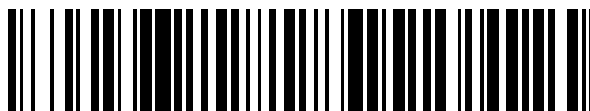


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 090**

51 Int. Cl.:

B66F 9/07 (2006.01)

B65G 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2016** **E 16002697 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018** **EP 3184483**

54 Título: **Equipo de almacenamiento y recuperación para una estantería de almacenamiento**

30 Prioridad:

23.12.2015 DE 102015016813

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

27.05.2019

73 Titular/es:

**STOCK, BERNHARD (100.0%)
Im Vorderdorf 6
63589 Linsengericht, DE**

72 Inventor/es:

STOCK, BERNHARD

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 714 090 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

Equipo de almacenamiento y recuperación para una estantería de almacenamiento

- 5 La invención se refiere a un equipo de almacenamiento y recuperación para una estantería de almacenamiento, en particular un almacén automático de gran altura o un almacén de piezas pequeñas, con un mástil, con unos elementos de portación de cargas dispuestos en el mástil, con un dispositivo de accionamiento para mover los elementos de portación de cargas a diferentes posiciones en la estantería de almacenamiento.
- 10 Un equipo de almacenamiento y recuperación de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento DE 10 2014 003 451 A1. En este equipo de almacenamiento y recuperación está montado directamente en la estantería de almacenamiento un riel de rodadura horizontal a una distancia definida del suelo. Sobre el riel de rodadura se puede mover un mecanismo de traslación por medio de un mecanismo de accionamiento. El mecanismo de traslación soporta una sección de mástil móvil en sentido vertical con un portador de carga para recoger y entregar bultos. Una ventaja de este equipo de almacenamiento y recuperación es que un corredor entre estanterías se mantiene libre de rieles de rodadura delante de la estantería de almacenamiento y que pueda superponerse la zona de acción de los equipos de almacenamiento y recuperación.
- 15 Sin embargo, una desventaja del equipo de almacenamiento y recuperación conocido es que la capacidad de trasbordo se reduce debido a movimientos evasivos de los elementos de portación de cargas en la zona de superposición y que durante el funcionamiento todo el mecanismo de traslación debe transportar todo el peso del mástil a lo largo de los rieles montados a la estantería.
- 20 Por el documento WO 96/15963 A1 se conoce un dispositivo en el que un brazo prensor se puede mover sobre un carril. Pero, con este dispositivo solo se pueden transportar cargas menores.
- 25 Por el documento DE 37 39 136 A1 se conoce un equipo de almacenamiento y recuperación con un mástil vertical. El mástil está dispuesto móvil sobre carriles de rodadura y rieles de guía. Una desventaja de este equipo de almacenamiento y recuperación es que con una alta dinámica, el mástil vertical tiende al ladoeo y a la inclinación.
- 30 Por el documento DE 20 2004 002 337 U1 se conoce un mástil plegable con posición vertical normal. La atención de los estantes dispuestos uno encima del otro se lleva a cabo por medio de elevadores de diseño complicado.
- 35 El documento DD 270 259 A1 da a conocer un sistema de almacenamiento y transporte en el que un brazo telescópico soporta un dispositivo de recolección de productos. Para la recolección de un producto de una estantería de gran altura, todo el brazo telescópico se mueve delante de la estantería de gran altura. Por lo tanto, el sistema de transporte requiere un espacio muy grande delante de la estantería de gran altura.
- 40 El documento DE 30 17 164 A1 da a conocer un dispositivo de portación de carga para transelevadores. El movimiento de solo pequeños pesos mejora el posicionamiento fino de los elementos de portación de carga. En esta instancia, el vehículo de suelo permanece en reposo y solo se mueve el dispositivo de portación de carga del carro de mástil. Para este propósito, los soportes de portadores de carga están montados desplazables en todas direcciones; un eje extendido paralelo al eje del armazón de elevación también permite un pivotado.
- 45 El documento DE 297 07 402 U1 da a conocer un equipo de almacenamiento y recuperación para un almacén de gran altura. Un carro con mástiles pivotantes y brazos pendulares dispuestos en los mismos se mueven a lo largo de las vías de guía.
- 50 El documento DE 33 32 196 A1 da a conocer un dispositivo para la recuperación automática de artículos de contenedores. El dispositivo tiene un brazo de recogida pivotante y un equipo para extender y retraer axialmente el brazo de recogida. Una sujeción para el brazo de recogida puede ser movida en un plano vertical.
- 55 Los almacenes de acción dinámica, con el uso de dispositivos de control de manejo vaivén dan como resultado solo algunos estantes dispuestos verticalmente uno encima de otro. Los niveles deben ser accedidos mediante elevadores. Con los requisitos de capacidad de almacenamiento habituales cabe esperar largos corredores entre estanterías y, por lo tanto, largas distancias de viaje de los dispositivos de atención con tiempos de atención desfavorables. Sin embargo, el rendimiento de un sistema está determinado por el tiempo de atención total de los bultos en los sitios del proceso.
- 60 La invención se basa en el problema de formar un equipo de almacenamiento y recuperación del tipo mencionado al comienzo, de modo que tenga un rendimiento particularmente alto, sea particularmente simple estructuralmente, utilice el volumen de edificación de la mejor manera posible y permita una aplicabilidad particularmente versátil en estanterías de almacenamiento de diferentes diseños.
- 65 Este problema se resuelve de acuerdo con la invención porque el mástil está montado de manera pivotante en una

base fija y el mecanismo de accionamiento está diseñado para pivotar el mástil y porque los elementos de portación de cargas son móviles a lo largo del mástil, mientras que al mismo tiempo el mástil es pivotable.

Mediante este diseño, la base se puede montar firmemente en el corredor entre dos estanterías de almacenamiento.

La distancia entre dos estanterías de almacenamiento está determinada por la dimensión de los bultos a almacenar o el elemento de portación de carga. De este modo, en el corredor entre estanterías se pueden evitar fácilmente los rieles de rodadura para el desplazamiento del mástil. Gracias a la invención, el mástil se mantiene particularmente reducido. Además, estantería de almacenamiento se puede construir muy alta, ya que el mástil se puede pivotar arbitrariamente entre posiciones horizontales y verticales y la base se puede montar en una posición adecuada. El equipo de almacenamiento y recuperación es, por consiguiente, adecuado para estanterías de almacenamiento de diferente diseño y para los efectos debidos a contornos constructivos colindantes interferentes y montajes en el corredor entre estanterías. Se logra una velocidad particularmente alta en el control de las diversas posiciones en la estantería de almacenamiento porque los elementos de portación de carga son desplazables a lo largo del mástil. Mediante este diseño, en el mejor de los casos los elementos de portación de carga pueden moverse a lo largo del mástil, mientras el mismo es pivotado al mismo tiempo.

La transferencia de los bultos entre el dispositivo de maniobra y un dispositivo de transporte es particularmente simple de acuerdo con otra realización ventajosa de la invención si en la proximidad inmediata de la base está dispuesta una estación de transferencia para transportar bultos desde la estantería de almacenamiento o hacia la misma. Dichos medios de transporte para la atención de lugares de procesamiento se utilizan para retirar o llevar los bultos respecto de la estantería de almacenamiento y son conocidos en varias versiones, por ejemplo por el documento DE 10 2013 019 526 A1 o el documento DE 10 2009 058 125 A1.

Para aumentar aún más la velocidad del control de las diversas posiciones en la estantería de almacenamiento, contribuye de acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención el hecho que el mástil tiene partes de mástil desplazables entre sí. Otra ventaja de este diseño es que, de este modo, el equipo de almacenamiento y recuperación también se puede utilizar en estanterías de almacenamiento en las que deben sortearse diferentes posiciones debidas, por ejemplo, a las formas restrictivas de edificios u obras como contorno perturbador frente a la estantería de almacenamiento. Si es necesario, sencillamente el extremo libre del mástil se puede retraer y extender nuevamente. En el caso más simple, las partes del mástil son desplazables telescópicamente. Alternativamente, una de las partes del mástil puede moverse a manera de carro sobre la otra parte del mástil. Preferentemente, la parte del mástil se desplaza en sentido a la estación de transferencia de los bultos, mientras que el mástil gira a mismo tiempo. Esto contribuye a la velocidad de transporte particularmente alta.

El mástil tiene, según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, una estabilidad particularmente alta cuando el mástil tiene dos partes de mástil dispuestas mutuamente paralelas entre sí formando un paralelogramo. Por supuesto, las partes de mástil dispuestas mutuamente paralelas pueden estar compuestas de otras partes de mástil desplazables entre sí.

Para aumentar aún más la velocidad del control de las diversas posiciones en la estantería de almacenamiento, contribuye de acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, si el mástil y las partes del mástil desplazables tienen cintas transportadoras para el transporte continuo de bultos.

De acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, para ahorrar espacio la base puede disponerse en un extremo de un corredor entre estanterías cuando el soporte pivotante está ubicado próximo a o en un extremo del mástil. Mediante este diseño, los elementos de portación de cargas pueden ser dispuestos en un lado de la base. En el lado del mástil opuesto a los elementos de portación de cargas se puede disponer, por ejemplo, un contrapeso. El dispositivo para la guía lateral de los elementos de portación de carga en el corredor entre estanterías es constructivamente particularmente sencillo si el montaje giratorio de la base usa al menos el ancho del corredor entre estanterías para una alineación estable del mástil.

Un contrapeso al sector del mástil que soporta los elementos de portación de cargas se puede evitar fácilmente de acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención cuando el soporte pivotante está dispuesto en un sector céntrico del mástil. En el caso más sencillo, los elementos de portación de cargas pueden moverse por encima del soporte del mástil. Mediante este diseño, el mástil está centrado, lo que contribuye a una estabilidad particularmente alta.

Para aumentar aún más la velocidad en el control de las diversas posiciones en la estantería de almacenamiento, de acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención contribuye el hecho de prever al menos dos mástiles para diferentes sectores de la estantería de almacenamiento.

De acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, el equipo de almacenamiento y recuperación es particularmente rentable si al menos dos mástiles están montados sobre una base compartida.

El transporte de los bultos fuera de la estantería de almacenamiento y hacia la misma tiene lugar de acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención a una velocidad particularmente alta si los al menos dos mástiles están montados en bases enfrentadas entre sí.

5 De acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, los dispositivos de elementos de portación de carga pueden posicionarse de manera particularmente rápida y precisa si los mástiles están conectados para su pivotado a un mecanismo de accionamiento por medio de elementos de tracción.

10 [0025] La invención permite numerosas formas de realización. Para aclarar aún más su principio básico, a continuación varios de ellos se muestran y se describen en el dibujo. El mismo muestra en

la figura 1, un equipo de almacenamiento y recuperación con un solo mástil delante de una estantería de almacenamiento;

15 la figura 1a, una sección transversal ampliada a través de un mástil del equipo de almacenamiento y recuperación de la figura 1;

la figura 2, un equipo de almacenamiento y recuperación con dos mástiles montados en una base compartida;

la figura 3, un equipo de almacenamiento y recuperación con mástiles montados uno enfrentado al otro a modo de paralelogramo;

la figura 4, un equipo de almacenamiento y recuperación con un mástil montado centrado;

20 la figura 5, un equipo de almacenamiento y recuperación con un mástil montado centrado y varios elementos de portación de carga desplazables independientemente;

la figura 6, un equipo de almacenamiento y recuperación con dos mástiles montados en una base compartida y una pluralidad de elementos de portación de carga móviles independientemente.

25 La figura 1 muestra una estantería de almacenamiento 101, en particular un almacén automático de piezas pequeñas o un almacén de gran altura, con un dispositivo de almacenamiento y recuperación 102 para la entrega o retiro de bultos 103, 104 a/de dos estaciones de transferencia 105, 106 ejemplificadas. Para simplificar el dibujo no se muestra la estantería de almacenamiento que está dispuesta frente al equipo de almacenamiento y recuperación 102 y, por lo tanto, delante del plano de dibujo. Las estaciones de transferencia 105, 106 pueden ser cualquier

30 dispositivo de transporte, por ejemplo transportadores de piso, transportadores continuos o transportadores verticales. En estantería de almacenamiento 101 se encuentran en diferentes posiciones unos estantes 107 en los que se almacenan diferentes bultos.

35 El equipo de almacenamiento y recuperación 102 tiene una base 108 fija en la que está montado de manera pivotante un mástil 109. El almacenamiento tiene lugar en un extremo del mástil 109. Un mecanismo de accionamiento 111 (no mostrado en detalle) se usa para pivotar el mástil 109 y para el movimiento de los elementos de portación de cargas 112, 113 que transportan los bultos 103, 104 entre los compartimientos de estante 107 y las estaciones de transferencia 105, 106. Los elementos de portación de cargas 112, 113 presentan a lo largo del mástil 109 unas estructuras de carga 114, 115 móviles y carros de carga retráctiles 116, 117 móviles hacia dentro de los

40 compartimientos de estante 107. El mástil 109 está compuesto por una parte de una parte pivotante de mástil 110 y dos partes de mástil 118, 119 laterales desplazables telescópica e independientemente. Las partes de mástil 118, 119 desplazables también son accionadas por el mecanismo de accionamiento 111. Para pivotar el mástil 109, el desplazamiento de las partes de mástil 118, 119 y el movimiento de los elementos de portación de cargas 112, 113, los mecanismos de accionamiento pueden presentar, por ejemplo, una pluralidad de motores eléctricos o similares que pueden controlarse al mismo tiempo para una velocidad de transporte particularmente alta de los bultos, de modo que se superponen los movimientos del mástil, de las partes de mástil y de los elementos de portación de

45 cargas. El mástil 109 pivota en un llamado corredor entre estanterías frente al estantería de almacenamiento 101, entre dos estanterías de almacenamiento, sobre el arco circular señalado con una flecha.

50 La figura 1a muestra una sección transversal a través del mástil 109 del equipo de almacenamiento y recuperación 102 de la figura 1 en el área de superposición de las tres partes de mástil 110, 118, 119. La parte pivotable del mástil 110 tiene en cada lado una de las partes desplazables de mástil 118, 119. Las partes del mástil sostienen las estructuras de carga 114, 115 de las cuales sólo una se muestra en el dibujo.

55 La figura 2 muestra una estantería de almacenamiento 201 con un equipo de almacenamiento y recuperación 202 en el que dos mástiles 209, 209' están montados de manera pivotante en una base 208. Cada uno de los mástiles 209, 209' tiene dos partes de mástil 210, 219 y 220, 221 desplazables telescópicamente y, en cada caso, un elemento de portación de cargas 212, 213. Los elementos de portación de cargas 212, 213 están contruidos como se describe en la figura 4. Los mástiles 220, 210 pivotan sobre diferentes sectores de la estantería de

60 almacenamiento 201, cada uno señalado mediante una flecha. En la esquina de la estantería de almacenamiento 201 opuesta diagonalmente a la base 208, están dispuestas las estaciones de transferencia 205, 206 para transferir los bultos 203, 204. Los cables 225 destensados en el corredor entre estanterías se conducen a intervalos regulares y se conectan lateralmente a los mástiles 209, 209'. Estos cables 225 también pueden diseñarse como cables tensores y, por lo tanto, como para pivotar los mástiles 209, 209'. El experto en la materia entenderá que esta

65 ilustración sólo puede representar un parte del almacén y que sólo es posible un reflejo del sistema sobre el eje

perpendicular de la base y/o sobre el borde superior de la estantería de almacenamiento como en la figura 6 y, por lo tanto, permitir representar correspondientemente otra alternativa a las figuras 4, 5 y 6.

La figura 3 muestra una forma de realización adicional de un equipo de almacenamiento y recuperación 302 con dos bases 308, 308' dispuestos diagonalmente enfrentados entre sí. Las bases 308, 308' soportan cada una un mástil 309, 309' configurado en forma de paralelogramo. Los mástiles 309, 309' tienen para este propósito, unas partes superiores e inferiores de mástil dispuestos en paralelo, cada uno con las partes de mástil 318 – 321 desplazables lateralmente en extensión. Los mástiles 309, 309' también presentan unas cintas transportadoras 322, 323 pasantes en la parte superior e inferior del mástil; los bultos se transportan continuamente hacia y desde la estación de transferencia 305, 306. Los elementos de portación de cargas 312, 313 son móviles a lo largo de las partes de mástil desplazables. Los elementos de portación de cargas 312, 313 están equipados de carros de carga 303, 304 móviles hacia dentro de los compartimientos de estante y transferidores a las cintas transportadoras. La estación de transferencia 305 está dispuesta directamente en la base 308'. Unas guías laterales montadas en la estantería de almacenamiento están en contacto con los mástiles. La estación de transferencia 305 está dispuesta directamente en la base 308'. El mástil 309 puede entregar los bultos próximo a la base 308 para transferir los bultos o con las diferentes partes de mástil 318, 319 desplazables acoplar a la estación de transferencia 306 dibujada a modo de ejemplo.

La figura 4 muestra una estantería de almacenamiento 401, en particular un almacén automático de gran altura o un almacén de piezas pequeñas con un equipo de almacenamiento y recuperación 402 con un mástil 409 montado en una base 408 en un corredor entre estanterías. El corredor entre estanterías separa dos estantes de almacenamiento 401, de los cuales se muestra la estantería de almacenamiento 401 dispuesta detrás del equipo de almacenamiento y recuperación 402. Para simplificar el dibujo no se muestran la estantería de almacenamiento y las estaciones de transferencia dispuestas enfrente del equipo de almacenamiento y recuperación 402 y, por consiguiente, delante del plano de dibujo. El mástil 409 se usa para atender la estantería de almacenamiento 401 ilustrada y la estantería de almacenamiento (no mostrada) delante del plano de dibujo. El mástil 409 tiene al menos dos partes de mástil 410, 419, de las cuales una primera parte de mástil 410 está montada centrada. La segunda parte de mástil 419 está dispuesta de manera móvil sobre la primera parte de mástil 410 y ya soporta el elemento de portación de cargas 412 descrito en la figura 2. Un dispositivo de accionamiento 411, ilustrado esquemáticamente, pivota la primera parte de mástil 410. Otros dispositivos de accionamiento mueven la segunda parte de mástil 419 en la primera parte de mástil 410 y accionan los elementos de portación de cargas 412 con el carro de carga. Para la entrega o el retiro de bultos 403, 404 están dispuestas en la estantería de almacenamiento 401 dos estaciones de transferencia 405, 406 mostradas a modo de ejemplo; en la estantería de almacenamiento (no mostrada) también están dispuestas estaciones de transferencia delante del plano de dibujo.

El trasero de los dos mástiles 409 se usa para atender la estantería de almacenamiento 401 ilustrada. El delantero de los mástiles 408, con las partes de mástil 420, 421, se usa para atender la estantería de almacenamiento (no mostrado) delante del plano de dibujo con elementos de portación de cargas 413.

Además, frente a la estantería de almacenamiento 401 está dispuesto un contorno interferente 424, por ejemplo una obra. El equipo de almacenamiento y recuperación 402 puede sortear este contorno interferente 426 mediante el correspondiente pivotado y desplazamiento de la segunda parte de mástil 419, 421 y del elemento de portación de cargas 412, 413 y, por consiguiente, atender posiciones de la estantería de almacenamiento 401 adyacentes al contorno interferente 424.

La figura 5 muestra un dispositivo de almacenamiento y recuperación 502 dispuesto como el de la figura 4 en un corredor entre estanterías frente a una estantería de almacenamiento 501 con un mástil 509 que se compone de al menos tres partes de mástil 510, 519, 518. Una parte media del mástil 510 está montada centrada en una base 508. Las otras partes de mástil 519, 518 son extensibles telescópicamente hacia fuera desde la parte céntrica del mástil 510 y presentan, como se describe en la figura 1, elementos de portación de cargas 512, 513. En proximidad del soporte del mástil 509, las estaciones de transferencia 505 y 506 están dispuestas en la estantería de almacenamiento 501 y en la estantería de almacenamiento (no mostrada) delante del plano de dibujo. Estas estaciones de transferencia 505, 506 pueden entregar los bultos a través de transportadores verticales, por ejemplo al nivel de los sitios de procesamiento y ser conectadas a cualesquiera transportadores, por ejemplo transportadores de piso y transportadores continuos. Por lo tanto, los sitios de procesamiento se pueden posicionar delante del plano de dibujo y se pueden alcanzar recorriendo una distancia corta.

En una comparación con la distancia dos veces más profunda respecto de los bultos entre las estanterías de almacenamiento, como también se describe en la figura 4, la parte posterior de los dos mástiles 509 se usa para atender la estantería de almacenamiento 501 ilustrada. El anterior de los mástiles 520 se usa para atender el frente de la estantería de almacenamiento (no mostrada) delante del plano de dibujo.

La estantería de almacenamiento 501 tiene, por ejemplo, introducidos desde el techo unos contornos interferentes 524 de un edificio. Mediante un pivotado correspondiente del mástil 509 y una extensión y retracción correspondiente de las partes de mástil 519, 518 y el desplazamiento de los elementos de portación de cargas 512,

513 pueden ser atendidas las posiciones de estanterías de almacenamiento 501 directamente adyacente al contorno interferente 524.

5 La figura 6 muestra una estantería de almacenamiento 601 con un equipo de almacenamiento y recuperación 602 en el que dos mástiles 609, 609' están montados de manera pivotante en una base 608. Cada uno de los mástiles 609, 609' tiene dos partes de mástil 610, 619 y 620, 621 desplazables telescópicamente y, en cada caso, dos elementos de portación de cargas 612, 612' y 613, 613'. Los elementos de portación de cargas 612, 612', 613, 613' están equipados de carros de carga como se describe en la figura 1. Los mástiles 620, 610 giran sobre sectores definidos de la estantería de almacenamiento 601. Unos elementos de tracción 625 destensados en el corredor
10 entre estanterías están configurados como cables de tracción y, por lo tanto, para pivotar los mástiles 610, 620. Los rodillos de soporte (no mostrados) están dispuestos en ambos lados del equipo de almacenamiento y recuperación 602 en la estantería de almacenamiento 601 y, adicionalmente, guían los mástiles 609, 609'. Las estaciones de transferencia 605, 605' y 606, 606' para transferir los bultos 603, 603', 604, 604' están dispuestas directamente sobre la base 608, próximas al piso de la estantería de almacenamiento 601.

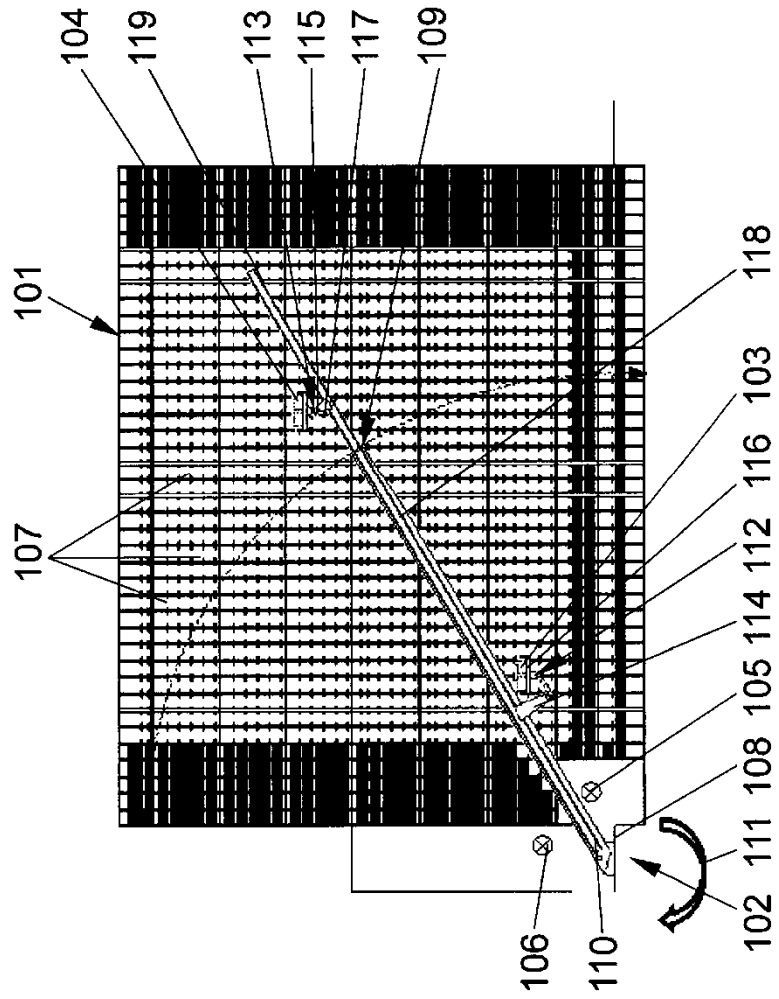
15 Un mecanismo de accionamiento 611 ilustrado esquemáticamente pivota los mástiles 609, 609'. Otros mecanismos de accionamiento mueven la segunda parte de mástil 619, 621 sobre la primera parte de mástil 610, 620. A lo largo de la primera parte de mástil 610, 620 se accionan los elementos de portación de cargas 612, 612'. En las segundas partes de mástil 612, 619 son accionados los elementos de portación de cargas 612, 613.

20 Los números de referencia que en el dibujo difieren en un factor 100 corresponden a componentes similares.

Por supuesto, los principios ilustrados se pueden combinar de acuerdo al planteamiento de la tarea.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Equipo de almacenamiento y recuperación (2) para una estantería de almacenamiento (1), en particular un almacén automático de gran altura o un almacén de piezas pequeñas, con un mástil (9, 10), con unos elementos de portación de cargas (12, 13) dispuestos en el mástil (9, 10), con un mecanismo de accionamiento (11) para mover los elementos de portación de cargas (12, 13) a diferentes posiciones en la estantería de almacenamiento (1), caracterizado porque el mástil (9) está montado de manera pivotante en una base (8) fija y el mecanismo de accionamiento (11) está diseñado para pivotar el mástil (9) y porque los elementos de portación de cargas (12, 13) son móviles a lo largo del mástil (9), mientras que al mismo tiempo el mástil (9) es pivotable.
- 10 2. Equipo de almacenamiento y recuperación según la reivindicación 1, caracterizado porque en la proximidad inmediata de la base (8) está dispuesta una estación de transferencia (5, 6) para transportar bultos (3, 4) desde la estantería de almacenamiento (1) o hacia la misma.
- 15 3. Equipo de almacenamiento y recuperación según las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque el mástil (9) tiene partes de mástil (10, 18, 19 – 21) desplazables entre sí.
- 20 4. Equipo de almacenamiento y recuperación según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el mástil (309) tiene dos partes de mástil (318 – 321) dispuestas mutuamente paralelas entre sí formando un paralelogramo.
5. Equipo de almacenamiento y recuperación según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el mástil (309) y las partes desplazables (318 – 321) de mástil presentan cintas transportadoras (322, 323) para el transporte continuo de los bultos (303).
- 25 6. Equipo de almacenamiento y recuperación según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el soporte pivotante está ubicado próximo a o en un extremo del mástil (109, 209, 209', 309, 310).
- 30 7. Equipo de almacenamiento y recuperación según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el soporte pivotante está dispuesto en un sector céntrico del mástil (409, 509).
8. Equipo de almacenamiento y recuperación según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque al menos dos mástiles (9, 9') están previstos para diferentes sectores de la estantería de almacenamiento (1).
- 35 9. Equipo de almacenamiento y recuperación según la reivindicación 8, caracterizado porque los al menos dos mástiles (209, 219', 409, 409', 509) están montados sobre una base (208, 408, 508) compartida.
10. Equipo de almacenamiento y recuperación según la reivindicación 8, caracterizado porque los al menos dos mástiles (309, 310) están montados en bases (308, 308') enfrentadas entre sí
- 40 11. Equipo de almacenamiento y recuperación según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque los mástiles (609, 609') están conectados para su pivotado a un mecanismo de accionamiento (611) por medio de elementos de tracción (625).



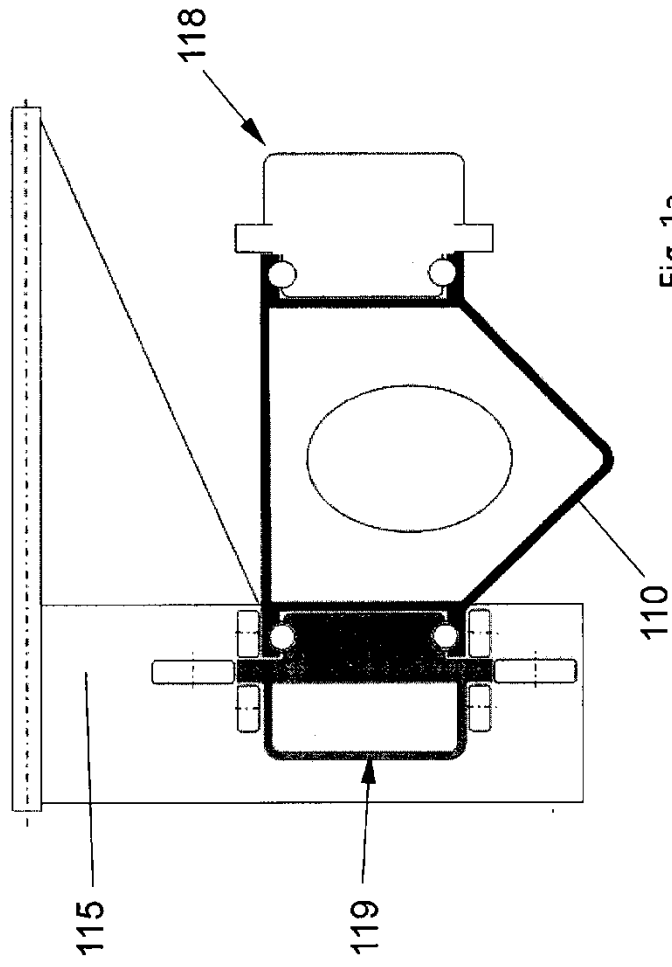


Fig. 1a

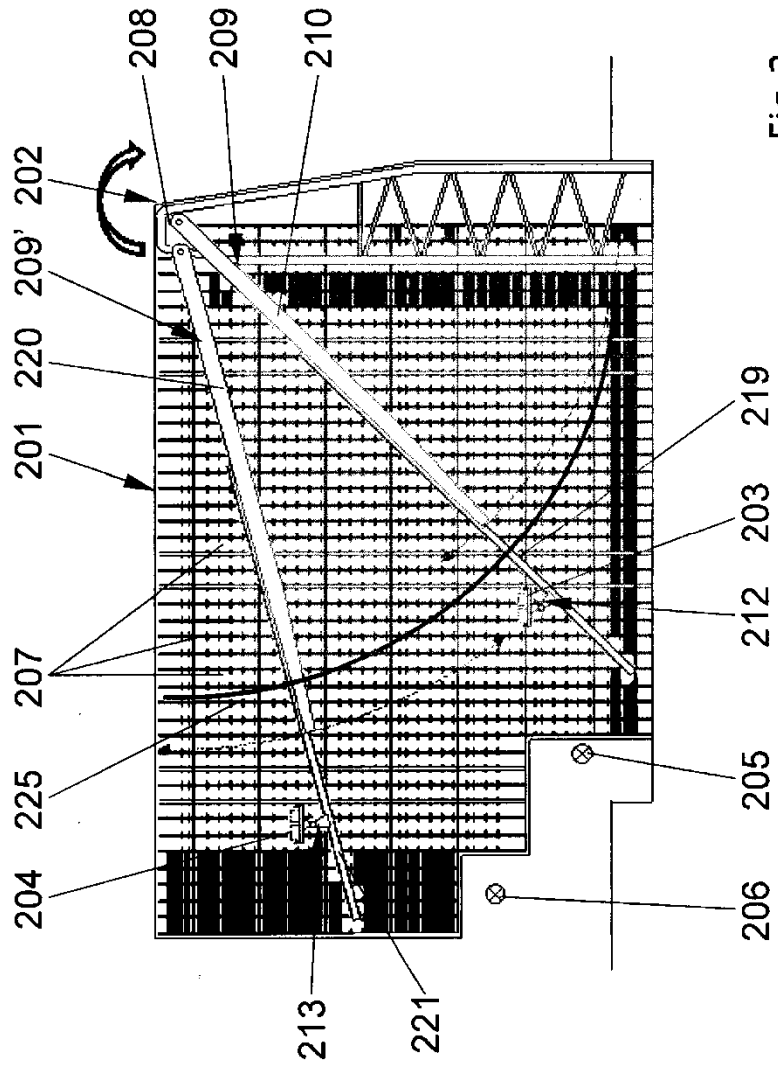


Fig. 2

