

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 100**

51 Int. Cl.:

**B65G 1/127** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2011 E 11734061 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.10.2014 EP 2609021**

54 Título: **Sistema de estantería de almacenamiento para almacenar mercancía**

30 Prioridad:

**24.08.2010 DE 102010035231**

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

**04.02.2015**

73 Titular/es:

**HÄNEL & CO. (100.0%)  
Bafflestrasse 21  
9450 Altstätten, CH**

72 Inventor/es:

**HÄNEL, JOACHIM**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

**ES 2 528 100 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 estantería de almacenamiento para almacenar mercancía

5 La invención se refiere a un sistema de estantería de almacenamiento para almacenar mercancía con al menos una abertura de operación para la entrada y salida de mercancía.

10 En principio son conocidos distintos tipos de estanterías de almacenamiento. En dependencia de las mercancías a almacenar y del espacio existente para colocar las estanterías de almacenamiento se selecciona el tipo de estantería de almacenamiento adecuado. Debe ser posible un rápido acceso a las mercancías sin grandes pérdidas de tiempo. En el caso particular de los almacenes de estanterías altas se pueden producir tiempos de transporte largos para la entrada y salida de almacén debido a las grandes dimensiones de las estanterías de almacenamiento.

15 Por una parte, son conocidas estanterías de almacenamiento según el principio paternóster que se identifica a menudo también como principio de circulación continua. Son conocidas también estanterías de almacenamiento que presentan dos columnas de estanterías opuestas y un hueco de transporte situado en el medio, subiendo y bajando un transportador de estantería en el hueco de transporte y alimentando las mercancías a los espacios de almacenamiento o extrayéndolas de los espacios de almacenamiento. Estas estanterías de almacenamiento se identifican a menudo también como elevador de almacenamiento o estantería de almacenamiento vertical.

20 En dependencia del espacio de almacenamiento necesario y de la cantidad de mercancías a almacenar, varias de estas unidades de estantería de almacenamiento se posicionan una al lado de otra para configurar un sistema de almacenamiento. Por lo general, cada unidad de estantería de almacenamiento presenta una abertura de operación.

25 Por el documento DE20305773U1 es conocido un sistema de almacenamiento con tres elevadores de almacenamiento, presentando los elevadores de almacenamiento respectivamente una abertura de operación y delimitando estas aberturas de operación una superficie de trabajo en al menos tres lados. Cada elevador de almacenamiento presenta columnas de estanterías opuestas, un hueco de transporte central y una unidad de transporte desplazable en este hueco de transporte.

30 Sin embargo, resulta desventajoso que se pierda mucho espacio de almacenamiento debido a la disposición de una abertura de operación en cada uno de los elevadores de almacenamiento. Además, se pierde también mucha capacidad de almacenamiento, porque en cada uno de los elevadores de almacenamiento está previsto un hueco de transporte con su respectivo transportador de estantería. Asimismo, el operario debe manejar cada estantería de almacenamiento y extraer individualmente la mercancía de cada abertura de operación, si son necesarias tres mercancías almacenadas que se encuentran respectivamente en otra estantería de almacenamiento. Esto requiere la manipulación de varias estanterías de almacenamiento y una gran cantidad de tiempo.

35 El documento DE9111388U1 da a conocer una disposición de almacenamiento de mercancía en correspondencia con el preámbulo de la reivindicación 1 con al menos un almacén paternóster y un almacén de estanterías que están combinados entre sí. El almacén paternóster presenta una pluralidad de estructuras portantes para la mercancía, que están dispuestas en una carcasa. Para la carga y descarga de las estructuras portantes se ha realizado una abertura de alimentación en la carcasa. Al almacén paternóster se conecta el almacén de estanterías que presenta una pluralidad de niveles de almacenamiento de mercancía que se encuentran dispuestos uno sobre otro en vertical.

40 La alimentación de la mercancía a los niveles de almacenamiento se realiza al utilizarse una de las estructuras portantes del almacén paternóster como estructura portante de alimentación. Con ayuda de un manipulador, la mercancía se traslada de la estructura portante de alimentación al nivel de almacenamiento correspondiente.

45 El documento EP1857381A2 da a conocer un almacén y un sistema de preparación de pedidos con al menos un espacio de preparación de pedidos, al menos una zona de almacenamiento dispuesta debajo y/o encima del espacio de preparación de pedidos y un transportador rotativo que está orientado en vertical y que conecta el espacio de preparación de pedidos con la zona de almacenamiento para transportar los artículos almacenados entre la zona de almacenamiento y el espacio de preparación de pedidos. El transportador rotativo presenta un tramo que se mueve hacia arriba y un tramo que se mueve hacia abajo, abasteciéndose un espacio de preparación de pedidos por medio de uno de los tramos y vaciándose por medio de uno de los tramos. De manera contigua al transportador rotativo está previsto un dispositivo de transferencia para transferir los artículos de la zona de almacenamiento al transportador rotativo.

50 Por el documento DE10225332A1 se conoce un espacio de almacenamiento temporal para un almacén de mercancías automatizado que está configurado como un almacén de estanterías con varias placas de estantería. El espacio de almacenamiento temporal está configurado como paternóster y está provisto de una pluralidad de compartimentos o superficies de almacenamiento que se encuentran unidos al paternóster mediante una suspensión. En una pared de revestimiento del espacio de almacenamiento temporal se ha realizado una abertura que sirve como estación de alimentación para la carga o descarga de los compartimentos con mercancías. Para la entrada en el almacén de estanterías, en el lado trasero del paternóster está dispuesta una estación de extracción, a partir de la que se extrae una mercancía de la superficie de almacenamiento mediante un dispositivo de

manipulación y se deposita en el almacén de estanterías.

La invención tiene el objetivo de proporcionar un sistema de estantería de almacenamiento, en el que se consigan tiempos de acceso aceptables para la entrada y salida de las mercancías, el mayor aprovechamiento posible del espacio con una gran capacidad de almacenamiento y al mismo tiempo una facilidad de operación.

Para la consecución de este objetivo está previsto un sistema de estantería de almacenamiento para almacenar mercancía con al menos una abertura de operación para la entrada y salida de mercancía, con al menos una estantería de almacenamiento rotativa con varios espacios de almacenamiento y con al menos una estantería de almacenamiento que presenta al menos una columna de estantería con espacios de almacenamiento dispuestos uno sobre otro. Además, está previsto al menos un dispositivo de transferencia configurado y preparado para transportar la mercancía desde un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento hasta el dispositivo de transferencia y desde aquí hasta un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento rotativa y viceversa, pudiéndose desplazar el dispositivo de transferencia en dirección horizontal y/o vertical. Asimismo, entre la al menos una estantería de almacenamiento rotativa y la al menos una estantería de almacenamiento está previsto un hueco de transporte, en el que el dispositivo de transferencia se puede desplazar en dirección horizontal y/o vertical. El dispositivo de transferencia está configurado y preparado para transportar la mercancía desde un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento rotativa hasta el dispositivo de transferencia y desde aquí hasta la abertura de operación y viceversa. El dispositivo de transferencia está configurado y preparado también para transportar la mercancía desde un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento hasta el dispositivo de transferencia y desde aquí hasta la abertura de operación y viceversa.

En el marco de la presente solicitud se entiende preferentemente por estantería de almacenamiento una columna de estantería que proporciona una pluralidad de espacios de almacenamiento dispuestos uno sobre otro. Cada uno de estos espacios de almacenamiento puede alojar en particular un soporte de mercancía con una mercancía dispuesta encima. Además, varias columnas de estantería se pueden posicionar una al lado de otra para formar una hilera de estantería. La estantería de almacenamiento se puede identificar también como elevador de almacenamiento o estantería de almacenamiento vertical.

Siempre que en la presente solicitud se hable de un soporte de mercancía, este término se puede sustituir o complementar con la mercancía que se va a transportar. La mercancía se puede referir también a un elemento de mercancía individual o a una combinación de varios elementos de mercancía. La mercancía, que se va a depositar y extraer, se transporta y se almacena preferentemente con soportes de mercancía.

El sistema de estantería de almacenamiento, según la invención, se basa inicialmente en la idea de combinar distintos tipos de estanterías de almacenamiento en un sistema general, de modo que se realiza un buen aprovechamiento del espacio con tiempos de acceso cortos y es posible una interconexión de las distintas estanterías de almacenamiento y, por tanto, un intercambio de mercancías entre las estanterías de almacenamiento. Esta interconexión permite, por ejemplo, que una mercancía almacenada primero en un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento rotativa se pueda almacenar después del procesamiento en un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento. Además, dentro del sistema general se pueden reubicar mercancías, incluso sin que las mismas sean entregadas a la abertura de operación. Así, por ejemplo, las mercancías procedentes de la zona de la estantería de almacenamiento rotativa se pueden reubicar o reordenar en la zona de la estantería de almacenamiento y viceversa.

El sistema de estantería de almacenamiento, según la invención, comprende al menos un dispositivo de transferencia que está configurado y preparado para transportar o mover la mercancía desde un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento hasta el dispositivo de transferencia y desde aquí hasta un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento rotativa o hasta la abertura de operación. El dispositivo de transferencia está configurado y preparado también para transportar y mover la mercancía desde un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento rotativa hasta el dispositivo de transferencia y desde aquí hasta un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento o hasta la abertura de operación. Se ejecutan también los movimientos en dirección contraria.

En las reivindicaciones dependientes se reivindican configuraciones ventajosas del sistema de estantería de almacenamiento según la invención.

El sistema de estantería de almacenamiento está configurado preferentemente como almacén de estanterías altas, estando dispuesto el hueco de transporte preferentemente en dirección vertical y/o preferentemente casi en el centro del sistema. De esta manera resulta posible ventajosamente llevar con rapidez las mercancías desde un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento rotativa hasta la abertura de operación del sistema de estantería de almacenamiento y/o desde un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento hasta la abertura de operación mediante un dispositivo de transferencia que se puede desplazar en el hueco de transporte. Por tanto, se puede crear un sistema de estantería de almacenamiento eficiente con un alto aprovechamiento del espacio disponible para el almacenamiento de las mercancías.

En una configuración preferida, el dispositivo de transferencia comprende un transportador vertical, preferentemente en forma de una plataforma, pudiéndose desplazar la mercancía en dirección vertical con el transportador vertical. El transportador vertical comprende preferentemente una plataforma y un medio de accionamiento que desplaza la plataforma en dirección vertical.

5 El dispositivo de transferencia puede comprender también al menos un transportador horizontal que permite desplazar la mercancía en dirección horizontal. Se puede prever además que el transportador horizontal se apoye sobre el transportador vertical. El transportador horizontal se puede mover preferentemente en dirección horizontal con respecto al transportador vertical. De este modo, la mercancía se puede transportar en dirección vertical y al mismo tiempo en dirección horizontal. Siempre que en el marco de esta solicitud se haga referencia a una dirección horizontal, esto se puede entender como una primera dirección horizontal o una segunda dirección horizontal del plano horizontal.

10 El dispositivo de transferencia, el transportador horizontal y/o el transportador vertical pueden estar configurados, por ejemplo, como unidad de sujeción y/o unidad de tracción.

15 Para llevar varias mercancías desde distintos espacios de almacenamiento hasta la abertura de operación o viceversa, por ejemplo, simultáneamente o al menos con coincidencia en el tiempo, se pueden prever también varios dispositivos de transferencia en el hueco de transporte. Además, el dispositivo de transferencia individual puede comprender también varios transportadores verticales y/o transportadores horizontales.

20 En otra forma de realización preferida, el dispositivo de transferencia, preferentemente el transportador horizontal, comprende al menos una unidad de transferencia para transportar la mercancía desde un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento rotativa hasta el dispositivo de transferencia y desde un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento hasta el dispositivo de transferencia y desde el dispositivo de transferencia hasta la abertura de operación.

25 La estantería de almacenamiento rotativa puede presentar también un medio de accionamiento, en el que está sujeta una estructura portante mediante una unidad portante para sujetar un soporte de mercancía.

30 Todos los medios de accionamiento mencionados antes comprenden preferentemente al menos un accionamiento de cadena y/o un accionamiento de rueda dentada.

35 En una configuración preferida, la respectiva estructura portante está instalada de manera fija en la unidad portante correspondiente y sirve para sujetar o alojar un soporte de mercancía. La respectiva estructura portante puede estar instalada también de manera separable en la unidad portante correspondiente y puede servir para sujetar el soporte de mercancía. En este caso se puede utilizar, por ejemplo, una unión enchufable.

40 La columna de estantería presenta preferentemente apoyos de soporte superpuestos, separados y situados por pares en paredes laterales opuestas de la columna de estantería a fin de formar un espacio de almacenamiento para la mercancía y/o los soportes de mercancía.

45 Para configurar los espacios de almacenamiento dispuestos uno sobre otro, la estantería de almacenamiento presenta preferentemente pares de apoyos de soporte. Estos apoyos de soporte pueden estar instalados en paredes laterales verticales.

50 Los apoyos de soporte están previstos ventajosamente en forma de trama en las paredes laterales. Al definirse una medida de trama determinada y almacenarse esta trama en una unidad de control del dispositivo de transferencia se puede asignar un espacio de almacenamiento suficiente para una altura de mercancía determinada en particular en conexión con un dispositivo medidor de altura. Ventajosamente, los apoyos de soporte están introducidos a presión en forma de meandro en las paredes laterales. Las paredes laterales están fabricadas en particular de chapa de acero y pueden estar soldadas en los montantes de estantería verticales. De manera adicional o alternativa, los apoyos de soporte pueden presentar ranuras que permiten insertar y extraer los nervios de apoyo de los soportes de mercancía. Los nervios de apoyo de este tipo pueden estar colocados en las paredes laterales de los soportes de mercancía.

55 En una configuración preferida están previstos montantes de estantería para sujetar las paredes laterales del sistema de estantería de almacenamiento, para guiar el dispositivo de transferencia en dirección vertical, para apoyar la estantería de almacenamiento y/o para apoyar la estantería de almacenamiento rotativa.

60 Los montantes de estantería pueden estar dispuestos en la zona del hueco de transporte de manera que el dispositivo de transferencia, en particular el transportador vertical, queda guiado mediante ruedas o rodillos en los montantes de estantería. Así, por ejemplo, los montantes de estantería pueden estar provistos de carriles de guía, en los que están guiados los rodillos o las ruedas. Asimismo, puede estar previsto que un montante de estantería o varios montantes de estantería estén previstos tanto para apoyar al menos una estantería de almacenamiento o una columna de estantería como para configurar el hueco de transporte con la guía y el apoyo del dispositivo de

transferencia.

5 Para el sistema de estantería de almacenamiento se pueden poner a disposición unidades de sistema de estantería de almacenamiento predeterminadas como módulos en dependencia de las condiciones de espacio existentes, que se posicionan a continuación, dado el caso, una al lado de otra con el fin de crear un sistema modular. Las unidades modulares, posicionadas una al lado de otra, pueden funcionar respectivamente como unidad individual o pueden estar interconectadas entre sí, en particular mediante el dispositivo de transferencia y/o el hueco de transporte. En este sentido han resultado particularmente ventajosas las siguientes formas de realización:

10 En una configuración preferida se han previsto al menos dos estanterías de almacenamiento, al menos una estantería de almacenamiento rotativa y al menos un dispositivo de transferencia. En una primera variante de esta configuración hay preferentemente dos estanterías de almacenamiento, una estantería de almacenamiento rotativa y dos dispositivos de transferencia. En otra variante puede haber dos estanterías de almacenamiento, dos estanterías de almacenamiento rotativas y un dispositivo de transferencia.

15 La estantería de almacenamiento rotativa presenta preferentemente al menos una zona de transferencia, mediante la que se puede alimentar la mercancía desde la estantería de almacenamiento rotativa hasta el dispositivo de transferencia y viceversa.

20 Esta zona de transferencia puede estar configurada en la zona de desviación superior, en la zona de desviación inferior y/o en una zona entre la zona de desviación superior e inferior de la estantería de almacenamiento rotativa.

25 Dicho de otro modo, la estantería de almacenamiento rotativa y el dispositivo de transferencia pueden estar configurados y preparados de manera que la mercancía se transfiere mediante el dispositivo de transferencia entre la estantería de almacenamiento rotativa y la estantería de almacenamiento en la zona de la zona de desviación superior y/o la zona de desviación inferior de la estantería de almacenamiento rotativa. Asimismo, la estantería de almacenamiento rotativa y el dispositivo de transferencia pueden estar configurados y preparados de modo que la mercancía se transfiere mediante el dispositivo de transferencia entre la estantería de almacenamiento rotativa y la estantería de almacenamiento en una zona situada entre la zona de desviación superior e inferior de la estantería de almacenamiento rotativa.

30 En una variante preferida puede estar prevista preferentemente una zona de almacenamiento temporal, en la que se puede almacenar temporalmente un dispositivo de transferencia y/o una mercancía o un soporte de mercancía. La mercancía o el soporte de mercancía se puede conducir más tarde hacia la abertura de operación o hacia un espacio de almacenamiento. La zona de almacenamiento temporal se puede disponer preferentemente en la estantería de almacenamiento, más preferentemente por encima o por debajo de la abertura de operación. Además, en la zona de almacenamiento temporal se puede estacionar uno de los dispositivos de transferencia, por ejemplo, en caso de utilizarse varios dispositivos de transferencia en el hueco de transporte.

35 El sistema de estantería de almacenamiento puede comprender sólo una o también varias aberturas de operación, lo que resulta ventajoso en particular si se deben reducir lo más posible los tiempos de espera y/o los tiempos de acceso. En la zona de la al menos una abertura de operación puede estar previsto un dispositivo medidor de altura para detectar la altura de la mercancía. Tal dispositivo medidor de altura puede determinar la cantidad de las unidades de altura necesarias para el almacenamiento de la mercancía.

40 La invención se explica detalladamente a continuación con referencia a los dibujos que muestran esquemáticamente:

45 Fig. 1 una representación en perspectiva de una primera forma de realización del sistema de estantería de almacenamiento según la invención;

Fig. 2 una vista en planta del sistema de estantería de almacenamiento según la figura 1;

50 Fig. 3 una vista lateral del sistema de estantería de almacenamiento según la flecha III en la figura 1;

Fig. 4 una sección transversal según la línea IV-IV de la figura 2;

Fig. 5 una sección transversal a través de las paredes laterales de la estantería de almacenamiento;

55 Fig. 6 una representación en perspectiva de una segunda forma de realización del sistema de estantería de almacenamiento según la invención;

Fig. 7 una sección horizontal a través de la segunda forma de realización según la figura 6;

60 Fig. 8 una sección horizontal a través de una tercera forma de realización del sistema de estantería de almacenamiento según la invención; y

Fig. 9 una representación esquemática en perspectiva del dispositivo de transferencia utilizado en la figura 8.

La figura 1 muestra en una representación en perspectiva la construcción esquemática de una primera forma de realización del sistema de estantería de almacenamiento 10, según la invención, para almacenar mercancía 12. El sistema de estantería de almacenamiento 10 comprende dos estanterías de almacenamiento rotativas 20, dos estanterías de almacenamiento 40 y una abertura de operación 18 para la entrada y salida de mercancía 12.

La figura 2 muestra una vista en planta del sistema de estantería de almacenamiento 10 según la figura 1. Además, la figura 3 muestra una vista lateral desde el exterior del sistema de estantería de almacenamiento 10 en la zona de la estantería de almacenamiento rotativa 20, en la que la pared exterior 14 aparece representada parcialmente en corte. En las figuras 1 a 3 está representada de manera puramente esquemática una pluralidad de mercancías 12 en las zonas de las estanterías de almacenamiento rotativas 20. La mercancía 12, que se va a depositar y extraer, se transporta y se almacena preferentemente con soportes de mercancía. Siempre que en la descripción de las figuras se hable de mercancía 12, este término se puede sustituir o complementar con el respectivo soporte de mercancía. La mercancía 12 puede representar también un elemento de mercancía individual o una combinación de varios elementos de mercancía. Asimismo, los medios de accionamiento y los medios portantes para las estanterías de almacenamiento rotativas 20 no se muestran en la figura 1 para una representación más simple.

Las dos estanterías de almacenamiento 40 están formadas respectivamente por una columna de estantería con espacios de almacenamiento dispuestos uno sobre otro. Con respecto a la abertura de operación 18, una estantería de almacenamiento 40 está dispuesta en la zona delantera y una estantería de almacenamiento 40 está dispuesta en la zona trasera del sistema de estantería de almacenamiento 10. Cada una de las estanterías de almacenamiento 40 presenta pares de apoyos de soporte 44 para formar los espacios de almacenamiento superpuestos de las mercancías 12 en la zona de las estanterías de almacenamiento 40.

Para apoyar las estanterías de almacenamiento 40 y fijar las paredes laterales 42 están previstos varios montantes de estantería 16. Como se puede observar en la figura 1, en la zona de las estanterías de almacenamiento rotativas 20 están previstos también más montantes de estantería 16 para apoyar en general las estanterías de almacenamiento rotativas 20 y el sistema de estantería de almacenamiento 10 y para fijar una pared exterior rotativa 14.

Como se puede observar en particular en la figura 5, los apoyos de soporte 44 están previstos en forma de trama en las paredes laterales 42 de las estanterías de almacenamiento 40. Los apoyos de soporte 44 están introducidos a presión preferentemente en forma de meandro en las paredes laterales 42. Las paredes laterales 42 están fabricadas en particular de chapa de acero y pueden estar soldadas en los montantes de estantería 16.

Como se puede observar en particular en las figuras 1 y 2, entre las estanterías de almacenamiento 40 está previsto, en una primera dirección horizontal X, un hueco de transporte 50 que discurre en dirección vertical Z. Este hueco de transporte 50 está previsto además, en una segunda dirección horizontal Y, entre las dos estanterías de almacenamiento rotativas 20 y, por lo general, casi en el centro del sistema de estantería de almacenamiento 10.

En el hueco de transporte 50 está previsto un dispositivo de transferencia 60 que permite transportar la mercancía 12 o el soporte de mercancía desde una estantería de almacenamiento 40 hasta una estantería de almacenamiento rotativa 20 y viceversa. Además, el dispositivo de transferencia 60 está preparado para mover la mercancía 12 desde el respectivo espacio de almacenamiento de una estantería de almacenamiento 40 o de una estantería de almacenamiento rotativa 20 hasta el dispositivo de transferencia 60 y desde aquí hasta otro espacio de almacenamiento dentro del sistema de estantería de almacenamiento 10 y/o hasta la zona de la abertura de operación 18. Naturalmente, todos los movimientos mencionados arriba son posibles también en dirección contraria. Los movimientos horizontales posibles están identificados con flechas dobles en la figura 2. Además, las mercancías 12 se pueden transportar en dirección vertical Z en el hueco de transporte 50 mediante el dispositivo de transferencia 60.

El dispositivo de transferencia 60 se observa en particular en las figuras 2 y 4 y comprende un transportador vertical 70 que permite desplazar la mercancía en la dirección vertical Z y al menos un transportador horizontal que permite desplazar la mercancía en la primera dirección horizontal X y/o en la segunda dirección horizontal Y. El transportador vertical 70 está configurado en forma de una plataforma 74. Para el desplazamiento vertical dentro del hueco de transporte 50 puede estar previsto preferentemente un accionamiento de cadena 72 como medio de accionamiento.

Como transportador horizontal están dispuestas preferentemente varias unidades de sujeción que pueden desplazar la mercancía 12 o el soporte de mercancía en dirección de la primera dirección horizontal X y/o de la segunda dirección horizontal Y, como indican también las flechas dobles en la figura 2. Una mercancía 12, situada en la estantería de almacenamiento rotativa 20, se puede conducir hacia el dispositivo de transferencia 60 mediante estas unidades de sujeción. Desde aquí, la mercancía 12 se puede desplazar en dirección vertical Z mediante el transportador vertical 70 en el hueco de transporte 50 y a continuación se puede introducir, por ejemplo, en un espacio de almacenamiento libre de una de las estanterías de almacenamiento 40. Alternativamente, la mercancía

12 se puede transportar mediante el transportador horizontal, en particular mediante una o varias unidades de sujeción, desde el dispositivo de transferencia 60 hasta la abertura de operación 18, de modo que el operario puede extraer la mercancía 12. El dispositivo de transferencia 60 con su transportador horizontal y su transportador vertical 70 está preparado de manera que una mercancía 12 se puede extraer de un espacio de almacenamiento de una de las estanterías de almacenamiento 40 y conducir hasta el dispositivo de transferencia 60 y a continuación hasta la abertura de operación 18 o hasta un espacio de almacenamiento libre de la otra o de la misma estantería de almacenamiento 40.

La figura 3 muestra una vista lateral de la estantería de almacenamiento rotativa 20 según la flecha III en la figura 1. Aquí están representados de manera esquemática el medio de accionamiento para generar un movimiento rotativo y varios medios portantes 26 para sujetar las mercancías 12 o los soportes de mercancía. El medio de accionamiento comprende un accionamiento de cadena 24 con un rodillo de desviación superior 25 y un rodillo de desviación inferior 25. La cadena está accionada de tal modo que las mercancías 12 rotan en dirección vertical según el principio paternóster y se desvían en la zona del rodillo de desviación superior 25, así como en la zona del rodillo de desviación inferior 25. En la zona del rodillo de desviación superior 25 se encuentra una zona de desviación superior 21 y en la zona del rodillo de desviación inferior 25 se encuentra una zona de desviación inferior 22. Una dirección de rotación posible está identificada con flechas en la figura 3. La rotación se puede producir también en dirección contraria.

En el accionamiento de cadena 24 están previstos varios medios portantes 26 para sujetar los soportes de mercancía. Cada medio portante 26 comprende una unidad portante 27 que comprende al menos un brazo portante 29, preferentemente varios, en particular dos o cuatro brazos portantes 29 para poder sujetar una estructura portante 28, el soporte de mercancía y/o la mercancía 12. Los brazos portantes 29 están colocados de manera articulada por sus respectivos extremos en la cadena y la estructura portante 28, de modo que el movimiento de rotación semicircular se puede producir en la zona de desviación superior 21 y la zona de desviación inferior 22. Asimismo, puede estar previsto un carril de guía para guiar los extremos, situados del lado de la mercancía, de los brazos portantes 29 (no representado). En la primera forma de realización del sistema de estantería de almacenamiento 10 está previsto que las mercancías 12 se transfieran entre la estantería de almacenamiento rotativa 20 y la estantería de almacenamiento 40 en la zona de desviación superior 21 o en la zona de desviación inferior 22 mediante las unidades de sujeción, mencionadas arriba, del transportador horizontal del dispositivo de transferencia 60.

En una primera variante del medio portante 26 mencionado arriba, la respectiva estructura portante 28 está instalada de manera fija en la unidad portante correspondiente 27 y sirve para sujetar el soporte de mercancía. Preferentemente, esta estructura portante 28 está instalada fijamente de manera permanente en los brazos portantes 28. En una segunda variante, la respectiva estructura portante 28 está fijada de manera separable en la unidad portante correspondiente 27, es decir, el brazo portante 29. Así, por ejemplo, la estructura portante 28 puede estar fijada de manera separable mediante una unión enchufable.

Los montantes de estantería 16, dispuestos en la figura 1 en las esquinas del hueco de transporte 50, presentan preferentemente medios de guía para posibilitar una guía vertical del dispositivo de transferencia 60, en particular del transportador vertical 70, en dirección vertical Z. A tal efecto, puede estar previsto en particular que el transportador vertical 70 esté provisto de rodillos de guía que están guiados en carriles de guía verticales a lo largo de los montantes de estantería 16.

La figura 6 muestra en una representación en perspectiva la construcción esquemática de una segunda forma de realización del sistema de estantería de almacenamiento 10, según la invención, para almacenar mercancía 12. El sistema de estantería de almacenamiento 10 comprende una estantería de almacenamiento rotativa 30 y dos estanterías de almacenamiento 40 con una abertura de operación 18 respectivamente para la entrada y salida de mercancía 12. Sin embargo, se puede prever también sólo una única abertura de operación 18. La figura 7 muestra en representación esquemática una sección horizontal a través de esta segunda forma de realización según la figura 6, discurrendo la sección horizontal a la altura de las aberturas de operación 18. Las dos estanterías de almacenamiento 40 están dispuestas una al lado de otra en la zona delantera del sistema de estantería de almacenamiento 10. En relación con su construcción, estas estanterías de almacenamiento 40 corresponden a la estantería de almacenamiento delantera 40 de la primera forma de realización según la figura 1. Por tanto, estas estanterías de almacenamiento 40 presentan apoyos de soporte 44 previstos por pares y dispuestos respectivamente en paredes laterales 42 para la configuración de espacios de almacenamiento situados uno sobre otro.

En la zona trasera del sistema de estantería de almacenamiento 10 está prevista una estantería de almacenamiento rotativa 30 que se extiende a lo largo de la dirección horizontal X. En principio y desde el punto de vista de la construcción esquemática, esta estantería de almacenamiento rotativa 30 corresponde a las dos estanterías de almacenamiento rotativas 20 de la primera forma de realización (véase figuras 1 a 3). Por consiguiente, se puede remitir en primer lugar a las explicaciones anteriores. A diferencia de la primera forma de realización, en la segunda forma de realización según las figuras 6, 7 están previstos dos dispositivos de transferencia 60 configurados en cada caso de la misma manera que el dispositivo de transferencia 60 explicado por medio de la primera forma de realización según la figura 1. Las medidas para guiar los dos dispositivos de transferencia 60 en el hueco de

transporte 50 mediante carriles de guía instalados en los montantes de estantería están configuradas y preparadas de manera correspondiente. Otra diferencia respecto a la primera forma de realización radica en que los soportes de mercancía en la segunda forma de realización se extraen mediante el dispositivo o los dispositivos de transferencia 60 de un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento rotativa 30 y se transportan al dispositivo de transferencia 60 no en la zona de una zona de desviación superior o inferior, sino en una zona central situada entre la zona de desviación superior e inferior. Esto se puede observar por medio de las flechas dobles en la dirección horizontal Y en la figura 7. La mercancía extraída 12 se puede desplazar a continuación mediante el dispositivo de transferencia 60 en dirección vertical Z en el hueco de transporte 50 y depositar en un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento 40 por encima o por debajo de la abertura de operación 18. La mercancía 12 puede ser empujada por el dispositivo de transferencia 60 hacia la abertura de operación 18.

En una variante de la segunda forma de realización según las figuras 6, 7 puede estar previsto que los dos dispositivos de transferencia 60 estén preparados adicionalmente de modo que sea posible transferir la mercancía y/o el soporte de mercancía desde un dispositivo de transferencia 60 en dirección horizontal X hasta el otro dispositivo de transferencia 60 y viceversa.

La figura 8 muestra una sección horizontal esquemática a través de una tercera forma de realización del sistema de estantería de almacenamiento 10 según la invención, discurrendo la sección horizontal a la altura de la abertura de operación 18. En la zona delantera del sistema de estantería de almacenamiento 10 están dispuestas una al lado de otra dos estanterías de almacenamiento 40 que presentan respectivamente una abertura de operación 18. Sin embargo, se puede prever también sólo una única abertura de operación 18. A diferencia de la segunda forma de realización según las figuras 6, 7, en la tercera forma de realización está previsto sólo un dispositivo de transporte 60 en el hueco de transporte 50, que se muestra también en la figura 9 de manera esquemática en una representación en perspectiva. Este dispositivo de transferencia 60 comprende como transportador vertical 70 una plataforma elevadora que está formada preferentemente por dos soportes separados y paralelos 76 (véase también figura 9). El transportador horizontal 80 está montado de manera móvil sobre el transportador vertical 70, en particular sobre los dos soportes 76, se apoya sobre el mismo y se puede mover respecto al transportador vertical 70 en la primera dirección horizontal X.

Este transportador horizontal 80 comprende además, al igual que el transportador horizontal explicado arriba por medio de la primera forma de realización, al menos una unidad de sujeción para mover los soportes de mercancía desde el dispositivo de transferencia 60 hasta un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento 40 o hasta un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento rotativa 30 o hasta una de las aberturas de operación 18 y viceversa respectivamente. En este caso, una unidad de sujeción o varias unidades de sujeción, por ejemplo, se pueden utilizar para este movimiento horizontal en la primera dirección horizontal X y/o en la segunda dirección horizontal Y de los soportes de mercancía hacia el espacio de almacenamiento y desde el espacio de almacenamiento.

Son posibles también combinaciones de las estanterías de almacenamiento rotativas individuales 20 o 30 con las estanterías de almacenamiento 40 y los distintos dispositivos de transferencia 60. Asimismo, a partir de las formas de realización explicadas arriba se pueden poner a disposición unidades de sistema de estantería de almacenamiento predeterminadas como módulos que en dependencia de las condiciones de espacio existentes se posicionan a continuación una al lado de otra con el fin de crear un sistema modular. Estas unidades modulares, posicionadas una al lado de otra, pueden funcionar como unidades individuales, por ejemplo, con una abertura de operación respectivamente, o pueden estar interconectadas entre sí, en particular mediante uno o varios dispositivos de transferencia 60 y/o uno o varios huecos de transporte 50. Así, por ejemplo, las realizaciones mostradas en las figuras 7 y 8 pueden formar respectivamente tal unidad modular, de modo que en particular a lo largo de la dirección horizontal X se disponen una al lado de otra varias de estas unidades modulares para formar un sistema de estantería de almacenamiento. En particular en la realización según la figura 8 se puede prever un hueco de transporte común 50, en el que se utiliza sólo un dispositivo de transferencia 60.

Las formas de realización descritas del sistema de estantería de almacenamiento 10 se caracterizan en particular por el hecho de que la pérdida de capacidad de almacenamiento se minimiza debido a la disposición de un hueco de transporte 50, en particular central, con el dispositivo de transferencia 60. Se consigue también interconectar distintos tipos de estantería de almacenamiento, lo que hace innecesario operar cada estantería individual y extraer individualmente la mercancía posicionada respectivamente en la abertura de operación 18. Esto provoca una reducción del tiempo. Visto de manera general, se consigue un buen aprovechamiento del espacio con una gran capacidad de almacenamiento y al mismo tiempo una facilidad de operación, preferentemente con sólo un operario.

**Lista de caracteres de referencia**

10	Sistema de estantería de almacenamiento		
12	Mercancía	50	Hueco de transporte
14	Pared exterior		
16	Montante de estantería	60	Dispositivo de transferencia
18	Abertura de operación		

## ES 2 528 100 T3

	20	Estantería de almacenamiento rotativa	70	Transportador vertical
	21	Zona de desviación	72	Accionamiento de cadena
	22	Zona de desviación	74	Plataforma
5	24	Accionamiento de cadena	76	Soporte
	25	Rodillo de desviación	80	Transportador horizontal
	26	Medio portante	X	Primera dirección horizontal
	27	Unidad portante	Y	Segunda dirección horizontal
	28	Estructura portante	Z	Dirección vertical
10	29	Brazo portante		
	30	Estantería de almacenamiento rotativa		
	40	Estantería de almacenamiento		
15	42	Pared lateral		
	44	Apoyo de soporte		

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de estantería de almacenamiento (10) para almacenar mercancía, con al menos una abertura de operación (18) para la entrada y salida de mercancía (12), con al menos una estantería de almacenamiento rotativa (20, 30) con varios espacios de almacenamiento, con al menos una estantería de almacenamiento (40) que presenta al menos una columna de estantería con espacios de almacenamiento dispuestos uno sobre otro y con al menos un dispositivo de transferencia (60) configurado y preparado para transportar la mercancía (12) desde un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento (40) hasta el dispositivo de transferencia (60) y desde aquí hasta un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento rotativa (20, 30) y viceversa, pudiéndose desplazar el dispositivo de transferencia (60) en dirección horizontal y/o vertical, **caracterizado por que** entre la al menos una estantería de almacenamiento rotativa (20, 30) y la al menos una estantería de almacenamiento (40) está previsto un hueco de transporte (50), en el que se puede desplazar el dispositivo de transferencia (60), estando configurado y preparado el dispositivo de transferencia (60) para transportar la mercancía (12) desde un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento rotativa (20, 30) hasta el dispositivo de transferencia (60) y desde aquí hasta la abertura de operación (18) y viceversa, y estando configurado y preparado el dispositivo de transferencia (60) para transportar la mercancía (12) desde un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento (40) hasta el dispositivo de transferencia (60) y desde aquí hasta la abertura de operación (18) y viceversa.
2. Sistema de estantería de almacenamiento (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo de transferencia (60) comprende un transportador vertical (70), preferentemente en forma de una plataforma (74), que permite desplazar la mercancía (12) en dirección vertical.
3. Sistema de estantería de almacenamiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el dispositivo de transferencia (60) comprende al menos un transportador horizontal (80) que permite desplazar la mercancía (12) en dirección horizontal.
4. Sistema de estantería de almacenamiento (10) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** el transportador horizontal (80) se apoya sobre el transportador vertical (70) y se puede mover preferentemente en dirección horizontal con respecto al transportador vertical (70).
5. Sistema de estantería de almacenamiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de transferencia (60), preferentemente el transportador horizontal (80), comprende al menos una unidad de transferencia para transportar la mercancía (12) desde un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento rotativa (20, 30) hasta el dispositivo de transferencia (60) y/o desde un espacio de almacenamiento de la estantería de almacenamiento (40) hasta el dispositivo de transferencia (60) y/o desde el dispositivo de transferencia (60) hasta la abertura de operación (18).
6. Sistema de estantería de almacenamiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la estantería de almacenamiento rotativa (20, 30) presenta un medio de accionamiento, en el que está sujeta una estructura portante (28) mediante una unidad portante (27) para sujetar un soporte de mercancía, comprendiendo el medio de accionamiento preferentemente un accionamiento de cadena y/o un accionamiento de rueda dentada.
7. Sistema de estantería de almacenamiento (10) de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** la respectiva estructura portante (28) está instalada de manera fija en la unidad portante correspondiente (27) y sirve para sujetar el soporte de mercancía o por que la respectiva estructura portante (28) está instalada de manera separable en la unidad portante correspondiente (27) y sirve para sujetar el soporte de mercancía.
8. Sistema de estantería de almacenamiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la estantería de almacenamiento (40) presenta pares de apoyos de soporte (44) para formar los espacios de almacenamiento dispuestos uno sobre otro.
9. Sistema de estantería de almacenamiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** están previstos montantes de estantería (16) para sujetar las paredes laterales (42) del sistema de estantería de almacenamiento, para guiar el dispositivo de transferencia (60) en dirección vertical, para apoyar la estantería de almacenamiento (40) y/o para apoyar la estantería de almacenamiento rotativa (20, 30).
10. Sistema de estantería de almacenamiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** al menos dos estanterías de almacenamiento (40), al menos una estantería de almacenamiento rotativa (20, 30) y al menos un dispositivo de transferencia (60), caracterizado preferentemente por dos estanterías de almacenamiento (40), una estantería de almacenamiento rotativa (20, 30) y dos dispositivos de transferencia (60) o caracterizado preferentemente por dos estanterías de almacenamiento (40), dos estanterías de almacenamiento rotativas (20, 30) y un dispositivo de transferencia (60).

- 5 11. Sistema de estantería de almacenamiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la estantería de almacenamiento rotativa (20, 30) presenta al menos una zona de transferencia, mediante la que se puede alimentar la mercancía desde la estantería de almacenamiento rotativa (20, 30) hasta el dispositivo de transferencia (60) y viceversa, estando configurada la zona de transferencia preferentemente en la zona de desviación superior (21), en la zona de desviación inferior (22) y/o en una zona situada entre la zona de desviación superior (21) y la zona de desviación inferior (22) de la estantería de almacenamiento rotativa (20, 30).

Fig. 1

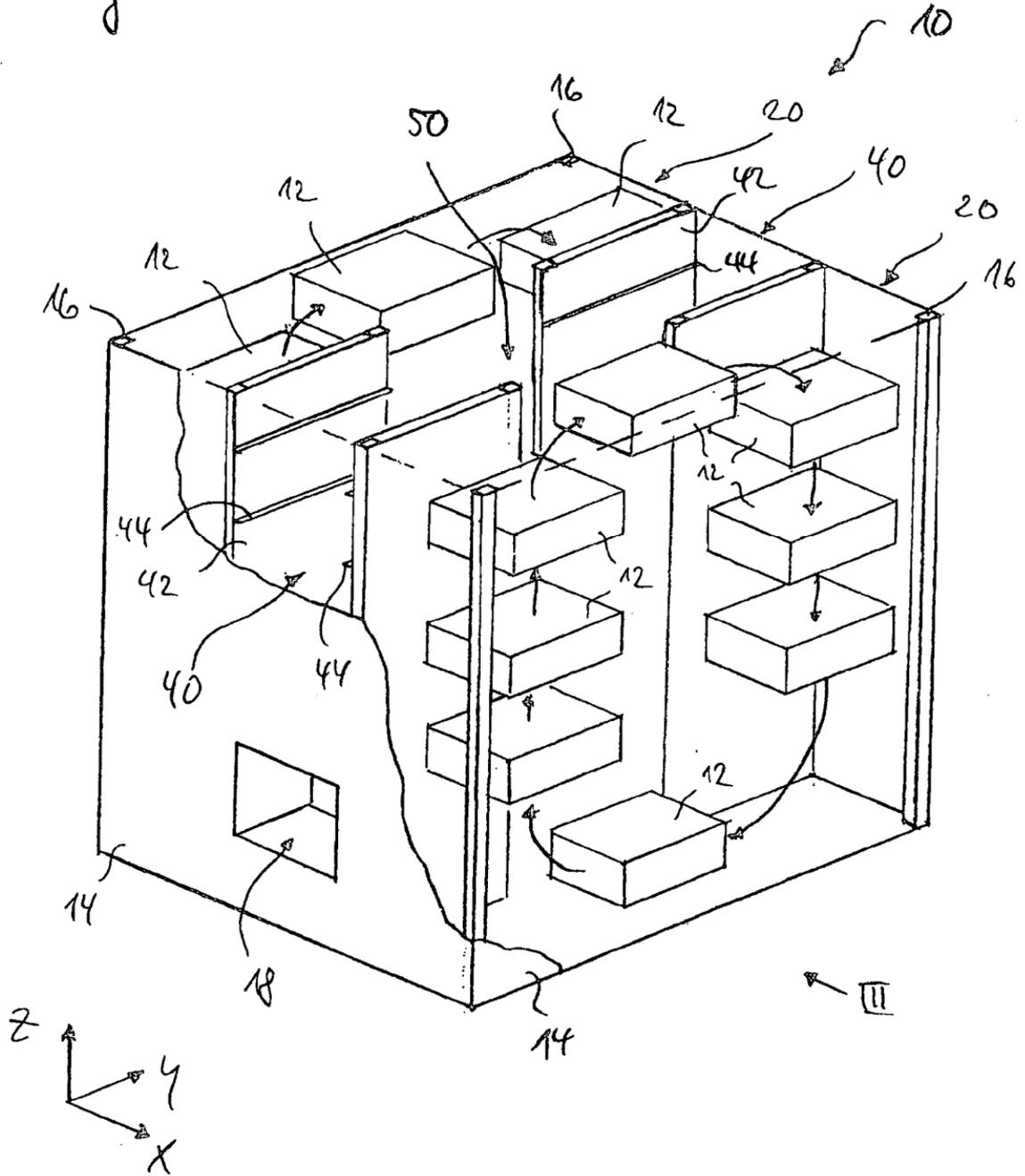






Fig. 4

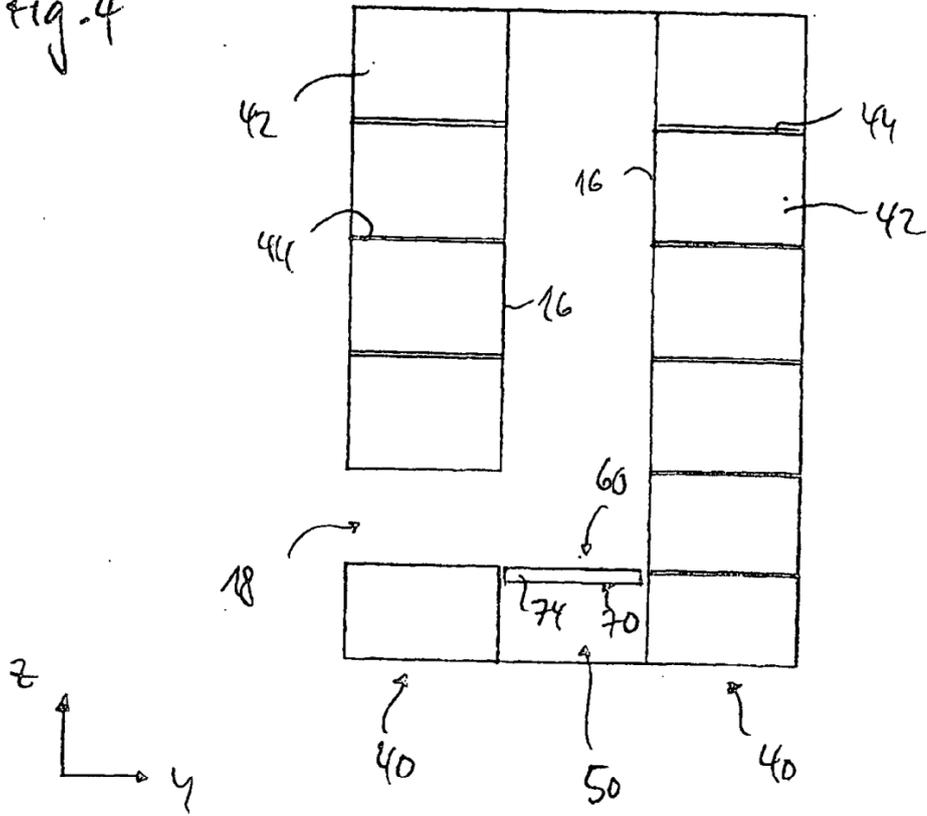


Fig. 5

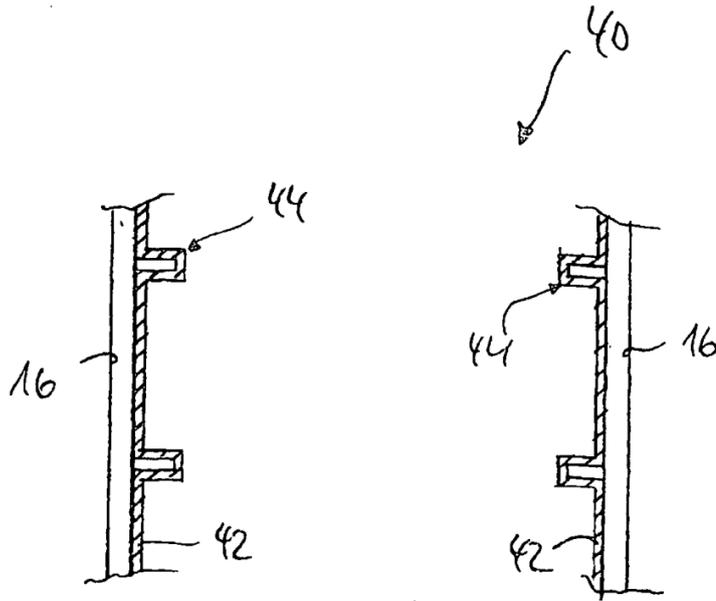
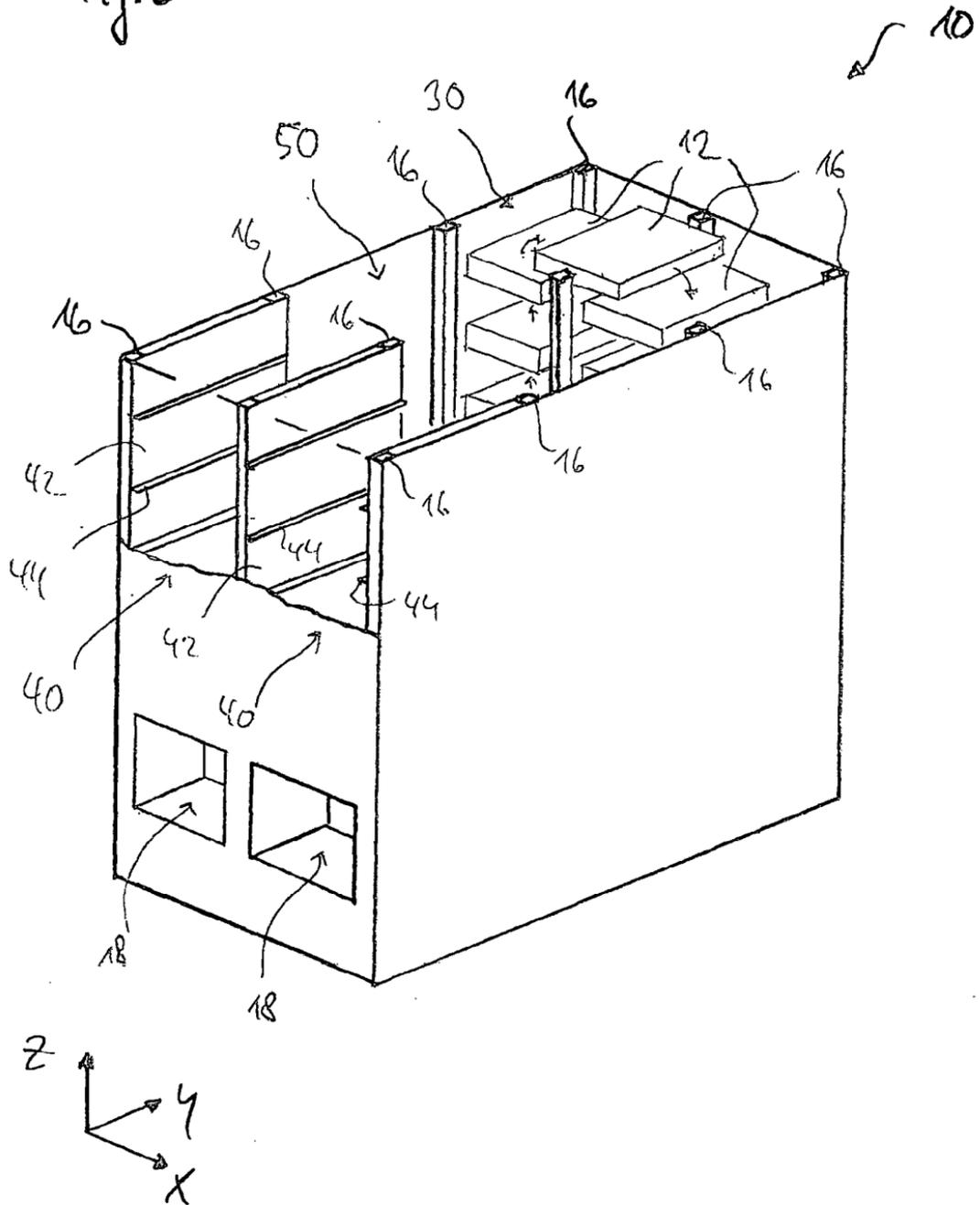


Fig. 6



7/9

Fig. 7

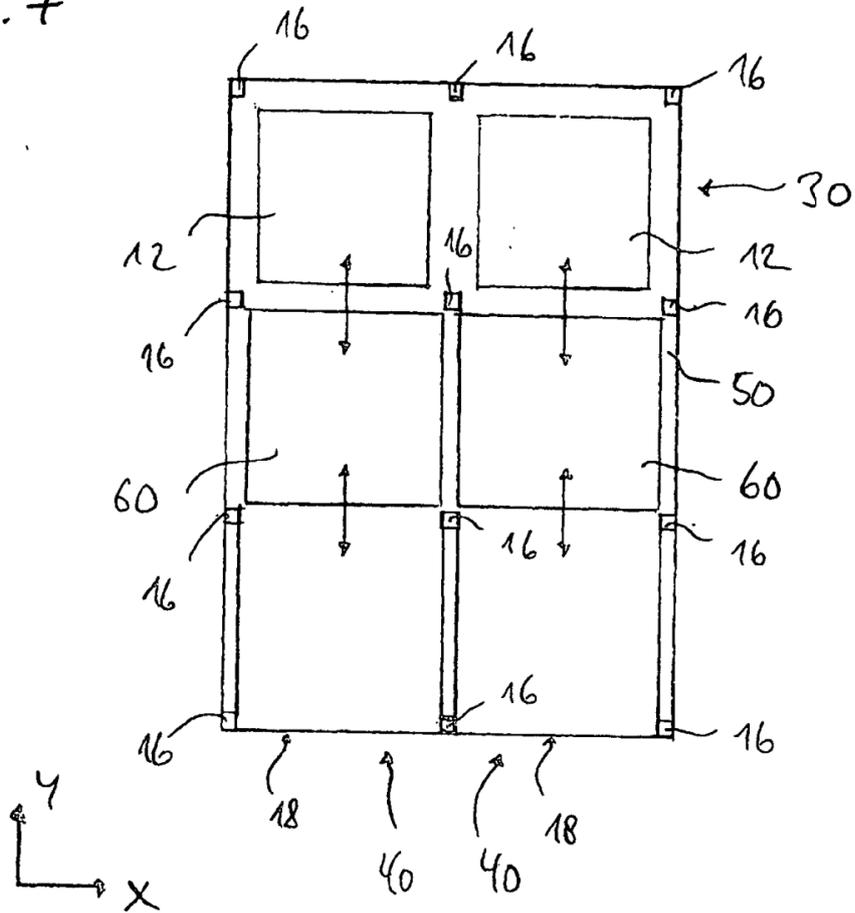


Fig. 8

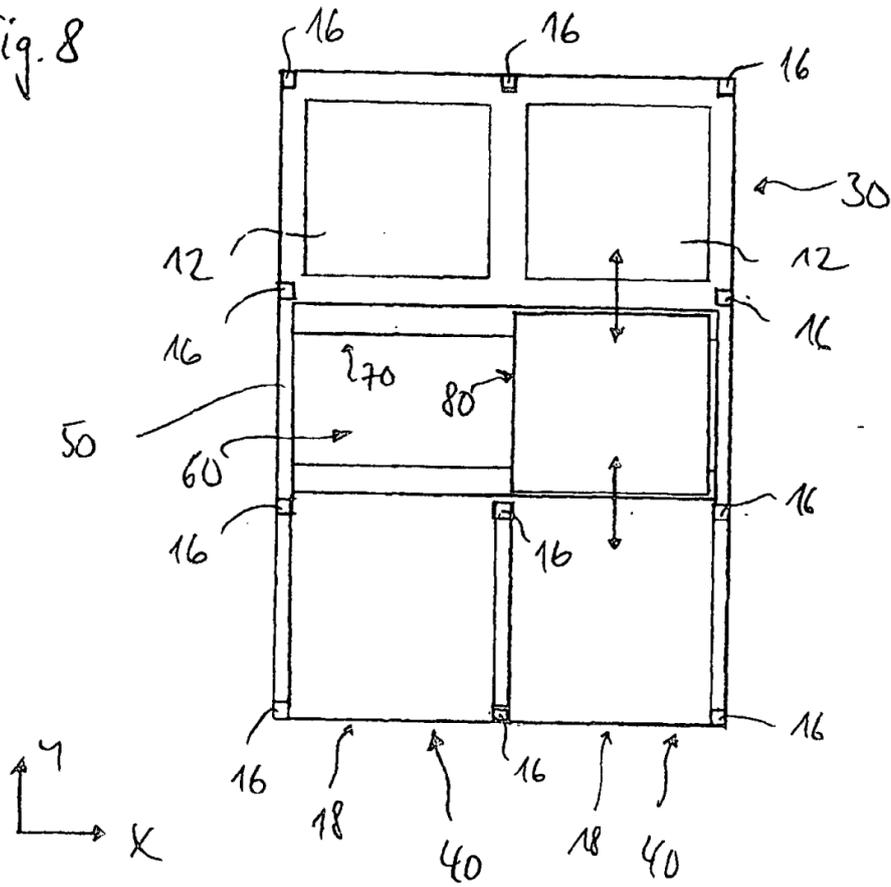


Fig. 9

