

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 375**

51 Int. Cl.:

**B65G 1/04** (2006.01)

**B65G 1/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09161164 .0**

96 Fecha de presentación: **26.05.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2256068**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.12.2010**

54 Título: **UNIDAD DE ALMACENAMIENTO DE ESTANTERÍAS DE CAJONES CON UNA PLURALIDAD DE COMPARTIMENTOS QUE PUEDEN CERRARSE Y PROCEDIMIENTO PARA ALMACENAR Y DESALMACENAR UN OBJETO EN ESTA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.11.2011**

73 Titular/es:  
**Rowa Automatisierungssysteme GmbH**  
**Rowastrasse 1 - 3**  
**53539 Kelberg, DE**

72 Inventor/es:  
**Wagner, Rudolf M., Dipl.-Ing.**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

**ES 2 368 375 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**

Unidad de almacenamiento de estanterías de cajones con una pluralidad de compartimentos que pueden cerrarse y procedimiento para almacenar y desalmacenar un objeto en esta unidad de almacenamiento

5 La invención se refiere a una unidad de almacenamiento con una pluralidad de compartimentos que pueden cerrarse o a un procedimiento para almacenar o para desalmacenar objetos en una unidad de almacenamiento de este tipo.

10 En el estado de la técnica se conocen disposiciones de almacenamiento que presentan una pluralidad de compartimentos de cajones o compartimentos de estantería, estando cerrados los compartimentos de modo que un operario puede acceder sólo respectivamente a un determinado compartimento. Por ejemplo hay unidades de almacenamiento en las que cada compartimento presenta una puerta que puede cerrarse separada (los denominados compartimentos de cierre). También hay unidades de almacenamiento en las que los compartimentos de cajones individuales están bloqueados respectivamente y sólo puede extraerse respectivamente un compartimento de cajón hacia delante. Una unidad de almacenamiento de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento de patente CH 696 407 A5.

Las disposiciones de almacenamiento de este tipo sirven, por ejemplo, para almacenar herramientas.

15 En el estado de la técnica se conocen además disposiciones de almacenamiento en las que una carcasa presenta varias estanterías extraíbles dispuestas una junto a la otra (también denominada estantería de cajones). Por ejemplo, disposiciones de este tipo se conocen por los documentos de modelo de utilidad DE 1872117 U1, DE 1849393 U1 o DE 1771205 U1.

20 El documento US 5 683 155 da a conocer un almacenamiento, un procedimiento para almacenar y un procedimiento para desalmacenar según el preámbulo de las reivindicaciones 1, 13 y 16.

Además se conocen por los documentos WO 02/29194 A1 y EP 1 382 273 A1 disposiciones de almacenamiento en las que se desbloquea un acceso a compartimentos seleccionados de una estantería con ayuda de persianas arrollables, pudiéndose desplazar respectivamente un par de persianas arrollables en dirección vertical y en dirección horizontal delante de un lado frontal de los compartimentos de estantería.

25 La invención se basa en el objetivo de crear una unidad de almacenamiento en la que el almacenamiento de los objetos individuales (por ejemplo de herramientas) requiere poco espacio y en la que un usuario u operario puede acceder respectivamente sólo a un compartimento seleccionado, es decir a un objeto (por ejemplo herramienta) almacenado en el compartimento seleccionado. El acceso al compartimento debe poder desbloquearse preferentemente mediante un dispositivo de control electrónico dependiendo de determinadas condiciones previas de acceso.

30

Este objetivo se soluciona según la invención mediante una unidad de almacenamiento con las características de la reivindicación 1 o mediante un procedimiento para almacenar un objeto con las características de la reivindicación 13 o un procedimiento para desalmacenar un objeto con las características de la reivindicación 16.

35 La unidad de almacenamiento según la invención con una pluralidad de compartimentos que pueden cerrarse presenta varios módulos de estantería de cajones dispuestos a lo largo de una primera dirección espacial (x) uno junto al otro, que están alojados respectivamente o juntos en una carcasa. Los módulos de estantería de cajones pueden moverse en una segunda dirección espacial (y) perpendicular a la primera dirección espacial (x) fuera de la carcasa. Cada módulo de estantería de cajones está subdividido en una pluralidad de compartimentos abiertos por un lado, de manera que los lados abiertos de todos los compartimentos se encuentran en un plano límite perpendicular a la primera dirección espacial (x) del módulo de estantería de cajones, de modo que los lados abiertos de los compartimentos de un módulo de estantería de cajones introducido en la carcasa están cerrados mediante una pared de la carcasa o una pared de un módulo de estantería de cajones adyacente. La carcasa no necesita ser una carcasa completamente cerrada; en una configuración mínima a modo de ejemplo, la carcasa comprende únicamente una construcción de soporte para los módulos de estantería de cajones y una pared lateral que impide el acceso a compartimentos de los módulos de estantería de cajones. Los lados frontales dispuestos de manera perpendicular a la segunda dirección espacial (y) de los módulos de estantería de cajones introducidos en la carcasa forman un plano frontal. Un dispositivo de mando que desbloquea el acceso a un compartimento seleccionado puede moverse delante del plano frontal a lo largo de la primera dirección espacial (x). Un módulo de estantería de cajones que contiene el compartimento seleccionado puede moverse entonces fuera de la carcasa, cuando el dispositivo de mando está colocado en este módulo de estantería de cajones, es decir se movió en la primera dirección espacial en una posición predeterminada en este módulo de estantería de cajones. El módulo de estantería de cajones puede moverse hacia fuera en cuanto que se encuentra el compartimento seleccionado delante del plano frontal. Según esto es concebible que el módulo de estantería de cajones se mueva hacia fuera completamente. Preferentemente, sin embargo, se mueve hacia fuera el módulo de estantería de cajones únicamente en cuanto que se encuentra el compartimento seleccionado inmediatamente delante del plano frontal. El dispositivo de mando presenta un dispositivo de cierre que cubre los lados abiertos de los compartimentos de la parte del módulo de estantería de cajones movida hacia fuera delante del plano frontal y que puede controlarse por un dispositivo de control electrónico de manera que desbloquea el acceso al lado abierto del compartimento

40

45

50

55

seleccionado.

5 La configuración según la invención de la unidad de almacenamiento tiene la ventaja de que toda la tecnología de accionamiento y sensora unida con el dispositivo de control electrónico puede estar integrada en el dispositivo de mando que puede moverse delante del plano frontal y los módulos de estantería de cajones alojados en la carcasa representan respectivamente sólo dispositivos pasivos. Además, la disposición de almacenamiento, debido al uso de módulos de estantería de cajones, permite un aumento arbitrario mediante la complementación de módulos de estantería de cajones adicionales, sin que sean necesarias modificaciones en la estructura del dispositivo de mando.

10 La colocación del dispositivo de mando en el módulo de estantería de cajones que contiene el compartimento seleccionado por un lado y el movimiento hacia fuera de este módulo de estantería de cajones, de manera que se encuentra el compartimento seleccionado delante del plano frontal, por otro lado pueden accionarse manualmente, presentando el dispositivo de mando dispositivos que impiden que se extraiga un módulo de estantería de cajones erróneo y se desbloquee el acceso a un compartimento erróneo. Según esto es concebible una disposición que permite básicamente sólo la extracción del módulo de estantería de cajones con el compartimento seleccionado. Como alternativa sería concebible una disposición en la que si bien pueden extraerse también módulos de estantería de cajones erróneos, sin embargo los lados abiertos del módulo extraído permanecen cubiertos completamente por el dispositivo de mando y no está abierta ninguna ventana de acceso.

15 Los módulos de estantería de cajones individuales tienen preferentemente la misma extensión en la tercera dirección espacial (z) perpendicular al primera dirección espacial (x) y a la segunda dirección espacial (y); esto no es sin embargo ninguna condición previa obligatoria. Además, los die módulos de estantería de cajones en la primera dirección espacial (x) no necesitan ser de la igual dimensión. Por consiguiente son concebibles módulos de estantería de cajones que presentan compartimentos de distinta profundidad (con extensión distinta en la dirección x). El tamaño y la disposición de los compartimentos dentro de cada módulo de estantería de cajones es arbitrario. Los compartimentos no necesitan estar dispuestos en bases de estantería continuas ni en filas o huecos predeterminados. Se simplifica únicamente el control cuando los compartimentos están dispuestos en filas y huecos de anchura y/o altura predeterminada.

20 Para poder mover un módulo de estantería de cajones en la segunda dirección espacial (y) fuera de la carcasa es necesario que el dispositivo de mando esté colocado en este módulo de estantería de cajones. Preferentemente es necesario que el dispositivo de mando esté colocado de manera que el dispositivo de cierre del dispositivo de mando esté colocado de manera adyacente al plano límite del módulo de estantería de cajones.

30 En una forma de realización preferente, el dispositivo de cierre comprende un dispositivo de cubierta que se extiende en una tercera dirección espacial (z) perpendicular a la primera dirección espacial (x) y a la segunda dirección espacial (y) por toda la dimensión del módulo de estantería de cajones, para cubrir los lados abiertos de los compartimentos de la parte del módulo de estantería de cajones movida hacia fuera delante del plano frontal, dejando descubierto el dispositivo de cubierta una banda que se extiende en la tercera dirección espacial (z) en el plano límite del módulo de estantería de cajones movido hacia fuera, incluyendo esta banda el lado abierto del compartimento seleccionado. El dispositivo de cierre presenta además en esta forma de realización un dispositivo de puerta que cubre la banda, controlado por el dispositivo de control electrónico, que abre una ventana para el acceso al lado abierto del compartimento seleccionado. El dispositivo de cubierta que se extiende por toda la dimensión del módulo de estantería de cajones en la tercera dirección espacial (z) es, por ejemplo, pasivo de manera que cubre automáticamente, en caso del movimiento hacia fuera del módulo de estantería de cajones, los lados abiertos (con excepción de la banda). En caso de una forma de realización, el dispositivo de cubierta presenta una placa de cubierta unida con el dispositivo de puerta, que se encuentra en el plano límite del módulo de estantería de cajones movido hacia fuera, colocándose la placa de cubierta en caso del movimiento hacia fuera del módulo de estantería de cajones de manera que la anchura de la banda en la segunda dirección espacial corresponde a la anchura del lado abierto del compartimento seleccionado. Esto significa que el módulo de estantería de cajones por un lado se mueve hacia fuera en cuanto que el borde del compartimento seleccionado dirigido a la carcasa se encuentra en el plano frontal. Por otro lado se coloca la placa de cubierta de modo que se alinea su borde dirigido a la carcasa con el borde del compartimento seleccionado mostrado hacia delante. La banda que permanece así entre el borde dirigido a la carcasa de la placa de cubierta y el plano frontal se cierra además completamente por el dispositivo de puerta del dispositivo de mando. El dispositivo de control controla entonces, cuando el módulo de estantería de cajones se extrae hasta la posición mencionada anteriormente, el dispositivo de puerta de modo que abre la banda en el sitio del lado abierto del compartimento seleccionado. De este modo se garantiza que sólo puede accederse al compartimento seleccionado.

55 En una forma de realización alternativa, el dispositivo de cubierta presenta una persiana arrollable unida con el dispositivo de puerta, que se encuentra en el plano límite del módulo de estantería de cajones movido hacia fuera, extendiéndose la persiana arrollable desde un dispositivo enrollador dispuesto de manera adyacente al dispositivo de puerta hasta el lado frontal del módulo de estantería de cajones movido hacia fuera. Esto significa que el borde de la persiana arrollable en caso del movimiento hacia fuera del módulo de estantería de cajones se engancha a su lado frontal (o se sujeta de otra manera) y se desenrolla la persiana arrollable en caso de la extracción posterior del módulo de estantería de cajones, cerrando los lados abiertos de los compartimentos movidos hacia fuera. Con respecto a la forma de realización mencionada anteriormente con una placa de cubierta, esta forma de realización

tiene la ventaja de que el dispositivo de mando requiere un espacio reducido delante de la carcasa de la unidad de almacenamiento. Por consiguiente, el espacio delante de la unidad de almacenamiento se requiere sólo entonces cuando se mueve un módulo de estantería de cajones en este espacio hacia fuera. Sin embargo, la forma de realización mencionada con la persiana arrollable tiene el inconveniente de que la persiana arrollable se aplica en primer lugar al borde exterior del dispositivo de puerta siempre de igual anchura, de modo que la ventana abierta por el dispositivo de puerta si bien puede tener distintas alturas, sin embargo presenta siempre la misma anchura. Para evitar en este caso que además del compartimento seleccionado también pueda accederse a compartimentos adyacente es necesario que todos los compartimentos tengan la misma anchura, o que se disponga una puerta adicional en la ventana. Este inconveniente se evitó en caso de la forma de realización con la placa de cubierta debido a que la placa de cubierta puede moverse detrás del dispositivo de puerta, de modo que la banda que se deja libre puede ser más pequeña que el dispositivo de puerta. Para combinar esta ventaja de la placa de cubierta con la ventaja de la disposición de persiana arrollable está previsto en un perfeccionamiento preferente de la disposición de almacenamiento según la invención que el dispositivo de cubierta presente una persiana arrollable unida con el dispositivo de puerta, que se encuentra en el plano límite del módulo de estantería de cajones movido hacia fuera, extendiéndose la persiana arrollable desde un dispositivo de enrollamiento dispuesto en el lado frontal del módulo de estantería de cajones movido hacia fuera hasta la banda, colocándose la persiana arrollable en caso del movimiento hacia fuera del módulo de estantería de cajones de manera que la anchura de la banda en la segunda dirección espacial (y) corresponde a la anchura del lado abierto del compartimento seleccionado. En caso de esta disposición preferente puede moverse (como también en caso de la disposición con la placa de cubierta móvil) el borde de la persiana arrollable, que cierra los lados frontales, detrás del dispositivo de puerta, de modo que la anchura de la banda que se deja libre puede ser más pequeña que el dispositivo de puerta con las puertas que se mueven a lo largo de la banda. En caso de esta disposición preferente se desenrolla la persiana arrollable en caso de la extracción del módulo de estantería de cajones, moviéndose el dispositivo enrollador con el lado frontal del módulo de estantería de cajones hacia delante. A este respecto, la persiana arrollable se controla a través del dispositivo enrollador, de modo que deja libre una banda entre el plano frontal y el borde de la persiana arrollable, cuya anchura corresponde a la anchura del compartimento seleccionado. Entonces, cuando el módulo de estantería de cajones se extrae hasta la posición deseada, la banda se encuentra de manera precisa sobre el compartimento seleccionado. Entonces, el dispositivo de puerta abre en la dirección transversal una ventana a través del compartimento seleccionado.

En caso de una forma de realización, el dispositivo de puerta comprende dos puertas corredizas que pueden moverse en la tercera dirección espacial una sobre otra. Preferentemente, el dispositivo de puerta comprende dos persianas arrollables que pueden moverse en la tercera dirección espacial (z) una sobre otra. Estas persianas arrollables están controladas por el dispositivo de control de manera electrónica. En caso de la forma de realización preferente, el dispositivo de control controla el dispositivo de puerta de manera que los bordes dirigidos uno al otro de las dos puertas corredizas o persianas arrollables se colocan ya durante la colocación del dispositivo de mando y/o durante la extracción del módulo de estantería de cajones en la tercera dirección espacial (z) en un sitio que corresponde a la posición del compartimento seleccionado y la ventana se abre, tan pronto como se extrae el módulo de estantería de cajones en cuanto que el lado abierto del compartimento seleccionado se coloca detrás del dispositivo de puerta. Estas colocaciones simultáneas de la ventana del dispositivo de puerta durante el movimiento del dispositivo de mando y/o del módulo de estantería de cajones acortan el tiempo de acceso al compartimento seleccionado.

Básicamente, los módulos de estantería de cajones pueden estar dispuestos uno sobre el otro o uno junto al otro. En caso de una forma de realización preferente de la unidad de almacenamiento están dispuestos uno junto al otro, es decir esta forma de realización se caracteriza porque la primera dirección espacial (x) y la segunda dirección espacial (y) se encuentra en un plano horizontal.

Preferentemente, el dispositivo de control electrónico presenta una memoria en la que se almacenan datos, que identifican respectivamente un determinado módulo de estantería de cajones y un determinado compartimento en el módulo de estantería de cajones, en asociación a datos, que indican un objeto que se encuentra en el determinado compartimento, almacenándose estos datos asociados entre sí para todos los objetos almacenados en la unidad de almacenamiento. En caso de esta forma de realización, el operario necesita únicamente insertar datos que indican el objeto, tras lo cual el dispositivo de control electrónico muestra qué compartimento determinado ha de abrirse. Éste muestra esto entonces, por ejemplo, al operario, mostrando éste el módulo de estantería de cajones que va a moverse hacia fuera, de modo que el operario, por ejemplo, mueve el dispositivo de mando hacia este módulo de estantería de cajones y a continuación el módulo de estantería de cajones puede extraerse. El dispositivo de control electrónico se ocupa entonces de que el módulo de estantería de cajones en caso de extracción se detenga exactamente en aquella posición en la que se encuentra el compartimento seleccionado inmediatamente delante del plano frontal. Simultáneamente, el dispositivo de control se ocupa de que el dispositivo de puerta desbloquee el compartimento seleccionado. Por consiguiente, el dispositivo de control electrónico está acoplado preferentemente con un dispositivo de introducción con cuya ayuda un operario puede introducir datos que identifican un objeto que está almacenado en la unidad de almacenamiento y al que el operario quiere acceder.

Son concebibles formas de realización en las que el dispositivo de mando se desplaza automáticamente en la primera dirección espacial (x) hacia el módulo de estantería de cajones deseado. Sin embargo, en caso de una forma de realización preferente, el dispositivo de mando se desplaza manualmente a lo largo de la primera dirección

espacial. Según esto, preferentemente, el dispositivo de control está acoplado con el dispositivo de mando de manera que puede detectar la colocación correcta del dispositivo de mando en la primera dirección espacial. El dispositivo de mando presenta por ejemplo sensores que pueden detectar las marcas que están aplicadas en los módulos de estantería de cajones, de modo que el dispositivo de control que procesa las señales del sensor puede determinar en qué posición se encuentra el dispositivo de mando a lo largo de la primera dirección espacial (x).

Preferentemente, el dispositivo de mando presenta además un dispositivo para detectar la posición del módulo de estantería de cajones movido fuera de la carcasa en la segunda dirección espacial (y) y está acoplado el dispositivo de control con el dispositivo de mando de manera que puede detectar la posición del módulo de estantería de cajones en la segunda dirección espacial (y). Básicamente es concebible también en caso del movimiento del módulo de estantería de cajones fuera de la carcasa que éste se accione automáticamente por el dispositivo de mando. En caso de una forma de realización actualmente preferente, sin embargo, se extrae manualmente el módulo de estantería de cajones, después de que el dispositivo de mando se haya colocado en el mismo, detectando el dispositivo de mando por un lado el movimiento del módulo de estantería de cajones y pudiéndose detener entonces por otro lado, por ejemplo, cuando el módulo de estantería de cajones haya alcanzado la posición correcta. Preferentemente, el dispositivo de control controla el dispositivo de cierre de manera que desbloquea el acceso al lado abierto del compartimento seleccionado, después de que el dispositivo de control haya detectado la posición correcta del dispositivo de mando (en la dirección x) y la posición correcta del módulo de estantería de cajones movido hacia fuera (en la dirección y).

En caso de una forma de realización preferente de la unidad de almacenamiento según la invención pueden extraerse los módulos de estantería de cajones manualmente de la carcasa y pueden introducirse en la carcasa y el dispositivo de mando presenta un dispositivo de retención que asegura que el módulo de estantería de cajones movido hacia fuera puede extraerse hasta una posición en la que se encuentra el compartimento seleccionado en una posición predeterminada delante del plano frontal. En caso de esta forma de realización se prevé preferentemente que el dispositivo de control esté acoplado con un dispositivo indicador que indica a un usuario hacia qué módulo de estantería de cajones puede moverse el dispositivo de mando, para que pueda extraerse de la carcasa. Preferentemente, el dispositivo de retención del dispositivo de mando es un dispositivo de ajuste electromecánico controlado por el dispositivo de control, que encaja en escotaduras o en salientes del módulo de estantería de cajones. Por ejemplo, las escotaduras o los salientes del módulo de estantería de cajones forman un tramado que corresponde con posiciones correspondientes de los compartimentos en el módulo de estantería de cajones.

Un perfeccionamiento de la unidad de almacenamiento según la invención está caracterizado porque los lados traseros dispuestos de manera perpendicular a la segunda dirección espacial de los módulos de estantería de cajones introducidos en la carcasa forman un segundo plano frontal, que está dispuesto en el lado opuesto al primer plano frontal de la carcasa. Un segundo dispositivo de mando que desbloquea el acceso a un compartimento seleccionado puede moverse delante del segundo plano frontal a lo largo de la primera dirección espacial (x). Un módulo de estantería de cajones que contiene el compartimento seleccionado puede moverse fuera de la carcasa siempre que el segundo dispositivo de mando esté colocado delante del segundo plano frontal en este módulo de estantería de cajones, pudiéndose mover el módulo de estantería de cajones hacia fuera en cuanto que se encuentre el compartimento seleccionado delante del segundo plano frontal. "Delante" del segundo plano frontal significa en este caso que se encuentra el compartimento seleccionado al otro lado de la carcasa. El segundo dispositivo de mando presenta en caso de esta forma de realización igualmente un dispositivo de cierre que cubre los lados abiertos de los compartimentos de la parte del módulo de estantería de cajones movida hacia fuera delante del segundo plano frontal y que puede controlarse por el dispositivo de control de manera que desbloquea el acceso al lado abierto del compartimento seleccionado. En caso de esta forma de realización que usa dos dispositivos de mando dispuestos en lados puestos de la carcasa, puede accederse simultáneamente a dos compartimentos seleccionados. Por ejemplo, puede usarse un dispositivo de mando para desbloquear el acceso a compartimentos en los que debe almacenarse un objeto, mientras que el otro dispositivo de mando se usa para desbloquear el acceso a compartimentos de los que se desalmacena.

En caso del procedimiento según la invención para almacenar un objeto en una unidad de almacenamiento con una pluralidad de compartimentos que pueden cerrarse, la unidad de almacenamiento presenta varios módulos de estantería de cajones dispuestos a lo largo de una primera dirección espacial (x) uno junto al otro, que están alojados respectivamente o juntos en una carcasa, pudiéndose mover los módulos de estantería de cajones en una segunda dirección espacial (y) perpendicular a la primera dirección espacial (x) fuera de la carcasa, estando subdividido cada módulo de estantería de cajones en una pluralidad de compartimentos abiertos por un lado, de manera que los lados abiertos de todos los compartimentos se encuentran en un plano límite perpendicular a la primera dirección espacial (x) del módulo de estantería de cajones, de modo que los lados abiertos de los compartimentos de un módulo de estantería de cajones introducido en la carcasa están cerrados mediante una pared de la carcasa o una pared de un módulo de estantería de cajones adyacente, en el que los lados frontales dispuestos de manera perpendicular a la segunda dirección espacial (y) de los módulos de estantería de cajones introducidos en la carcasa forman un plano frontal. La unidad de almacenamiento presenta además un dispositivo de mando que puede moverse delante del plano frontal a lo largo de la primera dirección espacial (x), pudiéndose mover un módulo de estantería de cajones fuera de la carcasa siempre que el dispositivo de mando esté colocado en este módulo de estantería de cajones, presentando el dispositivo de mando un dispositivo de cierre que cubre los

5 lados abiertos de los compartimentos de la parte del módulo de estantería de cajones movida delante del plano frontal. En caso de este procedimiento se detectan en primer lugar datos que identifican un objeto que va a almacenarse y se introducen en un dispositivo de control electrónico de la unidad de almacenamiento. Entonces se asigna al objeto un compartimento seleccionado de la unidad de almacenamiento y los datos que identifican el objeto se almacenan en asociación a datos, que indican el compartimento seleccionado, en el dispositivo de control. Entonces se coloca el dispositivo de mando mediante el movimiento en la primera dirección espacial (x) en el módulo de estantería de cajones que contiene el compartimento seleccionado. El módulo de estanterías de cajones se mueve fuera de la carcasa en cuanto que se encuentra el compartimento seleccionado delante del plano frontal. Entonces, el dispositivo de cierre del dispositivo de mando se controla por el dispositivo de control de manera que desbloquea el acceso al lado abierto del compartimento seleccionado. Finalmente se almacena el objeto en el compartimento seleccionado.

15 En caso de un perfeccionamiento preferente se detectan los datos que identifican al objeto que va a almacenarse, introduciéndose un código de identificación del objeto manualmente por un operario o leyéndose un código de barras o un código alfanumérico aplicado sobre el objeto. Preferentemente se detectan adicionalmente dimensiones del objeto que va a almacenarse y se asigna el compartimento seleccionado de la unidad de almacenamiento dependiendo de las dimensiones detectadas del objeto, de manera que el volumen de almacenamiento que está a disposición en la unidad de almacenamiento se aprovecha de manera óptima. Un almacenamiento que requiere poco espacio de los objetos se consigue especialmente debido a que dependiendo de la altura detectada del objeto que va a almacenarse se selecciona un compartimento que únicamente es ligeramente más alto. Lo mismo sirve para la anchura detectada del objeto y la anchura del compartimento seleccionado. Siempre que se usen compartimentos de distinta profundidad, es decir módulos de estantería de cajones de distinta anchura, puede preverse también una optimización del espacio en las tres direcciones espaciales.

25 El almacenamiento de los objetos en la unidad de almacenamiento puede realizarse según el principio caótico, en el que la selección de los compartimentos para el almacenamiento de objetos se realiza exclusivamente dependiendo de las dimensiones detectadas de los objetos. En caso de una forma de realización alternativa, en la que depende menos del ahorro de espacio o en la que los objetos pueden tener pocas dimensiones exteriores predeterminadas, puede seleccionarse un principio de orden que depende de otras propiedades de los objetos para el almacenamiento.

30 En caso de un procedimiento correspondiente para desalmacenar un objeto de una unidad de almacenamiento con una pluralidad de compartimentos que pueden cerrarse, presentando la unidad de almacenamiento las características mencionadas anteriormente, se introducen en primer lugar datos que identifican al objeto que va a desalmacenarse a un dispositivo de control electrónico de la unidad de almacenamiento, por ejemplo mediante un operario. Entonces se determina por el dispositivo de control, basándose en los datos que identifican al objeto que va a desalmacenarse un compartimento seleccionado en el que está almacenado el objeto que va a desalmacenarse. El dispositivo de mando se coloca mediante el movimiento en la primera dirección espacial en el módulo de estantería de cajones que contiene el compartimento seleccionado. El módulo de estantería de cajones se mueve entonces fuera de la carcasa hasta tal punto que se encuentra el compartimento seleccionado delante del plano frontal. Entonces, el dispositivo de cierre del dispositivo de mando se controla por el dispositivo de control de manera que desbloquea el acceso al lado abierto del compartimento seleccionado. Finalmente se saca el objeto del compartimento seleccionado.

40 Tanto en el caso del procedimiento de almacenamiento como en el caso del procedimiento de desalmacenamiento, el dispositivo de mando se mueve manualmente, en caso de una forma de realización, activándose un dispositivo de frenado y retención del dispositivo de mando mediante el dispositivo de control de manera que el dispositivo de mando se coloca en el módulo de estantería de cajones que contiene el compartimento seleccionado. Preferentemente, el módulo de estantería de cajones se mueve igualmente de manera manual, activándose un dispositivo de frenado y retención del dispositivo de mando mediante el dispositivo de control de manera que el compartimento seleccionado se coloca delante del plano frontal. Finalmente se prevé en caso de la forma de realización preferida que el dispositivo de cierre del dispositivo de mando se controle por el dispositivo de control de manera que no desbloquea el acceso al lado abierto del compartimento seleccionado hasta después de que el operario haya introducido un código de autorización de acceso.

50 Ciertos perfeccionamientos ventajosos y/o preferentes de la invención están caracterizados en las reivindicaciones dependientes.

A continuación se explica la invención en más detalle mediante formas de realización preferentes representadas en los dibujos. En los dibujos muestran:

55 la figura 1 una representación esquemática en perspectiva de una forma de realización de la unidad de almacenamiento según la invención con tres módulos de estantería de cajones dispuestos uno junto al otro y un dispositivo de mando que puede desplazarse delante del plano frontal, estando extraído el módulo de estantería de cajones derecha hacia delante;

las figuras 2A a 2D la unidad de almacenamiento mostrada en la figura 1 en cuatro fases de una acción de movimiento para acceder a un compartimento seleccionado en el módulo de estanterías de cajones derecha;

la figura 3A una vista frontal de la unidad de almacenamiento mostrada en la figura 1 en la fase de la acción de movimiento mostrada en la figura 2A;

la figura 3B una vista en planta sobre la unidad de almacenamiento en la fase de la acción de movimiento mostrada en la figura 2A;

- 5 la figura 4 una vista en planta sobre una forma de realización alternativa de una unidad de almacenamiento según la invención con dos dispositivos de mando;

la figura 5 una representación esquemática de una sección horizontal a través de un módulo de estantería de cajones parcialmente extraído con un dispositivo de mando dispuesto en el plano límite con una primera forma de realización de un dispositivo de cierre, que comprende una placa de cubierta móvil;

- 10 la figura 6 una representación esquemática de una sección horizontal a través de un módulo de estantería de cajones parcialmente extraído con un dispositivo de mando dispuesto en el plano límite con una segunda forma de realización de un dispositivo de cierre, que comprende una persiana arrollable con un dispositivo enrollador dispuesto en el lado de la carcasa; y

- 15 la figura 7 una representación esquemática de una sección horizontal a través de un módulo de estantería de cajones parcialmente extraído con un dispositivo de mando dispuesto en el plano frontal con una tercera forma de realización de un dispositivo de cierre que comprende una persiana arrollable con un dispositivo enrollador dispuesto en el lado frontal.

La primera forma de realización representada en las figuras 1, 2A a 2D y 3A y 3B de una unidad de almacenamiento según la invención presenta una carcasa 1 que aloja tres módulos de estantería de cajones 2 dispuestos uno junto al otro. La carcasa 2 está configurada por módulos de manera que la estantería puede ampliarse añadiendo módulos de carcasa adicionales con módulos de estantería de cajones 2 contenidos en los mismos. Los módulos de estantería de cajones 2 están colocados en la carcasa sobre carriles guía, preferentemente con rodillos, y se extienden casi por toda la altura de la carcasa 1. En caso de la forma de realización mostrada, los módulos de estantería de cajones 2 están subdivididos en compartimentos 3, tal como puede distinguirse en la figura 1 en la zona de la sección extraída de la pared 7 de la carcasa o en la sección extraída de la persiana arrollable 17. En el caso del ejemplo de realización representado en este caso, los compartimentos 3 son de igual anchura y altura. En otras formas de realización pueden estar dispuestos los compartimentos de distinta altura y anchura de cualquier manera dentro del módulo de estantería de cajones 2, pudiendo estar divididos los módulos de estantería de cajones de distinta manera en compartimentos. En caso del ejemplo de realización mostrado, los compartimentos se extienden casi por toda la anchura del respectivo módulo de estantería de cajones 2 y presentan en su superficie frontal izquierda un lado abierto 5. En el lado derecho no observable, las paredes de los compartimentos 3 forman una pared 8 del módulo de estantería de cajones (que está representada, por ejemplo, en las figuras 5 a 7).

Los módulos de estantería de cajones 2 individuales pueden estar separados adicionalmente mediante una pared de la carcasa 1. Sin embargo, debido a la pared 8 formada por las paredes de los compartimentos 3 de cada módulo de estantería de cajones 2, estas paredes de carcasa pueden suprimirse entre los módulos de estantería de cajones 2. Únicamente el módulo de estantería de cajones 2 dispuesto lo más alejado a la izquierda debe cerrarse mediante una pared 7 de la carcasa 1. Esta pared 7 no necesita estar fabricada lógicamente de un material continuo; también puede tener la forma de una rejilla. La pared 7 sirve únicamente para impedir el acceso a los compartimentos 3 del módulo de estantería de cajones 2 dispuesto lo más alejado a la izquierda. La carcasa 1 comprende además de la pared 7 y eventualmente otras paredes, tal como por ejemplo una pared trasera, una construcción de soporte estable para colocar los módulos de estantería de cajones 2, que pueden guiarse y colocarse de manera colgante y/o de pie. Además, la carcasa 1 presenta carriles guía para alojar un dispositivo de mando 11, pudiéndose observar en las figuras 1, 2A-2D y 3A, 3B un primer carril dispuesto sobre el lado superior de la carcasa 1 y un segundo carril dispuesto en el lado frontal en la proximidad de la base.

En caso de la forma de realización preferente de la unidad de almacenamiento según la invención ni la carcasa 1 ni los módulos de estantería de cajones 2 contienen accionamientos de control o sensores; más bien están ubicados todos los sensores y actuadores necesarios para accionar la unidad de almacenamiento en el dispositivo de mando 11. Esto tiene por un lado la ventaja de que los módulos de estantería de cajones 2 puedan realizarse de manera relativamente económica y que la unidad de almacenamiento pueda ampliarse por módulos, sin que se necesite cambiar la disposición de control. Por otro lado esto tiene la ventaja de que puede evitarse una estructura de cableado ramificada dentro de la carcasa de la unidad de almacenamiento. Pueden conducirse únicamente conductos de suministro y conductos de señal al dispositivo de mando 11. El dispositivo de mando puede contener también el dispositivo de control, que comprende preferentemente un ordenador con diversos dispositivos periférico. Preferentemente, sin embargo, está ubicada una parte del dispositivo de control con dispositivos de introducción y emisión de operario en una unidad separada, fijada. Esta unidad del dispositivo de control o bien puede estar fijada en la carcasa 1 o bien puede estar dispuesta como unidad separada junto a la carcasa 1. En los dibujos esquemáticos de las figuras no están representadas ni las partes contenidas en el dispositivo de mando 11 del dispositivo de control ni las partes separadas, fijadas, por ejemplo la consola de operario.

A continuación se explicarán la estructura y la función del dispositivo de mando 11 especialmente mediante la acción de movimiento de las figuras 2A a 2D. En las figuras 2A a 2D está representado cómo se desbloquea el acceso a un compartimento seleccionado 4 contenido en el módulo de estantería de cajones 2 derecho (este compartimento está mostrado en la figura 1). En la posición de partida representada en la figura 2A se encuentra el dispositivo de mando 11 por ejemplo en el borde izquierdo delante del módulo de estantería de cajones 2 izquierdo. Los tres módulos de estantería de cajones 2 están introducidos completamente en la carcasa 1. Los tres lados frontales 9 dispuestos en paralelo de los módulos de estantería de cajones 2 forman un plano frontal 10 (véase la figura 3B), delante del cual puede moverse el dispositivo de mando 11 en una primera dirección espacial designada con x.

Si ahora, por ejemplo, un operario quiere un acceso al compartimento seleccionado 4 (representado en la figura 1) o si un operario quiere acceder a un objeto determinado, que está almacenado en el compartimento seleccionado 4, entonces el operario introduce o bien una caracterización del compartimento seleccionado 4 o bien una identificación del objeto almacenado en el mismo en una consola de operario del dispositivo de control. Esto se realiza normalmente con ayuda de un dispositivo de introducción, respaldándose la introducción mediante emisiones de una pantalla. Siempre que el operario, por ejemplo, introduzca la identificación de un objeto al que quiere acceder, no necesita saber el operario en qué módulo de estantería de cajones 2 y en qué compartimento 3 dentro del módulo de estantería de cajones 2 está almacenado este objeto. Preferentemente, el dispositivo de control conoce la ocupación de los compartimentos 3 individuales de los módulos de estantería de cajones 2. Entonces, cuando el operario ha introducido la identificación del objeto deseado, entonces el dispositivo de control puede indicar a través de la pantalla u otros dispositivos de señal (por ejemplo indicadores luminosos colocados en el dispositivo de mando 11) en qué módulo de estantería de cajones y en qué compartimento dentro del módulo de estantería de cajones se encuentra el objeto deseado. Esto es en el presente ejemplo un compartimento seleccionado 4 en el módulo de estantería de cajones 2 dispuesto lo más lejano a la derecha.

Para conseguir el acceso al compartimento seleccionado 4 dentro del módulo de estantería de cajones 2 derecho, se mueve en primer lugar el dispositivo de mando 11 en la dirección x hacia la derecha en cuanto que se encuentra en una posición predeterminada delante del módulo de estantería de cajones 2 derecho. Esta posición está representada en la figura 2B. A este respecto, el dispositivo de mando 11 está colocado de modo que el módulo de estantería de cajones 2 derecho puede extraerse hacia delante a la derecha junto al dispositivo de mando 11 (esto no puede distinguirse exactamente en la representación esquemática). Preferentemente, el dispositivo de mando 11 se mueve en la dirección x manualmente por un operario. A este respecto, los sensores dispuestos en el dispositivo de mando 11 detectan este movimiento a lo largo de los lados frontales 9 de módulo de estantería de cajones. Los lados frontales 9 de módulo de estantería de cajones presentan por ejemplo marcaciones, mediante las cuales los sensores del dispositivo de mando 11 pueden detectar si se encuentra el dispositivo de mando en la posición relativa correcta con respecto al módulo de estantería de cajones 2 deseado. En cuanto esto sea el caso, puede frenarse y retenerse, por ejemplo, el dispositivo de mando 11 en la posición correcta. Los dispositivos de ajuste necesarios para ello están contenidos igualmente en el aparato de mando 11. Es concebible que se indique al operario con ayuda de un indicador que se aproxima a la posición correcta. Sin embargo, es también concebible que el operario mueva el dispositivo de mando fácilmente sólo en la dirección x, hasta que se realiza la retención o el frenado.

Tan pronto como el dispositivo de mando 11, tal como se muestra en la figura 2B, se coloque en la posición correcta con respecto al módulo de estantería de cajones 2 deseado, se extrae el módulo de estantería de cajones 2 deseado hacia delante (es decir en la dirección y). A este respecto se extrae el módulo de estantería de cajones 2 hacia delante en cuanto que se encuentra el compartimento seleccionado 4 (en el que se encuentra el objeto deseado) delante del plano frontal 10, que se forma por los lados frontales 9 de los módulos de estantería de cajones 2 alojados completamente en la estantería 1. Esta posición del módulo de estantería de cajones 2 extraído está representada en la figura 2C. Según esto puede distinguirse que los lados abiertos 5 de los compartimentos 3 contenidos en el módulo de estantería de cajones 2 (véase para ello la figura 1) pueden cerrarse por una persiana arrollable 17 que encaja (por ejemplo se engancha) en el borde izquierdo del lado frontal 9 del módulo de estantería de cajones 2 y se extrae con el lado frontal 9 del módulo de estantería de cajones 2 hacia delante, desenrollándose la persiana arrollable 17 por un respectivo dispositivo enrollador 18, estando dispuesto el dispositivo enrollador 18 de manera adyacente a un dispositivo de puerta 13. El dispositivo de puerta 13 (véase la figura 1) presenta dos persianas arrollables 19 estrechas que pueden desplazarse una sobre la otra verticalmente, cuyos dispositivos enrolladores 21 se encuentran por encima o por debajo del módulo de estantería de cajones 2 en el dispositivo de mando 11.

Después de que el módulo de estantería de cajones 2 se extrajera de la carcasa en cuanto que se encuentra el compartimento seleccionado 4 en la dirección y delante del plano frontal 10 y por consiguiente en la dirección x por detrás del dispositivo de puerta 13 con las persianas arrollables 19 que pueden desplazarse verticalmente, se colocan las dos persianas arrollables 19 del dispositivo de puerta 13 inmediatamente delante del compartimento seleccionado 4 y se desplazan por separado en cuanto que se abre una ventana 14 delante del compartimento seleccionado 4. Esto está representado en la figura 2D, correspondiendo el estado según la figura 2D al de la figura 1. La ventana 14 que se abre delante del compartimento seleccionado 4 se delimita en caso del ejemplo de realización representado lateralmente por los bordes del dispositivo de puerta 13 del dispositivo de mando 11 y por arriba y por abajo por los bordes 20 de las persianas arrollables 19. En caso del ejemplo de realización representado, la ventana 14 presenta, por consiguiente, siempre la misma anchura, pero puede tener distinta altura. Siempre que se desee en caso de este ejemplo de realización que pueda accederse a través de la ventana 14



siempre a únicamente un compartimento seleccionado 4 de los compartimentos 3 del módulo de estantería de cajones 2, entonces los compartimentos 3 de todos los módulos de estantería de cajones 2 deberían tener la misma anchura. Lógicamente los compartimentos pueden tener distinta altura. En caso de otras formas de realización, en las que los compartimentos 3 pueden tener también distinta anchura, la anchura de las ventanas 14 del dispositivo de puerta 13 debería adaptarse a la anchura del compartimento 3 más ancho. Lógicamente es posible entonces en caso de esta forma de realización con compartimentos más estrechos también un acceso al compartimento seleccionado 4 de los compartimentos 3 adyacentes. Para evitar esto, el dispositivo de puerta 13 podría presentar aún otra puerta corrediza horizontal, que puede cerrar parcialmente de manera lateral la ventana 14 abierta entre las persianas arrollables 19. Esto sería sin embargo una solución relativamente costosa. Ciertas soluciones alternativas para la configuración del dispositivo de cierre del dispositivo de mando, que por un lado comprende el dispositivo de puerta 13 y por otro lado el dispositivo de cubierta 12 formado por la persiana arrollable 17, se explican en más detalle a continuación mediante las figuras 5 a 7.

En caso del ejemplo de realización preferente se extraen los módulos de estantería de cajones 2 manualmente hacia delante, pudiendo detectar a su vez sensores colocados en el dispositivo de mando 11 si se ha extraído y con que amplitud un módulo de estantería de cajones 2 de la carcasa 1. Además, el dispositivo de mando 11 puede presentar otro dispositivo de frenado y/o dispositivo de retención, que frena o retiene el módulo de estantería de cajones 2 en caso de extracción a una posición en la que se encuentra el compartimento seleccionado 4 delante del plano frontal 10 y en la dirección x por detrás del dispositivo de puerta 13 del dispositivo de mando 11. Para permitir esto se prevén marcaciones preferentemente en el módulo de estantería de cajones 2, mediante las cuales los sensores del dispositivo de mando 11 pueden detectar la posición del módulo de estantería de cajones 2. Además pueden estar presentes en el módulo de estantería de cajones 2 escotaduras o salientes que corresponden en su posición a los compartimentos contenidos en el módulo de estantería de cajones 2 y en los que pueden encajar correspondientes dispositivos de retención del dispositivo de mando 11.

Las persianas arrollables 19, entre cuyos bordes se abre la ventana 14 delante del compartimento seleccionado, se accionan preferentemente por dos dispositivos de accionamiento, que se controlan por el dispositivo de control. Durante la colocación del dispositivo de mando 11 delante del módulo de estantería de cajones 2 que contiene el compartimento seleccionado 4 o durante la extracción del módulo de estantería de cajones 2, el dispositivo de control se ocupa de que los bordes 20, que se encuentran según esto uno sobre el otro, se coloquen en una altura vertical que corresponde a la posición del compartimento seleccionado 4. Por ejemplo se colocan en una altura que corresponde al borde inferior del compartimento seleccionado 4. Entonces, tan pronto se haya extraído el módulo de estantería de cajones 2 hasta la posición correcta, el dispositivo de control se ocupa de que las persianas arrollables 19 se accionen, de modo que se abre la ventana 14 delante del compartimento seleccionado 4.

En formas de realización alternativas es concebible que también se controle el movimiento hacia fuera del módulo de estantería de cajones 2 que contiene el compartimento seleccionado por un dispositivo de accionamiento que se encuentra en el dispositivo de mando 11 y encaja de manera adecuada en el módulo de estantería de cajones 2. También sería concebible que la colocación del dispositivo de mando 11 en la dirección x delante del módulo de estantería de cajones 2 mediante otro dispositivo de accionamiento se controle automáticamente por el dispositivo de control. Finalmente sería también concebible que la extracción por un lado y el almacenamiento de los objetos por otro lado se realice por un dispositivo de mando automatizado. Estos perfeccionamientos no son preferentes, sin embargo, en la actualidad.

Las figuras 3A y 3B muestran un vista frontal y una vista en planta sobre la unidad de almacenamiento representada en las figuras 1 y 2A a 2D, mostrándose en las figuras 3A y 3B el estado representado en la figura 2A, en el que se encuentra el dispositivo de mando 11 delante del módulo de estantería de cajones 2 dispuesto lo más ampliamente a la izquierda. En caso de la forma de realización representada en las figuras 3A y 3B puede desplazarse un dispositivo de mando 11 delante de los lados frontales 9 de los módulos de estantería de cajones 2 en la dirección x horizontal. Los módulos de estantería de cajones 2 pueden moverse en la dirección y hacia delante fuera de la carcasa 1.

La figura 4 muestra una forma de realización alternativa con dos dispositivos de mando 11 y 22. Un dispositivo de mando 22 adicional puede desplazarse delante de los lados traseros de los módulos de estantería de cajones 2 en la dirección x. En caso de esta forma de realización, los módulos de estantería de cajones pueden moverse en la dirección y o bien hacia delante o bien hacia detrás fuera de la carcasa 1. De esta manera, el primer dispositivo de mando 11 puede colocarse delante de un primer módulo de estantería de cajones 2, que se mueve hacia fuera hacia delante, y puede acceder a un compartimento seleccionado en el módulo de estantería de cajones 2. Simultáneamente, el segundo dispositivo de mando 22 puede colocarse delante del segundo plano frontal 23 delante de un segundo módulo de estantería de cajones 2 y puede acceder a un segundo compartimento seleccionado de este segundo módulo de estantería de cajones 2. Por ejemplo, el primer dispositivo de mando 11 puede desbloquear el acceso a un compartimento seleccionado para fines de desalmacenamiento de un objeto, mientras que el segundo dispositivo de mando desbloquea el acceso a otro compartimento en otro módulo de estantería de cajones para fines de almacenamiento de un objeto.

En las figuras 5 a 7 se ilustran esquemáticamente tres formas de realización de un dispositivo de cierre del dispositivo de mando 11, que presentan además de un dispositivo de puerta 13 tres formas de realización de un

dispositivo de cubierta 12 para cubrir los lados abiertos de los compartimentos 3 de un módulo de estantería de cajones 2. Las representaciones esquemáticas de las figuras 5 a 7 muestran secciones horizontales a través de un módulo de estantería de cajones 2 con compartimentos 3 de distintas anchuras, que está extraído en parte de la carcasa 1. Los lados abiertos 5 de los compartimentos 3 abiertos por un lado forman el plano límite 6. Los lados cerrados forman una pared 8 del módulo de estantería de cajones 2. El dispositivo de mando 11 está dispuesto de manera adyacente al plano límite 6 y cierra, según esto, los lados abiertos de los compartimentos 3 de la parte del módulo de estantería de cajones 2 extraída de la carcasa 1.

La figura 5 muestra una forma de realización en la que el dispositivo de mando 11 presenta además del dispositivo de puerta 13 con las persianas arrollables 19 que pueden desplazarse verticalmente, un dispositivo de cubierta 12 que comprende una placa de cubierta 15 que puede desplazarse en la dirección y. La placa de cubierta 15 está unida a través de un accionamiento lineal representado como caja 27 con un lado del dispositivo de puerta 13. La placa de cubierta 15 presenta en la dirección y una dimensión que corresponde a la dimensión del módulo de estantería de cajones 2 en la dirección y menos una anchura mínima de la ventana 14, es decir la anchura mínima de un compartimento 3. Si debe accederse a un compartimento seleccionado de anchura predeterminada, se coloca la placa de cubierta 15, que se desliza por detrás del dispositivo de puerta 13, es decir por detrás de las persianas arrollables 19, de modo que entre el límite representado en la figura 5 a la izquierda del dispositivo de puerta 13 y el borde de la placa de cubierta 15 permanece una banda 16 de una anchura que corresponde a la anchura del compartimento seleccionado 4. Cuando, entonces, se haya extraído el módulo de estantería de cajones 2 en cuanto que el compartimento seleccionado 4 está colocado delante del plano frontal 10 de la carcasa 1, entonces se encuentra el lado abierto 5 del compartimento seleccionado 4 en la banda 16. A continuación se abren las persianas arrollables 19 en dirección vertical delante del compartimento seleccionado de modo que se abre una ventana 14, cuya altura corresponde a la altura del compartimento seleccionado y cuya anchura corresponde a la anchura del compartimento seleccionado.

La forma de realización representada en la figura 5 tiene la ventaja de que pueden ajustarse no sólo la altura de la ventana 14 sino también la anchura de la ventana de manera arbitraria, de modo que pueden usarse compartimentos 3 de distinta altura y anchura. Es desventajoso en caso de esta forma de realización que la placa de cubierta 15 se extienda también entonces en el espacio delante del plano frontal 10 de la carcasa 1, cuando ninguno de los módulos de estantería de cajones 2 está extraído de la carcasa 1.

La figura 6 muestra una representación esquemática de una forma de realización del dispositivo de cierre del dispositivo de mando 11, que corresponde a la forma de realización de las figuras 1, 2A a 2D y 3A, 3B. El dispositivo de puerta 13 con las persianas arrollables 19 que pueden desplazarse verticalmente tiene en este caso una anchura que corresponde a la anchura máxima de los compartimentos 3. De manera adyacente al dispositivo de puerta 13 está dispuesto en el dispositivo de mando 11 un dispositivo enrollador 18 para una persiana arrollable 17 deslizable horizontalmente hacia delante. La persiana arrollable 17 presenta en su lado frontal un dispositivo que encaja en el lado frontal 9 de un módulo de estantería de cajones 2 extraído y entonces en caso de extracción del módulo de estantería de cajones 2 extrae la persiana arrollable 17 del dispositivo enrollador 18. En caso de la introducción de nuevo del módulo de estantería de cajones 2, el dispositivo enrollador 18 se ocupa de que la persiana arrollable 17 se enrolle de nuevo. La forma de realización representada en la figura 6 tiene el inconveniente de que las ventanas 14 abiertas del dispositivo de puerta 13 presentan siempre la anchura completa del dispositivo de puerta 13. Por consiguiente, en caso de dos compartimentos 3 más estrechos dispuestos uno junto al otro no puede garantizarse que se permita el acceso exclusivamente a un compartimento. Sin embargo, la forma de realización según la figura 6 tiene la ventaja de que se extiende sólo relativamente poco en el espacio delante de la carcasa 2, siempre que ninguno de los módulos de estantería de cajones 2 esté extraído.

La figura 7 muestra una forma de realización que combina las ventajas de las formas de realización mostradas en las figuras 5 y 5. En caso de la forma de realización según la figura 7 se desliza una persiana arrollable 17 que puede desplazarse horizontalmente por detrás del dispositivo de puerta 13 con sus persianas arrollables 19 que pueden desplazarse verticalmente, de modo que con la persiana arrollable 17 puede ajustarse la anchura de una banda 16 no cubierta delante de los lados abiertos de los compartimentos 3. La anchura de la banda 16 determina entonces la anchura de la ventana 14 de acceso. En caso de la forma de realización según la figura 7 está dispuesto el dispositivo enrollador 18 para la persiana arrollable 17 junto al lado frontal 9 del módulo de estantería de cajones 2 extraído. Con ayuda de un dispositivo 24, el dispositivo enrollador 18 encaja en el lado frontal 9 del módulo de estantería de cajones 2, cuando éste se extrae hacia delante. Con el número de referencia 26 se caracteriza un dispositivo que por un lado une el dispositivo enrollador 18 de manera fija con el dispositivo de mando 11 y que por otro lado deja una distancia flexible entre el dispositivo de puerta 13 y el dispositivo enrollador 18.

En el contexto de la idea de la invención son concebibles numerosas formas de realización alternativas. A diferencia de los ejemplos de realización representados en los dibujos, los módulos de estantería de cajones 2 pueden tener anchuras distintas, lo que conduce a compartimentos 3 de distinta profundidad. Además es concebible que también se prevean en lugar de un módulo de estantería de cajones 2, dos o más módulos de estantería de cajones apilados uno sobre otro, moviéndose hacia fuera hacia delante, por ejemplo, tras la colocación del dispositivo de mando 11 delante de estos módulos de estantería de cajones apilados uno sobre otro verticalmente, respectivamente sólo aquel módulo de estantería de cajones que contiene el compartimento seleccionado. En caso de esta forma de realización es concebible que en lugar de un dispositivo de cubierta que se extiende por toda la altura del

5 apilamiento de los módulos de estantería de cajones, por ejemplo en lugar de una persiana arrollable que se extiende por toda la altura, se usen varios dispositivos de cubierta o persianas arrollables de menor anchura, de los cuales se extiende respectivamente uno o una por la anchura de uno de los módulos de estantería de cajones 2 aplicados uno sobre el otro. En lugar de los módulos de estantería de cajones 2 dispuestos uno junto al otro, con los que se accede a los compartimentos 3 por un lado, los módulos de estantería de cajones 2 pueden estar dispuestos también uno sobre el otro, accediéndose entonces a los compartimentos 3 desde arriba, es decir los lados abiertos 5 de los compartimentos 3 se muestran hacia arriba.

10 Son concebibles también formas de realización en las que los compartimentos 3 contienen respectivamente cajones que pueden extraerse a través de la ventana 14 abierta por el dispositivo de mando 11 en la dirección x, para sacar o colocar los objetos allí almacenados. Además también son concebibles formas de realización en las que los lados abiertos de los compartimentos presentan además respectivamente una tapa o puerta propia que se abre también tras la apertura de la ventana 14 mediante el dispositivo de mando, por ejemplo se abre para desbloquear el acceso al compartimento. En este caso se entiende por "el lado abierto" de los compartimentos abiertos por un lado cualquier lado que presente esta tapa o puerta.

15

REIVINDICACIONES

1. Unidad de almacenamiento con una pluralidad de compartimentos que pueden cerrarse (3), que presenta:

5 varios módulos de estantería de cajones (2) dispuestos a lo largo de una primera dirección espacial (x) uno junto al otro, que están alojados respectivamente o juntos en una carcasa (1),  
 en la que los módulos de estantería de cajones (2) pueden moverse en una segunda dirección espacial (y) perpendicular a la primera dirección espacial (x) fuera de la carcasa (1),  
 en la que cada módulo de estantería de cajones (2) está subdividido en una pluralidad de compartimentos abiertos por un lado (3), de manera que los lados abiertos (5) de todos los compartimentos (3) se encuentran en un plano límite (6) del módulo de estantería de cajones (2) perpendicular a la primera dirección espacial (x), de modo que los lados abiertos (5) de los compartimentos (3) de un módulo de estantería de cajones (2) introducido en la carcasa (1) están cerrados mediante una pared (7) de la carcasa (1) o una pared (8) de un módulo de estantería de cajones (2) adyacente,  
 10 en la que los lados frontales (9) dispuestos de manera perpendicular a la segunda dirección espacial (y) de los módulos de estantería de cajones (2) introducidos en la carcasa (1) forman un plano frontal (10),  
**caracterizada porque**  
 un dispositivo de mando (11) que desbloquea el acceso a un compartimento seleccionado (4) puede moverse delante del plano frontal (10) a lo largo de la primera dirección espacial (x),  
 en la que un módulo de estantería de cajones (2) que contiene el compartimento seleccionado (4) puede moverse fuera de la carcasa (1), siempre que el dispositivo de mando (11) esté colocado en este módulo de estantería de cajones (2), pudiéndose mover el módulo de estantería de cajones (2) hacia fuera en cuanto  
 20 que el compartimento seleccionado (4) se encuentre delante del plano frontal (10),  
 en la que el dispositivo de mando (11) presenta un dispositivo de cierre (12, 13), que cubre los lados abiertos (5) de los compartimentos (3, 4) de la parte del módulo de estantería de cajones (2) movida hacia fuera delante del plano frontal (10) y que puede controlarse por un dispositivo de control electrónico de modo que desbloquea el acceso al lado abierto del compartimento seleccionado (4).  
 25

2. Unidad de almacenamiento según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el dispositivo de cierre comprende:

30 un dispositivo de cubierta (12) que se extiende en una tercera dirección espacial (z) perpendicular a la primera dirección espacial (x) y a la segunda dirección espacial (y) por toda la dimensión del módulo de estantería de cajones (2) para cubrir los lados abiertos (5) de los compartimentos (3, 4) de la parte del módulo de estantería de cajones (2) movida hacia fuera delante del plano frontal (10), dejando descubierto el dispositivo de cubierta (12) una banda (16) que se extiende en la tercera dirección espacial (z) en el plano límite (6) del módulo de estantería de cajones (2) movido hacia fuera, que incluye el lado abierto (5) del compartimento seleccionado (4), y  
 35 un dispositivo de puerta (13) que cubre la banda (16), controlado por el dispositivo de control electrónico, que abre una ventana (14) para el acceso al lado abierto del compartimento seleccionado (4).

3. Unidad de almacenamiento según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el dispositivo de cubierta (12) presenta una placa de cubierta (15) unida con el dispositivo de puerta (13), que se encuentra en el plano límite (6) del módulo de estantería de cajones movido hacia fuera, en el que la placa de cubierta (15) en el caso del movimiento hacia fuera del módulo de estantería de cajones (2) se coloca de manera que la anchura de la banda (16) en la segunda dirección espacial (y) corresponde a la anchura del lado abierto del compartimento seleccionado (4).  
 40

4. Unidad de almacenamiento según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el dispositivo de cubierta (12) presenta una persiana arrollable (17) unida con el dispositivo de puerta (13), que se encuentra en el plano límite (6) del módulo de estantería de cajones (2) movido hacia fuera, extendiéndose la persiana arrollable desde un dispositivo enrollador (18) dispuesto de manera adyacente al dispositivo de puerta (13) hasta el lado frontal (9) del módulo de estantería de cajones (2) movido hacia fuera.  
 45

5. Unidad de almacenamiento según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el dispositivo de cubierta (12) presenta una persiana arrollable (17) unida con el dispositivo de puerta (13), que se encuentra en el plano límite (6) del módulo de estantería de cajones (2) movido hacia fuera, extendiéndose la persiana arrollable (17) desde un dispositivo enrollador (18) dispuesto en el lado frontal (9) del módulo de estantería de cajones (2) movido hacia fuera hasta la banda (16), colocándose la persiana arrollable (17) en caso del movimiento hacia fuera del módulo de estantería de cajones (2) de manera que la anchura de la banda (16) en la segunda dirección espacial (y) corresponde a la anchura del lado abierto del compartimento seleccionado (4).  
 50

6. Unidad de almacenamiento según una de las reivindicaciones 2 - 5, **caracterizada porque** el dispositivo de puerta (13) comprende dos puertas corredizas o persianas arrollables (19) que pueden moverse una sobre la otra en la tercera dirección espacial (z) y **porque** el dispositivo de control controla el dispositivo de puerta (13) de manera que los bordes (20) dirigidos uno al otro de las dos puertas corredizas o persianas arrollables (19) durante la colocación del dispositivo de mando (11) y/o durante la extracción del módulo de estantería de cajones (2) en la tercera dirección espacial (z) se colocan en un sitio correspondiente a la posición del compartimento seleccionado  
 55

(4) y se abre la ventana (14), tan pronto se extrae el módulo de estantería de cajones (2), en cuanto que el lado abierto del compartimento seleccionado (4) está colocado detrás del dispositivo de puerta (13).

5 7. Unidad de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 - 6, **caracterizada porque** el dispositivo de control electrónico presenta una memoria en la que se almacenan datos que identifican respectivamente un determinado módulo de estantería de cajones y un determinado compartimento en el módulo de estantería de cajones, en asociación a datos que indican un objeto incluido en el determinado compartimento, estando almacenados estos datos asociados uno al otro para todos los objetos almacenados en el almacenamiento.

10 8. Unidad de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 - 7, **caracterizada porque** el dispositivo de control está acoplado con el dispositivo de mando (11) de manera que puede detectar la posición correcta del dispositivo de mando en la primera dirección espacial (x).

9. Unidad de almacenamiento según la reivindicación 8, **caracterizada porque** el dispositivo de mando (11) presenta un dispositivo para detectar la posición del módulo de estantería de cajones (2) movido fuera de la carcasa en la segunda dirección espacial (y) y el dispositivo de control está acoplado con el dispositivo de mando (11) de manera que puede detectar la posición del módulo de estantería de cajones (2) en la segunda dirección espacial (y).

15 10. Unidad de almacenamiento según la reivindicación 9, **caracterizada porque** el dispositivo de control controla al dispositivo de cierre (12, 13) de manera que desbloquea el acceso al lado abierto del compartimento seleccionado (4), después de que el dispositivo de control haya detectado la posición correcta del dispositivo de mando y la posición correcta del módulo de estantería de cajones (2) movido hacia fuera.

20 11. Unidad de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 - 10, **caracterizada porque** los módulos de estantería de cajones (2) pueden extraerse de la carcasa (1) y pueden introducirse en la carcasa (1) manualmente y **porque** el dispositivo de mando (11) presenta un dispositivo de retención que asegura que el módulo de estanterías de cajones (2) movido hacia fuera pueda extraerse hasta una posición en la que se encuentra el compartimento seleccionado (4) en una posición predeterminada delante del plano frontal (10).

25 12. Unidad de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 - 11, **caracterizada porque** los lados traseros dispuestos de manera perpendicular a la segunda dirección espacial (y) de los módulos de estantería de cajones (2) introducidos en la carcasa (1) forman un segundo plano frontal (23), y **porque** un segundo dispositivo de mando (22) que desbloquea el acceso a un compartimento seleccionado (4) puede moverse delante del segundo plano frontal (23) a lo largo de la primera dirección espacial (x), en la que un módulo de estantería de cajones (2) que contiene el compartimento seleccionado (4) puede moverse fuera de la carcasa (1), siempre que el segundo dispositivo de mando (22) esté colocado delante del segundo plano frontal (23) en este módulo de estantería de cajones (2), pudiéndose mover el módulo de estantería de cajones (2) hacia fuera en cuanto que se encuentre el compartimento seleccionado (4) delante del segundo plano frontal (23), en la que el segundo dispositivo de mando (22) presenta un dispositivo de cierre que cubre los lados abiertos de los compartimentos de la parte del módulo de estantería de cajones (2) movida hacia fuera delante del segundo plano frontal (23) y que puede controlarse por el dispositivo de control de manera que desbloquea el acceso al lado abierto del compartimento seleccionado (4).

35 40 45 50 13. Procedimiento para almacenar un objeto en una unidad de almacenamiento con una pluralidad de compartimentos que pueden cerrarse (3), presentando la unidad de almacenamiento varios módulos de estantería de cajones (2) dispuestos a lo largo de una primera dirección espacial (x) uno junto al otro, que están alojados respectivamente o juntos en una carcasa (1), en la que los módulos de estantería de cajones (2) pueden moverse en una segunda dirección espacial (y) perpendicular a la primera dirección espacial (x) fuera de la carcasa (1), en la que cada módulo de estantería de cajones (2) está subdividido en una pluralidad de compartimentos abiertos por un lado (3), de manera que los lados abiertos (5) de todos los compartimentos (3) se encuentran en un plano límite (6) perpendicular a la primera dirección espacial (x) del módulo de estantería de cajones (2), de modo que los lados abiertos (5) de los compartimentos (3) de un módulo de estantería de cajones (2) introducido en la carcasa (1) están cerrados mediante una pared (7) de la carcasa (1) o una pared (8) de un módulo de estantería de cajones (2) adyacente, en la que los lados frontales (9) dispuestos de manera perpendicular a la segunda dirección espacial (y) de los módulos de estantería de cajones (2) introducidos en la carcasa (1) forman un plano frontal (10), **caracterizado porque** la unidad de almacenamiento presenta además un dispositivo de mando (11) que puede moverse delante del plano frontal (10) a lo largo de la primera dirección espacial (x), pudiéndose mover un módulo de estantería de cajones (2) fuera de la carcasa (1), siempre que el dispositivo de mando (11) esté colocado en este módulo de estantería de cajones (2), en la que el dispositivo de mando (11) presenta un dispositivo de cierre (12, 13) que cubre los lados abiertos (5) de los compartimentos (3, 4) de la parte del módulo de estantería de cajones (2) movida delante del plano frontal (10), en el que:

55 a) se detectan datos que identifican un objeto que va a almacenarse y se insertan en un dispositivo de control electrónico del almacenamiento,  
b) se asigna al objeto un compartimento seleccionado (4) del almacenamiento y se almacenan en el dispositivo de control los datos que identifican al objeto en asociación a datos que indican el compartimento

seleccionado (4),

c) el dispositivo de mando (11) mediante el movimiento en la primera dirección espacial (x) se coloca en el módulo de estantería de cajones (2) que contiene el compartimento seleccionado (4),

5 d) el módulo de estantería de cajones (2) se mueve hacia fuera de la carcasa (1) en cuanto que se encuentra el compartimento seleccionado (4) delante del plano frontal (10),

e) el dispositivo de cierre (12, 13) del dispositivo de mando (11) se controla por el dispositivo de control de manera que desbloquea el acceso al lado abierto (5) del compartimento seleccionado (4), y

f) se almacena el objeto en el compartimento seleccionado (4).

10 14. Procedimiento para almacenar según la reivindicación 13, **caracterizado porque** en la etapa a) se detectan los datos que identifican que va a almacenarse, introduciéndose un código de identificación del objeto manualmente por un operario o leyéndose mecánicamente un código de barras o un código alfanumérico aplicado sobre el objeto.

15 15. Procedimiento para almacenar según la reivindicación 13 ó 14, **caracterizado porque** adicionalmente en la etapa a) se detectan dimensiones del objeto que va a almacenarse y **porque** en la etapa b) se asigna el compartimento seleccionado (4) del almacenamiento dependiendo de las dimensiones detectadas del objeto de manera que se aprovecha de manera óptima el volumen de almacenamiento que está a disposición en la unidad de almacenamiento.

20 16. Procedimiento para desalmacenar un objeto de una unidad de almacenamiento con una pluralidad de compartimentos que pueden cerrarse (3), presentando la unidad de almacenamiento varios módulos de estantería de cajones (2) dispuestos a lo largo de una primera dirección espacial (x) uno junto al otro, que están alojados respectivamente o juntos en una carcasa (1), pudiéndose mover los módulos de estantería de cajones (2) en una  
25 segunda dirección espacial (y) perpendicular a la primera dirección espacial (x) fuera de la carcasa (1), en la que cada módulo de estantería de cajones (2) está subdividido en una pluralidad de compartimentos abiertos por un lado (3), de manera que los lados abiertos (5) de todos los compartimentos (3) se encuentran en un plano límite (6) perpendicular a la primera dirección espacial (x) del módulo de estantería de cajones (2), de modo que los lados  
30 abiertos (5) de los compartimentos (3) de un módulo de estantería de cajones introducido en la carcasa (1) están cerrados mediante una pared (7) de la carcasa (1) o una pared (8) de un módulo de estantería de cajones (2) adyacente, en la que los lados frontales (9) dispuestos de manera perpendicular a la segunda dirección espacial (y) de los módulos de estantería de cajones (2) introducidos en la carcasa (1) forman un plano frontal (10),  
**caracterizado porque** la unidad de almacenamiento presenta además un dispositivo de mando (11) que puede moverse delante del plano frontal (10) a lo largo de la primera dirección espacial (x), pudiéndose mover un módulo  
de estantería de cajones (2) fuera de la carcasa (1) siempre que el dispositivo de mando (11) esté colocado en este módulo de estantería de cajones (2), en la que el dispositivo de mando (11) presenta un dispositivo de cierre (12, 13) que cubre los lados abiertos (5) de los compartimentos (3, 4) de la parte del módulo de estantería de cajones (2) delante del plano frontal (10), en el que:

35 a) se introducen datos que identifican al objeto que va a almacenarse a un dispositivo de control electrónico del almacenamiento,

b) a partir del dispositivo de control basándose en los datos que identifican el objeto que va a desalmacenarse se determina un compartimento seleccionado (4) en el que se almacena el objeto que va a desalmacenarse,

40 c) el dispositivo de mando (11) mediante el movimiento en la primera dirección espacial (x) se coloca en el módulo de estantería de cajones (2) que contiene el compartimento seleccionado (4),

d) el módulo de estantería de cajones (2) se mueve fuera de la carcasa (1) en cuanto que se encuentra el compartimento seleccionado (4) delante del plano frontal (10),

45 e) el dispositivo de cierre (12, 13) del dispositivo de mando (11) se controla por el dispositivo de control, de manera que desbloquea el acceso al lado abierto (5) del compartimento seleccionado (4), y

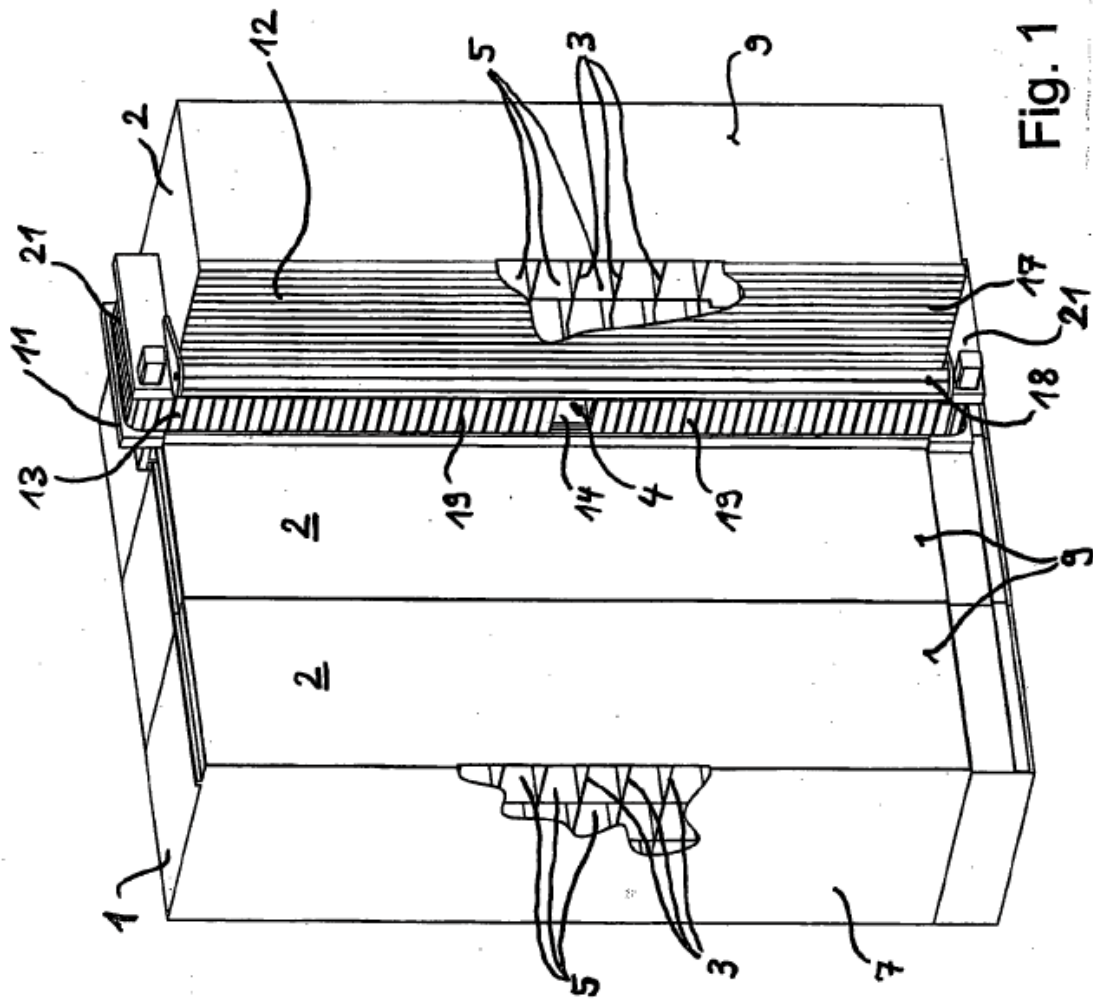
f) el objeto se saca del compartimento seleccionado (4).

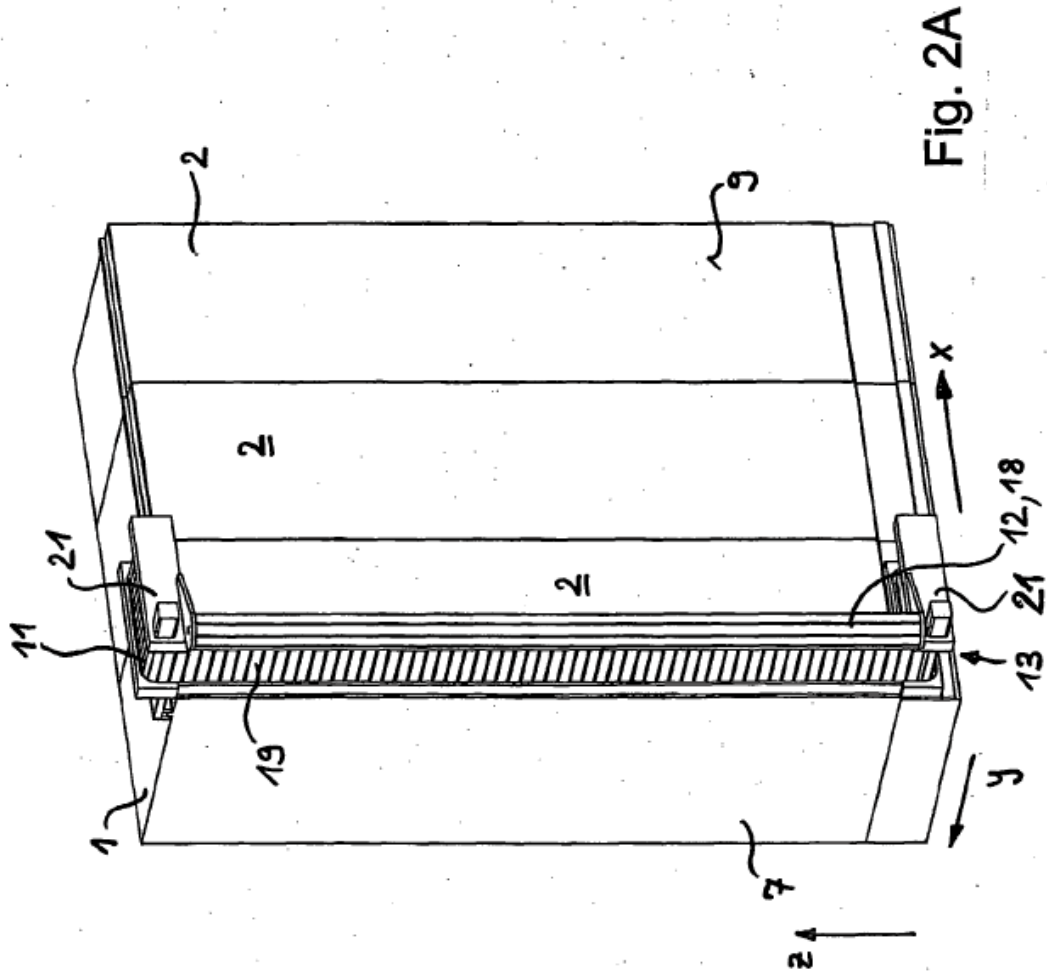
17. Procedimiento para almacenar según una de las reivindicaciones 13 - 15 o para desalmacenar según la reivindicación 16, **caracterizado**

50 **porque** en la etapa c) el dispositivo de mando se mueve manualmente, activándose un dispositivo de frenado y de retención del dispositivo de mando (11) mediante el dispositivo de control, de manera que el dispositivo de mando (11) se coloca en el módulo de estantería de cajones que contiene el compartimento seleccionado, y

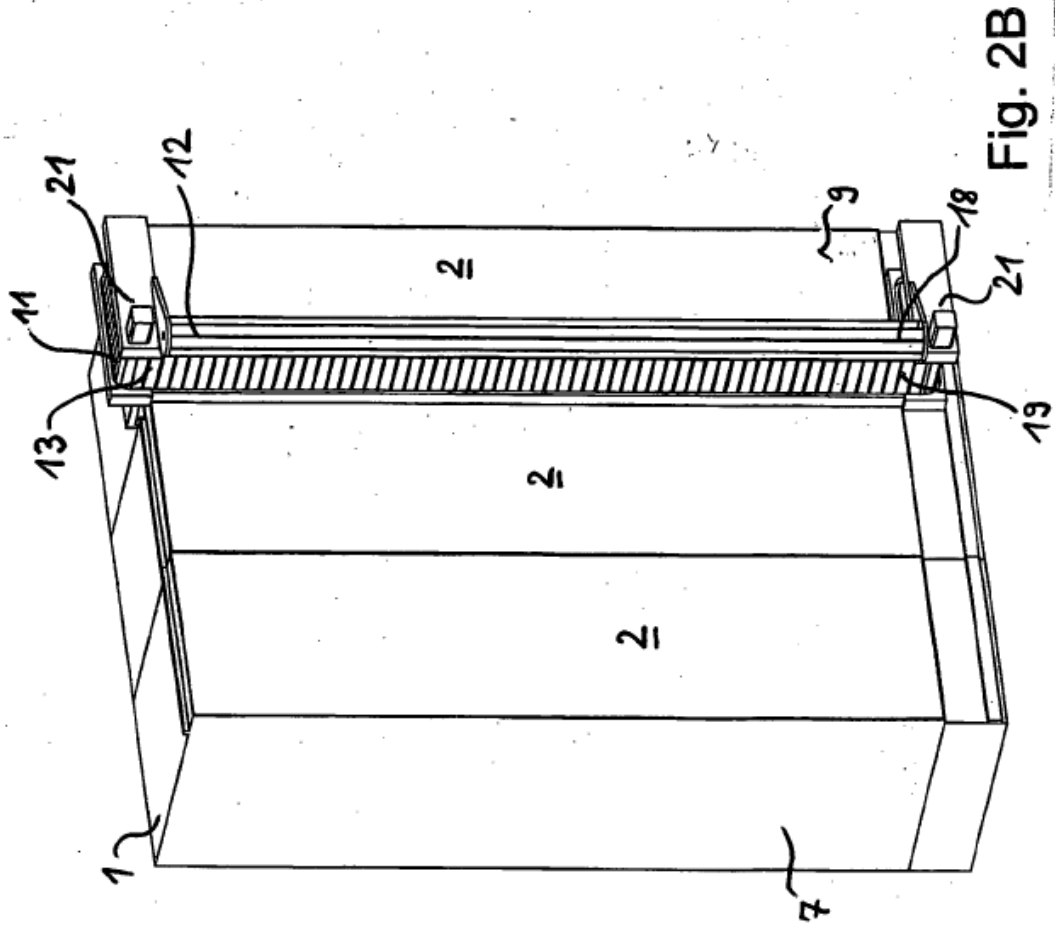
**porque** en la etapa d) el módulo de estantería de cajones (2) se mueve manualmente, activándose otro dispositivo de frenado y retención del dispositivo de mando (11) mediante el dispositivo de control de manera que el compartimento seleccionado (4) se coloca delante del plano frontal (10).

55 18. Procedimiento para almacenar según una de las reivindicaciones 13 - 15 ó 17 o para desalmacenar según la reivindicación 16 ó 17, **caracterizado porque** el dispositivo de cierre (12, 13) del dispositivo de mando (11) se controla por el dispositivo de control de manera que desbloquea en primer lugar el acceso al lado abierto (5) del compartimento seleccionado (4), después de que el operario haya insertado un código de autorización de acceso.









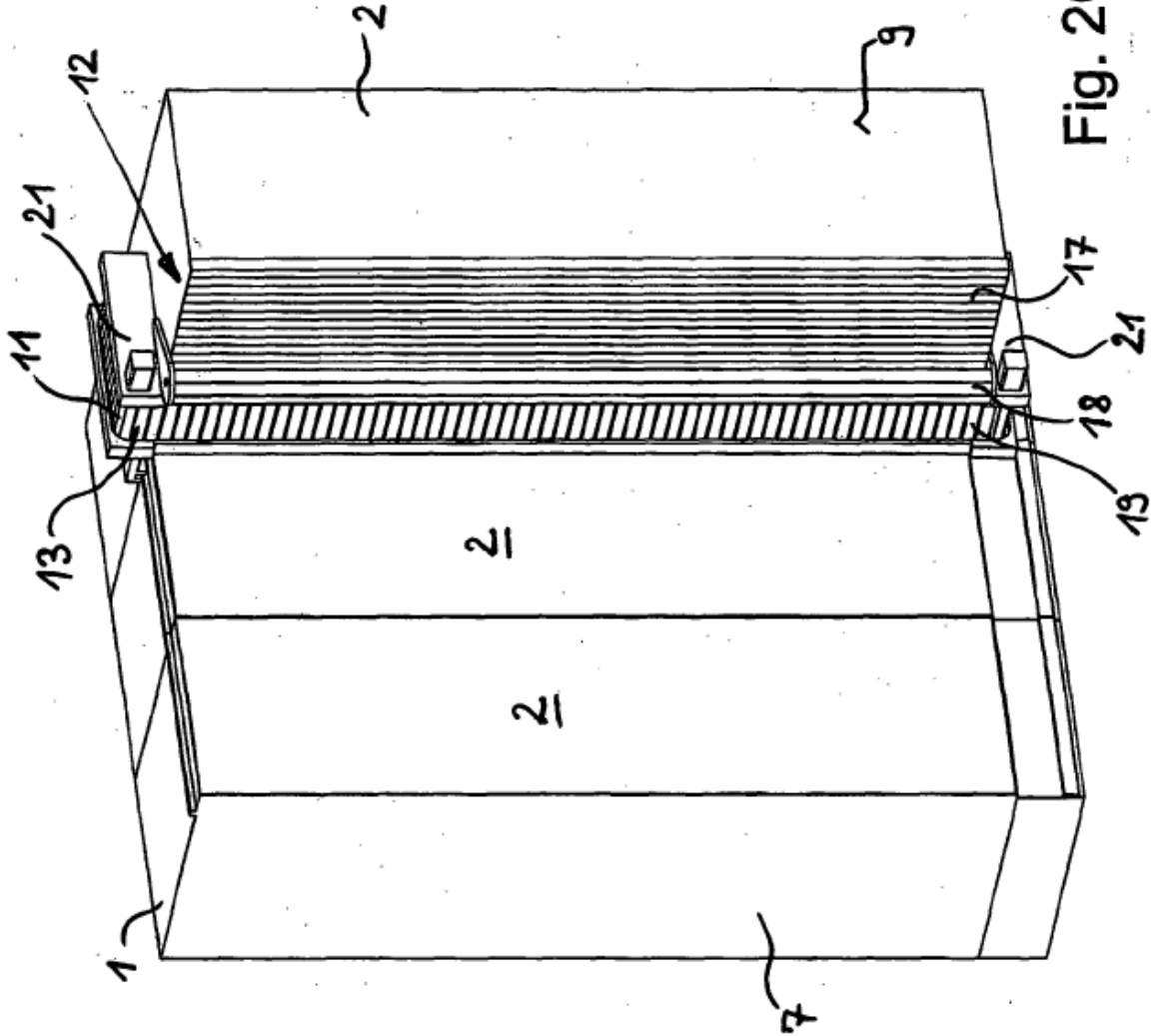


Fig. 2C

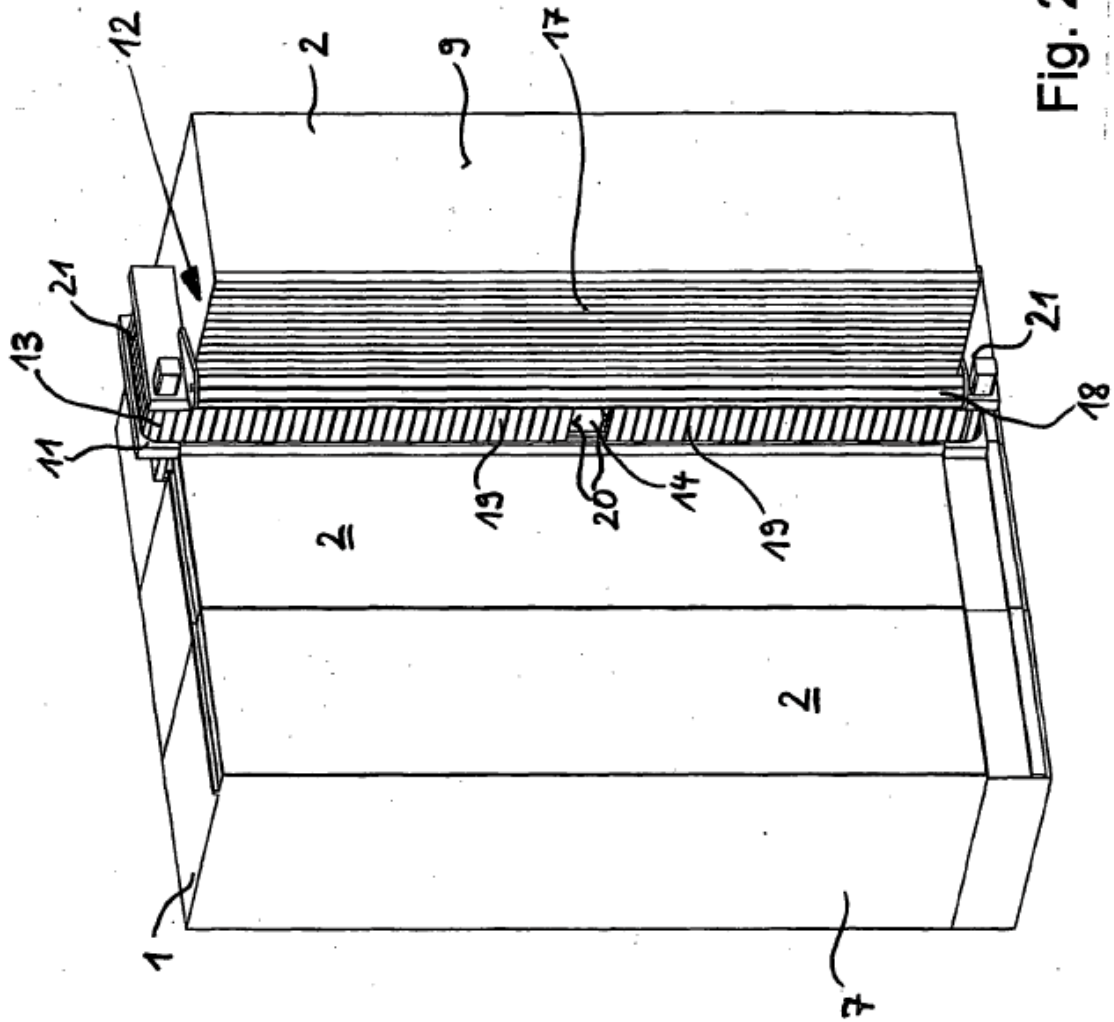
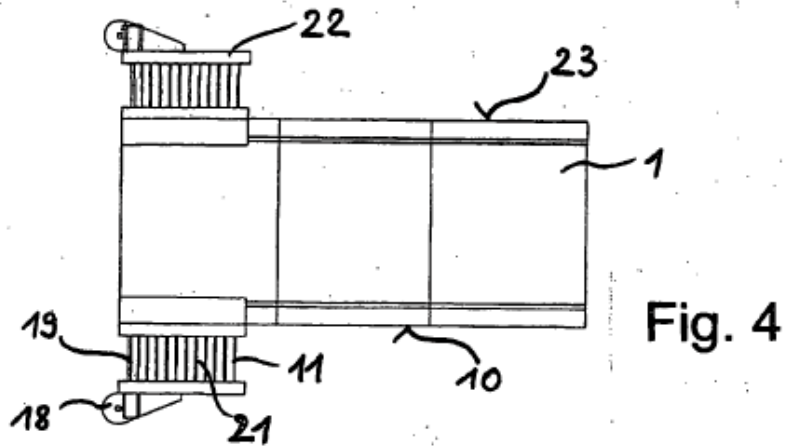
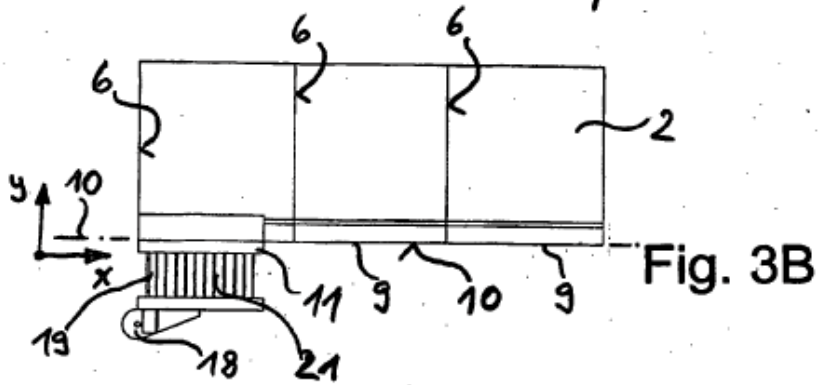
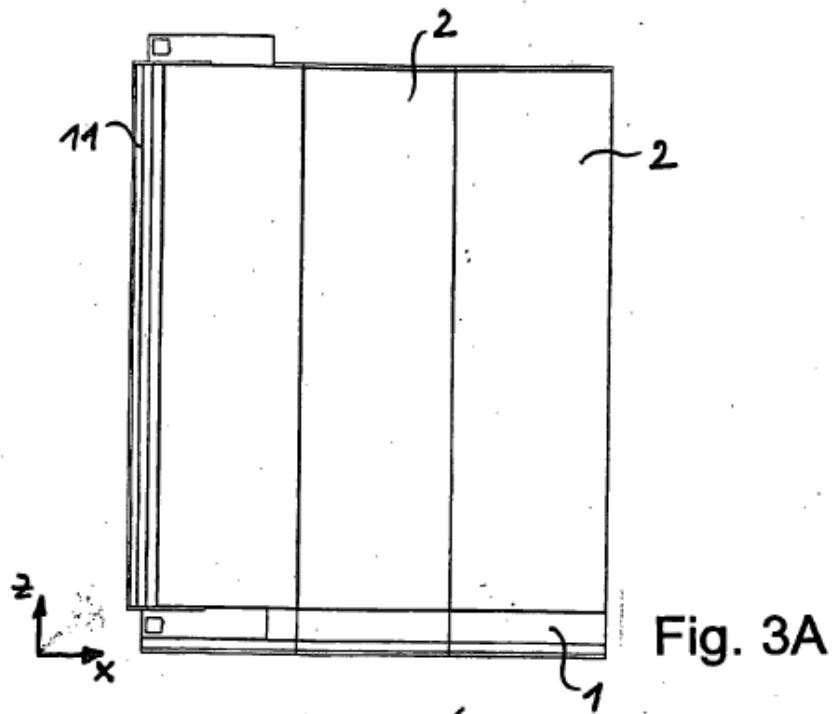
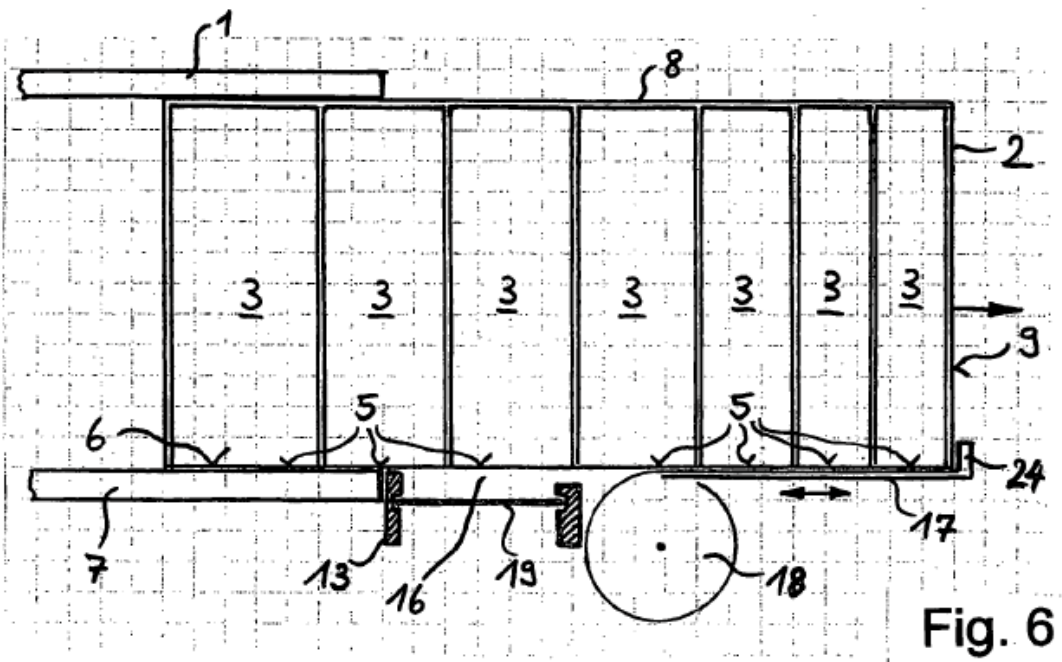
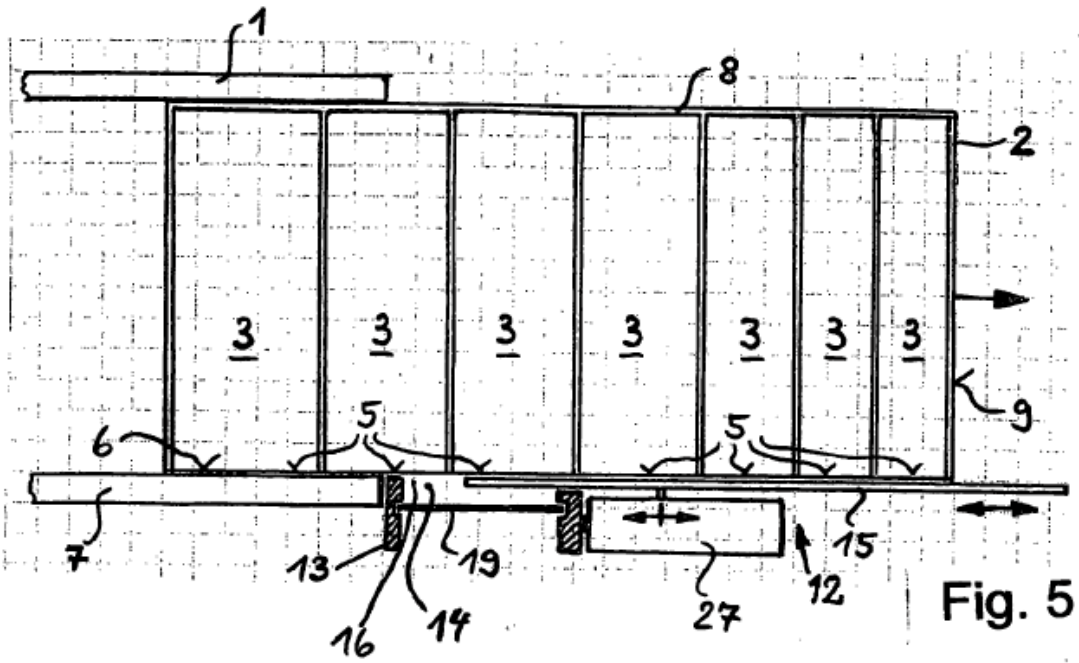


Fig. 2D





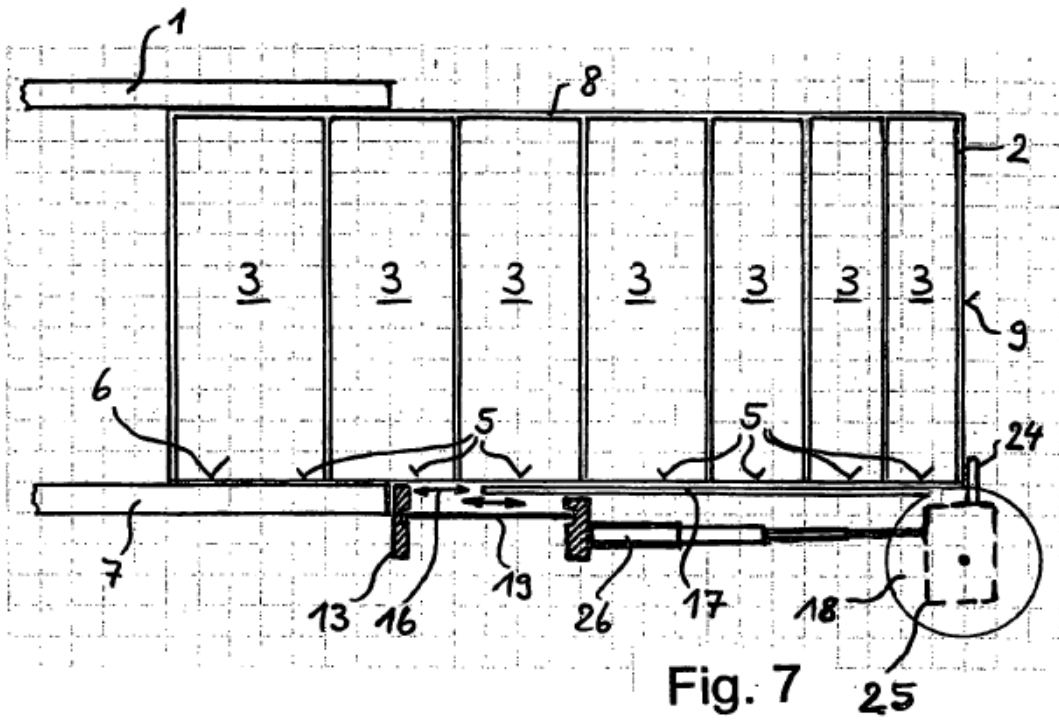


Fig. 7 25