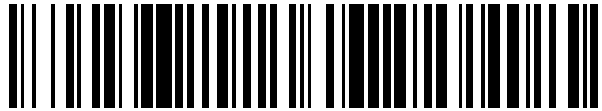


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 645**

51 Int. Cl.:

**G07D 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2002 E 08158393 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2013 EP 1986163**

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

30 Prioridad:

**19.12.2001 US 25336**

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

**27.11.2013**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 431 645 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 metálico

**Campo técnico de la invención**

5 La presente invención se refiere a un aparato de manipulación de billetes, que comprende una cinta de transporte, al menos un componente de almacenamiento de billetes que está configurado para recibir billetes desde la cinta de transporte y distribuir billetes hasta la cinta de transporte, y un dispositivo de cambio de dirección de billetes asociado con dicho componente de almacenamiento de billetes.

**Antecedentes de la invención**

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

15 Un cliente que utiliza una ATM tendrá normalmente 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 metálico depositado. Además, muchas ATM no incluyen mecanismos para reciclar y distribuir dinero en metálico depositado.

20 Otros tipos de máquinas bancarias automáticas se utilizan para contar y distribuir dinero en metálico. 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 metálico).

25 Un ejemplo de una máquina de manipulación de dinero en metálico automática está descrita en el documento WO9928870. Dicho documento muestra una máquina bancaria automática con una interfaz de usuario que incluye una abertura para que los usuarios envíen y reciban documentos de valor individuales y apilamientos de documentos de valor hacia y desde la máquina. La máquina incluye en su interior un mecanismo de manipulación de documentos de valor, que incluye una primera trayectoria de transporte y una segunda trayectoria de transporte. 30 Varios dispositivos para distribuir y recibir documentos de valor están situados adyacentes a la segunda trayectoria de transporte y distribuyen y/o reciben documentos de valor desde la misma. La segunda trayectoria de transporte se encuentra con la primera trayectoria de transporte en una intersección. La máquina incluye unos circuitos de control que controlan la distribución y el movimiento de documentos de valor a lo largo de las trayectorias de los documentos de valor, en respuesta a las peticiones entrantes de los clientes. Un aparato de conducción de documentos de valor se sitúa adyacente a la intersección. El aparato de conducción de documentos de valor es selectivamente operativo cuando un paquete de documentos de valor se mueve a través de la intersección, para añadir un documento de valor al apilamiento o para separar un documento de valor del apilamiento.

35 Otro ejemplo de una máquina de manipulación de dinero en metálico automática está descrita en el documento WO9928224. Dicho documento muestra una máquina bancaria automática que identifica y almacena documentos tales como billetes en efectivo depositados por un usuario. La máquina recupera selectivamente a continuación tales documentos desde el almacenamiento y los distribuye a otros usuarios. La máquina incluye un transporte central en el que los documentos depositados en un apilamiento son desapilados, orientados e identificados. Tales documentos son encaminados a continuación a zonas de almacenamiento en depósitos de reciclaje. Cuando un usuario solicita posteriormente una distribución, los documentos almacenados en las zonas de almacenamiento son recogidos selectivamente de las mismas y suministrados al usuario a través de una zona de entrada/salida de la máquina.

40 Las máquinas de dinero en metálico automáticas se utilizan normalmente 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 metálico.

**Descripción de las figuras**

45 Las siguientes figuras forman parte de la presente memoria descriptiva y están incluidas para mostrar además ciertos aspectos y realizaciones de la presente invención. La invención se puede comprender mejor haciendo referencia a una o más de dichas figuras, en combinación con la descripción detallada de realizaciones específicas presentadas en la misma.

55

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

La figura 2 muestra una vista esquemática detallada de la parte de procesamiento de billetes de un aparato de algunas realizaciones de la presente invención.

5 La figura 3 muestra una vista ampliada de la cinta de transporte de billetes y del motor de un 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 procesamiento de monedas del aparato, conectada a la parte de procesamiento de billetes del aparato.

**Sumario de la invención**

10 La presente invención se refiere a un aparato de manipulación de billetes, que comprende una cinta de transporte, al menos un componente de almacenamiento de billetes que está configurado para recibir billetes desde la cinta de transporte y distribuir billetes hasta la cinta de transporte, y un dispositivo de cambio de dirección de billetes asociado con dicho componente de almacenamiento de billetes.

15 En consecuencia, la presente invención proporciona un aparato que comprende un sistema configurado para dirigir el flujo de entrada y flujo de salida de monedas y billetes entrantes, en el que el sistema separa automáticamente monedas y billetes entrantes en diferentes valores y en el que el sistema reutiliza las monedas y los billetes entrantes como las monedas y los billetes salientes. En algunas realizaciones, las monedas y los billetes comprenden monedas y billetes emitidos por más de un país. En algunas realizaciones, las monedas y los billetes comprenden monedas y billetes de más de un valor. En otras realizaciones, las monedas y los billetes comprenden dinero en metálico de más de cuatro valores. En algunas realizaciones, el sistema comprende además una única ranura para el flujo de entrada y/o flujo de salida de billetes. En algunas realizaciones preferentes, el aparato tiene un volumen menor que 0,170 metros cúbicos (6 pies cúbicos), y más preferiblemente un volumen menor que 0,057 metros cúbicos (2 pies cúbicos). En algunas realizaciones, el sistema está orientado en un mostrador de manera que durante el proceso de flujo de entrada, y/o flujo de salida, los billetes y/o las monedas se mueven a través de dicho mostrador. La presente máquina no está limitada al paso a través de ningún mostrador particular. De hecho, se contempla el paso a través de una variedad de mostradores, incluyendo mostradores de banco, de supermercado, de tienda 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 hacia el componente de cinta de transporte. En algunas realizaciones, el aparato comprende además componentes de detección de monedas y/o billetes, configurados para identificar y confirmar la integridad de las monedas y los billetes introducidos en el aparato; y, en otras realizaciones preferentes, 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 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 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 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. En algunas realizaciones, el aparato comprende además uno o más componentes de almacenamiento de monedas en comunicación con un disco rotativo superior y un disco rotativo inferior, en el que el disco rotativo superior y el disco rotativo inferior están configurados para dirigir monedas hacia el interior y hacia el exterior del componente de almacenamiento de monedas. En algunas realizaciones, el aparato comprende además una unidad de recepción de monedas en comunicación con el disco rotativo superior, en el que la unidad de recepción de monedas está configurada para la entrada y salida de monedas. En algunas realizaciones, el aparato comprende además un componente de detección de monedas en comunicación con el disco rotativo superior principal.

La presente invención proporciona además un aparato para el flujo de entrada y flujo de salida de monedas y billetes, que comprende un sistema para recibir y distribuir monedas y billetes, en el que el aparato comprende tanto un sistema de manipulación de billetes como un sistema de manipulación de monedas y en el que el aparato tiene un volumen menor que 0,170 metros cúbicos (6 pies cúbicos). En algunas realizaciones, las monedas y los billetes comprenden monedas y billetes emitidos por más de un país. En algunas realizaciones, las monedas y los billetes comprenden monedas y 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, y una única unidad de recepción de monedas para la alimentación y salida de monedas. En algunas realizaciones, durante el proceso de flujo de entrada, almacenamiento y flujo de salida, los billetes y/o las monedas 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 algunas 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 metálico. 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 retener, al menos, 100 billetes. En algunas realizaciones, el componente de cambio de dirección de billetes es una rueda de cambio de dirección de billetes.
- 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 ranura única, 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 hacia 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 ranura única; 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 el interior y hacia el exterior 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.
- La presente invención proporciona asimismo un aparato para el flujo de entrada o flujo de salida de billetes, comprendiendo el aparato 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 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 al 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 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, la presente invención proporciona un aparato para el flujo de entrada de billetes, comprendiendo el aparato 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 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 el interior y hacia el exterior 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.
- En realizaciones adicionales, la presente invención proporciona un sistema para alimentar y sacar billetes y monedas, 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; una única abertura de alimentación de monedas para la entrada y/o salida de monedas de diferentes valores en dicho sistema; al menos un componente de

5 detección de billetes configurado para identificar y confirmar la integridad de los billetes; al menos un componente de  
 10 detección de monedas configurado para identificar y confirmar la integridad de las monedas; al menos un  
 componente de almacenamiento de billetes; al menos un componente de almacenamiento de monedas;  
 componentes de desplazamiento de billetes para desplazar billetes entre dicha abertura de alimentación de billetes  
 y, al menos, el componente de almacenamiento de billetes; componentes de desplazamiento de monedas para  
 15 desplazar monedas entre la abertura de alimentación de monedas y, al menos, dicho un componente de  
 almacenamiento de monedas; al menos un componente de separación automática para separar billetes en  
 diferentes valores; y, al menos, un componente de separación automática para separar monedas 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 y las monedas comprenden billetes y monedas emitidos por más de un país. En  
 algunas realizaciones, los billetes y las monedas comprenden billetes y monedas de más de cuatro valores. En  
 algunas realizaciones, el sistema comprende además un terminal de interfaz de usuario. En algunas realizaciones,  
 dichos billetes y dichas monedas 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 la  
 15 abertura de alimentación de billetes. En otras realizaciones adicionales, la salida de monedas se presenta a través  
 de la abertura de alimentación de monedas.

20 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 y monedas, que comprende una única abertura de alimentación de billetes para flujo de entrada de  
 diferentes valores de billetes en el sistema; una única abertura de alimentación de monedas para flujo de entrada de  
 diferentes valores de monedas en el sistema; al menos un componente de detección de billetes configurado para  
 25 identificar y confirmar la integridad de los billetes; al menos un componente de detección de monedas configurado  
 para identificar y confirmar la integridad de las monedas; al menos un componente de almacenamiento de billetes; al  
 menos un componente de almacenamiento de monedas; componentes de desplazamiento de billetes para desplazar  
 billetes entre la abertura de alimentación de billetes y, al menos, el componente de almacenamiento de billetes;  
 componentes de desplazamiento de monedas para desplazar monedas entre la abertura de alimentación de  
 monedas y, al menos, el componente de almacenamiento de monedas; al menos un componente de separación  
 automático para separar billetes en diferentes valores; y, al menos, un componente de separación automático para  
 30 separar monedas 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 preferentes adicionales, las monedas  
 comprenden monedas 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 y las monedas en el  
 proceso de flujo de entrada, almacenamiento y flujo de salida se mueven a través de un mostrador. En otras  
 35 realizaciones adicionales, el flujo de salida de billetes se presenta a través de dicha abertura de alimentación de  
 billetes. En otras realizaciones adicionales, el flujo de salida de monedas se presenta a través de dicha abertura de  
 alimentación de monedas. 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  
 40 configurado para recibir y distribuir billetes; al menos el 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  
 45 dirección de billetes, en el que el componente de cambio de dirección de billetes es una rueda de cambio de  
 dirección de billetes.

50 En realizaciones preferentes adicionales, la presente invención proporciona métodos 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  
 55 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.

60 En realizaciones preferentes adicionales, la presente invención proporciona un aparato para recibir y distribuir  
 monedas y billetes y reutilizar algunas o todas las monedas y los billetes recibidos como monedas y billetes  
 distribuidos, 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 de billetes y, al menos, 5 valores de  
 monedas, en el que el volumen total del aparato es menor que 0,226 metros cúbicos (8 pies cúbicos).

En otras realizaciones adicionales, la presente invención proporciona un aparato para recibir y distribuir monedas y  
 billetes y reutilizar algunas o todas las monedas y los billetes recibidos como monedas y billetes distribuidos, que  
 comprende, al menos, una unidad de procesamiento de billetes que comprende un componente de almacenamiento  
 de billetes y, al menos, una unidad de procesamiento de monedas que comprende un componente de

almacenamiento de monedas, en el que los billetes introducidos en la unidad de procesamiento de billetes se pueden reutilizar como billetes salientes y en el que las monedas introducidas en la unidad de procesamiento de monedas se pueden reutilizar como monedas 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, la unidad de procesamiento de monedas comprende una abertura de unidad de monedas en comunicación con el componente de almacenamiento de monedas, en el que las monedas alimentadas al aparato se mueven a través de la abertura antes de que se almacenen en el componente de almacenamiento de monedas, y en el que los billetes y las monedas expulsados de los componentes de almacenamiento de billetes y monedas se mueven a través de las aberturas del mostrador antes de ser presentadas a los usuarios. 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 enrollándolos 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 preferentes adicionales, la distancia mínima entre la ranura para entrada y salida de monedas de diferentes valores en el aparato es 177,8 milímetros (7 pulgadas). En algunas realizaciones, el aparato comprende además un elemento en forma de copa que permite a los usuarios insertar más de una moneda a la vez. En otras realizaciones adicionales, la unidad de procesamiento de monedas comprende además un elemento plano móvil que transporta monedas hasta el componente de almacenamiento de monedas, en el que las monedas almacenadas en los componentes de almacenamiento de monedas se almacenan en posición plana, apiladas unas encima de otras, para formar un apilamiento de monedas. En algunas otras realizaciones preferentes, el nivel al que una moneda se almacena en el componente de almacenamiento de monedas es menor que el nivel al que una moneda se expulsa del aparato. 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 y monedas en el componente de almacenamiento de billetes y en el componente de almacenamiento de monedas 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 cubierta exterior que tiene una ranura para el flujo de salida de billetes de valores mezclados, estando la ranura configurada para interconectar 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 conexión 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 cubierta 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 metálico para varios tipos de negocios o en centros de recuento de dinero en metálico.

En algunas realizaciones, la presente invención proporciona un sistema para recibir y distribuir monedas y billetes y reutilizar algunas o todas las monedas y los billetes recibidos como monedas y billetes distribuidos, que comprende una cubierta exterior que comprende, al menos, una unidad de procesamiento de billetes y, al menos, una unidad de procesamiento de monedas, en la que, al menos, la unidad de procesamiento de billetes y, al menos, la unidad de procesamiento de monedas están contenidas dentro de la misma cubierta exterior.

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 cubierta exterior que tiene una ranura para el flujo de salida de billetes de valores mezclados, estando la ranura configurada para interconectar 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 conexión 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 cubierta 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 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 por 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 enrollándolos 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 metálico para varios tipos de negocios o en centros de recuento de dinero en metálico.

En otras realizaciones adicionales, la presente invención proporciona sistemas configurados para proveer transacciones de autoservicio de dinero en metálico que comprenden una unidad de procesamiento de billetes que comprende una cubierta exterior que tiene una abertura para insertar billetes de valores mezclados, estando la abertura configurada para interconectar 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 conexión 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 cubierta 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.

En otras realizaciones adicionales, la presente invención proporciona un aparato configurado para proveer transacciones de autoservicio, que comprende, al menos, unas aberturas primera y segunda, una unidad de procesamiento de sustitutos monetarios y una unidad de procesamiento de billetes, en el que la primera abertura facilita la entrada y salida de billetes de valores mezclados mediante la unidad de procesamiento de billetes y en el que la segunda abertura facilita la alimentación o expulsión de diferentes tipos de sustitutos monetarios mediante la unidad de procesamiento de sustitutos monetarios. En algunas realizaciones preferentes, los sustitutos monetarios se seleccionan a partir del grupo que consiste en fichas y elementos de apuesta de casino. En otras realizaciones preferentes, la unidad de procesamiento de billetes facilita la reutilización de billetes introducidos como billetes salientes. En otras realizaciones preferentes adicionales, la unidad de procesamiento de sustitutos monetarios facilita la reutilización de los sustitutos monetarios. En otras realizaciones adicionales, el aparato se proporciona para utilizarse en relación con el juego de apuestas. En realizaciones preferentes adicionales, el aparato reivindicado comprende además una ranura para el flujo de salida de billetes de valores mezclados, configurada para interconectar 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 conexión 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 cubierta 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, la presente invención proporciona un aparato configurado para proveer transacciones de autoservicio, en la que el aparato comprende una abertura para alimentar billetes de valores mezclados de más de un país, y una abertura para expulsar billetes de valores mezclados de más de un país, en el que algunos o todos los billetes recibidos se reutilizan como billetes distribuidos.

## 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 metálico de la presente invención. Tales terminales se utilizan para comunicación con usuarios (por ejemplo, para introducir el valor de dinero en metálico depositado o retirado) y otros sistemas (por ejemplo, servidores centrales de comunicaciones u otros sistemas de distribución de dinero en metálico). En algunas

realizaciones, la comunicación se produce a través de Internet. Por consiguiente, algunos terminales de usuario comprenden además servidores web.

5 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.

10 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.

15 Como se utiliza en esta memoria, el término “dinero” hace referencia a cualquiera 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 metálico” hace referencia a billetes y monedas.

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.).

20 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.).

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.

25 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.

### **Descripción general de la invención**

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

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 \$).

35 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 metálico, en el que los comerciantes pueden rellenar la unidad por sí mismos con dinero en metálico en el establecimiento.

40 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.

45 En contraste a esto, el sistema de manipulación de dinero en metálico de la presente invención puede aceptar y reciclar múltiples valores de dinero en metálico (por ejemplo, billetes y monedas), 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.

50 En consecuencia, en algunas realizaciones, la presente invención proporciona aparatos, sistemas y métodos de manipulación de dinero en metálico automáticos para la entrada y salida de documentos de dinero en metálico (por ejemplo, billetes y monedas). 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



metálico accionado por un único motor, que tiene la ventaja de utilizar la misma ranura para la entrada y salida de dinero en metálico. 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 metálico automáticos de la presente invención 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 metálico

Las figuras 1-4 muestran la unidad de manipulación de dinero en metálico (denominada asimismo unidad de procesamiento de billetes) de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 1, un aparato 100 de la presente invención 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 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). En realizaciones preferentes adicionales, el aparato 100 comprende además una unidad de reciclaje de monedas 120 para proporcionar flujo de entrada y flujo de salida de monedas desde el 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.

La figura 2 proporciona una vista detallada de realizaciones preferentes del aparato de la presente invención. El aparato 100 de manipulación de dinero en metálico de la presente invención 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 ruedas dentadas/poleas de cinta (por ejemplo, 230, 231, 232, 233, 234 y 235) y está accionado por una rueda 240. Los componentes y 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 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 acero o plástico). Un motor 310 hace girar el árbol 300, que a su vez 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 cualquier 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 271 (hecha preferentemente de caucho) se hace girar mediante el árbol 272, 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 abertura 250 única 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. El aparato no está limitado a cualquier 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, 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 metálico 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 metálico 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. En realidad, la presente invención comprende cualquier componente configurado para dirigir dinero en metálico (por ejemplo, billetes y monedas) hacia dentro y hacia fuera del componente de almacenamiento 265, el 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 enrollan sobre los tambores de almacenamiento de película primero 266 y segundo 267, respectivamente. La película de plástico 278 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 (por ejemplo, constituido por acero) 280 accionado por un motor 285 (véase la figura 3). En algunas realizaciones, el tambor 268 de almacenamiento de billetes puede sujetar, 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 metálico. Por ejemplo, un valor más comúnmente depositado puede estar contenido sobre dos o más tambores y un valor o tipo de dinero en metálico menos comúnmente depositado puede estar contenido solamente sobre un tambor. La cantidad de billetes y la información identificadora 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. En realidad, la presente invención contempla una variedad de componentes de almacenamiento: 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.

El aparato de la presente invención está configurado para reciclar dinero en metálico depositado procedente de todos los componentes de almacenamiento 265. Cuando un usuario desea retirar dinero en metálico o se da cambio, la cantidad a distribuir se transmite al aparato de manipulación de dinero en metálico (por ejemplo, mediante un terminal y teclado numérico de interfaz de usuario o de modo automático). Se extrae dinero en metálico de uno o más (dependiendo del valor y la identidad del dinero en metálico 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 desenrollan del tambor 265. En realizaciones que utilizan la rueda 271 de cambio de dirección de dinero en metálico 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 metálico se desenrolla de la película/lámina de plástico 278 y se coloca sobre el componente de cinta 205. El dinero en metálico 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 metálico distribuido.

El aparato de manipulación de dinero en metálico de la presente invención está configurado para el depósito y reciclaje de una variedad de divisas y valores (es decir, el procesamiento de, al menos, 4 valores de billete y, al menos, 5 valores de moneda, incluyendo billetes y monedas 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 de la presente invención funciona solamente en dos dimensiones. Esto permite que el dinero en metálico se mantenga perpendicular a los lados y paneles del dispositivo

sin cambiar los planos más de una vez. Además, el aparato de la presente invención 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 metálico que son útiles en una variedad de establecimientos en los que se realiza el depósito y reciclaje de dinero en metálico.

5 Por supuesto, la unidad de procesamiento de monedas y la unidad de procesamiento de billetes pueden estar dispuestas preferentemente como una única unidad (es decir, una unidad de procesamiento de dinero en metálico), u opcionalmente, como unidades independientes. Cuando las unidades de procesamiento de billetes y monedas están presentes en la misma unidad de procesamiento de dinero en metálico, dicha unidad de procesamiento de dinero en metálico comprende preferentemente, al menos, unas aberturas primera y segunda; la primera abertura para el flujo de entrada de billetes en la unidad y la segunda abertura para el flujo de entrada de monedas en la unidad. La unidad de procesamiento de billetes y la unidad de procesamiento de monedas están configuradas preferentemente como se ha descrito con más detalle en lo anterior. En realizaciones preferentes, la primera abertura se utiliza tanto para la entrada como para la salida de billetes, mientras que la segunda abertura se utiliza tanto para la entrada como para la salida de monedas. En algunas realizaciones preferentes, la unidad de procesamiento de dinero en metálico está configurada para procesar, al menos, cuatro valores de billete diferentes y, al menos, cinco valores de moneda diferentes. Los valores pueden ser valores del mismo o de diferentes países. En otras realizaciones preferentes, la unidad de procesamiento de dinero en metálico completa tiene un volumen menor que 0,226 metros cúbicos (8 pies cúbicos).

20 En realizaciones particularmente preferentes, el aparato de la presente invención 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 metálico. El aparato de la presente invención no está limitado a su uso en establecimientos con mostrador particulares. En realidad, 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 de la presente invención, y los componentes de almacenamiento del aparato. En realizaciones preferentes, se alimentan billetes y monedas a través del mostrador por las aberturas únicas para billetes y monedas. Los billetes y las monedas 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 y monedas. Los billetes y las monedas almacenadas se reciclan a continuación para flujo de salida de dinero en metálico y se alimentan a través de las aberturas únicas de billetes y monedas, por el mostrador, hasta el cliente. En realizaciones particularmente preferentes, 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 situados por debajo del plano formado por el mostrador. En realidad, 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 y monedas está configurada para conveniencia del usuario. En estas realizaciones, las ranuras de entrada/salida de billetes y monedas están separadas más de 254 milímetros (10 pulgadas). En otras realizaciones preferentes adicionales, la distancia acumulada que la mano de un usuario tiene que moverse para insertar una moneda, recibir una moneda saliente, insertar un billete y recibir un billete saliente es menor que 762 milímetros (30 pulgadas). 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 metálico.

45 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 se describe con más detalle a continuación, los aparatos y sistemas de manipulación de dinero en metálico de la presente invención se pueden utilizar junto 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 metálico que se presenta entre el aparato o sistema de manipulación de dinero en metálico 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 metálico.

55 Como se puede ver, los aparatos y sistemas de la presente invención encuentran una variedad de usos. En realizaciones particularmente preferentes, los aparatos y sistemas proporcionan 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 (ATM, denominadas asimismo genéricamente aparatos configurados para proporcionar transacciones de autoservicio de dinero en metálico), y se pueden utilizar junto con máquinas ATM.

**B. El aparato cuando se utiliza**

5 Los sistemas de manipulación de dinero en metálico de la presente invención encuentran su uso en una variedad de establecimientos comerciales (por ejemplo, de venta al por menor) y bancarios. Los ejemplos que siguen son ilustrativos y se entiende que no limitan la presente invención. 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.

10 Los sistemas de manipulación de dinero en metálico de la presente invención encuentran su utilidad especial 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 metálico 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 de la presente invención. 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. En algunas realizaciones, un empleado del negocio maneja el aparato. Alternativamente, toda la transacción es automática, ahorrando así el gasto añadido de contratar una caja de valores.

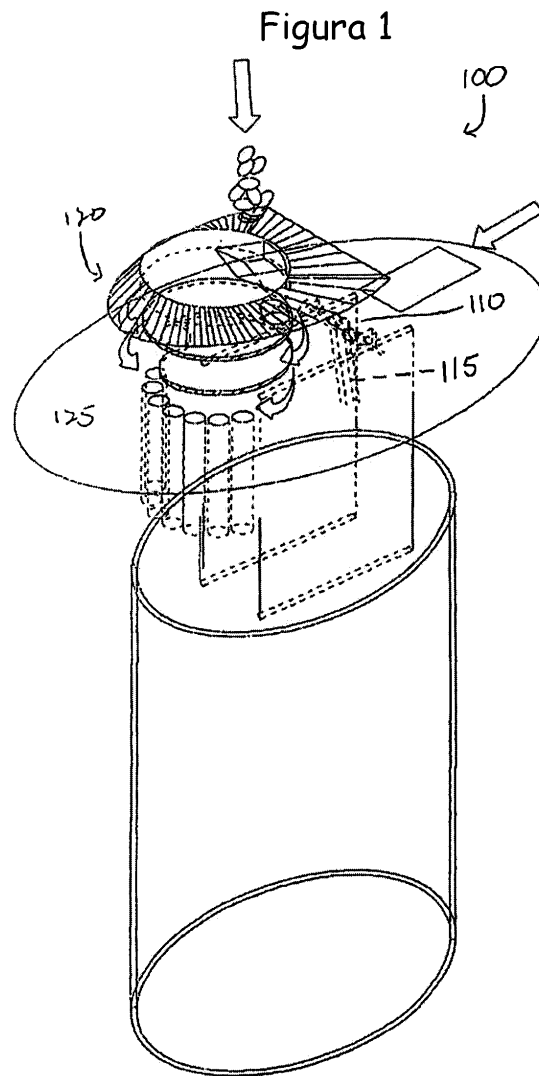
20 En algunas realizaciones, el aparato de la presente invención encuentra su uso en establecimientos de venta al por menor de autoservicio, tales como estaciones de repostaje de gasolina. Por ejemplo, muchas estaciones de este tipo comprenden terminales, mantenidos por el usuario, fijados a surtidores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

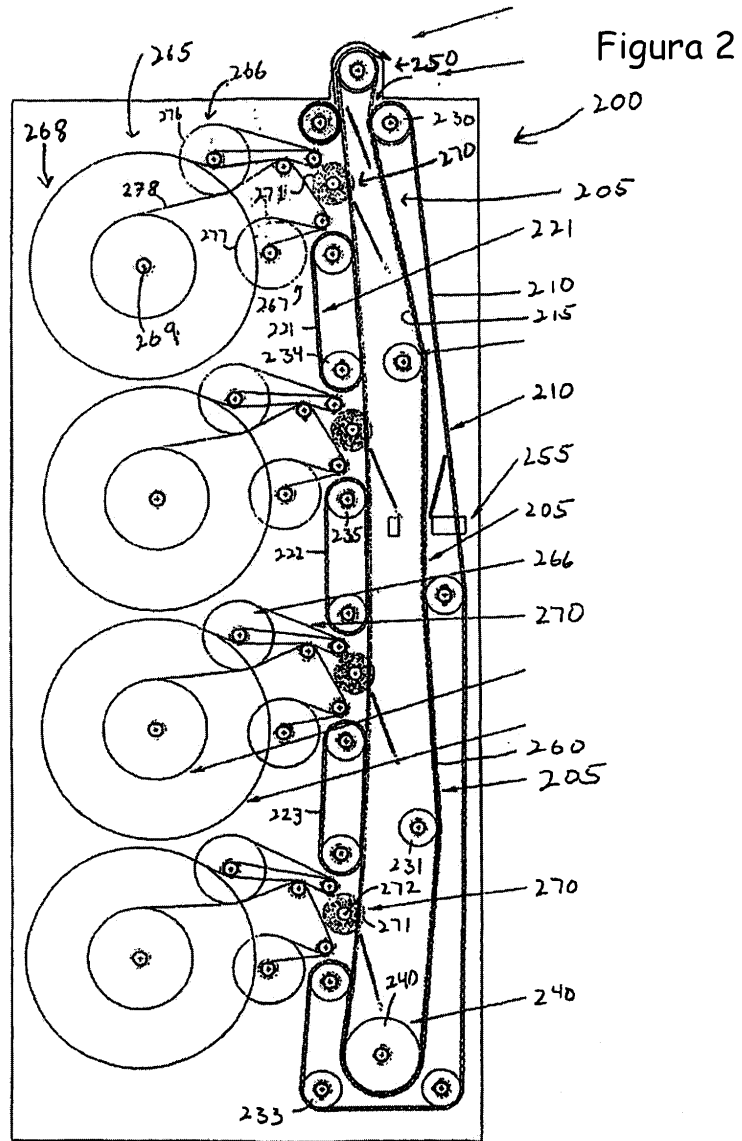
25 El aparato de la presente invención encuentra adicionalmente su uso en establecimientos bancarios (por ejemplo, como una ATM o accionado por un cajero de banco). En particular, el aparato encuentra su utilidad en bancos de los países de la UE. Los clientes de dichos países puede que deseen depositar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

35 En realizaciones adicionales, el sistema de manipulación de dinero en metálico de la presente invención encuentra su uso en un aeropuerto internacional en aplicaciones de cambio de dinero en metálico. Los viajeros procedentes de otro país introducen dinero en metálico (por ejemplo, de su país de origen o euros en un país de la UE o una combinación) y reciben dinero en metálico 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 para introducir y sacar múltiples divisas, lo hace particularmente adecuado para una aplicación de este tipo.

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato (100) de manipulación de billetes, que comprende:
  - una cinta de transporte (215),
  - al menos un componente (265) de almacenamiento de billetes que está configurado para recibir billetes desde la cinta de transporte (215) y distribuir billetes hasta la cinta de transporte (215), y
  - un dispositivo (270) de cambio de dirección de billetes asociado con dicho componente de almacenamiento de billetes, caracterizado porque dicho dispositivo de cambio de dirección de billetes comprende un árbol (272) que penetra en el centro de una rueda o un tambor (271) que comprende una superficie periférica rotativa de guiado de billetes, estando configurado dicho dispositivo de cambio de dirección de billetes para dirigir billetes desde la cinta de transporte (215) hacia el interior del componente (265) de almacenamiento de billetes cuando la superficie periférica de guiado de billetes se hace girar en una primera dirección de rotación, estando configurado además dicho dispositivo (270) de cambio de dirección de billetes para dirigir billetes desde el componente (265) de almacenamiento de billetes hasta la cinta de transporte (215) cuando la superficie periférica de guiado de billetes se hace girar en dicha primera dirección de rotación y estando configurado además dicho dispositivo de cambio de dirección de billetes para dirigir billetes hasta más allá del componente (265) de almacenamiento de billetes cuando la superficie periférica de guiado de billetes se hace girar en una segunda dirección de rotación, opuesta.
2. El aparato de manipulación de billetes según la reivindicación 1, en el que dicha segunda dirección de rotación del dispositivo (270) de cambio de dirección de billetes es contraria a la dirección de rotación de la cinta de transporte (215).
3. El aparato de manipulación de billetes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo (270) de cambio de dirección de billetes comprende un componente de accionamiento independiente (273) para accionar el dispositivo de cambio de dirección de billetes en dichas direcciones de rotación primera y segunda.
4. El aparato de manipulación de billetes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo (270) de cambio de dirección de billetes comprende, a lo largo de su eje de rotación, una parte central que tiene un primer diámetro y dos partes laterales que tienen un segundo diámetro mayor.
5. El aparato de manipulación de billetes según la reivindicación 4, en el que dicha cinta de transporte (215) tiene un lado frontal de transporte de billetes y un lado trasero, estando situado dicho eje de rotación del dispositivo (270) de cambio de dirección de billetes en el lado frontal de la cinta de transporte (215), y en el que una parte del dispositivo de cambio de dirección de billetes se extiende parcialmente hasta dicho lado trasero de la cinta de transporte (215).
6. El aparato de manipulación de billetes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo (270) de cambio de dirección de billetes comprende un tambor de gomaespuma (271) que forma dicha superficie periférica rotativa de guiado de billetes.
7. El aparato de manipulación de billetes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el componente (265) de almacenamiento de billetes comprende un tambor (268) de almacenamiento de billetes configurado para girar en ambas direcciones, y en el que los billetes se almacenan enrollando dichos billetes entre capas de película primera y segunda (276, 277) que están bobinadas sobre el tambor de almacenamiento (268).
8. El aparato de manipulación de billetes según la reivindicación 7, en el que dichas capas de película primera y segunda (276, 277) presentan unas partes de película primera y segunda, respectivamente, que convergen en una dirección hacia dicho tambor (268) de almacenamiento de billetes, y en el que dicho dispositivo (270) de cambio de dirección de billetes está configurado para dirigir billetes desde la cinta de transporte (215) hacia dichas partes de película convergentes primera y segunda cuando la superficie periférica de guiado de billetes se hace girar en dicha primera dirección de rotación.
9. El aparato de manipulación de billetes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
  - una pluralidad de componentes (265) de almacenamiento de billetes que están configurados para recibir billetes desde la cinta de transporte y distribuir billetes hasta la cinta de transporte, y
  - una pluralidad de dispositivos de cambio rotativos de dirección de billetes, cada uno asociado con un componente respectivo de dichos componentes de almacenamiento de billetes.
10. El aparato de manipulación de billetes según la reivindicación 9, en el que dichos componentes de almacenamiento de billetes están dispuestos para almacenar billetes de diferentes valores.





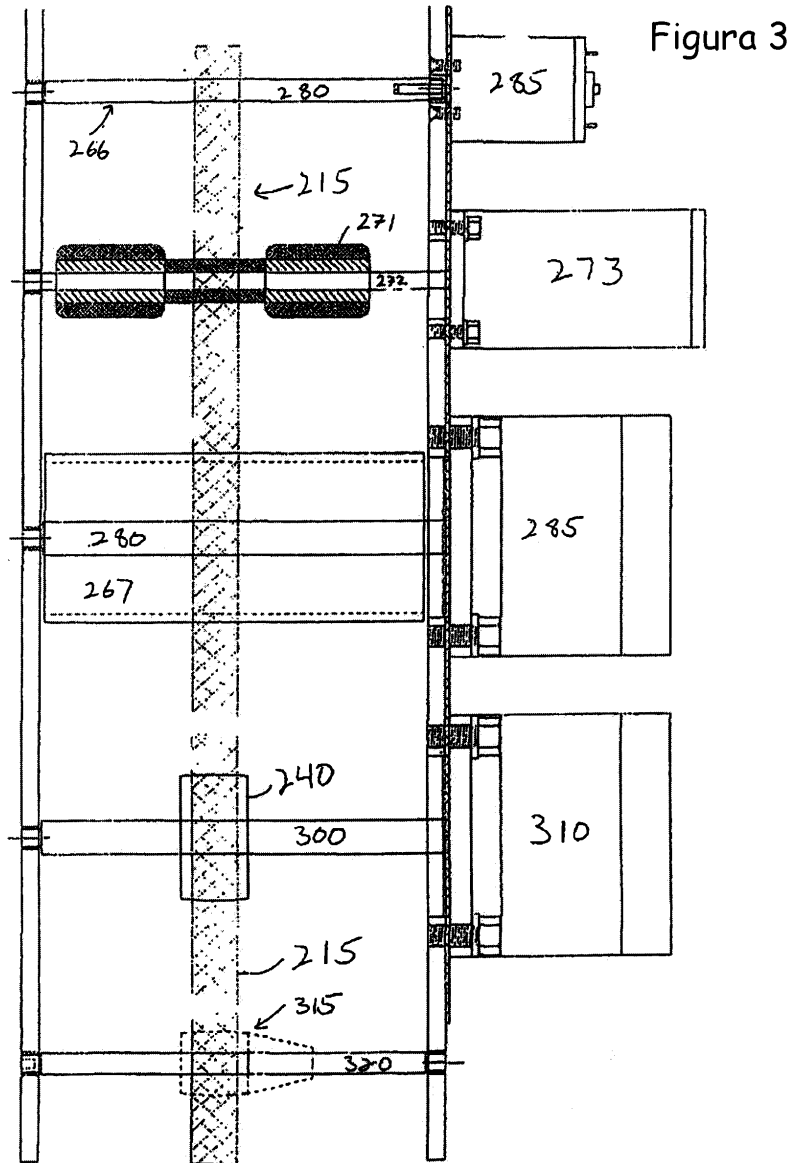




Figura 4

