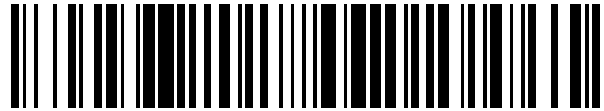


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 511 819**

51 Int. Cl.:

G07D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2008 E 08794091 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014 EP 2176841**

54 Título: **Aparato de transporte de dinero en efectivo**

30 Prioridad:

10.08.2007 SE 0701845
10.08.2007 US 955090 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.10.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

AAS, PER CHRISTIAN;
LIPPERT, JOHN-HAAKON y
EKBERG, ANDERS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 511 819 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 de transporte de dinero en efectivo

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al manejo de dinero en efectivo, en un sistema de gestión de dinero en efectivo que comprende una pluralidad de entidades interactivas y, específicamente, a disposiciones para transportar dinero en efectivo entre entidades del sistema de gestión de dinero en efectivo.

Antecedentes

10 El dinero en efectivo, en particular en forma de billetes de banco, continuará cumpliendo un papel o función destacados y vitales en los sistemas de pago del mundo durante un largo tiempo. Aunque los sistemas de pago electrónico en los cuales se ha eliminado el dinero en efectivo en forma de billetes de banco se están extendiendo cada vez más, aún existe una gran necesidad de proporcionar transacciones que sean sencillas y no precisen de un equipo electrónico complejo.

15 Sin embargo, la simplicidad del uso de dinero en efectivo para llevar a cabo transacciones está relacionada estrecha e inevitablemente con problemas referentes a cómo evitar el acceso no autorizado al dinero en efectivo. Tales problemas resultan relevantes con respecto a todas las etapas implicadas en la preparación y la ejecución de cualquier transacción que implique dinero en efectivo. Por ejemplo, cuando se prepara y efectúa el transporte de dinero en efectivo desde una tienda, un pequeño comercio o un cajero automático (ATM) hasta un depósito de dinero en efectivo, tal como un centro de dinero en efectivo, o un instituto financiero, tal como un banco, están normalmente implicados numerosos procedimientos y sistemas de protección para evitar el acceso no autorizado al dinero en efectivo. Por lo tanto, un área de interés específica es la de proporcionar una unidad de transporte de dinero en efectivo segura y fácil de utilizar.

20 Ejemplos de disposiciones de transporte de dinero en efectivo de la técnica anterior normalmente incluyen estuches portátiles más o menos a prueba de manipulación, capaces de contener fajos o billetes que hayan sido retirados manualmente de, p. ej., un ATM y colocados manualmente en el estuche de transporte. Un problema de dichas disposiciones es que normalmente requieren medidas de seguridad adicionales para protegerlas del acceso no autorizado al dinero en efectivo que debe transportarse en el estuche.

25 El documento EP 1 598 786 se refiere a procedimientos y sistemas para recibir y distribuir divisas. En particular, la tecnología del documento proporciona un aparato novedoso para la entrada y salida de diversas divisas. Los sistemas descritos en el documento pueden reciclar diversas divisas de múltiples países y múltiples denominaciones. Los sistemas del documento presentan la ventaja añadida de un tamaño compacto.

30 El documento US 2003/0116400 A1 se refiere a un acumulador de billetes de banco que recibe billetes de banco en un tambor de enrollado, interior a una carcasa, a través de una ranura para los billetes de banco. La carcasa presenta diversas características exclusivas que incluyen su forma exterior. El acumulador es esencialmente pasivo, dado que la operación del mismo está controlada por un sistema exterior, pero incluye diversos sensores así como procesamiento de señales para proporcionar información para ajustar la operación del acumulador.

35 El documento US 6.367.692 B1 da a conocer un cajero automático que incluye un mecanismo de recepción y dispensación de billetes de banco. El mecanismo incluye un carrito de almacenamiento, un carrito de admisión y una banda flexible que se extiende entre los carritos. El mecanismo de recepción y dispensación de billetes está alojado dentro de un módulo de almacenaje de billetes. Los billetes entran selectivamente al módulo de almacenaje, y salen del mismo hasta un área de paso. El cajero incluye adicionalmente una abertura de entrada de billetes y una abertura de salida de billetes. Un transporte de salida de billetes se extiende entre el área de paso y la abertura de salida de billetes. Un transporte de entrada de billetes se extiende entre el área de paso y la abertura de entrada de billetes.

40 El documento US 2007/037745 A1 presenta un procedimiento para gestionar artículos valiosos tales como billetes de banco y artículos correspondientes, en el cual se utilizan al menos dos unidades que están adaptadas para recibir y suministrar artículos valiosos/billetes de banco, en el cual cada unidad incluye preferiblemente un medio de alarma y un medio de destrucción/medio de tinción/medio de marcado o similar. Se lleva a cabo al menos una transferencia de artículo valioso/billete de banco, basada en acoplamiento, entre las dos unidades en conjunto con, por ejemplo, un transporte de valores. El procedimiento permite proteger continuamente los artículos valiosos durante su transporte.

Sumario de la invención

Es un objeto de la presente invención superar los problemas relacionados con la gestión de dinero en efectivo dados a conocer en la técnica anterior.

Por consiguiente, la presente invención proporciona un aparato de transporte de dinero en efectivo, configurado para

su conexión externa a un aparato de gestión de billetes únicamente durante un procedimiento de distribución de billetes entre dicho aparato de gestión de billetes y dicho aparato de transporte. El aparato de transporte comprende una primera abertura configurada para interconectar con una segunda abertura de dicho aparato de gestión de billetes, permitiendo así la distribución de billetes entre dicho aparato de gestión de billetes y dicho aparato de transporte, un componente de almacenamiento de billetes que comprende al menos un tambor capaz de girar en ambas direcciones y configurado para almacenar billetes por medio de al menos una capa de película devanada sobre dicho al menos un tambor, y un conector de entrada de energía configurado para recibir energía eléctrica desde dicho aparato de gestión de billetes y proporcionar la energía eléctrica a dicho componente de almacenamiento de billetes, en el cual dicho aparato de transporte de dinero en efectivo también comprende al menos un rodillo guía de billetes, dispuesto adyacente a dicha primera abertura y configurado para girar en ambas direcciones, para facilitar la recepción y la dispensación de billetes desde y hacia dicho componente de almacenamiento, y en el cual el rodillo tiene una superficie periférica exterior que interactúa con los billetes, resultando la interacción en la alteración de la dirección de movimiento de los billetes hacia cualquiera de al menos una primera dirección alternativa y una segunda dirección alternativa, y en el cual el aparato de transporte de dinero en efectivo comprende al menos un medio de guía dispuesto adyacente a dicha primera abertura y configurado en forma de rampa inclinada, cuya inclinación es tal que dirija los billetes hacia el rodillo.

El aparato de transporte de dinero en efectivo puede estar configurado de tal modo que la interconexión evite el acceso externo a los billetes de banco que se estén distribuyendo entre la unidad de transporte y el aparato de gestión de dinero en efectivo. Adicionalmente, la distribución de billetes puede incluir cualquiera de entre entrada de billetes, salida de billetes, entrada y salida de billetes.

Dicha unidad de transporte proporciona un sistema seguro de transporte de dinero entre diferentes entidades de gestión de dinero en efectivo. De hecho, puede utilizarse ventajosamente una única unidad de transporte para conectar con cualquier número de entidades de gestión de dinero en efectivo. Esto es, un usuario puede utilizar una unidad de transporte mientras viaja de una entidad de gestión de dinero a otra, llevando a cabo el transporte de dinero en efectivo con diferentes entidades de gestión de dinero en cada parada. De hecho, no es necesaria la posibilidad de abrir la unidad de transporte durante el uso normal, y es posible que pasen semanas, meses e incluso años entre las operaciones, tales como el mantenimiento, que precisen acceder al interior de la unidad de transporte.

Adicionalmente, el dinero en efectivo no queda expuesto a ningún operador durante la transferencia de billetes entre la unidad de transporte y el aparato de gestión de billetes. Debido al hecho de que la unidad de transporte es una entidad separada, conectada externamente a un aparato de gestión de dinero en efectivo únicamente durante la distribución de billetes, se evita el acceso no autorizado y se evita la operación normal del aparato de gestión de dinero en efectivo durante la distribución de los billetes. Adicionalmente, tal configuración permite configurar un aparato de gestión de dinero en efectivo para permitir la transferencia de grandes cantidades de billetes de banco únicamente cuando esté conectada una unidad de transporte. Esto se ve acentuado adicionalmente por el hecho de que la unidad de transporte está configurada con una única abertura tanto para la salida como para la entrada de billetes. Adicionalmente, al estar energizada por el aparato de gestión de billetes, puede obtenerse una protección adicional contra la manipulación no deseada.

El aparato de transporte de dinero en efectivo puede comprender un mecanismo de bloqueo de conexión, configurado para bloquear la conexión entre el aparato de transporte y el aparato de gestión de billetes de banco durante el procedimiento de distribución de billetes entre dicho aparato de gestión de billetes y dicho aparato de transporte.

El tambor de almacenamiento de billetes puede estar configurado con un mecanismo de bloqueo de tambor, configurado para impedir y permitir la rotación del tambor. Este mecanismo de bloqueo de tambor puede estar configurado para detectar que el aparato de transporte está conectado al aparato de gestión de billetes, y configurado para impedir y permitir la rotación del tambor en respuesta a dicha detección.

El componente de almacenamiento de billetes puede estar configurado de tal modo que puedan almacenarse los billetes en dicho al menos un tambor mediante su enrollado entre dos capas de una película devanada sobre dicho al menos un tambor.

Adicionalmente, el aparato de transporte de dinero en efectivo también puede comprender un conector de señales configurado para transportar señales entre el aparato de transporte y el aparato de gestión de billetes, y el componente de almacenamiento de billetes puede responder a las señales de control de entre dichas señales, de tal modo que se controle el procedimiento de distribución de billetes entre dicho aparato de gestión de billetes y el aparato de transporte.

El aparato de transporte de dinero en efectivo también puede comprender circuitería de control, y el componente de almacenamiento de billetes puede responder a señales de control de dicha circuitería de control de tal modo que se controle el procedimiento de distribución de billetes entre dicho aparato de gestión de billetes de banco y el aparato de transporte.

Tal circuitería de control puede comprender circuitería de temporización configurada de tal modo que dicho componente de almacenamiento de billetes sea sensible a dichas señales de control de dicha circuitería de control, de tal modo que el procedimiento de distribución de billetes entre dicho aparato de gestión de billetes y dicho aparato de transporte se permita solo durante al menos un intervalo específico de tiempo.

- 5 El aparato de transporte de dinero en efectivo puede comprender adicionalmente una interfaz de usuario que responda a cualquiera de dichas señales, de tal modo que pueda proporcionar al menos una indicación del progreso del procedimiento de distribución de billetes entre dicho aparato de gestión de billetes y el aparato de transporte.

El aparato de transporte de dinero en efectivo puede comprender adicionalmente circuitería de encriptado y desencriptado que esté configurada para encriptar y desencriptar cualquiera de dichas señales.

- 10 El aparato de transporte de dinero en efectivo puede comprender adicionalmente circuitería de determinación de la localización geográfica, siendo dicho componente de almacenamiento de billetes de banco sensible a señales de control de dicha circuitería de determinación de la localización geográfica, de tal modo que el procedimiento de distribución de billetes entre dicho aparato de gestión de billetes y el aparato de transporte pueda controlarse en dependencia de una determinada localización geográfica del aparato de transporte.

- 15 El aparato de transporte de dinero en efectivo puede comprender adicionalmente un sistema de protección por tinción de tinta que incluya al menos un sensor para detectar cualquiera de entre un cambio de temperatura, atasco mecánico, intrusión, un retardo temporal y una hora específica, al menos un contenedor de tinte, y una circuitería de control configurada para detectar una señal de salida de un sensor y controlar la emisión de tinte desde el contenedor de tinte sobre el componente de almacenamiento de billetes. El contenedor de tinte puede estar sujeto al tambor de almacenamiento de billetes o ser parte integral del tambor de almacenamiento de billetes. Adicionalmente, al menos un eyector de tinte puede estar conectado al contenedor de tinte, estando sujeto el eyector de tinte al tambor de almacenamiento de billetes. El eyector de tinte puede tener la forma de una boquilla, una rendija o cualquier abertura apropiada configurada para transportar tinte desde el contenedor de tinte hasta el componente de almacenamiento de billetes.

25 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 ilustra esquemáticamente un sistema de gestión de dinero en efectivo en el cual se opera una unidad de transporte.

La figura 2 ilustra esquemáticamente un diagrama de bloques de la unidad de transporte de dinero en efectivo.

La figura 3 ilustra esquemáticamente un diagrama de bloques de un aparato de gestión de dinero en efectivo.

- 30 La figura 4a ilustra esquemáticamente una vista lateral de una unidad de transporte de dinero en efectivo.

La figura 4b ilustra esquemáticamente una vista en perspectiva de una parte de la unidad de transporte de dinero en efectivo de la figura 4a.

Las figuras 4c y 4d ilustran esquemáticamente una vista en perspectiva de una unidad de transporte de dinero en efectivo y de una unidad de procesamiento de dinero en efectivo, respectivamente.

- 35 La figura 4e ilustra esquemáticamente una vista en perspectiva de una rampa inclinada, siendo un detalle de la unidad de transporte de dinero en efectivo de las figuras 4a-c.

La figura 4f ilustra esquemáticamente una vista lateral de la interacción entre una rampa inclinada y un rodillo guía de billetes de banco, siendo un detalle de la unidad de transporte de dinero en efectivo de las figuras 4a-c.

Breve descripción de las realizaciones

- 40 Debe observarse que a todo lo largo de esta descripción, las expresiones “dinero en efectivo” y “billete” se utilizan para describir cualquier tipo de artículo que tenga una estructura similar a la de un billete de banco, es decir artículos flexibles de tipo laminar que tengan esencialmente una extensión espacial bidimensional.

- 45 Con referencia a la figura 1, a continuación se describirá en términos generales un sistema de gestión de dinero en efectivo 100, en el cual pueden utilizarse unidades de transporte de acuerdo con la presente invención. En la figura 1, las flechas de línea continua, tal como ejemplariza la flecha con número de referencia 150, representan el intercambio de dinero en efectivo entre entidades del sistema 100. Las flechas de línea discontinua, tal como ejemplariza la flecha con número de referencia 152, representan el intercambio de señales de información entre las entidades del sistema 100. Las flechas tienen cabezas de flecha dobles, apuntando en direcciones opuestas, para ilustrar que el flujo de dinero en efectivo, así como el flujo de señales de información, puede darse en cualquier dirección entre las entidades del sistema 100. El flujo de información entre las diferentes entidades puede implementarse, tal como observarán los expertos en la técnica, utilizando cualquier protocolo apropiado de comunicación de datos, y puede proporcionarse protección y seguridad mediante el uso de cualquier protocolo de autenticación, autorización y contabilización (protocolo AAA) conocido en la técnica. El flujo físico de información

puede suponer la conexión galvánica entre unidades de comunicación, así como el uso de conexiones inalámbricas, tal como se ejemplarizará y analizará en mayor detalle a continuación.

5 El sistema 100 comprende una pluralidad de cajeros automáticos (ATM) de los cuales se ilustra un primer ATM 102 y un segundo ATM 104. Los ATMs 102, 104 están configurados para proporcionar y recibir dinero en efectivo automáticamente durante las interacciones con un cliente humano.

10 Adicionalmente, el sistema 100 comprende un primer pequeño comercio 106 y un segundo pequeño comercio 108. Tal como los expertos en la técnica observarán, los comercios 106, 108 pueden representar cualquier forma de entidad de gestión de dinero en efectivo de tipo tienda, en donde se produzca una interacción humana entre un cliente y un cajero que opere un aparato de gestión de dinero en efectivo (p. ej., unos aparatos de gestión de dinero en efectivo 302 según lo descrito a continuación en conexión con las figuras 2 y 3) situado en la tienda 106, 108. Tal como los expertos en la técnica observarán, el cajero normalmente llevará a cabo transacciones en las que se ingresa dinero en efectivo en el aparato de gestión de dinero en efectivo, y se retira dinero en efectivo del mismo. Alternativamente, un cliente puede llevar a cabo transacciones de dinero en efectivo en modo autoservicio, sin la asistencia de un cajero.

15 Un número de unidades de transporte de dinero en efectivo 110, 112 y 114 forma parte del sistema 100. Las unidades de transporte están configuradas, tal como se describirá a continuación en mayor detalle, para almacenar dinero en efectivo de manera segura y están configuradas para recibir la entrada de dinero en efectivo y para dispensar dinero en efectivo durante las interacciones con otras entidades del sistema 100. Tal como indican las flechas de línea continua, el dinero en efectivo se mueve entre la unidad de transporte 110 y el ATM 102, entre la
 20 unidad de transporte 112 y los ATMs 102, 104 y la tienda 106, y entre la unidad de transporte 114 y las tiendas 106 y 108. Similarmente, tal como indican las líneas de trazos, se transmiten señales de información entre la unidad de transporte 110 y el ATM 102, entre la unidad de transporte 112 y los ATMs 102, 104 y la tienda 106, y entre la unidad de transporte 114 y las tiendas 106 y 108. Una propiedad importante de las unidades de transporte es que cada una de las mismas forma una parte individual del sistema 100 y, cuando están configuradas apropiadamente,
 25 cualquier unidad de transporte puede interactuar con cualquier otra entidad del sistema. Normalmente, las unidades de transporte 110, 112, 114 son unas cajas portátiles con dimensiones físicas y pesos apropiados, y con disposiciones mecánicas para permitir un movimiento sencillo, p. ej. asas, de tal modo que una persona sea capaz de mover una unidad de transporte.

30 El transporte al por mayor de dinero en efectivo del sistema 100 se proporciona mediante unos vehículos 116 y 118. Tal como indican las flechas de línea continua, se mueve dinero en efectivo entre la unidad de transporte 112 y el vehículo 116, y se mueve dinero en efectivo entre la unidad de transporte 114 y el vehículo 118. Debe observarse que el transporte de dinero en efectivo, tal como indican las líneas continuas anteriormente mencionadas, puede suponer transportar una unidad de transporte de dinero en efectivo dentro de un vehículo 116, 118, tal como ilustra
 35 la unidad de transporte de dinero en efectivo 115 situada dentro del vehículo 118. Sin embargo, el transporte puede implicar cualquier otro tipo de contenedor de dinero en efectivo conocido en la técnica, p. ej., bolsas de dinero en efectivo y cajas de dinero en efectivo, en el que se haya introducido dinero en efectivo desde las unidades de transporte. Por ejemplo, tal como se analizará adicionalmente a continuación, una unidad de transporte puede acoplarse a una estación de acoplamiento 117 que introduzca dinero en efectivo en unas bolsas.

40 También se lleva a cabo señalización, es decir transmisión de señales de información, entre el vehículo 116 y la unidad de transporte 112. Sin embargo, tal como ejemplarizan el vehículo 118 y la unidad de transporte 114, puede omitirse la señalización aunque se mueva dinero en efectivo.

45 Se muestra un centro de control de servicio de transporte 128, configurado para el intercambio de señales de información con los vehículos 116, 118, los centros de dinero en efectivo 120, 122 y un banco 124. También es posible la señalización entre el centro de control de servicio de transporte 128 y las unidades de transporte individuales, tal como se indica mediante la conexión de señalización con la unidad de transporte 110. El centro de control de servicio de transporte 128 normalmente es una entidad que representa un proveedor de servicios de transporte, incluyendo vehículos y personal, a otras entidades del sistema tales como tiendas, bancos, operadores de ATM, etc. No se transporta dinero en efectivo a través del centro de control de servicio de transporte 128. Las
 50 señales de información que se intercambian con otras entidades del sistema incluyen información tal como instrucciones referentes a la recogida de dinero en efectivo de una tienda o un ATM, información de estado tal como la localización geográfica, y cualquier información de estado de seguridad e información de supervisión que se precise para proporcionar un servicio de transporte seguro.

55 El sistema comprende adicionalmente diversos centros de dinero en efectivo 120 y 122. Los centros de dinero en efectivo 120, 122 llevan a cabo la función de ser depositarios de dinero en efectivo y recibir y proporcionar dinero en efectivo a los vehículos 116 y 118, respectivamente. Adicionalmente, tal como ilustra la flecha de línea continua 150 entre el centro de dinero en efectivo 120 y la unidad de transporte 110, puede proporcionarse dinero en efectivo directamente desde una unidad de transporte, es decir la unidad de transporte 110, hasta un centro de dinero en efectivo, y viceversa, sin utilizar un vehículo. Los centros de dinero en efectivo pueden estar situados en localizaciones específicas para centros de dinero en efectivo, normalmente en forma de un complejo de edificios
 60 configurado específicamente, relativamente grande, situado remoto de otros edificios y a cuyo interior se desplazan

los vehículos que transportan dinero en efectivo. Sin embargo, un centro de dinero en efectivo de dimensiones físicas relativamente pequeñas también puede estar situado en la cercanía de una o más tiendas, tal como en un centro comercial.

5 Se ilustra una primera estación de acoplamiento de dinero en efectivo 117 dentro del centro de dinero en efectivo 120. La operación de la estación de acoplamiento de dinero en efectivo 117 normalmente implica al menos una unidad de transporte de la cual se obtiene, o en la cual se ingresa, dinero en efectivo. Por ejemplo, una estación de acoplamiento está configurada para coincidir con una unidad de transporte de dinero en efectivo y para cooperar de tal modo que se transporte dinero en efectivo desde la unidad de transporte hasta la estación de acoplamiento, en donde puede procesarse el dinero en efectivo, y se extraiga de la estación de acoplamiento. La extracción de dinero en efectivo desde la estación de acoplamiento puede ser tan sencilla como suministrar dinero en efectivo sobre la superficie de unanimesa, pero también más elaborada como suministrar dinero en efectivo a un contenedor de dinero en efectivo. Tal contenedor de dinero en efectivo, aunque no está ilustrado en la figura 1, puede ser una bolsa de dinero en efectivo, otra unidad de transporte de dinero en efectivo, una casete de dinero en efectivo para ATM convencional, o cualquier otro contenedor adecuado configurado para coincidir con la estación de acoplamiento.

10 Aunque la estación de acoplamiento 117 de la figura 1 se ilustra como situada dentro del centro de dinero en efectivo 120, también son posibles otras estaciones de acoplamiento. Por ejemplo, tal como se analizará a continuación en mayor detalle, una estación de acoplamiento puede estar situada dentro de una tienda, o cerca de la misma, y también en un vehículo o un banco, etc., tal como se ilustra por una segunda estación de acoplamiento 119.

15 El sistema 100 también comprende dos institutos financieros en forma de bancos 122 y 124. Tal como se indica mediante la flecha de línea continua entre el banco 124 y el centro de dinero en efectivo 120, puede transportarse dinero en efectivo hasta el banco y desde el mismo. Sin embargo, tal como se ejemplariza mediante el banco 126, no es necesario que el banco 126 reciba o proporcione dinero en efectivo dentro de la infraestructura del sistema 100 descrito en este documento. Tal como ilustran las flechas de trazos, las señales de información se transmiten entre los bancos 124, 126, los centros de dinero en efectivo 120, 122, así como entre los bancos 124, 126 y los ATMs 102, 104 y las tiendas 106, 108.

Tal como los expertos en la técnica comprenderán, el transporte de dinero en efectivo entre las diferentes entidades del sistema 100 normalmente tiene que ver con el propietario y los cambios de propietario del dinero en efectivo que se transporta en el sistema 100.

20 Con referencia a las figuras 2 y 3, se describirá esquemáticamente una unidad de transporte 200 para transportar dinero en efectivo en forma de billetes de banco, configurada para interactuar con un aparato de gestión de dinero en efectivo 300, así como con cualquiera de los aparatos de gestión de dinero en efectivo y estaciones de acoplamiento anteriormente descritos con referencia a la figura 1.

25 La unidad de transporte de billetes de banco 200 ilustrada en la figura 2 comprende una unidad de entrada/salida de billetes 210 que está configurada de tal modo que pueda conectarse mecánicamente con el aparato de gestión de dinero en efectivo 300, y por lo tanto configurada para transportar dinero en efectivo hasta la unidad de transporte 200, y desde la misma. La unidad de entrada/salida de billetes 210 está configurada de tal modo que transporte dinero en efectivo hasta una unidad de almacenamiento de dinero en efectivo 211 conectada con la unidad de entrada/salida de billetes 210. El enganche y desenganche mecánico, incluyendo el bloqueo y el desbloqueo, entre la unidad de entrada/salida de billetes 210 y otras entidades, se controla mediante un enganchador 219. El enganchador 219 puede ser de tipo electromecánico controlado por una señal electrónica de control procedente de, p. ej. una unidad de control de la propia unidad de transporte 200 o una unidad de control de cualquier entidad con la que la unidad de transporte se esté comunicando. La unidad de almacenamiento de dinero en efectivo 211 está dispuesta, dentro de la unidad de transporte 200, de tal modo que sea segura frente a manipulaciones no deseadas y por lo tanto evite el acceso no autorizado al dinero en efectivo almacenado.

30 Una unidad de control y comunicación 208 está conectada a la unidad de entrada/salida de billetes 210, y configurada para controlar la misma durante el enganche y desenganche mecánico, por medio del enganchador 219, con el aparato de gestión de dinero en efectivo 300 y durante el transporte del dinero en efectivo. La unidad de control y comunicación 208 también está conectada a la unidad de interfaz de señalización 212, y configurada para controlar la misma. Tal como los expertos en la técnica observarán al implementar la unidad de transporte 200, la unidad de control y comunicación 208 puede comprender cualquier circuitería y memoria programables adecuadas,. La unidad de control y comunicación 208 está provista por lo tanto de uno o más programas informáticos que comprendan instrucciones de software que, al ser ejecutadas, proporcionen señales a las diversas unidades funcionales dentro de la unidad de transporte 200, así como señales de comunicación con otras entidades del sistema de gestión de dinero en efectivo.

35 La unidad de interfaz de señalización 212 está configurada para su conexión a una correspondiente unidad de interfaz de señalización 312 del aparato de gestión de dinero en efectivo 300, y por lo tanto configurada para transportar la información y datos de señalización. La señalización puede suponer información de intercambio referente a transacciones de dinero en efectivo tales como sellos de tiempo, cantidades de dinero de entrada o de

salida, etc., así como información referente a procedimientos de transporte de dinero en efectivo durante la interacción con un aparato de gestión de dinero en efectivo y una estación de acoplamiento, tal como sellos de tiempo, información de identificación y autorización, etc., así como cantidades de dinero en efectivo.

5 La señalización entre la unidad de transporte 200 y las otras entidades también puede implicar intercambiar información referente a información geográfica, estado de seguridad de la unidad de transporte, etc. Por ejemplo, al incorporar una unidad de posicionamiento 215, tal como un receptor de Sistema de Posicionamiento Global, GPS, a la unidad de transporte 200 y conectada a la unidad de control y comunicación 208, y posiblemente también a la unidad de interfaz de señalización 212, la información referente a la posición geográfica exacta de la unidad de transporte 200 puede ser comunicada a otras entidades con las que se comunique la unidad de transporte 200.
10 Puede obtenerse un rastreo geográfico más sencillo configurando una etiqueta de Identificación por Radiofrecuencia en la unidad de transporte 200 e incorporando la unidad de transporte 200 en un sistema de RFID.

15 La unidad de transporte 200 está dividida en una parte segura 201 y una parte no segura 203, tal como indica la línea de trazos 240. La parte segura 201 está configurada de tal modo que se evite el acceso no autorizado a la unidad de almacenamiento 211. Adicionalmente, la unidad de transporte 200 también comprende una unidad de interfaz de usuario 213 en forma de una pantalla y un teclado, por ejemplo en la forma de una unidad de pantalla táctil en la que se representa visualmente la información referente a la unidad de transporte 200, y a través de la cual un operador, es decir una persona que lleve consigo la unidad de transporte 200, puede introducir información a procesar en la unidad de control y comunicación 208. La información representada visualmente puede incluir una dirección destino y otra información operativa y de estado.

20 Se proporciona protección por tinción de tinta mediante un primer sistema de tinción con tinta 207 configurado dentro de la parte segura 201 de la unidad de transporte 200 y un segundo sistema de tinción con tinta 209 configurado dentro de la parte no segura 201 de la unidad de transporte 200. Ambos sistemas de tinción con tinta 207 y 209 están conectados a la unidad de control y comunicación 208 y comprenden sensores para detectar el acceso no autorizado a cualquiera de las partes segura y no segura de la unidad de transporte 200, para comunicar señales a la unidad de control y comunicación 208 y para activar la tinción con tinta del dinero en efectivo. Alternativamente, cualquiera de los sistemas de tinción con tinta 207, 209 puede operar independientemente sin la conexión a la unidad de control y comunicación 208.
25

30 La unidad de transporte 200 también está configurada con un conector de entrada de energía 225 que, cuando la unidad de transporte 200 está acoplada a otra entidad, recibe energía eléctrica de la entidad acoplada. Por ejemplo, cuando la unidad de transporte 200 está enganchada al aparato de gestión de dinero en efectivo 300 de la figura 3, recibe energía de un conector de salida de energía 325 del aparato de gestión de dinero en efectivo 300. La unidad de transporte 200 puede estar configurada de tal modo que sea más o menos inoperable, p. ej. incapaz de transportar dinero en efectivo, cuando no esté unida a cualquier entidad proveedora de energía.

35 Adicionalmente a su uso para transportar billetes de banco, la unidad de transporte 200 también puede estar configurada de tal modo que opere como aparato de depósito de dinero en efectivo situado, p. ej. en una caja registradora en una tienda. Dicha configuración puede suponer simplemente unas disposiciones de montura mecánica que permitan a un cajero acceder fácilmente para el suministro de billetes de banco a la unidad de transporte, al tiempo que permitan su retirada cuando esté lista para ser movida, p. ej. por un servicio de transporte de dinero en efectivo. Preferiblemente, una unidad de transporte configurada como aparato de depósito está configurada con una interfaz de usuario que facilite el uso del aparato de transporte cuando se depositen billetes de banco (lo que normalmente lleva a cabo un cajero). Adicionalmente, dicha configuración de aparato de transporte puede comprender un validador de billetes, es decir unas disposiciones en la unidad de entrada/salida capaces de validar si un billete es aceptable o es una potencial falsificación. Dicho aparato de depósito de dinero en efectivo puede o no estar conectado a un sistema de control y comunicación de la tienda. Aunque una unidad de transporte configurada como aparato de depósito está ideada principalmente para operaciones de depósito, también puede estar configurada para proporcionar la extracción de billetes de banco.
40
45

Adicionalmente, la unidad de transporte 200 puede estar configurada con un control de acceso configurado de tal modo que sea necesario que un operador, es decir una persona que vaya a operarla para conectar con una entidad del sistema de gestión de dinero en efectivo, autorice el uso mediante un controlador de acceso para activar la circuitería de la unidad de transporte. Dicho controlador de acceso puede ser de cualquier tipo adecuado, incluyendo sensores biométricos y controladores de acceso más sencillos con contraseña/PIN.
50

Adicionalmente, aunque la unidad de transporte 200 anteriormente descrita normalmente está configurada para operar en conexión con otros tipos de entidades del sistema de gestión de dinero en efectivo, también resulta factible que dos unidades de transporte interactúen directamente entre sí (incluyendo unidades de transporte de cualquier otro tipo que las descritas en el presente documento), intercambiando información además de dinero en efectivo, con o sin interfaz.
55

El aparato de gestión de dinero en efectivo 300 ilustrado en la figura 3 puede ser cualquiera de los aparatos de gestión de dinero en efectivo 106, 108, los ATMs 102, 104, así como las estaciones de acoplamiento 117, 119, 121 ilustrados en la figura 1. Tal como se ha mencionado anteriormente, el aparato de gestión de dinero en efectivo 300

comprende una unidad de entrada/salida de dinero en efectivo 310 que está configurada para recibir y dispensar dinero en efectivo en forma de billetes de banco. La unidad de entrada/salida de dinero en efectivo 310 también está configurada de tal modo que pueda conectarse mecánicamente con una unidad de transporte de dinero en efectivo, p. ej. la unidad de transporte 200 de la figura 2, y por lo tanto configurada para transportar dinero en efectivo hasta la unidad de transporte, y desde la misma. El enganche y desenganche mecánico entre la unidad de entrada/salida 310 y una unidad de transporte son controlados, a través de unos enganchadores electromecánicos 319, por una unidad de control y comunicación 308 que coopera con un correspondiente controlador de la unidad de transporte. Tal como ya se ha descrito, el enganche entre el aparato de gestión de dinero en efectivo 300 y la unidad de transporte 200 tiene lugar a través del enganchador 219 de la unidad de transporte 200 y del enganchador 319 del aparato de gestión de dinero en efectivo 300.

Una unidad de procesamiento y almacenamiento 311 está conectada a la unidad de entrada/salida de dinero en efectivo 310, y también opera bajo el control de la unidad de control y comunicación 308. La unidad de procesamiento/almacenamiento 311 está configurada para almacenar billetes en una o más unidades de almacenamiento, por ejemplo unos tambores de almacenamiento de billetes. La unidad de control y comunicación 308 también puede estar configurada para controlar la unidad de procesamiento/almacenamiento 311 para retener cualquier tipo de billetes que no sean adecuados para la circulación, tales como billetes potencialmente falsos.

La unidad de entrada/salida de billetes de banco 310 y la unidad de almacenamiento 311 están configuradas adicionalmente de tal modo que puedan ser controladas por la unidad de control y comunicación 308 para operar en modo de reciclaje de dinero en efectivo. Esto es, los billetes que se hayan introducido en la unidad de almacenamiento 311 durante una primera transacción que implique un depósito, pueden reutilizarse en una transacción posterior que implique a cualquier otro usuario al que se estén dispensando billetes desde la unidad de almacenamiento 311.

La unidad de control y comunicación 308 está conectada adicionalmente a una unidad de interfaz de usuario 313, y configurada para controlar la misma, que puede comprender una pantalla, un teclado y un lector de tarjetas, cuyo hardware no se analizará en detalle dado que esto recargaría la descripción con detalles ya conocidos en la técnica.

La unidad de control y comunicación 308 puede comprender cualquier circuitería y memoria programables adecuadas, como observarán los expertos en la técnica al implementar el aparato de gestión de dinero en efectivo 300. La unidad de control y comunicación 308 está provista por lo tanto de uno o más programas informáticos que comprendan instrucciones de software que, al ser ejecutadas, proporcionen señales a las diversas unidades funcionales dentro del aparato de gestión de dinero en efectivo 300, así como señales de comunicación con otras entidades del sistema de gestión de dinero en efectivo.

Tal como ya se ha indicado anteriormente, la unidad de interfaz de señalización 312 está configurada para su conexión a una correspondiente unidad de interfaz de señalización de la unidad de transporte 200, y por lo tanto configurada para transportar la información y los datos de señalización hasta la unidad de transporte, y desde la misma. La señalización entre un aparato de gestión de dinero en efectivo y una unidad de transporte puede suponer información de intercambio referente a transacciones de dinero en efectivo tal como sellos de tiempo, cantidades de entrada de dinero o salida de dinero, etc., así como información referente a procedimientos de transporte de dinero durante la interacción con una unidad de transporte de dinero, tal como sellos de tiempo, información de identificación y autorización, etc., así como cantidades de dinero en efectivo.

El aparato de gestión de dinero en efectivo 300 también está configurado con una unidad de suministro de energía 318 que proporciona energía eléctrica a las diferentes unidades funcionales dentro del aparato de gestión de dinero en efectivo 300. La unidad de suministro de energía 318 también está conectada a la unidad de salida de energía 325, que está dispuesta de modo que le permita proporcionar energía eléctrica a una unidad de transporte, p. ej. la unidad de transporte 200 descrita anteriormente, cuando está conectada al aparato de gestión de dinero en efectivo 300.

Tal como se indica en la figura 3, el aparato de gestión de dinero en efectivo 300 también puede estar equipado con una unidad de gestión de monedas 320. Sin embargo, una descripción detallada de dicha unidad está fuera del alcance de la presente memoria.

Tal como se ha analizado brevemente con anterioridad, una unidad de transporte de dinero en efectivo, tal como la unidad 200 anteriormente descrita, y cada entidad de gestión de dinero en efectivo del sistema están preferiblemente provistas de unas formaciones mecánicas complementarias, que cooperan entre sí para retener la unidad de transporte de dinero en efectivo y una entidad de gestión de dinero en efectivo en posiciones predeterminadas relativas durante el flujo de dinero entre las mismas.

Tales formaciones mecánicas comprenden preferiblemente un mecanismo de bloqueo desmontable que actúa entre la unidad de transporte de dinero en efectivo y una entidad de gestión de dinero en efectivo, para retener de manera rápida la unidad de transporte de dinero en efectivo en la entidad de gestión de dinero en efectivo hasta que se haya tomado la decisión de liberar la unidad de transporte de la entidad de gestión de dinero en efectivo.

Las razones para bloquear entre sí la unidad de transporte y la entidad de gestión de dinero en efectivo pueden ser:

a) seguridad contra interferencia con la unidad de transporte o robo de la misma, y

b) seguridad para evitar la inclinación o caída de la unidad de transporte y el peligro de daños a un operario u otra persona.

Preferiblemente el mecanismo de bloqueo desmontable se acciona electromecánicamente.

5 Cuando la entidad de gestión de dinero en efectivo es un ATM, y la unidad de transporte de dinero en efectivo va a ser portátil, las formaciones mecánicas complementarias están preferiblemente configuradas para soportar el peso de la unidad de transporte de dinero en efectivo cuando la unidad está conectada al ATM.

10 Preferiblemente, las formaciones mecánicas complementarias comprenden por lo tanto al menos una orejeta dirigida hacia arriba en la cara del ATM y al menos un gancho dirigido hacia abajo en la cara opuesta de la unidad de transporte, dispuesto para poder encarar la unidad de transporte al ATM y engancharla al ATM, para ayudar a soportar el peso de la unidad de transporte.

Preferiblemente, la orejeta dirigida hacia arriba está constituida por una brida dirigida hacia arriba que se extiende adyacente al margen superior de la cara delantera del ATM, y el gancho está constituido por una brida dirigida hacia abajo que cuelga de la carcasa de la unidad de transporte.

15 Esto proporciona una conexión oculta entre las dos unidades.

El mecanismo de bloqueo desmontable preferiblemente comprende uno o más trinquetes cargados con muelle, que preferiblemente sobresalen desde la carcasa de la unidad de transporte y cooperan con unos respectivos rebajes para trinquete situados en la parte inferior de la cara delantera del ATM.

20 Cada uno de los trinquetes cargados con muelle comprende una cabeza de trinquete redondeada que puede tener la forma de una cabeza parcialmente esférica. Esto puede proporcionar un encaje de leva o a presión al empujar la unidad de transporte hacia el ATM, después de haber enganchado los ganchos.

25 El ATM y la unidad de transporte están preferiblemente provistos de unas formaciones de guía complementarias que divergen hacia abajo, configuradas de tal modo que guíen la unidad de transporte hacia dicha posición montada predeterminada cuando se enganchan los ganchos sobre dichas orejetas del ATM, y se empuja/mueve la unidad de transporte hacia abajo para enganchar completamente los ganchos y las orejetas.

Así, las formaciones de guía guían la unidad de transporte en la dirección lateral, vista según se mira hacia el ATM, a medida que la unidad de transporte se mueve hacia abajo en el ATM.

Las formaciones de guía del ATM se proporcionan convenientemente haciendo sobresalir porciones de los miembros laterales verticales del bastidor del ATM.

30 Preferiblemente, se proporciona una disposición de bloqueo de trinquete, operada electromagnéticamente, para bloquear el trinquete en la posición sobresaliente de bloqueo, comprendiendo la disposición de bloqueo de trinquete, por ejemplo, una clavija operada por solenoide que se extiende a través de un taladro del trinquete cuando el trinquete está en la posición en la que sobresale completamente.

35 Cada disposición de bloqueo de trinquete puede utilizarse para proporcionar una respectiva conexión eléctrica entre un respectivo elemento de circuito del ATM y un respectivo elemento de circuito de la unidad de transporte.

Cada rebaje para trinquete puede estar situado en un respectivo taco que esté aislado del material colindante en el que el taco está asentado.

Dado que los rebajes para trinquete no han de ser muy profundos, pueden limpiarse fácilmente durante el uso, y no atraerán la atención de los vándalos.

40 Preferiblemente, los elementos de circuito asociados con el trinquete forman parte de un circuito de señalización para proporcionar señalización entre el ATM y el conjunto de transporte.

45 Cuando la unidad de transporte precisa recibir energía del ATM, las conexiones de energía entre el ATM y la unidad de transporte preferiblemente comprenden unas clavijas de conexión cargadas por muelle que enganchan con unos respectivos tacos de conexión, soportando preferiblemente la unidad de transporte las clavijas de conexión, y la carcasa de ATM los tacos de conexión (éstos pueden tener una construcción similar a los utilizados en la quinta puerta/puerta de maletero de un coche).

En otras palabras, el enganche mecánico entre una unidad de transporte y otra entidad del sistema de gestión de dinero en efectivo puede establecerse de manera activa, mediante unos enganchadores de control, o de manera más pasiva según lo anteriormente descrito.

50 Aunque anteriormente se ha utilizado un ATM para ejemplificar el enganche mecánico, puede configurarse cualquier

otra entidad del sistema de gestión de dinero en efectivo con unas disposiciones iguales o similares para proporcionar una funcionalidad igual o similar.

5 Con referencia a las figuras 4a-f, se hará una descripción más detallada de una unidad de transporte 400, p. ej. similar a la unidad de transporte 200 anteriormente descrita, en la que se hará especial énfasis a los detalles mecánicos de una unidad de entrada/salida de dinero en efectivo, una unidad de almacenamiento de dinero en efectivo, un medio de enganche mecánico y un conector de entrada de energía. La Figura 4a muestra una vista en sección transversal de la unidad de transporte de dinero en efectivo 400, la figura 4b es una vista en perspectiva de detalles de la unidad de transporte 400 unida a una unidad de procesamiento de dinero en efectivo 403 (tal como una entidad de gestión de dinero en efectivo anteriormente mencionada) y las figuras 4c y 4d son vistas en perspectiva de la unidad de transporte 400 y la unidad de procesamiento de dinero en efectivo 403. La figura 4e es una vista en perspectiva de una rampa inclinada 441 que está dispuesta en la unidad de transporte 400 con el fin de facilitar la admisión de billetes en la unidad de transporte 400, y la figura 4f es una vista lateral de la rampa inclinada 441 en funcionamiento. Debe observarse que las figuras 4a-f están dibujadas esquemáticamente y que muchos elementos de las figuras 4a-f únicamente se describirán en términos funcionales, conociendo los expertos en la técnica variaciones de los mismos.

10 La unidad de transporte 400 comprende una abertura 405 a través de la cual pueden introducirse y extraerse billetes. La abertura 405 está configurada para interconectar con una abertura 407 de la unidad de procesamiento de billetes 403 para la entrada y salida de billetes. En funcionamiento, la unidad de transporte 400 está posicionada opuesta a la unidad de procesamiento de billetes 403, de tal modo que las aberturas de entrada/salida de billetes 405, 407 queden alineadas, permitiendo el flujo (es decir, la transferencia) de billetes desde la unidad de procesamiento de billetes 403 hasta la unidad de transporte 400 o desde la unidad de transporte 400 hasta la unidad de procesamiento de billetes 403. La alineación se ve facilitada por una brida de guía 427 en la unidad de transporte 400 y una correspondiente ranura de guía 433 en la unidad de procesamiento de billetes 403.

20 La unidad de transporte 400 comprende adicionalmente una ruta de procesamiento de billetes que comprende al menos un conjunto de bandas coactuantes 411 y 413. Preferiblemente, las bandas coactuantes 411 y 413 están compuestas por láminas de una película de plástico o cualquier otro material adecuado. Los billetes quedan retenidos entre las bandas 411 y 413 a medida que se mueven a lo largo de la ruta de procesamiento de billetes. Las bandas 411 y 413 están enrolladas alrededor de unos correspondientes tambores de almacenamiento de banda 420 y 422. Una pluralidad de poleas, de las cuales unas pocas están indicadas con el número de referencia 439, dirige las bandas 411 y 413 hasta la abertura 405.

25 Unos motores reversibles 426 y 428, situados en los tambores de almacenamiento de banda 420 y 422, permiten desenrollar las bandas durante la admisión de billetes hacia la unidad de transporte 400, o enrollarlas durante la salida de billetes desde la unidad de transporte 400. Los billetes retenidos entre las bandas coactuantes 411 y 413 son enrollados alrededor del tambor de almacenamiento de banda 409. Un motor reversible 424, situado en el tambor de almacenamiento de banda 409, provoca el enrollamiento de las bandas coactuantes 411 y 413 alrededor del tambor 409 durante la admisión de billetes, y la dispensación de las mismas alrededor del tambor 409 durante la salida de billetes.

30 Tal como se indica en la figura 4a, la unidad de procesamiento de billetes 403 comprende una ruta de procesamiento de billetes que incluye unas poleas 451, 452, 453, 454, 455 y unas bandas coactuantes 445, 447, 449. Los billetes suministrados por la unidad de transporte 400 entran en la unidad de procesamiento de billetes 403 entre las bandas coactuantes 445, 449 ayudados por las poleas 451 y 454. Los billetes salen de la unidad de procesamiento de billetes 403 entre las bandas coactuantes 445, 447 ayudados por las poleas 451, 452 y 453, y guiados adicionalmente por una estructura de guía 429. Cuando abandonan la unidad de procesamiento de billetes 403, entre la polea 452 y la estructura 429, los billetes son guiados adicionalmente en la unidad de transporte 400 por una placa de guía 435, un rodillo de guía 437 y una rampa inclinada 441. La rampa inclinada 441 está suspendida resilientemente por un brazo de suspensión 443.

35 El diámetro del rodillo de guía 437 es menor en su sección media, tal como indica el número de referencia 456, y un material adecuado para el rodillo 437, 456 es un material de espuma. El rodillo de guía 437, 456 puede girarse en cualquier dirección por medio de un motor 458. La rotación en sentido antihorario del rodillo 437, 456 suministra billetes al exterior de la unidad de transporte 400, y la rotación en sentido horario suministra billetes al interior de la unidad de transporte 400. Esto se consigue porque el rodillo de guía 437, 456 tiene una superficie periférica exterior que interactúa con los billetes, lo que resulta en la alteración de la dirección de movimiento de los billetes hacia una primera o una segunda dirección alternativa. Adicionalmente, durante el funcionamiento, el rodillo 437, 456 interactúa con la rampa inclinada 441 de tal modo que las partes de mayor diámetro del rodillo 437 interactúen con una primera superficie de pendiente superior 461, que tiene una primera inclinación de pendiente, y la sección media 456 del rodillo interactúe con una segunda superficie de pendiente superior 463, que tiene una segunda inclinación de pendiente que es mayor que la primera inclinación de pendiente. La interacción entre el rodillo 437, 456 y las superficies de pendiente 461, 463 de la rampa inclinada, estando presionado un billete entre las superficies y el rodillo, resulta en una ligera curvatura del billete en la dirección perpendicular a la dirección de movimiento del billete. Esta curvatura del billete proporciona un cierto grado de rigidez al billete, y por lo tanto reduce el riesgo de que el billete se doble durante la transferencia entre la unidad de transporte 400 y la unidad de procesamiento de

billetes 403. Esto se ilustra en la figura 4f, en la cual se muestra una vista en sección transversal, perpendicular a la dirección de recorrido de un billete 499. El billete 499 está curvado debido a la interacción entre el rodillo 437, 456 y la rampa inclinada 441.

5 Un mecanismo de bloqueo electromecánico de tambor 421, que comprende una rueda de bloqueo 434, está en contacto con el tambor de almacenamiento 409. Cuando se activa, el mecanismo de bloqueo de tambor 421 bloquea la rueda 434. Por lo tanto, se evita que gire el tambor 409 y se evitan acciones intrusivas, tales como la tracción forzada de las bandas coactuantes 411, 413 para acceder a los billetes almacenados en el tambor. Preferiblemente, tanto la rueda 434 como el tambor de almacenamiento 409 están provistos de unos bordes dentados para asegurar un bloqueo firme del tambor 409. Los tambores de almacenamiento de billetes 420 y 422 también están dispuestos con dichos mecanismos de bloqueo de tambor 423 y 425, respectivamente, y cada uno de estos mecanismos de
10 bloqueo 423 y 425 comprende una correspondiente rueda de bloqueo 430, 432.

Una unidad de control 402 está configurada con circuitería lógica y memoria, y controla la operación de la unidad de transporte 400 tal como se ha analizado anteriormente en términos más generales. Más específicamente, la unidad de control 402 está conectada a los diferentes motores 424, 426, 428, 458, a los mecanismos de bloqueo 421, 423, 425, así como a una unidad de detección de billetes 445, mediante un bus de energía y señales de control 404.
15

La unidad de detección de billetes 445 está dispuesta para detectar, p. ej., el tipo y valor de los billetes transportados entre las bandas 411 y 413. La información de billete obtenida durante la aceptación o la distribución de billetes se comunica, a través del bus de comunicación 404, a la unidad de control 402. Preferiblemente, la información acerca de la fuente de origen de los billetes (p. ej., una tienda, una unidad de procesamiento de billetes o un ATM particulares) también se comunica al procesador 402, que procesa la misma.
20

Un mecanismo de bloqueo liberable, que comprende unos dispositivos de bloqueo electromagnéticos 417 y 419 complementarios, situados en la unidad de transporte 400 y en la unidad de procesamiento de dinero en efectivo 403, respectivamente, asegura que puedan bloquearse entre sí las dos unidades 400, 403. Preferiblemente, el interbloqueo se lleva a cabo bajo el control de las unidades de control 402, 412 situadas en la unidad de transporte 400 y en la unidad de procesamiento de dinero en efectivo 403, respectivamente.
25

Se establece una conexión de señalización entre la unidad de transporte 400 y la unidad de procesamiento de dinero en efectivo 403, a través de las clavijas de conexión eléctrica 415 de la unidad de transporte 400 y los enchufes de señal 431 de la unidad de procesamiento de dinero en efectivo 403. Preferiblemente, las clavijas 415 son resilientes para asegurar una conexión eléctrica más fiable entre las dos unidades 400, 403. Una o más clavijas 415 y unos correspondientes enchufes 431 proporcionan una conexión de energía entre las unidades 400, 403. En términos de electricidad, la unidad de transporte no es autónoma para operar los motores, etc., sino que recibe electricidad de una fuente de energía 412 situada en la unidad de procesamiento de dinero en efectivo 403, a través de la una o más clavijas de conexión eléctrica 415.
30

Adicionalmente, una o más clavijas 415 y unos correspondientes enchufes 431 forman una conexión de señalización entre las unidades 400, 403. Una unidad de control 410 de la unidad de procesamiento de dinero en efectivo 403 se comunica, a través de un bus 414, los enchufes 431 y las clavijas 415, con la unidad de procesamiento 402 de la unidad de transporte 400.
35

Preferiblemente, la brida de guía y facilitación de alineación 427 de la unidad de transporte 400, y la correspondiente ranura de guía 433 de la unidad de procesamiento de billetes 403, también actúan como conexión a tierra entre las dos unidades 400, 403. Adicionalmente, la brida 427 está dispuesta de tal modo que, cuando las dos unidades 400, 403 están conectadas entre sí, se establezca la conexión a tierra antes de la conexión entre las clavijas 415 y los enchufes 431 de conexión eléctrica. Esto presenta la ventaja de que se elimina cualquier diferencia de potencial eléctrico, debida a cargas estáticas, entre la dos unidades 400, 403, y puede evitarse una descarga de electricidad estática potencialmente dañina durante la conexión entre las unidades 400, 403.
40

Tal como se indica en la figura 4a, la unidad de transporte 400 también dispone de un sistema de protección por tinción de tinta, aunque no está configurado en una parte segura y una no segura tal como se ha descrito anteriormente con referencia a la figura 2. El sistema de protección por tinción de tinta comprende un circuito de control 470 que está conectado a un contenedor de tinte 472 y un circuito de sensor 476, a través del bus 404. El contenedor de tinte 472, con unas ranuras o aberturas 474 asociadas para expulsar tinte, está dispuesto en el propio tambor de almacenamiento de billetes 409, y por lo tanto gira junto con el tambor 409.
45
50

El circuito de sensor 476 puede ser sensible a cualquier cambio relativo del ambiente, tal como un cambio de temperatura, a un atasco mecánico y a la intrusión directa en la unidad de transporte 400, siendo sensible también a un retardo temporal y a una hora específica. Como resultado de una detección por parte del circuito de sensor 476, el circuito de control 479 controla el contenedor de tinte 472 para expulsar tinte, a través de la ranura 474 de una pared lateral del tambor de almacenamiento 409, sobre cualquier billete y película 411, 413 que estén enrollados en el tambor 409.
55

El sistema de protección por tinción de tinta también puede estar configurado de tal modo que se expulse tinte a través de una o más boquillas de tinte 473 que estén fijadas al tambor de almacenamiento 409. Dicha configuración

puede ser tal que el contenedor de tinte 472 no esté fijado al propio tambor de almacenamiento 409, sino que esté conectado a la una o más boquillas 473 a través de un conducto de tinte 477 dispuesto apropiadamente.

Debe observarse que el circuito de control de tinta 470 puede estar comprendido, en su totalidad o parcialmente, en el controlador 402.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400), configurado para su conexión externa a un aparato de gestión de billetes (300, 403) únicamente durante un procedimiento de distribución de billetes entre dicho aparato de gestión de billetes (300, 403) y dicho aparato de transporte (200, 400), comprendiendo dicho aparato de transporte (200, 400):
- una primera abertura (405) configurada para interconectar con una segunda abertura (407) de dicho aparato de gestión de billetes (300, 403), permitiendo así la distribución de billetes entre dicho aparato de gestión de billetes (300, 403) y dicho aparato de transporte (200, 400),
- 10 un componente de almacenamiento de billetes (211) que comprende al menos un tambor (409) capaz de girar en ambas direcciones y configurado para almacenar billetes mediante al menos una capa de película (411, 413) enrollada sobre dicho al menos un tambor (409),
- 15 un conector de entrada de energía (415) configurado para recibir energía eléctrica desde dicho aparato de gestión de billetes (300, 403) y proporcionar la energía eléctrica a dicho componente de almacenamiento de billetes (211), caracterizado por que comprende adicionalmente al menos un rodillo de guía de billetes (437), dispuesto adyacente a dicha primera abertura (405) y configurado para girar en ambas direcciones, para facilitar la recepción y dispensación de billetes hasta y desde dicho componente de almacenamiento (211), y en el cual dicho rodillo (437) tiene una superficie periférica exterior que interactúa con los billetes, resultando la interacción en la alteración de la dirección de movimiento de los billetes hacia cualquiera de al menos una primera dirección alternativa y una segunda dirección alternativa, **caracterizado por que** el aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400)
- 20 comprende al menos un medio de guía (441) dispuesto adyacente a dicha primera abertura (405) y configurado en forma de rampa inclinada, cuya inclinación es tal que dirige los billetes hacia el rodillo (437).
2. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dicha interconexión evita el acceso externo a los billetes que están siendo distribuidos entre la unidad de transporte (200, 400) y el aparato de gestión dinero en efectivo (300, 403).
- 25 3. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, configurado de tal modo que dicha distribución de billetes incluye cualquier introducción de billetes, emisión de billetes, introducción y emisión de billetes.
4. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende un mecanismo de bloqueo de conexión (427, 417), configurado para bloquear la conexión entre el
- 30 aparato de transporte (200, 400) y el aparato de gestión de billetes (300, 403) durante el procedimiento de distribución de billetes entre dicho aparato de gestión de billetes y dicho aparato de transporte.
5. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual dicho tambor (409) está configurado con un mecanismo de bloqueo de tambor (421, 434), configurado para impedir y permitir la rotación del tambor.
- 35 6. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual dicho mecanismo de bloqueo de tambor (421, 434) está configurado para detectar que el aparato de transporte (200, 400) está conectado al aparato de gestión de billetes (300, 403), y configurado para impedir y permitir la rotación del tambor (409) en respuesta a dicha detección.
- 40 7. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual el componente de almacenamiento de billetes (211) está configurado de tal modo que los billetes puedan ser almacenados en dicho al menos un tambor (409) por enrollado entre dos capas de una película (411, 413) devanada sobre dicho al menos un tambor (409).
8. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual dicho al menos un rodillo de guía (437) es un rodillo de espuma.
- 45 9. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende adicionalmente un conector de señales (212) configurado para transportar señales entre el aparato de transporte (200, 400) y el aparato de gestión de billetes (300, 403).
10. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con la reivindicación 9, en el cual dicho componente de almacenamiento de billetes (211) responde a las señales de control de entre dichas señales, de tal modo que se controle el procedimiento de distribución de billetes entre dicho aparato de gestión de billetes (300, 403) y el aparato de transporte (200, 400).
- 50 11. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende circuitería de control (208, 402), y en el cual el componente de almacenamiento de billetes (211) responde a señales de control de dicha circuitería de control (208, 402), de tal modo que se controle el

procedimiento de distribución de billetes entre dicho aparato de gestión de billetes (300, 403) y el aparato de transporte (200, 400).

- 5 12. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con la reivindicación 11, en el cual la circuitería de control (208, 402) comprende una circuitería de temporización configurada de tal modo que dicho componente de almacenamiento de billetes (211) sea sensible a dichas señales de control de dicha circuitería de control (208, 402), de tal modo que el procedimiento de distribución de billetes entre dicho aparato de gestión de billetes (300, 403) y dicho aparato de transporte (200, 400) se permita solo durante al menos un intervalo específico de tiempo.
- 10 13. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, que comprende una interfaz de usuario (213) que es sensible a cualquiera de dichas señales, de tal modo que al menos pueda proporcionar una indicación del progreso del procedimiento de distribución de billetes entre dicho aparato de gestión de billetes (300, 403) y el aparato de transporte (200, 400).
- 15 14. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, que comprende una circuitería de encriptado y desencriptado que está configurada para encriptar y desencriptar cualquiera de dichas señales.
- 20 15. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, que comprende adicionalmente una circuitería de determinación de la localización geográfica (215), y en el cual dicho componente de almacenamiento de billetes (211) es sensible a señales de control de dicha circuitería de determinación de la localización geográfica (215), de tal modo que el procedimiento de distribución de billetes entre dicho aparato de gestión de billetes (300, 403) y el aparato de transporte (200, 400) pueda controlarse en dependencia de una determinada localización geográfica del aparato de transporte (200, 400).
- 25 16. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, que comprende adicionalmente un sistema de protección por tinción de tinta que incluye:
al menos un sensor (476) para detectar cualquiera de entre un cambio de temperatura, un atasco mecánico, una intrusión, un retardo temporal y una hora específica,
al menos un contenedor de tinte, y
una circuitería de control (479) configurada para detectar una señal de salida del sensor y controlar la emisión de tinte (472) desde el contenedor de tinte (472) sobre el componente de almacenamiento de billetes (211).
- 30 17. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con la reivindicación 16, en el cual el contenedor de tinte (472) está unido al tambor de almacenamiento de billetes (409).
18. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con la reivindicación 16, en el cual el contenedor de tinte (472) es una parte integral del tambor de almacenamiento de billetes (409).
- 35 19. El aparato de transporte de dinero en efectivo (200, 400) de acuerdo con la reivindicación 16, que comprende al menos un eyector de tinte (473) conectado al contenedor de tinte (472), en el cual dicho eyector de tinte (473) está unido al tambor de almacenamiento de billetes (409).

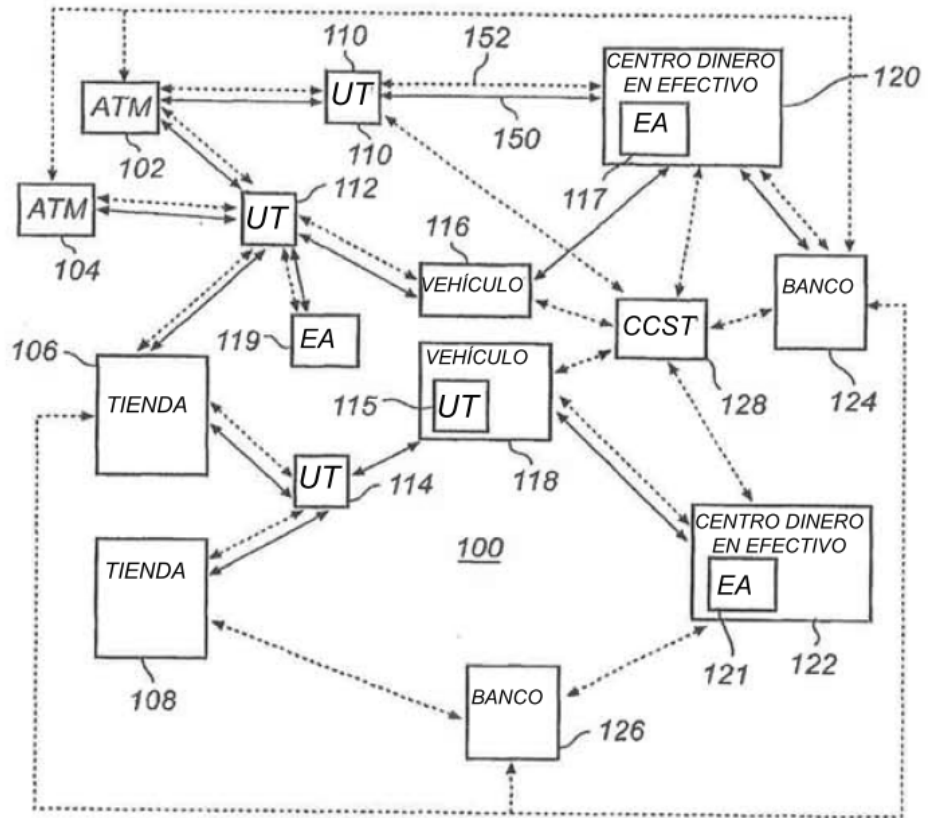


Fig. 1

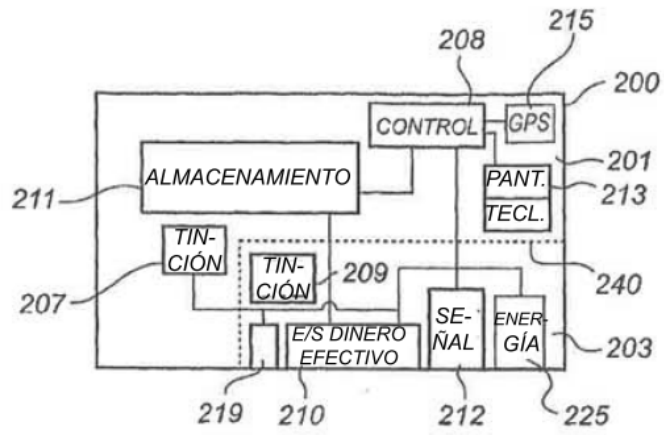


Fig. 2

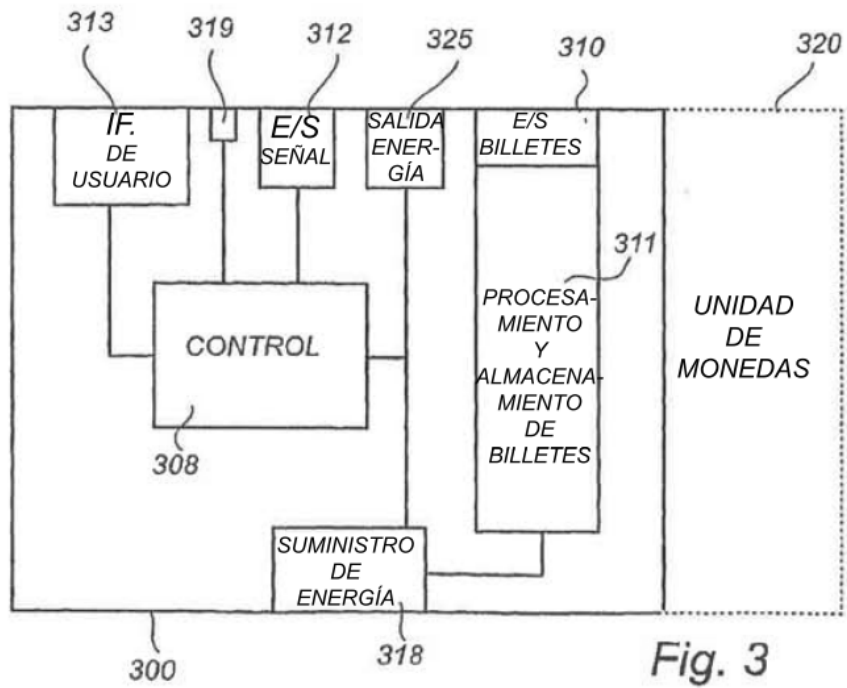


Fig. 3

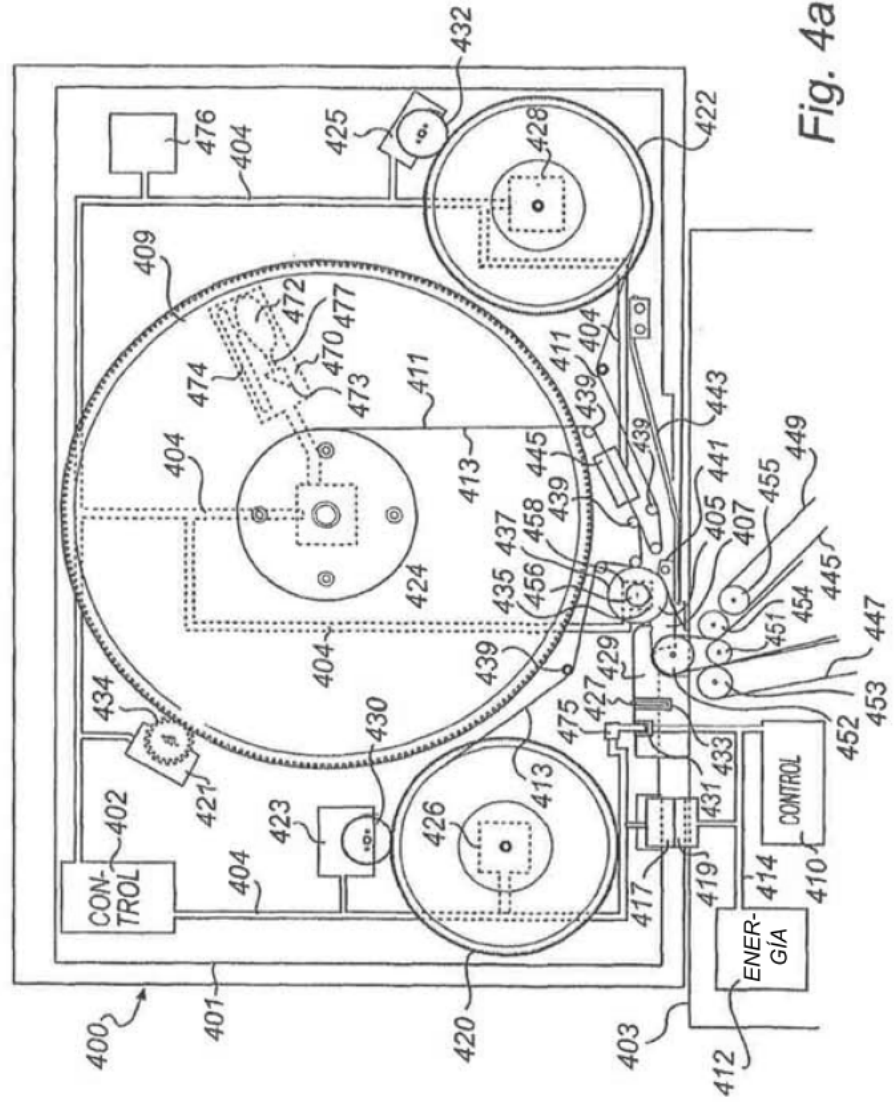


Fig. 4a

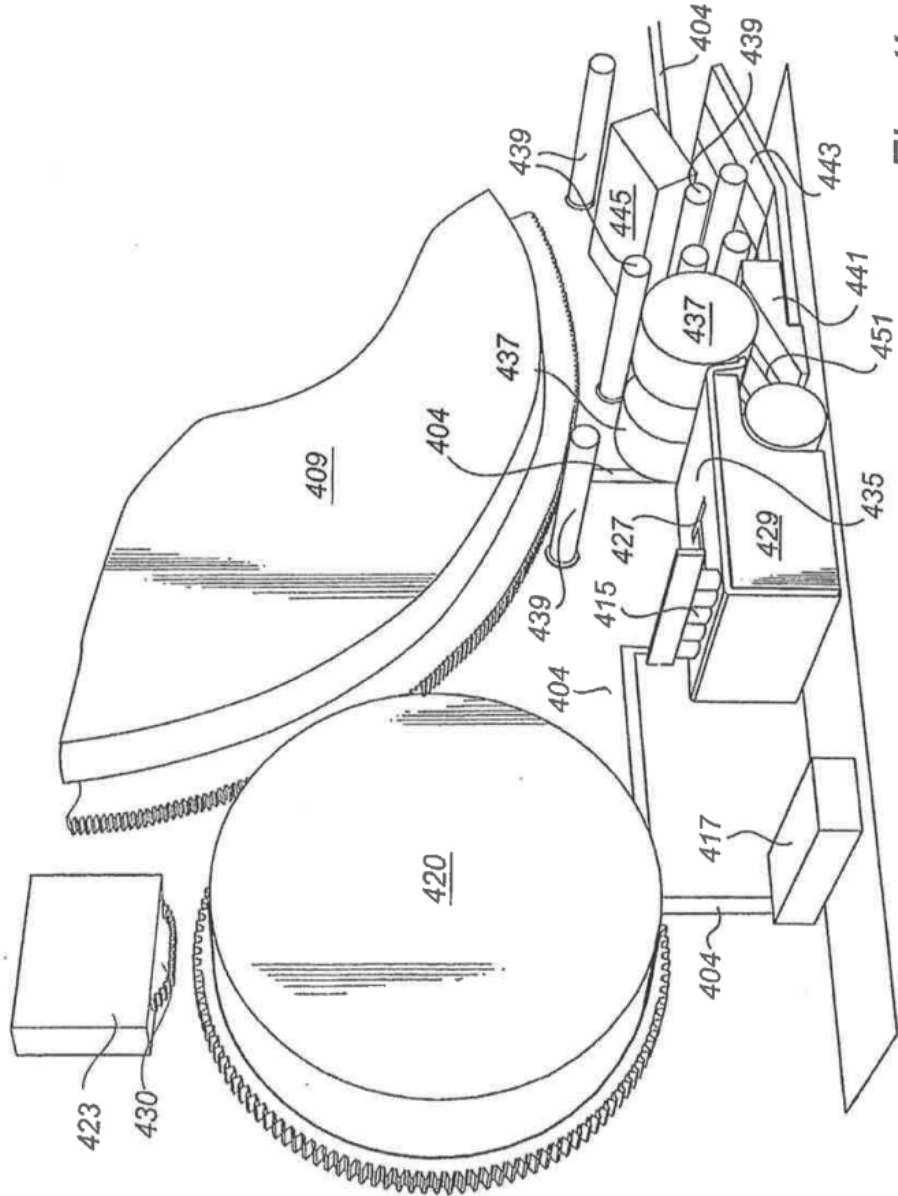
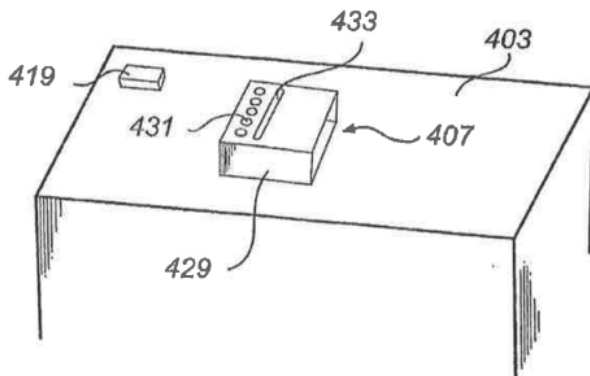
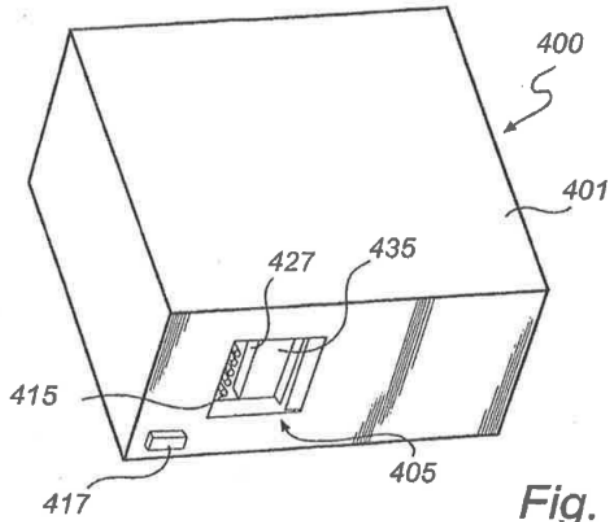


Fig. 4b



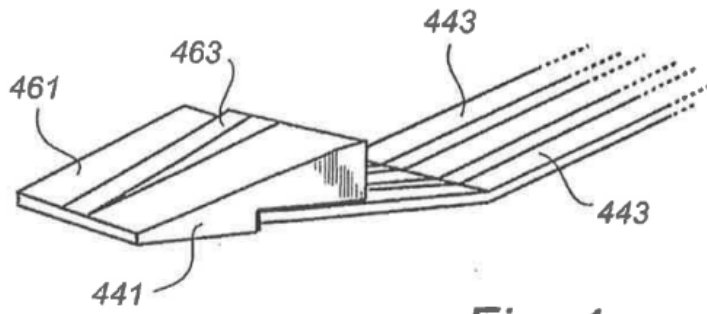


Fig. 4e

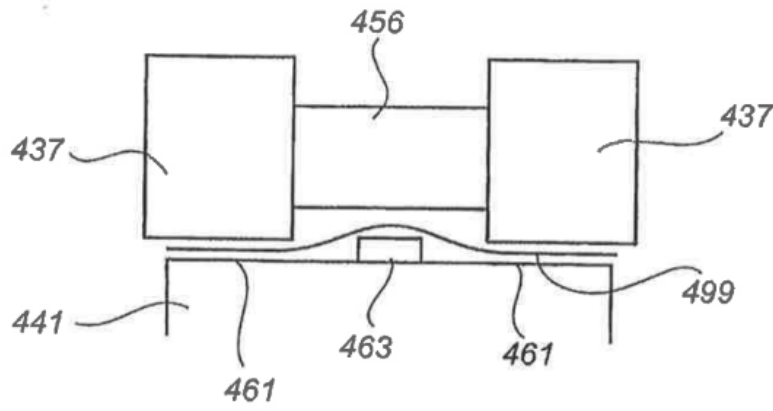


Fig. 4f