

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 090**

51 Int. Cl.:

G07D 11/00 (2006.01)

G07D 13/00 (2006.01)

G07D 7/04 (2006.01)

G07F 9/08 (2006.01)

B65H 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2002 E 05015953 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2013 EP 1598787**

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

30 Prioridad:

19.12.2001 US 25336

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

27.12.2013

73 Titular/es:

**SCAN COIN AB (100.0%)
JÄGERSHILLGATAN 26
213 75 MALMÖ, SE**

72 Inventor/es:

**AAS, PER CHRISTIAN y
LIPPERT, JOHN-HAAKON**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 436 090 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato para recibir y distribuir dinero en efectivo

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a métodos y sistemas para recibir y distribuir dinero en efectivo. En particular, la presente invención proporciona un aparato novedoso para el flujo de entrada y flujo de salida de una pluralidad de dinero en efectivo.

Antecedentes de la invención

10 La utilización de sistemas de dinero en efectivo automáticos, tales como las máquinas de tipo cajero automático (ATM) y otros sistemas de manipulación de dinero en efectivo automáticos, se ha extendido en los últimos años. Estos sistemas se utilizan para el depósito y la retirada de dinero en efectivo, mediante cajeros en bancos, y para depositar y distribuir divisas en un establecimiento de venta al por menor.

15 Un cliente que utiliza una ATM tendrá típicamente una tarjeta o una ficha con una secuencia numérica identificativa, que se inserta en la ATM, permitiendo al cliente depositar o retirar fondos de una cuenta bancaria sin interactuar con un cajero humano. Una ventaja sustancial de la ATM es la capacidad para realizar transacciones bancarias fuera del horario habitual del banco. Una ATM típica incluirá un mecanismo para distribuir billetes almacenados en la ATM como respuesta a una petición del cliente. Para mantener un registro preciso de la cuenta del cliente, muchas ATM incluyen asimismo un mecanismo para detectar y contar billetes distribuidos. Sin embargo, muchas ATM no incluyen un mecanismo para contar y confirmar el dinero en efectivo depositado. Además, muchas ATM no incluyen mecanismos para reciclar y distribuir dinero en efectivo depositado.

20 Otros tipos de máquinas bancarias automáticas se utilizan para contar y distribuir dinero en efectivo. Cajeros o representantes de servicio al cliente en entornos bancarios y de otros tipos de transacciones utilizan a menudo dichas máquinas. Otros sistemas de distribución automáticos se utilizan en establecimientos de venta al por menor (por ejemplo, para dar cambio a clientes que hacen compras con dinero en efectivo).

25 Las máquinas de dinero en efectivo automáticas se utilizan típicamente en establecimientos de venta al por menor y bancarios en los que no sobra espacio. La mayoría de los sistemas disponibles actualmente son grandes y ocupan un espacio considerable. Lo que se necesita es un sistema, eficaz desde el punto de vista económico, y de perfil reducido, con capacidades de reciclaje de dinero en efectivo.

Ejemplos de máquinas bancarias automáticas de los antecedentes de la técnica se describen en los siguientes documentos:

30 El documento US 4.337.864 describe un sistema distribuidor de billetes en efectivo que incluye un aparato cargador, un cartucho y un aparato distribuidor. El cartucho es un componente de almacenamiento portátil del tipo tambor. El cartucho es cargado por el aparato cargador del tipo en el que se almacenan los billetes en un apilamiento. Se transporta una cajita cargada a una ATM y se conecta a un aparato distribuidor; pueden existir varios aparatos distribuidores en una ATM, en la que cada aparato distribuidor está asociado con un cartucho para distribuir billetes de un valor particular a un cliente en la ATM. Cada una de las cajitas está limitada a billetes de solamente un valor.

35 El documento US 6.371.473 describe una unidad de combinación que comprende un validador de billetes de banco para recibir billetes de banco a través de una ranura y procesar billetes de banco a lo largo de una trayectoria del validador. La unidad comprende acumuladores de billetes de banco del tipo tambor para almacenar billetes de banco, una cajita de almacenamiento de billetes de banco y un aparato distribuidor/apilador de billetes de banco que distribuye un apilamiento de billetes de banco a través de una abertura.

Descripción de las figuras

45 Las figuras siguientes forman parte de la presente memoria descriptiva y se incluyen para demostrar adicionalmente ciertos aspectos y realizaciones de la presente invención. La invención se puede entender mejor haciendo referencia a una o más de estas figuras en combinación con la descripción detallada de realizaciones específicas presentadas en esta memoria.

La figura 1 muestra una vista ampliada de un aparato de manipulación de billetes incluido en el sistema de manipulación de billetes de la presente invención.

La figura 2 muestra una vista esquemática detallada del aparato de manipulación de billetes del sistema de manipulación de billetes de la presente invención.

50 La figura 3 muestra una vista ampliada del transporte en cinta de billetes y del motor de un aparato de manipulación de billetes del sistema de manipulación de billetes de la presente invención.

La figura 4 muestra una vista esquemática de la unidad de transporte del presente sistema de manipulación de

billetes.

La figura 5 muestra una vista, en perspectiva, de la unidad de transporte del presente sistema de manipulación de billetes.

Sumario de la invención

5 La presente invención se refiere a métodos y sistemas para recibir y distribuir dinero en efectivo. En particular, la presente invención proporciona un sistema de manipulación de billetes que comprende, al menos, un aparato de manipulación de billetes y una unidad de transporte externa.

10 La presente invención no está limitada al paso a través de ningún mostrador particular. De hecho, se contempla el paso a través de diversos mostradores, incluyendo mostradores de banco, de supermercado, de tienda minorista y de gasolinera. En algunas realizaciones, 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 suministrar billetes; y, al menos, un componente de almacenamiento de billetes en comunicación con el componente de cinta de transporte, en el que el componente de almacenamiento de billetes está configurado para recibir billetes desde el componente de cinta de transporte y distribuir billetes hasta el componente de cinta de transporte. En algunas realizaciones, el aparato comprende además componentes de detección de billetes configurados para identificar y confirmar la integridad de los billetes introducidos en el aparato; y en otras realizaciones preferentes uno o más componentes de cambio de dirección de billetes, unidos de forma operativa al componente de cinta de transporte y al componente de almacenamiento de billetes, en el que el componente de cambio de dirección de billetes está configurado para dirigir billetes hacia dentro y hacia fuera o hasta más allá de cada uno de los componentes de almacenamiento de billetes. En algunas realizaciones, el aparato comprende además un terminal de interfaz de usuario. En algunas realizaciones, el aparato comprende además un único motor unido de forma operativa al componente de cinta de transporte, en el que el motor está configurado para accionar el componente de cinta de transporte. En algunas realizaciones, 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 realizaciones, el elemento de software integrado comprende además una placa de circuito. En algunas realizaciones, el aparato está configurado para la entrada simultánea de monedas de más de cuatro valores. En algunas realizaciones, el aparato comprende además una tapa en forma de tubo, cubriendo la tapa todo el aparato.

15 El aparato de manipulación de billetes tiene un volumen menor que 0,170 metros cúbicos (6 pies cúbicos). En algunas realizaciones, los billetes comprenden billetes emitidos por más de un país. En algunas realizaciones, los billetes comprenden billetes de más de cuatro valores. En algunas realizaciones, el aparato comprende además una única ranura para el flujo de entrada y flujo de salida de billetes. En algunas realizaciones, durante el proceso de flujo de entrada, almacenamiento y flujo de salida, los billetes se mueven a través de un mostrador. En algunas realizaciones, 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 suministrar billetes; y, al menos, un componente de almacenamiento de billetes en comunicación con el componente de cinta de transporte, en el que el componente de almacenamiento de billetes está configurado para recibir billetes desde el componente de cinta de transporte y distribuir billetes hasta el componente de cinta de transporte. En algunas realizaciones, el aparato comprende además un componente de detección de billetes configurado para identificar y confirmar la integridad de los billetes introducidos en el aparato; y, en realizaciones preferentes adicionales, uno o más componentes de cambio de dirección de billetes, unidos de manera operativa al componente de cinta de transporte y al componente de almacenamiento de billetes, en el que el componente de cambio de dirección de billetes está configurado para dirigir billetes hacia el interior y hacia el exterior o hasta más allá de cada uno de los componentes de almacenamiento de dinero en efectivo. En algunas realizaciones, el aparato comprende además un terminal de interfaz de usuario. En algunas realizaciones, el aparato comprende además un único motor unido de manera operativa al componente de cinta de transporte, en el que el motor está configurado para accionar el componente de cinta de transporte. En algunas realizaciones, 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 realizaciones, el elemento de software integrado comprende además una placa de circuito. En algunas realizaciones, el componente de almacenamiento de billetes es un tambor de almacenamiento de película. En algunas realizaciones, el tambor de almacenamiento de película está configurado para sostener al menos 100 billetes. En algunas realizaciones, el componente de cambio de dirección de billetes es una rueda de cambio de dirección de billetes.

20 La presente invención proporciona adicionalmente un aparato para el flujo de entrada y flujo de salida de billetes, que comprende una única ranura configurada para el flujo de entrada y flujo de salida de diferentes valores de los billetes. En algunas realizaciones, el aparato comprende además un componente de cinta de transporte en comunicación con la única ranura, en el que el componente de cinta de transporte está configurado para recibir y suministrar los billetes a la ranura; y, al menos, un componente de almacenamiento de billetes unido de manera operativa al componente de cinta de transporte, en el que el componente de almacenamiento de billetes está configurado para recibir billetes desde el componente de cinta de transporte y distribuir billetes hasta el componente de cinta de transporte. En algunas realizaciones, el aparato comprende además un componente de detección de billetes configurado para identificar y confirmar la integridad de los billetes introducidos en la única ranura; y uno o más componentes de cambio de dirección de billetes en comunicación con el componente de cinta de transporte y el

componente de almacenamiento, en el que el componente de cambio de dirección de billetes está configurado para dirigir billetes hacia dentro y hacia fuera o hasta más allá de cada uno de los componentes de almacenamiento de billetes. En algunas realizaciones, los billetes comprenden billetes emitidos por más de un país. En algunas realizaciones, el aparato comprende además un terminal de interfaz de usuario.

5 El aparato de manipulación de billetes comprende además una o más ruedas de cambio de dirección de billetes, configuradas para cambiar la dirección del flujo de los billetes. En algunas realizaciones, el aparato comprende además una única ranura para el flujo de entrada o flujo de salida de los billetes. En algunas realizaciones, el aparato comprende además un componente de cinta de transporte en comunicación con los billetes, en el que el
10 componente de cinta de transporte está configurado para recibir y suministrar billetes; y, al menos, un componente de almacenamiento de billetes en comunicación con el componente de cinta de transporte, en el que el componente de almacenamiento de billetes está configurado para recibir billetes desde el componente de cinta de transporte y distribuir billetes hasta el componente de cinta de transporte. En algunas realizaciones, el aparato comprende además un componente de detección de billetes configurado para identificar y confirmar la integridad de los billetes. En algunas realizaciones, los billetes comprenden billetes emitidos por más de un país. En algunas realizaciones, los
15 billetes comprenden billetes de más de cuatro valores. En algunas realizaciones, el aparato comprende además un terminal de interfaz de usuario.

En otras realizaciones adicionales, el aparato de manipulación de billetes comprende un componente de detección magnético configurado para detectar el valor de los billetes. En algunas realizaciones, el aparato comprende además una única ranura para el flujo de entrada y flujo de salida de billetes. En algunas realizaciones, el aparato comprende además un componente de cinta de transporte en comunicación con los billetes, en el que el componente de cinta de
20 transporte está configurado para recibir y suministrar los billetes; y, al menos, un componente de almacenamiento de billetes en comunicación con el componente de cinta de transporte, en el que el componente de almacenamiento de billetes está configurado para recibir billetes desde el componente de cinta de transporte y distribuir billetes hasta el componente de cinta de transporte. En algunas realizaciones, el aparato comprende además uno o más componentes de cambio de dirección de billetes en comunicación con el componente de cinta de transporte y el componente de almacenamiento de billetes, en el que el componente de cambio de dirección de billetes está configurado para dirigir billetes hacia dentro y hacia fuera o hasta más allá de cada uno de los componentes de almacenamiento de billetes. En algunas realizaciones, los billetes comprenden billetes emitidos por más de un país. En algunas realizaciones, los billetes comprenden billetes de más de cuatro valores.

30 En realizaciones adicionales, la presente invención proporciona un sistema para alimentar y sacar billetes, comprendiendo una única abertura de alimentación de billetes configurada para el flujo de entrada y/o flujo de salida de billetes de diferentes valores en dicho sistema; al menos un componente de detección de billetes configurado para identificar y confirmar la integridad de los billetes; al menos un componente de almacenamiento de billetes; componentes de desplazamiento de billetes para desplazar billetes entre dicha abertura de alimentación de billetes y dicho al menos un componente de almacenamiento de billetes; y al menos un componente de separación automática para separar billetes en diferentes valores. En algunas realizaciones, el sistema tiene un volumen menor que 0,170 metros cúbicos (6 pies cúbicos). En algunas realizaciones, los billetes comprenden billetes emitidos por más de un país. En algunas realizaciones, los billetes comprenden billetes de más de cuatro valores. En algunas realizaciones, el sistema comprende además un terminal de interfaz de usuario. En algunas realizaciones, dichos billetes en el
35 proceso de flujo de entrada, almacenamiento y flujo de salida se mueven a través de un mostrador. En otras realizaciones adicionales, el flujo de salida de billetes se presenta a través de la abertura de alimentación de billetes.

En realizaciones preferentes adicionales, la presente invención proporciona métodos para facilitar la entrada y salida de billetes hacia un cliente u otro usuario, que comprenden disponer un sistema para flujo de entrada y flujo de salida de billetes, que comprende una única abertura de alimentación de billetes para flujo de entrada de diferentes
45 valores de billetes en el sistema; al menos un componente de detección de billetes configurado para identificar y confirmar la integridad de los billetes; al menos un componente de almacenamiento de billetes; componentes de desplazamiento de billetes para desplazar billetes entre la abertura de alimentación de billetes y dicho al menos un componente de almacenamiento de billetes; al menos un componente de separación automático para separar billetes en diferentes valores; y alimentar los billetes a través de dicha ranura. En algunas realizaciones, los billetes comprenden billetes emitidos por más de un país. En realizaciones preferentes adicionales, los billetes comprenden billetes de más de cuatro valores. En otras realizaciones, el sistema tiene un volumen menor que 0,170 metros cúbicos (6 pies cúbicos). En algunas realizaciones preferentes, los billetes en el proceso de flujo de entrada, almacenamiento y flujo de salida se mueven a través de un mostrador. En otras realizaciones adicionales, el flujo de salida de billetes se presenta a través de dicha abertura de alimentación de billetes. En algunas realizaciones preferentes, el sistema 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 distribuir billetes; dicho al menos un componente de almacenamiento de billetes en comunicación con el componente de cinta de transporte, en el que el componente de almacenamiento de billetes está configurado para recibir billetes desde el componente de cinta de transporte y distribuir billetes hasta el componente de cinta de transporte. En otras realizaciones, el componente de almacenamiento de billetes es un tambor de almacenamiento de película. En otras realizaciones adicionales, el sistema comprende además un componente de cambio de dirección de billetes, en el que el componente de cambio de dirección de billetes es una rueda de cambio de dirección de billetes.
60

- 5 En realizaciones preferentes adicionales, la presente invención proporciona un sistema de manipulación de billetes para facilitar la alimentación y salida de billetes hacia un cliente, que comprenden disponer un sistema de entrada y salida de billetes que tiene un componente de almacenamiento de billetes; aceptar la entrada de billetes en el sistema bajo condiciones tales que los billetes entrantes sean almacenados; y sacar, al menos, una parte de los billetes entrantes de tal forma que dichos billetes entrantes se reutilizan como billetes salientes. En otras realizaciones, el sistema comprende una única ranura para la entrada y salida de los billetes. En otras realizaciones adicionales, la única ranura para la entrada y salida de los billetes está en comunicación con una única cinta para la entrada y salida de los billetes. En algunas realizaciones preferentes, los billetes comprenden billetes emitidos por más de un país. En otras realizaciones, los billetes comprenden billetes de más de un valor.
- 10 En realizaciones preferentes adicionales, la presente invención proporciona un sistema de manipulación de billetes que comprende un aparato de manipulación de billetes para recibir y distribuir billetes y reutilizar algunos o todos los billetes recibidos como billetes distribuidos, que comprende, al menos, una unidad de procesamiento de billetes configurada para procesar, al menos, 4 valores de billetes, en el que el volumen total del aparato es menor que 0,226 metros cúbicos (8 pies cúbicos).
- 15 En otras realizaciones adicionales, la presente invención proporciona un sistema de manipulación de billetes que comprende un aparato de manipulación de billetes para recibir y distribuir billetes y reutilizar algunos o todos los billetes recibidos como billetes distribuidos, que comprende, al menos, una unidad de procesamiento de billetes que comprende un componente de almacenamiento de billetes, en el que los billetes introducidos en la unidad de procesamiento de billetes se pueden reutilizar como billetes salientes. En algunas realizaciones, el aparato comprende además una abertura en un mostrador en comunicación con el componente de almacenamiento de billetes, en el que los billetes alimentados al aparato se mueven a través de la abertura en el mostrador y se almacenan en el componente de almacenamiento de billetes. En algunas realizaciones, el componente de almacenamiento de billetes está situado por debajo de la superficie del mostrador. En otras realizaciones adicionales, los componentes de almacenamiento de billetes comprenden, al menos, unas capas de película primera y segunda y uno o más tambores que pueden girar en ambas direcciones, en los que los billetes se almacenan bobinándolos entre las capas de película primera y segunda que se bobinan a continuación sobre los tambores; comprendiendo además el aparato una única abertura para el flujo de entrada y flujo de salida de billetes de diferentes valores. En algunas realizaciones preferentes, la parte del aparato por encima del mostrador tiene un volumen menor que 0,0049 metros cúbicos (300 pulgadas cúbicas). En otras realizaciones preferentes, la distancia acumulada que la mano de un usuario tiene que moverse para insertar una moneda, recoger una moneda saliente, insertar un billete y recoger un billete saliente es menor que 762 milímetros (30 pulgadas). En otras realizaciones adicionales, la abertura se utiliza para entrada y salida de billetes de valores mezclados. En algunas realizaciones, los billetes almacenados en los componentes de almacenamiento de billetes comprenden billetes emitidos por más de un país, y el componente de detección de billetes configurado para identificar el valor de los billetes alimentados al aparato identifica el valor de los billetes emitidos por más de un país. En otras realizaciones adicionales, el nivel de billetes en el componente de almacenamiento de billetes es ajustado automáticamente, reemplazando el flujo de salida de valores escasos por el flujo de salida de valores que son menos escasos, y reemplazando el flujo de salida de los valores suministrados menos abundantemente por el flujo de salida de valores que se suministran abundantemente. En algunas realizaciones, el aparato comprende además una tapa exterior que tiene una ranura para el flujo de salida de billetes de valores mezclados, estando la ranura configurada para interactuar físicamente con una ranura en un sistema de transporte de billetes externo, en el que el sistema de transporte de billetes está conectado al aparato solamente en relación con la transferencia de billetes, permitiendo por ello la distribución de billetes entre el aparato y el sistema de transporte sin que se tenga que abrir la tapa exterior del aparato de modo que se reduzca sustancialmente la seguridad de los billetes existentes en el aparato, y en el que el aparato comprende además una unidad de procesamiento para comunicar con el sistema de transporte de billetes. En otras realizaciones adicionales, los aparatos anteriores se utilizan para ayudar en las transacciones de registro de dinero en efectivo para varios tipos de negocios o en centros de recuento de dinero en efectivo.
- 50 En algunas realizaciones, la presente invención proporciona un sistema para recibir y distribuir billetes y reutilizar algunos o todos los billetes recibidos como billetes distribuidos, que comprende una tapa exterior que comprende, al menos, una unidad de procesamiento de billetes, en la que dicha al menos una unidad de procesamiento de billetes está contenida dentro de la misma tapa exterior.
- 55 En otras realizaciones, la presente invención proporciona un aparato para recibir y distribuir billetes y reutilizar algunos o todos los billetes recibidos como billetes distribuidos, que comprende, al menos, una unidad de procesamiento de billetes que comprende un componente de almacenamiento de billetes, en el que los billetes introducidos en la unidad de procesamiento de billetes se pueden reutilizar como billetes salientes. En realizaciones adicionales, el aparato comprende además una tapa exterior que tiene una ranura para el flujo de salida de billetes de valores mezclados, estando la ranura configurada para interactuar físicamente con una ranura en un sistema de transporte de billetes externo, en el que el sistema de transporte de billetes está conectado al aparato solamente en relación con la transferencia de billetes, permitiendo por ello la distribución de billetes entre el aparato y el sistema de transporte sin que se tenga que abrir la tapa exterior del aparato de modo que se reduzca sustancialmente la seguridad de los billetes existentes en el aparato, y en el que el aparato comprende además una unidad de procesamiento para comunicar con el sistema de transporte de billetes. En algunas realizaciones, el aparato comprende además un mostrador, en el que los billetes expulsados del componente de almacenamiento de billetes
- 60

5 se mueven a través de una abertura en un mostrador, o superficie horizontal similar, antes de ser presentados a los usuarios y en el que todo el componente de almacenamiento de billetes está situado por debajo de la superficie del mostrador, o superficie horizontal similar. En otras realizaciones, los billetes alimentados al aparato se mueven a través de una abertura en el mostrador, o superficie horizontal similar, antes de que se almacenen en un componente de almacenamiento de billetes. En algunas realizaciones preferentes, el aparato comprende además un dispositivo de clasificación de billetes que comprende un dispositivo de cambio de dirección de billetes rotativo accionado mediante un componente de accionamiento que permite que el dispositivo de cambio de dirección de billetes rotativo gire en ambas direcciones. En algunas realizaciones, los billetes manipulados en el aparato están situados longitudinalmente. En otras realizaciones, el aparato comprende además una trayectoria de billetes que comprende un componente de movimiento en forma de cinta sin fin rotativa. En realizaciones adicionales, los componentes de almacenamiento de billetes comprenden uno o más tambores que pueden girar en ambas direcciones, en los que los billetes se almacenan bobinándolos entre capas de película, u otro material adecuado, bobinadas sobre uno o más tambores. En otras realizaciones adicionales, los aparatos anteriores se utilizan para ayudar en las transacciones de registro de dinero en efectivo para varios tipos de negocios o en centros de recuento de dinero en efectivo.

10 En otras realizaciones adicionales, la presente invención proporciona sistemas configurados para proveer transacciones de autoservicio de dinero en efectivo que comprenden una unidad de procesamiento de billetes que comprende una tapa exterior que tiene una abertura para insertar billetes de valores mezclados, estando la abertura configurada para interactuar físicamente con una ranura en una unidad de transporte de billetes externa, en la que la unidad de transporte de billetes está conectada a la unidad de procesamiento de billetes solamente en relación con la transferencia de billetes, permitiendo por ello la distribución de billetes entre la unidad de procesamiento de billetes y la unidad de transporte sin que se tenga que abrir la tapa exterior de la unidad de procesamiento de billetes de modo que se reduzca sustancialmente la seguridad de los billetes existentes en la unidad de procesamiento de billetes, en la que la unidad de procesamiento de billetes comprende una unidad de procesamiento para comunicar con la unidad de transporte, en la que los billetes alimentados a la unidad de procesamiento de billetes se pueden reutilizar como billetes salientes, y en la que la unidad de transporte comprende uno o más componentes de almacenamiento de billetes para almacenar billetes de diferente valor, en la que los componentes de almacenamiento están configurados para aceptar y distribuir billetes, y en la que la unidad de transporte contiene una unidad de procesamiento para almacenar el valor de los billetes alimentados a la unidad de transporte y distribuidos desde la misma. En algunas realizaciones preferentes, la unidad de procesamiento de billetes comprende un dispositivo de clasificación de billetes que comprende un dispositivo de cambio de dirección de billetes rotativo accionado por un componente de accionamiento que permite que el dispositivo de cambio de dirección de billetes rotativo gire en ambas direcciones y una trayectoria de billetes que comprende una única cinta rotativa sin fin.

35 En otras realizaciones adicionales, el presente sistema proporciona métodos para transportar billetes entre una unidad o un aparato estacionario de procesamiento de billetes configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo y realizar transacciones de registro de dinero en efectivo para varios tipos de negocios, por: a) la disposición de una unidad de transporte que comprende una ranura para el flujo de entrada y flujo de salida de billetes configurada para interactuar físicamente con una ranura en la unidad o el aparato estacionario de procesamiento de billetes configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo, en los que la unidad y el aparato de procesamiento de billetes configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo comprenden una tapa exterior y unas unidades de procesamiento para comunicarse con el sistema de transporte de billetes, y b) el contacto de la unidad de transporte con el aparato configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo o una unidad de procesamiento de billetes bajo condiciones en las que la distribución de billetes entre el sistema de transporte y el aparato configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo o la unidad de procesamiento de billetes se realiza sin que se tenga que abrir la tapa exterior del aparato configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo o la unidad de procesamiento de billetes de manera que se reduzca sustancialmente la seguridad de los billetes existentes en el aparato o la unidad.

50 En realizaciones adicionales, la presente invención proporciona sistemas para transportar billetes desde o hasta, al menos, un sistema estacionario de procesamiento de billetes o un sistema configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo y está configurado para utilizar billetes entrantes como billetes salientes, que comprende, al menos, una unidad de transporte que comprende una ranura para el flujo de entrada y flujo de salida de billetes, estando la ranura configurada para interactuar físicamente con una ranura en dicho al menos un sistema estacionario de procesamiento de billetes o un sistema configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo, permitiendo por ello la distribución de billetes entre dicha al menos una unidad de transporte y dicho al menos un sistema de procesamiento de billetes, en el que dicha al menos una unidad de transporte está conectada a dicho al menos un sistema estacionario de procesamiento de billetes o al sistema configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo solamente en relación con la transferencia de billetes; en el que dicha al menos una unidad de transporte comprende además, al menos, un componente de almacenamiento de billetes configurado para aceptar y distribuir billetes de valor diferente, un componente de detección de billetes configurado para identificar los billetes alimentados al aparato, una unidad de procesamiento para almacenar el valor de los billetes alimentados al aparato y distribuidos desde el mismo y que

está en comunicación con el sistema de procesamiento de billetes; en el que la unidad de transporte permite el movimiento de billetes hasta o desde el sistema configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo o el sistema estacionario de procesamiento de billetes y facilita la transferencia de billetes hacia dentro o hacia fuera del sistema configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo o del sistema estacionario de procesamiento de billetes, en el que la transferencia de billetes entre el sistema de transporte y el sistema configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo o el sistema estacionario de procesamiento de billetes se presenta sin que se tenga que abrir una tapa exterior del sistema configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo o del sistema estacionario de procesamiento de billetes de manera que se reduzca sustancialmente la seguridad de los billetes existentes en el sistema configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo o el sistema estacionario de procesamiento de billetes.

En otras realizaciones, el sistema de la presente invención proporciona un aparato configurado para proporcionar el transporte de billetes desde diferentes sistemas estacionarios de procesamiento de billetes, que comprenden una primera abertura configurada para interactuar físicamente con una segunda abertura en el sistema estacionario de procesamiento de billetes, permitiendo por ello la distribución de billetes entre los sistemas de procesamiento de billetes y el aparato y un componente de detección de billetes configurado para identificar el valor de los billetes alimentados al aparato a través de la primera abertura. En algunas realizaciones, los sistemas estacionarios de procesamiento de billetes reciben y distribuyen billetes y reutilizan algunos o todos los billetes recibidos como billetes distribuidos. En realizaciones adicionales, el aparato comprende además una unidad de procesamiento para almacenar el valor de los billetes alimentados al aparato y distribuidos desde el mismo y que está en comunicación con los sistemas de procesamiento de billetes. En realizaciones preferentes, el aparato es externo al sistema de procesamiento de billetes y está conectado físicamente al sistema de procesamiento de billetes solamente en relación con la transferencia de billetes. En realizaciones preferentes adicionales, el flujo de billetes desde el aparato hasta el sistema de procesamiento de billetes se realiza sin necesidad de contacto físico entre las personas y los billetes. En otras realizaciones adicionales, el aparato comprende una ranura de salida configurada para interactuar con un aparato configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo o con un aparato configurado para proporcionar transacciones de dinero en efectivo en un centro de recuento de dinero en efectivo.

En algunas realizaciones, la presente invención proporciona sistemas configurados para proporcionar el transporte de billetes desde, hasta o entre diferentes sistemas estacionarios de procesamiento de billetes, que comprenden, al menos, una unidad estacionaria de procesamiento de billetes que comprende una primera abertura para recibir y distribuir billetes y una conexión a un lector de tarjetas de banco y, al menos, una unidad de transporte que tiene una segunda abertura configurada para interactuar físicamente con la primera abertura en el sistema estacionario de procesamiento de billetes, permitiendo por ello la distribución de billetes entre dicha al menos una unidad de procesamiento de billetes y dicha al menos una unidad de transporte en la que se transfiere el propietario de billetes recibidos dentro o distribuidos desde, al menos, dicha una unidad de transporte utilizando una tarjeta de banco en relación con dicha al menos una unidad estacionaria de procesamiento de billetes, para acceder a los sistemas de pago bancarios existentes, en el momento de la transferencia física de billetes, y en la que la cuenta del propietario anterior de los billetes se puede poner a crédito utilizando los sistemas de pago bancarios existentes. Esto se puede utilizar asimismo al revés, poniendo a débito la cuenta, utilizando los sistemas de pago bancarios existentes, del nuevo titular de los billetes cuando se están transfiriendo desde la unidad de transporte a una unidad estacionaria de procesamiento de billetes. En algunas realizaciones preferentes, dicha al menos una unidad de transporte comprende un aparato de impresión configurado para emitir un recibo que confirma el proceso de recibir o repartir billetes. En otras realizaciones preferentes, dicha al menos una unidad de transporte distribuye billetes entre dicha al menos una unidad de transporte y dicha al menos una unidad estacionaria de procesamiento de billetes sin que se tenga que abrir una tapa exterior de dicha al menos una unidad estacionaria de procesamiento de billetes de manera que se reduzca sustancialmente la seguridad de los billetes existentes en el aparato. En otras realizaciones preferentes adicionales, dicha al menos una unidad de transporte comprende además un componente de detección de billetes configurado para identificar el valor de los billetes alimentados a dicha al menos una unidad de transporte. En otras realizaciones preferentes, dicha al menos una unidad de transporte comprende además un componente de almacenamiento de billetes, que comprende, al menos, un tambor capaz de girar en ambas direcciones, en el que se almacenan billetes sobre dicho al menos un tambor al ser enrollados entre capas de película, u otro material adecuado. En realizaciones preferentes adicionales, dicha al menos una unidad de transporte comprende además una unidad de procesamiento para almacenar el valor de los billetes alimentados al aparato y distribuidos desde el mismo y que está en comunicación con el sistema de procesamiento de billetes. En otras realizaciones preferentes, dicha al menos una unidad de transporte comprende además un procesador para almacenar información sobre la unidad desde la que se recibieron los billetes.

En otras realizaciones adicionales, la presente invención proporciona sistemas para el transporte de billetes entre diferentes sistemas de procesamiento de billetes, en el que el sistema está conectado al procesamiento de billetes solamente en relación con la transferencia de billetes, y en el que el sistema de transporte recibe y distribuye billetes, que comprenden; a) una ranura para el flujo de entrada y flujo de salida de billetes configurada para interactuar físicamente con una ranura en un sistema estacionario de procesamiento de billetes, permitiendo la distribución de billetes entre el aparato y los sistemas de procesamiento de billetes; b) al menos un componente de almacenamiento de billetes, configurado para aceptar y distribuir billetes de valor diferente, comprendiendo dicho al menos un

componente de almacenamiento de billetes un tambor en el que se almacenan billetes al ser enrollados entre capas de película, u otro material adecuado; c) al menos un motor; d) al menos una unidad de control; e) al menos un componente de comunicación para comunicarse con los sistemas de procesamiento de billetes; f) una unidad de procesamiento para almacenar el valor de los billetes alimentados al aparato y distribuidos desde el mismo y que está en comunicación con el sistema de procesamiento de billetes; g) al menos una fuente de energía; y h) un componente de detección de billetes configurado para identificar los billetes alimentados al sistema de transporte. En algunas realizaciones preferentes, el aparato es externo al sistema de procesamiento de billetes y está conectado físicamente al sistema de procesamiento de billetes solamente en relación con la transferencia de billetes. En otras realizaciones preferentes, el componente de comunicación se interactúa con un aparato configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo de manera que los billetes se expulsan físicamente de los sistemas de procesamiento de billetes, y se alimentan a un aparato configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo sin necesidad de contacto físico entre las personas y los billetes, y en el que los billetes alimentados al aparato configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo se pueden reutilizar como billetes salientes.

En algunas realizaciones, la presente invención proporciona métodos para facilitar el transporte de billetes entre diferentes sistemas de procesamiento de billetes, en los que el flujo de billetes desde el sistema de procesamiento de billetes hasta el sistema de transporte se realiza sin necesidad de contacto físico entre las personas y los billetes, que comprenden; a) disponer i) un sistema que comprende, al menos, un componente de almacenamiento de billetes, en el que los billetes pueden ser billetes de valor diferente, y en el que los billetes de entrada se reutilizan como billetes de salida, que comprende uno o más tambores en los que se almacenan billetes al ser enrollados entre capas de película, u otro material adecuado; al menos un motor; al menos una unidad de control; al menos un componente de comunicación para comunicarse con los sistemas estacionarios de procesamiento de billetes; un componente que almacena el valor de los billetes alimentados al sistema de transporte; al menos una fuente de energía;

al menos un componente de detección de billetes configurado para identificar el valor o contar los billetes alimentados al sistema de transporte; y ii) billetes; b) facilitar la transferencia de billetes desde el sistema de procesamiento de billetes hasta el sistema de transporte. En algunas realizaciones preferentes, el aparato es externo al sistema de procesamiento de billetes y está conectado físicamente al sistema de procesamiento de billetes solamente en relación con la transferencia de billetes. En algunas realizaciones, los billetes se expulsan físicamente de los sistemas estacionarios de procesamiento de billetes en una tienda de venta al por menor (por ejemplo, una tienda, una gasolinera, etc.) y se transportan y se alimentan a un aparato configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo sin necesidad de contacto físico entre las personas y los billetes, después de lo cual los billetes de entrada en el aparato configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo se pueden reutilizar como billetes salientes.

Definiciones

Para facilitar la comprensión de la invención, se definen a continuación varios términos y frases.

Como se utiliza en esta memoria, la expresión “terminal de interfaz de usuario” hace referencia a un terminal (*por ejemplo*, una pantalla de ordenador y un procesador informático) unido funcionalmente a un sistema de manipulación de dinero en efectivo de la presente invención. Tales terminales se utilizan para comunicación con usuarios (*por ejemplo*, para introducir el valor de dinero en efectivo depositado o retirado) y otros sistemas (*por ejemplo*, servidores centrales de comunicaciones u otros sistemas de distribución de dinero en efectivo). En algunas realizaciones, la comunicación se produce a través de Internet. Por consiguiente, algunos terminales de usuario comprenden además servidores web.

Como se utiliza en esta memoria, las expresiones “memoria informática” y “dispositivo de memoria informática” hacen referencia a cualquier soporte de almacenamiento legible por un procesador informático. Ejemplos de memoria informática incluyen, pero no están limitados a RAM, ROM, chips informáticos, discos de vídeo digital (DVD), discos compactos (CD), unidades de disco duro (HDD) y cintas magnéticas.

Como se utiliza en esta memoria, la expresión “soporte legible por ordenador” hace referencia a cualquier dispositivo o sistema para almacenar y proporcionar información (*por ejemplo*, datos e instrucciones) a un procesador informático. Ejemplos de soportes legibles por ordenador incluyen, pero no están limitados a DVD, CD, unidades de disco duro, cintas magnéticas y servidores.

Como se utiliza en esta memoria, el término “procesador” y la expresión “unidad central de procesamiento” o “CPU” se utilizan de modo intercambiable y hacen referencia a un dispositivo que puede leer un programa de una memoria informática (*por ejemplo*, ROM u otra memoria informática) y realizar un conjunto de etapas según el programa.

Como se utiliza en esta memoria, el término “dinero” hace referencia a cualquier soporte que se puede intercambiar por algo de valor. Ejemplos de dinero incluyen, pero no están limitados a billetes, monedas, órdenes de pago y talones bancarios.

Como se utiliza en esta memoria, la expresión “dinero en efectivo” hace referencia a billetes.

Como se utiliza en esta memoria, el término “valores” hace referencia a billetes y monedas de diferente valor (*por ejemplo*, un dólar, cinco dólares, cuartos, diez centavos, etc.).

Como se utiliza en esta memoria, el término “divisas” hace referencia a dinero de diferentes países (*por ejemplo*, euros, libras, pesos, coronas, francos, dólares, etc.).

5 Como se utiliza en esta memoria, el término “billetes” hace referencia a dinero en papel.

Como se utiliza en esta memoria, el término “monedas” hace referencia a dinero en metal.

Como se utiliza en esta memoria, la expresión “sustituto monetario” hace referencia genéricamente a fichas (por ejemplo, fichas de casino) emitidas por una institución no gubernamental (por ejemplo, un casino) que tienen un valor monetario.

10 Descripción general de la invención

La presente invención se refiere a métodos y sistemas para recibir y distribuir dinero en efectivo. En particular, la presente invención proporciona un aparato novedoso para el flujo de entrada y flujo de salida de una variedad de dinero en efectivo. Los sistemas actualmente disponibles para el flujo de entrada y flujo de salida de dinero en efectivo tienen varias desventajas con relación a los sistemas de la presente invención.

15 Por ejemplo, el Cross International HT 8000 (de la firma Cross International Technologies) puede aceptar múltiples valores de billetes, pero reciclar solamente un valor de billetes y es relativamente caro (50.000 \$).

20 El FACT-Asp (de la firma Fujitsu ICL Financial Services Division) puede aceptar seis valores de monedas y tres valores de billetes, pero solamente puede reciclar dos valores de billete. La firma Diebold comercializa el CashSource Plus 400P. Es principalmente un aparato distribuidor de dinero en efectivo, en el que los comerciantes pueden rellenar la unidad por sí mismos con dinero en efectivo en el establecimiento.

25 La firma CashGuard fabrica un producto que recicla billetes y monedas. No obstante, el usuario debe clasificar a mano los billetes hacia dentro de ranuras diferentes en la máquina. Los usuarios pueden introducir asimismo solamente una moneda cada vez, en oposición a introducir un lote de monedas que se separan y clasifican automáticamente. La firma De La Rue fabrica el sistema TwinSafe II. Esta unidad recicla billetes hasta de 8 valores diferentes, pero no puede manipular monedas.

30 En contraste a esto, el sistema de manipulación de dinero en efectivo de la presente invención puede aceptar y reciclar múltiples valores de dinero en efectivo, así como divisas de múltiples países. El aparato es mucho más fácil de usar, debido a la combinación de reciclaje tanto de monedas como de billetes, y a través del procedimiento de funcionamiento del mostrador. Nuevas características de diseño dan como resultado un aparato que es menor que el 30% del tamaño del aparato actualmente disponible. Dicho aparato es adecuado exclusivamente para una variedad de establecimientos de venta al por menor, públicos y bancarios.

35 En consecuencia, en algunas realizaciones, la presente invención proporciona aparatos, sistemas y métodos de manipulación de dinero en efectivo automáticos para la entrada y salida de documentos de dinero en efectivo. En algunas realizaciones preferentes, el aparato es menor que los actualmente disponibles. En otras realizaciones, el aparato contiene un único sistema de cinta de transporte de dinero en efectivo accionado por un único motor, que tiene la ventaja de utilizar la misma ranura para la entrada y salida de dinero en efectivo. En otras realizaciones adicionales, el aparato incluye un único sensor magnético controlado por un programa informático integrado. En otras realizaciones adicionales, el aparato incluye tambores de gomaespuma para cambiar la dirección de los billetes. Los sistemas y métodos de manipulación de dinero en efectivo automáticos de la presente invención
40 proporcionan de esta manera múltiples puntos de novedad, así como ventajas en el rendimiento de uso.

Descripción detallada de la invención

A. Aparato de manipulación de dinero en efectivo

45 Las figuras 1-4 muestran el aparato de manipulación de billetes del sistema de manipulación de billetes de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 1, un aparato 100 de manipulación de billetes es un aparato generalmente cilíndrico o en forma de tubo. El aparato comprende una ranura 110 para el flujo de entrada y flujo de salida de billetes y un componente de cinta de transporte 115 (no mostrado en su totalidad, haciéndose referencia para una representación esquemática a la figura 2 que sigue). El aparato comprende además un componente de detección de billetes (no mostrado en la figura 1) configurado para confirmar la integridad y el valor de los billetes depositados. El aparato comprende adicionalmente un componente de cambio de dirección de billetes (no mostrado
50 en la figura 1) configurado para dirigir billetes hacia dentro, hacia fuera o hasta más allá de uno o más componentes de almacenamiento de billetes (no mostrados en la figura 1). El aparato 100 puede estar conectado además a una unidad de reciclaje de monedas 120 para proporcionar flujo de entrada y flujo de salida de monedas desde dicho aparato 100. El aparato 100 comprende además una superficie superior 125, que en realizaciones preferentes puede ser un mostrador, como se describe con más detalle a continuación. Dicha unidad de reciclaje de monedas no es

parte de la presente invención.

La figura 2 proporciona una vista detallada de realizaciones preferentes del aparato del sistema de manipulación de billetes de la presente invención. El aparato 100 de manipulación de billetes comprende un único componente de cinta de transporte 200 para el transporte de billetes. El componente de cinta de transporte 200 proporciona una única pista 205 para el transporte de billetes. El componente de cinta de transporte 200 comprende cinco cintas cooperantes 210, 215, 221, 222 y 223. Los billetes se sujetan entre las cintas 210, 215, 221, 222 y 223 mientras son desplazados a lo largo del componente de cinta de transporte 200. Las cintas 210, 215, 221, 222 y 223 están constituidas por cualquier material adecuado, que incluye, pero no está limitado a caucho. El componente de cinta de transporte 200 está controlado por una pluralidad de rueda dentada/poleas de cinta (por ejemplo, 230, 231, 232, 233, 234 y 235) y está accionado por una rueda 240. Los componentes y las poleas de cinta de transporte forman asimismo lo que se denomina dispositivo de clasificación de billetes.

La figura 3 muestra una vista lateral del motor y del conjunto de ruedas de un aparato de manipulación de billetes del sistema de manipulación de billetes de la presente invención. La rueda 240 (es decir, una polea de cinta de accionamiento), que es preferentemente de acero o plástico, contiene un árbol 300 (preferentemente de acero o plástico). Un motor 310 hace girar el árbol 300, que hace girar la rueda 240, accionando así el movimiento de la cinta de transporte 215. La presente invención no está limitada a la utilización de un motor particular. Se puede utilizar cualquier motor adecuado, que incluye, pero no está limitado a los fabricados por la firma Sonceboz and Mabuchi. La rueda dentada/polea de cinta 315 contiene un árbol 320 para permitir que la rueda dentada gire. Como se puede ver asimismo, una rueda 272 (hecha preferentemente de caucho) se hace girar mediante el árbol 271, que es accionado por el motor 273.

Volviendo a hacer referencia a la figura 2, la rueda dentada/poleas de cinta (por ejemplo, 230, 231, 232, 233, 234 y 235) dirigen el componente de cinta de transporte 200. Las cintas 221, 222 y 223 giran asimismo sobre conjuntos de rueda dentada/poleas de cinta (por ejemplo, 235). Las cintas 221, 222 y 223 sirven asimismo para dirigir el componente de cinta de transporte 200.

Volviendo a hacer referencia todavía a la figura 2, los billetes se depositan a través de la única abertura 250 y se desplazan a lo largo del componente de cinta de transporte 200 hasta un componente de detección 255. En la figura 2 se muestra un ejemplo de un billete 260 entre las dos cintas cooperantes 210 y 215. La presente invención no está limitada a un componente particular de detección. Cualquier componente de detección adecuado se puede utilizar en el aparato. En algunas realizaciones, el componente de detección 255 es un sensor magnético (*por ejemplo*, que incluye, pero no está limitado a sensores magnéticos similares a los descritos en las patentes de EE.UU. números 5.960.103 y 6.047.886). En algunas realizaciones, un software informático y un procesador informático controlan el sensor magnético. En algunas realizaciones preferentes, el procesador y el software informáticos están integrados con el aparato de manipulación de dinero en efectivo mediante una placa de circuito integrado (*es decir*, el mismo software que controla el aparato controla asimismo el sensor magnético).

En otras realizaciones, el componente de detección, que es similar a la disposición de ensayo de billetes descrita en las patentes de EE.UU. números 5.975.273 y 5.533.627, se utiliza para determinar la autenticidad y el valor de los billetes depositados. En otras realizaciones adicionales, el componente de detección es similar a la unidad detectora descrita en la patente de EE.UU. número 6.074.081. En otras realizaciones adicionales, el componente de detección es similar al dispositivo de iluminación y al sensor descritos en la patente de EE.UU. número 6.061.121. En otras realizaciones adicionales, el componente de detección es similar al detector descrito en las patentes de EE.UU. números 6.101.266 y 5.923.413 o al sensor de documentos descrito en la patente de EE.UU. número 6.241.244.

Los billetes falsos se devuelven al usuario. En algunas realizaciones, se proporciona asimismo al usuario una confirmación (*por ejemplo*, en un terminal de interfaz de usuario o mediante un recibo impreso) de la cantidad de dinero en efectivo a depositar.

A continuación de la confirmación de la integridad (por ejemplo, si el billete es o no falso) y el valor de los billetes depositados, los billetes se dirigen más hacia abajo de la cinta de transporte hasta uno de una pluralidad (*por ejemplo*, 4) de componentes de almacenamiento 265. Se describirá a continuación con más detalle uno de los componentes de almacenamiento. Los billetes se dirigen hacia dentro de un componente de almacenamiento 265 mediante un componente 270 de cambio de dirección de billetes. En algunas realizaciones, el componente 270 de cambio de dirección de billetes comprende una rueda 271 (hecha de caucho en algunas realizaciones preferentes) y un árbol 272 accionado por un motor 273. La dirección de los billetes se cambia haciendo girar la divisa alrededor de la rueda 271. Para depositar billetes dentro del componente de almacenamiento 265, se hace girar la rueda 271 en la dirección opuesta a la cinta principal 210.

La presente invención no está limitada al componente de cambio de dirección de billetes descrito anteriormente. De hecho, la presente invención comprende cualquier componente configurado para dirigir dinero en efectivo (*por ejemplo*, billetes y monedas) hacia dentro y hacia fuera del componente de almacenamiento 265, que incluye, pero no está limitado al mecanismo selector de trayectorias descrito en la patente de EE.UU. número 5.680.935 y los mecanismos de puerta descritos en las patentes de EE.UU. números 6.109.522 y 6.170.818.

En algunas realizaciones, el componente de almacenamiento 265 comprende unos tambores de almacenamiento de película primero 266 y segundo 267 y un tambor 268 de almacenamiento de billetes. Cuando se transportan billetes hacia dentro del componente de almacenamiento 265, se encierran entre hojas de película o lámina de plástico primera 276 y segunda 277, o cualquier otro material adecuado. Las hojas de película de plástico primera 276 y segunda 277 se bobinan sobre los tambores de almacenamiento de película primero 266 y segundo 267, respectivamente. La película de plástico 273 que encierra los billetes se enrolla alrededor del árbol 269 en el tambor 268 de almacenamiento de billetes, hasta que dicho tambor está completo. Cada tambor de almacenamiento de película 266 y 267 contiene un árbol 280 (*por ejemplo*, constituido por acero) accionado por un motor 285 (véase la figura 3). En algunas realizaciones, el tambor 268 de almacenamiento de billetes puede contener, al menos, 100 billetes. Cada tambor 268 de almacenamiento de billetes contiene uno o más tipos de billetes. En algunas realizaciones, más de uno de los tambores 268 contienen el mismo tipo de dinero en efectivo. Por ejemplo, un valor más comúnmente depositado puede estar contenido sobre dos o más tambores y un valor o tipo de dinero en efectivo menos comúnmente depositado puede estar contenido solamente sobre un tambor. La cantidad de billetes y la información identificativa de los billetes (*por ejemplo*, el valor y el país emisor) almacenados sobre cada tambor de almacenamiento de billetes se almacenan en memoria mediante el elemento de software integrado.

La presente invención no está limitada a los componentes de almacenamiento descritos anteriormente. De hecho, la presente invención contempla una variedad de componentes de almacenamiento, que incluyen, pero no están limitados a los tambores, las cajitas y otros componentes de almacenamiento descritos en las patentes de EE.UU. números 5.064.074, 5.628.258, 5.533.627 y en la publicación PCT número WO 00/31694; cada una de las cuales se incorpora en esta memoria como referencia.

El aparato de la presente invención está configurado para reciclar dinero en efectivo depositado procedente de todos los componentes de almacenamiento 265. Cuando un usuario desea retirar dinero en efectivo o se da cambio, la cantidad a distribuir se transmite al aparato de manipulación de dinero en efectivo (*por ejemplo*, mediante un terminal y teclado numérico de interfaz de usuario o de modo automático). Se extrae dinero en efectivo de uno o más (dependiendo del valor y la identidad del dinero en efectivo a distribuir) componentes de almacenamiento 265 utilizando el motor 285 (denominados asimismo genéricamente componentes de accionamiento) conectado al componente de almacenamiento 265 y el motor 273 conectado al componente 270 de cambio de dirección de dinero en efectivo (denominado asimismo dispositivo de cambio de dirección de billetes rotatorio). El motor 285 se invierte y los billetes se desbobinan del tambor 265. En realizaciones que utilizan la rueda 271 de cambio de dirección de dinero en efectivo mostrada en la figura 2, dicha rueda 271 se invierte (*es decir*, se hace girar en la dirección opuesta de la cinta principal) mediante el árbol 272 y el motor 273. El dinero en efectivo se desbobina de la película/lámina de plástico 273 y se coloca sobre el componente de cinta 205. El dinero en efectivo se transporta a continuación a lo largo de la cinta 215 y hacia fuera de la abertura 250. En algunas realizaciones, se provee al usuario a continuación de un recibo que indica el valor del dinero en efectivo distribuido.

El aparato de manipulación de billetes del sistema de manipulación de billetes de la presente invención está configurado para el depósito y reciclaje de una variedad de divisas y valores (es decir, el procesamiento, al menos, de 4 valores de billete, incluyendo billetes de diferentes países). Las características de diseño exclusivo, que incluyen un único componente de cinta de transporte 215, un único componente de sensor magnético 255, un dispositivo 270 de cambio de dirección de billetes y una única abertura 250, minimizan el tamaño del aparato. Una característica adicional de diseño que minimiza el tamaño y la complejidad de funcionamiento es que el componente de procesamiento de billetes del aparato funciona solamente en dos dimensiones. Esto permite que el dinero en efectivo se mantenga perpendicular a los lados y paneles del dispositivo sin cambiar los planos más de una vez. Además, el aparato utiliza un único motor de accionamiento para el componente de cinta de transporte. Estas características exclusivas se combinan para dar como resultado sistemas de manipulación de dinero en efectivo que son útiles en una variedad de establecimientos en los que se realiza el depósito y reciclaje de dinero en efectivo.

En realizaciones particularmente preferentes del sistema de manipulación de billetes de la presente invención, el aparato puede estar instalado en un mostrador de una gasolinera, un banco, una tienda de ultramarinos o cualquier otra tienda de venta al por menor u otro establecimiento en el que se requiera la manipulación de dinero en efectivo. El aparato no está limitado a su uso en establecimientos con mostrador particulares. De hecho, mostrador se define en sentido amplio en esta memoria para que incluya cualquier barrera física entre un cliente u otro usuario que utiliza un aparato y los componentes de almacenamiento del aparato. Se alimentan billetes a través del mostrador por las aberturas únicas para billetes. Los billetes se clasifican automáticamente a continuación gracias al aparato en valores diferentes y se almacenan por debajo del mostrador en los componentes de almacenamiento de billetes. Los billetes almacenados se reciclan a continuación para dinero en efectivo de salida y se alimentan a través de las aberturas únicas de billetes, por el mostrador, hasta el cliente. La gran mayoría de los componentes de las unidades de procesamiento de billetes (por ejemplo, los componentes de almacenamiento de billetes, los componentes de detección de billetes y los componentes de cinta de transporte) están situados por debajo del plano formado por el mostrador. De hecho, en realizaciones particularmente preferentes, los componentes por encima del plano del mostrador ocupan un volumen menor que 0,0049 metros cúbicos (300 pulgadas cúbicas). En realizaciones preferentes adicionales, la colocación de ranuras de entrada/salida de billetes está configurada para conveniencia del usuario. En algunas realizaciones, el sistema de mostrador está situado de modo que se puede utilizar de una manera en autoservicio por los clientes. Estas realizaciones se denominan aparato o sistema configurado para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo.

En algunas realizaciones preferentes, 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. Se prefiere que el lector de tarjetas magnéticas esté acoplado con un procesador que proporcione acceso a sistemas bancarios existentes y comunicación con los mismos, de manera que las cuentas de un usuario se puedan poner a crédito o a débito, como corresponda, cuando se presenta una transferencia de billetes. Como es evidente a partir de las reivindicaciones, la presente invención se refiere a un sistema de manipulación de billetes que comprende un aparato de manipulación de dinero en efectivo y una unidad 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 presenta entre el aparato o sistema de manipulación de dinero en efectivo y la unidad de transferencia se tenga en cuenta para utilizar un dispositivo para tarjetas bancarias u otro dispositivo adecuado, junto con el dispositivo de identificación (por ejemplo, un lector de tarjetas magnéticas) y el procesador situado sobre el aparato o sistema de manipulación de dinero en efectivo.

Como se puede ver, el sistema de la presente invención encuentra una variedad de usos. En realizaciones particularmente preferentes, el sistema proporciona la reutilización o el reciclaje de dinero que se introduce en el sistema. En otras palabras, el dinero introducido en el sistema por un usuario se almacena y se redistribuye a continuación a otro usuario del sistema. Se señala que los sistemas de procesamiento de billetes de la presente invención son compatibles con máquinas de tipo cajero automático (las ATM, denominadas asimismo genéricamente aparatos configurados para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en efectivo), y se pueden utilizar junto con máquinas ATM.

B. El aparato cuando se utiliza

El sistema de manipulación de dinero en efectivo encuentra su uso en una variedad de establecimientos comerciales (por ejemplo, de venta al por menor) y bancarios. Los siguientes ejemplos son ilustrativos y se entiende que no limitativos. Un experto en la técnica reconoce que sistemas tales como los de la presente invención encuentran su utilidad en establecimientos adicionales que requieren la manipulación y el reciclaje de divisas.

Los sistemas de manipulación de dinero en efectivo encuentran su utilidad particular en países en los que se utilizan una variedad de divisas. Por ejemplo, la capacidad del aparato de la presente invención para reciclar dinero en efectivo de múltiples países, lo hace particularmente adecuado para su utilización en países de la Unión Europea (UE) en los que se aceptan tanto el euro como las divisas del país particular. Se puede prever que un cliente entre en un establecimiento de venta al por menor (por ejemplo, una tienda de ultramarinos) en un país de la UE (por ejemplo, Alemania) y pague una compra en múltiples valores de euros, marcos alemanes, o una combinación. Los euros y/o los marcos alemanes se introducen en un aparato. Dependiendo de las preferencias del cliente y el negocio, el aparato proporciona cambio en múltiples valores de marcos alemanes, euros, o una combinación. Alternativamente, en un país que no pertenece a la UE (por ejemplo, en un país asiático), el cliente paga y recibe cambio en los múltiples valores de la misma divisa. El aparato puede ser manejado por un empleado del negocio. Alternativamente, toda la transacción está automatizada, ahorrando así el gasto añadido de contratar una caja de valores.

En algunas realizaciones, el aparato encuentra su uso en establecimientos de venta al por menor de autoservicio, tales como estaciones de repostaje de gasolina. Por ejemplo, muchas estaciones de este tipo comprenden terminales, mantenidos por el usuario, fijados a surtidores de gasolina para comprar combustible. Dichas estaciones se utilizan típicamente sólo para compras con tarjeta de crédito o de débito. No obstante, el aparato permite que los clientes compren combustible con dinero en efectivo (por ejemplo, billetes) de múltiples valores y reciban cambio en múltiples valores.

El aparato encuentra adicionalmente su uso en establecimientos bancarios (por ejemplo, como una ATM o accionados por un cajero de banco). En particular, el aparato encuentra su utilidad en bancos de los países de la UE. Los clientes de dichos países puede que deseen depositar y obtener fondos en múltiples divisas. Por ejemplo, un cliente de banco en Inglaterra puede que desee obtener dinero en efectivo en libras y euros. El cliente puede retirar y depositar libras y euros en una cuenta bancaria (por ejemplo, mediante un cajero que acciona un aparato de la presente invención o mediante una ATM). El aparato permite que el cajero (o la ATM) utilice un único aparato de manipulación de dinero en efectivo para múltiples depósitos y retiradas de dinero en efectivo, disminuyendo así el gasto añadido de comprar múltiples aparatos de manipulación de dinero en efectivo para diferentes divisas.

En realizaciones adicionales, el sistema de manipulación de dinero en efectivo encuentra su uso en un aeropuerto internacional en aplicaciones de cambio de dinero en efectivo. Los viajeros procedentes 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, así como su capacidad para introducir y sacar múltiples divisas, lo hace particularmente adecuado para una aplicación de este tipo.

C. Aparatos y sistemas de transporte

Las ATM y otras máquinas/sistemas de gestión de dinero en efectivo disponibles actualmente están lejos de ofrecer

un sistema completo de manipulación de dinero en efectivo, 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 derivan de esto incluyen, entre otros, diversos riesgos de seguridad graves (robo, fraude, billetes falsos, 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 el flujo de entrada y flujo de salida de diversas divisas, de modo posible y probable que incluya típicamente un sistema de transporte cerrado, que elimine el riesgo de robo, tanto en entornos de tiendas minoristas como desde la tienda hasta la ATM u otro aparato -hasta un sistema completo que implica un ciclo completo de dinero en efectivo, que comprende operarios minoristas, compañías de seguridad, bancos comerciales y bancos centrales/instituciones de divisas nacionales actuando en nombre de los bancos centrales.

La presente invención resuelve estos problemas proporcionando un aparato novedoso para el flujo de entrada y flujo de salida de diversas divisas (descrito en detalle anteriormente), y un conjunto novedoso de aparatos para la manipulación de un ciclo completo de dinero en efectivo. La presente invención se puede adaptar para satisfacer las necesidades del cliente -que van desde un único aparato para el flujo de entrada y flujo de salida de diversas divisas hasta un sistema de gestión exhaustivo de dinero en efectivo ("un ciclo completo de dinero en efectivo")- un sistema que manipula el dinero en efectivo (divisa) desde el consumidor en un establecimiento minorista a través de diferentes canales hasta que el dinero en efectivo está de nuevo disponible para el consumidor. El proceso se puede llevar a cabo incluso sin distribuir el dinero en efectivo a un manipulador humano -eliminando por consiguiente diversos factores de riesgo presentes en sistemas de gestión de dinero en efectivo actuales.

Por consiguiente, en otras realizaciones adicionales, la presente invención proporciona aparatos y sistemas para el transporte de billetes entre dispositivos de procesamiento de dinero en efectivo, tales como los descritos anteriormente, y otros sistemas de procesamiento de dinero en efectivo, tales como las ATM. La invención proporciona, además de un aparato novedoso para el flujo de entrada y flujo de salida de diversas divisas, una unidad de transporte que interactúa físicamente (por ejemplo, se conecta) con la unidad de procesamiento de billetes descrita en detalle anteriormente. La divisa que está siendo retirada de la unidad de procesamiento de billetes o introducida en la misma 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 llevar posteriormente, y según las necesidades del cliente, bien directamente a un banco para su registro o bien a una ATM independiente o unidad de proceso de billetes que sea compatible con la unidad de transporte, o a otro aparato, para el flujo de entrada y flujo de salida de divisas. Preferiblemente, la unidad de transporte o la ATM o el aparato identificará billetes desgastados, que se pueden apartar y llevar a la oficina de recuento del banco central para su reciclaje.

El ciclo actual de manipulación de dinero en efectivo se puede describir típicamente como sigue. Un cliente paga con dinero en efectivo a un vendedor, que deposita la divisa 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. Entonces, el dinero en efectivo se somete a numerosos trámites 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 las ATM o se lleve directamente a una tienda. Este ciclo implica típicamente alrededor de 20 operaciones, y se requieren aproximadamente tres días para completar el ciclo.

En contraste a esto, el sistema novedoso descrito en esta memoria implica 4-5 operaciones manuales, sin tan siquiera poner el dinero en efectivo a la vista de una persona, y la duración del ciclo/proceso es despreciable. Esto es porque el vendedor o el miembro de seguridad, etc., solamente necesita llevar la caja de transporte a la "ATM independiente" más cercana para depositar o retirar divisas, según las necesidades individuales.

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 se pone a la vista, lo que reduce significativamente, o incluso elimina, el riesgo de robo; se elimina el riesgo de irregularidades internas -debido de nuevo a que el dinero en efectivo nunca se pone a la vista; no hay recuento manual de dinero en efectivo; el sistema manipula billetes desgastados; el sistema detecta billetes falsos; el ciclo físico se reduce significativamente con respecto tanto al número de operaciones como al tiempo requerido; el sistema es muy fácil de usar; el sistema puede manipular diferentes divisas; el sistema siempre proporciona el cambio de dinero en efectivo correcto; y el sistema siempre proporciona el pago correcto.

Una unidad de transporte del sistema de la presente invención está representada en las figura 4 y 5. Haciendo referencia a la figura 4, una unidad de transporte 500 de la presente invención comprende preferiblemente una abertura 505 a través de la que se pueden introducir y sacar billetes (por ejemplo, 506). En realizaciones preferentes, la abertura 505 está configurada para interactuar con la abertura en la unidad de procesamiento de

billetes para introducir y sacar billetes. En funcionamiento, la unidad de transporte 500 está situada enfrente de 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 una ATM) hasta la unidad de transporte o desde la unidad de transporte hasta la unidad de procesamiento de billetes (u otro aparato tal como una ATM).

Haciendo referencia todavía a la figura 4, la unidad de transporte comprende además una trayectoria 510 de procesamiento de billetes. En realizaciones preferentes, la trayectoria 510 de procesamiento de billetes comprende, al menos, un conjunto de cintas cooperantes 515 y 520. Preferiblemente, las cintas cooperantes 515 y 520 están constituidas por láminas de película de plástico o de cualquier otro material adecuado. En realizaciones preferentes, los billetes se sujetan entre las cintas 515 y 520 mientras son desplazados a lo largo de la trayectoria 510 de procesamiento de billetes. Las cintas 515 y 520 se bobinan alrededor de los tambores 525 y 530 de almacenamiento de cinta respectivos. Las cintas 515 y 520 son dirigidas a la abertura 505 mediante poleas 535, 536, 537 y 538. Unos motores reversibles 540 y 545 situados en los tambores 525 y 530 de almacenamiento de cinta permiten que las cintas avancen durante la admisión de billetes o que se retraigan durante la expulsión de billetes. Los billetes sujetos entre las cintas cooperantes 515 y 520 son bobinados alrededor del tambor 550 de almacenamiento de billetes. Un motor reversible 555 situado en el tambor 550 de almacenamiento de billetes hace que la película se enrolle alrededor del eje 560 durante la admisión de billetes y se distribuya alrededor del eje 560 durante la expulsión de billetes.

La unidad de transporte 500 comprende además unas unidades 565 y 570 de detección de billetes, que están dispuestas para detectar el tipo y el valor de los billetes que pasan a lo largo de la trayectoria 510 de billetes. La información sobre los billetes que se obtiene durante la aceptación o durante la distribución de billetes se almacena en el procesador 575 en una memoria. La información sobre la fuente de origen de los billetes (por ejemplo, una tienda, una unidad particular de procesamiento de billetes o una ATM) se almacena preferiblemente también en el procesador 575. El procesador 575 controla asimismo 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 ó 120 V) y una fuente de alimentación 585 recargable que se puede utilizar para alimentar con corriente la unidad de transporte 500 en lugares alejados. Adicionalmente, la unidad de transporte 500 comprende además una impresora 590 que imprime información almacenada en el procesador 575.

Se reconocerá que la posición de los componentes anteriormente descritos en la unidad de transporte 500 no es crítica. De hecho, los componentes se pueden disponer 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 no están limitados a los tambores, las cajitas y otros componentes de almacenamiento descritos en las patentes de EE.UU. números 5.064.074, 5.628.258, 5.533.627 y la publicación PCT WO 00/31694.

La figura 5 presenta otra realización de la unidad de transporte 600. La unidad de transporte 600 de la presente invención comprende preferiblemente una abertura 605 a través de la que se pueden introducir y sacar los billetes (por ejemplo, 506). En realizaciones preferentes, la abertura 605 está configurada para interactuar con la abertura en la unidad de procesamiento de billetes a efectos de introducir y sacar billetes. En funcionamiento, la unidad de transporte 600 está situada enfrente de 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 una ATM) hasta la unidad de transporte o desde la unidad de transporte hasta la unidad de procesamiento de billetes (u otro aparato tal como una ATM).

Haciendo referencia todavía a la figura 5, la unidad de transporte comprende además una trayectoria 610 de procesamiento de billetes. En realizaciones preferentes, la trayectoria 610 de procesamiento de billetes comprende, al menos, un conjunto de cintas cooperantes 615 y 620. Preferiblemente, las cintas cooperantes 615 y 620 están constituidas por láminas de película de plástico o de cualquier otro material adecuado. En realizaciones preferentes, los billetes se sujetan entre las cintas 615 y 620 mientras son desplazados a lo largo de la trayectoria 610 de procesamiento de billetes. Las cintas 615 y 620 se bobinan alrededor de los tambores 625 y 630 de almacenamiento de cinta respectivos. Las cintas 615 y 620 son dirigidas a la abertura 605 mediante poleas 635 y 636. Unos motores reversibles 640 y 645 situados en los tambores 625 y 630 de almacenamiento de cinta permiten que las cintas avancen durante la admisión de billetes o que se retraigan durante la expulsión de billetes. Los billetes sujetos entre las cintas cooperantes 615 y 620 son bobinados alrededor del tambor 650 de almacenamiento de billetes. Un motor reversible 655 situado en el tambor 650 de almacenamiento de billetes hace que la película se enrolle alrededor del eje del tambor de almacenamiento de billetes durante la admisión de billetes y se distribuya alrededor del eje durante la expulsión de billetes.

La unidad de transporte 600 comprende además unas unidades 665 y 670 de detección de billetes, que están dispuestas para detectar el tipo y el valor de los billetes que pasan a lo largo de la trayectoria 610 de billetes. La información sobre los billetes que se obtiene durante la aceptación o durante la distribución de billetes se almacena en el procesador 675 en una memoria. La información sobre la fuente de origen de los billetes (por ejemplo, una tienda, una unidad particular de procesamiento de billetes o una ATM) se almacena preferiblemente también en el

5 procesador 675. El procesador 675 controla asimismo 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 ó 120 V, de corriente continua o alterna) y una fuente de alimentación 685 recargable que se puede utilizar para alimentar con corriente la unidad de transporte 500 en lugares alejados. Adicionalmente, la unidad de transporte 600 comprende además una impresora 690 que imprime información almacenada en el procesador 675.

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

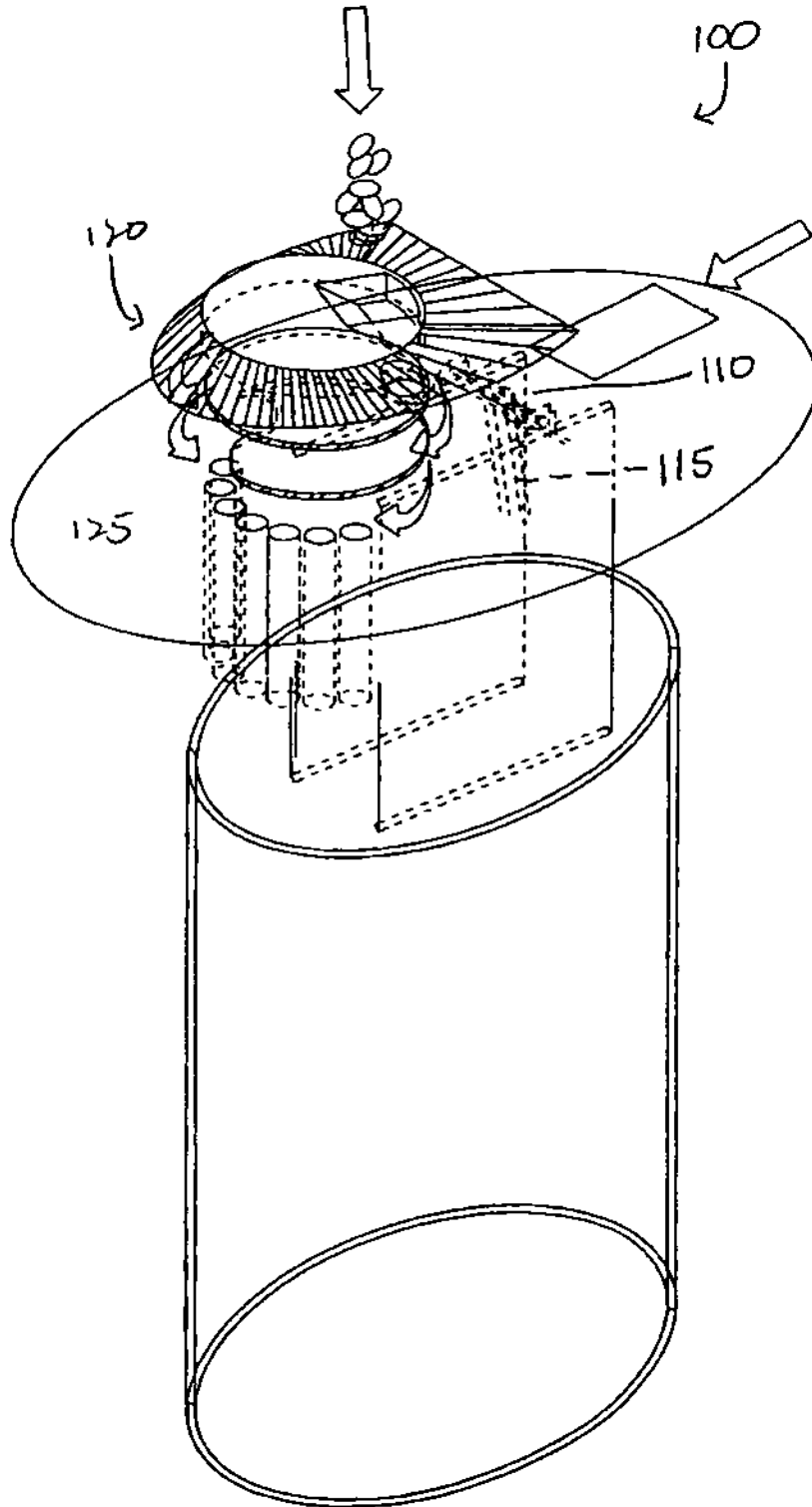
REIVINDICACIONES

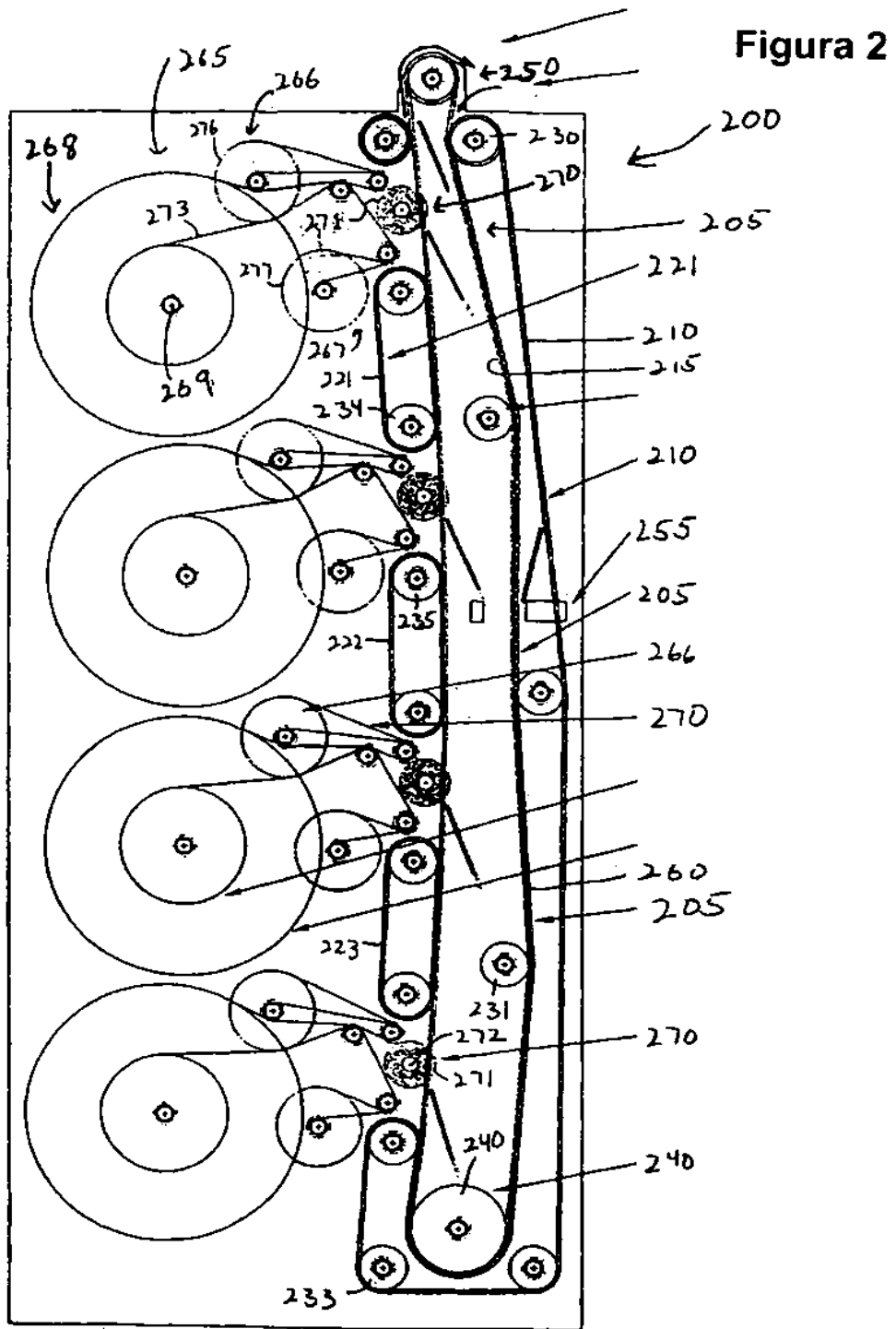
1. Un sistema de manipulación de billetes, que comprende:

al menos un aparato (100) de manipulación de billetes para reciclar billetes introducidos en el aparato (100) de manipulación de billetes, comprendiendo dicho aparato (100) de manipulación de billetes:

- 5 una cinta de transporte (215), y
 - una pluralidad de componentes (265) de almacenamiento de billetes, comprendiendo cada uno de ellos un tambor (268) y unas capas de película (273) para sujetar billetes entre las capas de película, estando las capas de película, con billetes sujetos entre las mismas, aplicadas y superpuestas al tambor cuando los billetes están almacenados en un componente respectivo de la pluralidad de componentes (265) de almacenamiento de billetes,
 - 10 teniendo la cinta de transporte (215) un lugar de entrada para la entrada de billetes cuando se introducen billetes en dicho al menos un aparato (100) de manipulación de billetes y un lugar de descarga para la descarga de billetes cuando se reciclan billetes expulsándolos de dicho al menos un aparato (100) de manipulación de billetes,
 - estando estructurado y dispuesto el aparato (100) de manipulación de billetes para transferir billetes desde el lugar de entrada de la cinta de transporte (215) hasta los componentes (265) de almacenamiento de billetes cuando se introducen billetes en el aparato (100) de manipulación de billetes, y para transferir billetes desde los componentes (265) de almacenamiento de billetes hasta el lugar de descarga de billetes de la cinta de transporte (215) cuando se reciclan billetes expulsándolos del aparato (100) de manipulación de billetes; y
 - una unidad de transporte externa (500) para conexión al aparato (100) de manipulación de billetes a efectos de transferir billetes desde el aparato (100) de manipulación de billetes hasta la unidad de transporte (500), comprendiendo dicha unidad de transporte externa (500)
 - 20 una abertura (505) configurada para interactuar con el lugar de descarga de la cinta de transporte (215) del aparato (100) de manipulación de billetes, para recibir billetes desde dicho aparato (100) de manipulación de billetes,
 - un tambor (550) de almacenamiento de billetes y unas capas de película (515, 520) para sujetar billetes entre las mismas, estando las capas de película (515, 520), con billetes sujetos entre las mismas, aplicadas y superpuestas al tambor cuando los billetes están almacenados sobre el tambor (550) de almacenamiento de billetes, y
 - 25 al menos una unidad (565, 570) de detección de billetes para detectar billetes que se están transportando desde la abertura (505) de la unidad de transporte (500) hasta el tambor de dicha unidad de transporte (500), estando la unidad de transporte (500) configurada para transferir billetes desde el lugar de descarga de la cinta de transporte (215) del aparato (100) de manipulación de billetes hasta el tambor (550) de almacenamiento de billetes de la unidad de transporte (500) cuando se introducen billetes en dicha unidad de transporte (500).
- 30 2. El sistema según la reivindicación 1, en el que los billetes introducidos en la cinta de transporte (215) en el lugar de entrada se desplazan a través de la misma abertura que los billetes descargados de la cinta de transporte (215) en el lugar de descarga.
- 35 3. El sistema de manipulación de billetes según la reivindicación 1 ó 2, en el que la unidad de transporte externa (500) está configurada para transferir billetes desde el tambor (550) de almacenamiento de billetes de la unidad de transporte externa a través de la abertura (505) de dicha unidad de transporte externa (500) hasta el lugar de entrada de la cinta de transporte (215) del aparato (100) de manipulación de billetes cuando se descargan billetes de la unidad de transporte externa (500).
- 40 4. El sistema de manipulación de billetes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tambor (550) de almacenamiento de billetes de la unidad de transporte externa (500) se hace girar en una primera dirección cuando se introducen billetes en la unidad de transporte externa, para enrollar las capas de película de la unidad de transporte externa (500) alrededor del tambor (550) de almacenamiento de billetes de dicha unidad de transporte externa (500).
- 45 5. El sistema de manipulación de billetes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tambor (550) de almacenamiento de billetes de la unidad de transporte externa (500) se hace girar en una segunda dirección, opuesta a la primera dirección, cuando se descargan billetes de la unidad de transporte externa (500), para desenrollar las capas de película respecto a dicho tambor (550) de almacenamiento de billetes de dicha unidad de transporte externa (500).

Figura 1





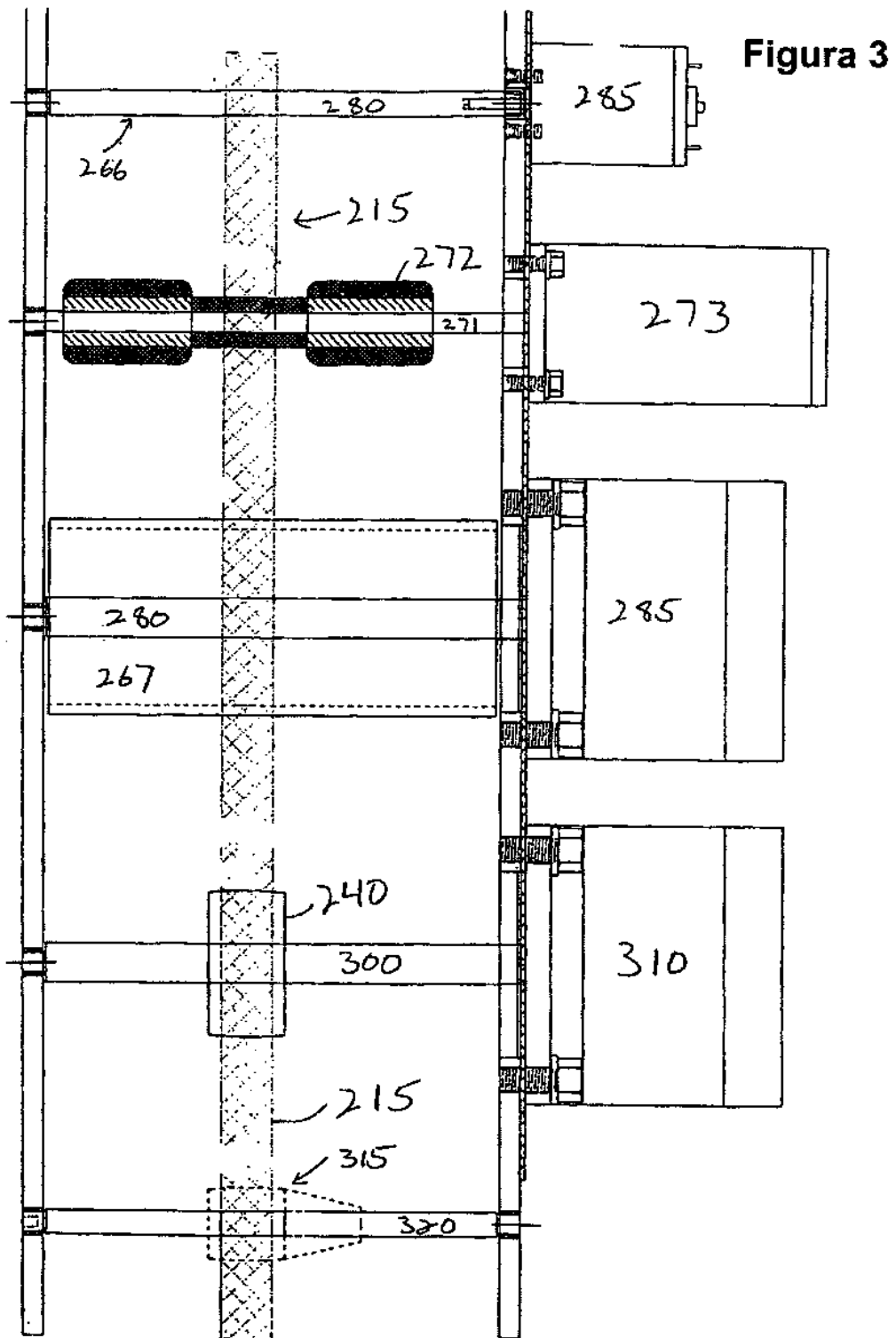


Figura 4

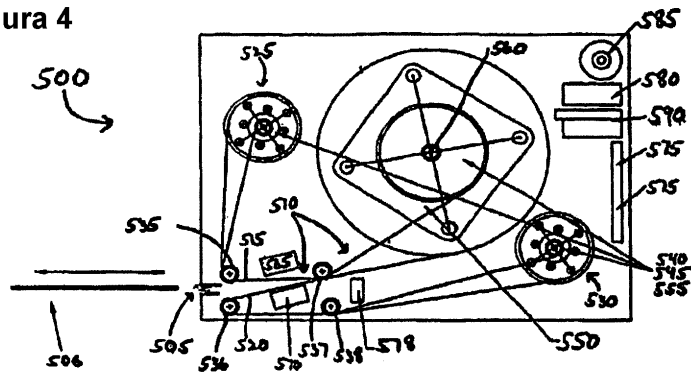


Figura 5

