

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 008 992**

51 Int. Cl.:

G07D 11/00 (2009.01)

G07D 11/10 (2009.01)

G07D 11/165 (2009.01)

G07D 11/12 (2009.01)

G07D 11/40 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.05.2018 PCT/EP2018/000256**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.11.2018 WO18210447**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2018 E 18726051 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2024 EP 3625778**

54 Título: **Llenado de casetes de documentos de valor**

30 Prioridad:

15.05.2017 DE 102017004641

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

25.03.2025

73 Titular/es:

**GIESECKE+DEVRIENT CURRENCY
TECHNOLOGY GMBH (100.00%)
Prinzregentenstrasse 161
81677 München, DE**

72 Inventor/es:

**SPERL, MARKUS;
KÖNIGER, WOLFGANG;
JAKOBS, ANDREAS y
KNICKREHM, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 3 008 992 T3

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

DESCRIPCIÓN

Llenado de casetes de documentos de valor

5 La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para llenar casetes de documentos de valor con documentos de valor.

10 Al procesar billetes de banco y otros documentos de valor, se utilizan casetes de documentos de valor estables para alojar los documentos de valor, por ejemplo, para su transporte seguro. Los casetes de documentos de valor están configurados para la extracción automática de documentos de valor en un aparato de autoservicio. Los casetes de documentos de valor pueden ser casetes para billetes de banco, pero también pueden almacenarse en ellos otros documentos de valor, por ejemplo, vales, entradas, cheques, etc.

15 Los conocidos casetes para billetes de banco pueden utilizarse en aparatos de autoservicio diseñados para extraer automáticamente los billetes de banco de los casetes. Estos aparatos de autoservicio pueden ser, por ejemplo, cajeros automáticos (ATM), que dispensan una determinada cantidad a un usuario y cargan el importe pagado en la cuenta del usuario. A continuación, este importe se compone de billetes de banco, que se extraen de los casetes contenidos en el cajero automático y se dispensan al usuario. A este respecto, es habitual utilizar al menos un casete distinto para cada denominación. Los aparatos de autoservicio también pueden configurarse para aceptar billetes de banco introducidos por un usuario, depositarlos en uno o varios casetes y abonar en la cuenta del usuario un importe determinado a este respecto.

20 Si, con el tiempo, los casetes de un aparato de autoservicio se vacían debido a las retiradas, se han de sustituir por otros casetes llenos de billetes de banco de la correspondiente denominación. Los casetes vacíos o parcialmente vaciados se retiran de los aparatos de autoservicio y, a continuación, se rellenan con billetes de banco para poder utilizarlos de nuevo en un aparato de autoservicio.

30 Hasta la fecha, los casetes de documentos de valor se rellenan habitualmente de forma manual. Además, se ha propuesto llenar casetes de documentos de valor de forma totalmente automatizada con la ayuda de un dispositivo de procesamiento de documentos de valor, en donde la dispensación de los billetes de banco de la misma denominación en un dispositivo de clasificación de billetes de banco se efectúa directamente en el casete. Para ello, el casete se coloca al final de la sección de transporte del dispositivo de clasificación en lugar de la bandeja de salida habitual y se llena allí sin intervención manual. La desventaja a este respecto es que los documentos de valor que llegan a la salida del dispositivo de clasificación no tienen todos la misma orientación debido a procesos de transporte ligeramente diferentes. Si se forma automáticamente una pila de documentos de valor a partir de estos documentos de valor y se inserta en un casete de documentos de valor, surge el problema de que los bordes de los documentos de valor no quedan exactamente unos sobre otros. Si estos documentos de valor se van a retirar posteriormente de forma automática del casete de documentos de valor, por ejemplo, en un aparato de autoservicio, algunos documentos de valor cuya posición difiera mucho no se podrán retirar automáticamente del casete. Del documento WO2013/159900A1 se conoce que es posible extraer pilas de documentos de valor de un contenedor de documentos de valor mediante una pinza e introducirlas en el compartimento de entrada de un dispositivo de procesamiento de documentos de valor.

Por lo tanto, la invención se basa en el objetivo de proporcionar un dispositivo para llenar casetes de documentos de valor, que permita llenar automáticamente casetes de documentos de valor con pilas de documentos de valor.

45 Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante el objeto de la reivindicación 1. Un procedimiento correspondiente es objeto de la reivindicación de procedimiento independiente 15. Perfeccionamientos ventajosos de la invención están indicados en las reivindicaciones secundarias.

50 Al procesar documentos de valor, es práctica común transportar los documentos de valor en contenedores de documentos de valor, antes de que entren en un dispositivo de clasificación o después de que se hayan retirado de un dispositivo de clasificación, que (a diferencia de los casetes de documentos de valor) no están configurados para la retirada automática de documentos de valor en un aparato de autoservicio. Por ejemplo, los billetes de banco de un centro de efectivo se almacenan y transportan en contenedores de documentos de valor abiertos por arriba, para que los documentos de valor puedan introducirse y extraerse fácilmente, de forma manual o automática. Los documentos de valor contenidos en dichos contenedores de documentos de valor pueden utilizarse para llenar casetes de documentos de valor.

60 El dispositivo según la invención presenta un equipo de alojamiento de casete para alojar un casete de documentos de valor, que se deba llenar con los documentos de valor procedentes de un contenedor de documentos de valor. El equipo de alojamiento de casetes puede configurarse de forma que el casete de documentos de valor repose horizontalmente en él. No obstante, también puede estar configurado de forma que el casete de documentos de valor se sitúe verticalmente o inclinado hacia atrás.

65 El dispositivo también puede presentar un equipo de alojamiento de contenedores para alojar al menos un contenedor de documentos de valor, en el que se puede insertar un contenedor de documentos de valor para extraer documentos de valor y del que se puede extraer el respectivo contenedor de documentos de valor una vez extraídos los documentos de valor.

5 El dispositivo también presenta un equipo de agarre, que está diseñado para transportar una pila de documentos de valor desde el contenedor de documentos de valor al casete de documentos de valor. El equipo de agarre para agarrar pilas de documentos de valor está configurado para agarrar una pila de documentos de valor y depositarla de nuevo. El equipo de agarre presenta dos elementos de agarre, que pueden moverse uno hacia el otro para agarrar una pila de documentos de valor.

Opcionalmente, el dispositivo presenta un equipo de formateo para alinear automáticamente una pila de documentos de valor extraída del contenedor de documentos de valor, antes de introducirla en el casete de documentos de valor.

10 Además, el dispositivo presenta las siguientes características:

15 - un equipo de transporte, con cuya ayuda puede desplazarse el equipo de agarre, en particular, vertical y horizontalmente, para extraer una pila de documentos de valor del contenedor de documentos de valor y transportarla al casete de documentos de valor e insertarla en él, en donde la pila de documentos de valor extraída puede transportarse opcionalmente al equipo de formateo y del equipo de formateo al casete de documentos de valor, si se requiere o se desea alinear la pila de documentos de valor extraída.

20 - un equipo de control para controlar el dispositivo, en particular, el equipo de transporte y el equipo de agarre, que está configurado para retirar una pila de documentos de valor de un contenedor de documentos de valor (por ejemplo, alojado en el equipo de alojamiento de contenedores) con ayuda del equipo de agarre, introducirla, dado el caso, en el equipo de formateo con ayuda del equipo de agarre, y (tras el formateo automático de la pila de documentos de valor en el equipo de formateo) retirarla del equipo de formateo con ayuda del equipo de agarre e introducirla en un casete de documentos de valor alojado en el equipo de alojamiento de casetes con ayuda del equipo de agarre. El equipo de control, si está presente en cada caso, también está configurado para controlar el equipo de formateo y/o un elemento de dedo descrito con más detalle a continuación y/o un pisador descrito con más detalle a continuación.

30 A diferencia del llenado totalmente automático de los casetes de documentos de valor por parte de un dispositivo de clasificación de documentos de valor, con el dispositivo según la invención se consigue desacoplar el proceso de llenado del casete del proceso de clasificación de los documentos de valor. Esto se debe a que los documentos de valor no se apilan directamente en un casete de documentos de valor, sino que primero se apilan en un contenedor de documentos de valor y, a continuación, se extraen de este mediante un agarrador y se colocan en un casete de documentos de valor. De este modo, los casetes de documentos de valor pueden llenarse con mayor flexibilidad y en función de las necesidades. En caso necesario, el equipo de formateo también puede utilizarse para alinear las pilas de documentos de valor.

35 Opcionalmente, el equipo de control del dispositivo también puede estar configurado para controlar el equipo de formateo y para controlar la apertura y el cierre de una ventana del dispositivo. Sin embargo, también pueden controlarse de otras formas. El equipo de formateo puede presentar, por ejemplo, un sensor para detectar la inserción de una pila de documentos de valor e iniciar automáticamente la alineación de los mismos. La ventana también la puede abrir y cerrar el operario manualmente o pulsando un botón.

40 El contenedor de documentos de valor del que se extraen las pilas de documentos de valor contiene una o más pilas de documentos de valor. Por ejemplo, varias pilas de documentos de valor se separan unas de otras en el contenedor de documentos de valor mediante elementos de separación de tal forma, que puedan extraerse por separado unas de otras del contenedor de documentos de valor mediante el equipo de agarre. El contenedor de documentos de valor puede disponerse horizontal o verticalmente u oblicuamente en el dispositivo.

50 El equipo de alojamiento de contenedores está configurado, por ejemplo, para alojar al menos dos contenedores de documentos de valor, que se alojan uno junto a otro en el equipo de alojamiento de contenedores. Por ejemplo, el equipo de alojamiento de contenedores puede presentar una protección mecánica antirrotación, que garantice que los contenedores de documentos de valor solo puedan ser alojados por el equipo de alojamiento en una orientación predeterminada. Para ello, los contenedores de documentos de valor tienen una forma correspondientemente asimétrica (en su parte inferior o pared lateral), de modo que solo puedan ser alojados por el equipo de alojamiento en la orientación predeterminada. El contenedor de documentos de valor puede situarse estacionariamente, mientras las pilas de documentos de valor se retiran del contenedor de documentos de valor. Alternativamente, el contenedor de documentos de valor también puede moverse mientras las pilas de documentos de valor se retiran del contenedor de documentos de valor.

60 En algunos ejemplos de realización, el dispositivo presenta un elemento de dedo adicionalmente al equipo de agarre, que puede estar instalado, por ejemplo, en el equipo de transporte del equipo de agarre o en el equipo de alojamiento de casetes. Antes de introducir los documentos de valor, el elemento de dedo se introduce en el casete de documentos de valor con ayuda de un equipo de desplazamiento, que puede estar fijado al equipo de transporte del equipo de agarre o al equipo de alojamiento de casetes. El elemento de dedo puede desplazarse hacia el interior del casete de documentos de valor independientemente del equipo de agarre mediante el equipo de desplazamiento. El elemento de dedo puede introducirse así en el interior del casete de documentos de valor independientemente del equipo de agarre.

65 El elemento de dedo se inserta preferiblemente en el casete de documentos de valor antes de que el equipo de agarre se inserte en el casete de documentos de valor, con el fin de retener o dar apoyo a la pila de documentos

de valor que ya se encuentra en el casete por medio del elemento de dedo y, dado el caso, también para comprimirla en contra de la dirección de la pila. Por ejemplo, el elemento de dedo se inserta en el casete de documentos de valor de tal manera, que se dispone al final de la pila de documentos de valor que se encuentra en el casete de documentos de valor, de modo que el elemento de dedo toca el lado superior del documento de valor situado más arriba en la pila de documentos de valor que ya se encuentra en el casete de documentos de valor. El elemento de dedo puede ser de una sola pieza o presentar dos o más elementos individuales.

El elemento de dedo presenta, por ejemplo, dos elementos individuales en forma de medialuna, que se fijan lateralmente a lados opuestos del equipo de alojamiento de casetes y pueden pivotar desde el exterior hacia un casete de documentos de valor, que se aloja en el equipo de alojamiento de casetes. Alternativamente, el elemento de dedo puede fijarse al equipo de transporte del equipo de agarre, de modo que se mueva con el movimiento del equipo de transporte.

El equipo de alojamiento de casetes puede presentar un elemento de apoyo para soportar o sujetar la pila de documentos de valor que se encuentra en el casete de documentos de valor, con el fin de mantener de forma segura la forma de pila de la pila de documentos de valor durante el transporte del casete de documentos de valor. En particular, el elemento de soporte puede configurarse como un deslizador, que se presiona contra la pila de documentos de valor que se encuentra en el casete de documentos de valor.

Para introducir una pila de documentos de valor en el casete, la función de sujeción del elemento de soporte puede asumirla temporalmente el elemento de dedo. Durante el tiempo en que el elemento de dedo realiza esta función de sujeción, el elemento de soporte puede retirarse temporalmente de la pila de documentos de valor que se encuentra en el casete, para permitir que se inserte una nueva pila de documentos de valor. Una vez introducida la nueva pila de documentos de valor en el casete, el elemento de soporte se desplaza de nuevo hasta la hoja situada más arriba en la pila de documentos de valor y vuelve a asumir esta función de sujeción del elemento de dedo.

En un equipo de alojamiento de casetes con un elemento de soporte, el elemento de dedo se inserta preferiblemente en el casete de documentos de valor, de tal manera que se coloca al final de la pila de documentos de valor situada en el casete de documentos de valor junto al elemento de soporte. Por ejemplo, el elemento de dedo presenta al menos dos dedos individuales, que se mueven juntos por medio del equipo de desplazamiento. Cuando el elemento de dedo se inserta en el casete de documentos de valor, el deslizador se coloca entre los dedos individuales del elemento de dedo.

El elemento de dedo se inserta en el casete de documentos de valor con la ayuda del equipo de desplazamiento en un momento anterior a la inserción del equipo de agarre en el casete de documentos de valor para introducir una pila de documentos de valor. Esto es ventajoso, por ejemplo, cuando la pila de documentos de valor presente se hincha, ya que la pila de documentos de valor que se hincha puede comprimirse con el elemento de dedo. En particular, el elemento de dedo solo se extrae de nuevo del casete de documentos de valor cuando los elementos de agarre del equipo de agarre ya no tocan la pila de documentos de valor a medida que se desplazan fuera del casete de documentos de valor. Alternativamente, el elemento de dedo también puede extraerse del casete de documentos de valor al mismo tiempo que los elementos de agarre del equipo de agarre o antes que estos.

El dispositivo está configurado de tal manera, que la respectiva pila de documentos de valor se introduzca en el casete por medio del agarrador a lo largo de una dirección paralela a la superficie de los documentos de valor de la pila de documentos de valor, en contraste con la inserción habitual de una pila de documentos de valor en un casete, en la que las pilas de documentos de valor se mueven hacia el casete de documentos de valor a lo largo de una dirección perpendicular a la superficie de los documentos de valor.

El equipo de formateo está configurado para alojar una pila de documentos de valor en cada caso, que se ha extraído del contenedor de documentos de valor por medio del agarrador. El equipo de formateo presenta, en particular, una base sobre la que se apoya una pila de documentos de valor que se ha de formatear, en donde los documentos de valor de la pila de documentos de valor alojada en el equipo de formateo se apoyan con sus bordes, preferiblemente, con sus bordes longitudinales sobre la base del equipo de formateo. Por ejemplo, el lado superior del equipo de formateo opuesto a la base está abierto para que la respectiva pila de documentos de valor pueda insertarse en y extraerse del equipo de formateo por el lado superior del equipo de formateo. La base del equipo de formateo puede alinearse horizontalmente o en ángulo con respecto a la horizontal.

En un ejemplo de realización, el equipo de formateo para formatear la pila de documentos de valor presenta dos paredes laterales móviles opuestas que se mueven simultáneamente hacia una pila de documentos de valor insertada en el equipo de formateo con el fin de formatear la pila de documentos de valor. Al formatear la pila de documentos de valor, las posiciones de los bordes laterales de los documentos de valor de la pila de documentos de valor se igualan o se alinean entre sí. Si los documentos de valor tienen el mismo tamaño, todos los bordes laterales de los documentos de valor de la respectiva pila de documentos de valor quedan enrasados entre sí después del formateo. Para el formateo, las paredes laterales móviles opuestas del equipo de formateo se mueven una o varias veces hacia y desde los bordes laterales opuestos de los documentos de valor de la pila de documentos de valor, para mover los bordes laterales salientes de los documentos de valor de la pila de documentos de valor y alinear así sus posiciones entre sí. El equipo de formateo está dispuesto en el dispositivo, por ejemplo, entre el equipo de alojamiento de contenedores y el equipo de alojamiento de casetes.

El equipo de alojamiento de contenedores, el equipo de alojamiento de casetes y el equipo de formateo están dispuestos, por ejemplo, estacionariamente y de manera directamente adyacente entre sí. Preferiblemente, el contenedor de documentos de valor alojado en el equipo de alojamiento de contenedores, el casete de documentos de valor alojado en el equipo de alojamiento de casetes y el equipo opcional de formateo están abiertos en cada caso en su parte superior, de modo que las pilas de documentos de valor puedan extraerse de ellos desde arriba mediante el equipo de agarre o introducirse en ellos desde arriba. A continuación, el equipo de agarre se coloca sobre la disposición formada por el equipo de alojamiento de contenedores, el equipo de alojamiento de casetes y, dado el caso, el equipo de formateo, y se desplaza por encima de estos.

El dispositivo presenta preferiblemente una carcasa que puede cerrarse y en la que están dispuestos el equipo de alojamiento de contenedores, el equipo de alojamiento de casetes, el equipo de agarre y, dado el caso, el equipo de formateo. La carcasa forma un espacio protegido que puede cerrarse para evitar manipulaciones. La carcasa que puede cerrarse puede presentar una ventana transparente en su lado orientado hacia un operador, que puede abrirse y cerrarse manual o automáticamente para introducir y extraer los contenedores de documentos de valor y el casete de documentos de valor. La apertura del contenedor de documentos de valor y la extracción de los documentos de valor del contenedor de documentos de valor por parte del equipo de agarre solo tiene lugar, preferiblemente, después de que se haya cerrado la carcasa con la ventana. La ventana no se abre hasta que se haya cerrado el casete de documentos de valor lleno de documentos de valor.

Opcionalmente, el dispositivo también presenta un equipo que está configurado para abrir y/o cerrar el contenedor de documentos de valor del que se extraen las pilas de documentos de valor. Por ejemplo, el equipo está configurado para extraer y desbloquear y/o fijar y bloquear una tapa del contenedor de documentos de valor. La tapa puede agarrarse con una ventosa, por ejemplo, y retirarse del contenedor o colocarse en él.

Para varias pilas de documentos de valor contenidas en el mismo contenedor de documentos de valor, el equipo de agarre realiza en cada caso las siguientes etapas de manera consecutiva:

- a) Retirar la respectiva pila de documentos de valor del contenedor de documentos de valor (dado el caso, alojado en un equipo de alojamiento de contenedores),
- b) insertar opcionalmente la respectiva pila de documentos de valor en el equipo de formateo y retirar la pila de documentos de valor insertada en el equipo de formateo después de que se haya formateado automáticamente,
- c) insertar la pila de documentos de valor extraída (dado el caso, formateada) en el casete de documentos de valor alojado en el equipo de alojamiento de casetes mediante el equipo de agarre.

Estas etapas a)-c) se realizan para varias pilas de documentos de valor contenidas en el mismo contenedor de documentos de valor o en diferentes contenedores de documentos de valor. En cuanto se vacía uno de los contenedores de documentos de valor, se inicia la extracción de pilas de documentos de valor de otro contenedor de documentos de valor, por ejemplo, de un contenedor de documentos de valor dispuesto junto al contenedor vaciado en el alojamiento de contenedores o de un contenedor de documentos de valor insertado en el dispositivo después del contenedor de documentos de valor vaciado.

Si los elementos de agarre del equipo de agarre o un elemento de dedo situado entre los documentos de valor se extraen del casete de documentos de valor, existe el riesgo de que los documentos de valor se extraigan parcial o totalmente del casete de documentos de valor debido a la fricción con los elementos de agarre o con el elemento de dedo.

- a) Para evitarlo (alternativa o adicionalmente al elemento de dedo), se dispone directamente junto al elemento de dedo o directamente junto a los elementos de agarre un pisador, que sujete los documentos de valor en el casete de documentos de valor, cuando se extrae el elemento de dedo o los elementos de agarre. Para ello, cuando se extrae el elemento de dedo o los elementos de agarre, el pisador toca los bordes superiores al menos de los documentos de valor del casete de documentos de valor que se encuentran directamente junto al elemento de dedo o directamente junto a los elementos de agarre (es decir, tanto los bordes superiores del documento o los documentos de valor situados más arriba en la pila de documentos de valor que ya se encuentra en el casete de documentos de valor, como los bordes superiores del documento o los documentos de valor situados más abajo que se acaban de introducir en el casete de documentos de valor). El pisador puede moverse independientemente del equipo de agarre. Puede estar accionado por resorte y ser móvil con respecto al equipo de agarre, en donde la fuerza del resorte presiona contra la pila de documentos insertada o puede ser móvil activamente, por ejemplo, accionada neumática o eléctricamente.

El pisador está instalado en el equipo de transporte del equipo de agarre, de modo que se mueva junto con el movimiento del equipo de transporte. En comparación con un pisador fijado al alojamiento de casetes, el pisador móvil puede ser más pequeño y puede utilizarse de forma más flexible para diferentes formas y tamaños de casetes.

El pisador permanece estacionario cuando se extrae el elemento de dedo o los elementos de agarre, hasta que el elemento de dedo o los elementos de agarre ya no tocan los documentos de valor de la pila de documentos de valor insertada y, a continuación, también se extrae de la pila de documentos de valor insertada. Por ejemplo, el pisador está configurado con forma de placa perpendicularmente al plano de los documentos de valor, para entrar en contacto con los

bordes superiores de los documentos de valor a una mayor distancia a lo largo de su borde y retenerlos en el casete de documentos de valor. El pisador puede presentar uno, dos o más de dos elementos de pisador, que pueden estar configurados en ángulo o en forma de L. El pisador se instala en el equipo de desplazamiento del elemento de dedo, por ejemplo, directamente al lado del elemento de dedo. En un ejemplo de realización, el pisador está conectado al elemento de dedo. A este respecto, puede estar montado en el elemento del dedo y acoplado mecánicamente al elemento del dedo, de tal manera que se extraiga automáticamente del casete de documentos de valor por medio del elemento de dedo cuando el elemento de dedo se extrae del casete del documento de valor. En otro ejemplo de realización, el pisador está instalado en el equipo de transporte del equipo de agarre, en particular, directamente junto a los elementos de agarre.

b) Para evitar que los documentos de valor se arrastren cuando se extrae el elemento de dedo, este puede configurarse como un dedo rodante, alternativamente al uso de un pisador. El dedo rodante presenta al menos un dedo individual, que presenta dos filas de rodillos a lo largo de su dirección longitudinal, que encuentran en los dos lados opuestos del respectivo dedo individual. Preferiblemente, los rodillos giran activamente cuando el elemento de dedo se extrae del casete de documentos de valor, de modo que los rodillos rueden sobre la superficie de los documentos de valor. Esto reduce en gran medida la fuerza de fricción entre el elemento de dedo y los documentos de valor adyacentes al elemento de dedo cuando este se extrae. Como alternativa a los rodillos accionados, también podrían utilizarse rodillos de marcha libre con rodamientos de bolas.

c) Como alternativa a un dedo rodante, uno o ambos elementos de agarre también pueden estar equipados correspondientemente con dos filas de rodillos situados en los dos lados opuestos del respectivo elemento de agarre. Preferiblemente, los rodillos giran activamente cuando el elemento de agarre se extrae del casete de documentos de valor, de modo que los rodillos rueden sobre la superficie de los documentos de valor.

d) Alternativa o adicionalmente, la superficie del elemento de dedo también puede presentar un material de fricción particularmente baja, que impida así la extracción de documentos de valor del casete.

Otras ventajas, características y posibles aplicaciones de la presente invención resultan de la siguiente descripción en relación con las figuras. Muestran

la figura 1, un ejemplo de realización de un dispositivo para llenar casetes de documentos de valor con documentos de valor, las figuras 2a-h, la inserción paso a paso de una pila de documentos de valor en un casete de documentos de valor desde arriba con ayuda del equipo de agarre y utilizando un elemento de dedo,

las figuras 3a-g, la operación de formateo de una pila de documentos de valor con la ayuda de un equipo de formateo, las figuras 4a-b, un ejemplo de elemento de dedo configurado como dedo rodante,

las figuras 5a-d, la inserción paso a paso de una pila de documentos de valor desde el lateral en un casete de documentos de valor dispuesto verticalmente, utilizando un elemento de dedo y un pisador,

las figuras 6a-h, la inserción paso a paso de una pila de documentos de valor en un casete de documentos de valor desde arriba, utilizando un elemento de dedo y un pisador,

la figura 7, la inserción de una pila de documentos de valor en un casete de documentos de valor inclinado oblicuamente hacia atrás,

la figura 8, otro ejemplo de realización de un equipo de formateo.

La figura 1 muestra un ejemplo de dispositivo 50 para llenar automáticamente un casete 40 de documentos de valor. El dispositivo 50 presenta una carcasa 53 que se puede cerrar, en la que se lleva a cabo el llenado automático de un casete 40 de documentos de valor y en la que están dispuestos un equipo 80 de alojamiento de contenedores, un equipo 41 de alojamiento de casetes para un casete 40 de documentos de valor, un equipo 10 de formateo y un equipo 20 de agarre para agarrar una pila 1 de documentos de valor. El equipo de alojamiento de casetes está formado por elementos 41 de bastidor, dado el caso, ajustables, que entran en contacto con el casete 40 de documentos de valor por varios lados del casete. La posición de los elementos 41 de bastidor se selecciona en función de las dimensiones exteriores del casete 40 de documentos de valor que se va a llenar. Una de las paredes laterales del casete 40 se abre para introducir las pilas 1 de documentos de valor.

La carcasa 53 del dispositivo 50 presenta una pared posterior y dos paredes 54 laterales transparentes y una ventana que se puede abrir formada por dos partes 56, 57, que se abre para introducir los contenedores 81, 82 de documentos de valor y el casete 40 de documentos de valor. Antes de que comience el proceso de llenado, la ventana 56, 57 se cierra para que la carcasa 53 forme un espacio protegido y a prueba de manipulaciones para el proceso de llenado automático, que puede observarse desde el exterior a través de la ventana 56, 57.

Los documentos de valor se entregan en contenedores 81, 82 de documentos de valor, que se introducen manual o automáticamente en el interior del dispositivo 50. Los contenedores 81, 82 de documentos de valor se colocan en un alojamiento 80, que en este ejemplo, está diseñado para alojar dos contenedores de documentos de valor. El alojamiento 80 presenta, por ejemplo, muescas que coinciden con la forma de los contenedores de documentos de valor. Las muescas pueden formar una protección antitorsión y garantizar así que los contenedores de documentos de valor solo puedan insertarse en la orientación correcta. El alojamiento 41 de casetes también puede presentar una protección antitorsión. Dado el caso, los contenedores de documentos de valor se cierran con una tapa, que solo se retira automáticamente una vez cerrado el dispositivo mediante un correspondiente equipo situado en el interior del dispositivo (no mostrado).

El dispositivo presenta un equipo 51 de control que, en este ejemplo, está formado por un ordenador que al mismo tiempo constituye una interfaz para un operador. El operador puede iniciar en él el proceso de llenado automático y, dado el caso, cambiar los ajustes del proceso de llenado automático. El ordenador está programado con un correspondiente software, que controla el movimiento del equipo 20 de agarre para retirar las pilas 1 de documentos de valor de los contenedores 81, 82 de documentos de valor, para transportar las pilas de documentos de valor al equipo 10 de formateo, para retirar las pilas 1 de documentos de valor del equipo de formateo e insertarlas en el casete 40 de documentos de valor. Además, el equipo 51 de control controla el movimiento del elemento 30 de dedo descrito a continuación.

Por ejemplo, primero se extraen varias pilas 1 de documentos de valor, una tras otra, del contenedor 81 de documentos de valor y se colocan en el casete 40 de documentos de valor y, cuando el contenedor 81 de documentos de valor está vacío, se extraen otras pilas 1 de documentos de valor del contenedor 82 de documentos de valor. Cuando el casete 40 de documentos de valor está lleno, puede cerrarse automáticamente en el interior del dispositivo y, a continuación, extraerse del dispositivo 50. Los restantes documentos de valor del contenedor 81 de documentos de valor pueden entonces insertarse en un casete de documentos de valor vacío, que a su vez se inserta en el equipo 41 de alojamiento de casetes. Si el casete 40 de documentos de valor se va a utilizar en un cajero automático, los documentos de valor colocados en el casete 40 de documentos de valor presentan todos habitualmente la misma denominación.

Además, el dispositivo 50 presenta un equipo 55 de transporte móvil bidimensional que, en este ejemplo, está configurado como una mesa x-y. De este modo, el equipo 20 de agarre puede desplazarse verticalmente (dirección y) y horizontalmente (dirección x) para extraer una pila 1 de documentos de valor de los contenedores 81, 82 de documentos de valor, transportarla al equipo 10 de formateo y transportar la pila 1 de documentos de valor formateada desde el equipo 10 de formateo hasta el casete 40 de documentos de valor e insertarla en él.

Adicionalmente al equipo 20 de agarre, al equipo 55 de transporte está acoplado otro equipo 35 de desplazamiento, desplazable solo verticalmente, que puede moverse verticalmente (dirección y) de forma independiente del equipo 55 de transporte. En el extremo inferior del equipo 35 de desplazamiento está instalado un elemento 30 de dedo, que se utiliza al introducir las pilas 1 de documentos de valor en el casete 40 de documentos de valor. El elemento 30 de dedo puede descender hasta el interior del casete 40 de documentos de valor con la ayuda del equipo 35 de desplazamiento ya antes de que el equipo 20 de agarre haya descendido, para retener o dar apoyo a una pila de documentos de valor ya presente en el casete 40 de documentos de valor, antes de que la pila 1 de documentos de valor se inserte por medio del equipo 20 de agarre.

El elemento 30 de dedo se utiliza en el caso de un casete 40 de documentos de valor, que presenta un fondo 43 elevable accionado por resorte, sobre el que descansa la pila 2 de documentos de valor en el casete, véase la figura 1. En la parte superior del casete, es decir, frente al fondo 43 elevable, se encuentra un elemento de apoyo (deslizador 44) fijado al equipo 41 de alojamiento de casetes, que se desplaza hacia una pila 2 de documentos de valor situada en el casete 40 de documentos de valor mediante un accionador 70 y la desplaza contra la fuerza de resorte del fondo 43 elevable, véase la figura 2a. La pila 2 de documentos de valor que se encuentra en el casete se sujeta entre el fondo 43 elevable accionado por resorte y el deslizador 44.

Sin embargo, un elemento 30 de dedo para insertar una pila 1 de documentos de valor también es ventajoso para casetes de documentos de valor de diseño diferente que no presentan un fondo elevable accionado por resorte, para evitar que los documentos de valor se hinchen o caigan. Con la ayuda del elemento 30 de dedo, una pila de documentos de valor situada en el casete, en la que los documentos de valor se sitúan verticalmente sobre sus bordes, se puede soportar durante el tiempo en que un elemento de apoyo (para la inserción de una nueva pila de documentos de valor) se retire temporalmente de la pila de documentos de valor situada en el casete.

Cuando se utiliza un elemento 30 de dedo, se llevan a cabo sucesivamente las siguientes etapas para insertar una pila 1 de documentos de valor en el casete 40 de documentos de valor:

- Si el casete de documentos de valor presenta un fondo 43 elevable accionado por resorte, sobre el que descansa la pila 2 de documentos de valor del casete, el fondo 43 elevable del casete de documentos de valor se empuja hacia atrás (hacia la izquierda en la figura 2a) por medio del deslizador 44 opuesto al fondo elevable, de modo que se cree espacio para que el equipo 20 de agarre introduzca la nueva pila 1 de documentos de valor, véase la figura 2b.

- El elemento 30 de dedo, que en este ejemplo presenta dos dedos 31, 32 individuales desciende verticalmente en el casete 40 de documentos de valor con la ayuda del equipo 35 de desplazamiento, de modo que toca el lado superior

de una pila de documentos de valor que ya se encuentra en el casete de documentos de valor y fija la posición de esta pila 2 de documentos de valor (dado el caso, contra la fuerza de resorte del fondo 43 elevable), véase la figura 2c.

- El deslizador 44, que sujetaba la pila 2 de documentos de valor en el casete 40 contra la fuerza de resorte del fondo 43 elevable se aleja, a continuación, de la pila 2 de documentos de valor. La función de retención del deslizador 44 la asume ahora temporalmente el elemento 30 de dedo, hasta que el deslizador 44 vuelva a asumir esta función de retención después de que se haya insertado la respectiva pila 1 de documentos de valor, véase la figura 2d.

- El equipo 20 de agarre (que en este ejemplo presenta dos elementos 21, 22 de agarre), que sujeta la pila 1 de documentos de valor que se van a insertar, desciende al casete 40 de documentos de valor con ayuda del equipo 55 de transporte, de tal manera que el elemento 31, 32 de dedo se sitúa entre la pila 2 de documentos de valor que ya está en el casete y la pila 1 de documentos de valor que se va a insertar, véase la figura 2e.

- Los elementos 21, 22 de agarre del equipo 20 de agarre se separan para liberar la pila 1 de documentos de valor y depositarla así en el casete 40 de documentos de valor, véase la figura 2f. Aproximadamente al mismo tiempo, el deslizador 44 se desplaza junto al elemento 30 de dedo hasta la pila 1 de documentos de valor recién introducida para sujetarla de nuevo.

- A continuación, el equipo 20 de agarre y el elemento 30 de dedo se desplazan verticalmente hacia arriba fuera del casete 40 de documentos de valor, véanse las figuras 2 g, 2h. En el caso de un dedo rodante, los rodillos del elemento de dedo giran cuando se eleva el elemento 30 de dedo. En el caso de un dedo simple, dado el caso, se utiliza un pisador para retener los documentos de valor.

- Una vez que el equipo 20 de agarre y el elemento 30 de dedo se han desplazado fuera del casete 40 de documentos de valor, el deslizador 44 puede desplazarse opcionalmente hacia la pila 1 de documentos de valor recién insertada, para empujarla hacia la pila 2 de documentos de valor que ya se encuentra en el casete de documentos de valor y unir las dos pilas 1, 2 de documentos de valor. Alternativamente, las dos pilas 1, 2 de documentos de valor también pueden unirse de forma prácticamente automática, debido a la elasticidad de las pilas de documentos de valor (hinchamiento).

La figura 3a-g muestra el formateo de una pila de documentos de valor en el equipo 10 de formateo. El equipo 10 de formateo presenta una base 13, así como dos paredes 14, 15 laterales estacionarias y dos paredes 11, 12 laterales móviles para alojar una pila 1 de documentos de valor que se ha de formatear. El lado superior del equipo de formateo opuesto a la base está abierto para poder introducir la pila de documentos de valor desde arriba.

La figura 3a muestra una pila 1 de documentos de valor extraída del contenedor de documentos de valor por medio del equipo 20 de agarre y retenida entre los elementos 21, 22 de agarre. El equipo 20 de agarre se ha desplazado hacia abajo en el momento indicado en la figura 3b, para depositar la pila 1 de documentos de valor sobre la base 13 del equipo 10 de formateo, de modo que los documentos de valor se apoyen sobre sus bordes longitudinales. A continuación, los dos elementos 21, 22 de agarre se separan ligeramente para liberar la pila 1 de documentos de valor (figura 3c). La pila 1 de documentos de valor se apoya así en las paredes 14, 15 laterales estacionarias.

Para formatear la pila de documentos de valor, las paredes 11, 12 laterales móviles, que están separadas en el momento de la inserción, se acercan entre sí con ayuda de un motor 16 hasta que la distancia entre las paredes laterales móviles corresponda a la longitud de los documentos de valor (figura 3d). A este respecto, se empujan los bordes de los documentos de valor. Si las posiciones de los bordes de los documentos de valor están alineadas, es decir, los documentos de valor están alineados entre sí, la pila de documentos de valor está formateada. Antes de retirar la pila 1 de documentos de valor formateada, las paredes laterales móviles se alejan una de otra (figura 3e). A continuación, los elementos 21, 22 de agarre vuelven a acercarse entre sí, para agarrar la pila 1 de documentos de valor formateada (figura 3f) y extraerla del equipo 10 de formateo (figura 3g). A continuación, la pila 1 de documentos de valor formateada se introduce en el casete 40 de documentos de valor proporcionado con la ayuda del equipo 20 de agarre.

La figura 8 muestra otro ejemplo de realización de un equipo 10 de formateo, que solo presenta una base y una pared lateral perpendicular a ella. La base 13 del equipo 10 de formateo está orientada oblicuamente con respecto a la horizontal (por ejemplo, al menos 30 °) y la pared lateral está dispuesta en el lado inferior de la base. Cuando el equipo 20 de agarre coloca la pila 1 de documentos de valor sobre la base 13 y los elementos 21, 22 de agarre se separan ligeramente para liberar la pila 1 de documentos de valor, los documentos de valor se deslizan a lo largo de la base 13 hacia la pared lateral debido a la fuerza de la gravedad y quedan así alineados por su borde (a la izquierda en la figura 8). En caso necesario, el deslizamiento de la pila 1 de documentos de valor también puede facilitarse haciendo vibrar o sacudiendo la base 13 inclinada y/o la pared lateral.

La figura 4a, b muestra un elemento 30 de dedo diseñado como un dedo rodante, que en este ejemplo presenta dos dedos 31, 32 individuales. La figura 4a muestra la parte anterior y la figura 4b la parte posterior del dedo rodante. Tanto en la parte anterior como la posterior, el dedo rodante presenta en cada caso una fila de rodillos 33, 34 en su extremo a lo largo de su dirección longitudinal. Cuando se introduce una pila de documentos de valor en el casete de documentos de valor, hay una primera fila de rodillos 34 en el lado del dedo rodante orientado hacia la pila 1 de documentos de valor que se va a introducir y una segunda fila de rodillos 33 en el lado del dedo rodante orientado hacia los documentos 2 de valor que ya se encuentran

en el casete. Para minimizar el grosor del dedo rodante, se prefieren rodillos con un diámetro pequeño, por ejemplo, con un diámetro máximo de 1 cm. El número de rodillos en una fila de rodillos debe ser al menos 2.

Preferiblemente, los rodillos 33, 34 giran activamente cuando el elemento 30 de dedo se extrae del casete 40 de documentos de valor, de modo que los rodillos ruedan sobre la superficie superior de los documentos de valor. Esto reduce en grandísima medida la fuerza de fricción entre el elemento de dedo y los documentos de valor adyacentes al elemento de dedo cuando este se extrae. Adicionalmente, los rodillos también pueden girar activamente cuando el elemento de dedo desciende dentro del casete 40. La velocidad de rotación de los rodillos 33, 34 cuando el elemento 30 de dedo se extrae del casete de documentos de valor se selecciona preferiblemente, de forma que la velocidad periférica de los rodillos 33, 34 corresponda a la velocidad de traslación del elemento de dedo durante su movimiento vertical ascendente. Se puede seleccionar exactamente la misma velocidad o también se puede hacer girar los rodillos 33, 34 un poco más rápido que el elemento de dedo cuando se desplaza hacia arriba. Los rodillos pertenecientes a la misma fila de rodillos giran a la misma velocidad y están acoplados entre sí, por ejemplo, mecánicamente. Sin embargo, los rodillos 33, 34 de las dos filas de rodillos giran en sentidos opuestos (es decir, los rodillos 33 giran en sentido contrario a los rodillos 34), de modo que los rodillos de ambos lados del elemento de dedo ruedan sobre la superficie de los documentos de valor. Los rodillos 33, 34 de las dos filas de rodillos pueden acoplarse en cada caso mecánicamente al movimiento vertical del elemento 30 de dedo, por ejemplo, con la ayuda de una cremallera 38 (solo mostrada en la figura 4a), de modo que los rodillos giren automáticamente en la dirección correcta y a la velocidad correcta durante el movimiento vertical del elemento 30 de dedo, véase la figura 4b.

Las figuras 6a-e muestran un ejemplo de realización, en el que se utilizan cuatro varillas verticales como elemento 30 de dedo, que pueden desplazarse verticalmente mediante el equipo 35 de desplazamiento. Un pisador 60, que presenta dos elementos de pisador en forma de L, se utiliza para retener los documentos de valor en el casete de documentos de valor. Un elemento 60 de pisador presenta en cada caso dos orificios verticales, cuya sección transversal es ligeramente mayor que el diámetro de las varillas. Los dos orificios de un elemento 60 de pisador en forma de L encierran dos de las varillas verticales, de modo que el respectivo elemento de pisador puede moverse libremente a lo largo de las dos varillas. En la figura 6a, las 4 varillas se han desplazado completamente hacia abajo mediante el equipo 35 de desplazamiento, para retener la pila 2 de documentos de valor que ya se encuentra en el casete de documentos de valor. Los dos elementos 60 de pisador en forma de L se apoyan en los bordes superiores de los documentos de valor de la pila 1 de documentos de valor, que se va a introducir en el casete 40 de documentos de valor. En la figura 6b, la pila 1 de documentos de valor se ha introducido en el casete 40 de documentos de valor por medio de los elementos 21, 22 de agarre. Dado que los dos elementos 60 de pisador en forma de L descansan sobre los bordes superiores de los documentos de valor de la pila 1 de documentos de valor, los elementos 60 de pisador se deslizan correspondientemente hacia abajo a lo largo de las varillas, cuando la pila 1 de documentos de valor se mueve hacia abajo mediante los elementos 21, 22 de agarre. En la figura 6c, los elementos 21, 22 de agarre han soltado la pila 1 de documentos de valor y se han desplazado de nuevo hacia arriba. En la figura 6d, las 4 varillas se han extraído hacia arriba del casete 40 de documentos de valor por medio del equipo 35 de desplazamiento, arrastrando consigo a este respecto los dos elementos 60 de pisador en forma de L hacia arriba. Esto se debe a que están acoplados mecánicamente a las 4 varillas mediante pasadores, que sobresalen lateralmente de la varilla en el extremo inferior de la respectiva varilla y evitan así que se salgan los dos elementos 60 de pisador en forma de L situados en el extremo inferior de las varillas. En la figura 6e, las dos pilas 1 y 2 de documentos de valor se han empujado conjuntamente por medio de un deslizador 44, de manera que se han unido en una sola pila. Como alternativa a los dos elementos 60 de pisador en forma de L, también puede utilizarse un único elemento 60 de pisador (más ancho). En lugar de 4 varillas, también se pueden utilizar 2 varillas como elemento 30 de dedo.

Las figuras 5a-d muestran un ejemplo de realización, en el que el casete 40 de documentos de valor está dispuesto verticalmente en un equipo 41 de alojamiento de casetes y los documentos de valor en el casete 40 de documentos de valor están unos sobre otros. En este ejemplo de realización, se utilizan un elemento 30 de dedo y un pisador 60, ambos unidos al equipo 55 de transporte del equipo 20 de agarre y que pueden moverse activamente de forma independiente entre sí (e independientemente de los elementos 21, 22 de agarre) con respecto al equipo 55 de transporte. El elemento 30 de dedo es, por ejemplo, de una sola pieza y tiene forma de placa perpendicularmente al plano de dibujo. En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 5a-d, el elemento 30 de dedo se utiliza para comprimir una pila 2 de documentos de valor situada en un casete 40 de documentos de valor, que se ha hinchado. El pisador 60 presenta, por ejemplo, dos elementos de pisador en ángulo, uno de los cuales está situado delante de los elementos 21, 22 de agarre en las figuras 5a-d, mientras que el otro está situado detrás de ellos, de modo que la pila 1 de documentos de valor queda retenida a ambos lados de los elementos 21, 22 de agarre, cuando los elementos 21, 22 de agarre se extraen del casete 40 de documentos de valor.

La pila 1 de documentos de valor se ha extraído por medio de los elementos 21, 22 de agarre del equipo 20 de agarre de un contenedor 81 de documentos de valor, que se encuentra, por ejemplo, en el equipo 41 de alojamiento de casetes (no mostrado en las figuras 5a-d). Opcionalmente, los bordes laterales de los documentos de valor de la pila 1 de documentos de valor extraída pueden alinearse en un equipo 10 de formateo.

En la figura 5a, el elemento 30 de dedo, que se encuentra directamente bajo el elemento 21 de agarre se ha introducido en el casete 40 de documentos de valor y se ha colocado allí por encima del documento de valor situado más arriba en la pila 2 de documentos de valor. A continuación, el equipo 55 de transporte se desplaza hacia abajo (véase la flecha), para comprimir la pila 2 hinchada de documentos de valor con ayuda del elemento 30 de dedo (véase la figura 5b). En la figura 5c, el equipo 55 de transporte se ha desplazado hacia la izquierda, para introducir la pila 1 de documentos de valor agarrados por los elementos 21, 22 de agarre en el espacio libre creado por encima del elemento 30 de dedo en la parte

- superior del casete 40 de documentos de valor. El pisador 60 también se desplaza hacia la izquierda hasta que se apoya contra los bordes de los documentos de valor de ambas pilas 1, 2 de documentos de valor. Los elementos 21, 22 de agarre se separan ligeramente para liberar la pila 1 de documentos de valor. A continuación, el equipo 55 de transporte se desplaza hacia la derecha, para extraer los elementos 21, 22 de agarre del casete 40 de documentos de valor. El elemento 30 de dedo también se extrae del casete 40 de documentos de valor (hacia la derecha). Cuando se extrae el elemento 30 de dedo, el pisador 60 retiene los documentos de valor de las dos pilas 1, 2 de documentos de valor, que se encuentran en las proximidades del elemento 30 de dedo, en el casete 40 de documentos de valor, de modo que no se extraigan por fricción con el elemento 30 de dedo, véase la figura 5d.
- 10 El siguiente ejemplo no es según la invención y se incluye en la solicitud exclusivamente con fines ilustrativos. La figura 7 muestra un ejemplo sencillo, no según a la invención, en el que se prescinde de un elemento 30 de dedo. Puede utilizarse si la pila de documentos de valor no se hincha o apenas se hincha, por ejemplo, si se compone principalmente de documentos de valor poco utilizados o recién impresos, y la pila 2 de documentos de valor tampoco se presiona hacia arriba por un fondo elevable accionado por resorte. También se puede prescindir de un pisador 60 en el ejemplo de realización mostrado en la figura 7. Para evitar que los documentos de valor se arrastren, en el ejemplo no según la invención de la figura 7, el casete 40 de documentos de valor se aloja en un equipo 41 de alojamiento de casetes, en el que el casete 40 de documentos de valor está inclinado oblicuamente hacia atrás, de modo que la pila de documentos de valor se presiona por su gravedad tanto contra la base como contra una pared posterior del casete de documentos de valor. En comparación con la disposición vertical del casete 40 de documentos de valor, la pila de documentos de valor que se va a insertar puede simplemente deslizarse hacia abajo desde el elemento 21 de agarre inferior debido a la gravedad y así caer en el casete 40 de documentos de valor. En comparación con la disposición horizontal del casete 40 de documentos de valor, la disposición inclinada es ventajosa porque no es necesario apoyar el extremo superior de la pila 2 de documentos de valor debido a la gravedad de los documentos de valor.
- 25 Sin embargo, si es necesario, también puede utilizarse un pisador 60 en el ejemplo de realización de la figura 7 para retener los documentos de valor cuando se extraen los elementos 21, 22 de agarre. Adicionalmente, puede utilizarse un material de fricción particularmente baja para los elementos 21, 22 de agarre.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para llenar un casete (40) de documentos de valor, con

- 5 -un equipo (41) de alojamiento de casetes para alojar un casete (40) de documentos de valor,
 -un equipo (20) de agarre para agarrar una pila (1) de documentos de valor, que presenta dos
 elementos (21, 22) de agarre, que pueden desplazarse uno hacia otro para agarrar la pila de
 documentos de valor,
 10 -un equipo (55) de transporte para mover el equipo (20) de agarre, que está configurado para
 extraer una pila (1) de documentos de valor de un contenedor (81, 82) de documentos de valor
 con ayuda del equipo (20) de agarre y transportarla hasta el casete (40) de documentos de valor
 alojado en el equipo (41) de alojamiento de casetes e introducirla en el casete (40) de documentos
 de valor,
 15 -un equipo (51) de control para controlar el dispositivo, en particular, para controlar el equipo (55)
 de transporte y el equipo (20) de agarre,

caracterizado

- 20 -**por que** el dispositivo presenta, además del equipo (20) de agarre, un elemento (30) de dedo que
 se inserta en el casete (40) de documentos de valor para introducir la pila (1) de documentos de
 valor, y/o
 -**por que** el dispositivo presenta un pisador (60), que está instalado en el equipo de transporte del
 equipo de agarre, de modo que se mueve junto con el movimiento del equipo de transporte y que
 25 está configurado para retener los documentos de valor en el casete de documentos de valor, cuando
 el elemento (30) de dedo y/o los elementos (21, 22) de agarre del equipo (20) de agarre se extraen
 del casete (40) de documentos de valor, en donde el pisador durante la extracción entra en contacto
 con los bordes superiores al menos de los documentos de valor situados en el casete de documentos
 de valor, que se encuentran en el casete (40) de documentos de valor directamente junto al elemento
 de dedo o directamente junto a los elementos de agarre.

- 30 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento (30) de dedo está instalado en
 el equipo (55) de transporte del equipo (20) de agarre o en el equipo (41) de alojamiento de casetes.
- 35 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo presenta un
 equipo (35) de desplazamiento, mediante el cual el elemento (30) de dedo puede desplazarse
 independientemente del equipo (20) de agarre, en donde el equipo (35) de desplazamiento está instalado
 en particular en el equipo (55) de transporte del equipo de agarre o en el equipo (41) de alojamiento de casetes.
- 40 4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el equipo (51) de control está configurado
 para controlar el equipo (35) de desplazamiento de tal manera, que el elemento (30) de dedo se inserte en
 el casete (40) de documentos de valor y se coloque a este respecto en el extremo de una pila (2) de
 documentos de valor situada en el casete (40) de documentos de valor, de modo que toque el lado superior
 del documento de valor situado más arriba en la pila (2) de documentos de valor que se encuentra en el
 casete (40) de documentos de valor.
- 45 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el equipo (51) de
 control está configurado para introducir el elemento (30) de dedo en el casete (40) de documentos de valor
 con la ayuda del equipo (35) de desplazamiento en un momento anterior a la introducción del equipo (20)
 de agarre para insertar una pila de documentos de valor en el casete de documentos de valor, con el fin
 50 de sujetar o dar apoyo a la pila de documentos de valor que ya se encuentra en el casete por medio del
 elemento de dedo y, dado el caso, también comprimirla contra la dirección de apilamiento.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el equipo (51) de
 control está configurado para volver a extraer el elemento (30) de dedo del casete (40) de documentos de
 55 valor con la ayuda del equipo (35) de desplazamiento solo cuando el equipo (20) de agarre ya no esté en
 contacto con la pila (1) de documentos de valor al desplazarse fuera del casete de documentos de valor.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el pisador (60)
 permanece estacionario cuando se extrae el elemento de dedo o los elementos de agarre, hasta que el
 60 elemento de dedo o los elementos de agarre ya no tocan los documentos de valor de la pila de documentos
 de valor insertada y, a continuación, también se extrae de la pila de documentos de valor insertada.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el equipo (41) de alojamiento
 de casetes está configurado de tal manera, que el casete (40) de documentos de valor alojado en el equipo (41)
 65 de alojamiento de casetes está inclinado oblicuamente hacia atrás cuando se insertan los documentos de valor.

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo está configurado de tal manera, que la respectiva pila (1) de documentos de valor se introduce en el casete (40) de documentos de valor por medio del equipo (20) de agarre de tal manera, que se desplaza en el casete (40) de documentos de valor a lo largo de una dirección paralela a la superficie de los documentos de valor de una pila (2) de documentos de valor que se encuentra en el casete de documentos de valor.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo presenta un equipo (10) de formateo para alinear automáticamente una pila (1) de documentos de valor y el equipo (55) de transporte está configurado para transportar una pila (1) de documentos de valor desde el contenedor (81, 82) de documentos de valor hasta el equipo (10) de formateo con la ayuda del equipo (20) de agarre y desde el equipo (10) de formateo hasta el casete (40) de documentos de valor alojado en el equipo (41) de alojamiento de casetes.
11. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado por que** el equipo (10) de formateo presenta una base (13) sobre la que puede apoyarse una pila (1) de documentos de valor que se ha de formatear, en donde los documentos de valor de la pila (1) de documentos de valor insertada en el equipo de formateo se apoyan con sus bordes, preferiblemente, con sus bordes longitudinales sobre la base (13) del equipo de formateo.
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 a 11, **caracterizado por que** el equipo (10) de formateo presenta dos paredes (11, 12) laterales móviles opuestas, que pueden moverse simultáneamente hacia una pila (1) de documentos de valor insertada en el equipo de formateo, para alinear entre sí las posiciones de los bordes laterales de los documentos de valor de la pila (1) de documentos de valor.
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado por que** el dispositivo presenta un equipo (80) de alojamiento de contenedores para alojar al menos un contenedor de documentos de valor, en donde el equipo (80) de alojamiento de contenedores, el equipo (41) de alojamiento de casetes y el equipo (10) de formateo son estacionarios en el dispositivo y están dispuestos de manera directamente adyacente, en donde el equipo (10) de formateo está dispuesto preferiblemente entre el equipo (80) de alojamiento de contenedores y el equipo (41) de alojamiento de casetes.
14. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado por que** el equipo (20) de agarre está dispuesto por encima de la disposición del equipo (80) de alojamiento de contenedores, el equipo (41) de alojamiento de casetes y el equipo (10) de formateo, y el equipo (51) de control y el equipo (55) de transporte están configurados para mover el equipo (20) de agarre de tal manera, que varias pilas (1) de documentos de valor se transporten consecutivamente desde el contenedor (81, 82) de documentos de valor al equipo (10) de formateo y desde el equipo de formateo al casete (40) de documentos de valor.
15. Procedimiento para llenar un casete (40) de documentos de valor, con ayuda del dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo, además del equipo (20) de agarre,
- presenta un elemento (30) de dedo que se inserta en el casete (40) de documentos de valor para introducir la pila (1) de documentos de valor, y/o
 - presenta un pisador (60) que está instalado en el equipo de transporte del equipo de agarre, de modo que se mueve junto con el movimiento del equipo de transporte, y que está configurado para retener los documentos de valor en el casete de documentos de valor, cuando el elemento (30) de dedo y/o los elementos (21, 22) de agarre del equipo (20) de agarre se extraen del casete (40) de documentos de valor, en donde el pisador durante la extracción entra en contacto con los bordes superiores al menos de los documentos de valor situados en el casete de documentos de valor y que se encuentran en el casete (40) de documentos de valor directamente junto al elemento de dedo o directamente junto a los elementos de agarre,
- y por que, para varias pilas (1) de documentos de valor, se llevan a cabo en cada caso las siguientes etapas de manera consecutiva:
- a)extracción de la respectiva (1) pila de documentos de valor de un contenedor (81, 82) de documentos de valor mediante el equipo (20) de agarre,
 - b)formateo opcional de la pila (1) de documentos de valor, en donde la respectiva pila (1) de documentos de valor extraída del contenedor de documentos de valor se introduce en el equipo (10) de formateo mediante el equipo (20) de agarre, se formatea en el equipo de formateo y, a continuación, se extrae de nuevo del equipo (10) de formateo mediante el equipo (20) de agarre,
 - c)inserción de la pila de documentos de valor extraída mediante el equipo (20) de agarre en un casete (40) de documentos de valor alojado en el equipo de alojamiento de casetes,
- en donde las etapas a)-c) se repiten para varias pilas (1) de documentos de valor contenidas en el mismo contenedor de documentos de valor o en diferentes contenedores (81, 82) de documentos de valor.

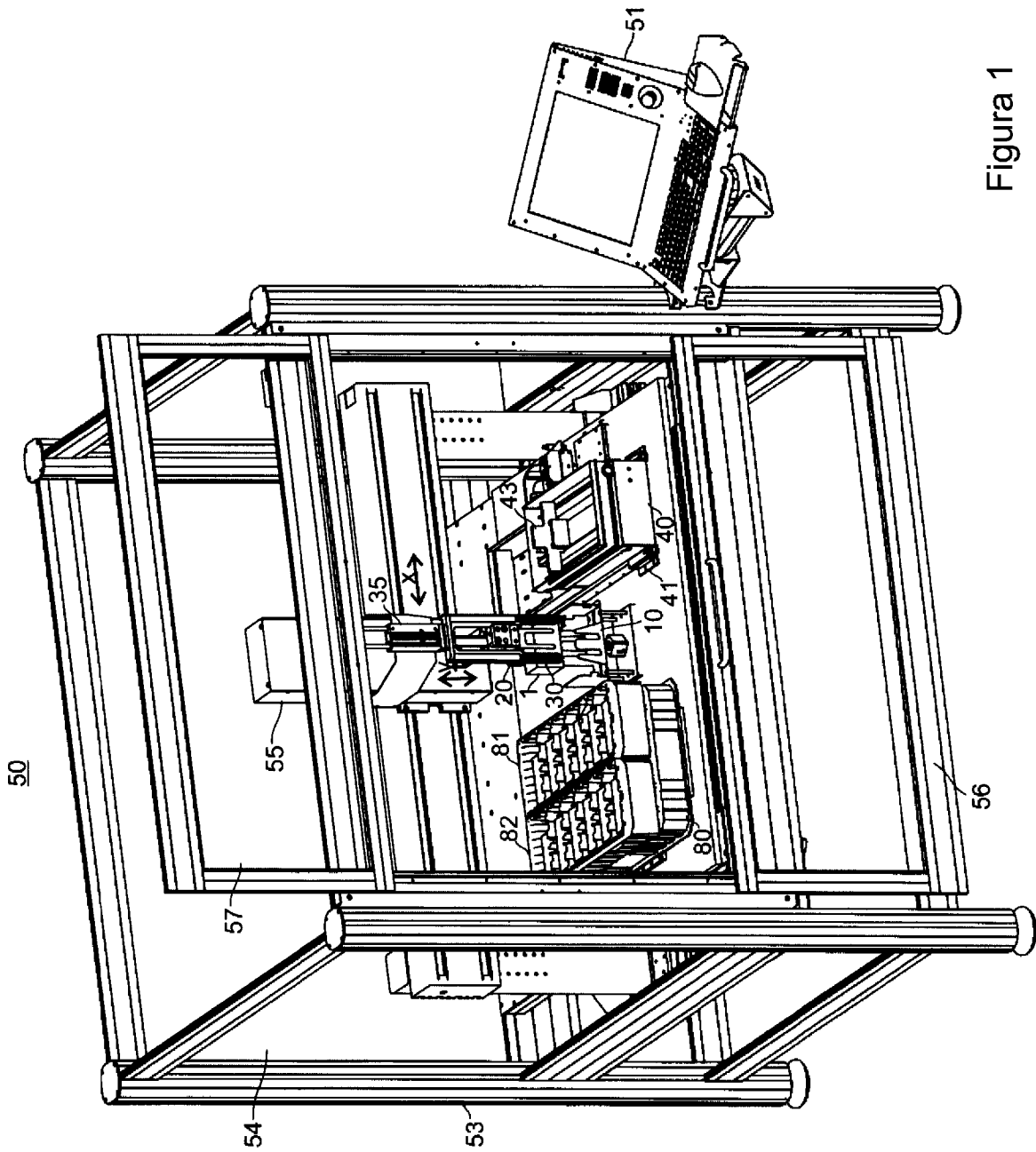
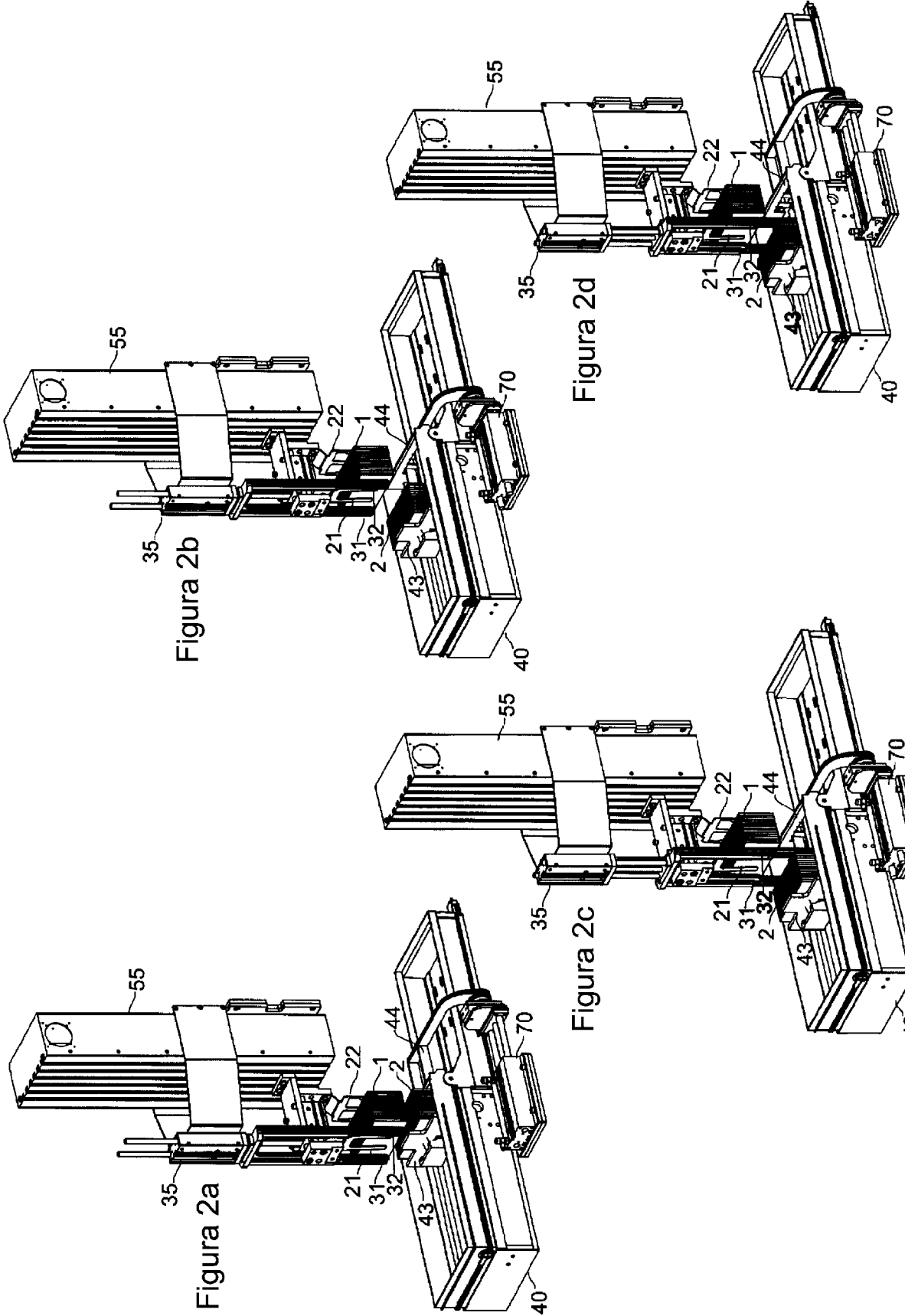
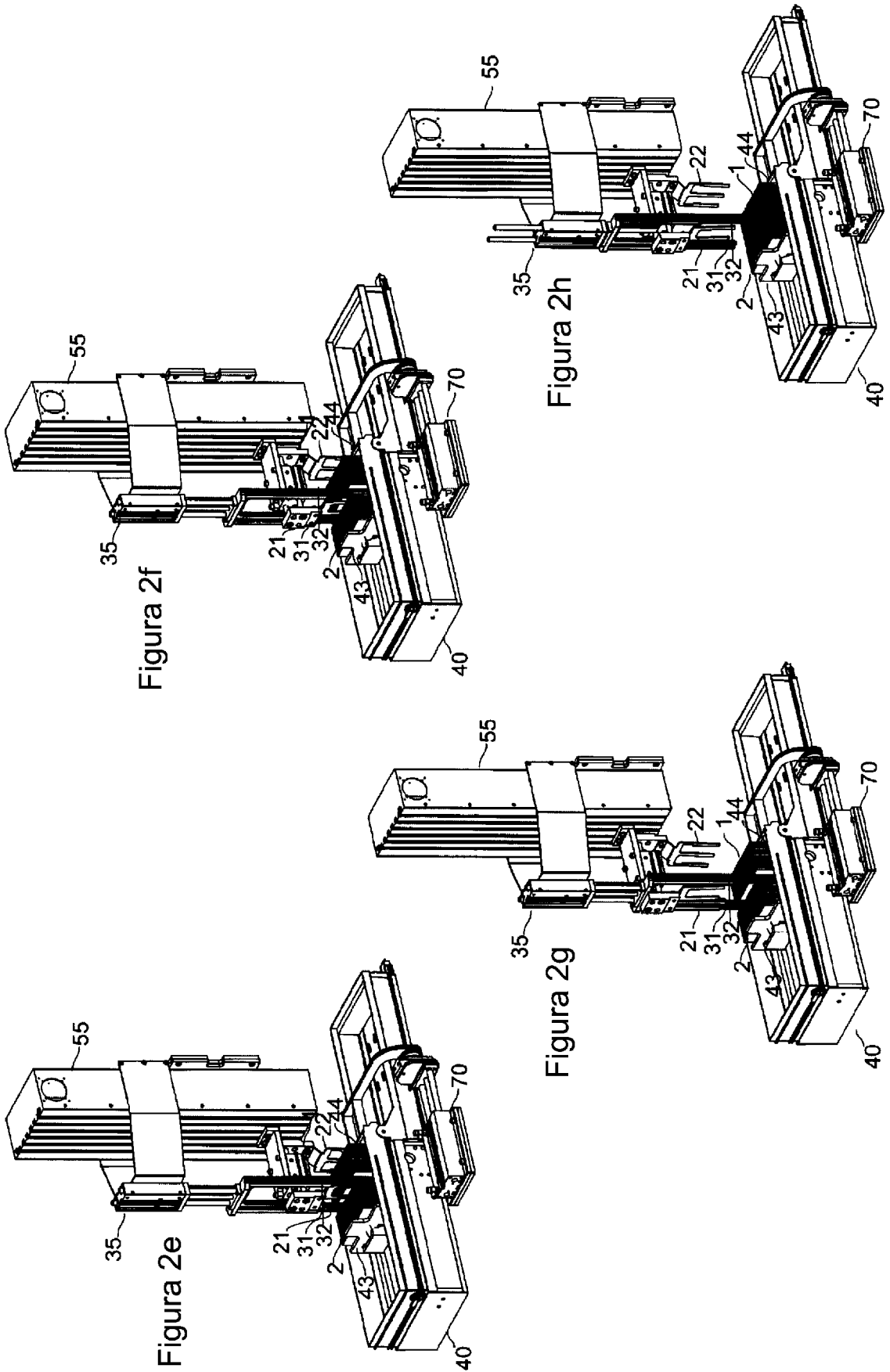


Figura 1





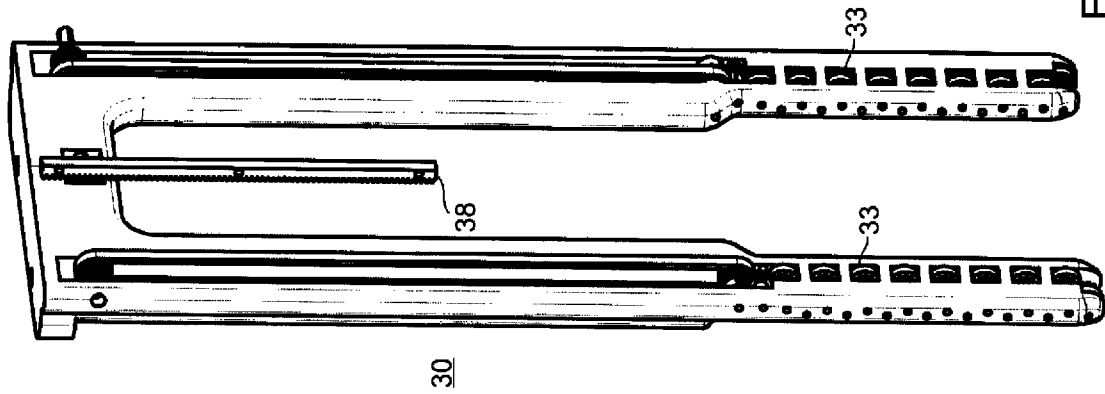


Figura 4b

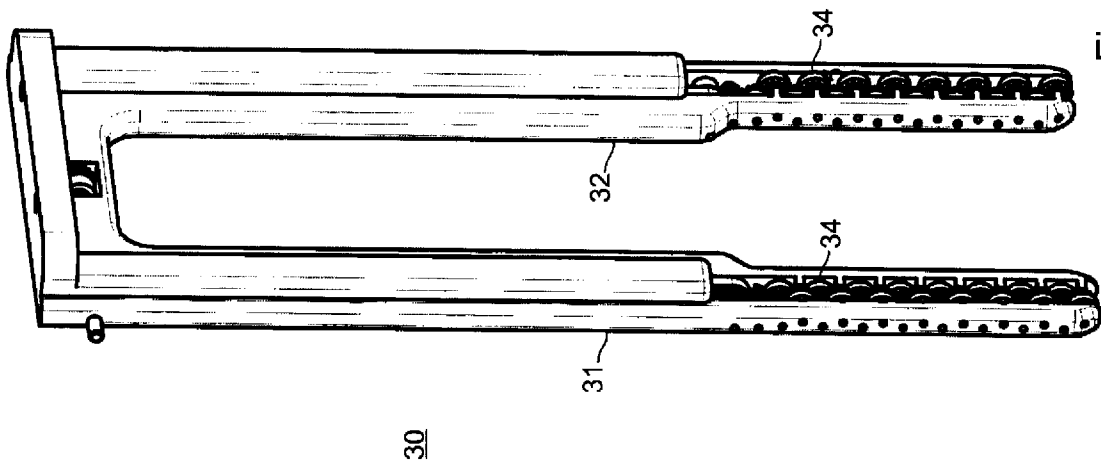


Figura 4a

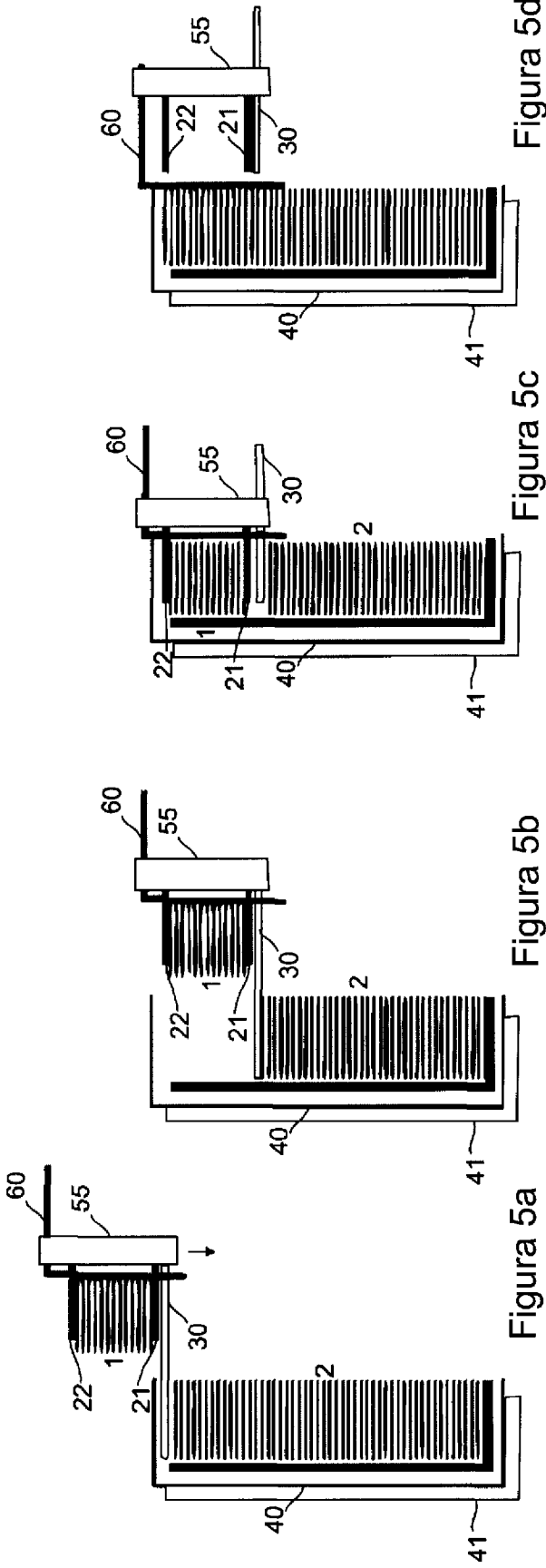


Figura 5d

Figura 5c

Figura 5b

Figura 5a

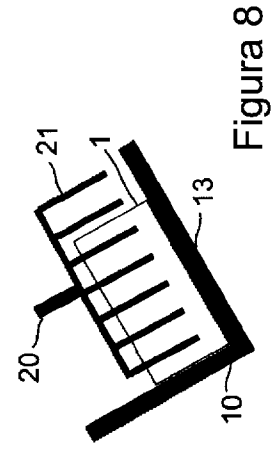


Figura 8

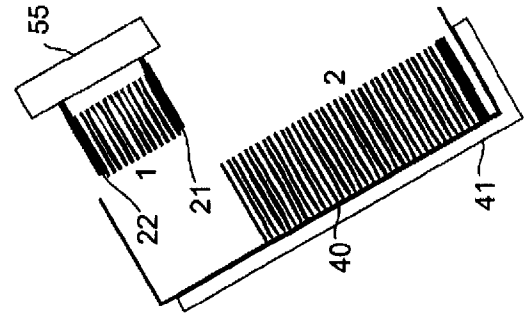


Figura 7

