

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 493**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2015 E 15159343 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016 EP 2923970**

54 Título: **Aparato de manejo de estantes para un almacén de estantes, almacén de estantes con un aparato de manejo de estantes de este tipo, así como procedimiento para colocar/retirar barras para colgar ropa en/de un almacén de estantes de este tipo**

30 Prioridad:

26.03.2014 DE 102014205583

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

09.12.2016

73 Titular/es:

**DÜRKOPP FÖRDERTECHNIK GMBH (100.0%)
Potsdamerstrasse 190
33719 Bielefeld, DE**

72 Inventor/es:

WEND, MICHAEL

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 593 493 T3

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

DESCRIPCIÓN

5 Aparato de manejo de estantes para un almacén de estantes, almacén de estantes con un aparato de manejo de estantes de este tipo, así como procedimiento para colocar/retirar barras para colgar ropa en/de un almacén de estantes de este tipo

10 La invención se refiere a un aparato de manejo de estantes para un almacén de estantes, a un almacén de estantes con un aparato de manejo de estantes de este tipo, así como a un procedimiento para colocar/retirar barras para colgar ropa en o de un almacén de estantes de este tipo.

15 Por el documento EP 2 130 789 B1 se conoce una instalación para la carga y descarga de estantes elevados con mercancía colgante. Una instalación de este tipo permite la carga y descarga completamente automática de estantes elevados mediante un aparato de manejo de estantes que presenta un dispositivo de absorción de carga. Un aparato de manejo de estantes de este tipo es complejo. El dispositivo de absorción de carga necesita mucho espacio para la carga y descarga.

Otros aparatos de manejo de estantes son conocidos por los documentos DE 297 15 506 U1 y DE 10 2007 013 863 A1.

20 El documento NL 77 00 051 A da a conocer un soporte para el almacenamiento y la manipulación de tubos, barras redondas, barras de aristas múltiples o similares.

Este documento da a conocer un aparato de manejo de estantes según el preámbulo de la reivindicación 1.

25 Es un objetivo de la presente invención mejorar un aparato de manejo de estantes para un almacén de estantes de tal modo que un aparato de manejo de estantes con un dispositivo de absorción de carga esté realizado de forma simplificada.

30 Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante un aparato de manejo de estantes con las características indicadas en la reivindicación 1.

35 De acuerdo con la invención se ha detectado que el esfuerzo constructivo de un dispositivo de absorción de carga queda reducido si se usan dispositivos de elevación desplazables en la dirección vertical para elevar y/o bajar en cada caso una barra para colgar ropa desde abajo. En comparación con un dispositivo de agarre conocido por el documento E 2 130 789 B1, el dispositivo de absorción de carga del aparato de manejo de estantes de acuerdo con la invención permite una elevación y un transporte de las barras para colgar ropa desde una zona por debajo de las barras para colgar ropa. Por ello, en particular no es necesario que un estante, que es manejado por el aparato de manejo de estantes de acuerdo con la invención, proporcione espacio libre adicional por encima de las barras para colgar ropa. El aparato de manejo de estantes de acuerdo con la invención permite una disposición más compacta, más densa de barras para colgar ropa en un estante. La densidad de mercancías y/o la densidad de almacenamiento en un estante de este tipo son mayores. Puesto que los propios dispositivos de elevación son desplazables en la dirección vertical, el dispositivo de absorción de carga puede quedar fijado verticalmente durante la colocación o la retirada de barras para colgar ropa en el almacén o del almacén. El esfuerzo constructivo y aparativo para el dispositivo de absorción de carga es reducido. El dispositivo de absorción de carga propiamente dicho está realizado de forma ventajosa de forma desplazable a lo largo de una dirección de altura, es decir, vertical. Con el aparato de manejo de estantes de acuerdo con la invención pueden manejarse estantes en los que están dispuestas barras para colgar ropa en distintos niveles, llamados niveles de estantes. En particular, el aparato de manejo de estantes es adecuado para un almacén de estantes elevados. El aparato de manejo de estantes es desplazable a lo largo de una dirección de transporte, orientada en particular en la dirección horizontal. El dispositivo de absorción de carga presenta un dispositivo de entrega, que es desplazable a lo largo de una dirección de entrega. La dirección de entrega está orientada en particular en la dirección horizontal. La dirección de entrega está orientada en particular en la dirección perpendicular respecto a la dirección de transporte. El dispositivo de entrega sirve para entregar las barras para colgar ropa del aparato de manejo de estantes al estante. Gracias a la entrega de las barras para colgar ropa, estas se colocan en el almacén o se retiran del almacén. En particular, en el dispositivo de entrega están previstos tres dispositivos de elevación. Los dispositivos de elevación están dispuestos en el dispositivo de elevación uno al lado del otro y en particular a distancias iguales entre sí. En particular, es posible que estantes dispuestos uno tras otro en la dirección de entrega presenten recepciones de estante dispuestas a un mismo nivel de altura. Un desplazamiento de altura de distintas filas de estantes, como es necesario en caso de un dispositivo de agarre que accede desde arriba según el documento EP 2 130 789 B1, no es necesario en el aparato de manejo de estantes de acuerdo con la invención. En resumen, el almacén de estantes puede presentar una estructura de una regularidad mejorada. En particular, de ello resulta el uso de más piezas iguales. Se simplifican la fabricación y el montaje de un almacén de estantes de este tipo. El funcionamiento del almacén de estantes queda simplificado y, por lo tanto, es menos susceptible a errores.

65 Es ventajoso un aparato de manejo de estantes, en el que los dispositivos de elevación sean desplazables individualmente, uno independientemente del otro. En función de la configuración del almacén de estantes, puede

- 5 retirarse por ejemplo en primer lugar una barra para colgar ropa vacía y entregarse a continuación una barra para colgar ropa llena al almacén. El orden también puede estar cambiado. Por la posibilidad del accionamiento independiente de los dispositivos de elevación resulta una mayor flexibilidad en la colocación y retirada de barras para colgar ropa en el almacén y del almacén. En particular, es posible colocar sustancialmente al mismo tiempo una primera barra para colgar ropa con un primer dispositivo de elevación en el almacén y retirar una segunda barra para colgar ropa con un segundo dispositivo de elevación del almacén. Esto significa que la colocación en el almacén y la retirada del almacén de varias barras para colgar ropa pueden realizarse en un proceso de trabajo de forma efectiva en cuanto al tiempo.
- 10 Es ventajoso un aparato de manejo de estantes en el que los dispositivos de elevación son desplazables entre una posición de transporte inferior y una posición de carga/descarga superior. Los dispositivos de elevación pueden presentar una estructura nada complicada, pudiendo realizarse una vigilancia de la posición de transporte inferior y de una posición de carga/descarga superior basándose esta vigilancia en posiciones finales. En particular, el desplazamiento de los dispositivos de elevación se realiza de forma controlada por desplazamiento. Un desplazamiento controlado por desplazamiento entre dos posiciones finales puede realizarse de forma nada complicada. Al mismo tiempo, un mando por desplazamiento garantiza un modo de funcionamiento fiable. Los dispositivos de elevación no son susceptibles a errores. De forma adicional o alternativa, el desplazamiento de los dispositivos de elevación también puede realizarse de forma controlada por fuerza. Mediante un mando por fuerza puede evitarse, por ejemplo, una situación de sobrecarga. Una situación de sobrecarga puede producirse en un caso de colisión o en casa de una carga excesiva de la barra para colgar ropa.
- 15 Es ventajoso un aparato de manejo de estantes con un accionamiento de elevación para el desplazamiento del dispositivo de elevación. El accionamiento de elevación está realizado, en particular, con motor eléctrico. Alternativamente, también pueden estar previstos accionamientos de elevación neumáticos y/o hidráulicos. El accionamiento de elevación con motor eléctrico permite un desplazamiento rápido, exacto y en particular sin escalonamiento entre dos posiciones finales.
- 20 Es ventajoso un aparato de manejo de estantes en el que un dispositivo de elevación presente dos elementos de elevación, que están previstos respectivamente para la elevación de un extremo de una barra para colgar ropa. Mediante los dos elementos de elevación, una barra para colgar ropa puede levantarse de forma fiable y definida. Un dispositivo de elevación de este tipo presenta una estructura segura y nada complicada.
- 25 Es especialmente ventajoso que un elemento de elevación presente en cada caso una recepción de elevación, que está realizado en particular como concavidad en forma de V. De este modo queda adicionalmente mejorado un proceso de depositar fiable de la barra para colgar ropa en la recepción de elevación del elemento de elevación. Queda excluido que una barra para colgar ropa se suelte de forma no intencionada de la recepción de elevación. Mediante el dispositivo de elevación queda garantizado un desplazamiento fiable de la barra para colgar ropa a lo largo del dispositivo de entrega y/o a lo largo de la dirección de altura vertical. La concavidad en forma de V tiene un efecto centrador para la barra para colgar ropa. En particular; la concavidad en forma de V es autofijadora gracias a la fuerza de gravedad de las barras para colgar ropa durante el transporte de la barra para colgar ropa. Desde el punto de vista constructivo, no es costoso realizar una concavidad en forma de V.
- 30 Es ventajoso un aparato de manejo de estantes con un carro de entrega como dispositivo de entrega. El carro de entrega presenta un armazón telescópico a lo largo de la dirección de entrega. El carro de entrega está realizado de forma robusta y ocupa poco espacio. El carro de entrega permite una accesibilidad efectiva al estante.
- 35 Otro objetivo de la presente invención es crear un almacén de estantes, que tenga una estructura simplificada y que permita en particular una mayor densidad de almacenamiento.
- 40 Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante un almacén de estantes con las características indicadas en la reivindicación 8.
- 45 De acuerdo con la invención se ha detectado que un almacén de estantes presenta al menos un aparato de manejo de estantes de acuerdo con la invención, que es desplazable a lo largo de una dirección de transporte aproximándose a un estante y alejándose de un estante. En particular, el almacén de estantes presenta una estación de carga/descarga. El aparato de manejo de estantes puede ser desplazable entre la estación de carga/descarga y el al menos un estante. El estante es en particular un estante elevado, que presenta varios niveles de estantes, dispuestos a distancia entre sí en la dirección vertical. En cada nivel de estante pueden almacenarse mercancías, en particular mercancías colgantes. Esto significa que en un estante elevado con varios niveles de estantes pueden almacenarse mercancías colgantes en varios planos unos encima de otros. Es ventajoso que en un nivel de estante puedan disponerse varias barras para colgar ropa. De este modo aumenta la densidad de mercancías y, por lo tanto, la capacidad de almacenamiento. Las ventajas del almacén de estantes coinciden con las que ya se han explicado en relación con el uso del aparato de manejo de estantes de acuerdo con la invención, a lo que se remite aquí. Es esencial que el almacén de estantes de acuerdo con la invención permita una densidad de almacenamiento más elevada. El almacén de estantes de acuerdo con la invención está construido en conjunto con una mayor regularidad. El esfuerzo constructivo, en particular el esfuerzo para la fabricación y/o el montaje del
- 50
- 55
- 60
- 65

almacén se simplifica. El manejo del almacén de estantes queda simplificado, puesto que en particular puede renunciarse a diferentes niveles de altura de filas de almacén adyacentes. En particular, están dispuestos varios estantes uno tras otro a lo largo de la dirección de entrega. Los estantes están realizados en particular de forma idéntica. En particular, las recepciones de estante de los estantes están en cada caso a un nivel de altura idéntico.

5 Es ventajoso un almacén de estantes en el que una distancia entre dispositivos de elevación orientada a lo largo de la dirección de entrega entre dos dispositivos de elevación adyacentes es más pequeña que una distancia entre recepciones de estante orientada a lo largo de la dirección de entrega entre dos recepciones de estante adyacentes del estante. El dispositivo de entrega y los dispositivos de elevación pueden disponerse de forma ventajosa entre las recepciones de estante de forma flexible respecto a una orientación vertical. En particular, es posible que un primer dispositivo de elevación con una primera recepción de estante pueda disponerse de forma alineada en la dirección vertical y un segundo dispositivo de elevación con una segunda recepción de estante de forma no alineada en la dirección vertical. Es concebible que la distancia entre los dispositivos de elevación sea más grande que la distancia entre las recepciones de estante. Es esencial que la distancia entre los dispositivos de elevación y la distancia entre las recepciones de estante sean diferentes. La diferencia debe elegirse en particular de tal modo que en una disposición alineada en la dirección vertical del primer dispositivo de elevación y de la primera recepción de estante, el segundo dispositivo de elevación sea desplazable en la dirección vertical, sin que se produzca una interacción con la segunda recepción de estante. En particular, la diferencia mínima entre la distancia entre los dispositivos de elevación y la distancia entre las recepciones de estante corresponde aproximadamente a un diámetro de una barra para colgar ropa, en particular al menos a 1,5 veces y en particular al menos a dos veces el diámetro de la barra para colgar ropa.

25 Es ventajoso un almacén de estantes en el que una anchura del carro de entrega orientada a lo largo de la dirección de transporte es más grande que una anchura de recepción de estante orientada a lo largo de la dirección de transporte entre dos recepciones de estante adyacentes del estante para la recepción común de una barra para colgar ropa. La anchura del carro de entrega define la distancia entre dos elementos de elevación de un dispositivo de elevación.

30 Una barra para colgar ropa depositada en una de las recepciones de estante del estante se recibe cogiendo los dispositivos de elevación la barra para colgar ropa en cada caso en un extremo exterior, en particular detrás de las recepciones de estante. De este modo, la longitud de la barra para colgar ropa entre las recepciones de estante puede usarse completamente como superficie de recepción para perchas. Aumenta la utilización de cada barra para colgar ropa individual. Se simplifica la manipulación de la barra para colgar ropa mediante el dispositivo de absorción de carga.

35 Es ventajoso un almacén de estantes en el que el estante presenta dos columnas verticales dispuestas a distancia entre sí a lo largo de la dirección de transporte. En cada columna vertical están previstas en cada caso al menos dos recepciones de estante. Las recepciones de estante están orientadas respectivamente a lo largo de la dirección de transporte, en particular hacia la otra columna vertical correspondiente del estante. Las recepciones de estante están dispuestas en particular a distancia respecto a la columna vertical en la que están fijadas. De este modo es posible encajar detrás de una barra para colgar ropa dispuesta en una recepción de estante. El encaje detrás se realiza en un espacio intermedio entre la recepción de estante y la columna vertical correspondiente.

40 Es especialmente ventajoso que las recepciones de estante estén dispuestas en cada caso en una palanca distanciadora separada. Las palancas distanciadoras están realizadas en particular en forma de L. Las palancas distanciadoras están dispuestas a distancia entre sí a lo largo de la dirección de entrega. Debido a la disposición de las palancas distanciadoras en forma de L a distancia entre sí a lo largo de la dirección de entrega, resulta una zona libre como interrupción entre las recepciones de estante en la dirección de entrega. De este modo es posible un desplazamiento flexible de los dispositivos de elevación en la zona del estante. En particular, se simplifica un desplazamiento vertical de un dispositivo de elevación ocupado con una barra para colgar ropa pasando por la zona libre.

45 Otro objetivo de la presente invención es simplificar un procedimiento para colocar/retirar barras para colgar ropa en o de un almacén de estantes.

50 Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante un procedimiento con las características indicadas en la reivindicación 13.

55 De acuerdo con la invención se ha detectado que colocar/retirar barras para colgar ropa en o de un almacén de estantes se simplifica porque mediante un aparato de manejo de estantes de acuerdo con la invención las barras para colgar ropa se levantan desde abajo. Se simplifica la colocación y retirada de barras para colgar ropa en el estante o del estante. Es posible colocar/retirar barras para colgar ropa de forma rápida y eficiente. El tiempo de acceso a artículos almacenados es más corto. En el procedimiento de acuerdo con la invención, se produce un desplazamiento de un aparato de manejo de estantes equipado en particular con una barra para colgar ropa, cargada en particular con prendas de vestir colgadas, que han de colocarse en el almacén. El aparato de manejo de estantes se desplaza a lo largo de una dirección de transporte a una posición de colocación/retirada, en particular

horizontal, en el estante. La dirección de transporte está orientada, en particular, paralelamente a las barras para colgar ropa almacenadas en el estante. A continuación, se desplaza el dispositivo de entrega a lo largo de una dirección de entrega a una primera posición de entrega, en particular horizontal, en el estante. El dispositivo de entrega está ocupado con la barra para colgar ropa a colocar en el almacén. En la primera posición de entrega se produce un desplazamiento vertical, es decir hacia arriba, de al menos dos dispositivos de elevación. Uno de los al menos dos dispositivos de elevación está ocupado con la barra para colgar ropa a colocar en el almacén. Se produce una retirada de una barra para colgar ropa en particular vacía y no equipada, a retirar de las recepciones de estante con el dispositivo de elevación no ocupado. Además, se produce una colocación de la barra para colgar ropa a colocar en el almacén mediante el dispositivo de elevación ocupado en recepciones de estante, que en particular son distintos de recepciones de estante de los que se ha retirado anteriormente la barra para colgar ropa a retirar del almacén. En particular, también es concebible que se deposite en primer lugar la barra para colgar ropa a colocar en el almacén y se retire a continuación una barra para colgar ropa a retirar del almacén. No obstante, en particular es ventajoso que un cambio de barras para colgar ropa, es decir, la colocación de una barra para colgar ropa a colocar en el almacén y la retirada de una barra para colgar ropa a retirar del almacén se realice en un proceso, es decir, en particular sin que sea necesario una entrada y salida total del dispositivo de entrega a lo largo de la dirección de entrega. Gracias a ello quedan reducidos los tiempos de entrega. El procedimiento puede aplicarse, en particular, de forma rápida y efectiva. Después del cambio de las barras para colgar ropa, los dispositivos de elevación se desplazan verticalmente hacia abajo a la posición de entrega horizontal. A continuación, el dispositivo de entrega ocupado con la barra para colgar ropa a retirar del almacén se desplaza a lo largo de la dirección de entrega a la posición de colocación en el almacén/retirada del almacén. A continuación, el aparato de manejo de estantes ocupado con la barra para colgar ropa a retirar del almacén se desplaza a lo largo de la dirección de transporte, en particular a la estación de carga/descarga. A continuación, la barra para colgar ropa a retirar del almacén puede ser retirada del almacén por el aparato de manejo de estantes entregándose en la estación de carga/descarga.

Es ventajoso un procedimiento, cuando tras la retirada de la barra para colgar ropa a retirar del estante el dispositivo de entrega se desplaza a lo largo de la dirección de entrega a una segunda posición de entrega en el estante. La segunda posición de entrega está definida de tal modo que el dispositivo de elevación ocupado con la barra para colgar ropa a colocar en el almacén está dispuesta de forma alineada en la dirección vertical con recepciones de estante no ocupadas del estante. Para ello, el dispositivo de elevación está dispuesto en una posición de carga/descarga superior, es decir, por encima de las recepciones de estante. En la posición de transporte inferior, el dispositivo de elevación está dispuesto por debajo de las recepciones de estante. En la posición de transporte es posible que el aparato de manejo de estantes pueda desplazarse por debajo de las recepciones de estante.

Es ventajoso un procedimiento en el que la colocación de la barra para colgar ropa a colocar en el almacén se realiza mediante la bajada vertical del dispositivo de elevación ocupado. La colocación de la barra para colgar ropa a colocar en el almacén es posible de forma sencilla y nada complicada.

Un ejemplo de realización de la invención se explicará a continuación detalladamente con ayuda del dibujo. En este muestran:

- La Figura 1 una representación en perspectiva de un aparato de manejo de estantes de acuerdo con la invención en un almacén de estantes en una posición de colocar en el almacén/retirar del almacén.
- La Figura 2 una representación que corresponde a la Figura 1 en una primera posición de entrega del aparato de manejo de estantes.
- La Figura 3 una vista en perspectiva que corresponde a la Figura 2 con el aparato de manejo de estantes, en el que dos dispositivos de elevación están dispuestos en una posición de carga/descarga superior.
- La Figura 4 un detalle en una vista a escala ampliada de los dispositivos de elevación según la Figura 3.
- La Figura 5 un detalle en una vista a escala ampliada que corresponde a la Figura 4 según otro ángulo visual.
- La Figura 6 una vista que corresponde a la Figura 5 con los dispositivos de elevación en la posición de transporte inferior.
- La Figura 7 a 27 vistas laterales esquemáticas de una secuencia de fases para una colocación/retirada de barras para colgar ropa en un o de un almacén de estantes mediante un aparato de manejo de estantes de acuerdo con la invención.

En las Figuras 1 a 6 está representado por partes un almacén de estantes, como se conoce por el documento EP 2 130 789 B1. El almacén de estantes 1 presenta varios estantes 2, que están realizados como estantes elevados. Esto significa que los estantes 2 pueden recibir mercancías 4 en diferentes planos, dispuestos uno a distancia del

otro visto en la dirección vertical, llamados niveles de estantes. El almacén de estantes 1 es un almacén de estantes elevados. Los estantes 2 sirven para la recepción de barras para colgar ropa 3, pudiendo almacenarse en estas prendas de vestir 4 colgadas mediante una percha 5. Los estantes 2 son en principio adecuados para almacenar mercancías colgantes. Para simplificar el dibujo, en la Figura 1 solo se muestran dos estantes 2, que están dispuestos a distancia entre sí en una dirección perpendicular respecto a un eje longitudinal de las barras para colgar ropa 3, es decir, uno tras otro. En particular, es posible disponer varios estantes 2, uno al lado del otro, a lo largo del eje de la barra para colgar ropa 3.

El almacén de estantes comprende, además, un aparato de manejo de estantes 6 para el manejo de los estantes 2. El aparato de manejo de estantes 6 permite colocar y retirar las barras para colgar ropa 3 en y de los estantes 2. El almacén de estantes comprende, además, una estación de carga/descarga no representada. Habitualmente, el aparato de manejo de estantes 6 retira de la estación de carga/descarga una barra para colgar ropa 3 equipada con ropa 4. La barra para colgar ropa 3 equipada con ropa 4 se coloca en uno de los estantes 2. Las barras para colgar ropa 3 vacías, es decir, no equipadas con ropa, se retiran del estante 2 mediante el aparato de manejo de estantes 6 y se entregan a la estación de carga/descarga.

El aparato de manejo de estantes 6 es desplazable entre la estación de carga/descarga y los estantes 2 a lo largo de una dirección de transporte 7. En particular, en la zona de los estantes 2, la dirección de transporte 7 está orientada paralelamente a un eje longitudinal de las barras para colgar ropa 3. En función de la disposición de los estantes 2 en el almacén de estantes 1, la dirección de transporte puede estar realizada al menos por tramos de forma no lineal. Es ventajoso que la dirección de transporte sea sustancialmente lineal.

Varios estantes 2 dispuestos uno al lado del otro a lo largo de la dirección de transporte 7 forman una fila de estantes. Según el ejemplo de realización mostrado, el almacén de estantes 1 está realizado con dos filas, puesto que dos estantes 2 están dispuestos a distancia entre sí en una dirección perpendicular respecto a la dirección de transporte 7, es decir, uno tras otro respecto a la dirección de transporte 7. Es posible prever otras filas de estantes, que están dispuestos enfrente de las filas de estante mostradas en la Figura 1 en el aparato de manejo de estantes 6. Un espacio libre que queda entre las filas de estantes opuestas es un pasillo para el aparato de manejo de estantes. De forma ventajosa, el aparato de manejo de estantes 6 puede manejar todos los estantes 2 desde el pasillo.

Para el desplazamiento a lo largo de la dirección de transporte 7, el aparato de manejo de estantes 6 presenta un accionamiento no representado. El accionamiento está realizado en particular como motor eléctrico. También son concebibles otros conceptos de accionamiento.

Es ventajoso que todos los estantes 2 en el almacén de estantes 1 estén realizados de forma idéntica.

El estante 2 presenta dos columnas verticales 8 dispuestas a distancia entre sí a lo largo de la dirección de transporte 7. En las columnas verticales 8 están dispuestas en cada caso dos recepciones de estante 9. Las recepciones de estante 9 están realizadas en cada caso como palanca distanciadora 10 en forma de L, extendiéndose un primer brazo más corto 10a de la L a lo largo de la dirección de transporte 7 de la otra columna vertical 8 respectiva del estante. Un segundo brazo más largo 10b de la palanca distanciadora 10 se extiende en la dirección perpendicular respecto a la dirección de transporte 7 del pasillo, es decir, en dirección al aparato de manejo de estantes 6 de las columnas verticales 8. Está fijada en cada caso una palanca distanciadora 10 directamente en la columna vertical 8. La otra palanca distanciadora 10 está fijada en cada caso mediante una palanca distanciadora 11 en la columna vertical 8.

El segundo brazo más largo 10b de la palanca distanciadora 10 presenta una recepción 12 abierta hacia arriba, sustancialmente rectangular. La recepción 12 tiene chaflanes de entrada en el borde abierto hacia arriba, que facilitan la introducción de una barra para colgar ropa 3 en la recepción 12. Las recepciones 12 están realizadas en cada caso de tal modo que la barra para colgar ropa 3 queda sujeta en la zona de un extremo correspondiente de la barra para colgar ropa 3 de forma segura y fiable en la recepción. En particular, una longitud de borde de la recepción 12 es al menos tan grande como el diámetro de la barra para colgar ropa 3.

Las recepciones de estante 9 están dispuestas a distancia entre sí, en particular por el primer brazo más corto 10a respecto a la columna vertical 8, en la que están fijadas respectivamente a lo largo de la dirección de transporte 7. Las dos recepciones de estante 9 de una columna vertical 8 están dispuestas a distancia entre sí en una dirección perpendicular respecto a la dirección de transporte 7. La dirección perpendicular respecto a la dirección de transporte 7 se denomina dirección de entrega 13. La distancia entre recepciones de estante a_R se refiere a la distancia entre dos recepciones de estante 9 adyacentes de una columna vertical 8 a lo largo de la dirección de entrega 13. Una anchura de una recepción de estante b_R es la distancia entre dos recepciones de estante 9 de un estante 2 dispuestas a distancia entre sí a lo largo de la dirección de transporte 7. La anchura de la recepción de estante b_R es más pequeña que una longitud 1 de una barra para colgar ropa 3. Esto significa, que la barra para colgar ropa 3, que está depositada en dos recepciones de estante 9 de un estante, sobresale en las recepciones de estante 9 a lo largo de la dirección de transporte 7. Para depositar una barra para colgar ropa 3 en una posición horizontal, están dispuestas en cada caso dos recepciones de estante 9 correspondientes en una posición de altura

idéntica en una columna vertical 8 respectiva.

Además, las dos recepciones de estante 9 fijadas en una columna vertical 8 están dispuestas en la misma posición de altura. Esto significa, que pueden depositarse en un nivel de estante dos barras para colgar ropa 3 a un nivel de altura idéntico, es decir, en la misma posición de altura en el estante 2. Entre las recepciones de estante 9 de un nivel de estante en el estante 2 no hay una diferencia de altura. Puesto que los estantes 2 están realizados en particular de forma idéntica, las recepciones de estante 9 de los diferentes estantes 2 se encuentran en cada caso en una posición de altura idéntica. En el almacén de estantes elevados están dispuestos varios niveles de estantes a distancias entre sí en la dirección transversal, en particular de forma regular.

El aparato de manejo de estantes 6 comprende un dispositivo de absorción de carga 16 desplazable en una guía de elevación 14 en la dirección vertical, es decir, a lo largo de una dirección de altura 15. La dirección de altura 15 está dispuesta en particular perpendicularmente respecto a un plano definido por la dirección de transporte 7 y la dirección de entrega 13.

El dispositivo de absorción de carga 16 presenta un dispositivo de entrega 17, que sirve para la entrega de las barras para colgar ropa 3 al estante 2. El dispositivo de entrega 17 es desplazable a lo largo de la dirección de entrega 13. En el dispositivo de entrega 17 están dispuestos tres dispositivos de elevación 18 desplazables a lo largo de la dirección de altura 15, es decir, en la dirección vertical. Los dispositivos de elevación 18 pueden accionarse, es decir, desplazarse individualmente, uno independientemente del otro. Para ello puede estar previsto un accionamiento de elevación por motor eléctrico, neumático o hidráulico, que no está representado. También es posible que haya varios accionamientos de elevación.

El dispositivo de entrega 17 está realizado como carro de entrega, que presenta un armazón 19 telescópico a lo largo de la dirección de entrega 13. De acuerdo con el ejemplo de realización mostrado, el armazón 19 telescópico comprende una placa base 20 orientada en la dirección horizontal. La placa base 20 presenta una forma base rectangular. En los dos bordes orientados a lo largo de la dirección de entrega 13 de la placa base 20 están dispuestos en cada caso cuatro elementos de pared lateral 21 dispuestos uno encima del otro. Los elementos de pared lateral 21 están unidos entre sí en el lado frontal y son desplazables de forma guiada uno respecto al otro a lo largo de la dirección de entrega 13. Para ello, puede estar prevista en cada caso una unidad de guiado lineal no representada en el lado frontal en los elementos de pared lateral 21. La Figura 1 muestra el armazón telescópico de una disposición retirada. En esta disposición, los elementos de pared lateral 21 del armazón 19 están dispuestos de forma alineada uno encima del otro. En una disposición desplegada de forma telescópica del armazón 19 según la Figura 2, los elementos de pared lateral 21 están desplegados a lo largo de la dirección de entrega 13. El elemento de pared lateral 21 dispuesto más abajo está unido fijamente con la placa base 20. Los elementos de pared lateral 21 dispuestos respectivamente por encima están desplegados.

Los dispositivos de elevación 18 están dispuestos en un lado superior del dispositivo de entrega 17. Según el ejemplo de realización mostrado, los dispositivos de elevación 18 están dispuestos en un lado frontal superior del elemento de pared lateral 21 dispuesto más arriba.

A lo largo de la dirección de entrega 13 están dispuestos a distancia entre sí los dispositivos de elevación 18. En particular, es idéntica la distancia correspondiente entre dos dispositivos de elevación adyacentes. Una distancia entre dispositivos de elevación a_H prevista entre dos dispositivos de elevación 18 dispuestos a distancia entre sí es más pequeña que la distancia entre las recepciones de estante a_R . Es esencial que la distancia entre dispositivos de elevación a_H sea diferente a la distancia entre recepciones de estante a_R .

La anchura del armazón 19 del dispositivo de entrega 17 a lo largo de la dirección de transporte 7 está predeterminada por la placa base 20.

Cada dispositivo de elevación 18 presenta dos elementos de elevación 22 que se corresponden uno a otro. Los elementos de elevación 22 que se corresponden uno a otro están realizados de forma idéntica. Los elementos de elevación 22 están dispuestos a distancia entre sí a lo largo de la dirección de transporte 7, en particular con una distancia b_V . La distancia b_V corresponde a una anchura del dispositivo de entrega 17 orientado a lo largo de la dirección de transporte 7. Los elementos de elevación 22 están previstos para levantar un extremo libre de una barra para colgar ropa 3 desde abajo. Para ello, cada elemento de elevación 22 presenta una recepción de elevación 23. La recepción de elevación 23 está realizada como concavidad en forma de V abierta hacia arriba. Gracias a la configuración en forma de V de la recepción de elevación 23, queda garantizada una colocación segura de una barra para colgar ropa 3, en particular en un desplazamiento del dispositivo de entrega a lo largo de la dirección de entrega 13. La concavidad en forma de V tiene un efecto autocentrador. Debido a la fuerza de gravedad de la barra para colgar ropa 3 y de la ropa 4 posiblemente fijada en la misma, la recepción de elevación 23 tiene un efecto autofijador. La fabricación de la recepción de elevación 23 no es costosa desde el punto de vista constructivo. La recepción de elevación 23 forma parte de una cabeza de barra 24, que está fijada en un extremo superior de una barra de elevación 25. Los elementos de elevación 22 son desplazables en la dirección vertical a lo largo de la dirección de altura 15 mediante la barra de elevación 25, que está dispuesta de forma guiada en la dirección vertical en el elemento de pared lateral 21 del armazón 19.

La distancia b_v entre dos elementos de elevación 22 que se corresponden uno a otro es más grande que la anchura de la recepción de estante b_R . La distancia b_v corresponde sustancialmente a la longitud 1 de una barra para colgar ropa 3. Esto significa que la barra para colgar ropa 3 termina sustancialmente a ras con los elementos de elevación 22 respecto a la dirección de transporte 7. En particular, la barra para colgar ropa 3 no sobresale de los elementos de elevación 22 a lo largo de la dirección de transporte 7. La longitud de la barra de elevación 25 a lo largo de la dirección de altura 25 se ha elegido de tal modo que una barra para colgar ropa 3 puede retirarse de la recepción 12 de la recepción de estante 9. En una posición de altura desplegada al máximo, la posición de carga/descarga, de los elementos de elevación 22, la barra de elevación 3 está dispuesta a distancia de las recepciones de estante en la dirección vertical, hacia arriba, en particular de las palancas distanciadoras 10, como está representado en la Figura 5.

En la posición retirada al máximo de los elementos de elevación 22, la posición de transporte, la cabeza de barra 24 se apoya en el lado frontal superior del elemento de pared lateral 21 dispuesto más arriba del armazón 19 del dispositivo de entrega 17. La cabeza de barra 24 con la recepción de elevación 23 dispuesta en la misma está dispuesta en el estado retirado al máximo según la Figura 6 a distancia de las palancas distanciadoras 10 de las recepciones de estante 9 visto en la dirección vertical hacia abajo, que es posible un paso del dispositivo de entrega 17 a lo largo de la dirección de entrega 13 por debajo de una recepción de estante. En particular, la distancia entre un borde superior del elemento de elevación 22 y un borde inferior de la palanca distanciadora 10 de la recepción de estante 9 en la posición retirada al máximo de los elementos de elevación 22 corresponde según la Figura 6 aproximadamente al diámetro de la barra para colgar ropa 3.

A continuación, se explicará con ayuda de las Figuras 7 a 27 más detalladamente la colocación y retirada de las barras para colgar ropa en el estante 2 y del estante 2. Las representaciones según las Figuras 7 a 27 son vistas laterales. El plano del dibujo está orientado en la dirección perpendicular respecto a la dirección de transporte 7. Esto significa que el plano del dibujo es paralelo a un plano definido por la dirección de entrega 13 y la dirección de altura 15. En cada caso en el lado derecho de la figura está representado el pasillo, a lo largo del cual es desplazable el aparato de manejo de estantes 6 en la dirección perpendicular respecto al plano del dibujo. En cada caso en el lado izquierdo están representados dos estantes 2 idénticos, que están dispuestos uno tras otro a distancia entre sí a lo largo de la dirección de entrega 13. Los estantes 2 están realizados en cada caso de forma idéntica. Cada estante 2 presenta dos niveles de estante.

Para mayor claridad de la representación, las vistas laterales según las Figuras 7 a 27 están representadas de forma muy esquemática, es decir, de forma simplificada. En particular, no están representadas las columnas verticales 8 de los estantes. Las recepciones de estante 9 están representadas como concavidades en forma de U.

En primer lugar, el aparato de manejo de estantes 6 retira de una estación de carga/descarga no representada una barra para colgar ropa 3 equipada con prendas de vestir 4. La barra para colgar ropa 3 retirada de la estación de carga/descarga con la ropa 4 colgada en la misma está recibida en el dispositivo de elevación 18 dispuesto en el centro a lo largo de la dirección de entrega 13. Los dos dispositivos de elevación 18 exteriores son libres, es decir, no portan barras para colgar ropa 3. A continuación, el aparato de manejo de estantes 6 se desplaza con la barra para colgar ropa 3 cargada de prendas de vestir 4, que ha de ser colocada en el estante 2 a lo largo de la dirección de transporte 7 a una posición de colocar/retirar en el estante 2. La posición de colocar/retirar está orientada en la dirección horizontal. Esta situación está representada en la Figura 7. A continuación, el dispositivo de entrega 17 se desplaza a lo largo de la dirección de entrega 13 a una posición de entrega horizontal. El dispositivo de entrega 17 está realizado de tal modo que el carro de entrega con los dispositivos de elevación 18 y con barras para colgar ropa 3 colocadas posiblemente en el mismo puede transportarse entre dos niveles de estante de un estante 2 dispuestos a distancia entre sí a lo largo de la dirección de altura 15 (Figura 8). La posición de entrega en el estante 2 está representada en la Figura 9. Según el ejemplo de realización mostrado, se carga por lo tanto en primer lugar el estante 2 no orientado hacia el pasillo.

Durante el desplazamiento del aparato de manejo de estantes 6 y en particular del dispositivo de entrega 17, los dispositivos de elevación 18 se encuentran en una posición retirada. Los dispositivos de elevación 18 se encuentran en una posición de transporte inferior.

Según la Figura 9, la posición de entrega del dispositivo de entrega 17 en el estante 2 se ha alcanzado cuando el dispositivo de elevación 18 representado en el lado derecho queda dispuesto por debajo de la recepción de estante 9 del lado derecho del estante 2. En la recepción de estante 9 del lado derecho está dispuesta una barra para colgar ropa 3 vacía, no equipada. En particular, en la Figura 9 puede verse directamente que la distancia entre dispositivos de elevación a_n entre dos dispositivos de elevación 18 adyacentes es más pequeña que la distancia entre recepciones de estante a_R entre dos recepciones de estante 9 adyacentes de un nivel de estante del estante 2. Partiendo de la posición de entrega en la Figura 9, se desplazan dos, es decir, el dispositivo de elevación 18 dispuesto por debajo de la recepción de estante 9 del lado derecho y de forma alineada en la dirección vertical y el dispositivo de elevación 18 central, que porta la barra para colgar ropa 3 equipada, verticalmente hacia arriba, hasta que se haya alcanzado una posición desplegada al máximo, una posición de carga/descarga superior. Esta disposición está representada en la Figura 10. El dispositivo de elevación 18 representado en la Figura 10 en el lado

izquierdo no se desplaza en esta etapa del procedimiento en la dirección vertical, es decir, permanece en la posición de transporte inferior.

5 Puesto que las recepciones de estante 9 están dispuestas a lo largo de la dirección de transporte 7 respectivamente a distancia de las columnas verticales 8, un elemento de elevación 22 de un dispositivo de elevación 18 puede desplazarse sin colisiones en un espacio intermedio entre la recepción de estante 9 y la columna vertical 8 en la dirección vertical. Puesto que el dispositivo de elevación 18 representado en la Figura 9 en el lado derecho está dispuesto de forma alineada en la dirección vertical por debajo de la recepción de estante 9, por el desplazamiento vertical hacia arriba a la posición de carga/descarga superior, se levanta la barra para colgar ropa 3 vacía, no equipada de la recepción de estante 9 correspondiente (Figura 10). Esto significa que ahora están dispuestos dos dispositivos de elevación 18 en la posición de carga/descarga superior, es decir, por encima de las recepciones de estante 9, y el tercer dispositivo de elevación 18 representado en la Figura 10 en el lado izquierdo en la posición de transporte por debajo de las recepciones de estante 9.

15 En esta disposición, el dispositivo de entrega 17 se desplaza a lo largo de la dirección de entrega 13 hacia la izquierda hasta tal punto que el dispositivo de elevación 18 central, en el que está fijada la barra para colgar ropa 3 equipada con ropa 4, quede dispuesto de forma alineada en la dirección vertical por encima de la recepción de estante 9 izquierda del estante 2 (Figura 11). El recorrido a lo largo de la dirección de entrega 13 de la disposición mostrada en la Figura 10 a la disposición mostrada en la Figura 11 corresponde a la diferencia entre la distancia entre recepciones de estante a_R y la distancia entre dispositivos de elevación a_h .

25 Partiendo de la disposición alineada en la dirección vertical mostrada en la Figura 11, el dispositivo de elevación 18 central se hace pasar verticalmente hacia abajo a la posición de transporte (Figura 12). Gracias a la bajada vertical y la disposición alineada en la dirección vertical, la barra para colgar ropa 3 equipada con ropa 4 se deposita automáticamente en la recepción de estante 9 del estante 2 no orientada hacia el pasillo, posterior, representada en la Figura 12 en el lado izquierdo. El dispositivo de elevación 18 representado en la Figura 1 en el lado derecho permanece en la posición de carga/descarga superior, desplegada al máximo, para evitar una colisión con la ropa 4. A continuación, el dispositivo de entrega 17 se desplaza a lo largo de la dirección de entrega 13 hacia atrás en dirección al pasillo.

30 En cuanto se abandone una zona potencial de colisiones a lo largo de la dirección de entrega 13, el dispositivo de elevación 18 que porta la barra para colgar ropa 3 vacía puede bajarse en la dirección vertical a lo largo de la dirección de altura 15 y puede desplazarse a la posición de transporte inferior. Según el ejemplo de realización mostrado, la posición de transporte inferior para el dispositivo de elevación 18 representado en las Figuras 13 a 16 en cada caso en el lado derecho se alcanza a más tardar cuando se ha alcanzado el estante orientado hacia el pasillo, que en la Figura 16 está representado en el lado derecho.

40 La bajada del dispositivo de elevación 18 que porta la barra para colgar ropa 3 vacía, no equipada, al volver del estante 2 al pasillo, se realiza según el ejemplo de realización mostrado, por lo tanto, en una zona entre las dos filas de estantes. Según el ejemplo de realización mostrado, aquí está prevista una superposición del movimiento horizontal del dispositivo de entrega 17 a lo largo de la dirección de entrega 13 y del movimiento vertical del dispositivo de elevación 18 a lo largo de la dirección de altura 15. La superposición de los desarrollos de estos movimientos es ventajosa, porque es efectiva en cuanto al tiempo. Por razones de seguridad, también es concebible realizar en primer lugar un desplazamiento del dispositivo de entrega 17 a lo largo de la dirección de entrega 13 y a continuación, es decir, de forma secuencial, un desplazamiento vertical del dispositivo de elevación 18 a lo largo de la dirección de altura 15.

50 La disposición desplazada completamente hacia atrás del dispositivo de entrega 17 vacío, no equipado, está representada en la Figura 17. Partiendo de la disposición en la Figura 17, el aparato de manejo de estantes 6 vuelve con la barra para colgar ropa 3 vacía, no equipada, a la estación de carga/descarga no representada y puede retirar allí la barra para colgar ropa 3 vacía del almacén. Al mismo tiempo, el aparato de manejo de estantes 6 puede coger una nueva barra para colgar ropa 3 equipada y colocarla de la forma anteriormente descrita en el estante 2.

55 Con ayuda de las representaciones de las Figuras 17 a 27, está representado un proceso para colocar una barra para colgar ropa 3 vacía en el almacén y retirar al mismo tiempo del almacén una barra para colgar ropa 3 equipada, que ha de ser retirada del almacén. El desarrollo del procedimiento representado en las Figuras 17 a 27 corresponde al desarrollo del procedimiento representado con ayuda de las Figuras 7 a 17, aunque en orden inverso de las etapas del procedimiento.

60 Es esencial que para colocar y retirar barras para colgar ropa 3 en el o del estante 2 no sea necesario un desplazamiento vertical del dispositivo de entrega 17 para permitir la entrega de las barras para colgar ropa 3. El dispositivo de entrega 17 y, en particular, el dispositivo de absorción de carga 16 permanecen fijados en la dirección vertical.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de manejo de estantes para un almacén de estantes (1), en donde el aparato de manejo de estantes (6)
- 5 a. puede desplazarse a lo largo de una dirección de transporte (7) y
b. comprende un dispositivo de absorción de carga (16) con
- 10 i. un dispositivo de entrega (17) desplazable a lo largo de una dirección de entrega (13) para la entrega de barras para colgar ropa (3) y
ii. varios dispositivos de elevación (18) para levantar en cada caso una barra para colgar ropa (3) desde abajo,
- caracterizado por que** los propios dispositivos de elevación (18) están dispuestos en el dispositivo de entrega (17) de forma desplazable en la dirección vertical.
- 15 2. Aparato de manejo de estantes de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** los dispositivos de elevación (18) pueden desplazarse individualmente, unos independientemente de otros.
- 20 3. Aparato de manejo de estantes de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los dispositivos de elevación (18) pueden desplazarse entre una posición de transporte inferior y una posición de carga/descarga superior, en particular de forma controlada por desplazamiento y/o de forma controlada por fuerza.
- 25 4. Aparato de manejo de estantes de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por un** accionamiento de elevación, en particular con motor eléctrico, para el desplazamiento del dispositivo de elevación (18).
- 30 5. Aparato de manejo de estantes de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que un** dispositivo de elevación (18) presenta dos elementos de elevación (22) para levantar la barra para colgar ropa (3) en en una zona del extremo de la barra respectiva.
- 35 6. Aparato de manejo de estantes de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** los elementos de elevación (22) presentan respectivamente una recepción de elevación (23), realizada en particular como concavidad en forma de V.
- 40 7. Aparato de manejo de estantes de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por un** carro de entrega como dispositivo de entrega (17) con un armazón (19) telescópico a lo largo de la dirección de entrega (13).
- 45 8. Almacén de estantes (1) comprendiendo
- a. al menos un estante (2) y
b. un aparato de manejo de estantes (6) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, desplazable a lo largo de una dirección de transporte (7) aproximándose al estante (2) y alejándose del estante (2).
- 50 9. Almacén de estantes de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** una distancia entre dispositivos de elevación (a_H) orientada a lo largo de la dirección de entrega (13) entre dos dispositivos de elevación (18) adyacentes es más pequeña que una distancia entre recepciones de estante (a_R) orientada a lo largo de la dirección de entrega (13) entre dos recepciones de estante (9) adyacentes del estante (2).
- 55 10. Almacén de estantes de acuerdo con las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizado por que** una anchura (b_V) del dispositivo de entrega (17) orientada a lo largo de la dirección de transporte (7) es más grande que una anchura de una recepción de estante (b_R) orientada a lo largo de la dirección de transporte (7) entre dos recepciones de estante (9) adyacentes del estante (2).
- 60 11. Almacén de estantes de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado por que** el estante (2) presenta dos columnas verticales (8) dispuestas a distancia entre sí a lo largo de la dirección de transporte (7) con en cada caso al menos dos recepciones de estante (9), estando dispuestas las recepciones de estante (9) respectivamente a lo largo de la dirección de transporte (7), a distancia de la columna vertical (8), en particular orientadas en cada caso hacia la otra columna vertical (8).
- 65 12. Almacén de estantes de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** las recepciones de estante (9) están dispuestas en cada caso en una palanca distanciadora (10).
13. Procedimiento para colocar/retirar barras para colgar ropa en/de un almacén de estantes (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 12, comprendiendo las etapas de procedimiento:

- desplazamiento de un aparato de manejo de estantes (6) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, equipado con una barra para colgar ropa (3) a colocar en el almacén, a lo largo de una dirección de transporte (7) hasta una posición de colocación/retirada en un estante (2),
 - 5 - desplazamiento de un dispositivo de entrega (17), equipado con una barra para colgar ropa (3) a colocar en el almacén, a lo largo de una dirección de entrega (13) hasta una primera posición de entrega en el estante (2),
 - desplazamiento vertical de al menos dos dispositivos de elevación (18), estando ocupado uno de los al menos dos dispositivos de elevación (18) con la barra para colgar ropa (3) a colocar en el almacén y no estando ocupado el otro dispositivo de elevación (18) para la recepción de una barra para colgar ropa (3) a retirar del almacén,
 - 10 - retirada de la barra para colgar ropa (3) a retirar del almacén con el dispositivo de elevación (18) no ocupado de una primera recepción de estante (9) del estante (2),
 - depositar la barra para colgar ropa (3) a colocar en el almacén, con el dispositivo de elevación (18) ocupado, en una segunda recepción de estante (9) del estante (2),
 - 15 - desplazamiento del dispositivo de entrega (17), ocupado con la barra para colgar ropa (3) a retirar del almacén, a lo largo de la dirección de entrega (13) hasta una posición de colocación/retirada en el estante (2),
 - desplazamiento del aparato de manejo de estantes (6), equipado con la barra para colgar ropa (3) a retirar del almacén, a lo largo de la dirección de transporte (7).
14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que**, tras la retirada de la barra para colgar ropa (3) a retirar del estante (2), el dispositivo de entrega (17) se desplaza a lo largo de la dirección de entrega (13) hasta una segunda posición de entrega en el estante (2), de modo que el dispositivo de elevación (18) ocupado con la barra para colgar ropa (3) a colocar en el almacén queda dispuesto de forma alineada en la dirección vertical con una recepción de estante (9) libre del estante (2).
- 20
15. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 13 o 14, **caracterizado por que** el proceso de depositar la barra para colgar ropa (3) a colocar en el almacén se realiza mediante bajada vertical del dispositivo de elevación (18) ocupado.
- 25

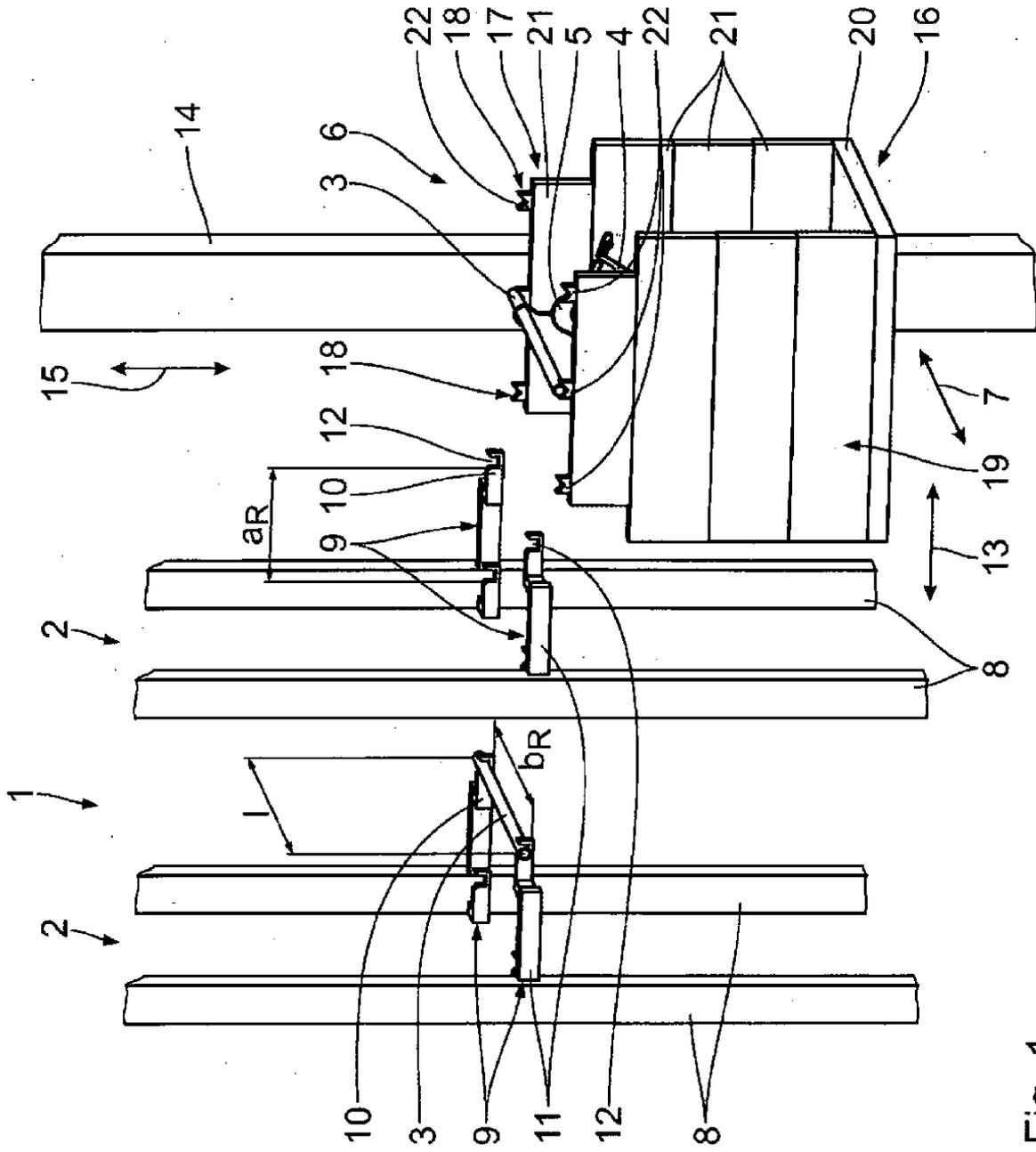


Fig. 1

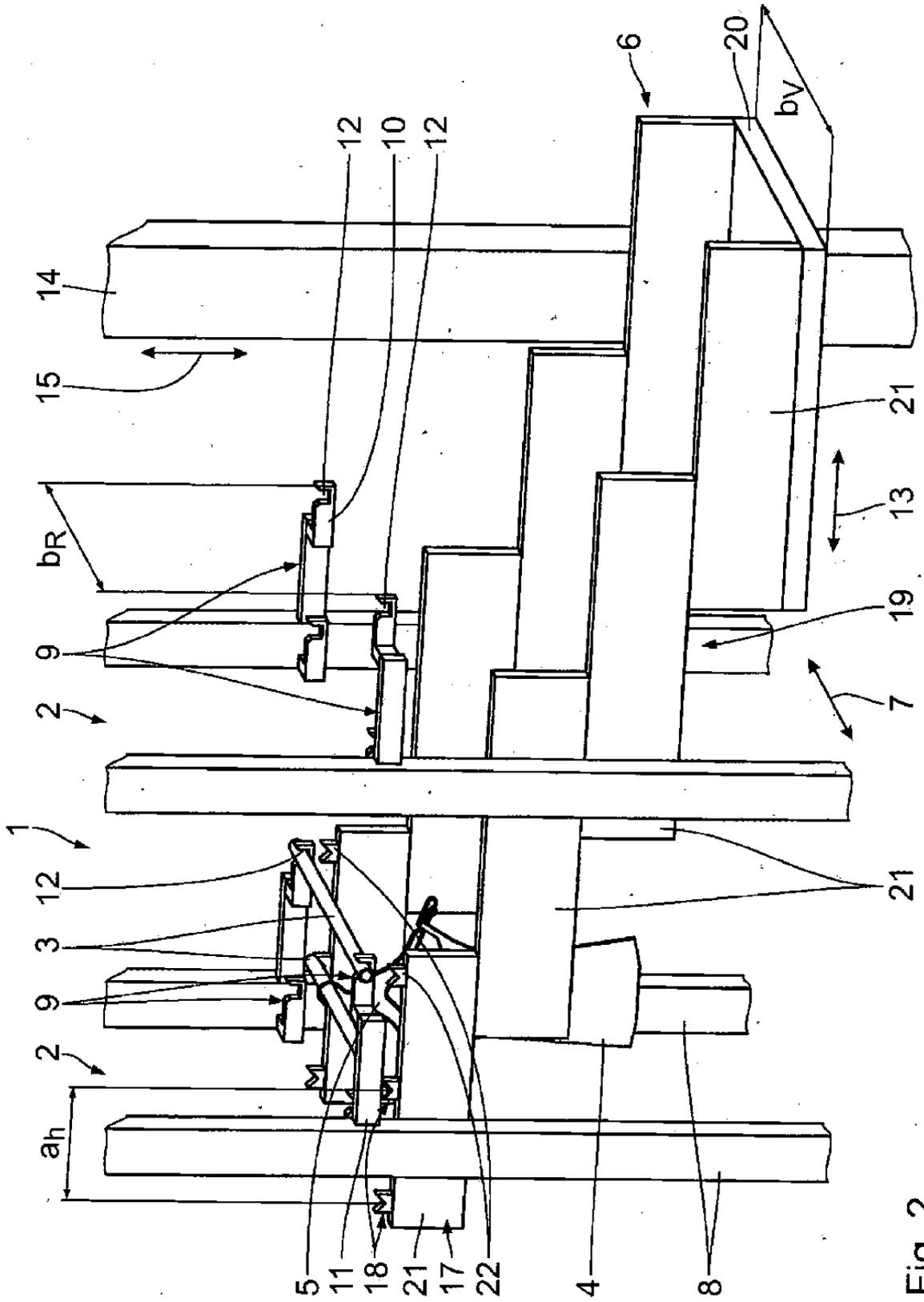


Fig. 2

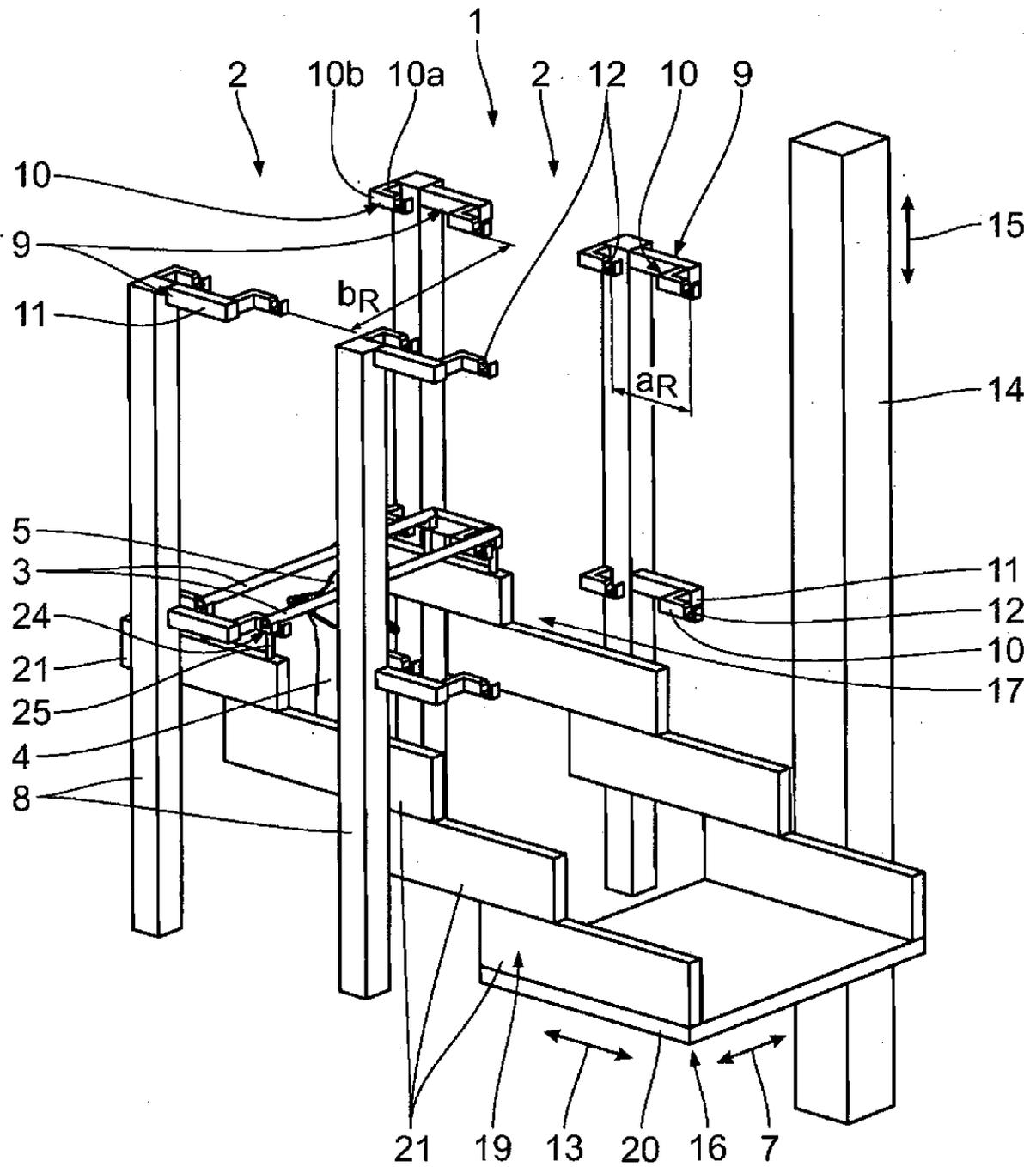


Fig. 3

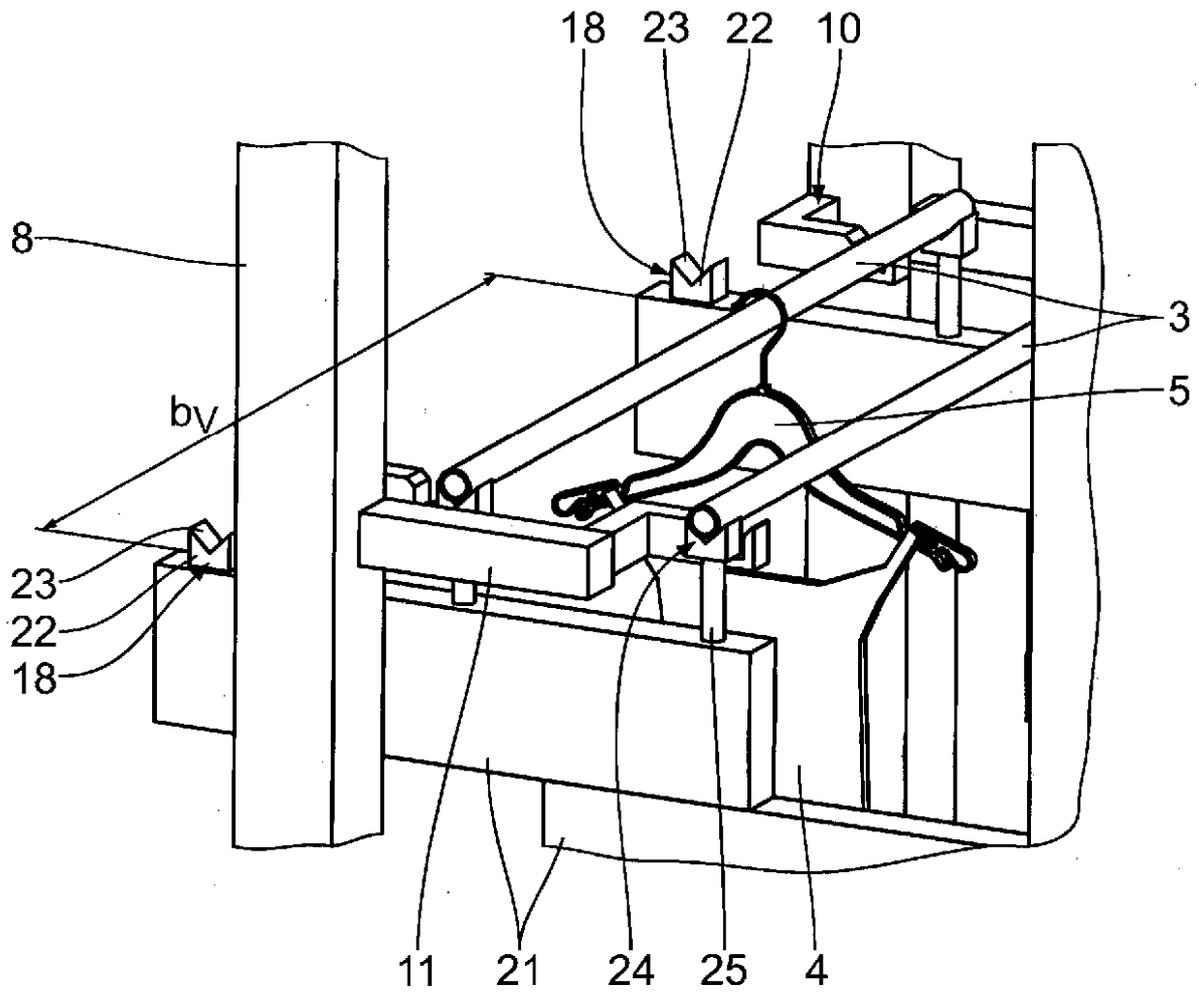


Fig. 4

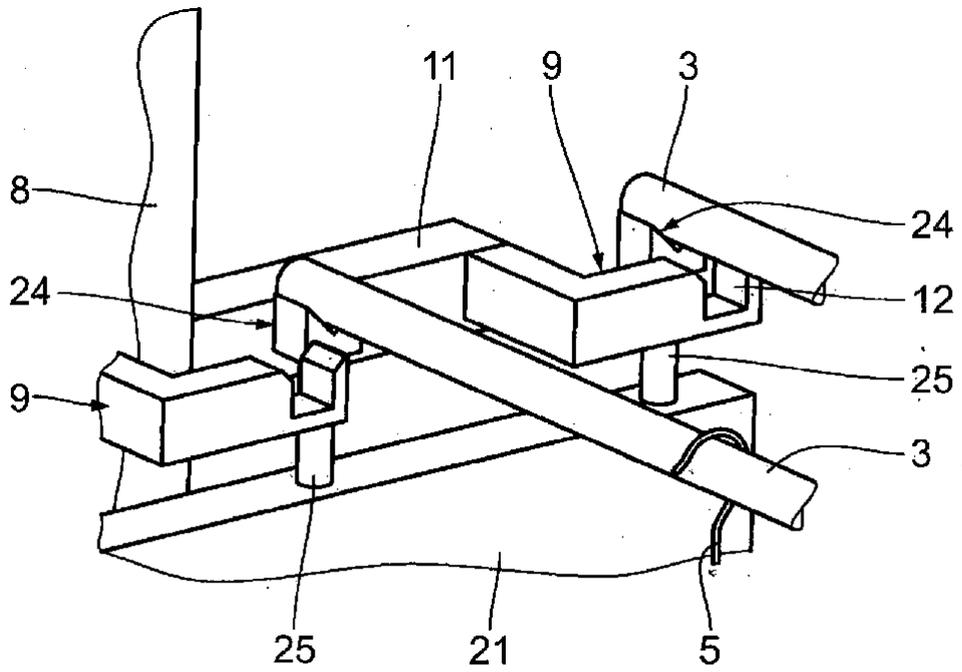


Fig. 5

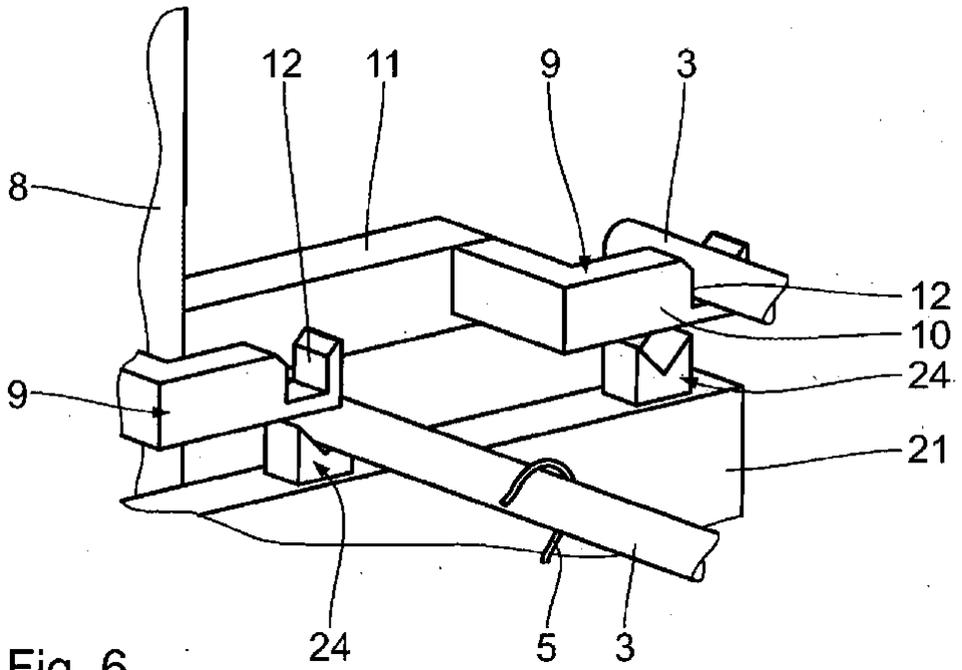


Fig. 6

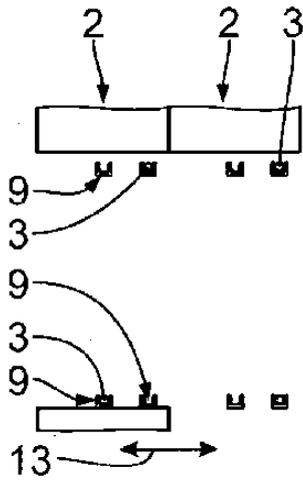


Fig. 7

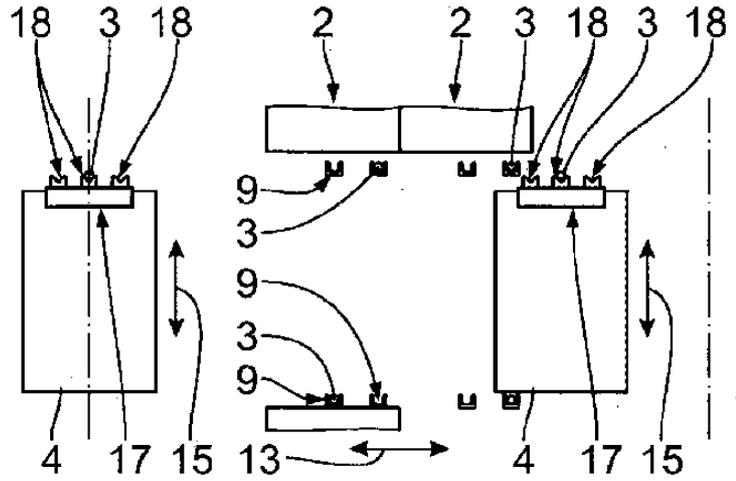


Fig. 8

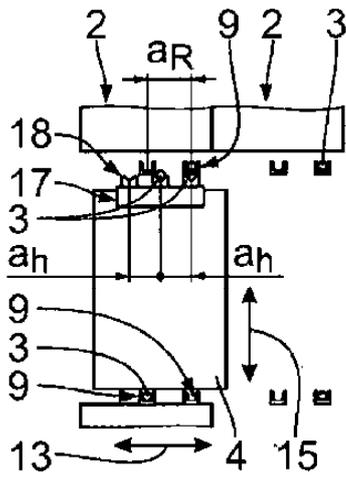


Fig. 9

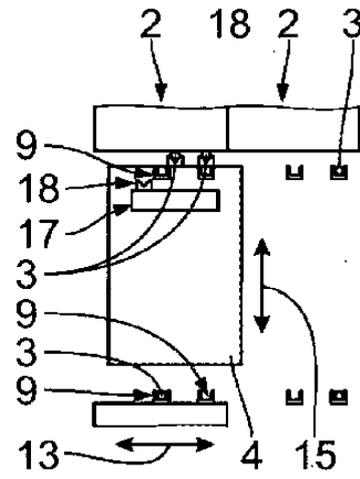


Fig. 10

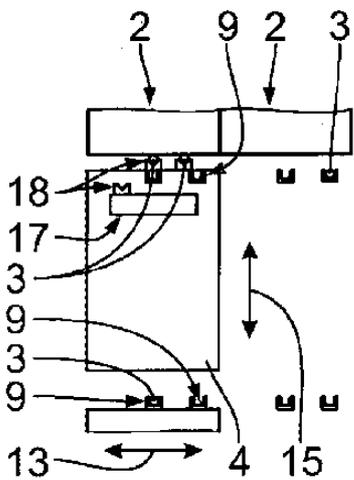


Fig. 11

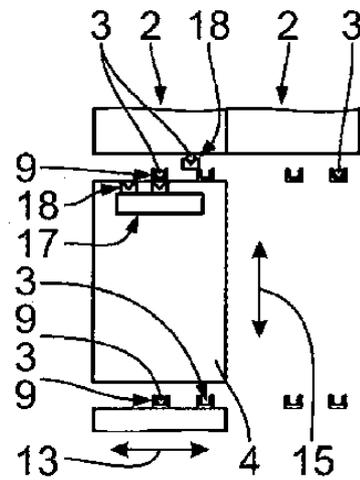


Fig. 12

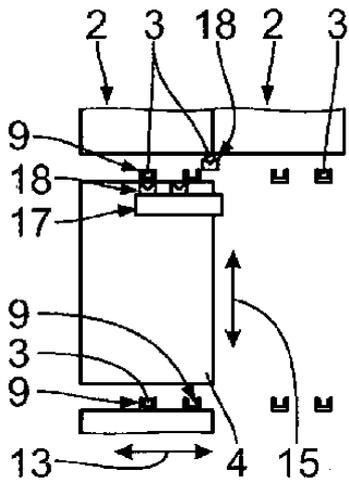


Fig. 13

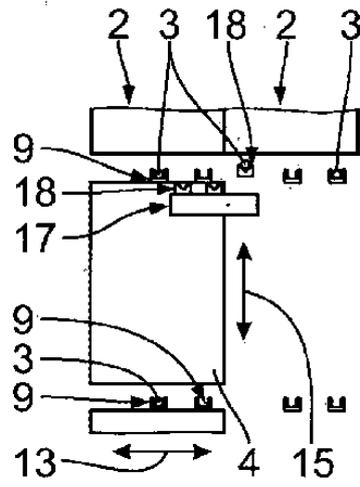


Fig. 14

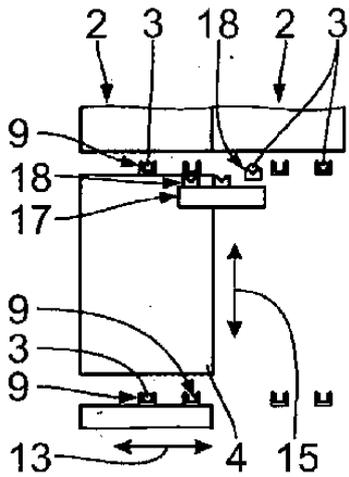


Fig. 15

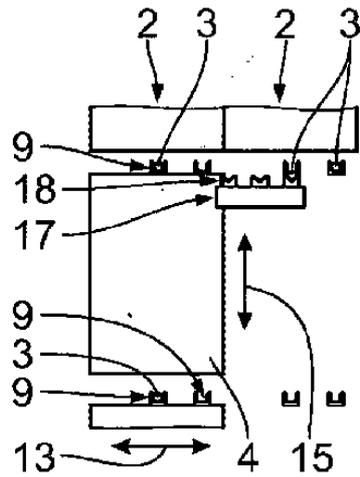


Fig. 16

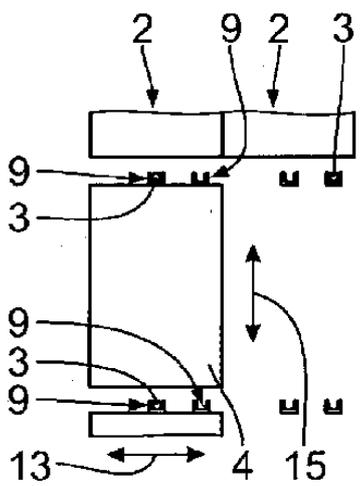


Fig. 17

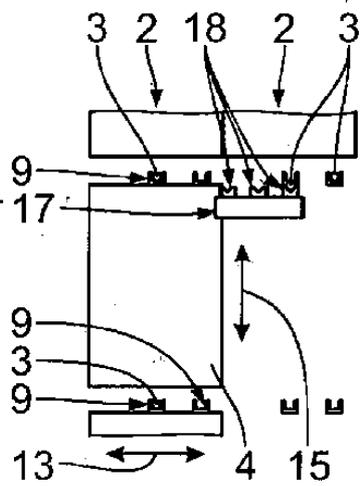


Fig. 18

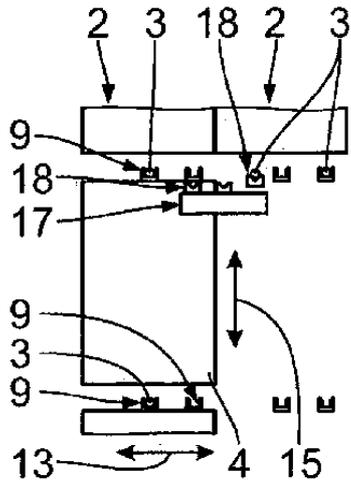


Fig. 19

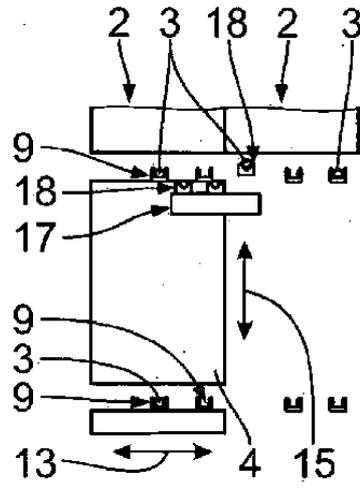


Fig. 20

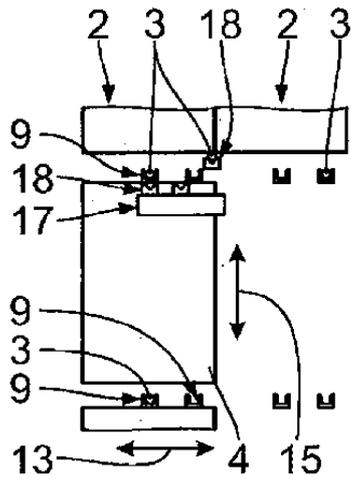


Fig. 21

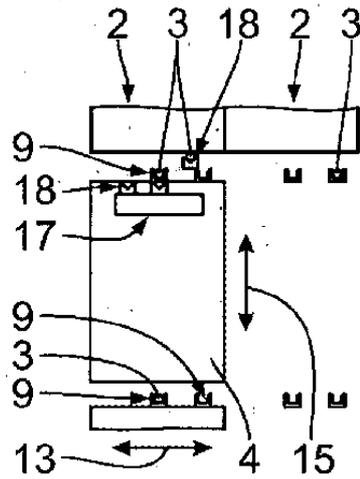


Fig. 22

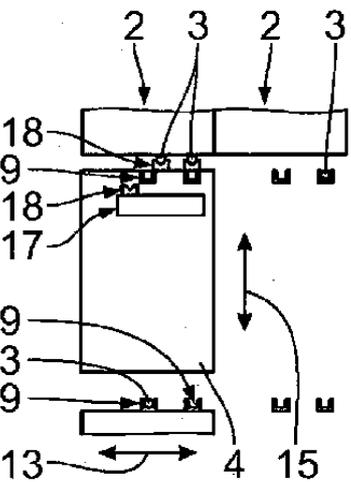


Fig. 23

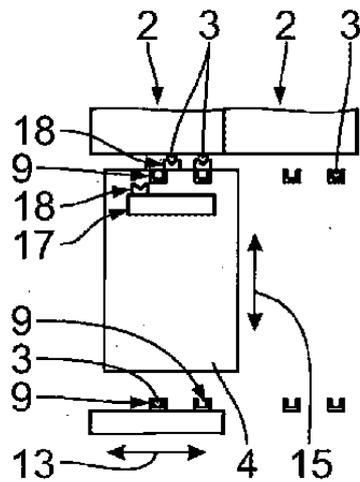


Fig. 24

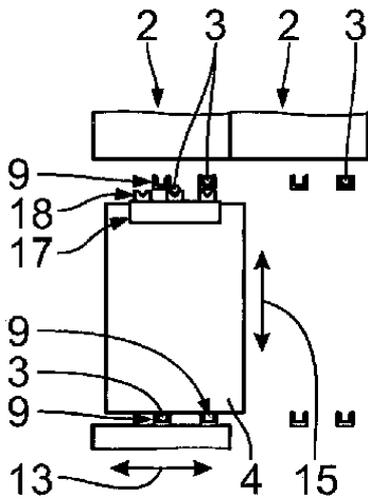


Fig. 25

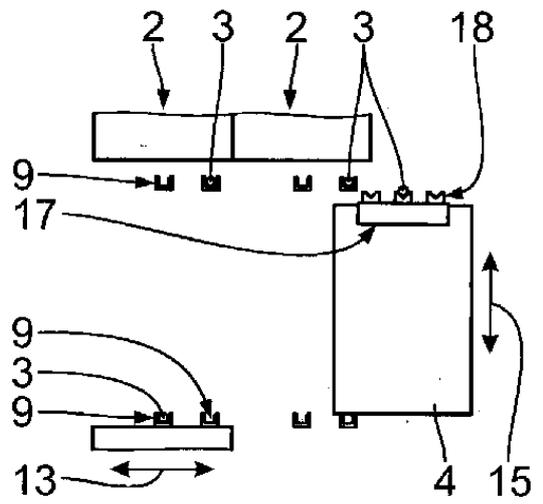


Fig. 26

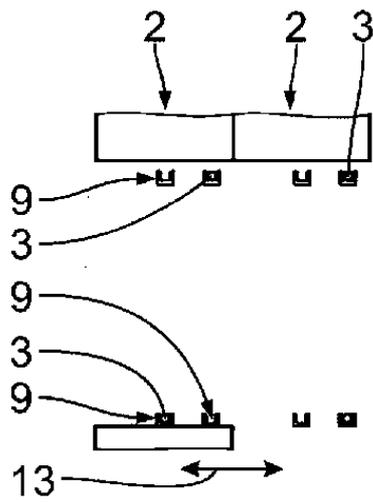


Fig. 27

