves de seguridad (robo, fraude, billetes falsificados, etc.) y una pobre rentabilidad de costes.

La presente invención representa un enfoque novedoso y flexible a la gestión de dinero en efectivo, ofreciendo a un usuario potencial del sistema opciones que van desde un aparato en la propia tienda para la introducción y retirada de diversos tipos de moneda de curso

legal, posiblemente y probablemente que incluya típicamente un sistema de transporte cerrado que elimine el riesgo de robo, tanto en entornos de tiendas minoristas como desde la tienda al cajero automático u otro aparato - hasta un sistema completo que implica un ciclo de dinero en efectivo completo que comprende operarios minoristas, compañías de seguridad, bancos comerciales y bancos centrales/instituciones de moneda legal nacionales actuando en nombre de los bancos centrales.

Con el aparato de la presente invención se resuelven estos problemas en la técnica al proporcionar un aparato novedoso para la introducción y retirada de diversos tipos de moneda de curso legal (descrito en detalle anteriormente) y un conjunto novedoso de aparatos para el manejo de un ciclo de dinero en efectivo completo. La presente invención se puede adaptar para satisfacer las necesidades del cliente, que van de un único aparato para la introducción y retirada de diversa moneda de curso legal hasta un sistema de gestión de dinero en efectivo integral ("un ciclo de dinero en efectivo completo"), un sistema que maneja el dinero en efectivo (moneda de curso legal) desde el consumidor en un establecimiento minorista a través de canales diferentes hasta que el dinero en efectivo está de nuevo disponible para el consumidor. El proceso se puede llevar a cabo sin incluso dispersar el dinero en efectivo a un manipulador humano, por consiguiente eliminando diversos factores de riesgo presentes en sistemas de gestión de dinero en efectivo actuales.

Consecuentemente, en otras formas de realización adicionales, la presente invención proporciona aparatos y sistemas para el transporte de dinero en efectivo (especialmente billetes) entre los dispositivos de procesamiento de dinero en efectivo, tales como los descritos anteriormente, y otros sistemas de procesamiento de dinero en efectivo, tales como cajeros automáticos. La invención proporciona, además de un aparato novedoso para la introducción y retirada de diversos tipos de moneda de curso legal, una unidad de transporte que funciona físicamente en conjunto (por ejemplo, se conecta) con la unidad de procesamiento de billetes descrita en detalle anteriormente. La moneda de curso legal que está siendo retirada de o introducida en la unidad de procesamiento de billetes es registrada tanto por la unidad de procesamiento de billetes como por la unidad de transporte mediante dispositivos de detección de billetes (descritos anteriormente) y la información se almacena en un procesador. La unidad de transporte se puede posteriormente, y según las necesidades del cliente, llevar bien directamente a un banco para registro o bien a un cajero automático independiente o unidad de proceso de billetes que sea compatible con la

unidad de transporte o a otro aparato, para la introducción y retirada de moneda legal. Preferiblemente, la (unidad de transporte o el cajero automático o el aparato) identificará billetes desgastados, que se pueden apartar y llevar a la oficina de recuento del banco central para reciclaje.

5

El ciclo de manejo de dinero en efectivo actual se puede describir típicamente como a continuación. Un cliente paga en dinero en efectivo a un vendedor, que deposita la moneda legal en la caja registradora de la tienda. Al final del día, el vendedor hace balance del dinero en efectivo, el encargado de la tienda realiza la operación final respecto al balance del dinero en efectivo y el dinero en efectivo generado a lo largo de todo el día se lleva en mano a un banco, un depósito permanente etc., bien por un miembro de la tienda o bien por una compañía de seguridad. El dinero en efectivo se somete entonces a numerosas operaciones que implican diversas operaciones manuales (por ejemplo, por una compañía de seguridad o un banco) antes de que se introduzca en cajas de transporte de dinero en efectivo, se introduzca manualmente en cajeros automáticos o se lleve directamente a una tienda. Este ciclo implica típicamente aproximadamente 20 operaciones y aproximadamente se requieren tres días para completar el ciclo.

10

15

En contraposición, el (los) aparato (s) novedoso (s) y el sistema de manejo/gestión de dinero en efectivo descrito en el presente documento implica 4-5 operaciones manuales, sin tan siquiera exponer el dinero en efectivo a la vista de una persona, siendo la duración del ciclo/proceso es insignificante. Esto es porque el vendedor o el miembro de seguridad, etc., sólo necesita llevar la caja de transporte al "cajero automático independiente" más cercano para depositar o retirar moneda legal, según las necesidades individuales.

20

25

Las ventajas que se deducen de un sistema de este tipo comparadas con el ciclo actual son numerosas (aunque se debe observar que la presente invención no está limitada en forma alguna a estas ventajas). Los aspectos de seguridad están claros: el dinero en efectivo nunca queda a la vista, lo que reduce significativamente o incluso elimina el riesgo de robo; se elimina el riesgo de irregularidades internas - de nuevo debido a que el dinero en efectivo nunca queda a la vista; no hay recuento manual de dinero en efectivo; el sistema maneja billetes desgastados; el sistema detecta billetes falsos; el ciclo físico se reduce significativamente tanto con respecto al número de operaciones como respecto al tiempo requerido; el sistema es muy fácil de usar; el sistema puede manejar diferentes

30

monedas legales; el sistema siempre proporciona el cambio de dinero en efectivo correcto; y el sistema siempre proporciona el pago correcto.

Una unidad de transporte de la presente invención está representada en las figura 5 y 6.

5 En referencia a la figura 5, una unidad de transporte 500 de la presente invención comprende preferiblemente una abertura 505 a través de la cual se pueden introducir y sacar billetes (por ejemplo, 506). En formas de realización preferidas, la abertura 505 está configurada para funcionar en conjunto con la abertura en la unidad de procesado de
10 billetes para introducir y sacar billetes. En funcionamiento, la unidad de transporte 500 está posicionada enfrentada a la unidad de procesado de billetes de forma que las aberturas de introducción/salida de billetes están alineadas, permitiendo que los billetes circulen (es decir, se transfieran) desde la unidad de procesado de billetes (u otro aparato, tal como un cajero automático) hasta la unidad de transporte o desde la unidad de transporte hasta la unidad de procesado de billetes (u otro aparato, tal como un cajero automático).

15

Aún en referencia a la figura 5, la unidad de transporte comprende además una trayectoria de procesado de billetes 510. En formas de realización preferidas, la trayectoria de procesado de billetes 510 comprende al menos un grupo de cintas que actúan conjuntamente 515 y 520. Preferiblemente, las cintas que actúan conjuntamente 515 y 520
20 comprenden láminas de película de plástico o cualquier otro material adecuado. En formas de realización preferidas, los billetes se sostienen entre las cintas 515 y 520 mientras se mueven a lo largo de la trayectoria del procesado de billetes 510. Las cintas 515 y 520 se bobinan alrededor de los tambores de almacenamiento de cinta respectivos 525 y 530. Las cintas 515 y 520 son dirigidas a la abertura 505 mediante poleas 535, 536, 537 y 538.

25 Motores 540 y 545 de inversión situados en los tambores de almacenamiento de cinta 525 y 530 permiten que las cintas avancen durante la admisión de billetes o que se retraigan durante la expulsión de billetes. Los billetes sostenidos entre las cintas 515 y 520 son bobinados alrededor del tambor de almacenamiento de billetes 550. Un motor de inversión 555 situado en el tambor de almacenamiento de billetes 550 provoca que la película se
30 enrolle alrededor del eje 560 durante la admisión de billetes y se dispense alrededor del eje 560 durante la expulsión de billetes.

La unidad 500 de transporte comprende además unidades de detección de billetes 565 y 570, que están colocadas para detectar el tipo y el valor de los billetes que pasan a lo largo
35 de la trayectoria de billetes 510. La información sobre los billetes que se obtiene bien

durante la aceptación bien durante la distribución de billetes se almacena en una memoria del procesador 575. La información sobre la fuente de origen de los billetes (por ejemplo, una tienda, unidad de procesamiento de billetes concreta o cajero automático) se almacena preferiblemente en el procesador 575 también. El procesador 575 también controla el funcionamiento de la unidad de transporte. La unidad de transporte 500 comprende además una unidad de alimentación 580 que se puede conectar a una fuente de alimentación (por ejemplo, una fuente de alimentación de 110 o 120 V) y una fuente de alimentación recargable 585 que se puede usar para alimentar la unidad de transporte 500 en ubicaciones remotas. Adicionalmente, la unidad de transporte 500 comprende además una impresora 590 que imprime información almacenada en el procesador 575.

Se reconocerá que la ubicación de los componentes anteriormente descritos en la unidad de transporte 500 no es crítica. De hecho, los componentes se pueden colocar de diversas maneras. Además, la presente invención no está limitada a los componentes de almacenamiento anteriormente descritos. De hecho, la presente invención contempla diversos componentes de almacenamiento, que incluyen pero que no se limitan a, los tambores, casetes y otros componentes de almacenamiento descritos en las patentes estadounidenses 5.064.074, 5.628.258, 5.533.627 y la publicación PCT WO00/31694.

La figura 6 presenta otra forma de realización de la unidad 600 de transporte. La unidad 600 de transporte de la presente invención comprende preferiblemente una abertura 605 a través de la cual los billetes (por ejemplo, 506) se pueden introducir y retirar. En formas de realización preferidas, la abertura 605 está configurada para funcionar en conjunto con la abertura en la unidad de procesamiento de billetes para introducir y retirar billetes. En funcionamiento, la unidad de transporte 600 está posicionada enfrentada a la unidad de procesamiento de billetes de forma que las aberturas de introducción/salida de billetes están alineadas, permitiendo que los billetes circulen (es decir, se transfieran) desde la unidad de procesamiento de billetes (u otro aparato, tal como un cajero automático) hasta la unidad de transporte o desde la unidad de transporte hasta la unidad de procesamiento de billetes (u otro aparato, tal como un cajero automático).

Aún en referencia a la figura 6, la unidad de transporte comprende además una trayectoria de procesamiento de billetes 610. En formas de realización preferidas, la trayectoria de procesamiento de billetes 610 comprende al menos un grupo de cintas que actúan conjuntamente 615 y 620. Preferiblemente, las cintas que actúan conjuntamente 615 y 620

comprenden láminas de película de plástico o cualquier otro material adecuado. En formas de realización preferidas, los billetes se sostienen entre las cintas 615 y 620 mientras se mueven a lo largo de la trayectoria de procesamiento de billetes 610. Las cintas 615 y 620 se bobinan alrededor de los tambores de almacenamiento de cinta 625 y 630 respectivos. Las cintas 615 y 620 son dirigidas a la abertura 605 mediante poleas 635 y 636. Motores 640 y 645 de inversión situados en los tambores de almacenamiento de cinta 625 y 630 permiten que las cintas avancen durante la admisión de billetes o que se retraigan durante la expulsión de billetes. Los billetes sostenidos entre las cintas 615 y 620 son bobinados alrededor del tambor de almacenamiento de billetes 650. Un motor de inversión 655 situado en el tambor de almacenamiento de billetes 650 provoca que la película se enrolle alrededor del eje del tambor de almacenamiento de billetes durante la admisión de billetes y se dispense alrededor del eje durante la expulsión de billetes.

La unidad de transporte 600 comprende además unidades de detección de billetes 665 y 670, que están dispuestas para detectar el tipo y el valor de los billetes que pasan a lo largo de la trayectoria de billetes 610. La información que se obtiene durante bien la aceptación o bien la distribución de billetes se almacena en una memoria del procesador 675. La información sobre la fuente de origen de los billetes (por ejemplo, una tienda, unidad de procesamiento de billetes concreta o cajero automático) se almacena preferiblemente en el procesador 675 también. El procesador 675 también controla el funcionamiento de la unidad de transporte. La unidad de transporte 600 comprende además una unidad de alimentación 680 que se puede conectar a una fuente de alimentación (por ejemplo, una fuente de alimentación de 110 o 120 V, CA o CC) y una fuente de alimentación recargable 685 que se puede usar para alimentar la unidad de transporte 500 en ubicaciones remotas. Adicionalmente, la unidad de transporte 600 comprende además una impresora 690 que imprime información almacenada en el procesador 675.

Se reconocerá que la ubicación de los componentes anteriormente descritos en la unidad de transporte 600 no es crítica. De hecho, los componentes se pueden colocar de diversas maneras.

Serán evidentes diversas modificaciones y variaciones de las composiciones y procedimientos descritos de la invención para los expertos en la materia. Aunque la invención se ha descrito en relación con formas de realización preferidas específicas, se

debe entender que la invención no debe quedar demasiado limitada a tales formas de realización específicas. De hecho, diversas modificaciones de en las formas de realización de la invención que son obvias para los expertos en mecánica, ingeniería, electrónica y campos relacionados están destinadas a caer dentro del alcance de las reivindicaciones siguientes.

5

REIVINDICACIONES

1. Aparato (100) para recibir y dispersar monedas y billetes con capacidad para reutilizar
5 algunas o todas las monedas y billetes que han sido depositados por un cliente y volver a dispensarlos como monedas y billetes, que comprende:

10 al menos una unidad (200) para procesar billetes que comprende una pluralidad de componentes (265) para el almacenamiento de billetes y al menos una unidad (120) para procesar monedas que comprende una pluralidad de componentes (426, 427, 428, 429, 430, 431) de almacenamiento de monedas, en el que

15 la unidad para procesar billetes está configurada para recibir individualmente billetes introducidos, separarlos en diferentes valores nominales y en la que los billetes introducidos en la unidad para procesar billetes se reutilizan para su salida como billetes en efectivo y en el que

20 la unidad para procesar monedas está configurada para separar las monedas en diferentes valores nominales y en la que las monedas introducidas en la unidad para procesar monedas se pueden reutilizar su salida como monedas en efectivo, caracterizado porque el aparato comprende:

25 a) una única abertura (110) de alimentación de billetes para la entrada de billetes de diferentes valores nominales en el aparato;

b) una única abertura (407) de alimentación de monedas para la entrada de monedas de diferentes valores nominales en el aparato;

30 c) al menos un componente (255) de detección de billetes configurado para identificar y confirmar la integridad de los billetes;

d) al menos un componente de detección de monedas configurado para identificar y confirmar la integridad de las monedas;

e) en el que cada uno de la pluralidad de componentes (265) de almacenamiento de billetes comprende al menos un tambor (268) capaz de girar en ambas direcciones, en el que los billetes se almacenan al enrollarse entre láminas de película (276, 277) u otro material adecuado, bobinados en al menos un tambor, en el que un último billete de un valor nominal introducido en al menos uno de los tambores es el primer billete con ese valor nominal que saldrá de ese de al menos uno de los tambores;

g) un componente de cinta de transporte (200) para mover los billetes entre la abertura (110) de alimentación de billetes y los componentes (265) de almacenamiento de billetes, el componente de cinta de transporte (200) comprende una cinta de transporte (215) en comunicación con los billetes, el componente de cinta de transporte comprende cinco cintas que actúan conjuntamente (210, 215, 221, 222, 223),

en donde la cinta de transporte (215) está configurada para recibir los billetes desde la única abertura de alimentación de billetes (110) y depositar los billetes en los componentes de almacenamiento de billetes (265), en el que el componente de cinta de transporte (200) es impulsado por una rueda (240) y la cinta de transporte (215) es impulsada por dicha rueda (240);

y en el que los componentes de almacenamiento de billetes (265) están configurados para recibir billetes desde el componente de cinta de transporte (200) y dispensar los billetes hacia el componente de cinta de transporte (200);

h) componentes (415, 420, 440, 445) de movimiento de monedas para mover las monedas entre la abertura (407) de alimentación de monedas y la pluralidad de componentes (426, 427, 428, 429, 430, 431) de almacenamiento de monedas.

2. Aparato de conformidad con la reivindicación 1, que comprende además una cubierta externa y que contiene al menos una unidad (200) para procesar billetes y al menos una unidad (120) para procesar monedas dentro de la misma cubierta externa.

3. Aparato de conformidad con la reivindicación 1 ó 2, en el que la única abertura (110) de alimentación de billetes está colocada en un mostrador (125) en conexión con los componentes (265) de almacenamiento de billetes, en el que los billetes introducidos en el aparato se mueven a través de la única abertura (110) de alimentación de billetes sobre el mostrador (125) y se almacenan en los componentes (265) de almacenamiento de billetes.

4. Aparato de conformidad con la reivindicación 3, en el que la única abertura para la alimentación de billetes (110) y la única abertura de alimentación de monedas (407) se colocan sobre el mostrador (125) en una posición intermedia que permite que tanto empleados como clientes la usen.

5. Aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 3 a la 4, en el que todos los componentes (265) de almacenamiento de billetes están ubicados bajo la superficie del mostrador (125).

6. Aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 3 a la 5, en el que los billetes que salen de los componentes (265) de almacenamiento de billetes se mueven a través de la única abertura (110) de alimentación de billetes en el mostrador (125) antes de que sean entregados a los usuarios.

7. Aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 3 a la 6, en el que la única abertura (407) de alimentación de monedas está colocada en el mostrador (125) en comunicación con la pluralidad de componentes (426, 427, 428, 429, 430, 431) de almacenamiento de monedas, en el que las monedas introducidas en el aparato se mueven a través de la única abertura (407) de alimentación de monedas sobre el mostrador (125) antes de que se almacenen en la pluralidad de componentes (426, 427, 428, 429, 430, 431) de almacenamiento de monedas, en el que la única abertura (110) de alimentación de billetes está colocada en el mostrador (125) en comunicación con los componentes (265) de almacenamiento de billetes, en el que los billetes introducidos en el aparato se mueven a través de la abertura (110) sobre el mostrador (125) antes de ser almacenados en los componentes (265) de almacenamiento de billetes y en el que los billetes y monedas que salen de los componentes (265, 426) de almacenamiento de billetes y monedas se mueven a través de las aberturas (110, 407) sobre el mostrador (125) antes de que sean entregados a los usuarios.

8. Aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 7, en el que la única abertura de alimentación de billetes es una única abertura (110) para la entrada y salida de billetes de diferentes valores nominales.

5 9. Aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 3 a la 8, en el que la parte del aparato que sobresale por encima del mostrador (125) tiene un volumen menor de 300 pulgadas cúbicas (4920 cm³).

10 10. Aparato de conformidad con cualquiera de la reivindicaciones de la 1 a la 9, en el que la distancia acumulada que la mano de un usuario tiene que desplazarse para introducir una moneda, coger una moneda que sale, introducir un billete y coger un billete que sale por la única abertura (110) para la alimentación de billetes y monedas sobre el mostrador (125) es de menos de 30 pulgadas (76 cm).

15 11. Aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 10, que comprende además una bandeja (410) que permite a los usuarios introducir más de una moneda a la vez.

20 12. Aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 11, en el que la unidad (120) para procesar monedas comprende además un disco rotatorio superior plano (415) en movimiento que transporta monedas a la pluralidad de componentes de almacenamiento de monedas, en el que las monedas almacenadas en la pluralidad de componentes de almacenamiento de monedas (426, 427, 428, 429, 430, 431) están almacenadas en una posición plana apiladas unas encima de otras para formar una pila de
25 monedas.

13. Aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 12, en el que el nivel al cual una moneda se almacena en un componente de almacenamiento (426) de monedas está por debajo del nivel al cual una moneda sale del aparato.

30 14. Aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 13, en el que los billetes almacenados en los componentes de almacenamiento de billetes (265) comprenden billetes emitidos por más de un país y en el que un componente de detección de billetes (255) que está configurado para identificar el valor de los billetes introducidos en
35 el aparato, identifica el valor de los billetes emitidos por más de un país.

15. Aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 14, configurado para ajustar automáticamente el nivel de billetes y monedas en la pluralidad de componentes de almacenamiento de billetes (265) y la pluralidad de componentes de almacenamiento de monedas (426, 427, 428, 429, 430, 431) remplazando la salida de valores nominales escasos por la salida de valores nominales menos escasos y remplazando la salida de valores nominales suministrados menos abundantemente por la salida de valores nominales suministrados más abundantemente.
16. Aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 15, que comprende una cubierta externa que tiene una ranura (10) para la salida de billetes de valores nominales mezclados, la ranura está configurada para funcionar físicamente en conjunto con una ranura en un sistema de transporte de billetes externo (500, 600), en el que la unidad de transporte de billetes (500, 600) está conectada al aparato sólo en conexión con la transferencia de billetes, permitiendo así la distribución de billetes entre el aparato y la unidad de transporte (500, 600) sin que sea necesario abrir la cubierta del aparato de manera que se reduce sustancialmente la seguridad de los billetes existentes en el aparato y en el que el aparato comprende además una unidad de procesamiento que está en comunicación con la unidad (500, 600) de transporte de billetes.
17. Aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 16, que comprende también un lector de tarjetas bancarias.
18. Uso de un aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 hasta la 17 que ayuda en las transacciones realizadas en las cajas registradoras en diversos tipos de comercios.
19. Uso de un aparato de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 17 en centros de recuento de dinero en efectivo.

Figura 1

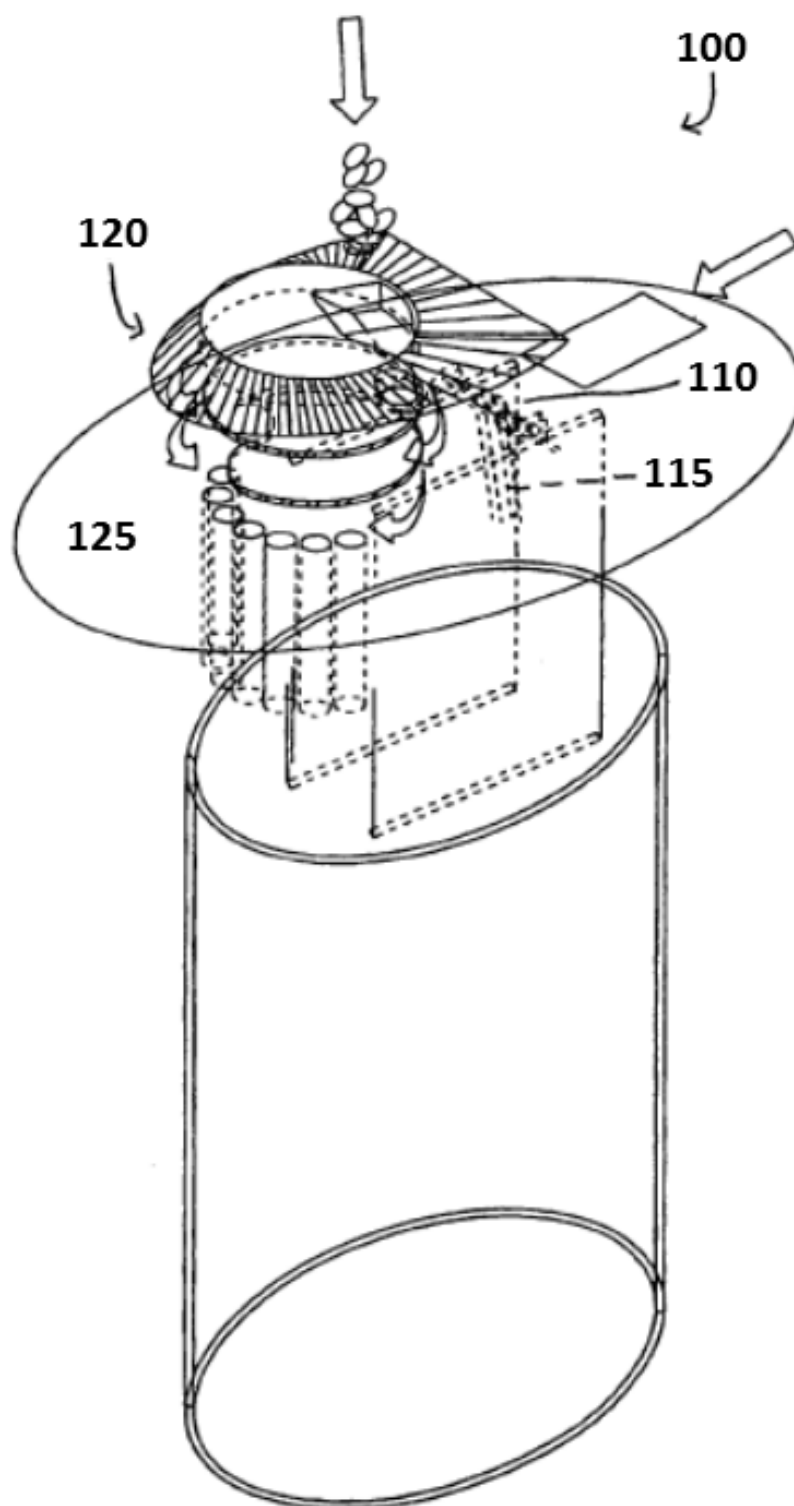


Figura 2

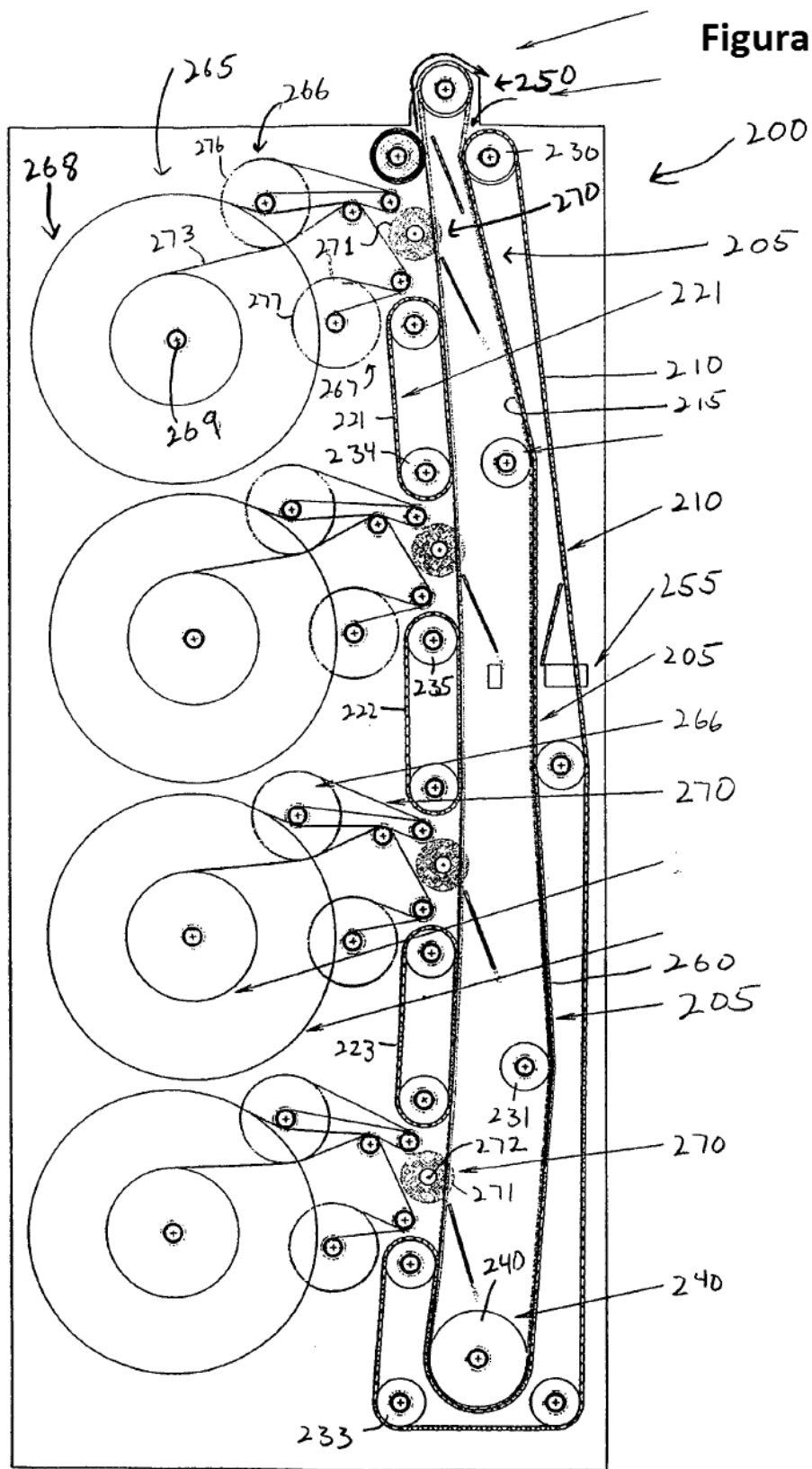


Figura 3

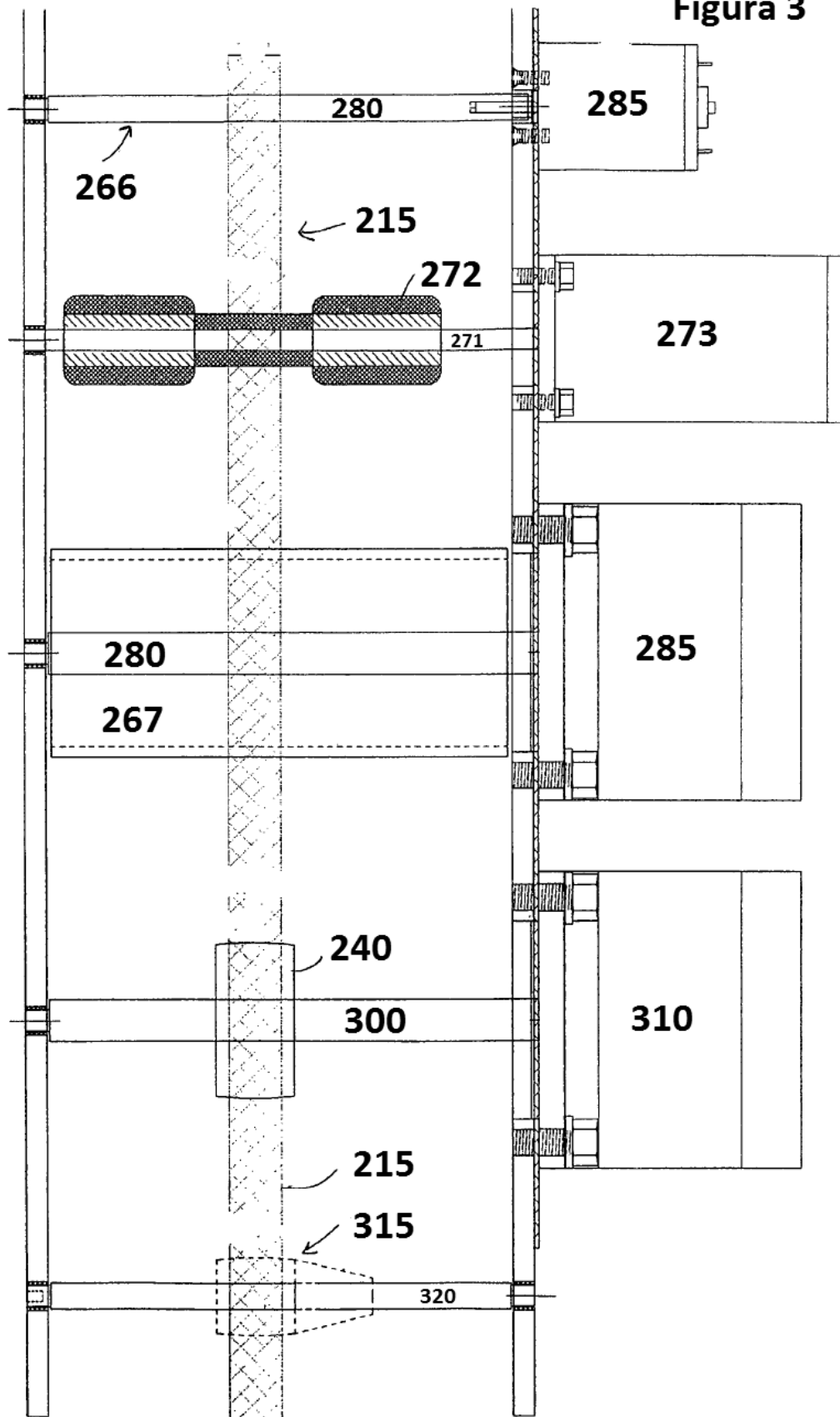


Figura 4

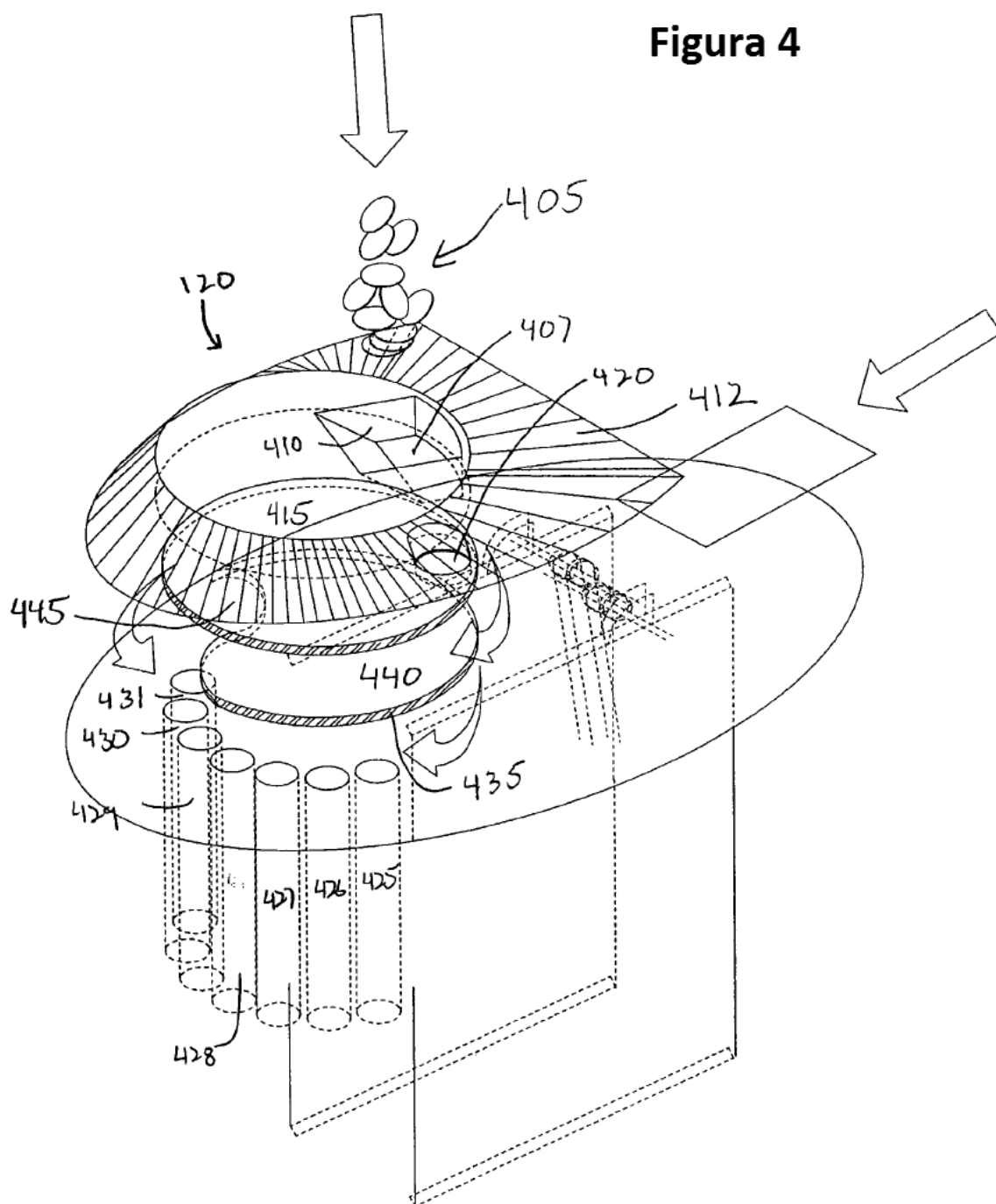


Figura 5

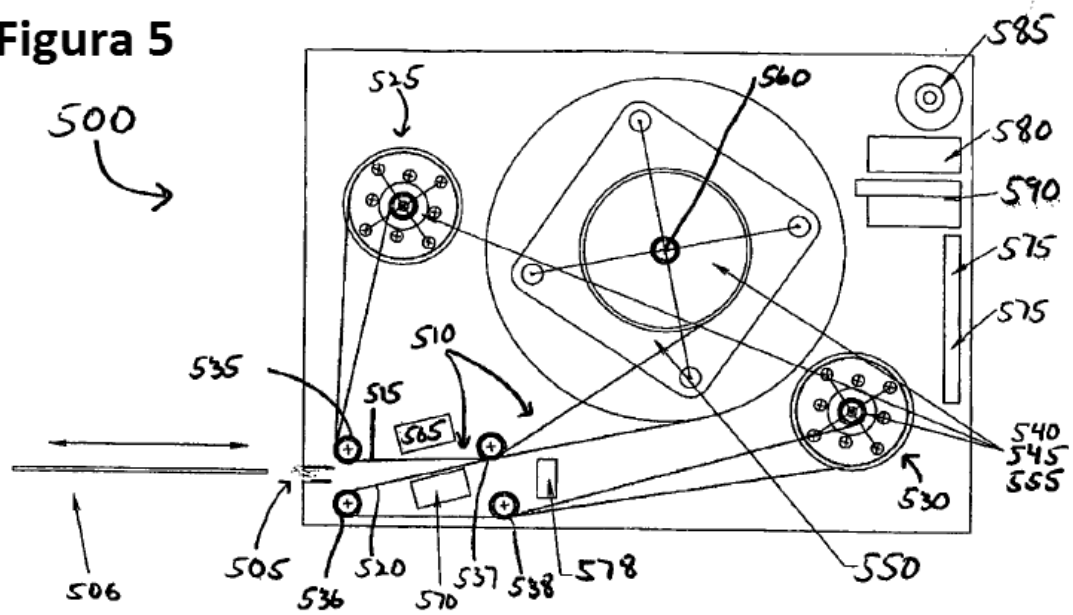


Figura 6

