



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 341 186**

51 Int. Cl.:
G07D 11/00 (2006.01)
B65H 1/26 (2006.01)
B65H 1/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07726122 .0**
96 Fecha de presentación : **21.06.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2036051**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.03.2009**

54 Título: **Aparato para el tratamiento de documentos de valor.**

30 Prioridad: **22.06.2006 DE 10 2006 028 633**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2010

73 Titular/es: **Giesecke & Devrient GmbH**
Prinzregentenstrasse 159
81677 München, DE

72 Inventor/es: **Stapfer, Michael y**
Linck, Ralf

74 Agente: **Durán Moya, Luis Alfonso**

ES 2 341 186 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).

ES 2 341 186 T3

DESCRIPCIÓN

Aparato para el tratamiento de documentos de valor.

5 La presente invención se refiere a un aparato destinado al tratamiento de documentos de valor, en especial, un aparato de tratamiento con un dispositivo de comprobación destinado a detectar, como mínimo, una característica de los documentos de valor, un contenedor intermedio para los documentos de valor y una zona de depósito final destinada a almacenar los documentos de valor.

10 Aquí y en lo sucesivo, se entienden por documentos de valor los objetos con forma laminar que representan, por ejemplo, un valor monetario o un derecho, y que, por ello, no deberían poder ser fabricados por personas no autorizadas. Por ello presentan características no fácilmente reproducibles, en especial, características cuya presencia es un indicador de autenticidad, es decir, que han sido fabricados por un ente autorizado para ello. Ejemplos importantes de estos documentos de valor son los cupones, vales, cheques y, en especial, los billetes de banco.

15 Básicamente, se conocen dispositivos de procesamiento del tipo antes citado. Estos dispositivos de procesamiento pueden servir, por ejemplo, para que los empleados de servicio, por ejemplo, cajeros y cajeras, puedan introducir billetes de banco en un contenedor de seguridad del que no pueden extraer los billetes de banco que contiene. Por ejemplo, una persona de servicio, mediante el dispositivo de procesamiento, puede comprobar automáticamente la autenticidad de una pila de billetes de banco, determinar el número y el valor de los billetes de banco y transportar al contenedor de seguridad de la zona de almacenamiento final los billetes de banco cuya autenticidad se ha comprobado. Estos contenedores de seguridad pueden ser sacados más tarde del dispositivo por empresas de transporte de valores para ser transportados a un banco. Por ejemplo, se puede determinar automáticamente el valor de los billetes de banco e indicar quién ha sido el empleado de servicio. Adicionalmente, se puede acreditar el importe correspondiente a la persona de servicio o a una empresa que emplea a la persona de servicio.

20 Para el caso en que exista una discrepancia entre el valor de los billetes de banco, determinado cuando se introducen, y el valor de los billetes de banco existente, según la persona de servicio, es conveniente que ésta pueda detener el proceso de ingreso, es decir, el transporte al contenedor de seguridad, a fin de volver a comprobar el ingreso de los billetes de banco. Para ello, se prevé el contenedor intermedio, en el que se pueden almacenar temporalmente todos los billetes de banco que durante el ingreso se han reconocido como auténticos, antes de su transporte al contenedor de seguridad. En caso de que se produzca una discrepancia tras la determinación del valor de todos los billetes de banco y la información recibida por la persona de servicio, ésta puede interrumpir el ingreso, con lo que se pueden devolver a la persona de servicio todos los billetes de banco temporalmente almacenados en el contenedor intermedio.

25 Para ello, el correspondiente dispositivo puede disponer de un dispositivo de entrada para una pila de billetes de banco, un separador destinado a separar los billetes de banco de la pila de billetes, un dispositivo de transporte destinado a transportar los billetes de banco separados a lo largo de un recorrido de transporte, así como un dispositivo de comprobación dispuesto sobre el recorrido y destinado a captar, como mínimo, una característica de un billete de banco transportado a lo largo dicho recorrido. Posteriormente, el recorrido de transporte conduce al contenedor intermedio. Desde el contenedor intermedio, los documentos de valor se pueden entregar, a elección, al contenedor de seguridad o a la persona de servicio.

30 A pesar del diseño cuidadoso de estos dispositivos, debido a que los billetes de banco en circulación, en especial los muy usados, presentan un estado físico muy variable, se pueden producir fallos durante el transporte de los billetes de banco dentro del dispositivo, en especial, atascos a lo largo del recorrido de transporte de entrada y/o salida del contenedor intermedio, que impiden seguir trabajando con el dispositivo. Por ello, se ha previsto que el dispositivo se pueda abrir para subsanar fallos. A fin de dificultar las manipulaciones en el contenedor intermedio por parte del personal de servicio, en especial la extracción no autorizada de billetes de banco, estos dispositivos sólo pueden ser abiertos por personas especialmente autorizadas para ello. Dado que cada vez que se produce un fallo a lo largo del recorrido de transporte y, en especial, en la zona del contenedor intermedio, se debe llamar a una persona autorizada, eventualmente puede haber periodos de tiempo prolongados durante los cuales no se puede usar el dispositivo.

35 En el documento US 2005/127590 A1 se describe un dispositivo de recepción de billetes de banco que comprende una abertura de transacciones destinada a admitir una pila de billetes de banco, un dispositivo separador para separar los billetes de banco de la pila, un dispositivo de comprobación destinado a diferenciar los billetes de banco reconocidos y no reconocidos, y un mecanismo de transporte, cuyo accionamiento depende del dispositivo de comprobación, que sirve para transportar los billetes de banco reconocidos y no reconocidos por recorridos de transporte diferentes. Además, el dispositivo posee un grupo de cajas, contiguo a la abertura de transacciones, que comprenden dos depósitos intermedios. El grupo de cajas se puede desplazar entre, como mínimo, tres posiciones diferentes. Estas tres posiciones son condiciones prefijadas para formar un pasaje entre las zonas de depósito y la abertura de transacciones, entre el dispositivo separador y el mecanismo de transporte para recoger la pila de billetes y transportarla al dispositivo separador, y para almacenar temporalmente los billetes de banco reconocidos, en forma de pila parcial, y/o los billetes de banco no reconocidos, en forma de pila parcial de billetes de banco a descartar, y para devolver, a petición, las pilas parciales. Los billetes de banco reconocidos se pueden almacenar en unidades de depósito.

ES 2 341 186 T3

Por ello, el objeto de la presente invención es dar a conocer un dispositivo destinado al tratamiento de documentos de valor con el que se pueden eliminar de forma rápida y sencilla en el dispositivo los fallos durante el transporte de los documentos de valor, sin poner en peligro la seguridad de los mismos.

5 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo destinado al tratamiento de documentos de valor, en particular billetes de banco, dotado de un dispositivo de comprobación destinado a comprobar, como mínimo, una característica del documento de valor respecto a, como mínimo, un criterio predeterminado, en especial, un criterio de autenticidad, que comprende: un dispositivo sensor, dispuesto en una zona de tratamiento, destinado a captar dicha característica; un contenedor intermedio, dispuesto en una zona intermedia, destinado al almacenamiento temporal de, como mínimo, los documentos de valor cuya característica cumple dicho criterio cuando se comprueba en el dispositivo de comprobación; un dispositivo de transporte, dispuesto en la zona de tratamiento, destinado a transportar los billetes de banco que el dispositivo conduce al dispositivo de comprobación y de éste a la zona intermedia; un dispositivo de almacenamiento final que encierra, como mínimo parcialmente, una zona de depósito final, destinado a alojar, como mínimo, un contenedor de seguridad destinado a almacenar documentos de valor procedentes del contenedor intermedio; un cuerpo de la zona intermedia que encierra la zona intermedia y que comprende una primera abertura a la que se pueden llevar los documentos de valor que proceden del dispositivo de comprobación; una segunda abertura por la que se pueden transportar los documentos de valor del contenedor intermedio a la zona de almacenamiento final; y un elemento de cuerpo de la zona intermedia que se puede desplazar, en ambos sentidos, entre una posición de apertura, en la que una persona de servicio puede acceder al contenedor intermedio a través de una zona de acceso, y una posición de cierre, en la que la zona intermedia está protegida contra el acceso por parte de una persona de servicio a través de la zona de acceso, como mínimo, para que no pueda extraer documentos de valor, y que está dotado de un dispositivo de bloqueo destinado a bloquear el elemento de cuerpo de la zona intermedia en la posición de cierre, de modo que, adicionalmente, el dispositivo está configurado de manera que el contenedor intermedio está protegido contra el acceso por parte de una persona de servicio, como mínimo, para que no pueda extraer por la primera abertura un documento de valor almacenado en el mismo cuando el elemento de cuerpo de la zona intermedia se encuentra en la posición de cierre.

Para la introducción de los documentos de valor, el dispositivo puede comprender, además, un dispositivo de entrada dispuesto, en su caso, como mínimo parcialmente, en la zona de tratamiento, destinado a admitir documentos de valor individuales y/o admitir, como mínimo, un fajo o pila de documentos de valor, mediante el cual se pueden conducir los billetes de banco al dispositivo de transporte. Para ello se pueden utilizar, en especial, dispositivos conocidos.

Como dispositivo de transporte se puede emplear cualquier dispositivo adecuado para el transporte de documentos de valor, en especial, aquellos que están separados. En especial, se pueden utilizar dispositivos de transporte con elementos de transporte conocidos, tales como, por ejemplo, correas accionadas por un mecanismo motor, rodillos, cilindros accionados, elementos deflectores y/o mecanismos de desvío.

El dispositivo de comprobación sirve para comprobar los documentos de valor aportados por el dispositivo de transporte. Para ello, mediante el dispositivo sensor, detecta la característica o características del documento de valor y comprueba si el documento de valor cumple un criterio predeterminado para dicha característica. Para comprobar la característica en función de las señales generadas durante la detección por el dispositivo sensor, el dispositivo de comprobación puede comprender un dispositivo de evaluación que utiliza las señales para comprobar el criterio. El dispositivo de evaluación puede estar asociado sólo al dispositivo de comprobación y estar configurado como circuito conmutador digital, o bien en forma de una memoria en la que se ha almacenado un programa ejecutable por el procesador y destinado a realizar la comprobación, o bien realizarse mediante módulos de software y/o de programas para un dispositivo de control del dispositivo. La característica puede ser, en especial, una característica elegida del grupo de características ópticas, eléctricas, magnéticas, mecánicas, acústicas o de forma, para lo cual el dispositivo sensor puede comprender un sensor adecuado. En especial, la característica del documento de valor puede ser una característica pronunciada de autenticidad, como las que se emplean para los billetes de banco. El criterio predeterminado a cumplir se refiere en ese caso a la presencia, como mínimo aproximada, de dicha característica, tal como aparece de forma pronunciada en un documento de valor auténtico. Lógicamente, el dispositivo de comprobación también puede estar configurado para comprobar varias características, en especial, la presencia de varias características de seguridad predeterminadas que, para cumplir el criterio, se deben manifestar acumulativamente.

El cuerpo de la zona intermedia sirve para proteger el contenedor intermedio contra accesos no autorizados. Se entiende por acceso no autorizado un acceso en el que una persona intenta, con violencia física o mediante una manipulación, acceder al contenedor intermedio a fin de extraerlo completo o extraer del mismo documentos de valor. Para el transporte entre la zona de tratamiento y el contenedor intermedio y/o entre el contenedor intermedio y el depósito final, y con ello a, como mínimo, uno de los contenedores de seguridad que contiene, se han previsto en el cuerpo de la zona intermedia la primera abertura y la segunda abertura. El cuerpo de la zona intermedia puede comprender aberturas adicionales que se corresponden con la primera y/o la segunda aberturas, en caso de que el contenedor intermedio reciba documentos de valor de otros módulos del dispositivo, de la zona de tratamiento y/o de la zona de depósito final, o los entregue a los mismos. Todo lo que se expone para la primera abertura es opcionalmente válido para dichas aberturas adicionales. Por ejemplo, el cuerpo de la zona intermedia puede estar conformado con chapas lo suficientemente sólidas, pero también puede comprender piezas de otros elementos constructivos del dispositivo que, por ejemplo, están situados en la zona de tratamiento y/o en la zona de depósito final, o que, como mínimo parcialmente, encierran y/o delimitan dichas zonas.

ES 2 341 186 T3

Para la entrega de documentos de valor desde el contenedor intermedio, el cuerpo de la zona intermedia puede comprender, en especial, una abertura de entrega hacia la zona de tratamiento, a través de la cual se pueden entregar los documentos de valor del contenedor intermedio a la zona de tratamiento o a un compartimiento del dispositivo accesible desde el exterior.

5 Para trabajos de mantenimiento del contenedor intermedio o para subsanar fallos o para otras actividades sobre o con el contenedor intermedio, se ha previsto en el cuerpo de la zona intermedia un elemento del cuerpo de la zona intermedia, desplazable, que en su posición de apertura desbloquea una zona de acceso por la que se puede acceder al contenedor intermedio o a los documentos de valor que contiene y que, en cambio, impide este acceso en la posición
10 de cierre. Para permitir el acceso solamente a personas autorizadas, se ha previsto el dispositivo de bloqueo, con el que se puede bloquear el elemento de cuerpo de la zona intermedia en su posición de cierre. Con ello, preferentemente, sólo las personas que pueden accionar el dispositivo de bloqueo tienen acceso a la zona intermedia, como mínimo, para extraer documentos de valor.

15 Dado que, adicionalmente, el dispositivo está configurado de manera que el contenedor intermedio está protegido contra el acceso a través de la primera abertura por parte de una persona de servicio, cuando el elemento del cuerpo de la zona intermedia está en la posición de cierre se puede posibilitar el acceso a la zona de tratamiento y, en especial, al dispositivo de transporte que la misma contiene, y que es el más susceptible de presentar fallos de transporte, a las personas de servicio que no deben tener acceso al contenedor intermedio. Por ejemplo, las personas que realizan ingresos
20 de documentos de valor pueden subsanar por sí mismas los posibles fallos que se presenten en la zona de tratamiento, sin tener que abrir el cuerpo de la zona intermedia. Por ello, en estos casos no es necesaria la presencia de una persona especialmente autorizada, de modo que los fallos se pueden subsanar con rapidez, lo que aumenta la disponibilidad del dispositivo. Por otra parte, el contenedor intermedio está protegido contra un acceso no autorizado, de modo que los ingresos de documentos de valor se pueden realizar con una seguridad elevada. Finalmente, una persona autorizada
25 para accionar el dispositivo de bloqueo puede subsanar los fallos en la zona del contenedor intermedio.

Como alternativa, el objetivo se consigue mediante un dispositivo para el tratamiento de documentos de valor, en especial billetes de banco, que dispone de un dispositivo de comprobación destinado a comprobar documentos de valor respecto a, como mínimo, una característica de un documento de valor y según, como mínimo, un criterio prede-
30 terminado, en especial, un criterio de autenticidad, que está dotado de un dispositivo sensor, dispuesto en una zona de tratamiento, destinado a detectar dicha característica, un dispositivo deflector dispuesto en una zona intermedia destinado a desviar, como mínimo, documentos de valor cuya característica, cuando se comprueba mediante el dispositivo de comprobación, cumple dicho criterio, así como un dispositivo de transporte dispuesto en una zona de transporte, destinado al transporte de los documentos de valor aportados al dispositivo hacia el dispositivo de comprobación, y de
35 éste a la zona intermedia, un dispositivo de almacenamiento final que encierra, como mínimo parcialmente, una zona de almacenamiento final, destinado a alojar, como mínimo, un contenedor de seguridad destinado a almacenar documentos de valor procedentes de la zona intermedia, un cuerpo de la zona intermedia, que encierra la zona intermedia, y que comprende una primera abertura por la que se pueden conducir hacia el dispositivo deflector los documentos de valor procedentes del dispositivo de comprobación, una segunda abertura por la que se pueden transportar los do-
40 cumentos de valor desde el dispositivo deflector hasta la zona de almacenamiento final, y un elemento de cuerpo de la zona intermedia que se puede desplazar en ambos sentidos entre una posición de apertura, en la que es posible para una persona de servicio acceder mediante una zona de acceso al dispositivo deflector, y una posición de cierre en la que se protege a la zona intermedia contra el acceso por parte de una persona de servicio a través de la zona de acceso, como mínimo, para que no pueda extraer documentos de valor, y un dispositivo de bloqueo para bloquear el
45 elemento de cuerpo de la zona intermedia en la posición de cierre. Además, el dispositivo está configurado de manera que el dispositivo deflector está protegido contra el acceso por parte de una persona de servicio, como mínimo, para que no pueda extraer por la primera abertura un documento de valor almacenado en el mismo cuando el elemento de cuerpo de la zona intermedia está en la posición de cierre. En principio, no es necesario que la zona de tratamiento esté cubierta. No obstante, el dispositivo también comprende, preferentemente, una cubierta de la zona de tratamiento,
50 con un elemento de cubierta que se puede desplazar en ambos sentidos entre una posición de cierre, en la que la zona de tratamiento está tapada por la cubierta de la zona de tratamiento, y una posición de apertura, en la que una persona de servicio puede acceder a la zona de tratamiento, en especial, como mínimo parcialmente, a partes del dispositivo de transporte contenidas en ella. Mediante la cubierta de la zona de tratamiento es posible, por una parte, proteger de contactos involuntarios el dispositivo de transporte y el recorrido de transporte que el mismo determina y, con
55 ello, proteger de los fallos ocasionados por dichos contactos. Por otra parte, una persona de servicio puede acceder al recorrido de transporte para eliminar fallos, desplazando el elemento de cubierta, por ejemplo, girando, volcando o desplazando el elemento de cubierta a la posición de apertura. Además, los dispositivos de la zona de tratamiento están ampliamente protegidos contra fallos no intencionados. Preferentemente, sólo se prevé un único elemento de cubierta que está configurado y dispuesto de manera tal que, después de desplazar el elemento de cubierta a la posición
60 de apertura, todo el recorrido de transporte es accesible para subsanar fallos de transporte, como mínimo, desde un separador o un dispositivo de introducción de documentos de valor hasta la abertura hacia la zona intermedia.

Para impedir el acceso de cualquier persona a la zona de tratamiento y, en especial, a los componentes dispuestos en el interior de la misma, el dispositivo dispone, preferentemente, de otro dispositivo de bloqueo, mediante el cual el
65 elemento de cubierta se puede bloquear en la posición de cierre.

En el caso más sencillo, el elemento de cubierta puede estar configurado como una chapa o pieza moldeada de plástico que solamente sirve para cubrir. No obstante, es preferente que también sirva como soporte para piezas del

ES 2 341 186 T3

dispositivo de comprobación y/o del dispositivo de transporte. Esto presenta la ventaja de que se puede conseguir una construcción del dispositivo considerablemente más sencilla y, en especial, también más compacta. Particularmente en el caso de que el dispositivo de transporte comprenda, como mínimo, dos secciones entre las que pasa el recorrido de transporte y de las que sólo una de ellas está soportada por el elemento de cubierta, una persona de servicio puede acceder de forma especialmente sencilla al recorrido de transporte a fin de subsanar fallos, ya que el mismo queda al descubierto, como mínimo parcialmente, cuando se desplaza el elemento de cubierta.

El acceso desde la zona de tratamiento a la zona intermedia para la extracción no autorizada de documentos de valor del contenedor intermedio se puede impedir, con seguridad elevada, de diversas maneras. Se pueden utilizar, individualmente o combinadas entre sí, las posibilidades que se exponen a continuación.

En una primera variante preferente, la primera y/o segunda aberturas pueden tener la forma de una ranura de anchura inferior a 9 mm, preferentemente inferior a 5 mm. Esto presenta la ventaja de que a lo sumo se podría acceder al contenedor intermedio a través de la abertura empleando una herramienta fina, lo que requeriría poseer una habilidad considerable y disponer de una herramienta adecuada. En ese caso, la longitud de la ranura dependerá, preferentemente, de la dimensión mayor del documento perpendicular a la dirección de transporte inmediatamente antes de la abertura correspondiente.

En una segunda variante preferente, como mínimo en el caso en que el elemento de cubierta se encuentre en la posición de apertura y el elemento de cuerpo de la zona intermedia se encuentre en la posición de cierre, la primera abertura hacia la zona de tratamiento está cerrada lo suficiente como para que no se pueda transportar un documento de valor a través de la primera abertura. Sin embargo, como mínimo en el caso en que el elemento de cubierta y el elemento de cuerpo de la zona intermedia estén en sus respectivas posiciones de cierre, es posible el transporte por la primera abertura entre el contenedor intermedio y la zona de tratamiento. Esta forma de realización tiene la ventaja de que se puede impedir el acceso no autorizado al contenedor intermedio desde la zona de tratamiento aunque para ello se utilice una herramienta, lo que aumenta aún más la seguridad. Para cerrar la primera abertura se puede emplear cualquier elemento desplazable que pueda ser desplazado, durante o después del movimiento del elemento de cubierta, a la posición de la abertura, mediante, como mínimo, un elemento de acoplamiento unido mecánicamente al elemento de cubierta, o bien mediante un mecanismo eléctrico accionado por el manejo y/o el movimiento del elemento de cubierta a la posición de apertura. Con especial preferencia, el elemento de cubierta puede estar conformado y montado de manera tal que, en su posición de apertura, el elemento de cubierta cierre la primera abertura, como mínimo parcialmente, cuando el elemento de cuerpo de la zona intermedia se encuentra en la posición de cierre. Este perfeccionamiento permite una construcción del dispositivo especialmente sencilla.

En una tercera variante preferente, que también puede constituir una realización especial de la segunda variante, se pueden desplazar respecto a la zona de tratamiento, como mínimo, un elemento en el cuerpo de la zona intermedia o en la zona de tratamiento, un elemento del cuerpo de la zona intermedia y/o del contenedor intermedio, entre una primera posición en la que los documentos de valor se pueden transportar a través de la primera abertura entre el contenedor intermedio y la zona de tratamiento, y una segunda posición en la que, como mínimo en el caso de que el elemento de cubierta se encuentre en la posición de apertura y el elemento del cuerpo de la zona intermedia se encuentre en la posición de cierre, se impide el transporte por la primera abertura de un documento del contenedor intermedio a la zona de tratamiento. Así se puede impedir de forma sencilla el acceso desde la zona de tratamiento a una entrada y/o salida del contenedor intermedio y, con ello, a documentos de valor contenidos en el mismo. En particular, el acceso es prácticamente imposible incluso si se utiliza una herramienta, por ejemplo, unas pinzas finas. Esta forma de realización es especialmente ventajosa cuando el cuerpo de la zona intermedia comprende una abertura adicional, por ejemplo, hacia la zona de tratamiento, por la que se pueden transportar determinados documentos de valor del contenedor intermedio a un recorrido de entrega de dichos documentos a un dispositivo de entrega, por ejemplo, un compartimiento. En ese caso, el contenedor intermedio también puede funcionar como mecanismo de desvío.

Preferentemente, el dispositivo comprende un mecanismo posicionador para desplazar el elemento situado en el cuerpo de la zona intermedia o en la zona de tratamiento, el elemento del cuerpo de la zona intermedia y/o del contenedor intermedio, de modo tal que la abertura se pueda cerrar automáticamente mediante la activación del mecanismo posicionador durante o después del desplazamiento del elemento de cubierta a la posición de apertura.

Preferentemente, el dispositivo de bloqueo está conformado de modo que no pueda ser accionado por cualquier persona. Al contrario, sólo podrá ser accionado por personas autorizadas que dispongan para ello de los correspondientes medios o datos a los que, preferentemente, sólo dichas personas tengan acceso. También en este caso se pueden utilizar, como alternativa o conjuntamente, las formas de realización presentadas a continuación.

Como variante más sencilla, el dispositivo de bloqueo del dispositivo puede comprender un cerrojo mecánicamente accionable por una persona de servicio, que puede ser, preferentemente, un cerrojo de seguridad. Las personas autorizadas a abrir el cuerpo de la zona intermedia reciben una llave para dicho cerrojo.

En otras variantes preferentes, el dispositivo de bloqueo del dispositivo puede ser de accionamiento eléctrico y/o neumático y/o hidráulico. Por dispositivo de bloqueo de accionamiento eléctrico también se entiende un dispositivo de bloqueo que funciona mediante un electroimán. Esta forma de realización tiene la ventaja de que el dispositivo de bloqueo puede ser activado por otros dispositivos, lo que permite la comprobación segura de la autorización de una persona y el accionamiento automático en función de dicha comprobación. En especial, el dispositivo de bloqueo

ES 2 341 186 T3

se puede realizar, como mínimo parcialmente, con un mecanismo de accionamiento del dispositivo, preferentemente eléctrico, que sirve para abrir y cerrar el elemento del cuerpo de la zona intermedia.

En ese caso, preferentemente, el dispositivo comprende, como mínimo, un dispositivo detector de datos de acceso destinado a captar los datos de acceso y, como mínimo, un dispositivo de control de acceso conectado mediante una conexión de señales con el dispositivo detector de datos de acceso, destinado a comprobar que los datos de acceso detectados cumplen, como mínimo, un criterio de acceso predeterminado, y a controlar el dispositivo de bloqueo en función de dicha comprobación. Esta variante permite utilizar de modo ventajoso muchas posibilidades de autenticación. Lógicamente, para comprobar el criterio de acceso se utilizan los datos de acceso detectados; el criterio de acceso puede comportar, por ejemplo, una determinada característica de coherencia de los datos de acceso y/o la concordancia de, como mínimo, partes de los datos de acceso con datos prefijados almacenados en el dispositivo y/o la presencia de determinadas características de los datos de acceso.

En una variante preferente, el dispositivo detector de datos de acceso comprende un dispositivo lector destinado a leer los datos de acceso desde un soporte o memoria de datos móvil, en especial, un aparato lector de tarjetas destinado a leer tarjetas de chip. Se entienden por soportes o memorias móviles de datos, en especial, los soportes ópticos de datos tales como, por ejemplo, los discos CD o DVD, o bien las memorias no volátiles, por ejemplo, las memorias USB o los chips de las tarjetas de chip. El empleo de un dispositivo detector de datos de acceso de esta clase presenta la ventaja de que, por una parte, se puede utilizar un medio no falsificable para comprobar la autorización de acceso y, por otra parte, se puede utilizar como datos de acceso una cantidad de datos relativamente grande. Preferentemente, el dispositivo lector también puede estar configurado como dispositivo de escritura de datos, siempre que el tipo de soporte o memoria de datos previsto permita un acceso para escritura. Por aparato lector de tarjetas se entiende, en especial, cualquier dispositivo con el que se pueden leer datos desde objetos preferentemente planos. Los datos pueden estar presentes en forma de un dibujo ópticamente reconocible, por ejemplo, en forma de cadenas de caracteres o bien imágenes. Como alternativa o adicionalmente, los datos pueden estar determinados por las características magnéticas de la tarjeta, por ejemplo, una banda magnética, o bien por la forma de la tarjeta o de partes de la misma. Preferentemente, la tarjeta puede comprender, como alternativa o adicionalmente, un medio de almacenamiento, por ejemplo un chip, al que se puede acceder sin contacto o con contacto. Para ello, el aparato lector de tarjetas dispone de los correspondientes sensores, antenas y/o contactos. No es necesario que todos los datos estén almacenados de la misma manera; al contrario, es posible almacenar distintas porciones como tipos y de maneras diferentes. En ese caso, se pueden utilizar para la autenticación, en especial, los datos almacenados en la tarjeta que serán utilizados por el dispositivo de control de acceso después de la lectura con el aparato lector de tarjetas.

En otra variante preferente, los datos de acceso comprenden datos biométricos de una persona de servicio, y el dispositivo detector de datos de acceso del dispositivo comprende un dispositivo destinado a detectar datos biométricos. Esta forma de realización presenta la ventaja de que una persona de servicio no puede perder o prestar el código o el objeto utilizado para la comprobación de la autorización de acceso al contenedor intermedio. Tampoco es posible un robo, por lo que se puede conseguir una seguridad muy elevada. Preferentemente, el dispositivo destinado a captar los datos biométricos puede estar configurado para captar voces, huellas digitales, o bien características ópticas del iris o del fondo del ojo, de las proporciones de partes del cuerpo o bien de otras características individuales del cuerpo humano, a fin de que, después de captados los datos, se pueda realizar un reconocimiento de voz, un reconocimiento de huellas digitales, un reconocimiento de iris o de fondo de ojo, o bien el reconocimiento de otras características.

Estas formas del dispositivo de bloqueo también se pueden utilizar para el bloqueo del elemento de cubierta de la zona del tratamiento, si bien, en la práctica, no todos los usuarios que posean una autorización de acceso a la zona de tratamiento tendrán también una autorización de acceso al contenedor intermedio.

La zona de almacenamiento final está encerrada por el dispositivo de depósito final que, preferentemente, está configurado como caja fuerte, y que, para el transporte de los documentos de valor, está conectada con la zona intermedia mediante la citada abertura del cuerpo de la zona intermedia. El dispositivo de depósito final que encierra la zona de almacenamiento final, en especial, la caja fuerte y el cuerpo de la zona intermedia, pueden tener una pared común en la que está dispuesta dicha abertura. El dispositivo de depósito final que encierra la zona de almacenamiento final también puede comprender un elemento de cierre desplazable entre una posición de apertura, en la que son accesibles los contenedores de seguridad situados en la zona de almacenamiento final, y una posición de cierre, en la que no es posible el acceso a los contenedores de seguridad, y que se puede bloquear en la posición de cierre mediante otro dispositivo de bloqueo. Para este dispositivo de bloqueo se pueden utilizar las mismas variantes que para el dispositivo de bloqueo del elemento del cuerpo de la zona intermedia. Esto presenta la ventaja de que se impide, o se dificulta en gran medida, la extracción no autorizada de un contenedor de seguridad del dispositivo de almacenamiento final.

Cuando se utilizan dispositivos de bloqueo para el elemento de cierre y/o el elemento de cubierta, éstos pueden comprender, en especial, un dispositivo detector, un procesador común y una memoria común en la que están almacenados uno o varios programas ejecutables por el procesador para el control de los correspondientes dispositivos de bloqueo. En ese caso, el procesador y la memoria son partes componentes de una unidad de control de acceso. En este sentido, en un dispositivo con dispositivos de bloqueo accionables en el elemento del cuerpo de la zona intermedia y/o el elemento de cierre y/o el elemento de cubierta, es preferente prever un único dispositivo detector y un único dispositivo de control de acceso para accionar los mecanismos de bloqueo.

Por otra parte, para reducir al máximo y de manera ventajosa la probabilidad de que se produzcan fallos durante el transporte de documentos de valor, el dispositivo está configurado preferentemente de modo que durante el recorrido de transporte de documentos hacia el depósito o los contenedores de seguridad no exista ningún mecanismo de desvío en la zona de almacenamiento final.

5 Para ello, en el dispositivo se prevé, en especial, que en el cuerpo de la zona intermedia se disponga, como mínimo, otra abertura hacia la zona de almacenamiento final, de modo que por dicha abertura se puedan transportar documentos de valor a la zona de almacenamiento final hacia, como mínimo, dos compartimientos de un contenedor de seguridad con dos compartimientos, o bien hacia, como mínimo, dos contenedores de seguridad en la zona de almacenamiento
10 final. Para ello se pueden prever, en especial, dispositivos receptores o alojamientos, o bien guías para el depósito o los contenedores de seguridad, a fin de que los mismos se puedan montar en una posición relativa predeterminada respecto a las aberturas. Adicionalmente, los contenedores de seguridad y la posición de las aberturas entre sí y respecto al dispositivo receptor, o los alojamientos o guías, están adaptados entre sí de forma que las aberturas en el cuerpo de la zona intermedia permiten el transporte al depósito o contenedores de seguridad. En caso de que el dispositivo, en vez
15 del contenedor intermedio, disponga de un dispositivo deflector, éste comprende, preferentemente, como mínimo, un mecanismo de desvío con control por señales, mediante el cual, dependiendo de las señales, se pueden conducir los documentos de valor recibidos a una de las aberturas hacia la zona de almacenamiento final.

Preferentemente, como mínimo partes del dispositivo tienen control eléctrico. Por ello, el dispositivo comprende, preferentemente, un dispositivo controlador que capta y almacena, como mínimo, una de las características de los do-
20 cumentos de valor almacenados temporalmente en el contenedor intermedio, detectada durante la comprobación por el dispositivo de comprobación. Los datos almacenados pueden estar referidos, en especial, a la clase y/o tipo de los documentos de valor, en el caso de los billetes de banco, por ejemplo, a su valor, y estar asociados a la posición del documento de valor en cuestión dentro del contenedor intermedio. También se puede registrar el número de documen-
25 tos de valor temporalmente almacenados. El dispositivo controlador puede comprender, en especial, un procesador y una memoria en la que están almacenadas las instrucciones de ejecución para el procesador. El dispositivo controlador puede estar físicamente separado del dispositivo de comprobación, si bien, preferentemente, el dispositivo controlador dispone de un procesador y de una memoria a la que puede acceder el procesador, en la que están almacenadas las instrucciones para el tratamiento por el procesador y, en especial, para la comprobación del criterio. Además, las ins-
30 trucciones se pueden elegir de manera que durante su ejecución el procesador establezca y almacene una asociación entre una posición del documento de valor en el contenedor intermedio, en la secuencia de los demás documentos de valor almacenados temporalmente, y la clase y/o tipo y/o valor del documento de valor. Adicionalmente, el dispositivo controlador puede comprender el dispositivo de control de acceso, para lo que las instrucciones pueden incluir instruccio-
35 nes para comprobar datos de acceso en lo que respecta al cumplimiento de, como mínimo, un criterio de acceso predeterminado. Estas formas de realización presentan la ventaja de que sólo es necesario disponer un procesador y una memoria, lo que representa una considerable simplificación constructiva.

En especial, en este caso es preferente que el dispositivo comprenda un mecanismo posicionador destinado a desplazar el elemento o elementos en el cuerpo de la zona intermedia, o el elemento o elementos del cuerpo intermedio, o el contenedor intermedio, y un dispositivo detector de posición destinado a detectar un movimiento del elemento de
40 cubierta hacia la posición de apertura, y/o la llegada a la posición de apertura, y que el dispositivo controlador esté configurado para controlar el mecanismo posicionador, en función de las señales del dispositivo detector de posición y/o de los datos que éste contiene para captar un desplazamiento, de manera que sea posible, o bien no sea posible, el transporte entre el contenedor intermedio y la zona de tratamiento. Esta forma de realización tiene la ventaja de que
45 durante o después del desplazamiento del elemento de cubierta a la posición de apertura se bloquea automáticamente el posible acceso al contenedor intermedio desde la zona de tratamiento. Por ejemplo, el dispositivo detector de posición puede comprender un sensor de posición o de movimiento para el elemento de cubierta, o bien un dispositivo que detecta y/o ejecuta y/o almacena una instrucción para desplazar eléctricamente el elemento de cubierta a la posición de apertura, o bien almacena los correspondientes datos de posición que indican la posición del elemento de cubierta.
50 El dispositivo controlador puede ser un ejemplo de un dispositivo de este tipo.

En caso de que el dispositivo posea dos aberturas de la zona intermedia hacia la zona de almacenamiento final, comprenderá, preferentemente, como mínimo, un mecanismo posicionador para desplazar el elemento adicional existente en el cuerpo de la zona intermedia o sobre la misma, y/o el elemento adicional del cuerpo de la zona intermedia
55 y/o, el contenedor intermedio, y el dispositivo controlador, para la entrega de documentos de valor, está configurado para controlar el mecanismo posicionador de forma tal que los documentos de valor almacenados en el contenedor intermedio se puedan transportar por una de las aberturas a la zona de almacenamiento final, en función del estado de llenado del contenedor de seguridad y/o en función de los datos introducidos en el dispositivo controlador y/o según sus características almacenadas. Con ello, en el caso de documentos de valor en forma de billetes de banco, se puede
60 realizar, de modo ventajoso y fácil, una clasificación dentro del propio dispositivo, por ejemplo, según sus valores. Cuando se utilizan dos contenedores de seguridad o un contenedor de seguridad con dos compartimientos, también es posible elegir la abertura y, con ello, el compartimiento, a través del cual o al que se han de transportar los siguientes documentos de valor, en función del estado de llenado de, como mínimo, uno de los compartimientos. En especial, se puede realizar un cambio de una a otra de las aberturas cuando el correspondiente compartimiento está lleno. Preferen-
65 temente, el dispositivo controlador dispone para ello de una interfaz a través de la cual puede recibir señales de datos referentes al estado de llenado de un contenedor de seguridad empleado en el dispositivo. Alternativamente, el dispositivo controlador también puede detectar el número de documentos de valor entregados al contenedor de seguridad y elegir la abertura en función de dicho número. Por otra parte, los datos, que se pueden introducir en el dispositivo de

ES 2 341 186 T3

control mediante un dispositivo de entrada adecuado, pueden identificar, por ejemplo, a una persona u organización a la que se han de asociar los documentos de valor. Por ejemplo, los datos correspondientes pueden estar determinados por los datos de acceso descritos anteriormente.

5 La forma de realización descrita al principio del párrafo anterior tiene, en general, la ventaja de que se puede conseguir una distribución de documentos de valor en distintos compartimientos de un contenedor de seguridad o en varios contenedores de seguridad, sin un mecanismo de desvío en la zona de almacenamiento final. Preferentemente, en ese caso, no se dispone un mecanismo de desvío en la zona de almacenamiento final. Esto presenta la ventaja
10 adicional de que se puede reducir en gran medida el riesgo de que se produzcan fallos de transporte en la zona de almacenamiento final. Esto es especialmente ventajoso porque, por una parte, las personas de servicio que tienen acceso a la zona de tratamiento y/o a la zona intermedia con frecuencia no tienen acceso a la zona de almacenamiento final, por lo que no pueden subsanar fallos en dicha zona. Por otra parte, las personas de servicio que tienen acceso a la zona de almacenamiento final, por ejemplo, las empresas de transporte de valores, sólo están presentes raras veces, por lo que un fallo en dicha zona puede reducir drásticamente la disponibilidad del dispositivo.

15 En caso de que el contenedor intermedio sea desplazable, el accionamiento posicionador, en esta forma de realización, puede ser el mismo que en la forma de realización descrita en el párrafo anterior, y sólo requiere el control adecuado.

20 Básicamente, el contenedor intermedio puede tener cualquier conformación y colocación dentro del dispositivo. En una forma de realización preferente del dispositivo, el contenedor intermedio se puede extraer del dispositivo cuando el elemento de cuerpo del contenedor intermedio está en la posición de apertura. Esto permite extraer del dispositivo el contenedor intermedio durante una pausa en el trabajo y guardarlo en otro lugar seguro, sin que sea necesario extraer previamente los documentos de valor temporalmente almacenados en el mismo. Además, cuando se produce un fallo
25 de funcionamiento del contenedor intermedio, éste se puede quitar fácilmente para subsanar el fallo y ser sustituido por otro, de modo que la disponibilidad del dispositivo no queda gravemente afectada.

Preferentemente, el contenedor intermedio del dispositivo comprende un depósito de tambor y/o un depósito de arrollamiento. Se entiende por depósito de arrollamiento, en especial, un depósito configurado de manera que los
30 documentos de valor con forma laminar se puedan alojar individualmente entre dos correas o bandas, de modo que las correas o bandas, o bien secciones correspondientes de las mismas, se arrollan sobre un cuerpo cuando entre ellas se halla un documento de valor. Según la clase de banda o cinta, un depósito de arrollamiento a veces se denomina depósito de película. Este empleo de un depósito de arrollamiento presenta la ventaja de que los documentos se almacenan temporalmente por separado, de modo que no es necesario disponer un separador en la zona intermedia.
35 También se pueden utilizar depósitos de tambor, por ejemplo, como los que se describen en los documentos EP 1 220 167 A1 o EP 0 151 808 A1, o bien depósitos de tambor cuyo diámetro es variable en función del número de documentos de valor almacenados en el mismo. Según su forma de realización, los depósitos de tambor pueden tener la ventaja de que en ellos se pueden almacenar documentos de valor ya clasificados, en el caso de los billetes de banco, por ejemplo, clasificados según su valor, lo que puede acelerar la entrega a los contenedores de seguridad.

40 Son especialmente preferentes los depósitos de tambor o depósitos de arrollamiento montados de forma giratoria o pivotante. En ese caso, un accionamiento posicionador previsto para la rotación automática del depósito de arrollamiento puede comprender, en especial, un accionamiento rotativo o pivotante para hacer girar y/o pivotar el depósito de tambor o de arrollamiento. Esto tiene la ventaja de que, para bloquear el acceso al contenedor intermedio, se puede
45 girar una zona de entrada y salida del depósito de arrollamiento, tal como se ha descrito anteriormente, a una posición en la que no es necesario el acceso a una zona de entrada y salida. Por otra parte, cuando se emplean, como mínimo, dos aberturas entre la zona intermedia y la zona de almacenamiento final, el contenedor intermedio, o bien su entrada y salida, se pueden utilizar para conducir los documentos de valor almacenados temporalmente, a elección, hacia una de dichas aberturas. Además, el movimiento del depósito de arrollamiento requiere muy poco espacio, por lo que se
50 puede conseguir una configuración muy compacta del dispositivo.

En principio, el dispositivo puede estar conformado de manera que sólo se puedan aportar los documentos de valor uno por uno. Para ello, se puede prever una adecuada alimentación automática. Sin embargo, es preferente que en el dispositivo, sobre o dentro de un recorrido de transporte determinado por el dispositivo de transporte, como mínimo,
55 hacia el contenedor intermedio y antes del dispositivo de comprobación, se disponga un separador destinado a separar los documentos de valor introducidos en forma de pila. Preferentemente, el separador está dispuesto de forma que se pueda dejar al descubierto, como mínimo parcialmente, cuando se abre el elemento de cubierta.

En principio, el recorrido de transporte de los documentos de valor hacia el contenedor intermedio puede tener
60 cualquier forma. Sin embargo, preferentemente, un recorrido, o el recorrido de transporte determinado por el dispositivo de transporte, sigue un curso sin dobladuras hacia la zona intermedia. Por curso sin dobladuras hacia la zona intermedia se entiende que el recorrido de transporte, con conducción individual desde la alimentación de documentos de valor o, de otra manera, desde el separador a la zona intermedia, es recto, o que, como mínimo, cuando se mira desde una dirección de observación imaginaria, preferentemente a través del elemento de cubierta y en un plano trazado
65 a través del citado recorrido de transporte o de las direcciones de transporte definidas por el mismo, no presenta escalones. Así pues, el recorrido de transporte sin dobladuras no necesariamente debe ser totalmente recto; al contrario, pueden existir cambios de la dirección de transporte que, salvo en las interfaces al dispositivo de entrada, por ejemplo, la alimentación o el separador, o bien la zona intermedia, no superen un ángulo de 20 grados. Un curso de este tipo del

ES 2 341 186 T3

recorrido de transporte, definido mediante una configuración adecuada del dispositivo de transporte, ofrece la ventaja de que sólo es necesario utilizar un único elemento de cubierta adecuadamente dimensionado, de modo que el usuario tenga acceso a todo el recorrido de transporte simplemente desplazando el único elemento de cubierta.

5 También es preferente que el dispositivo controlador esté configurado para detectar el final del transporte de los documentos de valor al contenedor intermedio y, cada vez que realiza dicha detección, determine una característica acumulada de los documentos de valor almacenados en el contenedor intermedio, en especial, el valor de los mismos. En este caso, la característica acumulada es una característica que se determina en función de, como mínimo, una característica de todos los documentos de valor temporalmente almacenados. Preferentemente, la característica
10 acumulada se puede almacenar o transmitir a un dispositivo de salida. Esto permite, en especial, determinar automáticamente el valor de varios billetes de banco, por ejemplo, de una pila de billetes de banco, cuando se utiliza un separador. Para determinar el final del transporte, se puede prever en la zona intermedia, en especial, en el contenedor intermedio, y/o en el recorrido de transporte, como mínimo, un sensor, por ejemplo, una barrera de luz, para detectar el paso de un documento de valor.

15 Según otro perfeccionamiento preferente, se puede prever en el dispositivo, en el cuerpo de la zona intermedia, una abertura de salida por la que se pueden entregar documentos de valor a un compartimiento de salida del que se pueden extraer. En este caso, el contenedor intermedio es desplazable y está conectado a un dispositivo deflector. Además, el dispositivo controlador está configurado para desplazar el contenedor intermedio, para el funcionamiento en modo de
20 recuento, de manera tal que los documentos de valor se pueden transportar a través de la primera abertura al dispositivo deflector y de allí a la abertura de salida, y para determinar y transmitir el valor de los documentos de valor entregados por la abertura de salida. Este perfeccionamiento permite utilizar ventajosamente el dispositivo también sólo para determinar el valor de documentos de valor, para lo que el coste adicional necesario es muy reducido. Este concepto también se puede utilizar en dispositivos destinados al tratamiento de documentos de valor en los que el cuerpo de la
25 zona intermedia no se puede abrir separadamente de una cubierta de la zona de tratamiento. Así pues, el objeto de la invención también es un dispositivo para el tratamiento de documentos de valor, en especial billetes de banco, con un dispositivo de comprobación para comprobar en documentos de valor la presencia de, como mínimo, una característica del documento de valor, según, como mínimo, un criterio predeterminado, en especial, un criterio de autenticidad, dotado de un dispositivo o sensor dispuesto en una zona de tratamiento y destinado a detectar dicha característica,
30 un contenedor intermedio dispuesto en una zona intermedia, desplazable respecto al dispositivo de comprobación y destinado a almacenar temporalmente, como mínimo, los documentos de valor cuya característica cumpla dicho criterio cuando se comprueba con el dispositivo de comprobación, un dispositivo de transporte dispuesto en la zona de tratamiento y destinado al transporte de los documentos de valor introducidos por el dispositivo hasta el dispositivo de comprobación, y de éste hasta la zona de almacenamiento intermedio, un dispositivo de almacenamiento final que encierra, como mínimo parcialmente, una zona de almacenamiento final, destinado a alojar, como mínimo, un contenedor
35 de seguridad destinado a almacenar documentos de valor procedentes de la zona de almacenamiento intermedio, y de modo que existe un dispositivo deflector conectado con el contenedor intermedio. El dispositivo comprende, además, un dispositivo controlador preparado para desplazar el contenedor intermedio, en caso de funcionamiento en modo de recuento, de manera tal que se puedan transportar los documentos de valor al dispositivo deflector y de éste a la
40 abertura de salida, y para determinar y transmitir el valor de los documentos de valor entregados por la abertura de salida, así como, en caso de funcionamiento en modo de almacenamiento, para desplazar el contenedor intermedio de modo que se entreguen los documentos de valor almacenados en el contenedor intermedio a través de, como mínimo, la segunda abertura de la zona de almacenamiento final.

45 También puede ser preferente en el dispositivo que el recorrido de transporte definido por el dispositivo de transporte disponga de un ramal por el que se puedan transportar los documentos de valor al dispositivo de almacenamiento final, sin almacenamiento intermedio en el contenedor intermedio. Esto presenta la ventaja de que el dispositivo también se puede utilizar para un transporte rápido de documentos de valor hasta contenedores de seguridad.

50 No se puede excluir totalmente que en el dispositivo se produzcan fallos durante el transporte de documentos de valor. Por ello, es preferente que el dispositivo comprenda un dispositivo señalizador para indicar el lugar del recorrido de transporte definido por el dispositivo de transporte, como mínimo, hasta el contenedor intermedio en el que se ha detectado la presencia de un error de transporte. Para reconocer un fallo a lo largo del recorrido de
55 transporte, el dispositivo puede comprender diferentes sensores de documentos de valor, que emiten una señal cuando detectan un documento de valor en el recorrido de transporte. Entonces, mediante el seguimiento de las señales se puede determinar el lugar del fallo. Esto permite, ventajosamente, detectar con rapidez los orígenes de los fallos. Por ejemplo, el dispositivo señalizador puede comprender para ello un dispositivo indicador sobre el que se puede mostrar, como mínimo esquemáticamente, el lugar del fallo. Alternativamente, se puede mostrar si el fallo se ha producido en la zona de tratamiento o en la zona intermedia.

60 No obstante, es especialmente preferente que el dispositivo señalizador comprenda, como mínimo, dos fuentes de luz dispuestas a lo largo del recorrido de transporte, y que el dispositivo controlador esté configurado y conectado con el dispositivo señalizador de manera que, cuando se detecta el lugar de un fallo, la fuente de luz más próxima al lugar del fallo se cambie a un estado de funcionamiento distinto o nuevo, en especial, se conecte. Esto permite que el
65 personal de servicio pueda detectar inmediatamente el lugar de un fallo después de abrir la zona correspondiente.

Además, es preferente que, como mínimo en un compartimiento de salida para la entrega de documentos de valor, libremente accesible, se disponga un dispositivo señalizador de extracción con, como mínimo, una fuente de luz,

ES 2 341 186 T3

conectado mediante una conexión de señales con el dispositivo controlador, y que el dispositivo controlador esté configurado para controlar el dispositivo señalizador de extracción de manera tal que la fuente de luz se conecte cuando se deban extraer del compartimiento de salida los documentos de valor entregados al mismo.

5 A continuación se explica la invención con más detalle, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos. En los dibujos:

la figura 1 muestra una vista lateral esquemática de un dispositivo de tratamiento de billetes de banco, según una forma de realización preferente de la invención, en forma de dispositivo para ingresar billetes de banco, con una cubierta de la zona de tratamiento cerrada y un cuerpo de la zona intermedia cerrada;

la figura 2 muestra una vista lateral esquemática del dispositivo para ingresar billetes de banco de la figura 1, con la cubierta de la zona de tratamiento abierta y el cuerpo de la zona intermedia cerrada;

15 la figura 3 muestra una vista lateral esquemática del dispositivo para ingresar billetes de banco de la figura 1, con la cubierta de la zona de tratamiento cerrada y el cuerpo de la zona intermedia abierta;

la figura 4 muestra una vista lateral esquemática de un dispositivo de tratamiento de billetes de banco, según otra forma preferente de realización de la invención, en forma de dispositivo para ingresar billetes de banco, con una cubierta de la zona de tratamiento cerrada y una caja de la zona intermedia cerrada;

la figura 5 muestra una vista lateral esquemática de un dispositivo de tratamiento de billetes de banco, según otra forma adicional preferente de realización de la invención, en forma de dispositivo para ingresar billetes de banco, con una cubierta de la zona de tratamiento cerrada y una caja de la zona intermedia cerrada;

25 las figuras 6a y 6b muestran esquemáticamente partes de un dispositivo de transporte y de un contenedor intermedio con un dispositivo de lector de un dispositivo de tratamiento de billetes de banco, según otra forma preferente de realización de la invención, en la que el contenedor intermedio y el dispositivo deflector se encuentran, respectivamente, en posiciones diferentes; y

30 la figura 7 muestra una vista lateral esquemática de un dispositivo para ingresar billetes de banco, en el que se ha previsto un dispositivo deflector con un mecanismo de desvío, en lugar de un contenedor intermedio.

35 Un dispositivo de tratamiento de documentos de valor, según una forma de realización preferente de la invención, en la figura 1 en forma de dispositivo de tratamiento de billetes de banco, comprende una sección de tratamiento (10) para la introducción de documentos de valor, en este ejemplo billetes de banco (12), uno por uno o en forma de una pila, para el tratamiento de documentos de valor (12) y para la entrega de los documentos de valor tratados en función del resultado del tratamiento, una sección de contenedor intermedio (14) para el almacenamiento intermedio de los documentos de valor tratados en un contenedor intermedio (16), una sección de caja fuerte (18) con un dispositivo de almacenamiento final que encierra una zona de almacenamiento final (20), en forma de caja fuerte (22) para alojar contenedores de seguridad (24) con forma de casetes en la zona de almacenamiento final (20), y un dispositivo controlador (26) para controlar el dispositivo, que en este ejemplo está físicamente asociado a la sección de tratamiento.

45 La sección de tratamiento (10) dispone de un cuerpo envolvente de una zona de tratamiento (28) con una parte inferior de cuerpo (30) y una cubierta de la zona de tratamiento (32) que comprende un elemento de cubierta (36) articulado con la parte inferior del cuerpo (30) mediante una bisagra sólida (34), el cual se puede desplazar en ambas direcciones mediante movimientos de oscilación entre una posición de cierre en la que la zona de tratamiento (28) está tapada (comparar con la figura 1) y una posición de apertura en la que una persona de servicio puede tener acceso a la zona de tratamiento (28) (comparar con la figura 2), y que cubre la zona de tratamiento (28) cuando el elemento de cubierta (36) se encuentra en la posición de cierre.

55 Para la introducción de documentos de valor (12), especialmente en forma de una pila, se ha dispuesto un compartimiento de entrada (38) en o sobre el elemento de cubierta (36). Durante el funcionamiento, los documentos de valor (12) contenidos en el compartimiento (38) se separan en la parte inferior del cuerpo (32) mediante un separador (40) del dispositivo. Después, los documentos de valor (12) son transportados mediante un dispositivo de transporte (42) que, en este ejemplo, entre otros elementos, dispone, como mínimo, de un accionamiento, no representado en las figuras, cilindros de transporte o de accionamiento (44) y cintas o correas de transporte (46) situadas entre y/o alrededor de los cilindros de transporte o accionamiento (44), a lo largo de un recorrido de transporte (48) desde el separador (40), pasando frente o a través de un dispositivo sensor (50), dispuesto en la zona de tratamiento (28), de un dispositivo de comprobación (52) destinado a comprobar documentos de valor, es decir, en este caso, billetes de banco, hasta una primera abertura (54) en una caja de la zona intermedia (56).

65 El dispositivo de comprobación (50) sirve para comprobar varias características de un documento de valor o de un billete de banco, según criterios parciales prefijados de un criterio de autenticidad, y para ello dispone del dispositivo sensor (50), que está conectado al dispositivo controlador (26) mediante conexiones de señales y que, para captar dichas características, está dotado de los adecuados elementos sensores, no representados en las figuras, dispuestos a los dos lados del recorrido de transporte (48) y que, cuando se detectan dichas características, generan

ES 2 341 186 T3

las correspondientes señales de sensor que se procesan en un dispositivo de evaluación del dispositivo controlador (26).

5 A lo largo del recorrido de transporte (48), después del dispositivo sensor (50), se ha dispuesto un desvío de lengüeta (58) activable con señales de desvío eléctricas, mediante el cual, dependiendo de las señales de desvío, se pueden extraer los documentos de valor del recorrido de transporte (48) y, mediante un dispositivo de transporte de salida (60), conducirlos a un primer compartimiento de salida (62) en la zona de tratamiento (28), que es accesible a través de una abertura o una cámara en el elemento de cubierta (36).

10 Con ello se obtiene, en conjunto, un curso básicamente recto del recorrido de transporte desde el separador (40) hasta la primera abertura (54) en el cuerpo de la zona intermedia (56). En especial, el recorrido de transporte hasta la abertura (54) definido por el dispositivo de transporte no tiene dobladuras, lo que reduce notablemente el riesgo de que se produzcan fallos de transporte en la zona de tratamiento.

15 Un mecanismo de rueda apiladora (66), dispuesto en la zona de tratamiento (28) ante una abertura de salida (64) del cuerpo de la zona intermedia (56), sirve para la entrega de documentos de valor separados a un segundo compartimiento de salida (68).

20 En la zona de tratamiento (28) también se ha situado el dispositivo controlador (26) que, entre otras cosas, está conectado mediante conexiones de señales con un dispositivo detector de datos de acceso (70) con forma de lector de tarjetas de chip, y con un dispositivo de entrada y salida de datos (72) con forma de pantalla indicadora sensible al tacto o "touchscreen" situado en el elemento de cubierta (36).

25 Para el bloqueo del elemento de cubierta (36) en la posición de cierre también se ha dispuesto en la zona de tratamiento (28) un primer dispositivo de bloqueo (74) conectado mediante una conexión de señales con el dispositivo controlador (26) y controlable mediante señales de bloqueo, el cual, en este ejemplo, también sirve para desplazar el elemento de cubierta (36) a la posición de cierre desde una posición descubierta prefijada situada entre las posiciones de apertura y de cierre. El dispositivo de bloqueo posee un grupo actor adosado a la parte inferior del cuerpo (30), concretamente un motor paso a paso con un árbol roscado, concretamente un husillo trapezoidal, y un elemento de
30 rosca complementaria a la del árbol roscado, adosado al elemento de cubierta (36) o conformado en el mismo, en este ejemplo, una tuerca fijada al elemento de cubierta o una rosca interior en el elemento de cubierta (36). En otro ejemplo de realización, las posiciones del grupo actor con árbol roscado y del elemento roscado complementario pueden estar intercambiadas. El árbol roscado sobresale del borde de la parte inferior del cuerpo (30) lo suficiente como para que, en la posición de desbloqueo, el elemento de cubierta (36) no apoye sobre la parte inferior del cuerpo (30), es decir,
35 que el cuerpo no esté cerrado, y el elemento roscado complementario sólo se apoye en el árbol roscado, de modo que se pueda mover manualmente el elemento de cubierta (36) a la posición de apertura. Para llevar el elemento de cubierta (36) a la posición de cierre, primero se desplaza manualmente hasta que se alcanza la posición de desbloqueo, lo que se detecta mediante un sensor adecuado, por ejemplo, una barrera de luz. Cuando se alcanza la posición de desbloqueo y se recibe la correspondiente señal de bloqueo, el grupo actor gira el árbol roscado de modo tal que las roscas del árbol roscado y del elemento roscado complementario engranan entre sí, y el elemento de cubierta (36) es
40 arrastrado contra la parte inferior del cuerpo (30). Cuando se alcanza la posición de cierre se desconecta el grupo actor, con lo que se bloquea el elemento de cubierta (36) en la posición de cierre. Para la apertura, el grupo actor se hace funcionar en el sentido opuesto, hasta que el elemento de cubierta llega a la posición de desbloqueo. Para supervisar la posición del elemento de cubierta (36), concretamente, para comprobar si el elemento de cubierta (36) está en la
45 posición de cierre, se emplea un dispositivo de supervisión o dispositivo detector de posición, que en este ejemplo es un elemento conmutador (75) que sólo se activa en la posición de cierre y que, en este caso, comprende un interruptor (75), conectado con el dispositivo controlador (26) mediante una conexión de señales, accionable por el movimiento del elemento de cubierta (36) hacia o desde la posición de cierre.

50 La sección de almacenamiento temporal (14) comprende el cuerpo de la zona intermedia (56) que envuelve una zona intermedia (76), el contenedor intermedio (16) dispuesto en la zona intermedia (76), en este ejemplo, un depósito de arrollamiento que se puede mover, en este ejemplo, girar, respecto al cuerpo de la zona intermedia (56) mediante un accionamiento posicionador (78) conectado con el dispositivo controlador (26) mediante una conexión de señales, así como elementos de transporte, que para mayor claridad no se han representado en las figuras, destinados a transportar
55 documentos de valor (12) de una abertura de entrada y salida (80) al contenedor intermedio (16) en la zona de tratamiento (28) o a la sección de caja fuerte (18), o bien de la zona de tratamiento (28) a la abertura de entrada y salida (80) del contenedor intermedio (16).

60 El cuerpo de la zona intermedia (56) está constituido por una sección de la caja fuerte (22), las paredes laterales (82) y un elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) adosado a una de las paredes laterales (82) y desplazable mediante una bisagra sólida (84), en especial, basculable, el cual se puede desplazar en ambos sentidos entre una posición de cierre que muestra la figura 1 y una posición de apertura que muestra la figura 3, en la que el contenedor intermedio es accesible a través de una zona de acceso, en este caso, la zona que está por encima de la abertura de la parte inferior del cuerpo de la zona intermedia, formada por la sección de la caja fuerte (22) y las paredes laterales (82).

65 El elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) y una de las paredes laterales (82) opuesta al mismo conforman la primera abertura (54) en el cuerpo de la zona intermedia (56), por la que se pueden transportar documentos de valor en ambos sentidos entre la zona intermedia (76) y la zona de tratamiento (28).

ES 2 341 186 T3

En el cuerpo de la zona intermedia (86), concretamente en la pared superior de la caja fuerte (22), se han configurado dos aberturas (88) y otra abertura adicional (90), por las que se pueden transportar documentos de valor de la zona intermedia (76) a la zona de almacenamiento final (20) encerrada por la caja fuerte (22). La anchura de las aberturas con forma de ranura (88) y (90) se ha escogido de forma que permita el transporte automático a través de dichas aberturas de documentos de valor, en este ejemplo, billetes de banco, pero de forma que no sea posible o, en todo caso, no sea posible sin herramientas especiales, el acceso manual desde la zona de almacenamiento final (20) al contenedor intermedio (16), o bien desde la zona intermedia (76) a la zona de almacenamiento final (20), para extraer documentos de valor. En este ejemplo tienen una anchura de aproximadamente 7 mm.

En el cuerpo de la zona intermedia (86), concretamente en la pared (82) orientada hacia la zona de tratamiento (28), se ha conformado la abertura de salida (64), por la que se pueden transportar documentos de valor desde el contenedor intermedio (16) al mecanismo de rueda apiladora (66). Igual que para las aberturas (88) y (90), la anchura de la abertura de salida (64) con forma de ranura se ha elegido de modo que permita el transporte automático a través de ella de documentos de valor, en este ejemplo, billetes de banco, pero de forma que no sea posible o, en todo caso, no sea posible sin herramientas especiales, el acceso manual desde la zona de tratamiento (28) al contenedor intermedio (16) para extraer documentos de valor. En este ejemplo, también tiene una anchura de aproximadamente 7 mm.

En la posición de cierre, el elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) cierra el cuerpo de la zona intermedia (56), con excepción de las aberturas (54) y (64), hacia la zona de tratamiento y de las aberturas (88) y (90) hacia la zona de almacenamiento final (20), de manera que se impide el acceso por personas desde el exterior, como mínimo para que no puedan extraer documentos de valor, a la zona intermedia (76) y, en especial, al contenedor intermedio (16). En cambio, en la posición de apertura, las personas pueden acceder al contenedor intermedio (16).

Para bloquear el elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) en la posición de cierre se emplea un dispositivo de bloqueo (92) de accionamiento eléctrico mediante señales de bloqueo, en este ejemplo un electroimán, colocado sobre la pared lateral (82), que actúa conjuntamente con un elemento magnetizable situado sobre el elemento de cuerpo de la zona intermedia (86). Para la transmisión de las señales, el dispositivo de bloqueo (92) está conectado con el dispositivo controlador (26) mediante una conexión de señales.

El contenedor intermedio (16) está montado de modo giratorio en el cuerpo de la zona intermedia (56) de manera tal que se puede retirar fácilmente del cuerpo de la zona intermedia (56) cuando el elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) se encuentra en la posición de apertura.

Además, en la primera abertura (54) existe un sensor de borde posterior (94) destinado a detectar el borde, posterior respecto a la dirección de transporte en el contenedor intermedio (16), de un documento de valor, y a transmitir al dispositivo controlador (26) una correspondiente señal de detección de borde posterior. En este ejemplo de realización, el sensor de borde posterior (94) comprende para ello una barrera de luz con un emisor y un receptor. El recorrido de transporte desde la primera abertura (54) hasta el contenedor intermedio (16) está dentro de la zona de detección de la barrera de luz, entre el emisor y el receptor. Un circuito de detección del sensor de borde posterior (94) detecta el momento en que, después de una fase sin iluminación, se vuelve a iluminar por primera vez a través del emisor, tal como sucede cuando, durante su avance, un documento de valor llega a su borde posterior, y emite entonces la señal de detección de borde posterior.

La caja fuerte (22), destinada a guardar de modo seguro el contenedor de seguridad (24) de un tipo predeterminado, dispone de un elemento de cierre (96) con articulación de bisagra desplazable en ambos sentidos entre una posición de apertura y una posición de cierre, por ejemplo, una puerta, por la que, en su posición de apertura, los contenedores de seguridad (24) se pueden introducir en la zona de almacenamiento final (20) o extraer de la misma. En cambio, en la posición de cierre, en el ejemplo de las figuras una posición en la que el elemento de cierre (96) está en el plano del dibujo, la caja fuerte (22) está cerrada, salvo las aberturas (88) y (90), y no se puede acceder a ella. Para el bloqueo del elemento de cierre (96) en la posición de cierre se emplea un dispositivo eléctrico de bloqueo de caja fuerte (98) conectado al dispositivo controlador (26) mediante una conexión de señales de bloqueo, en este ejemplo, un grupo actor de control eléctrico y un pasador desplazable por el mismo, que se puede accionar mediante las señales de bloqueo del dispositivo controlador (26).

Para asegurar una posición de los contenedores de seguridad en la caja fuerte (22) adecuada para el transporte de documentos de valor del contenedor intermedio (16) a los contenedores de seguridad (82), dicha caja fuerte está dotada de un dispositivo posicionador (100) con guías para alojar los contenedores de seguridad (24) en una posición prefijada respecto a la caja fuerte (22) y, con ello, respecto a las aberturas (88) y (90). El dispositivo posicionador (100) y las aberturas (88) y (90) están dispuestos, configurados y ajustados de forma adaptada a los contenedores de seguridad (24), de manera tal que, cuando los contenedores de seguridad (24) están colocados en el dispositivo posicionador (100), se pueden transportar documentos de valor por las aberturas (88) y (90) al respectivo contenedor de seguridad (24). Lógicamente, el dispositivo también se puede hacer funcionar con un único contenedor de seguridad.

El dispositivo controlador (26) sirve para controlar el dispositivo y, para ello, dispone de interfaces hacia cada uno de los componentes del dispositivo y sensores a controlar, mediante una memoria (102) en la que, entre otras cosas, se ha depositado un programa de ordenador con instrucciones, y un procesador (104) que, cuando se ejecutan las instrucciones, realiza las funciones y/o etapas de procedimiento descritas a continuación.

ES 2 341 186 T3

En este ejemplo de realización, el dispositivo controlador (26), en combinación con el elemento conmutador o interruptor (75), también configura, en especial, un dispositivo detector de posición destinado a detectar un movimiento del elemento de cubierta (36) hacia la posición de cierre, concretamente cuando se alcanza la posición de cierre. Para ello, se detectan las señales del interruptor (75) activadas por el desplazamiento del elemento de cubierta (36) desde la posición de cierre o hacia la posición de cierre y, en función de las señales detectadas, la información correspondiente se almacena en la memoria (102) o se borra de ella. Además, el dispositivo controlador (26) está configurado para controlar el accionamiento posicionador (78) en función de los datos que contiene el dispositivo detector de posición, es decir, en este caso, el interruptor (75) en combinación con el dispositivo controlador (26), de manera que sea posible o no el transporte entre el contenedor intermedio (16) y la zona de tratamiento (28).

En este ejemplo, el dispositivo controlador (26) también comprende un dispositivo de control de acceso (106), representado esquemáticamente en la figura 1 mediante un rectángulo, que utiliza las señales y/o datos detectados por el dispositivo detector (70) para datos de acceso y por el dispositivo de entrada y salida de datos (72), para reconocer las autorizaciones de acceso a la zona de tratamiento (28), al contenedor intermedio (76) y a la zona de almacenamiento final (20) o a la caja fuerte (22).

En el dispositivo de control de acceso (106), concretamente en una zona de la memoria (102), están almacenados como primeros y segundos datos de acceso los datos de identificación para usuarios, los cuales están unívocamente asociados a cada usuario, y un código asociado a los primeros datos de acceso y datos de autorización de acceso asociados a los primeros datos de acceso, que indican las zonas del dispositivo a las que el usuario ha de tener acceso.

Cada usuario del dispositivo dispone de una tarjeta de chip (108) que lo identifica ante el dispositivo. La tarjeta de chip (108) contiene, preferentemente codificados, los primeros datos de acceso en forma de datos de identificación del usuario en cuestión.

En este ejemplo de realización se han previsto tres grupos de personas de servicio. El primer grupo sólo tiene acceso a la zona de tratamiento (28) pero no a la zona intermedia (76) o a la zona de almacenamiento final (20), el segundo grupo tiene acceso tanto a la zona de tratamiento (28) como a la zona intermedia (76) pero no a la zona de almacenamiento final (20) y, por último, el tercer grupo sólo tiene acceso a la zona de almacenamiento final (20) pero no a la zona de tratamiento (28) o a la zona intermedia (76). Las personas de servicio típicas del primer grupo pueden ser, por ejemplo, los cajeros o cajeras que ingresan el dinero recibido en una caja para su transporte mediante una empresa de transporte de valores. Las personas de servicio del tercer grupo pueden ser, por ejemplo, empleados de la empresa de transporte de valores que retiran de la caja fuerte (22) los contenedores de seguridad (82) con los documentos de valor, en este caso los billetes de banco, almacenados en ellos, y los transportan, por ejemplo, a un banco comercial o a un llamado Cash-Center. Las personas del segundo grupo pueden ser, por ejemplo, personal de especial confianza, capacitadas en el manejo del dispositivo de modo que pueden realizar en el mismo trabajos de mantenimiento sencillos, en especial, subsanar fallos de transporte.

El dispositivo funciona del modo siguiente.

En primer lugar se realiza en el dispositivo el registro de una persona de servicio, durante el cual también se comprueba la autorización de acceso al dispositivo.

Para ello, el dispositivo controlador de acceso (106), sobre la base de los datos de acceso, comprueba si se cumplen los criterios de acceso prefijados. Aquí se comprueban dos criterios. Por una parte, se comprueba la concordancia entre los primeros datos de acceso, es decir, los datos de identificación, y los datos de identificación almacenados. Por otra parte, se comprueba la concordancia entre los segundos datos de acceso de la persona de servicio y el código asociado a los datos de identificación. Sólo entonces se permite a la persona de servicio utilizar el dispositivo y, según esa persona, el acceso a las distintas zonas del dispositivo.

Así pues, una persona de servicio introduce primero su tarjeta de chip (108) en el dispositivo detector (70), que detecta los datos de acceso en la tarjeta de chip (108) y transmite las correspondientes señales de acceso al dispositivo controlador de acceso (106), que en este ejemplo está realizado mediante una parte correspondiente del dispositivo controlador (26). En este caso, se determina como criterio de acceso si los primeros datos de acceso están asociados a una persona autorizada. Además, el dispositivo controlador de acceso (106), mediante el dispositivo de entrada y salida de datos (72), interroga, como segundos datos de acceso, el código asociado a uno de los datos de acceso detectados. La persona de acceso, mediante el dispositivo de entrada y salida de datos (72), introduce su código en el dispositivo controlador de acceso (106), el cual compara el código detectado mediante el dispositivo de entrada y salida de datos (72) con los segundos datos de acceso, es decir, el código correspondiente a los primeros datos de acceso detectados. Cuando los datos coinciden, se asocia a la persona de servicio un juego de datos que, entre otras cosas, contiene la fecha y la hora, y que se complementa durante el manejo ulterior con datos sobre el servicio. Además, en función de los datos almacenados en la memoria (102), se determinan las zonas a las que tiene acceso la persona de servicio, y los datos correspondientes se almacenan temporalmente.

El dispositivo controlador (26) interroga ahora mediante el dispositivo de entrada y salida de datos (72) cuáles de las varias formas de funcionamiento posibles desea utilizar la persona de servicio. El dispositivo controlador, mediante el dispositivo de entrada y salida de datos (72), lee entonces los correspondientes datos introducidos por la persona de servicio y ajusta el dispositivo para que funcione en el modo de funcionamiento elegido.

ES 2 341 186 T3

El primer modo de funcionamiento descrito a continuación sirve para ingresar documentos de valor en los contenedores de seguridad (24) y al mismo tiempo comprobar el valor de los documentos de valor, en este ejemplo billetes de banco. El dispositivo controlador (26) sólo permite esta forma de funcionamiento a las personas de servicio que pertenecen al primer o al segundo grupos.

El dispositivo controlador (26) comprueba entonces si el contenedor intermedio (16) con su abertura de entrada y salida (80) se encuentra en una posición de entrada ante la primera abertura (54), de modo que se puedan transportar billetes de banco por dicha abertura al contenedor intermedio (16). Si éste no fuera el caso, activa el accionamiento posicionador (78) de manera que gira el contenedor intermedio (16) con su abertura de entrada y salida (80) a la posición de ingreso.

La persona de servicio coloca una pila de documentos de valor (12) en el compartimiento de ingreso (38). El dispositivo controlador (26), mediante el dispositivo de entrada y salida de datos (72), interroga sobre el comienzo de la operación de ingreso. Al detectar la correspondiente señal, activa el dispositivo de transporte (42) y el separador (40) de manera que los billetes de banco (12) de la pila son llevados uno por uno al recorrido de transporte, en el que son conducidos por el dispositivo de transporte (42) a lo largo del recorrido de transporte (48), atravesando en primer lugar el dispositivo sensor (50). Este último detecta del modo conocido las características de cada billete de banco y genera las señales correspondientes. En este ejemplo de realización, dichas señales son evaluadas en un dispositivo de evaluación, constituido por el dispositivo controlador (26), en cuya memoria (102) están almacenadas para esta función las correspondientes instrucciones para el procesador (104).

Sobre la base de las señales del dispositivo sensor (50) se determina del modo conocido el valor del billete de banco comprobado, si se ha reconocido como auténtico según, como mínimo, un criterio de autenticidad, por ejemplo, la ausencia de fluorescencia cuando se ilumina con luz UV, y si se considera apto para estar en circulación.

Cuando el dispositivo controlador (26), al comprobar la autenticidad y la aptitud para la circulación, detecta según el criterio comprobado que el billete de banco no es auténtico y/o no es apto para estar en circulación, o que en el recorrido de transporte tiene una orientación inclinada respecto a la dirección de transporte prevista, ajusta el desvío de lengüeta (58) de modo que el billete de banco es transportado por el dispositivo de transporte de salida (60) al primer compartimiento de salida (60).

En caso contrario, ajusta el desvío de lengüeta (58) de modo que el billete de banco es transportado por la primera abertura (54) al contenedor intermedio (16), que se encuentra en la posición de entrada, y se almacena en el mismo.

Durante este proceso, el sensor de borde posterior (94) registra continuamente el momento en que por su zona de detección pasa el borde posterior de un billete de banco y, en ese caso, transmite la correspondiente señal al dispositivo controlador (26), el cual registra entonces la posición del billete de banco en la secuencia de los billetes de banco almacenados en el contenedor intermedio (16) y el valor del billete de banco según su clase.

El separador (40), mediante un dispositivo detector, comprueba durante el ingreso si aún queda por introducir un billete de banco. Cuando ya no sea el caso, transmite una señal al dispositivo controlador (26). Cuando se ha comprobado el último billete de banco y se ha conducido al primer compartimiento de salida (62) o bien al contenedor intermedio (16), el dispositivo controlador (26), mediante el dispositivo de entrada y salida de datos (72), interroga si se han de introducir más billetes de banco. Si éste fuera el caso, la introducción continúa del modo antes descrito. En caso contrario, el dispositivo controlador (26), tras recibir del dispositivo de entrada y salida de datos (72) la correspondiente señal de usuario, desplaza, en este caso gira, el contenedor intermedio (16) a una de dos posiciones de salida, que en la figura 1 están indicadas con líneas de trazos. En la primera y segunda posiciones de salida existe una abertura de salida (80) del contenedor intermedio (16) delante de la segunda abertura (88) o de la abertura adicional (90), de modo que un billete de banco conducido desde el contenedor intermedio (16) por la segunda abertura o la abertura adicional (90) se puede llevar hasta el correspondiente contenedor de seguridad (82) sin utilizar un mecanismo de desvío.

A continuación se describen como ejemplos tres alternativas de la manera en que el dispositivo controlador (50) reparte los documentos de valor almacenados entre los contenedores de seguridad (24), concretamente entre sus compartimientos.

Para explicar la primera alternativa y simplificar el ejemplo, se parte de que, según el número de contenedores de seguridad (24), sólo se registran dos clases de valor.

El dispositivo controlador (26), en el que está almacenada la secuencia de billetes de banco que contiene el contenedor intermedio (16), según el principio "FILO" ("primero en entrar, último en salir") del depósito de arrollamiento utilizado aquí como contenedor intermedio (16), determina cuál es en el contenedor intermedio (16) el siguiente billete de banco a entregar a uno de los contenedores de seguridad (24) y el valor del mismo, y, mediante la activación del accionamiento posicionador (78) según el valor determinado, desplaza el contenedor intermedio (16) a la primera o la segunda posiciones de salida, por la que se entrega el billete de banco en cuestión al correspondiente contenedor de seguridad (24).

ES 2 341 186 T3

En una segunda alternativa, el dispositivo controlador (50) almacena el número máximo de documentos de valor que se pueden entregar a un contenedor de seguridad (24). El dispositivo controlador (50) activa el accionamiento posicionador (78) de manera que en primer lugar sólo se transportan documentos de valor a través de una de las aberturas (88) o (90) al correspondiente contenedor de seguridad (24) y registra el número de documentos de valor transportados a dicho contenedor de seguridad (24) desde que el mismo se introdujo vacío en el dispositivo. Realiza permanentemente una comparación entre número de documentos de valor transportados al contenedor de seguridad y el número máximo. Sólo cuando determina que se ha alcanzado el número máximo activa el accionamiento posicionador (78) de manera que gira el contenedor intermedio (16) con su abertura de entrada y salida (80) hacia la abertura últimamente no utilizada, de modo que a continuación se pueda llenar el otro contenedor de seguridad (24) con los documentos de valor almacenados en el contenedor intermedio (16). De este modo será menos frecuente tener que llamar a una empresa de transporte de valores para que recoja los documentos de valor, lo que aumenta la disponibilidad del dispositivo.

En una tercera alternativa, cada contenedor de seguridad (24) está asociado a una organización diferente, por ejemplo, el contenedor de seguridad (24) situado debajo de la abertura (88) a la organización "A" y el contenedor de seguridad (24) situado debajo de la abertura (90) a la organización "B". Durante la identificación de la persona que realiza el ingreso, el dispositivo controlador (26), mediante la lectura de los correspondientes datos que identifican a la organización, o bien utilizando una tabla en la que está almacenado un código para cada usuario autorizado de la organización en cuestión, determina la organización para la que el usuario ingresa documentos de valor, y activa el accionamiento posicionador (78) de manera que el contenedor intermedio (16) con su abertura de entrada y salida (80) esté sobre la abertura (88) o (90) asociada al contenedor de seguridad destinado a la organización correspondiente, y transporta los documentos de valor del contenedor intermedio (16) al contenedor de seguridad asociado a dicha organización. De este modo, el dispositivo puede ser utilizado conjuntamente por dos organizaciones totalmente diferentes, sin que exista el riesgo de que se asignen erróneamente a las organizaciones los documentos de valor ingresados. Por ejemplo, un dispositivo de esta clase es especialmente adecuado para su utilización en centros comerciales con múltiples tiendas pequeñas que pueden utilizar conjuntamente el dispositivo.

Después de vaciado el contenedor intermedio (16), se determina el valor de los billetes de banco transportados a los contenedores de seguridad (24) y se registra asociado a la persona de servicio. Este valor también se puede imprimir mediante una impresora no representada en las figuras.

Gracias a la utilización de las dos aberturas (88) y (90) hacia la caja fuerte (22) y a que el contenedor intermedio (16) se puede girar, no son necesarios ni se han previsto mecanismos de desvío en la zona de almacenamiento final (20) que podrían conducir a fallos de transporte.

Así concluye la operación normal de ingreso.

Si la persona de servicio piensa que el valor registrado no coincide con el valor supuesto, mediante una entrada en el dispositivo de entrada y salida de datos (72) puede conseguir que el dispositivo controlador (26) cambie a otro modo de operación. En este modo, el dispositivo controlador (26) activa el accionamiento posicionador (78) de forma que éste gira el contenedor intermedio (16) con su abertura de entrada y salida (80) orientada hacia la abertura de salida (64). El dispositivo controlador (26) provoca entonces que el contenedor intermedio (16) conduzca todos los documentos de valor que contiene a través de la abertura de salida (64) del mecanismo de rueda apiladora (66), mediante el cual se pueden apilar los documentos de valor en el segundo compartimiento de salida (68). Entonces se borran el valor registrado y un eventual abono realizado.

Tal como se ha señalado al principio, durante la operación normal de ingreso se pueden producir fallos en el transporte que el dispositivo controlador (26) detecta del modo conocido mediante las señales de sensores adecuados situados a lo largo del recorrido de transporte, no mostrados en las figuras, por ejemplo, barreras de luz. Durante el llenado del contenedor intermedio (16), es decir, durante el transporte desde el compartimiento de entrada (38) a lo largo del recorrido de transporte (48), se pueden producir fallos en las zonas del separador (40), del dispositivo sensor (50) y del desvío de lengüeta (58). Los sensores están dispuestos en los lugares en los que existe el mayor riesgo de fallos, por ejemplo, detrás del separador, antes del desvío de lengüeta (58) y antes de la primera abertura (54).

Cuando el dispositivo controlador (26) detecta un fallo, cambia a otro modo adicional de funcionamiento y, mediante el dispositivo de entrada y salida de datos (72), señala que se ha producido un fallo y, en una representación esquemática del recorrido de transporte, indica el lugar del fallo y solicita que se subsane el mismo. Simultáneamente, el dispositivo controlador (26) activa el dispositivo de bloqueo (74) de manera que éste permita desplazar el elemento de cubierta (36) a la posición de apertura. En este ejemplo de realización, el accionamiento se activa de forma que el dispositivo de bloqueo (74) desbloquea el elemento de cubierta (36), de modo que se pueda desplazar a la posición de apertura, la persona de servicio tenga acceso a la zona de tratamiento (28) y pueda subsanar el fallo.

Cuando reconoce la instrucción de apertura, el dispositivo controlador (26) registra el dato correspondiente en su memoria (102) como dispositivo detector de posición. En presencia de este dato, activa el accionamiento posicionador (78) de manera que el contenedor intermedio (16) se gira a una posición de protección en la que la abertura de entrada y salida (80) no está frente a una de las aberturas del cuerpo de la zona intermedia (56), con lo que no es posible acceder al contenedor intermedio (16) desde la zona de tratamiento (28) a través de la primera abertura (54) o de la abertura de salida (64).

ES 2 341 186 T3

Una vez alcanzada la posición de apertura, el dispositivo controlador (26) solicita mediante el dispositivo de entrada y salida de datos (72) que se vuelva a cerrar el elemento de cubierta (36). Al mismo tiempo, supervisa el dispositivo detector de posición, concretamente el interruptor (75), para determinar si el elemento de cubierta (36) está en la posición de cierre. Cuando el elemento de cubierta (36) se ha llevado a la posición de cierre y, con ello, se activa el interruptor (75) y emite una correspondiente señal, el dispositivo controlador (50) recibe dicha señal y, tras evaluarla, activa el primer dispositivo de bloqueo (74) de forma que se bloquea el elemento de cubierta (36) en la posición de cierre. Además, borra el dato de la memoria (102) y activa el accionamiento posicionador (78) de forma que éste gire el contenedor intermedio (16) a una posición de entrada en la que es posible transportar billetes de banco por la abertura (54) desde la zona de tratamiento (28) hasta el contenedor intermedio.

Luego, el dispositivo controlador (26) reanuda automáticamente el tratamiento de los billetes de banco.

También se pueden producir fallos en la zona intermedia (76). Cuando el dispositivo controlador (26) detecta un fallo de esta clase, cambia a otro modo adicional de funcionamiento y detiene el dispositivo de transporte (42), de modo que no se pueden conducir más billetes de banco a la zona intermedia (76). Dado que para subsanar el fallo es necesario desplazar el elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) a la posición de apertura y, con ello, el contenedor intermedio (16) queda accesible, el dispositivo controlador almacena los datos captados relativos a los documentos de valor almacenados en el contenedor intermedio (16), y en el dispositivo de entrada y salida de datos (72) muestra el lugar del fallo.

Una persona perteneciente al tercer grupo se puede registrar ahora como persona de servicio. Después de este registro, mediante la entrada correspondiente en el dispositivo de entrada y salida de datos (72), puede dar instrucciones al dispositivo controlador (26) para que active el dispositivo de bloqueo (92) de modo que el elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) se pueda mover a la posición de apertura. Ahora hay acceso a toda la zona intermedia (76) y dicha persona puede extraer el documento de valor causante del fallo y/o sustituir el contenedor intermedio (16).

Una vez subsanado el fallo, dicha persona puede desplazar el elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) a la posición de cierre y, accionando el dispositivo de entrada y salida de datos (72), puede hacer que el dispositivo controlador (26) bloquee el elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) en la posición de cierre mediante el dispositivo de bloqueo (92).

Una vez subsanado el fallo, se puede seguir usando normalmente el dispositivo.

Para extraer el contenedor de seguridad (24), una persona del segundo grupo, de forma análoga a las personas antes citadas, se puede registrar en el dispositivo que, tal como se ha descrito antes, comprueba la autorización de acceso y cambia a otro modo adicional de funcionamiento.

Mediante el dispositivo de entrada y salida de datos (72), el dispositivo controlador (26) interroga sobre si se ha de desplazar el elemento de cierre (96) de la caja fuerte (22) a su posición de apertura. Cuando introduce la instrucción adecuada, el dispositivo controlador (26) activa el dispositivo de bloqueo (98) de manera que el elemento de bloqueo (96), anteriormente bloqueado por el dispositivo de bloqueo (98), se desbloquea y se puede desplazar a la posición de apertura. En este estado, los respectivos dispositivos de bloqueo no pueden desplazar el elemento de cubierta (36) o el elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) de sus posiciones de cierre.

Además, el dispositivo controlador activa el accionamiento posicionador (78) de manera que éste gira el contenedor intermedio (16) a la antes citada posición de seguridad, de forma que no se puede acceder desde la zona de almacenamiento final (20) al contenedor intermedio (16) a través de las aberturas (88) y (90).

Después de la extracción de los contenedores de seguridad (24) y del desplazamiento del elemento de cierre (96) a su posición de cierre, el dispositivo controlador (26), mediante el dispositivo de entrada y salida de datos (72), interroga sobre si se ha de bloquear el elemento de cierre (96), y la persona de servicio puede contestar introduciendo una entrada, con lo que el dispositivo controlador (26) activa el dispositivo de bloqueo (98) de forma que se bloquea el elemento de cierre (96) en su posición de cierre.

Otra forma de realización preferente que muestra la figura 4 sólo se diferencia del primer ejemplo de realización en que, a lo largo del recorrido de transporte y en lugares en que están dispuestos los sensores (110), por ejemplo barreras de luz, destinados a detectar fallos de transporte, se prevén dispositivos señalizadores (112), en este ejemplo, diodos luminosos, que el dispositivo controlador (26) activa en el lugar correspondiente cuando se detecta un fallo. Sólo para mayor claridad, en la figura 4 se han omitido algunos de los signos de referencia de la figura 1 que designan los mismos elementos. También para una mayor claridad, sólo se han incluido en la figura 4 algunos de los dispositivos señalizadores (112). Los dispositivos señalizadores (112) se encuentran, entre otros sitios, delante y detrás del separador (40), en la lengüeta de desvío (58), delante de la primera abertura (54) y del cilindro (44), en el primer compartimiento de salida (62), en el mecanismo de rueda apiladora (66) y en el segundo compartimiento de salida (68). Para detectar el lugar de un fallo, el dispositivo controlador (26) vigila las correspondientes señales de los sensores (110) y, cuando detecta un fallo sobre la base de las señales, activa el dispositivo señalizador (112) dispuesto en el lugar del sensor que ha detectado el fallo. De esta manera también una persona de servicio sin experiencia puede encontrar fácilmente el lugar del fallo y subsanar el mismo con rapidez. Paralelamente, el lugar del fallo también se puede indicar en el dispositivo de entrada y salida de datos (72).

ES 2 341 186 T3

Otras formas de realización preferentes se pueden diferenciar de los ejemplos de realización antes descritos en que el dispositivo detector, es decir, el lector de tarjetas de chip, está sustituido por un sensor de huellas digitales, un micrófono o una cámara, y que el dispositivo controlador (26), para evaluar los datos, dispone de las correspondientes instrucciones de un programa de ordenador, durante cuya ejecución por el dispositivo controlador (26) se utilizan las señales captadas por el dispositivo detector para el reconocimiento de una huella digital, o para el reconocimiento de una voz, o bien para el reconocimiento del fondo de ojo.

Además, cuando se utiliza un aparato de lectura y escritura de tarjetas de chip en vez del lector de tarjetas de chip, se puede escribir y almacenar en la tarjeta de chip introducida el valor de los documentos de valor o billetes de banco ingresados.

Otra forma de realización preferente sólo se diferencia del primer ejemplo de realización en que se han dispuesto elementos de bloqueo (116) del cuerpo intermedio (56), desplazables mediante accionamientos posicionadores (114), delante de las aberturas en el cuerpo de la zona intermedia (56) o bien sobre el cuerpo intermedio (56), los cuales, en los distintos modos de operación, bloquean las aberturas en una posición de cierre y las descubren en una posición de apertura. Esto se muestra en la figura 5, en la que, sólo para una mayor claridad, se han omitido algunos de los signos de referencia de la figura 1 que designan los mismos elementos.

El dispositivo controlador (26) está modificado de modo que para bloquear o abrir las aberturas en el cuerpo de la zona intermedia (56) no activa el accionamiento posicionador (98) para el contenedor intermedio (16), sino, como mínimo, uno de los accionamientos posicionadores (114).

Otra forma de realización preferente adicional se diferencia del primer ejemplo de realización en que, para detectar en el dispositivo controlador (26) la posición del elemento de cubierta (36) cuando se ejecuta una instrucción de apertura o de cierre, se fija un correspondiente dato de estado, de modo que, en este caso, el propio dispositivo controlador (26) sirve de dispositivo detector de posición. Preferentemente, el accionamiento está configurado de forma que sirve al mismo tiempo de dispositivo de bloqueo.

El dispositivo también puede funcionar con un único contenedor de seguridad, para lo que, en ese caso, se controla correspondientemente el desplazamiento del contenedor intermedio (16).

Otra forma de realización que se muestra en parte en las figuras 6a y 6b se diferencia del primer ejemplo de realización en que existe un dispositivo deflector (118), unido rígidamente al contenedor intermedio (16) y que puede girar o bascular con el mismo, destinado a desviar documentos de valor, que la distancia entre la primera abertura (54) y la abertura de salida (64) y los cilindros de entrada y de salida del dispositivo deflector (118) están adaptados entre sí, de manera que los documentos de valor, en este ejemplo los billetes de banco, tal como se muestra en la figura 6b, pueden ser transportados por la primera abertura (54) al dispositivo deflector (118), ser desviados por éste y entregados al segundo compartimiento de salida (68) por la abertura (64) mediante el mecanismo de rueda apiladora (66). Además, el dispositivo de transporte está totalmente configurado como dispositivo de transporte de cilindros. Por último, el dispositivo controlador (26) se diferencia del dispositivo controlador del primer ejemplo de realización en que aquí está configurado para desplazar el contenedor intermedio (16), en un funcionamiento en modo de recuento, mediante la activación del accionamiento (78), de modo que los documentos de valor se puedan transportar por la primera abertura (54) al dispositivo deflector (118) y de éste a la abertura de salida (64), y que en este modo de funcionamiento se determine y se transmita mediante el dispositivo de entrada y salida de datos (72) el valor de los documentos de valor entregados por la abertura de salida (64). Todos los demás componentes son idénticos, de modo que también para ellos se utilizan los mismos signos de referencia del primer ejemplo de realización, y también es correspondientemente válido para este caso lo expuesto para dicho ejemplo.

Mediante la entrada a través del dispositivo de entrada y salida de datos (72) de las instrucciones correspondientes, un usuario puede conmutar el dispositivo controlador (26) al modo de ingreso, en el que el dispositivo funciona del modo descrito en el primer ejemplo, o bien al modo de recuento.

Cuando se selecciona el modo de recuento, el dispositivo controlador (26), mediante la activación del accionamiento (78), gira el contenedor intermedio (16) y, con ello, el dispositivo deflector (118), a una posición de desvío, en la que los billetes de banco se transportan por la primera abertura (54) al dispositivo deflector (118) y son desviados por éste a la abertura de salida (64), donde son apilados en la segunda abertura de salida (68) mediante el mecanismo de rueda apiladora (66). En este caso, el usuario coloca una pila de billetes de banco en el compartimiento de entrada (38), desde donde se hacen pasar frente al dispositivo sensor (50) y, tras una comprobación positiva, se transportan al segundo compartimiento de salida (68) siguiendo el recorrido descrito. Durante la comprobación se determinan los valores de los billetes de banco y se calcula la suma en el dispositivo controlador (26). Después del tratamiento del último billete de banco de la pila, el dispositivo controlador (26), mediante el dispositivo de entrada y salida de datos (72), indica el valor total calculado.

En cambio, si el usuario elige el modo de ingreso normal, el dispositivo controlador (26) gira el contenedor intermedio (16) a la posición de almacenamiento que muestra la figura 6a, en la que los billetes de banco se pueden transportar por la primera abertura (54) a la abertura de entrada y salida (80) del contenedor intermedio (16) y ejecuta el procedimiento explicado en relación con el primer ejemplo de realización.

ES 2 341 186 T3

Así pues, el dispositivo se puede utilizar no sólo para el ingreso de documentos de valor o billetes de banco, sino también para el recuento de billetes de banco.

5 En otra forma de realización, el recorrido de transporte definido por el dispositivo de transporte puede comprender un ramal por el que se pueden transportar documentos de valor, sin almacenamiento temporal en el contenedor intermedio (16), al dispositivo de almacenamiento final, es decir, a la caja fuerte (22) o a los contenedores de seguridad (24) contenidos en la misma. Para ello, se ha dispuesto detrás del desvío de lengüeta (58) un mecanismo de desvío accionable por el dispositivo de control (26), mediante el cual se puede realizar, a elección, el transporte por el ramal adicional.

10 Otra forma de realización que muestra la figura 7 se diferencia del primer ejemplo de realización en que, en vez del contenedor intermedio (26), detrás del recorrido de transporte o de la primera abertura (54) se ha dispuesto un dispositivo deflector que comprende un mecanismo de desvío (120) conectado mediante una conexión de señales con el dispositivo controlador (36) y activable por éste mediante señales de desvío, y dos dispositivos de transporte (122) y (124) adicionales, con forma de tramos curvados, que conducen del mecanismo de desvío (120) a las aberturas (88) y (90), de la zona intermedia (76) a la caja fuerte (22). Faltan la abertura de salida (64), el mecanismo de rueda apiladora (66) y el segundo compartimiento de salida (68). En este caso, el dispositivo controlador está preparado para accionar el mecanismo de desvío (120). Todos los demás componentes son los mismos, de modo que se utilizan para ellos los mismos signos de referencia, y también aquí son válidas las explicaciones dadas para el primer ejemplo de realización.

20 En función de la autenticación de la persona que realiza el ingreso o del grado de llenado de los contenedores de seguridad (24), el dispositivo controlador (26) acciona el dispositivo deflector, concretamente el mecanismo de desvío (120), en este ejemplo un desvío de lengüeta, de manera que los documentos de valor o billetes de banco que recibe son conducidos por uno de los dispositivos de transporte (122) o (124) al correspondiente contenedor de seguridad (24) a través de la abertura (88) o (90) correspondiente.

25 En otra forma de realización, el dispositivo deflector del último ejemplo de realización está realizado como módulo que se puede emplear en el dispositivo del primer ejemplo de realización en lugar del contenedor intermedio (16). Esto simplifica considerablemente la fabricación del dispositivo, ya que solamente es necesario modificar el software para el dispositivo controlador (26).

30 En todos los ejemplos de realización descritos y, en general, en el marco de la invención, el dispositivo puede estar configurado de forma que los documentos de valor se transporten con la dirección de su dimensión mayor paralela a la dirección de transporte (transporte longitudinal), si bien, preferentemente, el transporte se realiza en la dirección transversal, de modo que los documentos de valor se transportan con la dirección de su dimensión mayor o dirección longitudinal perpendicular a la dirección de transporte, para lo que el dispositivo está adecuadamente configurado.

40

45

50

55

60

65

ES 2 341 186 T3

REIVINDICACIONES

1. Aparato para el tratamiento de documentos de valor (12), en especial, billetes de banco, con:

5 un dispositivo de comprobación (52) destinado a comprobar documentos de valor (12) respecto a, como mínimo, una característica de un documento de valor (12) según, como mínimo, un criterio predeterminado, en especial, un criterio de autenticidad, con un dispositivo sensor (50), destinado a detectar dicha característica, dispuesto en una zona de tratamiento (28),

10 un contenedor intermedio (16), dispuesto en una zona intermedia (76), destinado al almacenamiento temporal, como mínimo, de los documentos de valor (12) cuya característica cumple el criterio cuando se comprueba mediante el dispositivo de comprobación (52),

15 un dispositivo de transporte (42), dispuesto en la zona de tratamiento (28), destinado a transportar los documentos de valor (12) aportados al dispositivo hasta el dispositivo de comprobación (52) y de éste a la zona intermedia (76),

20 un dispositivo de almacenamiento final (22) que encierra, como mínimo parcialmente, una zona de almacenamiento final (20), destinado a alojar, como mínimo, un contenedor de seguridad (24) destinado a almacenar documentos de valor (12) procedentes del contenedor intermedio (16),

25 un cuerpo de la zona intermedia (56) envolvente de la zona intermedia (76) y que comprende una primera abertura (54) por la que se pueden llevar los documentos de valor (12) que llegan del dispositivo de comprobación (52) al contenedor intermedio (16), una segunda abertura (88) por la que se pueden transportar los documentos de valor (12) del contenedor intermedio (16) a la zona de almacenamiento final (20), y un elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) que se puede mover en ambos sentidos entre una posición de apertura, en la que una persona de servicio puede acceder al contenedor intermedio (16) a través de una zona de acceso, y una posición de cierre en la que la zona intermedia (76) está protegida contra el acceso por parte de una persona de servicio a través de la zona de acceso, como mínimo, para que no pueda extraer documentos de valor (12), y con

30 un dispositivo de bloqueo (92) destinado a bloquear el elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) en la posición de cierre,

35 de modo que, adicionalmente, el dispositivo está configurado de manera que el contenedor intermedio (16) está protegido contra el acceso por parte de una persona de servicio, como mínimo, para que no pueda extraer por la primera abertura (54) un documento de valor (12) almacenado en el mismo cuando el elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) se encuentra en la posición de cierre.

40 2. Aparato para el tratamiento de documentos de valor (12), en particular billetes de banco, con

45 un dispositivo de comprobación (52) destinado a comprobar documentos de valor (12) respecto a, como mínimo, una característica del documento de valor (12) según, como mínimo, un criterio predeterminado, en especial, un criterio de autenticidad, que comprende un dispositivo sensor (50), dispuesto en una zona de tratamiento (28), destinado a detectar dicha característica,

50 un dispositivo deflector (120), dispuesto en una zona intermedia (76), destinado a desviar, como mínimo, los documentos de valor (12) cuya característica cumple dicho criterio cuando se comprueba con el dispositivo de comprobación (52),

55 un dispositivo de transporte (42), dispuesto en la zona de tratamiento (28), destinado a transportar los documentos de valor (12) aportados por el dispositivo al dispositivo de comprobación (52) y de éste a la zona intermedia (76),

un dispositivo de almacenamiento final (22) que encierra, como mínimo parcialmente, una zona de depósito final (20), destinado a alojar, como mínimo, un contenedor de seguridad (24) destinado a almacenar documentos de valor (12) procedentes del contenedor intermedio (76),

60 un cuerpo de la zona intermedia (56) que encierra la zona intermedia (76) y que comprende una primera abertura (54) por la que se pueden llevar al dispositivo deflector (120) los documentos de valor (12) procedentes del dispositivo de comprobación (52), una segunda abertura (88) por la que se pueden transportar los documentos de valor (12) del dispositivo deflector (120) a la zona de almacenamiento final (20), y un elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) que se puede desplazar en ambos sentidos entre una posición de apertura, en la que una persona de servicio puede acceder al dispositivo deflector (120) a través de una zona de acceso, y una posición de cierre en la que la zona intermedia (76) está protegida contra el acceso por parte de una persona de servicio a través de la zona de acceso, como mínimo, para que no pueda extraer documentos de valor (12), y con

65 un dispositivo de bloqueo (92) destinado a bloquear el elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) en la posición de cierre,

ES 2 341 186 T3

de modo que, adicionalmente, el dispositivo está configurado de manera que el dispositivo deflector (120) está protegido contra el acceso por parte de una persona de servicio, como mínimo, para que no pueda extraer a través de la primera abertura (54) un documento de valor (12) almacenado en el mismo cuando el elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) se encuentra en la posición de cierre.

5

3. Aparato, según la reivindicación 1 ó 2, que comprende adicionalmente una cubierta de la zona de tratamiento (32) con un elemento de cubierta (36) que se puede desplazar en ambos sentidos entre una posición de cierre, en la que la zona de tratamiento (28) está tapada por la cubierta de la zona de tratamiento (32), y una posición de apertura en la que una persona de servicio puede acceder a la zona de tratamiento (28).

10

4. Aparato, según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera y/o la segunda aberturas (54, 88) tienen la forma de una ranura con una anchura de menos de 9 mm.

15

5. Aparato, según una de las reivindicaciones anteriores, en el que, como mínimo cuando el elemento de cubierta (36) se encuentra en la posición de apertura y el elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) se encuentra en la posición de cierre, la primera abertura (54) está lo suficientemente cerrada como para que no se pueda transportar un documento de valor (12) a través de la primera abertura (54).

20

6. Aparato, según una de las reivindicaciones anteriores, en el que, como mínimo, un elemento en el cuerpo de la zona intermedia (56) o en la zona de tratamiento (28), un elemento del cuerpo de la zona intermedia (56) y/o del contenedor intermedio (16) es desplazable respecto a la zona de tratamiento (28) entre una primera posición, en la que se pueden transportar documentos de valor (12) por la primera abertura (54) entre el contenedor intermedio (16) y la zona de tratamiento (28), y una segunda posición en la que, como mínimo en el caso de que el elemento de cubierta (36) se encuentre en la posición de apertura y el elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) se encuentre en la posición de cierre, se impide el transporte de un documento de valor (12) del contenedor intermedio (16) por la primera abertura (54) a la zona de tratamiento (28).

25

7. Aparato, según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende, como mínimo, un dispositivo detector de datos de acceso (70) destinado a detectar datos de acceso y, como mínimo, un dispositivo controlador de acceso (106), conectado con el dispositivo detector de datos de acceso (70) mediante una conexión de señales, destinado a comprobar los datos de acceso detectados respecto al cumplimiento de, como mínimo, un criterio de acceso predeterminado y a accionar el dispositivo de bloqueo (92) en función de dicha comprobación.

30

8. Aparato, según una de las reivindicaciones anteriores, en el que se puede desplazar en ambos sentidos, como mínimo, un elemento adicional en el cuerpo de la zona intermedia (56), un elemento adicional del cuerpo de la zona intermedia (56) y/o el contenedor intermedio (16) respecto a la zona de almacenamiento final (20) entre una primera posición, en la que se pueden transportar documentos de valor (12) por la segunda abertura (88) del contenedor intermedio (16) al depósito de almacenamiento final (20), y una segunda posición en la que esto no es posible.

35

9. Aparato, según una de las reivindicaciones anteriores, en el que se ha dispuesto en el cuerpo de la zona intermedia (56), como mínimo, una abertura adicional (90) hacia la zona de almacenamiento final (20), de modo que se pueden transportar documentos de valor (12) por las aberturas (88, 90) a la zona de almacenamiento final (20) a, como mínimo, dos compartimientos de un contenedor de seguridad (24) predeterminado que dispone de, como mínimo, dos compartimientos, o bien a, como mínimo, dos contenedores de seguridad (24) predeterminados situados en la zona de almacenamiento final (20).

40

10. Aparato, según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende un dispositivo controlador (26) que detecta y almacena, como mínimo, una característica de documentos de valor (12) almacenados temporalmente en el contenedor intermedio (16) reconocida durante la comprobación realizada por el dispositivo de comprobación (52) y que, preferentemente, está configurado para detectar el final del transporte de documentos de valor (12) al contenedor intermedio (16), y para determinar una característica acumulada de los documentos de valor (12) almacenados en el contenedor intermedio (16), en especial, el valor de los mismos, cuando detecta dicho final del transporte.

50

11. Aparato, según la reivindicación 10, que comprende, como mínimo, un accionamiento posicionador (78) destinado a desplazar un elemento en el cuerpo de la zona intermedia (56) o bien el como mínimo un elemento del cuerpo intermedio o del contenedor intermedio (16), y un dispositivo detector de posición destinado a detectar un desplazamiento del elemento de cubierta (36) a la posición de apertura y/o la llegada a la posición de apertura, y en el que el dispositivo controlador (26) está configurado para controlar el accionamiento posicionador (78) en función de las señales del dispositivo detector de posición, y/o de los datos en el dispositivo detector de posición destinados a detectar un desplazamiento, de forma que sea o no posible un transporte entre el contenedor intermedio (16) y la zona de tratamiento (28).

55

60

12. Aparato, según la reivindicación 8 y la reivindicación 10 ó 11, el cual, para la entrega de documentos de valor (12), comprende un accionamiento posicionador (78) destinado a desplazar el elemento adicional en el cuerpo de la zona intermedia (56) y/o el cuerpo de la zona intermedia (56) y/o el contenedor intermedio (16), y en el que el dispositivo controlador (26) está configurado para controlar el accionamiento posicionador (78) de manera que se puedan transportar por una de las aberturas a la zona de almacenamiento final (20) documentos de valor (12)

65

ES 2 341 186 T3

almacenados en el contenedor intermedio (16) en función del grado de llenado del contenedor de seguridad (24) y/o en función de los datos introducidos en el dispositivo controlador (26) y/o según su característica almacenada.

5 13. Aparato, según una de las reivindicaciones anteriores, en el que se puede extraer del dispositivo el contenedor intermedio (16) cuando el elemento de cuerpo de la zona intermedia (86) se encuentra en la posición de apertura, y en el que el depósito (16) comprende, preferentemente, un depósito de tambor o un depósito de arrollamiento.

10 14. Aparato, según la reivindicación 13, en el que el depósito de tambor o de arrollamiento (16) está soportado de forma giratoria o basculante.

15 15. Aparato, según una de las reivindicaciones anteriores, en el que, sobre o en un recorrido de transporte (48) definido por el dispositivo de transporte (42), como mínimo hacia el contenedor intermedio (16) y antes del dispositivo de comprobación (52), se ha dispuesto un separador (40) destinado a separar documentos de valor (12) introducidos en forma de pila.

16. Aparato, según una de las reivindicaciones anteriores, en el que un recorrido de transporte (48) definido por el dispositivo de transporte (42) hacia la zona intermedia (76) tiene un curso sin dobladuras.

20 17. Aparato, según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende un dispositivo señalizador (112) destinado a indicar el lugar, a lo largo de un recorrido de transporte (48) hacia el contenedor intermedio (16), en el que se ha detectado la presencia de un fallo de transporte; y que, preferentemente, comprende, como mínimo, dos fuentes luminosas dispuestas a lo largo del recorrido de transporte (48); y en el que el dispositivo controlador (26) está configurado y conectado con el dispositivo señalizador (112) de tal manera que, cuando se detecta el lugar de un fallo, se cambia a otro modo de funcionamiento la fuente luminosa más próxima al lugar del fallo.

25 18. Aparato, según una de las reivindicaciones 10 a 12 o bien según una de las reivindicaciones 13 a 17 en combinación con la reivindicación 10, en el que se ha previsto en el cuerpo de la zona intermedia (56) una abertura de salida (54) por la que se pueden entregar documentos de valor (12) a un compartimiento de salida del que se pueden retirar, en el que el contenedor intermedio (16) es desplazable y un dispositivo deflector (118) está conectado al contenedor intermedio (16), y en el que el dispositivo controlador (26) está configurado para desplazar el contenedor intermedio (16) para el funcionamiento en un modo de recuento de tal manera que se puedan transportar documentos de valor (12) por la primera abertura (54) al dispositivo deflector (118) y de allí a la abertura de salida (54), y para determinar e indicar el valor de los documentos de valor (12) entregados por la abertura de salida (54).

30 19. Aparato, según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el recorrido de transporte definido por el dispositivo de transporte (42) comprende un ramal, a lo largo del cual se pueden transportar documentos de valor (12) al dispositivo de almacenamiento final (22) sin un almacenamiento intermedio en el contenedor intermedio (16).

40

45

50

55

60

65

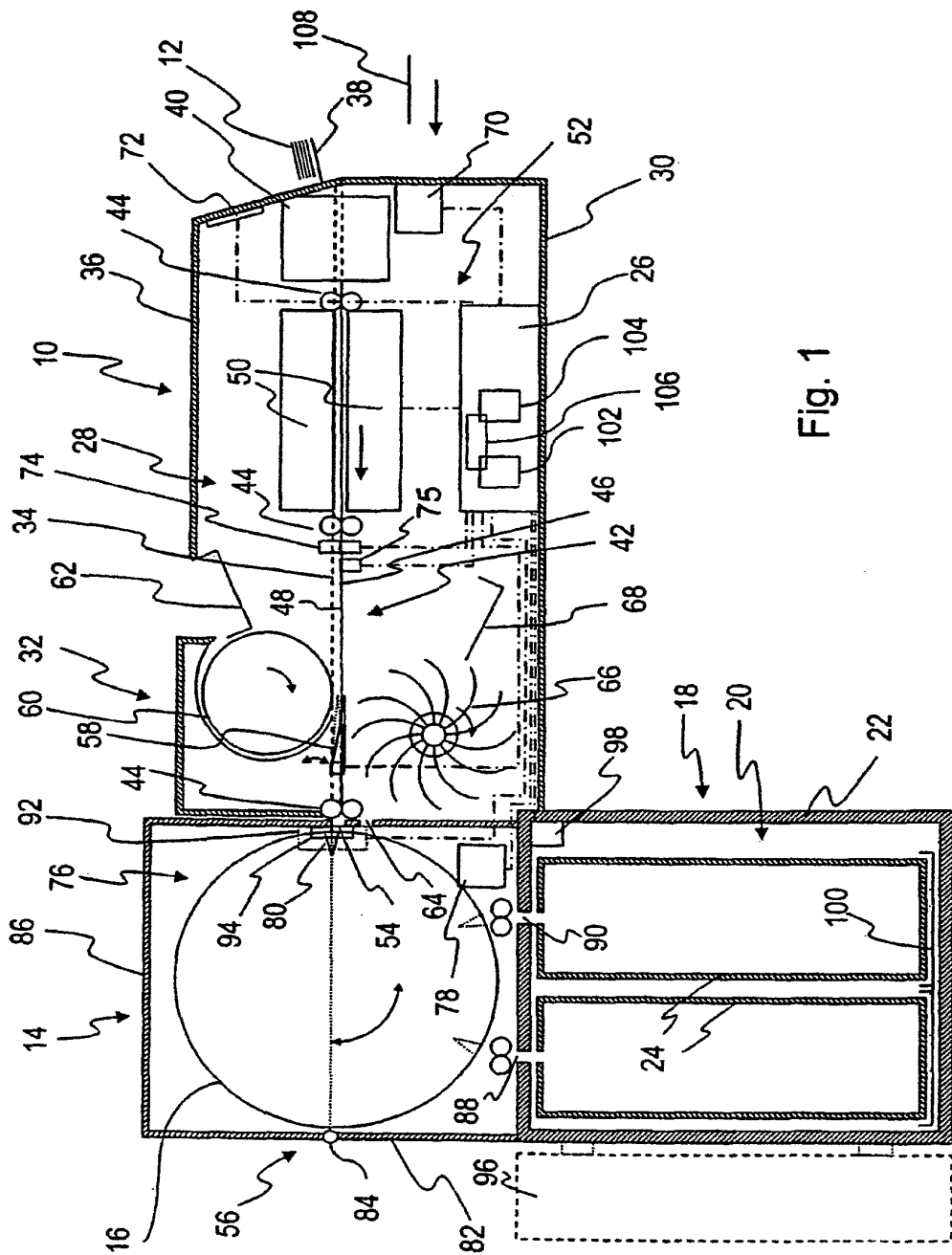


Fig. 1

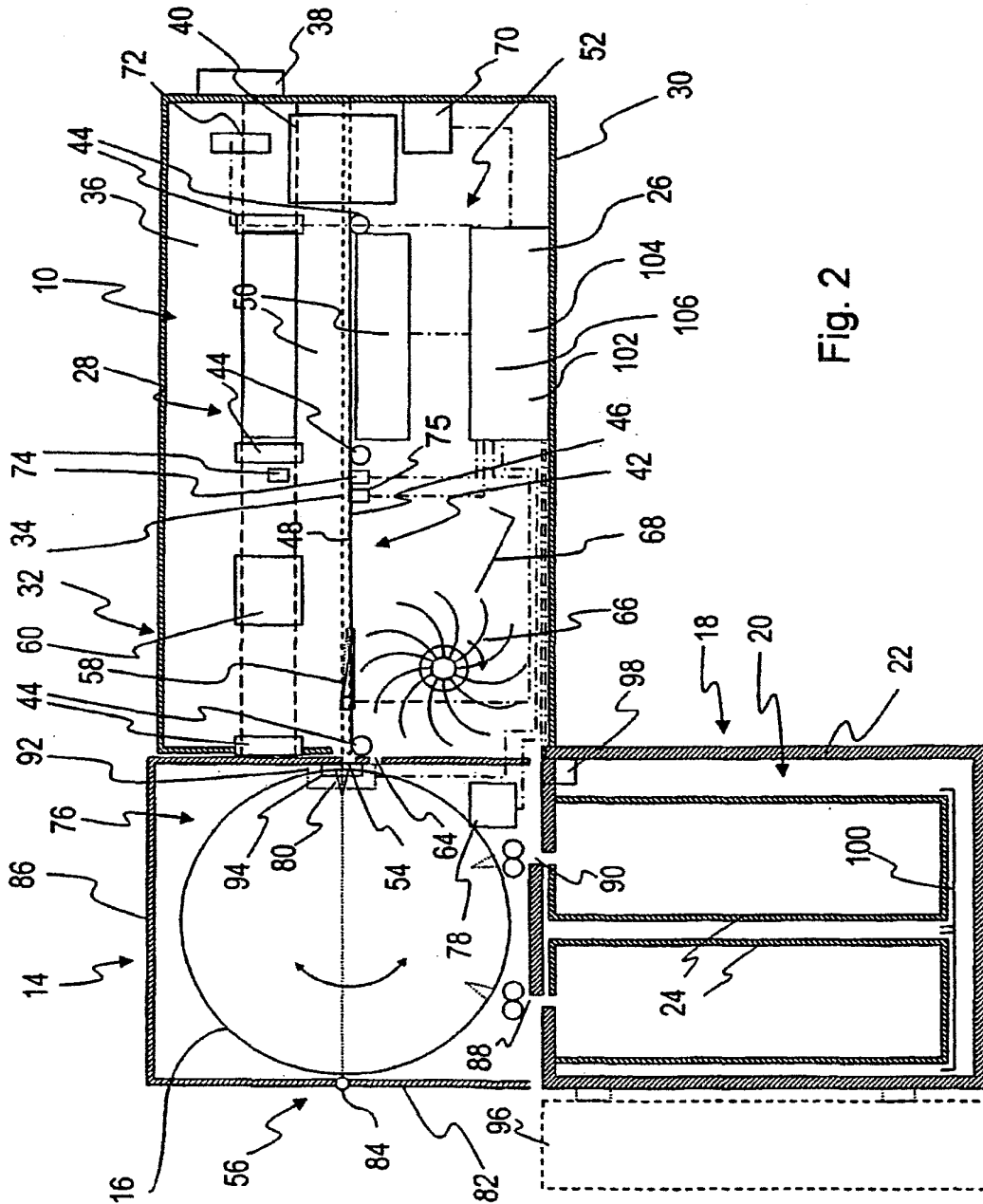


Fig. 2

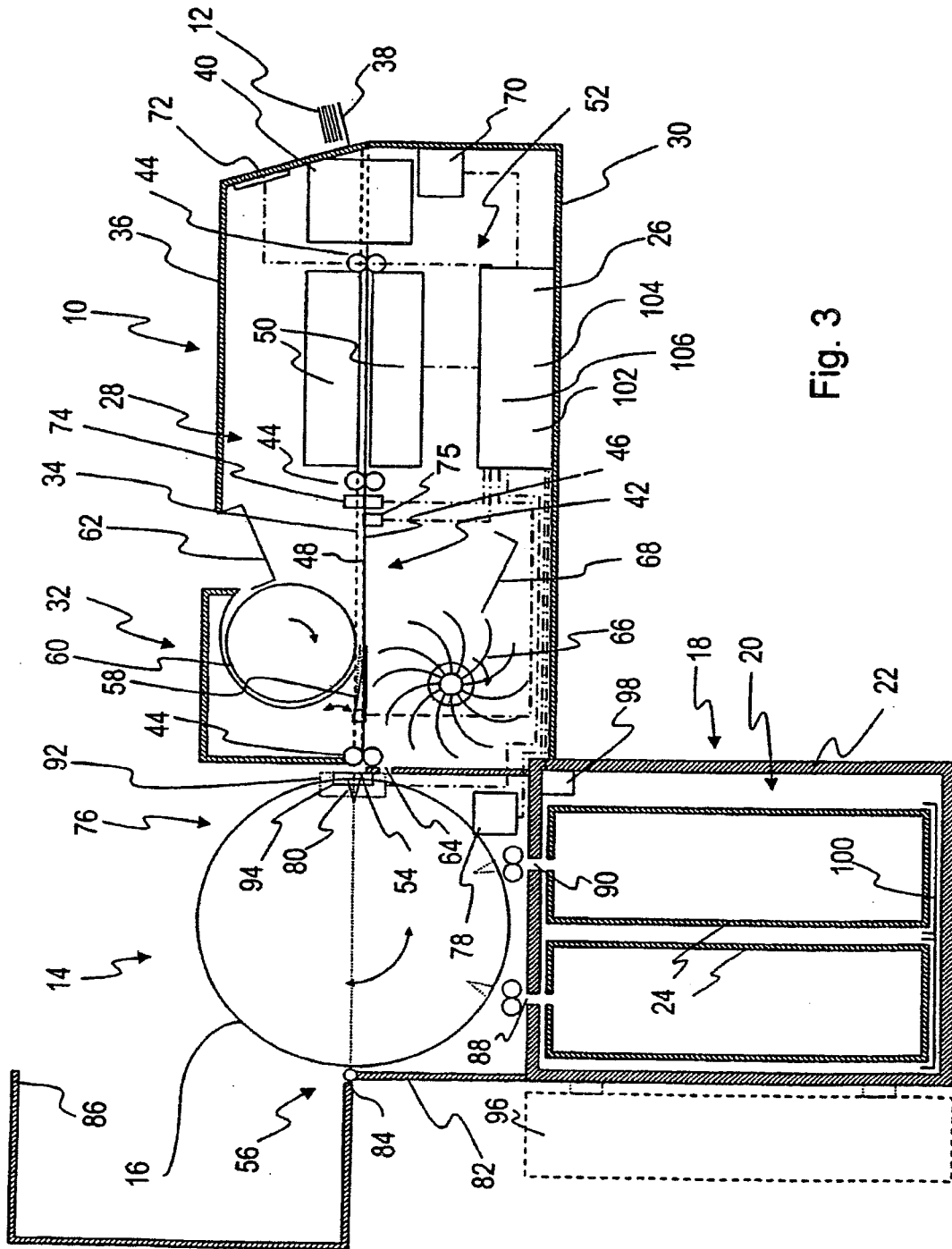


Fig. 3

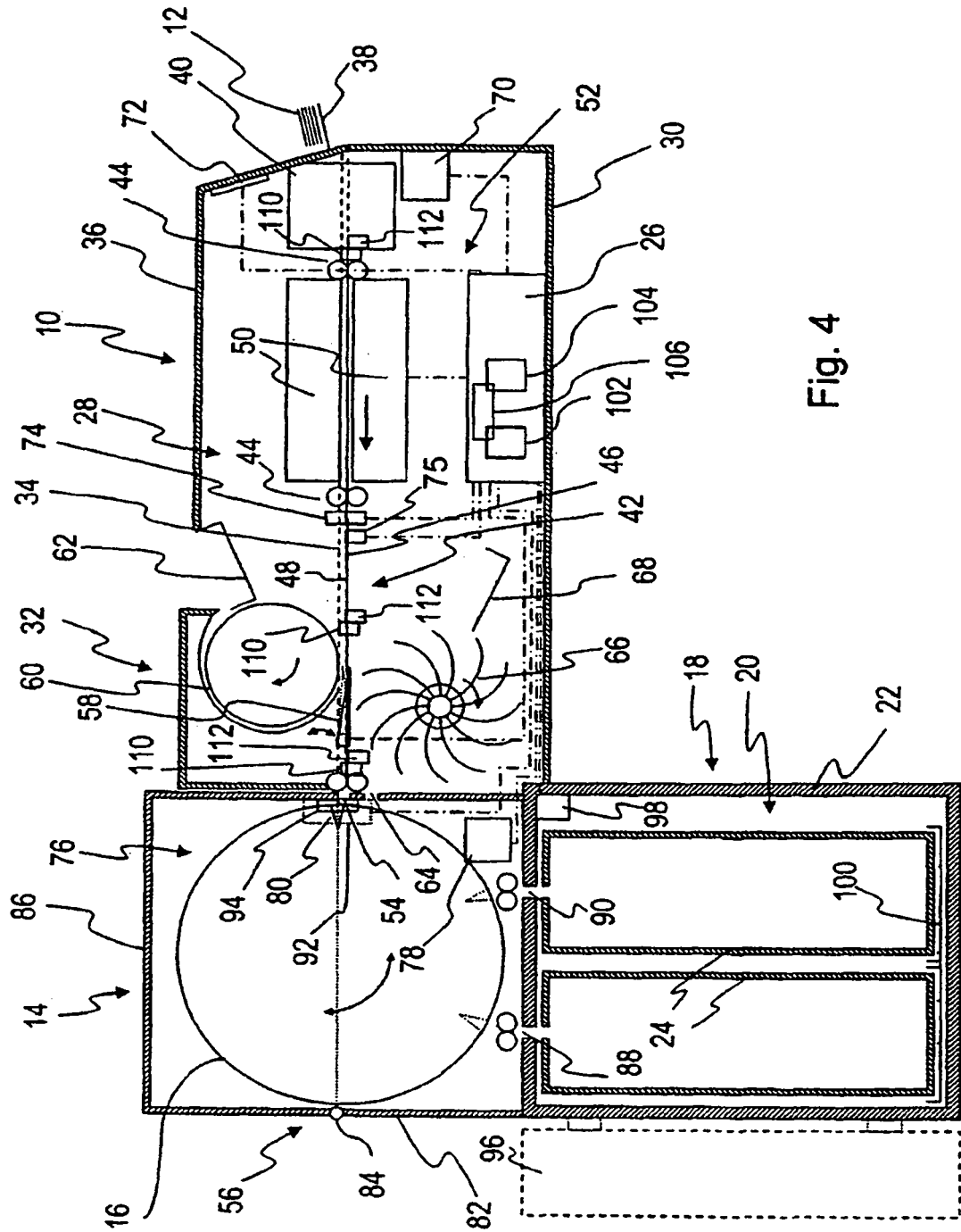


Fig. 4

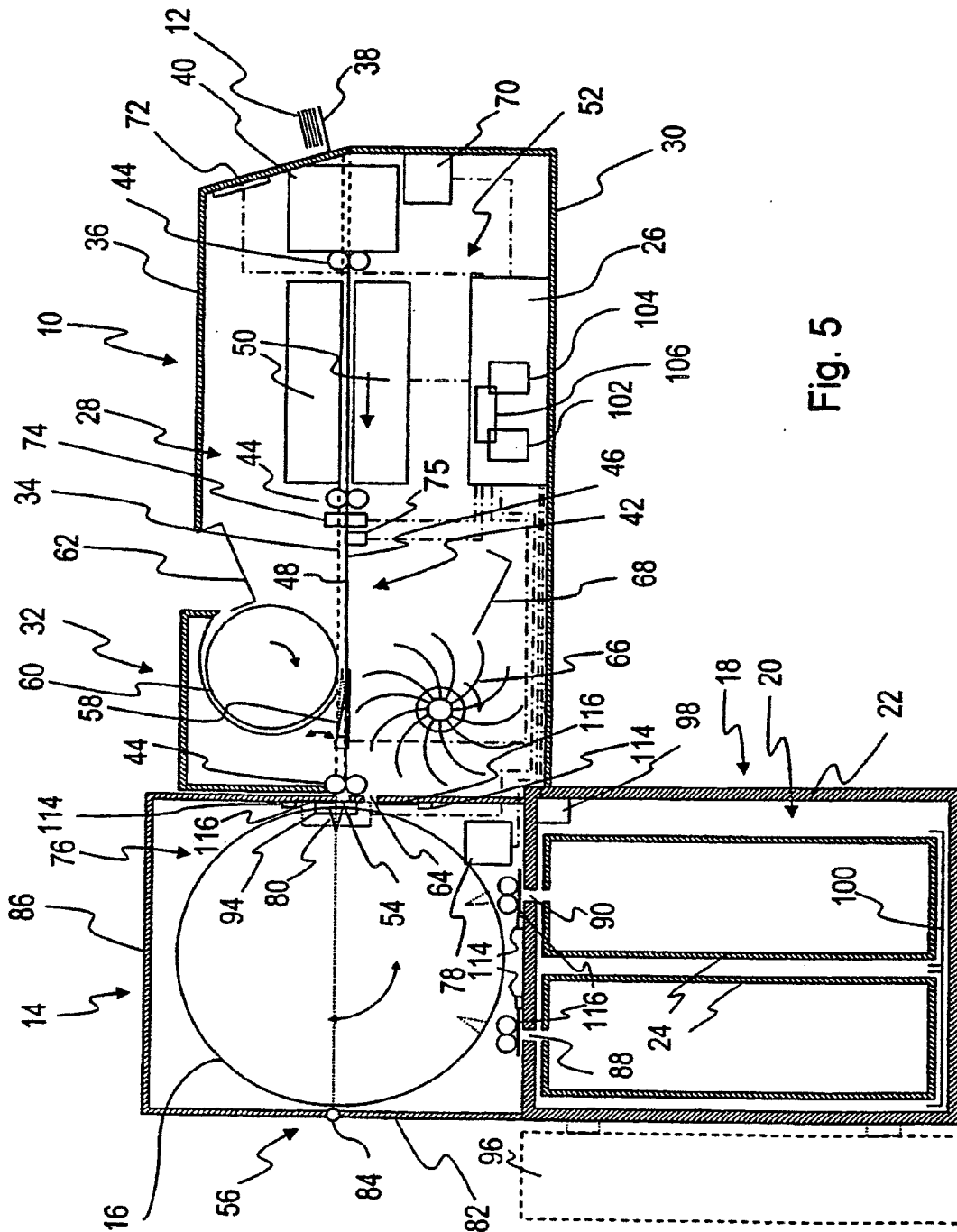
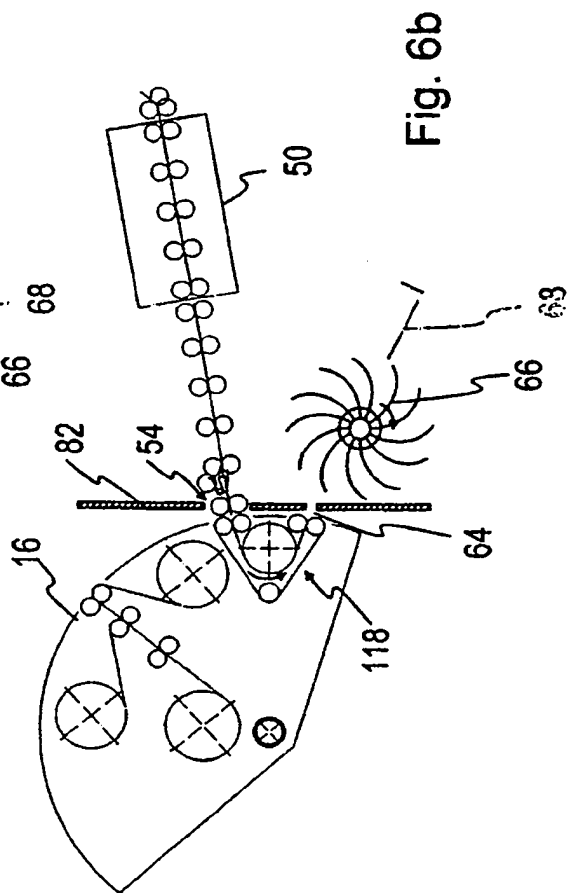
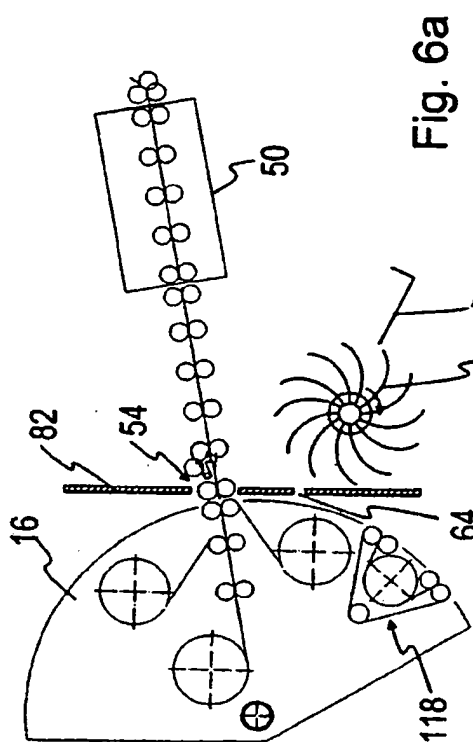


Fig. 5



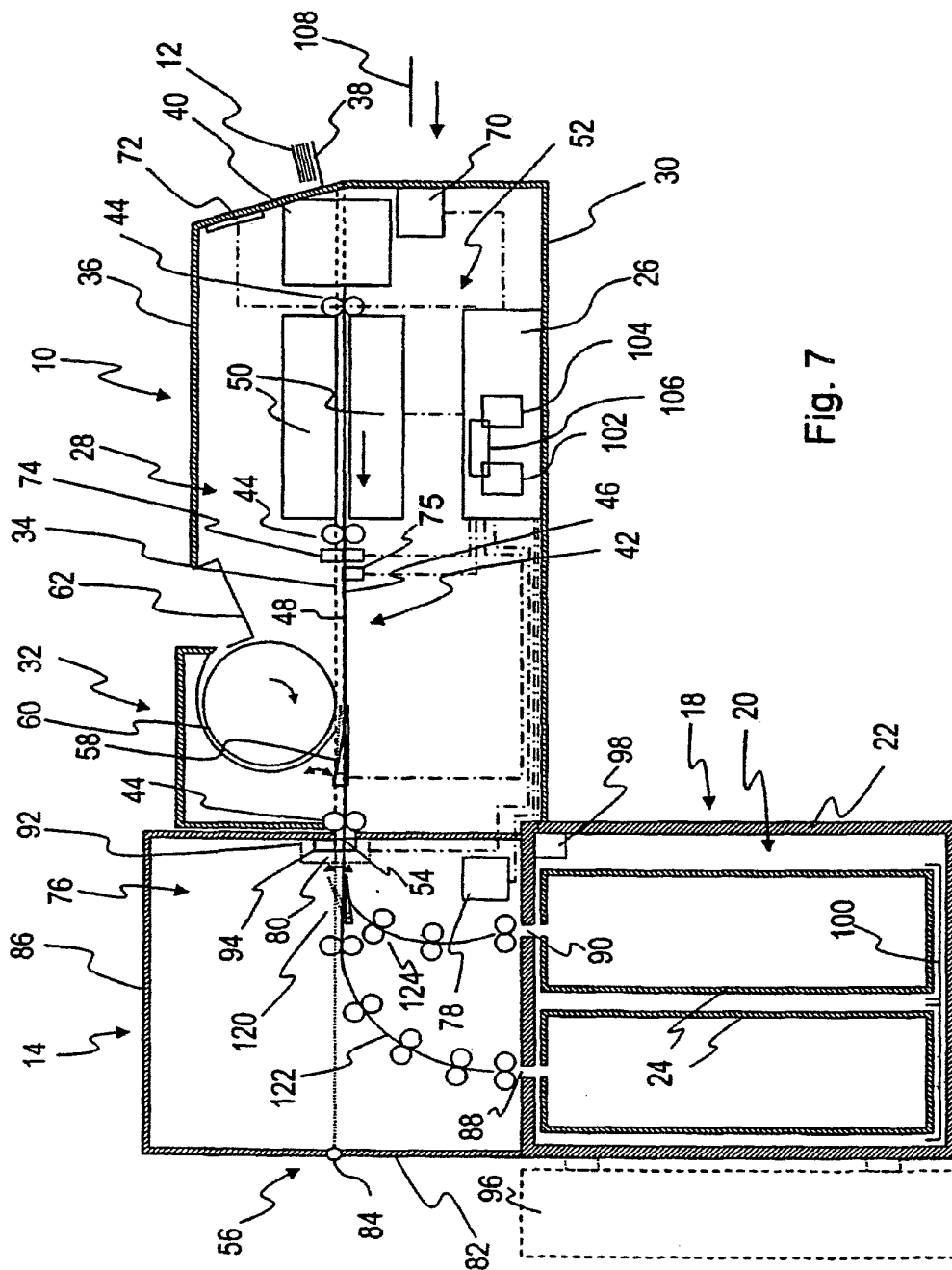


Fig. 7