



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 591**

51 Int. Cl.:
B65G 1/02 (2006.01)
B65G 1/04 (2006.01)
G07F 11/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09165349 .3**
96 Fecha de presentación : **13.07.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2143667**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.01.2010**

54 Título: **Dispositivo de almacenamiento para mercancías al detalle y procedimiento correspondiente.**

30 Prioridad: **11.07.2008 EP 08160259**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.04.2011

73 Titular/es:
ROWA AUTOMATISIERUNGSSYSTEME GmbH
Rowastrasse 1 - 3
53539 Kelberg, DE

72 Inventor/es: **Wagner, Rudolf M.**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 356 591 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

5 La invención se refiere a un dispositivo de almacenamiento para mercancías al detalle o en detalle, con una pluralidad de fondos de almacenamiento dispuestos de manera superpuesta con superficies de almacenamiento planas, pudiéndose almacenar sobre cada superficie de almacenamiento una pluralidad de mercancías al detalle de manera adyacente.

10 Por la técnica se conocen diferentes tipos de equipos para el almacenamiento de mercancías al detalle. Particularmente en el ámbito de los almacenes automatizados de farmacias para fármacos se utilizan sistemas de almacenamiento, en los que las mercancías al detalle (envases de fármacos) se recogen con un equipo de agarre controlado informáticamente, un aparato de mando, y se colocan sobre lugares de almacenamiento. En caso necesario se vuelve a recoger o extraer un envase de su lugar de almacenamiento y se transporta hasta una salida.

15 En algunos de estos conceptos de almacenamiento, las mercancías al detalle se almacenan en fondos de almacenamiento o conductos horizontales de forma sucesiva. Un ejemplo de un dispositivo de almacenamiento de este tipo se desvela en la solicitud de patente EP 1524209 A1. En estos dispositivos de almacenamiento se accede desde el lado frontal de una superficie de almacenamiento a las mercancías al detalle. Si se necesita una mercancía al detalle situada más atrás se extraen temporalmente las mercancías al detalle situadas delante para alcanzar la mercancía al detalle situada detrás.

La patente US 5 211 296 desvela un dispositivo de almacenamiento, en el que se puede ampliar la separación vertical entre dos fondos de almacenamiento aleatorios adyacentes en dirección vertical.

20 En otros sistemas de almacenamiento automáticos se retoma el concepto conocido desde hace tiempo de los cajones de farmacéutico. Se usa un armario con cajones, funcionando los fondos de los cajones como fondos de almacenamiento. Para colocar un envase sobre un fondo de almacenamiento de este tipo se extrae el cajón. Entonces se almacena un envase con un aparato de mando automatizado sobre un lugar de almacenamiento libre o se extrae un envase del cajón. A continuación se vuelve a cerrar el cajón.

25 Los conceptos de almacenamiento conocidos, sin embargo, presentan desventajas. De esta manera, algunos conceptos de almacenamiento posibilitan el almacenamiento y la salida rápidos del almacén, sin embargo, no utilizan de manera óptima el espacio de almacenamiento disponible. Por el contrario, los conceptos de almacenamiento optimizados en cuanto a espacio o superficie presentan con frecuencia defectos con respecto a la velocidad de acceso y la complejidad mecánica y la tendencia a fallos.

30 Por tanto, es objetivo de la invención proporcionar un sistema de almacenamiento optimizado con respecto a la utilización del espacio y la flexibilidad para mercancías al detalle.

El objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante un equipo de acuerdo con la reivindicación 1 así como un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15.

35 De acuerdo con la invención, los fondos de almacenamiento o las superficies de almacenamiento, que están dispuestas de manera verticalmente superpuesta, se pueden modificar en su separación entre sí. De este modo, para el acceso a un fondo de almacenamiento se puede ampliar la separación de este fondo de almacenamiento con respecto al fondo de almacenamiento situado por encima, de tal manera que se obtiene una separación suficiente para introducir un aparato de mando entre los fondos de almacenamiento. Entonces, este aparato de mando tiene un acceso libre desde arriba a las mercancías al detalle del más bajo de los fondos de almacenamiento separados y puede acceder al mismo y almacenar y sacar las mercancías al detalle. La separación se amplía solamente para el acceso y se vuelve a reducir después del acceso, para mantener reducida la dimensión vertical de la pila en todo momento (utilización óptima del espacio).

45 Los fondos de almacenamiento se desplazan o trasladan de acuerdo con la invención solamente de forma vertical entre sí, para ofrecer al aparato de mando espacio suficiente para un acceso. A este respecto, los fondos de almacenamiento no tienen que desplazarse en dirección horizontal, tal como, por ejemplo, en un sistema de cajones, para posibilitar el acceso a un fondo de almacenamiento. Ya que la desviación se realiza esencialmente en dirección vertical, es posible un apoyo extremadamente compacto en su extensión horizontal. El propio almacenamiento se realiza de acuerdo con esto con la dimensión vertical reducida. Para el acceso se amplía temporalmente la separación de los fondos de almacenamiento, se introduce el aparato de mando entre los fondos de almacenamiento en la separación ampliada y se accede desde arriba a las mercancías al detalle almacenadas. Después, el aparato de mando vuelve a salir del espacio de acceso entre los fondos de almacenamiento y los fondos de almacenamiento se vuelven a colocar unos sobre otros para reestablecer las dimensiones verticales reducidas. De este modo es posible el acceso a cada uno de los fondos de almacenamiento de los fondos de almacenamiento; el espacio de trabajo (espacio de acceso) requerido para el acceso desde arriba, en el que se puede mover el aparato de mando, sin embargo, se proporciona solamente de forma temporal sobre la superficie de almacenamiento a la que debe realizarse el acceso.

Una característica esencial de la invención, por lo tanto, consiste en que el acceso a las mercancías al detalle se realiza en un espacio de trabajo (espacio de acceso) ampliado temporalmente, introduciéndose el aparato de mando en el espacio de acceso entre los fondos de almacenamiento y accediendo desde arriba a las mercancías al detalle. Mediante este acceso desde arriba se puede realizar un almacenamiento caótico de las mercancías al detalle y se puede acceder de forma dirigida, después de consultar la posición de almacenamiento en un sistema de control, a cada una de las mercancías al detalle sin tener que retirar anteriormente otra mercancía al detalle. El acceso desde arriba conduciría en almacenes convencionales a dimensiones considerables, ya que se tendría que proporcionar por encima de cada fondo de almacenamiento un espacio de trabajo que permitiese una introducción del aparato de mando así como un movimiento de una mercancía al detalle a almacenar o sacar por encima de las mercancías al detalle ya almacenadas.

El sistema de acuerdo con la invención resuelve esta desventaja, ya que el espacio de acceso se proporciona temporalmente solamente en el lugar en el que se realiza un acceso y después del acceso se vuelve a eliminar.

La modificación de la separación entre los fondos de almacenamiento puede realizarse del modo más diverso. Por ejemplo, los fondos de almacenamiento situados sobre un fondo de almacenamiento seleccionado pueden elevarse o el fondo de almacenamiento seleccionado puede descenderse junto con los fondos de almacenamiento situados por debajo, mientras que los fondos de almacenamiento situados por encima se mantienen fijos. Sin embargo, también es posible una combinación de ambos movimientos, descenso de un grupo por un lado y elevación de otro grupo por otro lado. De acuerdo con la invención, la configuración de una única separación ampliada para el acceso a un fondo de almacenamiento puede realizarse entre dos fondos de almacenamiento o también pueden formarse varias separaciones entre fondos de almacenamiento respectivamente adyacentes. El concepto inventivo es variable a este respecto.

Los fondos de almacenamiento pueden estar dispuestos verticalmente de tal forma, que un fondo de almacenamiento esté apoyado sobre el fondo de almacenamiento que se encuentra por debajo. Para esto, en el fondo de almacenamiento pueden estar configurados, por ejemplo, separadores a modo de base o marcos. La elevación de uno de los fondos de almacenamiento provoca entonces una elevación de todos los fondos de almacenamiento colocados o que descansan sobre el mismo, manteniendo sus separaciones entre sí. Del mismo modo se actúa sobre la pila de fondos de almacenamiento y se eleva un grupo de fondos de almacenamiento, mientras que el grupo inferior permanece estacionario.

La ampliación de la separación entre los fondos de almacenamiento de la pila de fondos de almacenamiento situados de forma superpuesta puede realizarse mediante herramientas de elevación adecuadas, por ejemplo, a modo de una horquilla que agarra por debajo un fondo de almacenamiento de una carretilla de horquilla elevadora, para posibilitar el acceso al fondo de almacenamiento situado por debajo. En otra realización de la invención, los fondos de almacenamiento presentan accionamientos respectivamente asignados, que, por ejemplo, actúan en vástagos roscados dispuestos lateralmente en el fondo de almacenamiento y posibilitan mediante control una elevación de los fondos de almacenamiento con ayuda de los accionamientos asignados a los mismos. De este modo también pueden formarse varias separaciones de respectivamente dos fondos de almacenamiento en la misma disposición de fondos de almacenamiento vertical.

En una realización alternativa de la invención, los fondos de almacenamiento están acoplados entre sí de manera desmontable con medios de unión y enganchados entre sí. Los fondos de almacenamiento están enganchados mediante la acción de los medios de unión. Una pila de este tipo puede fijarse o engancharse en el fondo de almacenamiento superior en un soporte o una construcción, de tal forma que los fondos de almacenamiento situados por debajo, respectivamente acoplados mediante los medios de unión al fondo de almacenamiento situado por encima, forman una pila de fondos de almacenamiento suspendida.

El fondo de almacenamiento inferior puede llevarse por un apoyo graduable en la longitud vertical. De este modo se posibilita un acceso a cualquier fondo de almacenamiento, llevando el apoyo en contacto con el fondo de almacenamiento inferior, soltando los medios de unión entre el fondo de almacenamiento seleccionado, al que debe realizarse un acceso, y el fondo de almacenamiento situado por encima y descendiendo el apoyo. De este modo, los fondos de almacenamiento situados por encima del fondo de almacenamiento seleccionado permanecen suspendidos en su posición (siguen unidos entre sí mediante los medios de unión), sin embargo, la pila situada sobre el apoyo con el fondo de almacenamiento seleccionado como plano superior se desciende, estos fondos de almacenamiento descansan unos sobre otros. A continuación se puede acceder cómodamente al fondo de almacenamiento superior de la pila descendida. Después del acceso, el apoyo puede graduarse de nuevo verticalmente de tal manera, que los medios de unión entre el fondo de almacenamiento seleccionado y el fondo de almacenamiento inferior de la pila todavía suspendida vuelven de nuevo a la posición de unión y toda la pila de los fondos de almacenamiento está suspendida de modo unido.

Los medios de unión pueden ser uniones que se pueden controlar individualmente, en las que, por ejemplo, un perno se puede encajar en un alojamiento correspondiente de una estructura de sujeción o se puede desencajar mediante control.

5 En una realización de la invención, los fondos de almacenamiento están configurados a modo de caja, por ejemplo, con cuatro, tres o dos paredes laterales. Los fondos de almacenamiento forman entonces los fondos o las tapas de estas cajas. Mediante un apilado sencillo, los fondos de almacenamiento pueden disponerse verticalmente.

10 Se puede ver que el dispositivo posibilita un almacenamiento optimizado sobre los fondos de almacenamiento con un requisito de espacio extremadamente reducido. Se tiene que procurar solamente que en dirección vertical haya suficiente espacio para acceder con ayuda de un aparato de mando a las mercancías al detalle de un fondo de almacenamiento. Sin embargo, ya que este espacio de acceso puede migrar al mismo tiempo a través de la pila, ya que la separación solamente se amplía de forma transitoria entre fondos de almacenamiento, entre los que también debe realizarse un acceso, el requisito de espacio vertical es mínimo.

15 El almacenamiento sobre los fondos de almacenamiento de los propios fondos de almacenamiento se realiza introduciendo una mercancía al detalle, tal como, por ejemplo, un envase de medicamento, con ayuda de un aparato de mando en la separación producida entre dos fondos de almacenamiento y colocando el mismo desde arriba sobre un lugar libre sobre la superficie de almacenamiento. Este acceso puede realizarse, por ejemplo, con ayuda de una pinza de aspiración, que aspira y recoge con presión negativa un envase y puede colocar el mismo mediante compensación de presión. La pinza de aspiración puede estar configurada a este respecto de tal forma, que el envase pueda girar en un plano horizontal (paralelo a la superficie de almacenamiento). De este modo, la superficie de almacenamiento puede ocuparse con la mejor utilización de superficie posible.

20 Un dispositivo para la elevación de los fondos de almacenamiento también puede estar acoplado con el aparato de mando, que realiza la extracción o la carga de un fondo de almacenamiento.

25 En una realización de la invención están previstos lateralmente a los fondos de almacenamiento medios de accionamiento (por ejemplo, una transmisión por cadena), en los que pueden encajar medios de acoplamiento del fondo de almacenamiento (por ejemplo, ganchos o elementos de apriete). Siempre que los fondos de almacenamiento estén apilados de forma superpuesta, con un único accionamiento de este tipo puede realizarse la separación de los fondos de almacenamiento de cualquier modo deseado, ya que en primer lugar uno de los fondos de almacenamiento se encaja con los medios de accionamiento y a continuación los medios de accionamiento para el movimiento del fondo de almacenamiento acoplado se mandan hacia arriba. Los fondos de almacenamiento situados por debajo permanecen apilados, mientras que los fondos de almacenamiento superiores se elevan junto con el fondo de almacenamiento inferior, sobre el que todos están situados, ya que el mismo está acoplado con los medios de accionamiento. En esta configuración incluso es posible formar varias separaciones en la pila para el acceso, siempre que la oferta de espacio vertical sea suficiente para esto. Por ejemplo, en primer lugar se pueden elevar los tres fondos de almacenamiento superiores y después otro de los fondos de almacenamiento inferiores puede acoplarse con los medios de accionamiento para elevar los mismos y formar una separación adicional.

35 Todo el equipo de almacenamiento está provisto de un control informático que almacena las posiciones de almacenamiento de las mercancías al detalle individuales. Es posible realizar una pluralidad de estas pilas de fondo de almacenamiento en un dispositivo de almacenamiento de mayor tamaño. El control informático almacena entonces en qué pila de almacenamiento se colocó una mercancía al detalle, sobre qué fondo de almacenamiento de la pila de almacenamiento se colocó la mercancía al detalle y en qué posición se colocó la mercancía al detalle sobre la superficie de almacenamiento y en qué orientación. Un software de este tipo para el control del almacenamiento se conoce por el experto en la materia básicamente por el estado de la técnica que se ha descrito anteriormente.

45 En una modificación de la invención, los fondos de almacenamiento están configurados como cajones apilados, que además de la accesibilidad y manejabilidad de acuerdo con la invención también ofrecen una función de emergencia a modo de un armario de cajones convencional. Si por algún motivo no es posible el acceso con el control previsto, puede alcanzarse cualquier fondo de almacenamiento abriendo el cajón correspondiente. La dirección de extracción del cajón puede estar configurada, por ejemplo, de modo opuesto a la dirección de acceso del aparato de mando.

50 Los propios fondos de almacenamiento pueden estar configurados de forma discrecional. Solamente es necesario que estos fondos de almacenamiento estén dispuestos verticalmente de forma superpuesta. Los propios fondos de almacenamiento según se necesite también pueden configurarse ligeramente inclinados y adoptar cualquier forma externa, angulosa o redonda o irregular. Los planos también pueden estar configurados como platos giratorios.

55 Es esencial que en una disposición vertical de lugares de almacenamiento, la separación vertical entre los fondos de almacenamiento individuales se pueda ampliar de forma dirigida. De este modo, el almacén se mantiene en el estado normal con la menor dimensión vertical posible y solamente se produce un espacio de acceso en las zonas

en las que debe realizarse realmente un acceso. El espacio de acceso puede migrar en cierto modo a través de la pila de almacenamiento vertical. Al mismo tiempo no es necesario proporcionar delante de la pila de almacenamiento un espacio de acción para la apertura de cajones.

5 Es particularmente ventajoso que el movimiento vertical de la pila para las mercancías al detalle situadas sobre los fondos de almacenamiento no sea problemática, ya que los mismos no se desplazan durante el movimiento vertical. Por el contrario, una apertura de cajones debe realizarse en dirección horizontal en cualquier momento con cuidado, ya que de lo contrario los espacios de almacenamiento almacenados en el sistema pueden apartarse de la realidad mediante un deslizamiento de las mercancías al detalle debido a la inercia de los envases.

10 La invención puede realizarse con una pluralidad de tales pilas de almacenamiento. En cada uno de los fondos de almacenamiento puede estar prevista una división en diferentes compartimentos de cajón, de tal forma que es posible una construcción modular del dispositivo.

La invención se explica ahora con más detalle mediante un ejemplo de realización, que está representado en los dibujos adjuntos.

15 La Figura 1a muestra una primera realización de acuerdo con la invención de un dispositivo de almacenamiento en una vista desde delante.

La Figura 1b muestra el dispositivo de almacenamiento de la Figura 1a en una vista desde el lado.

La Figura 1c muestra el dispositivo de almacenamiento de las Figuras 1a y 1b en una vista desde atrás.

La Figura 1d muestra el dispositivo de almacenamiento de las Figuras 1a, 1b y 1c en una vista en perspectiva oblicuamente desde arriba.

20 La Figura 1e muestra el dispositivo de almacenamiento de las Figuras 1a a 1d en una vista desde arriba.

La Figura 1f muestra una ampliación al detalle de una zona marcada en la Figura 1c.

La Figura 2a muestra el equipo de almacenamiento de acuerdo con el ejemplo de realización en una posición con separación ampliada entre dos fondos de almacenamiento.

La Figura 2b muestra el equipo de almacenamiento de la Figura 2a en una vista desde el lado.

25 La Figura 2c muestra el equipo de almacenamiento de las Figuras 2a y 2b en una vista desde atrás.

La Figura 2d muestra el dispositivo de almacenamiento de las Figuras 2a a 2c en una vista en perspectiva oblicuamente desde arriba.

La Figura 2e muestra el dispositivo de almacenamiento de las Figuras 2a a 2c en una vista desde arriba.

La Figura 2f muestra una ampliación al detalle del detalle de la Figura 2c.

30 La Figura 3a muestra el equipo de almacenamiento de acuerdo con el ejemplo de realización en una posición con una pinza de aspiración que se mueve entre los fondos de almacenamiento.

La Figura 3b muestra la realización de la Figura 3a en una vista desde el lado.

La Figura 3c muestra la realización de las Figuras 3a y 3b en una vista desde atrás.

35 La Figura 3d muestra la realización de las Figuras 3a a 3c en una vista en perspectiva oblicuamente desde arriba.

La Figura 4a muestra una segunda realización de la invención en una posición de reposo.

La Figura 4b muestra la realización de la Figura 4a en una posición de acceso.

La Figura 5a muestra una tercera realización de la invención en una posición de reposo.

La Figura 5b muestra la realización de la Figura 5a en una posición intermedia.

40 La Figura 5c muestra la realización de la Figura 5a en una posición de acceso.

La Figura 1a muestra un dispositivo de almacenamiento 1 de acuerdo con un primer ejemplo de realización de la invención. En una construcción de base 2 está fijada una columna de guía 3 central. En la columna de guía 3 se guían y se sujetan los fondos de almacenamiento 4 dispuestos verticalmente de modo superpuesto, rodeando cada

superficie de almacenamiento la columna de guía con una sección de sujeción (se ilustra en las siguientes figuras). Lateralmente, los fondos de almacenamiento 4 presentan elementos de separación 5, que están fijados a ambos lados en los fondos de almacenamiento, respectivamente dos en una superficie de almacenamiento. Los veinte fondos de almacenamiento 4 se apoyan de este modo con sus separadores o distanciadores 5 sobre los separadores de los fondos de almacenamiento situados respectivamente por debajo. De este modo se forma una disposición de superficies de almacenamiento apilada, guiándose los fondos de almacenamiento 4 de forma central mediante la columna de guía 3 con resistencia a la torsión y en una disposición vertical y apoyándose lateralmente sobre el plano de almacenamiento situado por debajo con sus distanciadores. Los fondos de almacenamiento 4 están formados respectivamente por tres elementos de empuje 6a, 6b, 6c dispuestos de forma adyacente. Estos elementos de empuje pueden extraerse en caso de emergencia manualmente en un movimiento en el plano de almacenamiento, para posibilitar el acceso al plano de almacenamiento con una avería del dispositivo de almacenamiento. Para esto están configurados en el lado anterior de los elementos de empuje equipos de mango 7a, 7b, 7c. Durante el funcionamiento normal del dispositivo de almacenamiento, sin embargo, los elementos de cajón 6a, 6b, 6c permanecen en posición cerrada.

Los componentes de cada uno de los veinte fondos de almacenamiento están ilustrados mediante el plano de almacenamiento superior. Cada uno de los diecinueve fondos de almacenamiento situados por debajo presenta, sin embargo, las mismas características. Sin embargo, por motivos de la comprensión se aplicaron las referencias solamente en el plano de almacenamiento superior.

Por debajo del fondo de almacenamiento inferior de la disposición de pila está configurada una unidad de descenso y elevación 10, que refuerza el plano de almacenamiento inferior, que no está apoyado sobre ningún plano de almacenamiento adicional. Con este dispositivo de descenso y elevación 10 puede ejercerse una fuerza de apoyo y elevación sobre el plano de almacenamiento inferior, por lo que se puede elevar toda la pila de los fondos de almacenamiento, ya que los fondos de almacenamiento adyacentes respectivamente de forma vertical con los distanciadores están colocados unos sobre otros.

En la construcción de base 2 están configuradas lateralmente guías verticales 12, en las que está dispuesto un marco 13 de forma que se puede trasladar verticalmente. El marco rodea los fondos de almacenamiento y puede desplazarse deslizándose al lado de los fondos de almacenamiento 4 hacia arriba y debajo de la pila. Para esto, al marco 13 está asignado un accionamiento vertical (no representado).

En la Figura 1b se muestra el dispositivo de la Figura 1a en una vista lateral. Los componentes de los fondos de almacenamiento, a su vez, están caracterizados de forma ilustrativa en el plano de almacenamiento superior, presentando cada uno de los fondos de almacenamiento situados por debajo elementos correspondientes. En la vista lateral se muestran los distanciadores 5, el fondo de almacenamiento 4 con el elemento de empuje 6a orientado hacia el observador así como el mango 7a para el elemento de empuje. Los distanciadores 5 presentan en su extremo superior una concavidad de alojamiento y en su extremo inferior un saliente de encaje. Es evidente que cada uno de los fondos de almacenamiento 4 rodea la columna de guía 4 con un saliente de sujeción 4a. El marco 13 que se puede desplazar verticalmente en las guías laterales 12 presenta una guía transversal 20 que se puede trasladar a su vez sobre el marco, en la que está guiada a su vez de forma que se puede desplazar una pinza de aspiración 25. El travesaño 20 que se puede trasladar se puede introducir de este modo en la pila de almacenamiento (en la Figura 1b en dirección de derecha a izquierda), mientras que la pinza de aspiración 25 se puede mover de un lado al otro sobre el fondo de almacenamiento (en la Figura 1b hacia el interior del plano de la hoja y hacia el exterior del plano de la hoja).

En el extremo inferior de la pinza de aspiración 25 está dispuesto un dispositivo de aspiración 26, que puede someterse a presión negativa para agarrar un envase situado por debajo. El dispositivo de pinza de aspiración 25 se puede mover adicionalmente de forma parcial hacia arriba y hacia abajo para elevar o descender una mercancía al detalle y además el plato de aspiración 26 es giratorio, de tal forma que una mercancía al detalle recogida puede girarse y orientarse en un plano paralelo con respecto a los fondos de almacenamiento.

La columna de guía 3 presenta múltiples perforaciones 30 (de las cuales una está provista de forma ilustrativa de una referencia), en las que puede encajar un equipo de cierre 35 acoplado con el marco 13.

Si el equipo de cierre 35 no está encajado con la columna 3, toda la pila puede trasladarse verticalmente con ayuda del equipo de elevación 10, deslizándose las secciones de sujeción 4a por la columna de guía 3.

Si el equipo de cierre 35 encaja en una de las perforaciones 30, los fondos de almacenamiento situado por encima no pueden descenderse, ya que los mismos están unidos mediante los distanciadores 5 con el plano de almacenamiento inferior por encima del perno de cierre y el perno de cierre evita un movimiento de descenso del plano de almacenamiento inferior, ya que el saliente de sujeción 4 no puede deslizarse más allá del punto de encaje en la columna de guía. De este modo, mediante una colocación correspondiente del marco 3 y el encaje de los medios de cierre 35 se puede conseguir que durante una activación de la unidad de descenso 10 se descienda solamente un grupo de los fondos de almacenamiento situados debajo del dispositivo de cierre 35, mientras que los fondos de

almacenamiento situados por encima se mantienen en su posición mediante el dispositivo de cierre 35.

La Figura 1c muestra el equipo mostrado en las Figuras 1a y 1b en una vista desde atrás. En esta vista se puede observar que los medios de cierre 35 están acoplados con el marco 13 y se extienden hasta la columna de guía 3. Los medios de cierre 35 presentan para el encaje de la columna de guía 3 un perno de cierre 36 activable, que se encuentra en la posición representada fuera de encaje con la columna de guía 3. En esta posición, todos los fondos de almacenamiento están acoplados mediante los distanciadores 5 y el dispositivo de descenso y elevación 10 puede inducir el movimiento de todos los fondos de almacenamiento.

La Figura 1d muestra el equipo de almacenamiento de las Figuras 1a, 1b y 1c en una vista en perspectiva. A partir de esta representación se evidencia claramente el diseño de la construcción de base con las columnas de guía 12 laterales para el marco 13 y la columna de guía central 3 para los fondos de almacenamiento 4. Particularmente en el extremo superior de la columna de guía 3 se puede observar una de las aberturas de bloqueo 30, en la que encaja el dispositivo de cierre 35, 36.

La Figura 1e muestra el equipo de almacenamiento en una vista desde arriba. La guía del marco 13 en las columnas de guía laterales 12 se puede observar y es evidente la sujeción de los fondos de almacenamiento 4 en la columna de guía central 3 con las secciones de sujeción 4a que se deslizan por la columna 3. Además se puede observar bien el equipo de bloqueo 35 con la disposición de perno de cierre 36.

Además, en el dibujo 1e se muestra el carril de guía 20 que se puede trasladar a lo largo del marco 13, en el que está dispuesta de forma trasladable a su vez la pinza de aspiración 25. De modo similar al movimiento de un trazador de gráficos, la pinza de aspiración 25 puede trasladarse mediante una traslación del carril de guía 20 a lo largo del marco 13 y una traslación de la pinza de aspiración a lo largo del carril de guía 20 por cada uno de los fondos de almacenamiento.

La Figura 1f muestra un detalle ampliado del dispositivo de cierre 35 con el perno de cierre 36, así como la columna de guía 3 central. El perno 36 se encuentra fuera de encaje con la columna 3, de tal forma que los fondos de almacenamiento 4 se sitúan de forma superpuesta sujetos mediante las piezas de separación. El perno 36 se puede controlar, de tal forma que se puede mover con una colocación correspondiente desde una abertura en la columna de guía 3 central para el bloqueo del movimiento vertical de uno de los fondos de almacenamiento a una abertura de la columna de guía.

La Figura 2a muestra el equipo de almacenamiento, sin embargo, en este caso con un grupo inferior descendido de fondos de almacenamiento. El equipo de bloqueo 35, 36 acoplado con el marco 13 se ha encajado con una de las aberturas 30 en la columna de guía 3 central, de tal forma que se evita un descenso de los diez fondos de almacenamiento superiores. En el accionamiento de descenso 10 se controló para la graduación vertical y ha descendido los diez fondos inferiores, que no se bloquearon mediante el equipo de cierre. Los fondos siguen el movimiento de descenso debido a la gravedad que actúa. Mediante este procedimiento de descenso se ha obtenido entre los diez fondos de almacenamiento superiores y los diez fondos de almacenamiento inferiores un espacio intermedio ampliado, en el que los distanciadores de los fondos de almacenamiento ya no están superpuestos. El marco 13 y con el mismo y la guía transversal 20 con la pinza de aspiración 25, 26 se encuentran en esta separación ampliada. La pinza de aspiración 25, 26 tiene en este estado suficiente espacio libre vertical para trasladarse sobre la superior de las superficies de almacenamiento descendidas, el fondo de almacenamiento 4'.

La Figura 2b muestra la posición del equipo de almacenamiento de la Figura 2a en una vista lateral en la que queda claro que los separadores de los planos separados durante el descenso, de hecho, los separadores 5' y 5'', ya no siguen estando en contacto, si no que el más bajo de los diez fondos de almacenamiento superiores se ve impedido por los medios de cierre o bloqueo 35, 36 de deslizarse hacia abajo a lo largo de la columna de guía 3, mientras que los diez fondos de almacenamiento inferiores, respectivamente respaldados por el plano de almacenamiento situado directamente por debajo y el dispositivo de descenso 10 se desplazaron verticalmente a lo largo de la columna de guía 3.

En la Figura 2c se muestra el equipo en una vista desde atrás, en la que se puede observar que el dispositivo de cierre 35 con sus medios de cierre 36 encaja en la columna de guía 3 central, para evitar el descenso de los diez fondos de almacenamiento superiores.

Las Figuras 2d y 2e muestran otras vistas del equipo con grupo de fondo de almacenamiento inferior descendido.

La Figura 2f muestra el detalle A marcado en la Figura 2c en una representación ampliada. El perno de cierre 36 para el bloqueo de los movimientos de descenso de los diez fondos de almacenamiento superiores se ha encajado con la columna de guía 3 central.

En las Figuras 3a, 3b, 3c y 3d, el equipo se muestra en otra posición de funcionamiento en diferentes vistas,

5

estando separados los diez fondos de almacenamiento superiores y los diez fondos de almacenamiento inferiores adicionalmente entre sí. Sin embargo, en esta posición, la pinza de aspiración 25 se ha trasladado a lo largo de las guías laterales del marco 13 y se encuentra ahora entre los fondos de almacenamiento, de tal forma que con su saliente de aspiración 26 puede acceder al superior de los fondos de almacenamiento descendidos, el plano de almacenamiento 4'.

10

15

20

25

El funcionamiento representado en los dibujos y la construcción del equipo de almacenamiento aclaran que este concepto de almacenamiento permite un almacenamiento con un particular ahorro de espacio de mercancías al detalle y está construido con facilidad de mantenimiento. El descenso de los fondos de almacenamiento se realiza mediante un único accionamiento, concretamente la unidad de descenso o unidad de elevación 10 dispuesta debajo de los fondos de almacenamiento. La selección de qué fondo de almacenamiento se debe hacer accesible se realiza mediante el control del correspondiente fondo de almacenamiento mediante graduación vertical del marco 13 y un encaje de los medios de cierre 36 en la columna de guía 3 central. La configuración de los fondos de almacenamiento con separadores, además, es particularmente ventajosa, ya que los separadores pueden estar configurados de forma modificable o sustituible. De este modo se pueden formar fondos de almacenamiento con diferente altura de almacenamiento. En la lógica de control o el software de control se puede almacenar qué altura de almacenamiento está asignada a un plano de almacenamiento o un fondo de almacenamiento, de tal forma que también se puede realizar el descenso, dependiendo del plano de almacenamiento al que se ha accedido, de manera diferente. Con el marco 13 o con todo el dispositivo de pinza puede estar unida una estación de colocación o una estación de arrojado, que sigue transportando las mercancías al detalle extraídas del almacén a un dispositivo de expedición o una estación de emisión. Para esto se considera, por ejemplo, también una cinta de transporte modificable en altura. El almacenamiento se realiza de manera análoga, recogiendo la pinza de aspiración una mercancía al detalle, por ejemplo, de una cinta transportadora que tiene un recorrido delante del dispositivo y colocando esta mercancía al detalle en una posición determinada de antemano mediante el software de control de un fondo de almacenamiento. Ya que toda la zona de cada fondo de almacenamiento es accesible desde arriba, el almacenamiento puede optimizarse mediante un giro adecuado del envase para el almacenamiento tanto antes de la recogida mediante la pinza de aspiración (por ejemplo, sobre una mesa giratoria o con una pinza adicional) como mediante una rotación de la pinza de aspiración en paralelo con respecto a un plano de almacenamiento. De este modo es posible en todo el dispositivo un almacenamiento de alta densidad de mercancías al detalle.

30

En la Figura 4a se muestra una realización adicional de la invención. En esta realización, una pila 40 está formada por superficies de colocación en forma de bandejas 41 situadas de manera superpuesta. En un lado lateral de la pila 40 están fijados dos postes de guía 42 sobre una placa de fondo 43. Un brazo de elevación 44 está sujeto de forma que se puede trasladar verticalmente en el poste de guía 42. El brazo de elevación rodea la pila 40 a lo largo de aproximadamente la mitad de la periferia. En los extremos de los brazos de soporte del brazo de elevación se proporcionan medios de bloqueo 45.

35

40

Para el equipamiento de una de las bandejas 41 o para la extracción, el brazo de elevación 44 se traslada a una altura, de tal forma que los medios de bloqueo 45 pueden agarrar por debajo la bandeja que se encuentra sobre la bandeja seleccionada. En esta posición se accionan los medios de bloqueo, moviéndose a ambos lados respectivamente un perno de soporte debajo de la bandeja colocada encima. El brazo de elevación se sigue trasladando a continuación hacia arriba para formar un espacio de trabajo por encima del fondo de almacenamiento, en el que se puede introducir un aparato de mando (no mostrado), para poder acceder desde arriba a las mercancías al detalle. A este respecto se elevan también todas las bandejas situadas por encima. Esta posición se muestra en la Figura 4b.

45

Mediante el dibujo es evidente que la altura de la construcción está predefinida por los postes de guía. Todo el almacén es extremadamente compacto, ya que se produce respectivamente sólo un único espacio de trabajo cuando se necesita entre los fondos de almacenamiento, que puede estar disponible sobre cada fondo de estantería o cada bandeja.

50

El control de altura correcto puede realizarse mediante un control preciso del accionamiento para el brazo de elevación, proporcionando un sistema de control las correspondientes informaciones de altura. Como alternativa, las superficies de colocación pueden presentar marcas legibles óptica, mecánica o electrónicamente. Éstas pueden leerse con medios de sensor, que están fijados en el brazo de elevación, durante el descenso de la pila 40 para determinar la posición de ubicación correcta del brazo de elevación.

55

La Figura 5a muestra una realización adicional, en la que una pila 50 está formada por múltiples bandejas de almacenamiento 51. En un lado está configurado un poste de guía 52 individual. En este poste de guía está acoplado un brazo de almacenamiento 53 de forma que se puede trasladar verticalmente. El brazo de elevación rodea la pila 50 a lo largo de tres lados de las bandejas de almacenamiento.

En el brazo de elevación 53 está configurada una guía, a lo largo de la que se puede trasladar un aparato de mando 54 junto con un travesaño 56. El aparato de mando se traslada en la Figura 5a a una posición en el exterior de

la pila, de tal forma que las bandejas de almacenamiento pueden situarse de forma superpuesta. En la Figura 5b se muestra cómo el brazo de elevación 53 se ha trasladado junto con el aparato de mando 55 en el travesaño 56 a una posición a aproximadamente la mitad de altura de la pila de almacenamiento. Se realizó la aproximación a esta posición con ayuda de un accionamiento y bajo el control de un sistema de control (no mostrado). En el brazo de elevación están previstos medios de bloqueo, que se introducen en la pila 50 para agarrar por debajo una de las bandejas de almacenamiento. A continuación se eleva la pila parcial situada por encima para crear un espacio de trabajo por encima del fondo de almacenamiento seleccionado. Esta posición se muestra en la Figura 5c.

Está representado que el aparato de mando 55 se trasladó con el travesaño 56 al interior de la pila de almacenamiento, de tal forma que se encuentra entre los fondos de almacenamiento. Está suspendido por debajo del plano del brazo de elevación y puede trasladarse a lo largo del travesaño 56 y el brazo de elevación 53 a cualquier posición por encima de la bandeja de almacenamiento seleccionada. Con ayuda de una pinza de aspiración, el aparato de mando puede recoger una mercancía al detalle y transportar la misma a una zona de emisión en el exterior de la pila. En cuanto el aparato de mando 55 se encuentre de nuevo en el exterior de la pila, el almacén se puede volver a densificar volviendo a descender el brazo de elevación.

Esta realización es particularmente ventajosa, ya que el brazo de elevación para la proporción del espacio de trabajo es al mismo tiempo el soporte y la guía para el aparato de mando. El aparato de mando se encuentra automáticamente en una posición óptima con respecto a la superficie de almacenamiento, en cuanto el brazo de elevación ha elevado una pila parcial. Por tanto no se requiere ningún ajuste de las posiciones del aparato de mando con respecto a la pila.

En el marco de la invención son posibles numerosas modificaciones. Por ejemplo, el equipo de almacenamiento también puede cargarse completamente desde diferentes lados. Además, el bloqueo vertical no tiene que estar acoplado con la sujeción para la pinza de aspiración. Más bien también puede estar prevista una pinza de aspiración separada con un control correspondiente, que se puede trasladar delante de los fondos de almacenamiento. A cada uno de los fondos de almacenamiento puede estar asignado un bloqueo que se puede accionar. En este caso se posibilita una función de la pila de almacenamiento, con la que la pinza de aspiración se acerca al fondo de almacenamiento seleccionado y al mismo tiempo ya se bloquea la superficie de almacenamiento situada por encima y se descienden los fondos de almacenamiento inferiores, con el fondo de almacenamiento seleccionado en la parte superior. Después se sigue aumentando la velocidad del acceso.

Para el respaldo del mecanismo de elevación y el mecanismo de descenso puede estar previsto un dispositivo neumático o hidráulico. El accionamiento puede construirse entonces de forma particularmente adecuada y con un escaso requisito de fuerza.

El bloqueo de los fondos de almacenamiento individuales para la ampliación de la separación entre dos fondos de almacenamiento ya no tiene que realizarse con medios de fijación o cierre separados, que están asignados a cada fondo de almacenamiento individual. También pueden proporcionarse dispositivos de bloqueo o fijación en la construcción, por ejemplo, la estructura de marco, que fijan dependiendo de la necesidad uno de los fondos de almacenamiento o grupos de fondos de almacenamiento. Para esto se pueden utilizar, por ejemplo, también medios de retención.

La invención es particularmente ventajosa en el ámbito del almacenamiento optimizado en espacio de diferentes envases, sin embargo, también es posible almacenar envases del mismo tipo sobre fondos de almacenamiento completos o zonas de superficies de almacenamiento. Por ejemplo, cada uno de los platos de cajón 6a, 6b, 6c dispuestos de forma que adyacente en una superficie de almacenamiento puede estar cargado con un tipo unitario de mercancía al detalle. Para posibilitar el acceso a varias de estas mercancías al detalle al mismo tiempo, se puede sacar del modo que se ha descrito anteriormente una pluralidad de envases al mismo tiempo, por ejemplo, extrayendo un envase junto con los envases situados delante en una dirección de la pila.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de almacenamiento para mercancías al detalle, con una pluralidad de fondos de almacenamiento (4) dispuestos de forma superpuesta con superficies de almacenamiento planas, pudiéndose almacenar sobre cada superficie de almacenamiento una pluralidad de mercancías al detalle de manera adyacente, pudiéndose mover los fondos de almacenamiento (4) verticalmente mediante un accionamiento de tal forma, que la separación vertical entre dos fondos cualesquiera adyacentes en dirección vertical se puede ampliar para crear un espacio de acceso por encima de la superficie de almacenamiento ocupada parcial o completamente con mercancías al detalle del inferior de los fondos de almacenamiento adyacentes, **caracterizado porque**
- 10 se proporciona al menos un aparato de mando (20, 25, 26), que se puede colocar en primer lugar en el exterior de los fondos de almacenamiento al lado del espacio de acceso y después se puede introducir en dirección horizontal en el espacio de acceso entre los fondos de almacenamiento, estando configurado el aparato de mando (20, 25, 26) para un acceso desde arriba a las mercancías al detalle situadas o a almacenar sobre la superficie de almacenamiento del inferior de los fondos de almacenamiento adyacentes.
- 15 2. Dispositivo de almacenamiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el aparato de mando se puede trasladar en dirección vertical al lado de una pila formada por los fondos de almacenamiento dispuestos verticalmente de manera superpuesta, para colocar el mismo horizontalmente al lado del espacio de acceso.
- 20 3. Dispositivo de almacenamiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** cada fondo de almacenamiento está acoplado de forma desmontable con un fondo de almacenamiento adyacente verticalmente con ayuda de medios de unión.
- 25 4. Dispositivo de almacenamiento de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** los medios de unión de cada uno de los fondos de almacenamiento se pueden controlar para liberar el acoplamiento individualmente, de tal forma que es posible de forma dirigida la separación de dos fondos de almacenamiento seleccionados.
5. Dispositivo de almacenamiento de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado porque** el fondo de almacenamiento superior está fijado de manera estacionaria.
6. Dispositivo de almacenamiento de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** el fondo de almacenamiento más bajo se puede sujetar mediante un refuerzo que se puede graduar verticalmente.
7. Dispositivo de almacenamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 6, **caracterizado porque** los fondos de almacenamiento se pueden desplazar verticalmente en un dispositivo de guía.
- 30 8. Dispositivo de almacenamiento de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** la capacidad de desplazamiento de cada uno de los fondos de almacenamiento se puede bloquear con respecto al dispositivo de guía con medios de cierre.
9. Dispositivo de almacenamiento de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** los medios de cierre se pueden accionar mediante el aparato de mando.
- 35 10. Dispositivo de almacenamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 9, **caracterizado porque** los fondos de almacenamiento están dispuestos apilados de tal forma que todos los fondos de almacenamiento con excepción del fondo de almacenamiento más bajo están situados sobre un fondo de almacenamiento adyacente verticalmente.
- 40 11. Dispositivo de almacenamiento de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** se proporciona un brazo de elevación que se puede trasladar verticalmente, que está provisto de medios para agarrar un fondo de almacenamiento, de tal forma que el fondo de almacenamiento se puede elevar o sujetar con todos los fondos de almacenamiento situados por encima.
- 45 12. Dispositivo de almacenamiento de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque** debajo del fondo de almacenamiento más bajo está previsto un equipo para el apoyo y descenso del fondo de almacenamiento más bajo y de los fondos de almacenamiento eventualmente situados por encima, no sujetos por el brazo de elevación.
13. Dispositivo de almacenamiento de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque** el más bajo de los fondos de almacenamiento está dispuesto de forma estacionaria y el brazo de elevación eleva el fondo de almacenamiento agarrado y los fondos de almacenamiento eventualmente situados por encima.
- 50 14. Dispositivo de almacenamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 - 13, **caracterizado porque** en el brazo de elevación está dispuesta una guía para el aparato de mando, de tal forma que el aparato de mando se

puede trasladar en un plano por debajo del brazo de elevación debajo del fondo de almacenamiento elevado o sujeto.

15. Procedimiento para almacenar y sacar mercancías al detalle, usándose un dispositivo de almacenamiento que presenta una pluralidad de fondos de almacenamiento dispuestos de manera superpuesta con superficies de almacenamiento planas, con las etapas:

- 5 determinación de una superficie de almacenamiento de un fondo de almacenamiento, a la que se debe acceder, para colocar al menos una mercancía al detalle sobre la misma o para recoger la misma de la superficie de almacenamiento,
- 10 ampliación de la separación del fondo de almacenamiento de esta superficie de almacenamiento determinada del fondo de almacenamiento situado directamente por encima, desplazando al menos uno de los dos fondos de almacenamiento verticalmente para crear un espacio de acceso por encima de la superficie de almacenamiento determinada del inferior de los dos fondos de almacenamiento, configurándose el espacio de acceso por encima de las mercancías al detalle eventualmente almacenadas sobre la superficie de almacenamiento determinada,
- 15 colocación de un aparato de mando al lado del espacio de acceso y movimiento del aparato de mando al espacio de acceso entre la superficie de almacenamiento determinada y el fondo de almacenamiento situado por encima, de tal forma que el aparato de mando se encuentre entre los fondos de almacenamiento,
- colocación o recogida de al menos una mercancía al detalle con ayuda del aparato de mando, accediendo desde arriba a la mercancía al detalle,
- extracción del aparato de mando del espacio de acceso y
- 20 disminución de la separación de la superficie de almacenamiento determinada con respecto al fondo de almacenamiento situado por encima.

Fig. 1A

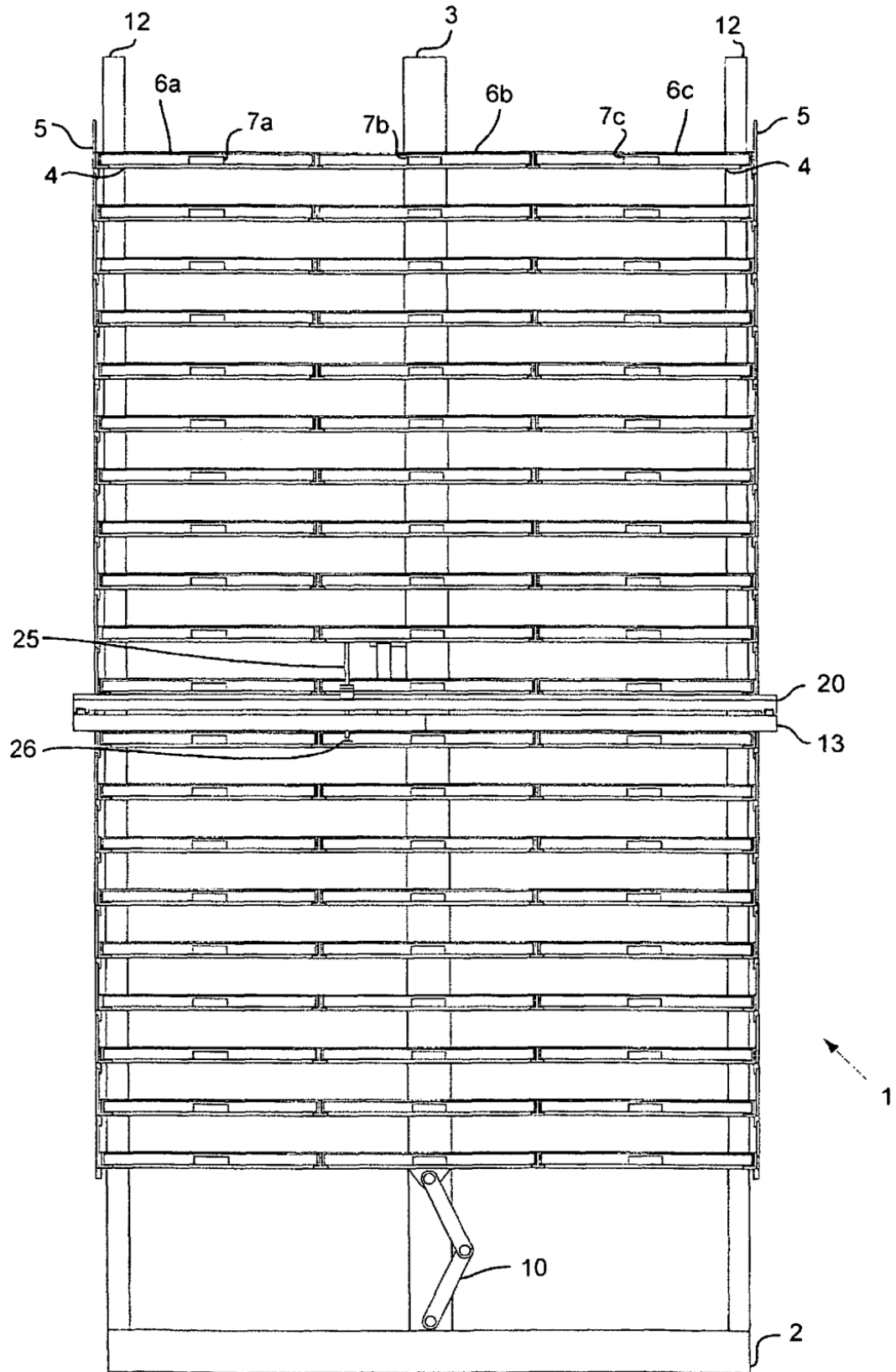


Fig. 1B

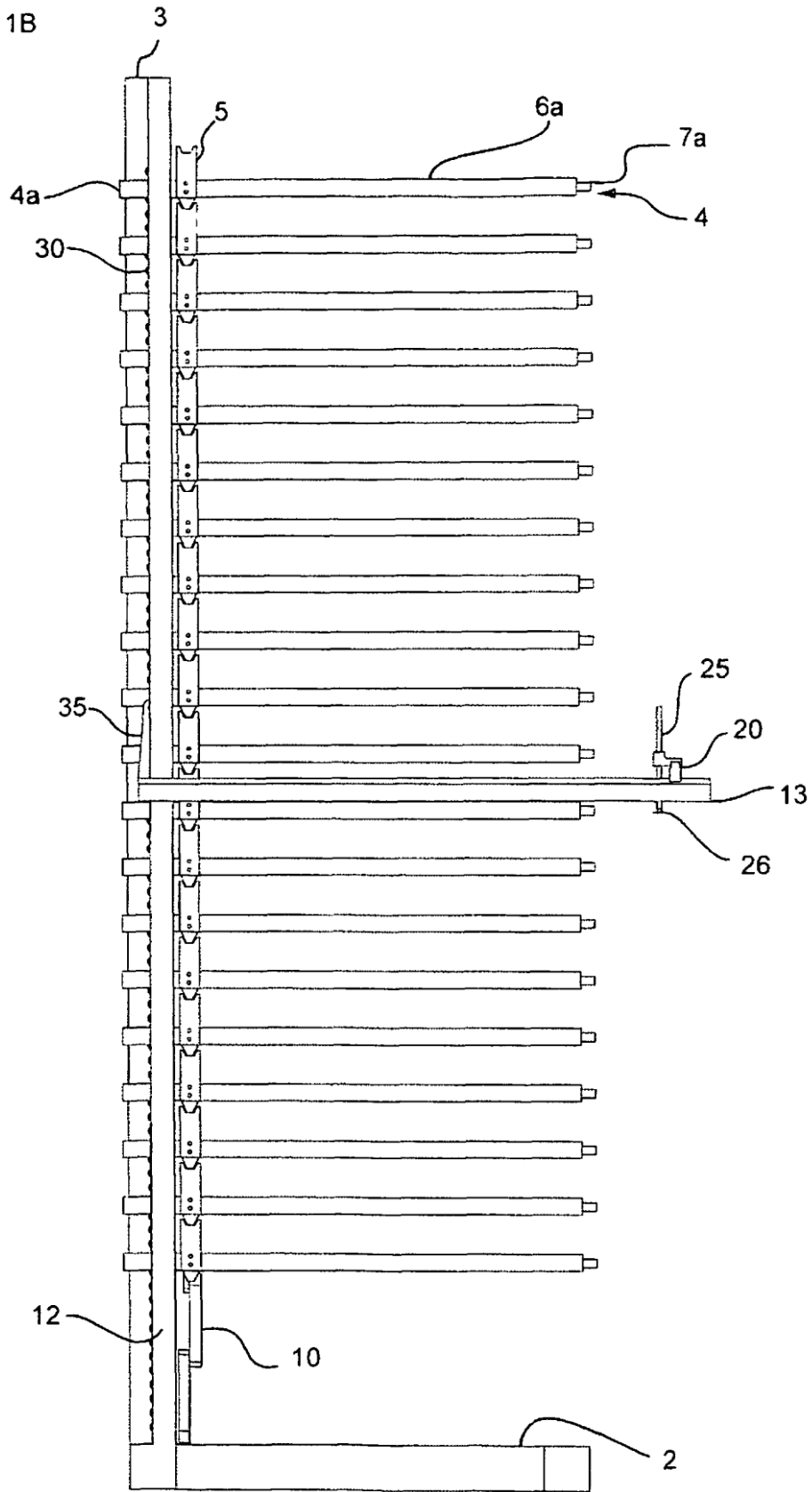
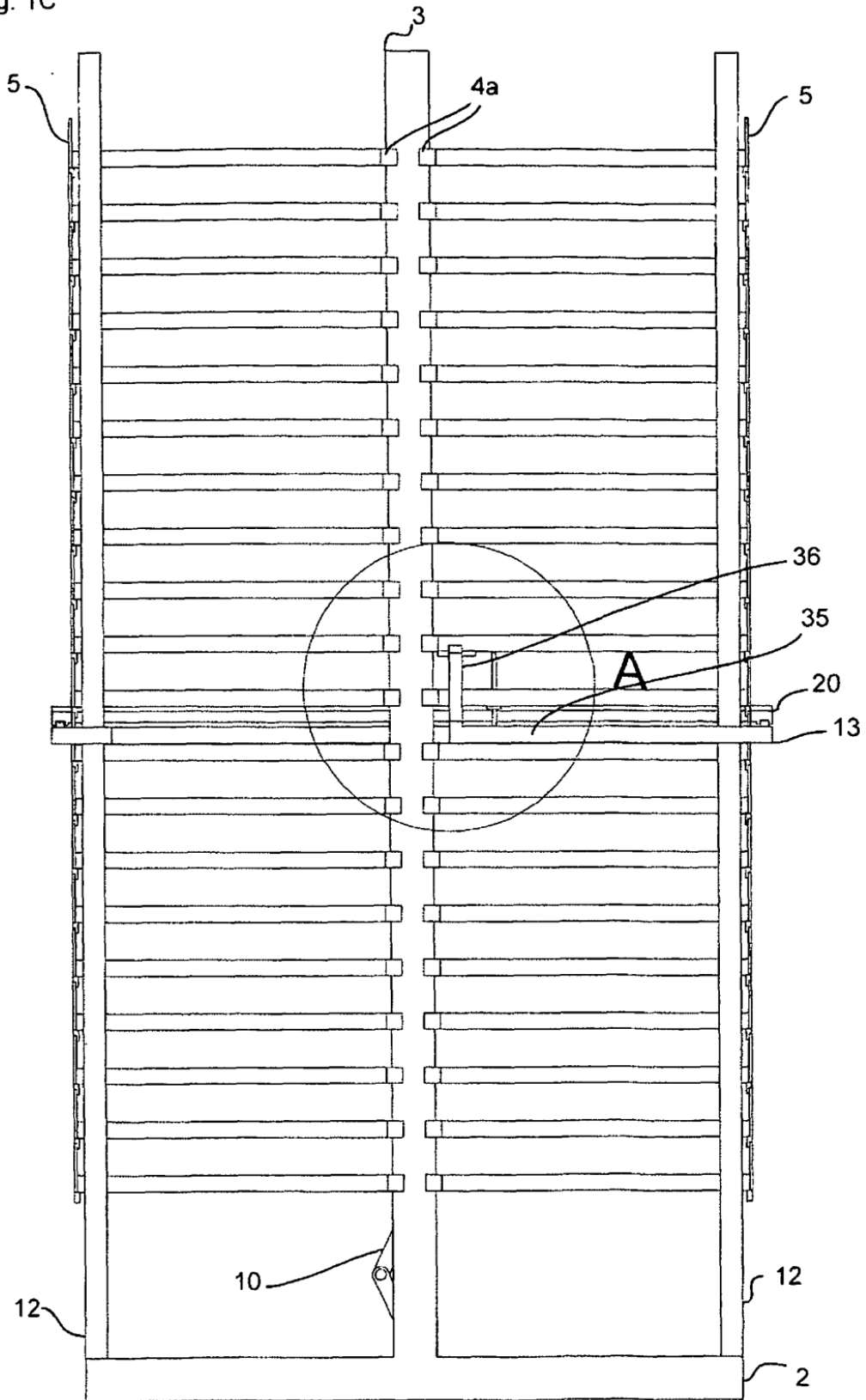
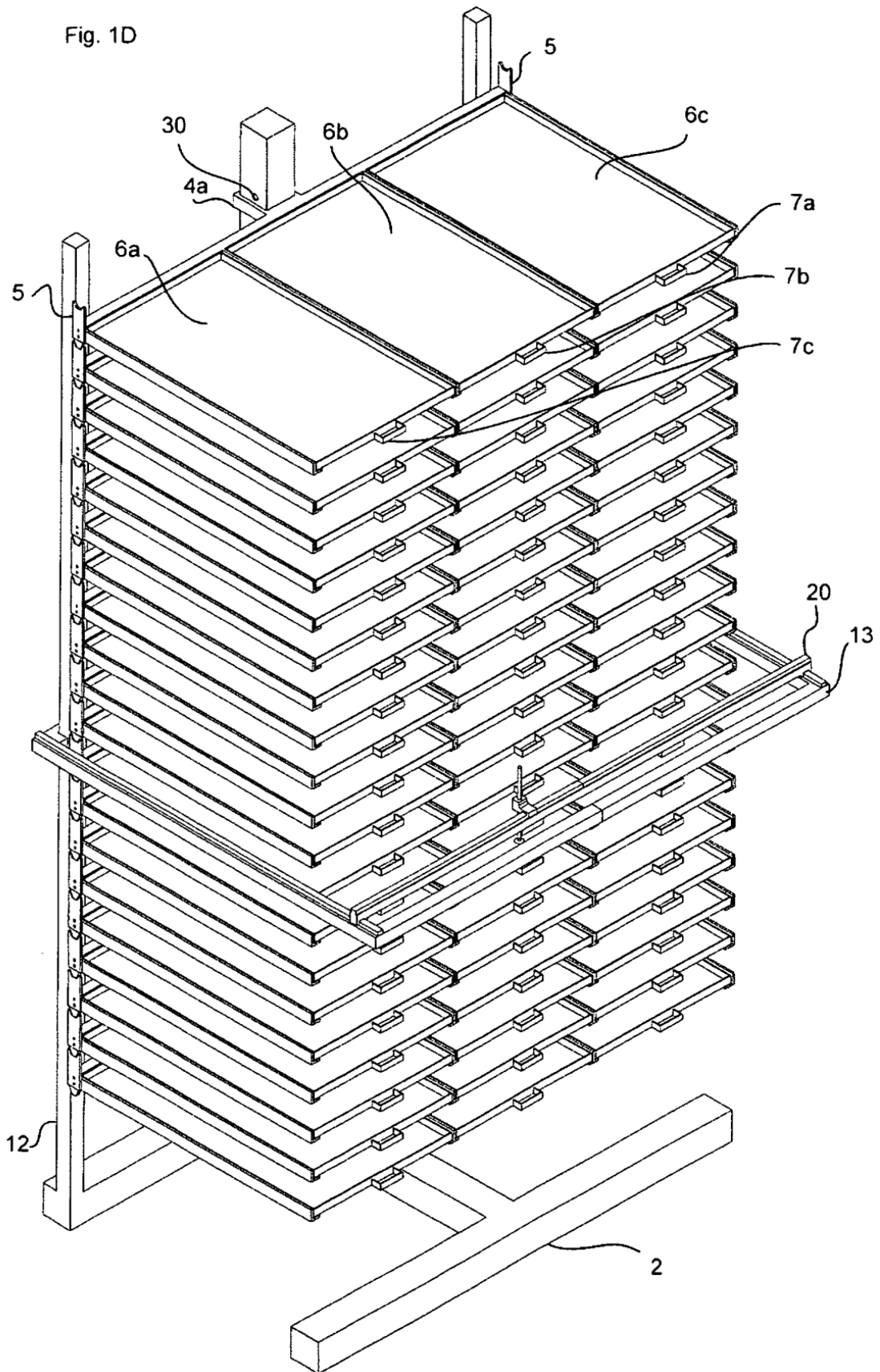


Fig. 1C





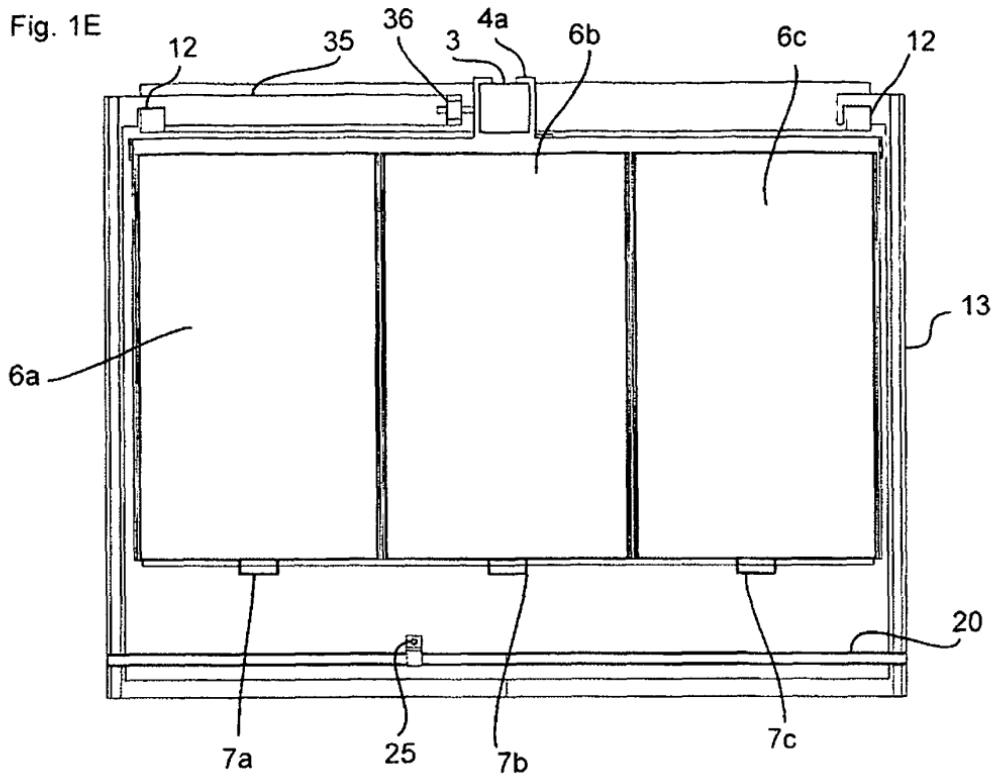
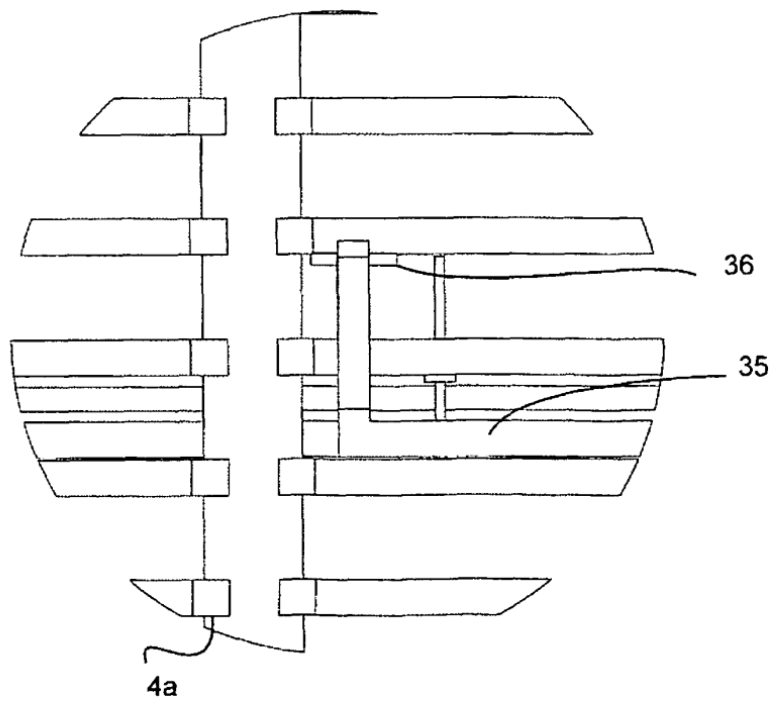


Fig. 1F



DETALLE A

Fig. 2A

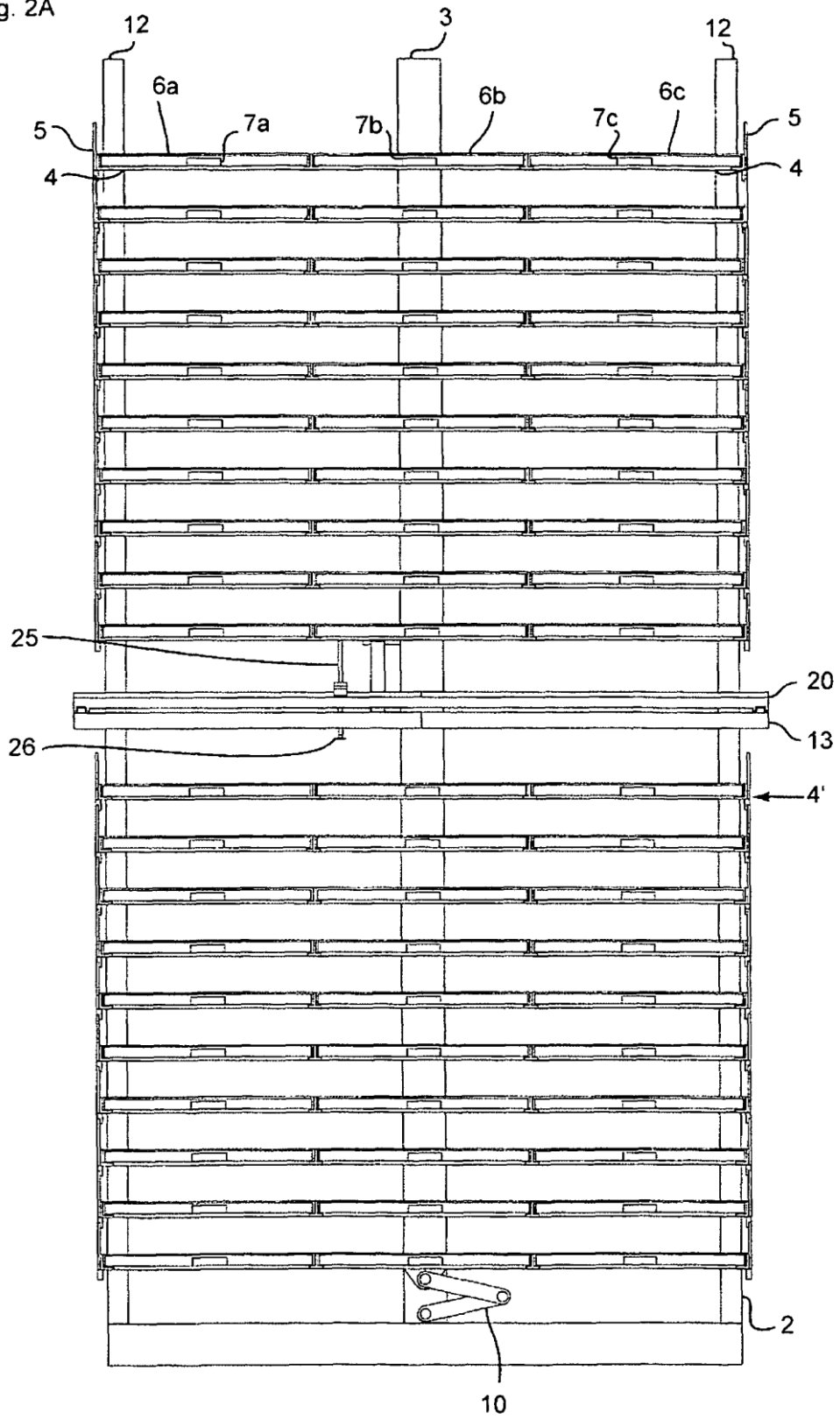


Fig. 2B

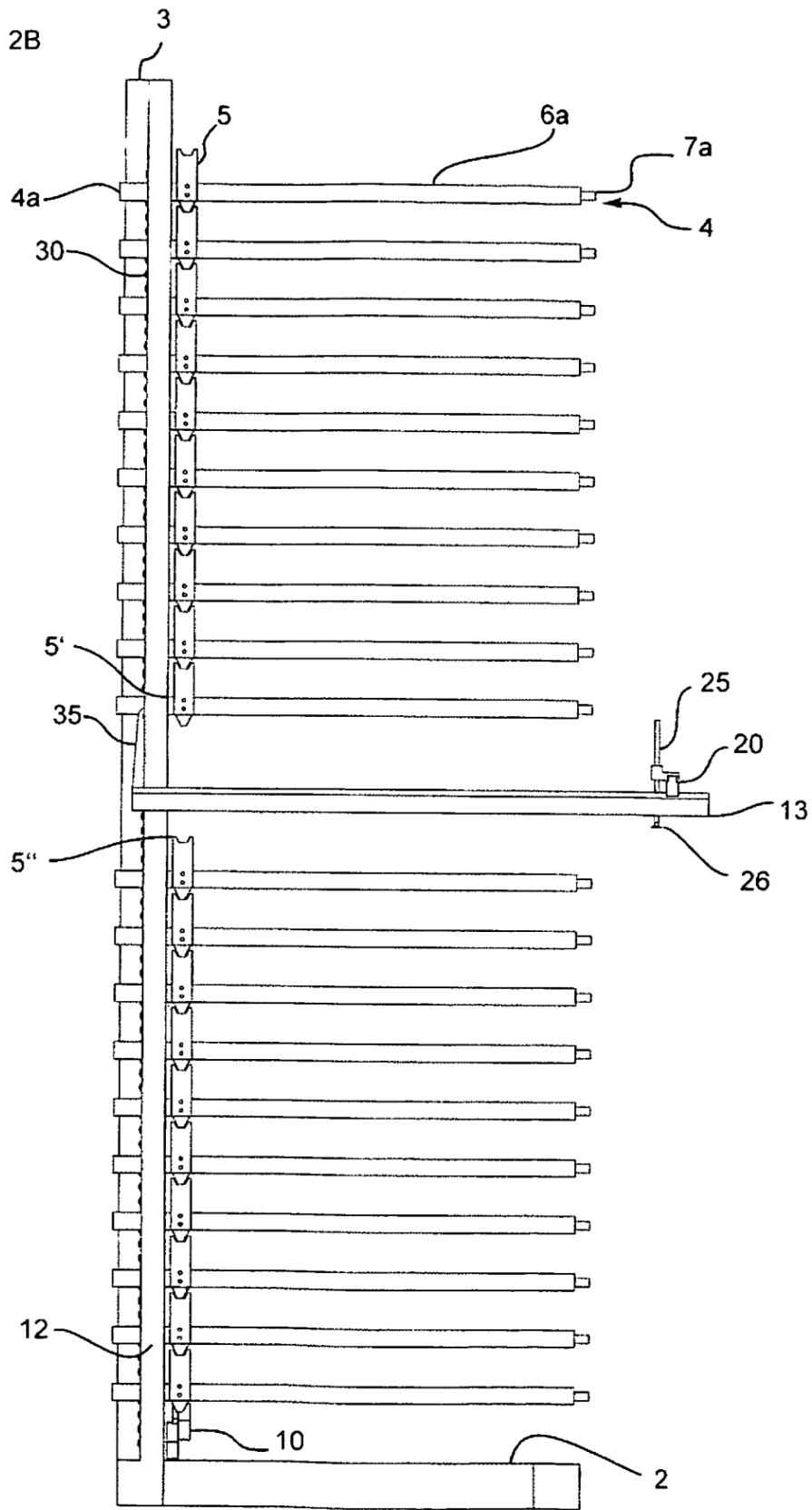


Fig. 2C

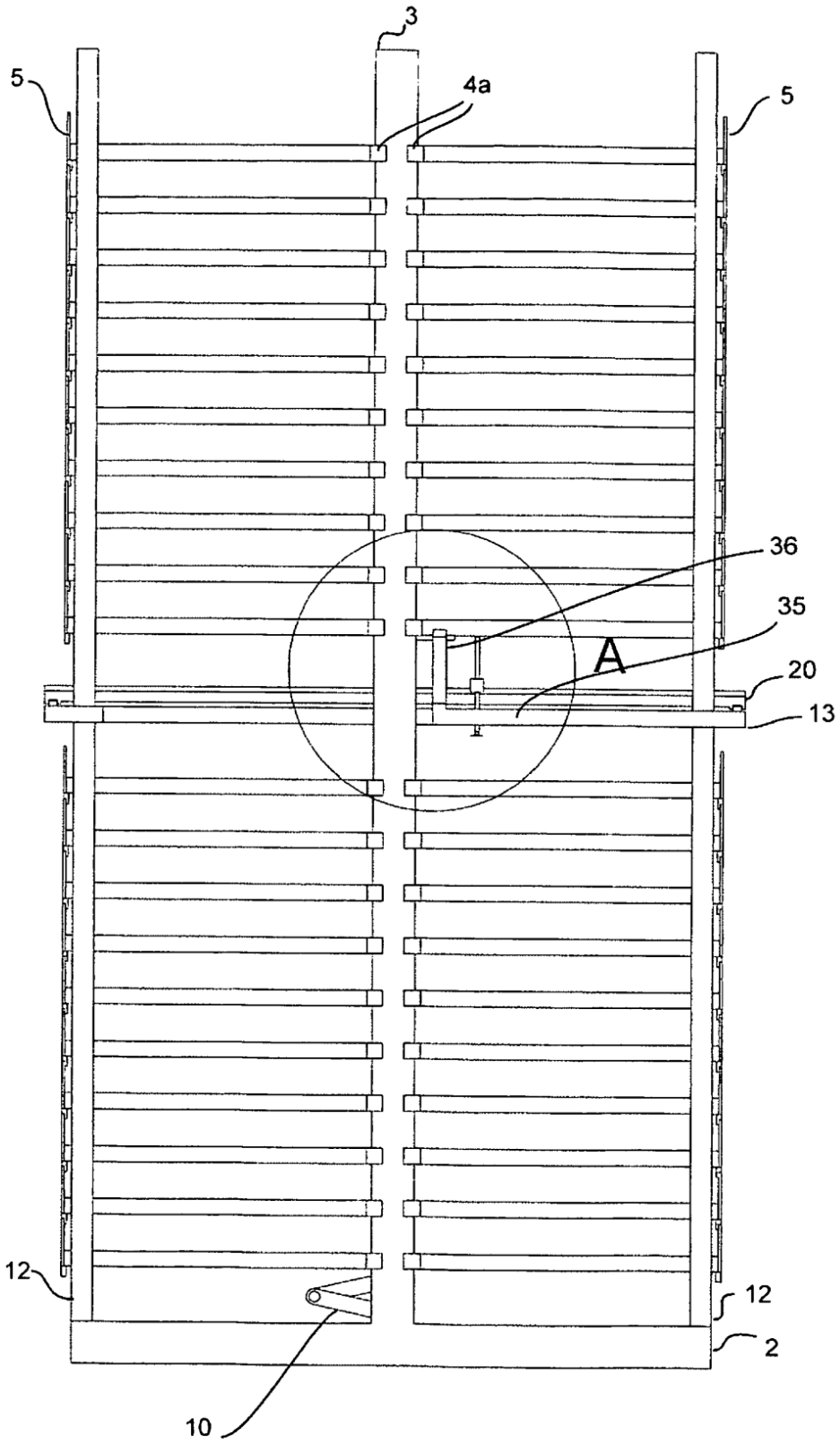


Fig. 2D

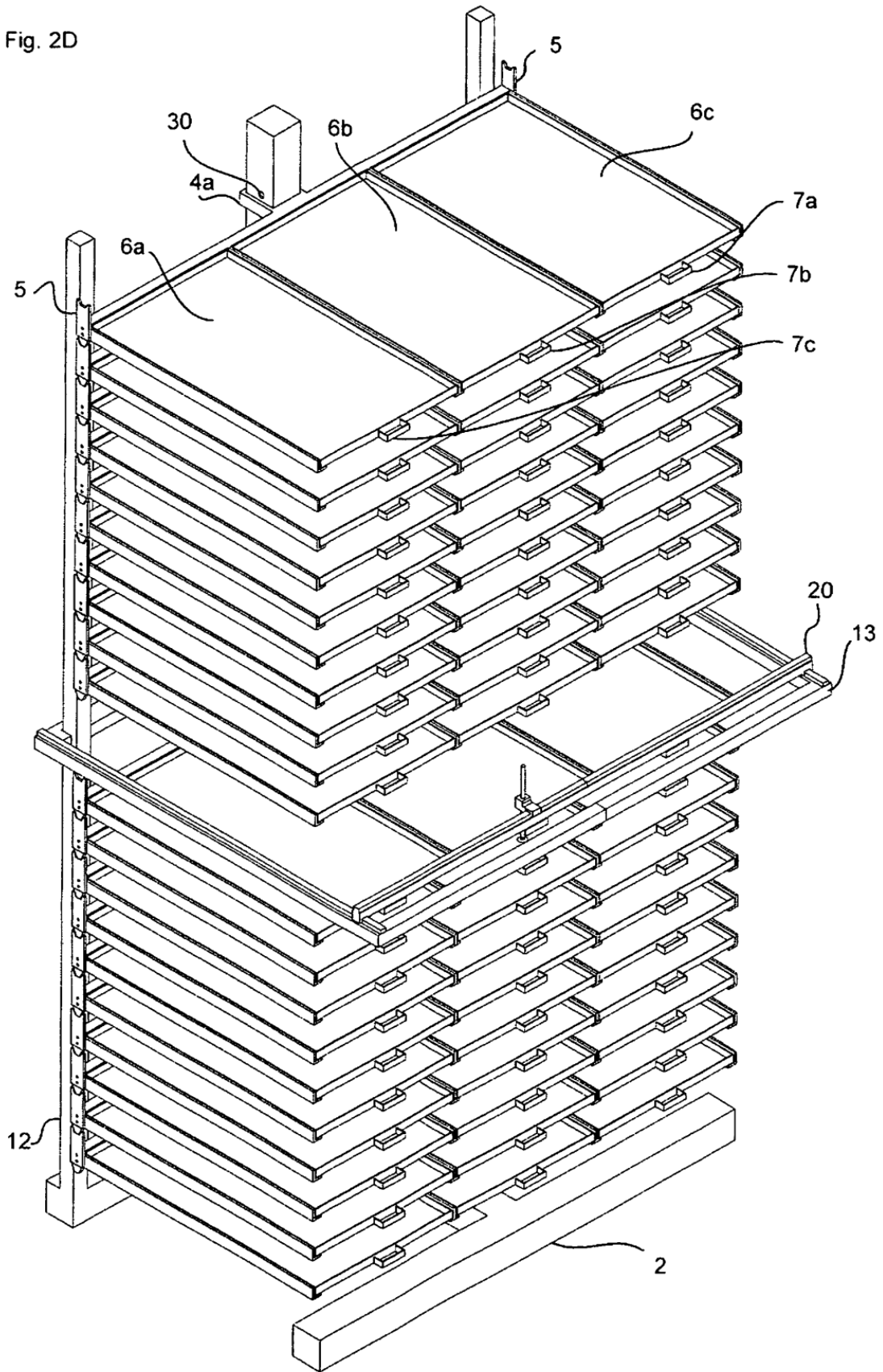


Fig. 2E

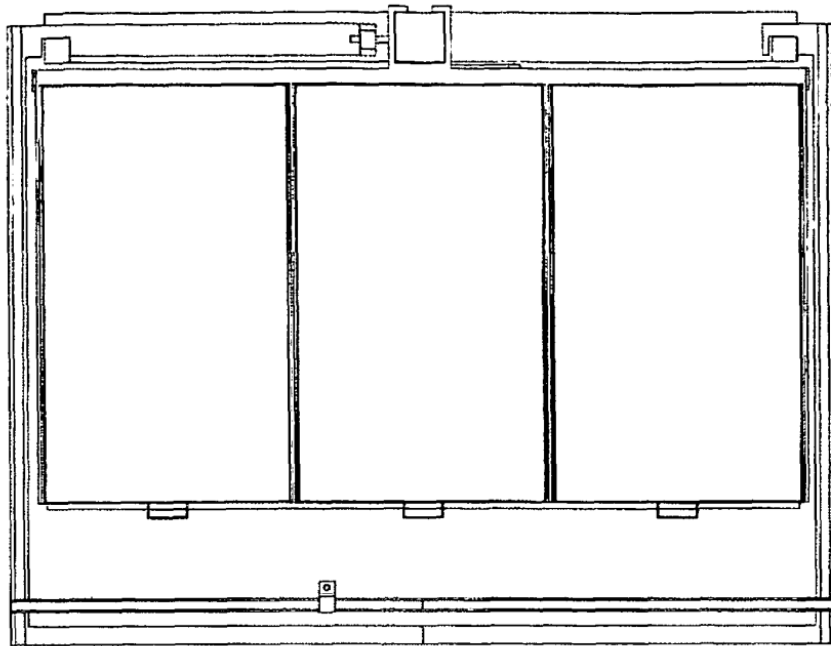
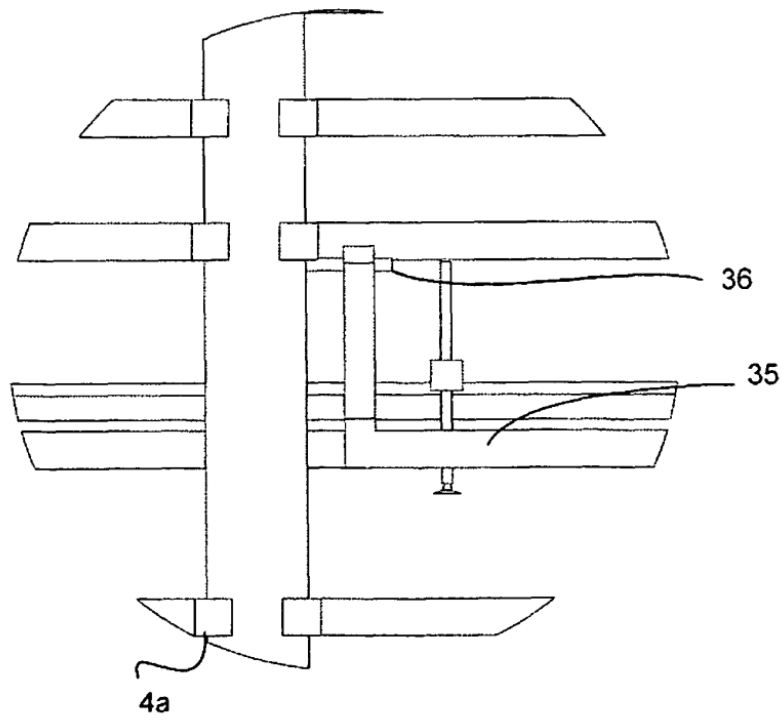
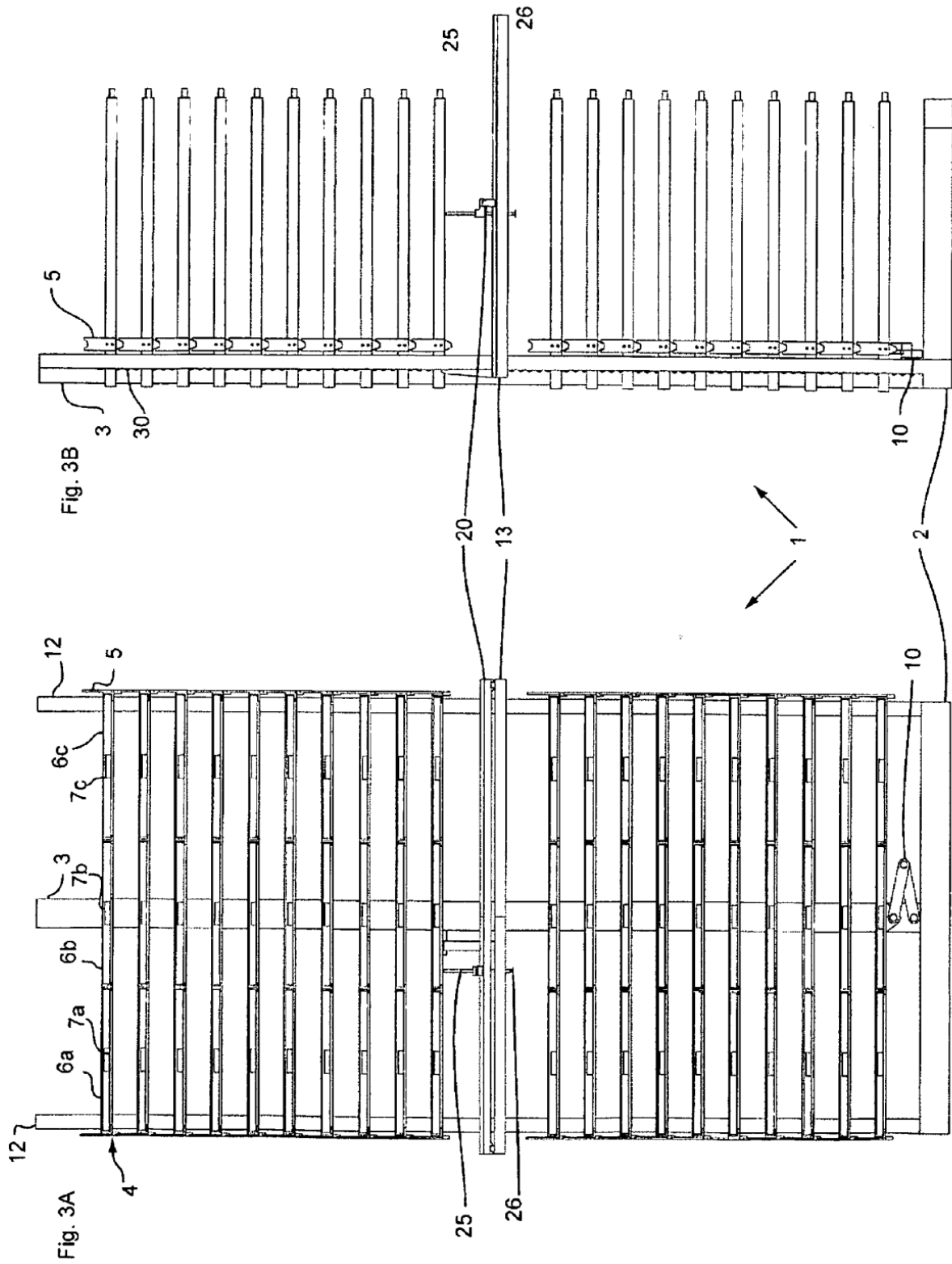


Fig. 2F



DETALLE A



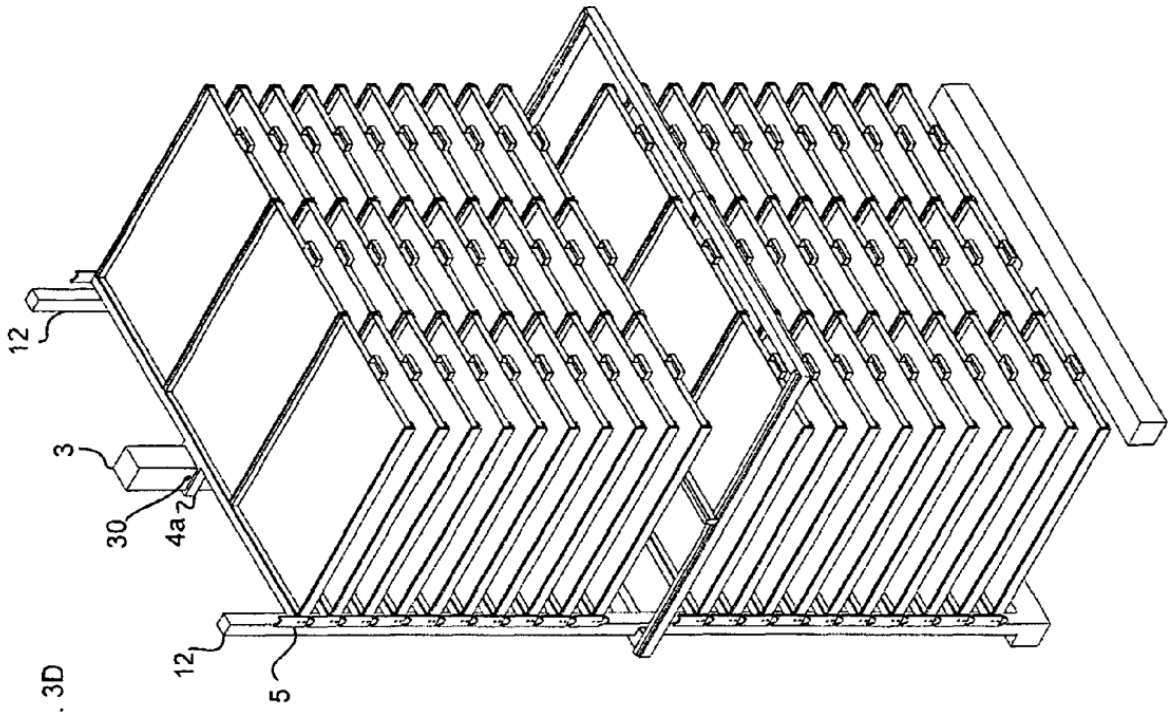


Fig. 3D

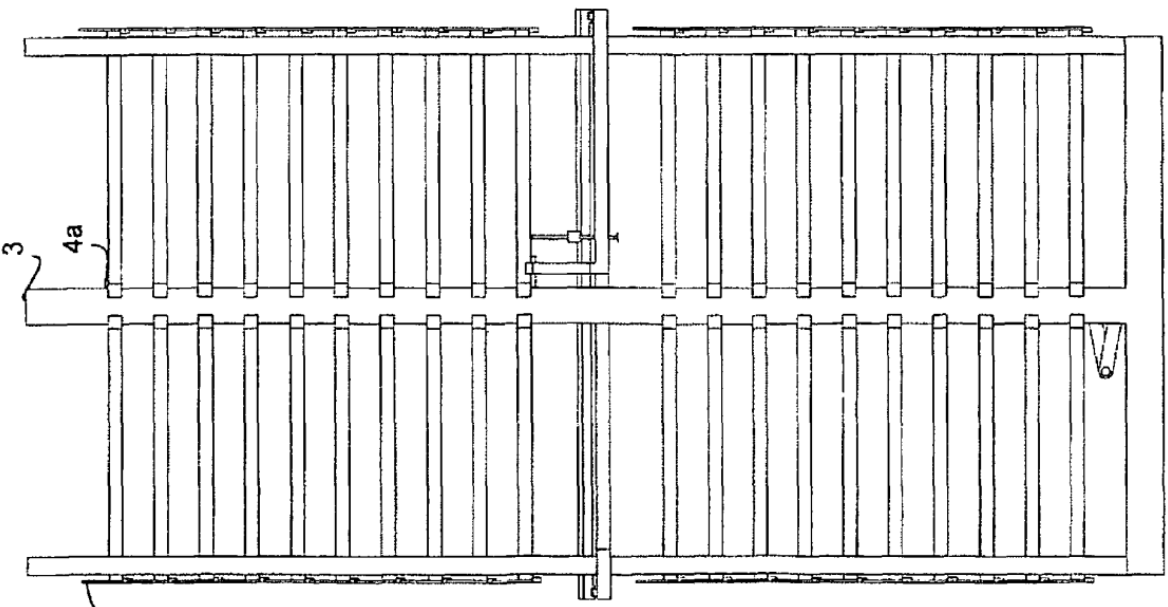


Fig. 3C

Fig. 4a

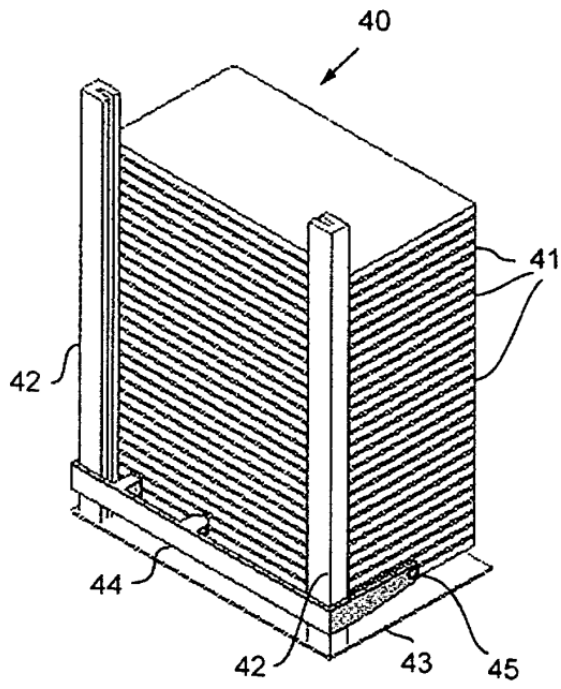


Fig. 4b

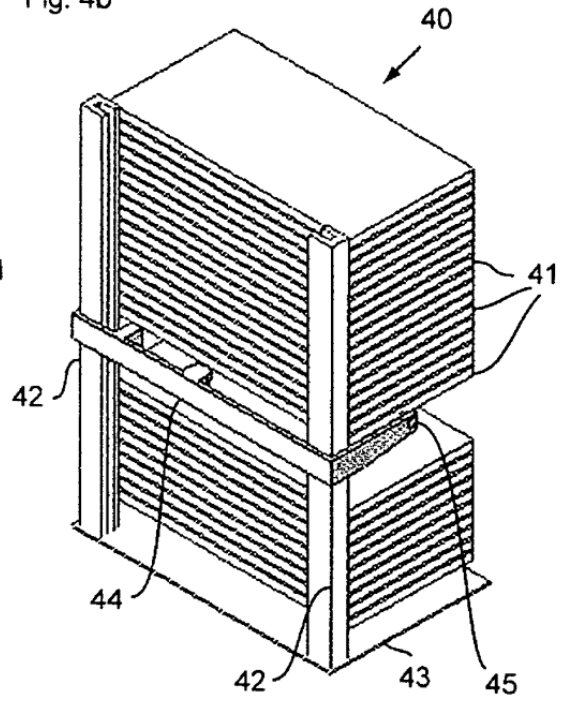


Fig. 5a

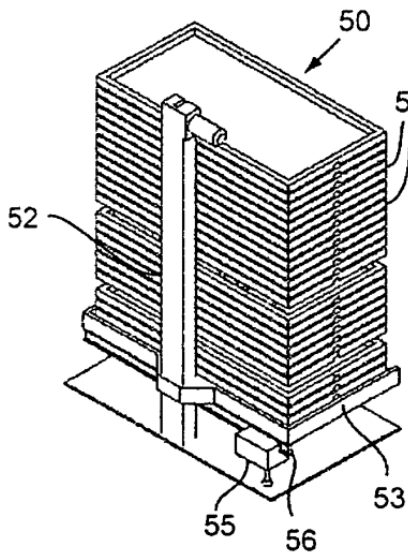


Fig. 5b

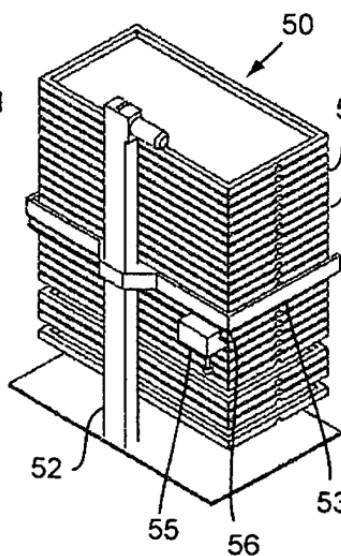


Fig. 5c

