

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 912 451**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.05.2019 PCT/AT2019/060161**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.11.2019 WO19217982**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2019 E 19725846 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.01.2022 EP 3681824**

54 Título: **Sistema de almacenamiento automatizado con medios de transferencia guiados**

30 Prioridad:

15.05.2018 AT 504062018

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

26.05.2022

73 Titular/es:

**KNAPP AG (100.0%)
Günter-Knapp-Strasse 5-7
8075 Hart bei Graz, AT**

72 Inventor/es:

WEND, MICHAEL

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 912 451 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

Sistema de almacenamiento automatizado con medios de transferencia guiados

5 La invención se refiere a un sistema de almacenamiento automatizado según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 El documento AT 516612 B1 da a conocer un sistema de almacenamiento automatizado con estanterías con ubicaciones de almacenamiento para almacenar mercancías colgantes. La mercancía colgante está almacenada suspendida de manera desplazable en una dirección de almacenamiento en las ubicaciones de almacenamiento en rieles de almacenamiento. Entre las estanterías están previstos pasillos de estanterías, en los que medios de recepción de carga del sistema de almacenamiento automatizado pueden desplazarse en una dirección longitudinal. Los medios de recepción de carga presentan en cada caso un medio de transferencia formado por un elemento telescópico y una unidad de accionamiento, que está conectada de manera firme al medio de recepción de carga, para accionar el elemento telescópico, estando dispuesto el elemento telescópico transversalmente a la dirección longitudinal en el medio de recepción de carga.

15 Durante una operación de transferencia, con el elemento telescópico puede depositarse una mercancía colgante transportada con el medio de recepción de carga desde el medio de recepción de carga al riel de almacenamiento de una de las ubicaciones de almacenamiento, o retirarse mercancía colgante del riel de almacenamiento de una de las ubicaciones de almacenamiento al medio de recepción de carga. Para ello, el elemento telescópico se desplaza al interior y fuera de las ubicaciones de almacenamiento.

20 Debido a la gran profundidad de las ubicaciones de almacenamiento (hasta dos metros) y una pequeña anchura de los medios de recepción de carga, se requieren elementos telescópicos muy largos con varios miembros para alcanzar todas las mercancías colgantes en los rieles de almacenamiento de las ubicaciones de almacenamiento. Para evitar de manera fiable que el elemento telescópico se combe incluso después de años de uso, el elemento telescópico tiene que satisfacer requisitos mecánicos muy elevados. Así, por un lado, el elemento telescópico tiene que estar configurado muy rígido y, por otro lado, tiene que estar fabricado con mucha exactitud, para que se produzca el menor juego posible entre los miembros. Sin embargo, la elevada rigidez necesaria conduce a un gran peso del elemento telescópico y, por consiguiente, también de los medios de recepción de carga, lo que conduce a un desgaste elevado de los componentes accionados. Además, los medios de accionamiento de los medios de recepción de carga tienen que estar equipados con componentes de accionamiento muy potentes para, debido a la mayor masa y la inercia de masa elevada asociada de los medios de recepción de carga, poder garantizar aún así una aceleración suficiente de los medios de recepción de carga para una rápida realización de pedidos de deposición y de retirada.

25 El objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de almacenamiento automatizado que supere las desventajas del estado de la técnica y en el que el medio de recepción de carga, en particular un aparato de manejo de estanterías de niveles, esté configurado lo más ligero posible.

30 Según la invención, el presente objetivo se alcanza mediante un sistema de almacenamiento automatizado con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1. Configuraciones preferidas de la invención son el objeto de las reivindicaciones dependientes.

35 El sistema de almacenamiento automatizado según la invención presenta para cada ubicación de almacenamiento una guía, estando configurada la guía para guiar los medios de transferencia al menos por secciones durante la deposición y la retirada de mercancía colgante. Además, el medio de transferencia está configurado para entrar en contacto con la guía al menos por secciones durante la deposición y la retirada de mercancía colgante. En este contexto, "por secciones" significa que el medio de transferencia no tiene que estar guiado por la guía por una profundidad completa de las ubicaciones de almacenamiento durante la deposición y la retirada de la mercancía colgante. Así, por ejemplo, la guía puede estar configurada más corta que el riel de almacenamiento de una de las ubicaciones de almacenamiento, extendiéndose solo la guía, visto desde el pasillo de estanterías, en la región trasera de la ubicación de almacenamiento y guiándose el medio de transferencia durante la deposición y la retirada por consiguiente solo en la región trasera de la ubicación de almacenamiento. Además, existe la posibilidad de que la guía esté dividida en varias secciones y, por consiguiente, se formen guías parciales, guiándose el medio de transferencia por la guía solo en las secciones. Las guías parciales o bien pueden estar conectadas entre sí o bien estar dispuestas por separado. Mediante la guía se obtiene la ventaja de que el medio de transferencia tiene que estar configurado menos rígido, ya que el medio de transferencia se guía y, por consiguiente, también se soporta por la guía, durante la deposición y la retirada de mercancía colgante. En consecuencia, el medio de transferencia puede configurarse mucho más ligero, con lo que puede reducirse el peso del medio de recepción de carga o del aparato de manejo de estanterías de niveles. Debido al peso reducido no solo se reduce el desgaste, sino que también pueden utilizarse componentes de accionamiento para el accionamiento de los medios de recepción de carga, que presentan menos potencia y, por consiguiente, son más económicos de adquirir.

40 La unidad de accionamiento del medio de transferencia está conectada de manera firme con el medio de recepción de carga, con lo que el medio de transferencia siempre permanece conectado mecánicamente con el medio de recepción de carga durante la deposición y la retirada de mercancía colgante.

En este documento se indica además que, aunque el documento AT 516612 B1 en una variante de realización adicional da a conocer un riel que es similar a la guía, que está dispuesto en las ubicaciones de almacenamiento, este no sirve para guiar un medio de transferencia según la presente invención, sino que más bien sirve en una disposición por pares como riel de rodadura para un vehículo de deposición y retirada. El vehículo de deposición y retirada es una unidad que se desplaza de manera autónoma y presenta una unidad de accionamiento instalada de manera firme en el vehículo de deposición y retirada, para poder dejar completamente el medio de recepción de carga durante la deposición y la reitarada de mercancía colgante en una ubicación de almacenamiento. El vehículo de deposición y retirada no permanece conectado mecánicamente con el medio de recepción de carga durante la deposición y la retirada de mercancía colgante. Además, debe observarse que tampoco puede recurrirse a un sistema de almacenamiento automatizado con un vehículo de deposición y retirada de este tipo para alcanzar el objetivo de la invención planteado anteriormente, ya que debido a los muchos componentes adicionales del vehículo de deposición y retirada no se reduce el peso del medio de recepción de carga, sino que más bien todo lo contrario, se aumenta aún más debido a los componentes adicionales.

El medio de transferencia se forma por un elemento flexible, en particular una cadena, una correa o una cinta. La unidad de accionamiento puede estar formada, por ejemplo, por un motor eléctrico con una rueda de cadena sencilla o un disco de accionamiento, que actúa sobre el elemento flexible. Ventajosamente, sobre el medio de recepción de carga está previsto un almacenamiento para el elemento flexible, con el fin de almacenar de forma segura el elemento flexible durante un desplazamiento del medio de recepción de carga entre ubicaciones de almacenamiento individuales o estaciones de entrega para la entrega de la mercancía colgante. El almacenamiento puede estar formado, por ejemplo, por un tubo abierto o cerrado redondo o poligonal sencillo, en el que se aloja el medio de transferencia, o estar formado por un almacenamiento de rodillos, en el que se enrolla el elemento flexible. Por consiguiente, para manipular el elemento flexible se requieren muy pocos componentes, lo que en combinación con el bajo peso del elemento flexible conduce a un peso muy bajo del medio de recepción de carga.

Además, la guía está configurada de tal manera que el elemento flexible puede introducirse en la guía y/o extraerse de la misma de manera accionada por la unidad de accionamiento, y que el elemento flexible está guiado a lo largo de la guía durante la introducción y/o extracción. Mediante la guía se evita un desvío del elemento flexible durante la introducción en la guía. A este respecto, la guía está formada convenientemente por un tubo abierto o cerrado redondo o poligonal. Preferiblemente, el tubo está dotado en su lado interno de una superficie de baja fricción. En este contexto, por "tubo abierto" se considera también, por ejemplo, un tubo que esté formado por dos perfiles en C que definan una cavidad, pudiendo estar dispuestos los perfiles en C ligeramente separados entre sí. El tubo es ventajosamente recto, pero también puede ser curvado, en particular curvado de manera serpenteante.

Para la deposición y la retirada de mercancía colgante en/de una ubicación de almacenamiento, el medio de recepción de carga se sitúa ventajosamente de manera muy exacta frente a la ubicación de almacenamiento. El elemento flexible puede introducirse en la guía sin desplazamiento debido al posicionamiento exacto. El posicionamiento tiene lugar ventajosamente mediante un control del sistema de almacenamiento automatizado. Sin embargo, también existe la posibilidad de que la guía esté configurada en forma de embudo en un extremo que está dirigido hacia el pasillo de estanterías.

En una variante de realización adicional, el medio de transferencia está formado por un elemento telescópico que puede desplazarse al interior y fuera de las ubicaciones de almacenamiento. El elemento telescópico presenta preferiblemente varios miembros, que se desplazan en relación entre sí de manera accionada por la unidad de accionamiento durante el desplazamiento al interior de las ubicaciones de almacenamiento y fuera de las mismas. El elemento telescópico presenta un elemento de guiado y, en la zona delantera, al menos un elemento de arrastre, y la guía está formada por un riel de guiado. Ventajosamente, el riel de guiado está formado por una chapa enderezada. El elemento de guiado está formado ventajosamente por un gancho o un rodillo almacenado y se engancha al menos temporalmente en el riel de guiado durante el depósito y/o la retirada de mercancía colgante, con lo que el elemento telescópico entra en contacto con el riel de guiado y se guía, y por tanto se soporta, a lo largo del riel de guiado. El al menos un elemento de arrastre puede ponerse en contacto con la mercancía colgante para el depósito y/o la retirada de mercancía colgante de tal manera que, durante el despliegue, el elemento telescópico desplaza mercancía colgante desde el medio de recepción de carga al interior de o sobre el riel de guiado de una de las ubicaciones de almacenamiento, y/o, durante el repliegue, desplaza mercancía colgante desde el riel de almacenamiento de una de las ubicaciones de almacenamiento al medio de recepción de carga. El al menos un elemento de arrastre está formado ventajosamente por un mecanismo de acción rápida o por un mecanismo accionable eléctrica o neumáticamente. Mediante el guiado del elemento telescópico se obtiene la ventaja de que el elemento telescópico puede configurarse muy ligero, ya que mediante el guiado se evita de manera fiable una combadura del elemento telescópico en el estado desplegado.

Las mercancías colgantes pueden ser, por ejemplo, ropa de cualquier tipo, bolsos, mochilas, paquetes colgados de cuerdas, bolsas transportadoras con las más diversas mercancías, etc .

Variantes de realización ventajosas adicionales del sistema de almacenamiento automatizado según la invención se explican a continuación más detalladamente mediante las figuras.

La figura 1 muestra una construcción general de un sistema de almacenamiento automatizado según la invención en una vista esquemática.

5 Las figuras 2 a 5 muestran una primera variante de realización del sistema de almacenamiento automatizado según la invención en diferentes vistas.

La figura 6 muestra una variante de realización adicional del sistema de almacenamiento automatizado según la invención en una vista en corte.

10 Las figuras 7 a 9 muestran una variante de realización adicional del sistema de almacenamiento automatizado según la invención en diferentes vistas.

15 La figura 1 muestra una construcción general de un sistema de almacenamiento automatizado 1 según la invención en una vista esquemática, presentando todas las variantes de realización del sistema de almacenamiento automatizado según la invención representadas y descritas en las otras figuras la misma construcción general representada en la figura 1. El sistema de almacenamiento automatizado 1 comprende dos estanterías 35, no representadas más detalladamente, con ubicaciones de almacenamiento 2 para almacenar mercancía colgante 3. Por razones de claridad, solo se muestran dos ubicaciones de almacenamiento 2 por cada estantería 35, pero pudiendo estar previstas por cada estantería 35 una pluralidad de ubicaciones de almacenamiento 2. La mercancía colgante 3 está almacenada colgada de manera que puede desplazarse en una dirección de almacenamiento 4 en las ubicaciones de almacenamiento 2 en rieles de almacenamiento 5. Cada ubicación de almacenamiento 2 presenta una guía no representada en la figura 1.

25 Además, el sistema de almacenamiento automatizado 1 comprende entre las estanterías 35 un pasillo de estanterías 6 y un medio de recepción de carga 7 formado por un aparato de manejo de estanterías de niveles. El medio de recepción de carga 7 presenta ruedas 9 y puede desplazarse en la dirección longitudinal 10 en el pasillo de estanterías 6 sobre rieles de desplazamiento 8 accionado por un motor eléctrico no representado. Por medio de un medio de transferencia no representado configurado sobre el medio de recepción de carga 7 puede depositarse una mercancía colgante 3 transportada con el medio de recepción de carga 7 desde el dispositivo de recepción de carga 7 al riel de almacenamiento 5 de una de las ubicaciones de almacenamiento 2 y/o retirarse al menos una mercancía colgante 3 desde el riel de almacenamiento 5 de una de las ubicaciones de almacenamiento 2 al medio de recepción de carga 7.

35 Las figuras 2 a 5 muestran una primera variante de realización del sistema de almacenamiento automatizado 11 según la invención en diferentes vistas. El sistema de almacenamiento automatizado 11 según la invención está construido de manera correspondiente al sistema de almacenamiento automático 1 representado en la figura 1. Los elementos del sistema de almacenamiento automatizado 11, que están contruidos de la misma manera que los elementos del sistema de almacenamiento automatizado 1, están dotados de los mismos números de referencia.

40 Cada ubicación de almacenamiento 2 del sistema de almacenamiento 11 presenta una guía 17a y un riel de almacenamiento 5a. La guía 17a está formada por un tubo cuadrado cerrado y el riel de almacenamiento 5a está formado por un tubo cuadrado abierto, estando conectados entre sí la guía 17a y el riel de almacenamiento 5a a través de una nervadura 24. Véase para ello en particular la figura 4. La mercancía colgante 3 puede introducirse en la dirección de almacenamiento 4 en los rieles de almacenamiento 5a o empujarse en la dirección de almacenamiento 4 fuera del riel de almacenamiento 5a a través de elementos deslizantes 20a. Los elementos deslizantes 20a presentan ventajosamente ruedas para poder desplazarse en los rieles de almacenamiento 5a con la menor fricción posible.

50 La guía 17a y el riel de almacenamiento 5a están conectados en cada ubicación de almacenamiento 2 mediante un elemento de desviación 19. El elemento de desviación 19 está formado por un tubo cuadrado cerrado doblado 180°. El riel de almacenamiento 5a está inclinado, cayendo el riel de almacenamiento 5a desde el pasillo de estanterías 6 a la ubicación de almacenamiento 2, para posibilitar un depósito por gravedad de mercancía colgante 3 en la ubicación de almacenamiento 2. La inclinación α del riel de almacenamiento 5a asciende ventajosamente en función de los elementos deslizantes 20a a entre 3° y 10°.

55 Un medio de recepción de carga 7a del sistema de almacenamiento 11 presenta un medio de transferencia formado por un elemento flexible, especialmente una cadena 12. Sin embargo, el elemento flexible también puede estar formado por una cinta o una correa. La cadena 12 puede torcerse en cualquier dirección espacial y está almacenada en la dirección longitudinal 10 del medio de recepción de carga 7a en un almacén no expuesto más detalladamente en el medio de recepción de carga 7a. El almacenamiento puede estar formado, por ejemplo, por un tubo cuadrado sencillo, que está atornillado con un marco del medio de recepción de carga 7a. El marco del medio de recepción de carga 7a no se representa en la figura 2 por motivos de claridad.

65 El medio de recepción de carga 7a presenta además una unidad de accionamiento, que está formada por un motor eléctrico no representado y una rueda de cadena 13, actuando la rueda de cadena 13 sobre la cadena 12. Para evitar el deslizamiento entre la cadena 12 y la rueda de cadena 13 está prevista una rueda de presión 14, que presiona la cadena 12 contra la rueda de cadena 13. La unidad de accionamiento está atornillada firmemente al marco del medio de recepción de carga 7a. La rueda de presión 14 está montada de manera giratoria sobre el marco del medio de

recepción de carga 7a.

Además, el medio de recepción de carga 7a presenta una guía de desviación 15, que desvía la cadena 12 90° con respecto a un lado 16 del pasillo de estanterías 6 en la dirección de la ubicación de almacenamiento 2 dispuesta en el lado 16. La guía de desviación 15 se representa de manera muy simplificada en la figura 2, estando formada la guía de desviación 15 ventajosamente por un tubo cuadrado doblado 90° y estando atornillada al marco del medio de recepción de carga. Se sobreentiende que para las ubicaciones de almacenamiento 2, que están dispuestas en otro lado 18 del pasillo de estanterías 6, puede estar prevista una segunda cadena 12, que se desvía correspondientemente en la dirección del lado 18 mediante una guía de desviación adicional. Sin embargo, en una variante de realización adicional existe también la posibilidad de que la guía de desviación 15 esté configurada de tal manera que pueda desviar la cadena 12 o bien hacia el lado 16 o bien hacia el lado 18.

El medio de recepción de carga 7a presenta además un riel de recepción no representado, que está configurado para recibir la mercancía colgante 3 en el medio de recepción de carga 7a. El riel de recepción está configurado con la misma sección transversal que el riel de almacenamiento 5a. El riel de recepción o bien está configurado transversalmente a la dirección longitudinal 10 en el medio de recepción de carga 7a o bien está dispuesto en paralelo a la cadena 12 en el medio de recepción de carga 7a.

A continuación, se describe más detalladamente una operación de retirada de mercancía colgante 3 almacenada en el riel de almacenamiento 5a según un pedido. Para retirar mercancía colgante 3, el medio de recepción de carga 7a se sitúa controlado por un control de manera correspondiente al pedido con respecto a la ubicación de almacenamiento 2, de tal manera que un extremo de la cadena 12, representada en la figura 2 ya introducida en la guía 17a, puede introducirse en la guía 17a. De este modo, un extremo del riel de recepción no representado está alineado con el riel de almacenamiento 5a.

A continuación, se introduce la cadena 12 accionada por la unidad de accionamiento en la guía 17a. El elemento de desviación 19 está configurado para desviar la cadena 12 desde la guía 17a al riel de almacenamiento 5a, tan pronto como haya alcanzado el final de la guía 17a. Si la cadena 12 continúa suministrándose a la guía 17a por la unidad de accionamiento, esta empuja los elementos deslizantes 20a y, por consiguiente, la mercancía colgante 3 almacenada en el riel de almacenamiento 5a, desde el riel de almacenamiento 5a al riel de recepción del medio de recepción de carga 7a. Si la mercancía colgante 3 requerida según el pedido se encuentra en el medio de recepción de carga 7a, la unidad de accionamiento tira de la cadena 12 fuera del riel de almacenamiento 5a, fuera del elemento de desviación 19 y fuera de la guía 17a. El medio de recepción de carga 7a vuelve a estar disponible para otro pedido y puede desplazarse a otra ubicación de almacenamiento 2 o a una estación de entrega para entregar la mercancía colgante a un proceso posterior o a una instalación de transporte adicional.

En una variante de realización adicional del sistema de almacenamiento automatizado según la invención, el medio de recepción de carga 7a presenta un mecanismo de almacenamiento que está configurado para empujar la mercancía colgante 3 dispuesta sobre el riel de recepción desde el riel de recepción al riel de almacenamiento 5a de una ubicación de almacenamiento 2, deslizándose los elementos deslizantes 20a, en cuanto se encuentran en el riel de almacenamiento 5a, con la mercancía colgante 3 debido a la inclinación α del riel de almacenamiento 5a al interior de la ubicación de almacenamiento 2. La inclinación α del riel de almacenamiento 5a está adaptada ventajosamente a una resistencia de fricción entre el riel de almacenamiento 5a y el elemento deslizante 20a y a un peso de la mercancía colgante 3.

La figura 6 muestra una variante de realización adicional del sistema de almacenamiento automatizado 21 según la invención en una vista en corte. El sistema de almacenamiento automatizado 21 se diferencia del sistema de almacenamiento 11 según las figuras 2 a 5 en el sentido de que las ubicaciones de almacenamiento 2 no presentan ningún elemento de desviación. Una guía 17b y un riel de almacenamiento 5b de las ubicaciones de almacenamiento 2 están dispuestos en un extremo opuesto al pasillo de estanterías 6 cerrados por tapas y están dispuestos en paralelo entre sí. La guía 17b está formada por un tubo abierto por un lado. El riel de almacenamiento 5b está formado por un tubo abierto por dos lados, siguiendo una abertura 36 del riel de almacenamiento 5b a una abertura 37 de la guía 17b.

A diferencia del sistema de almacenamiento automatizado 11 según las figuras 2 a 5, una cadena 12b del sistema de almacenamiento automatizado 21 presenta adicionalmente un elemento de arrastre, y un elemento deslizante 20b del sistema de almacenamiento automatizado 21 presenta adicionalmente una prolongación 23. El riel de recepción y la cadena 12b están guiados en paralelo entre sí sobre el medio de recepción de carga 7a.

El elemento de arrastre está formado por un mecanismo de acción rápida. El elemento de arrastre presenta un elemento de accionamiento 22 pretensado a una primera posición con un resorte no representado, sobresaliendo el elemento de accionamiento 22 de la cadena 12b en la primera posición. La figura 6 muestra el elemento de accionamiento 22 en la primera posición. El elemento de accionamiento está configurado de manera triangular visto desde el lado y está montado de manera giratoria en un miembro de la cadena 12.

Si la cadena 12b se introduce ahora en la guía 17b, el elemento de accionamiento 22 se pliega hacia atrás a una segunda posición debido a la forma triangular en el caso de un contacto con las prolongaciones 23 de los elementos

deslizantes 20b, con lo que el elemento de accionamiento 22 puede moverse más allá de la mercancía colgante 3 sustancialmente sin desplazar la mercancía colgante 3. De este modo puede introducirse la cadena 12b completamente en la guía 17b.

- 5 Si la cadena 12b se extrae de la guía 17b, el elemento de accionamiento 22 permanece en la primera posición debido a la pretensión de resorte. De este modo, al extraer la cadena 12b, los elementos deslizantes 20b y, por consiguiente, la mercancía colgante 3 se empujan conjuntamente fuera del riel de almacenamiento 5b al riel de recepción del medio de recepción de carga 7a y, por consiguiente, se retiran de la ubicación de almacenamiento 2. También en esta variante de realización, los rieles de almacenamiento 5b de las ubicaciones de almacenamiento 2 están configurados cayendo de manera inclinada desde el pasillo de estanterías 6 a las ubicaciones de almacenamiento 2.

10 En una variante de realización adicional, el elemento de arrastre está formado por un elemento de accionamiento accionable eléctrica o neumáticamente, pudiendo desplazarse el elemento de accionamiento entre una primera posición, en la que sobresale de la cadena 12b, y una segunda posición, en la que no sobresale sustancialmente de la cadena 12b. En esta variante de realización, el elemento de arrastre para depositar y retirar mercancía colgante 3 puede ponerse en contacto con la mercancía colgante 3 de tal manera que la cadena 12b, cuando se inserta en la guía 17b, desplaza la mercancía colgante 3 desde el riel de recepción del medio de recepción de carga 7a al riel de almacenamiento 5b de una de las ubicaciones de almacenamiento 2 y/o, cuando se extrae el elemento flexible de la guía 17b, desplaza la mercancía colgante 3 desde el riel de almacenamiento 5b de una de las ubicaciones de almacenamiento 2 al medio de recepción de carga 7a.

En una variante de realización adicional, la cadena 12b presenta varios elementos de arrastre dispuestos separados entre sí en la cadena 12b.

- 25 En una variante de realización adicional, la mercancía colgante 2 está colgada directamente en la guía 17b sin un elemento deslizante 20b.

30 Las figuras 7 a 9 muestran una variante de realización adicional del sistema de almacenamiento automatizado 25 según la invención en diferentes vistas. El sistema de almacenamiento 25 según la invención está construido de manera correspondiente al sistema de almacenamiento automatizado 1 representado en la figura 1. Los elementos del sistema de almacenamiento automatizado 25 que están contruidos de la misma manera que los elementos del sistema de almacenamiento automatizado 1 están dotados de los mismos números de referencia.

35 Un medio de recepción de carga 7c del sistema de almacenamiento automatizado 25 presenta un elemento de transferencia formado por un elemento telescópico 26, que comprende tres miembros 27, 28 y 29, estando atornillado firmemente el miembro 27 con un marco del medio de recepción de carga 7c. El marco del medio de recepción de carga 7c no se representa en las figuras 7 a 9 por motivos de simplicidad. Los otros dos miembros 28 y 29 pueden desplazarse al interior y fuera de una ubicación de almacenamiento 2 accionados por una unidad de accionamiento no representada, estando configurado en el miembro 29 un elemento de guiado 30. El elemento de guiado 30 presenta una rueda 31.

Además, en el miembro 29 en la región delantera del elemento telescópico 26 está configurado un elemento de arrastre 32. El elemento de arrastre 32 presenta un elemento de accionamiento accionable eléctricamente 33, que puede situarse en una primera posición y en una segunda posición.

45 El medio de recepción de carga 7c presenta además un riel de recepción 34, que está atornillado al medio de recepción de carga 7c transversalmente a la dirección longitudinal 10.

50 Un riel de almacenamiento 5c y una guía 17c están formados por un perfil conformado doblado, estando formada la guía 17c por un riel de guiado, que entra en contacto con la rueda 31 en el caso de un elemento telescópico desplegado. Véase para ello en particular la figura 8 o la figura 9. Sin embargo, también existe la posibilidad de que el riel de almacenamiento 5c y la guía 17c estén formados por perfiles conformados independientes, que están atornillados, soldados o pegados entre sí. Ventajosamente, el riel de almacenamiento 5c en la figura 9 está configurado de manera inclinada, cayendo el riel de almacenamiento 5c desde el pasillo de estanterías 6 a la ubicación de almacenamiento 2, para posibilitar un depósito accionado por gravedad de la mercancía colgante 3 en la ubicación de almacenamiento 2. La inclinación del riel de almacenamiento 5c asciende ventajosamente en función del elemento deslizante 20a a entre 3° y 10°.

60 A continuación, se describe más detalladamente una operación de retirada de mercancía colgante 3 dispuesta sobre el riel de almacenamiento 5c al riel de recepción 34 según un pedido. Para la retirada de mercancía colgante 3, el medio de recepción de carga 7c se sitúa controlado por un control de manera correspondiente al pedido con respecto a la ubicación de almacenamiento 2 de tal manera que el riel de recepción 34 está a ras con el riel de almacenamiento 5c. El elemento de accionamiento 33 se encuentra en la segunda posición.

65 A continuación, los miembros 28 y 29 del elemento telescópico 26 se introducen en la ubicación de almacenamiento 2 accionados por la unidad de accionamiento, rodando a este respecto la rueda 31 sobre la guía 17c y guiándose la

barra telescópica 26 mediante la guía 17c, y moviéndose el elemento de accionamiento 33 sin tocar la mercancía colgante 3 más allá de la misma. Si la barra telescópica 26 está completamente desplegada, el elemento de accionamiento 33 se mueve a la primera posición. Ahora se retraen de nuevo los miembros 28 y 29 del elemento telescópico 26. Mediante el elemento de accionamiento 33 se agarra la mercancía colgante 3 y se empuja desde el riel de almacenamiento 5c al riel de recepción 34. Si la barra telescópica 26 está de nuevo completamente replegada, el medio de recepción de carga 7c está disponible de nuevo para otro pedido y puede controlar otra ubicación de almacenamiento 2 o una estación de entrega para entregar la mercancía colgante 3.

En una variante de realización adicional del sistema de almacenamiento automatizado 25 según la invención, el elemento de accionamiento 33 se acciona neumáticamente.

En una variante de realización adicional del sistema de almacenamiento automatizado 25 según la invención, el elemento de arrastre 32 está formado por un mecanismo de acción rápida.

En una variante de realización adicional del sistema de almacenamiento automatizado 25 según la invención, el medio de recepción de carga 7c presenta un segundo elemento telescópico, que puede desplegarse en el sentido opuesto al elemento telescópico 26, para retirar mercancía colgante 3 de ubicaciones de almacenamiento 2 a ambos lados del pasillo de estanterías 6.

En una variante de realización adicional, el elemento telescópico 26 presenta un elemento de arrastre adicional, que está configurado en el miembro 29 de manera opuesta al elemento de arrastre 32. De este modo se obtiene la ventaja de que también puede desplazarse mercancía colgante 3 desde el riel de recepción 34 del medio de recepción de carga 7c al riel de almacenamiento 5c. Además, en esta variante de realización, en el caso de un elemento telescópico que puede desplegarse a ambos lados del pasillo de estanterías 6, existe la posibilidad de depositar o retirar mercancías colgantes 3 en ubicaciones de almacenamiento 2 a ambos lados del pasillo de estanterías 6. En esta variante de realización, los rieles de almacenamiento 5c también pueden estar dispuestos horizontalmente en las ubicaciones de almacenamiento 2.

En una variante de realización adicional están configurados elementos de arrastre adicionales en el miembro 29.

Las figuras 8 y 9 muestran dos variantes de realización diferentes de rieles de almacenamiento 5c en detalle. El riel de almacenamiento 5c en la figura 8 está formado por un labio, en el que puede colgarse directamente la mercancía colgante 3, estando configurado el riel de almacenamiento 5c en esta variante de realización no de manera inclinada, sino de manera sustancialmente horizontal. El riel de almacenamiento 5c en la figura 9 está formado por un tubo abierto, en el que se cuelga la mercancía colgante 3 a través de un elemento deslizante 20a.

En este documento se indica además que en una variante de realización especialmente sencilla del sistema de almacenamiento automatizado existe la posibilidad de que la guía esté formada por el riel de almacenamiento. Ventajosamente, el riel de almacenamiento está configurado de manera inclinada en combinación con elementos deslizantes 20a, cayendo el riel de almacenamiento desde la respectiva ubicación de almacenamiento en la dirección del pasillo de estanterías, para posibilitar una retirada por gravedad de la mercancía colgante a un riel de recepción del medio de recepción de carga. La guía y el riel de recepción están formados en cada caso por un tubo abierto sencillo y el medio de transferencia está formado por un elemento flexible, estando configurado ventajosamente el riel de recepción de tal manera que ofrece espacio para la mercancía colgante y que recibe el elemento flexible sobre el medio de recepción de carga y lo guía en el mismo. El riel de almacenamiento presenta en un extremo dirigido hacia el pasillo de estanterías un mecanismo de detención, que evita que la mercancía colgante se deslice de manera incontrolada fuera de los rieles de almacenamiento. El mecanismo de detención está configurado ventajosamente de tal manera que posibilita el depósito de mercancía colgante en cualquier momento, pero posibilita la retirada solo mediante el accionamiento el mecanismo de detención. El mecanismo de detención puede estar formado, por ejemplo, por un mecanismo de acción rápida desbloqueable. Para depositar mercancía colgante en una de las ubicaciones de almacenamiento, el medio de recepción de carga se sitúa con respecto a la ubicación de almacenamiento de tal manera que el riel de recepción esté a ras con la guía y que la mercancía colgante accionada por la unidad de accionamiento pueda introducirse en la guía mediante el elemento flexible desde el riel de recepción del medio de recepción de carga. Para retirar mercancía colgante de una de las ubicaciones de almacenamiento, el medio de recepción de carga se sitúa con respecto a la guía de tal manera que el riel de recepción esté a ras con la guía y que el mecanismo de detención pueda desbloquearse, con lo que la mercancía colgante almacenada en la guía se deslice por gravedad al riel de recepción del medio de recepción de carga.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de almacenamiento automatizado (1; 11; 21; 25) con al menos dos estanterías (35) con ubicaciones de almacenamiento (2) para almacenar mercancías colgantes (3), pudiendo almacenarse las mercancías colgantes (3) colgadas de manera desplazable en una dirección de almacenamiento (4) en las ubicaciones de almacenamiento (2) en rieles de almacenamiento (5; 5a; 5b; 5c), y con un pasillo de estanterías (6) formado por las al menos dos estanterías (35), en el que puede desplazarse un aparato de manejo de estanterías de niveles (7; 7a; 7c) en una dirección longitudinal (10), presentando el aparato de manejo de estanterías de niveles (7; 7a; 7c) un medio de transferencia y una unidad de accionamiento conectada firmemente con el aparato de manejo de estanterías de niveles (7; 7a; 7c) para accionar el medio de transferencia, con el fin de, durante una operación de transferencia con el medio de transferencia, depositar al menos una mercancía colgante (3) transportada con el aparato de manejo de estanterías de niveles (7; 7a; 7c) desde el aparato de manejo de estanterías de niveles (7; 7a; 7c) al riel de almacenamiento (5; 5a; 5b, 5c) de una de las ubicaciones de almacenamiento (2) y/o retirar al menos una mercancía colgante (3) del riel de almacenamiento (5; 5a; 5b; 5c) de una de las ubicaciones de almacenamiento (2) al aparato de manejo de estanterías de niveles (7; 7a; 7c), caracterizado porque cada ubicación de almacenamiento (2) presenta una guía (17a; 17b; 17c), estando configurada la guía (17a; 17b; 17c) para guiar el medio de transferencia al menos por secciones al depositar y retirar mercancía colgante (3), y porque el medio de transferencia está configurado para entrar en contacto con la guía (17a; 17b; 17c) al menos por secciones al depositar y retirar mercancía colgante (3), y porque el medio de transferencia está formado por un elemento flexible, en particular una cadena (12; 12b), una correa o una cinta, y porque la guía (17a; 17b) está configurada de tal manera que el elemento flexible accionado por la unidad de accionamiento puede introducirse en la guía (17a; 17b) y/o extraerse de la misma, y porque la guía (17a; 17b) está configurada de tal manera que el elemento flexible durante la introducción y/o extracción está guiado a lo largo de la guía (17a; 17b).
2. Sistema de almacenamiento automatizado (1; 11; 21) según la reivindicación 1, caracterizado porque la guía (17a; 17b) está formada por un tubo abierto o cerrado redondo o poligonal.
3. Sistema de almacenamiento automatizado (1; 11) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la guía (17a) y el riel de almacenamiento (5a) en cada ubicación de almacenamiento (2) están conectados por un elemento de desviación (19), estando configurado el elemento de desviación (19) para desviar el elemento flexible desde la guía (17a) al riel de almacenamiento (5a), para empujar la mercancía colgante (3) almacenada en el riel de almacenamiento (5a) durante la retirada desde el riel de almacenamiento (5a) al aparato de manejo de estanterías de niveles (7a).
4. Sistema de almacenamiento automatizado (1; 21) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la guía (17b) y el riel de almacenamiento (5b) están dispuestos en paralelo entre sí y porque el elemento flexible presenta al menos un elemento de arrastre, pudiendo ponerse el al menos un elemento de arrastre para el depósito y la retirada de mercancía colgante (3) en contacto con la mercancía colgante (3) de tal manera que el elemento flexible, cuando se introduce en la guía (17b), desplaza la mercancía colgante (3) desde el aparato de manejo de estanterías de niveles (7a) al interior o sobre el riel de almacenamiento (5b) de una de las ubicaciones de almacenamiento (2) y/o, cuando se extrae el elemento flexible de la guía (17b), desplaza la mercancía colgante (3) desde el riel de almacenamiento (5b) de una de las ubicaciones de almacenamiento (2) al aparato de manejo de estanterías de niveles (7a).
5. Sistema de almacenamiento automatizado (1; 25) según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de transferencia está formado por un elemento telescópico (26) que puede desplazarse al interior y fuera de las ubicaciones de almacenamiento, que presenta un elemento de guiado (30) y, en la región delantera, al menos un elemento de arrastre (32), y porque la guía (17c) está formada por un riel de guiado, enganchándose el elemento de guiado (30) durante el depósito y/o la retirada de mercancía colgante (3) al menos temporalmente en el riel de guiado y, por consiguiente, guiando el elemento telescópico (26) a lo largo del riel de guiado y pudiendo ponerse el al menos un elemento de arrastre (32) para depositar y/o retirar mercancía colgante (3) en contacto con la mercancía colgante (3) de tal manera que el elemento telescópico (26) durante el despliegue desplaza la mercancía colgante (3) desde el aparato de manejo de estanterías de niveles (7c) al interior de o sobre el riel de almacenamiento (5c) de una de las ubicaciones de almacenamiento (2) y/o durante el repliegue desplaza la mercancía colgante (3) desde el riel de almacenamiento (5c) de una de las ubicaciones de almacenamiento (2) al aparato de manejo de estanterías de niveles (7c).

6. Sistema de almacenamiento automatizado (1; 25) según la reivindicación 5, caracterizado porque el elemento de guiado (30) está formado por al menos una rueda (31), que rueda sobre el riel de guiado.
- 5 7. Sistema de almacenamiento automatizado (1; 21; 25) según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque el al menos un elemento de arrastre (32) está formado por un mecanismo de acción rápida o por un mecanismo accionable eléctrica o neumáticamente.
- 10 8. Sistema de almacenamiento automatizado (1; 11; 21; 25) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los rieles de almacenamiento (5; 5a; 5b; 5c) están inclinados, cayendo los rieles de almacenamiento (5; 5a; 5b; 5c) desde el pasillo de estanterías (6) a las ubicaciones de almacenamiento (2), para posibilitar una deposición por gravedad de la mercancía colgante (3).
- 15 9. Sistema de almacenamiento automatizado (1; 11; 21) según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque están previstos elementos deslizantes (20a), a través de los que puede introducirse la mercancía colgante (3) en la dirección de almacenamiento (4) en los rieles de almacenamiento (5a) y empujarse fuera de los rieles de almacenamiento (5a).
- 20 10. Sistema de almacenamiento automatizado (1; 11; 21) según la reivindicación 9, caracterizado porque los elementos deslizantes (20a) presentan ruedas para desplazarse en los rieles de almacenamiento (5a).

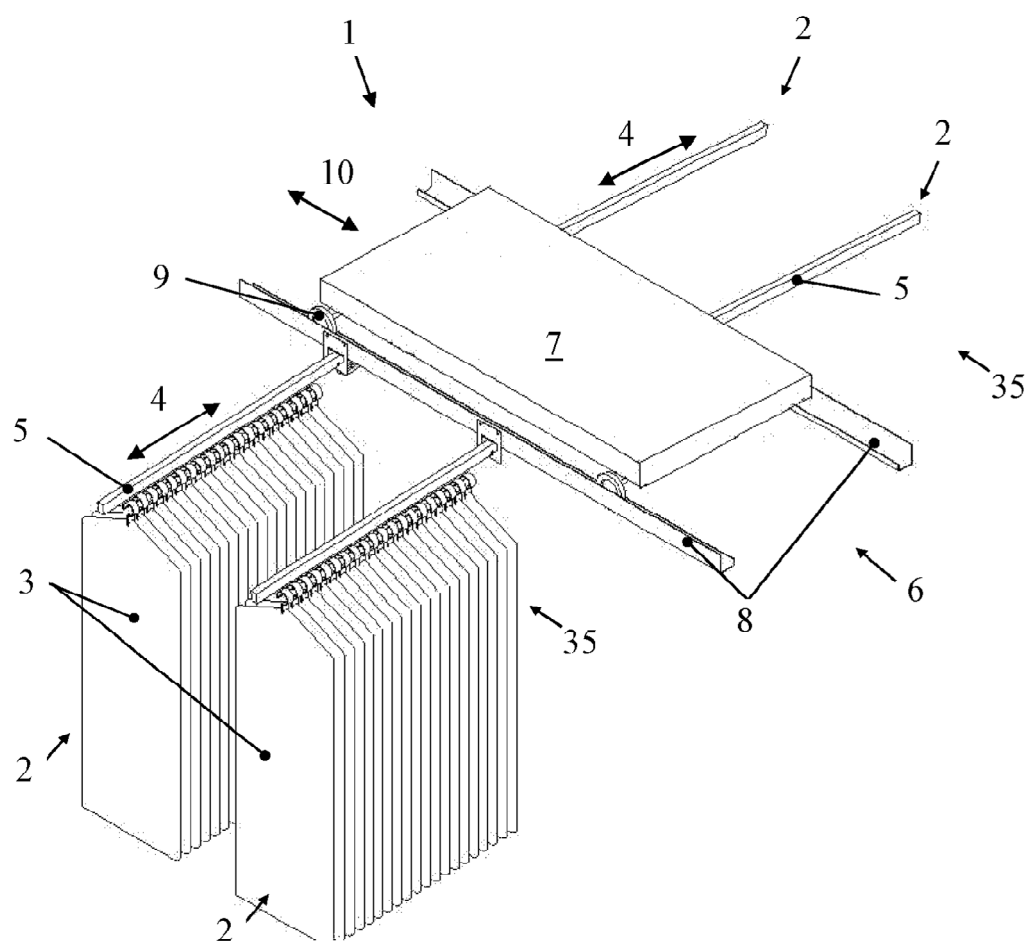


Fig. 1

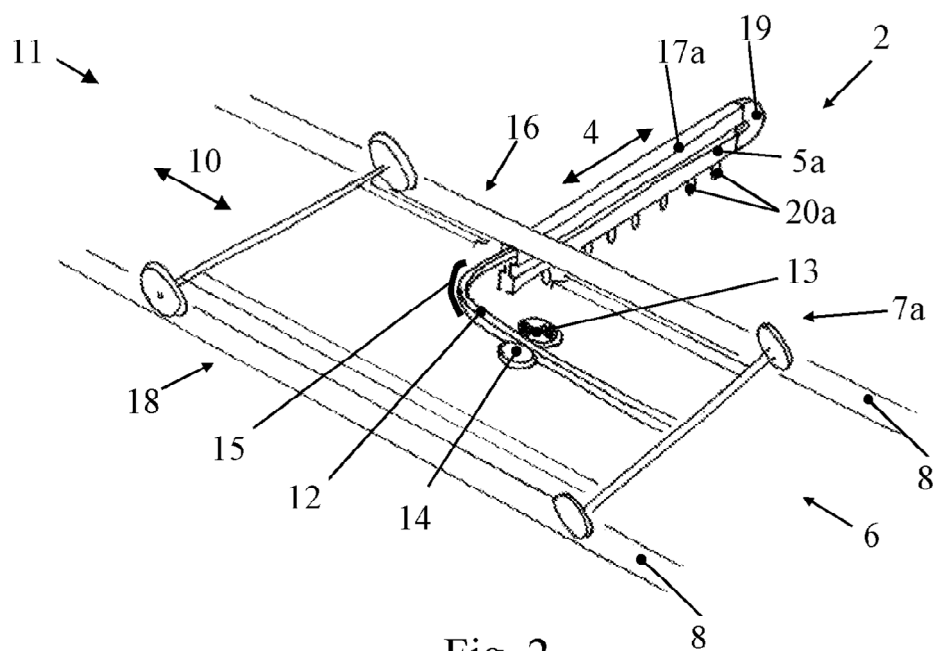


Fig. 2

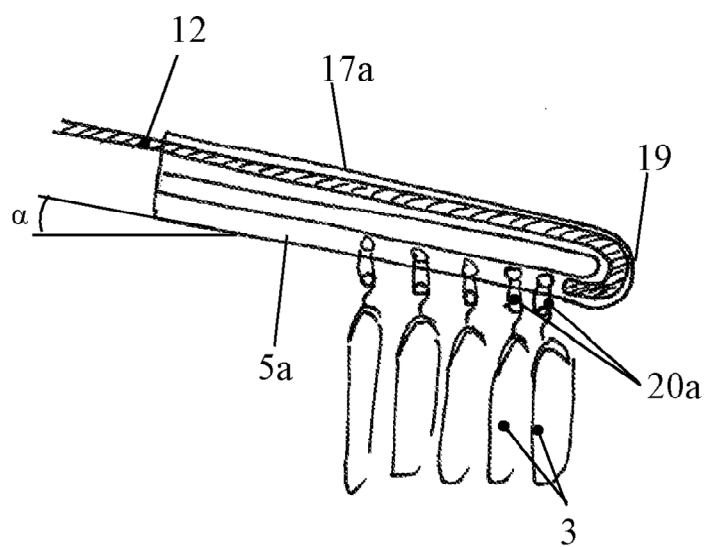


Fig. 3

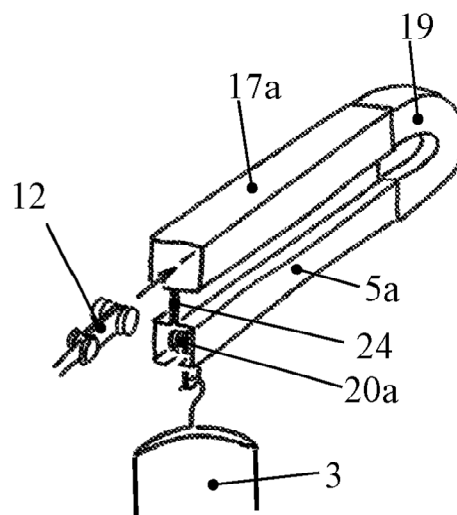


Fig. 4

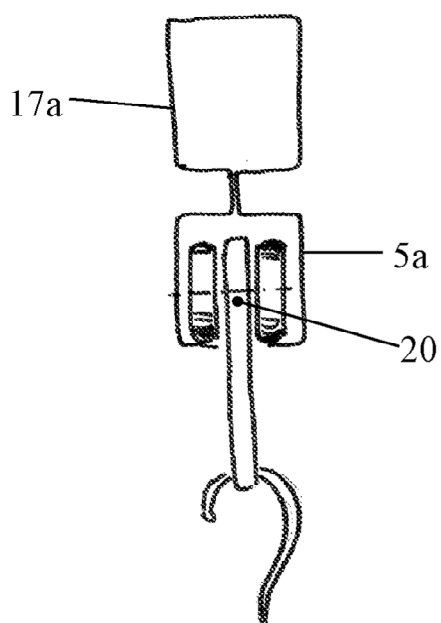


Fig. 5

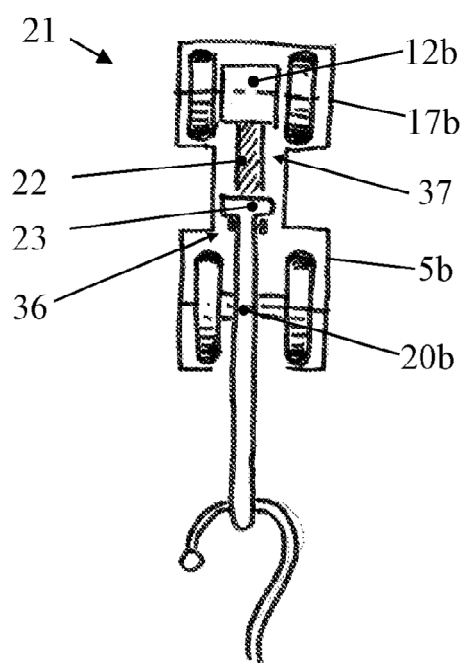


Fig. 6

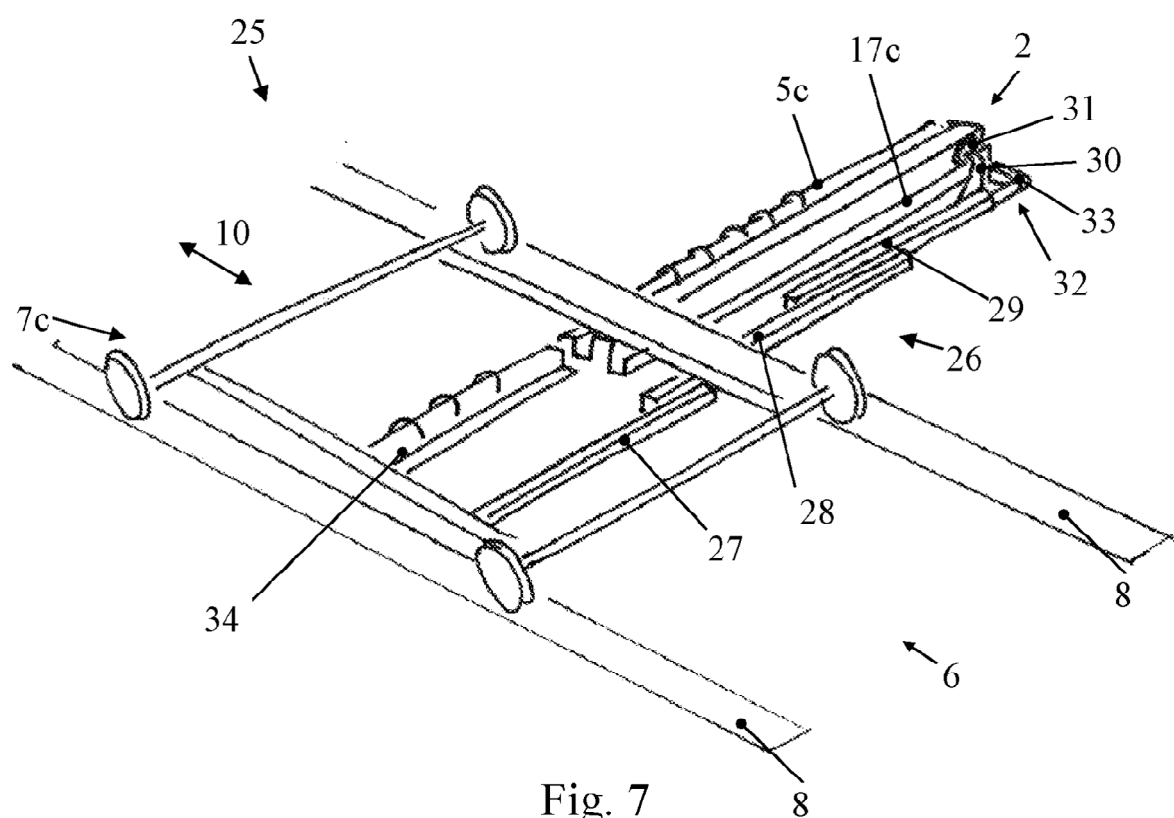


Fig. 7

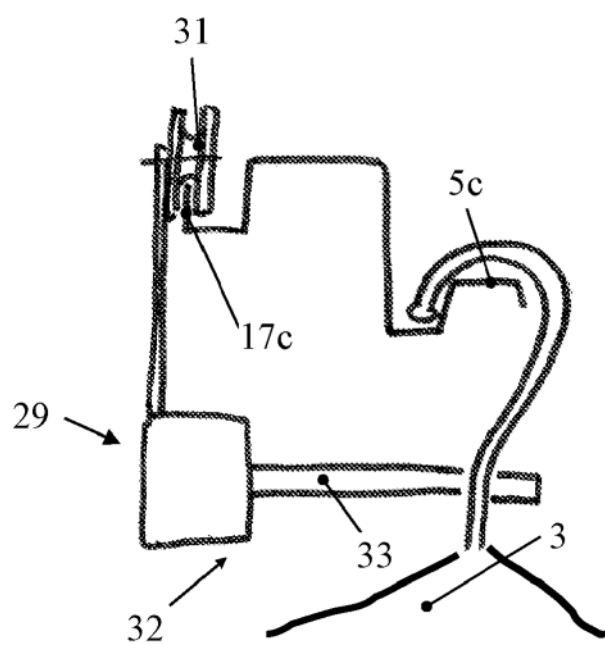


Fig. 8

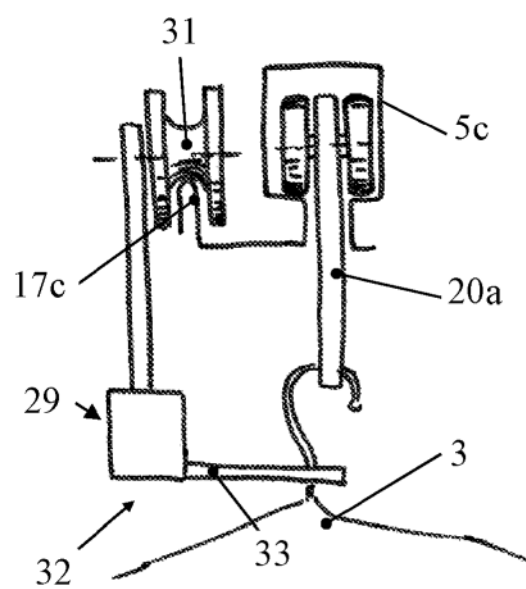


Fig. 9