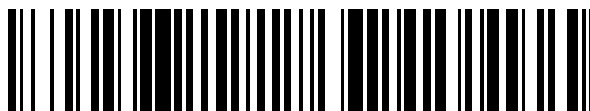


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 701 653**

51 Int. Cl.:

B65G 1/02 (2006.01)

B65G 1/06 (2006.01)

B65G 17/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.07.2012 PCT/AT2012/050094**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.01.2013 WO13006879**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2012 E 12750980 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.08.2018 EP 2729387**

54 Título: **Sistema de almacén de estantes**

30 Prioridad:

08.07.2011 AT 10042011

08.07.2011 AT 10062011

28.09.2011 AT 14052011

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.02.2019

73 Titular/es:

TGW MECHANICS GMBH (100.0%)

Collmannstrasse 2

4600 Wels, AT

72 Inventor/es:

WOLKERSTORFER, CHRISTOPH y

ANGLEITNER, KARL

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 701 653 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 almacén de estantes

- 5 La invención se refiere a un sistema de almacén de estantes con al menos un vehículo de transporte autónomo para transportar mercancías, un almacén de estantes para las mercancías con un primer estante de almacén y un segundo estante de almacén así como un pasillo de estantes que se extiende entre estos, estando dispuestos dichos estantes de almacén paralelamente formando en planos de estante superpuestos respectivamente plazas de almacenamiento adyacentes para las mercancías, un primer dispositivo de manipulación de mercancías, un segundo dispositivo de manipulación de mercancías, una zona de almacenamiento intermedio por una parte entre el primer dispositivo de manipulación de mercancías y el primer estante de almacén y por otra parte entre el segundo estante de almacén y el segundo dispositivo de manipulación de mercancías en los planos de estante superpuestos traviesas longitudinales delanteras y traseras que se extienden en el sentido del pasillo de estantes, y pudiendo desplazarse el vehículo de transporte autónomo para transportar mercancías a o desde plazas de almacenamiento en los estantes de almacén sobre las traviesas longitudinales delanteras opuestas, y comprendiendo las traviesas longitudinales delanteras y/o traseras en el sentido de su extensión longitudinal al menos una sección de montaje en la que están preparados puntos de intersección de montaje, y estando realizado un plano de montaje horizontal o vertical para el dispositivo de transporte de almacenamiento intermedio.
- 10 El documento WO2011/020836A1 da a conocer un sistema de almacén de estantes según el preámbulo de la reivindicación 1. El documento WO2012/155169A1, sujeto al artículo 54(3) CPE, da a conocer un sistema de almacén de estantes con un primer estante de almacén, un segundo estante de almacén, un paternóster de almacenamiento, un paternóster de desalmacenamiento y dispositivos de traslado dispuestos en el plano de estante correspondiente que a su vez están previstos entre el paternóster de almacenamiento y el primer estante de almacén y por otra parte entre el paternóster de desalmacenamiento y el segundo estante de almacén, de manera que se pueden manipular mercancías entre el paternóster correspondiente y el dispositivo de traslado correspondiente. Los dispositivos de traslado forman una plaza de almacenamiento intermedio para al menos una mercancía.
- 15 Otras formas de realización de un sistema de almacén de estantes se dieron a conocer también por los documentos DE202009012490U1, US2011/0008137A1, US2011/0008138A1, EP1716060B1 y DE102009032406A1. Estos pueden comprender además dispositivos de manipulación de mercancías para almacenar y desalmacenar mercancías y dispositivos de transporte de almacenamiento intermedio dispuestos en el plano de estante correspondiente entre los dispositivos de manipulación de mercancías y los estantes de almacén, así como, dado el caso, un dispositivo elevador de vehículo de transporte. Este tipo de dispositivos de manipulación de mercancías realizados por ejemplo mediante plataformas de elevación elevables y descendibles en un mástil vertical, como se muestran en el documento EP2327643A1, o paternóster como se muestran en el documento US2010/0322746A1. Lo mismo se refiere a los dispositivos elevadores de vehículo de transporte como se muestran en los documentos EP1716060B1 y DE2114705A. Según este estado de la técnica conocido, los módulos funcionales adicionales, por tanto, los dispositivos de manipulación de mercancías, los dispositivos de transporte de almacenamiento intermedio y el dispositivo elevador de vehículo de transporte se fijan a los montantes de estante de forma separada de las traviesas longitudinales, de manera que se requieren adicionalmente perfiles de montaje y similares, lo que requiere mayores costes de inversión y un mayor espacio de construcción.
- 20 Estos sistemas de almacén de estantes conocidos se configuran además según el requerimiento del cliente. Es decir, según la configuración del sistema de almacén de estantes y los módulos funcionales adicionales necesarios, como un mástil vertical con una plataforma de elevación elevable y descendible o un paternóster, se realizan los estantes de almacén con las traviesas longitudinales. Por tanto, para cada configuración distinta es necesaria una realización adaptada de los estantes de almacén. Correspondientemente elevado es el gasto de dimensionamiento para diferentes configuraciones y frecuentemente es necesaria incluso una nueva construcción.
- 25 Según los documentos DE202011102596U1 y EP1422169A2 se describe una construcción de estante que comprende un montante de estante delantero y un montante de estante trasero así como vehículos de transporte autónomos para el transporte de mercancías hasta o desde plazas de almacenamiento en los estantes de almacén, así como travesaños que se extienden entre las traviesas longitudinales delanteras y traseras. No se describen dispositivos de transporte de almacenamiento intermedio integrados en la construcción de estante.
- 30 La presente invención tiene el objetivo de proporcionar un sistema de almacén de estantes con al menos un vehículo de transporte autónomo, especialmente un aparato de manejo de estantes de un solo plano, en el que se consiga en gran medida una estandarización de la estructura en el sistema de almacén de estantes.

El objetivo de la invención se consigue mediante un sistema de almacén de estantes según la reivindicación 1. Los taladros de montaje o las escotaduras pueden preverse a una distancia de trama discrecional, por ejemplo como fila de agujeros, lo que aumenta la flexibilidad en la elección de posiciones de montaje. Si debe haber una alta variabilidad de posiciones de montaje, simplemente hay que elegir más pequeña la distancia de trama. Por otra parte, en la sección de montaje también se puede prever una ranura de perfil que se extienda en el sentido longitudinal de la(s) travesía(s) longitudinal(es). Pero los puntos de intersección de montaje también pueden constituir elementos de montaje realizados como talones de retención o cavidades de retención que con elementos de montaje realizados de forma complementaria en los dispositivos de transporte de almacenamiento intermedio (módulos funcionales adicionales) se enganchan entre sí por unión geométrica. Los dispositivos de transporte de almacenamiento intermedio (módulos funcionales adicionales) del sistema de almacén de estantes pueden montarse directamente en la travesía longitudinal y en los puntos óptimos para realizar su función.

El sistema de almacén de estantes constituye con sus estantes de almacén un almacén de estantes estandarizado con el que pueden combinarse dispositivos de transporte de almacenamiento intermedio (módulos funcionales adicionales) preconfeccionados. De esta manera, se puede reaccionar muy rápidamente a peticiones específicas de clientes y se reducen también los tiempos de montaje.

Además, el gasto de construcción se puede minimizar a su vez mediante el uso de técnicas de transporte o módulos estandarizados.

Por la estandarización de los estantes de almacén se pueden estandarizar también las traviesas longitudinales delanteras y/o traseras independientemente de la configuración del sistema de almacén de estantes y, por tanto, pueden fabricarse de manera económica.

Si según la invención, los dispositivos de transporte de almacenamiento intermedio están fijados a la travesía longitudinal delantera y/o trasera con largueros de soporte o placas de soporte y similares, se dispone de la máxima flexibilidad en el uso de componentes individuales para los estantes de almacén, tales como montantes de estante, travesaños y similares, y módulos tales como una plataforma y similares. No se está atado a un solo proveedor, sino que se puede realizar un sistema de almacén de estantes de múltiples proveedores.

Además, el montaje de los dispositivos de transporte de almacenamiento intermedio también puede ser realizado por personal menos cualificado y se pueden evitar en mayor medida errores de montaje.

Las traviesas longitudinales delanteras forman una sección transversal de perfil abierto, especialmente una sección transversal sustancialmente en forma de C, y comprenden respectivamente el alma de perfil, una brida de perfil superior horizontal, acodada del alma de perfil, y una brida de perfil inferior acodada del alma de perfil, y un alma guía acodada de la brida de perfil superior, formando la brida de perfil superior una superficie de rodadura para ruedas de rodadura del vehículo de transporte y formando el alma guía al menos una superficie guía para un dispositivo de guiado del vehículo de transporte. De esta manera, se confiere una alta estabilidad de forma a la travesía longitudinal delantera, de manera que tampoco la fijación de los módulos funcionales adicionales repercute en la precisión de rodadura y de guiado del vehículo de transporte.

Una forma de realización ventajosa de la invención consiste también en que la brida de perfil inferior comprende además un ala de perfil vertical, sobre cuyo extremo libre se puede montar o enchufar un sistema de alimentación de energía, especialmente una disposición de líneas de contacto. De esta manera, se consigue que la disposición de líneas de contacto pueda montarse de manera especialmente fácil en su lugar de destino. No se requieren obligatoriamente elementos de sujeción adicionales tales como tornillos, remaches, adhesivos, grapas de sujeción y similares. Resulta ventajoso si las alas de perfil verticales de la brida de perfil inferior y de la brida de perfil superior se extienden con una distancia paralela entre sí, lo que hace posible una instalación especialmente sencilla del sistema de alimentación de energía en la brida de perfil inferior y una protección contra influjos externos tales como líquidos o polvo y similares. Además, es posible una disposición con ahorro de espacio del sistema de alimentación de energía dentro de la sección transversal de perfil.

Resulta ventajoso si el alma de perfil forma un ala de perfil inferior vertical y un ala de perfil superior acodada de este en dirección hacia la brida de perfil superior, extendiéndose desde la brida de perfil superior acodada hasta el ala de perfil inferior vertical cavidades en forma de hendidura, en las que pueden suspenderse travesaños del estante de almacén. Por tanto, las cavidades en forma de hendidura que están libres hacia arriba están dispuestas en el alma de perfil estable y continua y permiten el montaje y la unión de los travesaños después de la fijación de las traviesas longitudinales a los montantes de estante, simplemente por inserción o suspensión sin herramientas adicionales.

Preferentemente, las posiciones de montaje o de fijación están concebidas de tal forma que los dispositivos de transporte de almacenamiento intermedio pueden montarse en estas de forma modular para completar el sistema de almacén de estantes. De esta manera, el conjunto del sistema de almacén de estantes está estructurado de forma modular y los dispositivos de transporte de almacenamiento intermedio pueden fijarse en el plano de estante correspondiente exclusivamente a la travesía longitudinal delantera correspondiente y/o a la travesía longitudinal trasera correspondiente. Los dispositivos de transporte de almacenamiento intermedio pueden preverse sólo en uno o en algunos de los planos de estante o en todos los planos de estante.

Según una forma de realización de la invención también es posible que las traviesas longitudinales delanteras de los estantes de almacén estén unidos entre sí a través de un primer dispositivo de unión por sus extremos finales orientados uno hacia otro o que estén unidos a los montantes de estante delanteros al menos por sus extremos frontales opuestos unos a otros y que presenten respectivamente un alma de perfil, comprendiendo dicho dispositivo de unión una primera placa de unión y una segunda placa de unión que están dispuestas a ambos lados del alma de perfil estando en contacto con las superficies laterales opuestas de esta y están unidas entre sí a través de medios de unión. Resulta ventajoso que las superficies de contacto relativamente grandes en comparación con una sección transversal de vástago del medio de unión, tales como tornillos, pernos y similares, están en contacto mutuo con transmisión de fuerza con las placas de unión y el alma de perfil y de esta manera se consigue una transmisión de fuerza óptima en el punto de unión correspondiente entre traviesas longitudinales delanteras que chocan entre sí y/o entre la travesía longitudinal delantera y el montante de estante. Dado que en lugar del punto de intersección único, solicitado a cizallamiento, de los tornillos, conocido por el estado de la técnica, según la invención existen al menos dos puntos de intersección, de manera que con la misma carga, la unión completa puede realizarse con una construcción relativamente pequeña.

Si se requieren sistemas de almacén de estantes de construcción especialmente grande, permitiendo, no obstante, un fácil montaje de las traviesas longitudinales en los estantes de almacén, resulta ventajoso si los estantes de almacén comprenden segundas traviesas longitudinales delanteras que se extiendan como prolongación de las primeras traviesas longitudinales delanteras, en cuyo caso respectivamente las segundas traviesas longitudinales delanteras están unidas al menos por un extremo frontal orientado hacia la primera travesía longitudinal delantera, a través del primer dispositivo de unión, a las primeras traviesas longitudinales delanteras y presentan un alma de perfil, y en cuyo caso la primera placa de unión y la segunda placa de unión están dispuestas también a ambos lados del alma de perfil de la segunda travesía longitudinal delantera estando en contacto con las superficies laterales opuestas de esta y están unidas entre sí a través de medios de unión.

También resulta ventajoso si las segundas traviesas longitudinales delanteras están unidas adicionalmente a aquel de los montantes de estante delanteros, al que están unidas también las primeras traviesas longitudinales delanteras. De esta manera, se consigue una unión aún más resistente entre las traviesas longitudinales delanteras.

Las traviesas longitudinales delanteras forman una sección transversal de perfil abierto, especialmente una sección transversal sustancialmente en forma de C, y forman respectivamente el alma de perfil, una brida de perfil superior horizontal, acodada del alma de perfil, y una brida de perfil inferior acodada del alma de perfil y un alma guía acodada de la brida de perfil superior, formando la brida de perfil superior una superficie de rodadura para ruedas de rodadura del vehículo de transporte y formando el alma guía al menos una superficie guía para un dispositivo de guiado del vehículo de transporte. De esta manera, se confiere una alta estabilidad de forma a la travesía longitudinal y además es posible una disposición con ahorro de espacio de la segunda placa de unión o también de un sistema de alimentación de energía dentro de la sección transversal de perfil.

Para una mejor comprensión de la invención, esta se describe en detalle a continuación con la ayuda de las siguientes figuras.

Muestran respectivamente en una representación simplificada fuertemente de forma esquemática:

- la figura 1, una realización de un sistema de almacén de estantes en una vista en perspectiva;
- la figura 2, el sistema de almacén de estantes según la figura 1, en una vista en planta desde arriba de uno de los planos de estante y dispositivos de manipulación de mercancías así como un vehículo de transporte;
- la figura 3, una vista frontal de uno de los planos de estante del sistema de almacén de estantes según las líneas III-III en la figura 2;
- la figura 4, un dispositivo de manipulación de mercancías para almacenar mercancías, en una vista en perspectiva;

la figura 5, un dispositivo de manipulación de mercancías para desalmacenar mercancías, en una vista en perspectiva;

la figura 6, una vista frontal en perspectiva de uno de los planos de estante con una de las traviesas longitudinales delanteras en una zona de traslado y primeros dispositivos de unión;

5 la figura 7, una representación en sección transversal de la traviesa longitudinal delantera según la figura 6 y un canal guía de líneas que se extiende verticalmente entre los planos de estante;

la figura 8, una forma de realización de la invención, con una zona de almacenamiento intermedio entre los estantes de almacén y los dispositivos de manipulación de mercancías en una vista en planta desde arriba de uno de los planos de estante;

10 la figura 9, una vista frontal de uno de los planos de estante del sistema de almacén de estantes según la línea IX en la figura 8;

la figura 10, una realización posible de un dispositivo elevador de vehículo de transporte para el sistema de almacén de estantes según la figura 1 o según la figura 8, en una vista frontal en perspectiva;

15 la figura 11, una sección parcial del dispositivo elevador de vehículo de transporte según la figura 10 con un dispositivo de recepción en una vista en planta desde arriba;

la figura 12, una representación de sección transversal de una traviesa longitudinal del dispositivo de alojamiento según la figura 11 y un sistema de alimentación de energía;

la figura 13, una sección longitudinal a través del sistema de alimentación de energía según la figura 12;

20 la figura 14, un primer dispositivo de unión según la figura 6 y su primera placa de unión y su segunda placa de unión, en una vista en perspectiva;

la figura 15, un primer dispositivo de unión según la figura 6 y su primera placa de unión y su segunda placa de unión así como un segundo dispositivo de unión, en una vista en planta desde arriba;

la figura 16, una representación ampliada de una sección parcial de la figura 3.

25 Introduciendo, cabe mencionar que en las distintas formas de realización descritas, las piezas idénticas se proveen de signos de referencia o denominaciones de componente idénticos, pudiendo transferirse las manifestaciones contenidas en la descripción completa de forma análoga a piezas idénticas con signos de referencia idénticos o denominaciones de componente idénticas. Además, las indicaciones de posición elegidas en la descripción, como por ejemplo arriba, abajo, lateralmente etc. se refieren a la figura descrita directamente y representada y en caso
30 de un cambio de posición han de transferirse de manera análoga a la nueva posición.

En las figuras 1 a 3 está representado un sistema de almacén de estantes 1 que comprende un almacén de estantes para mercancías 2, al menos un vehículo de transporte 3 automotor autónomo, un dispositivo elevador de mercancías y, dado el caso, un dispositivo elevador de vehículo de transporte.

35 En las figuras está representado un sistema de almacén de estantes 1 que comprende un almacén de estantes para mercancías 2 (figuras 4, 5), al menos un vehículo de transporte 3 automotor autónomo (figuras 2,3), un primer dispositivo de manipulación de mercancías 4 (figura 4) y un segundo dispositivo de manipulación de mercancías 5 (figura 5). El vehículo de transporte 3 es un aparato de manejo de estantes de un solo plano (shuttle) y comprende un cuadro base 71, ruedas de rodadura 112, un motor de traslación 104 para accionar al menos una
40 rueda de rodadura 112, un dispositivo de recepción de cargas 129 para almacenar o desalmacenar mercancías 2 en o de una estante de almacén 6a, 6b, así como, dado el caso, al menos un dispositivo de bloqueo 70. Las mercancías 2 son por ejemplo recipientes, cartones, tablas y similares. Una plataforma separa diferentes planos de piso, sobresaliendo los dispositivos de manipulación de mercancías 4,5 de cavidades en el piso superior.

45 El almacén de estantes presenta estantes de almacén 6a, 6b dispuestos paralelamente a una distancia entre sí, entre los que un pasillo de estantes 7 se extiende partiendo de un primer lado de almacén de estantes 8 hacia un segundo lado de almacén de estantes 9 y que en planos de estante 10 superpuestos forman respectivamente plazas de almacenamiento 11 adyacentes para las mercancías 2.

50 Los estantes de almacén 6a, 6b comprenden respectivamente montantes de estante 12 verticales delanteros, contiguos al pasillo de estantes 7, y montantes de estante 13 verticales traseros, alejados del pasillo de estantes 7, estando unidos entre sí los montantes de estante delanteros 12 en el plano de estante 10 correspondiente a través de al menos una traviesa longitudinal delantera 14 horizontal y estando unidos entre sí los montantes de estante
55 traseros 13 en el plano de estante 10 correspondiente a través de al menos una traviesa longitudinal trasera 17 horizontal. Las traviesas longitudinales 14, 15 se extienden en el sentido longitudinal del pasillo de estantes 7 (sentido X), estando unidas las traviesas longitudinales delanteras 14, opuestas unas a otras por pares en el plano de estante 10 correspondiente, a través de dispositivos de unión que aún se describirán en detalle, a los montantes de estante delanteros 12. Pero igualmente es posible que también las traviesas longitudinales traseras 15 dispuestas en el plano de estante 10 correspondiente estén unidas a los montantes de estante traseros 13 a través
60 de dispositivos de unión que aún se describirán en detalle.

Por ejemplo por razones técnicas de producción en la fabricación de las traviesas longitudinales delanteras, o por razones de técnica de montaje de las traviesas longitudinales delanteras y similares también ha resultado ser ventajoso que en el sentido longitudinal del pasillo de estantes 7 están previstas varias traviesas longitudinales delanteras 14, 16, 17 que a través de dispositivos de unión que aún se describirán en detalle se unen entre sí y/o a los montantes de estante delanteros 12. Pero igualmente es posible que en el sentido longitudinal del pasillo de estantes 7 estén previstas unas detrás de otras varias traviesas longitudinales traseras (no representadas) que a través de dispositivos de unión que aún se describirán en detalle se unen entre sí y/o a los montantes de estante traseros 13.

Las traviesas longitudinales delanteras 14 (16, 17) y las traviesas longitudinales traseras 15 que se extienden paralelamente entre sí se encuentran por una parte en un lado de manejo 18 orientado hacia el pasillo de estantes 7 y, por otra parte, en un extremo de compartimiento de estante 19, opuesto al pasillo de estantes 7, del estante de almacén 6a, 6b, estando unidas entre sí a través de travesaños 20 que forman las plazas de almacenamiento 11 o la superficie de almacenamiento (figuras 2 y 3). Los travesaños 20 se extienden entre las traviesas longitudinales 14, 15 (16, 17) en el sentido de profundidad de un compartimiento de estante (sentido Z).

Según la realización representada, los estantes de almacén 6a, 6b forman en los planos de estante 10 plazas de almacenamiento 11 previstas respectivamente unas al lado y detrás de otras para las mercancías 2, de manera que en el sentido de profundidad de los estantes de almacén 6a, 6b pueden depositarse dos mercancías 2, por lo que es posible un llamado almacenamiento "de doble profundidad". Por otra parte, también es posible que los estantes de almacén 6a, 6b en los planos de estante 10 formen respectivamente plazas de almacén 11 previstas exclusivamente en una fila unas al lado de otras para las mercancías 2, de manera que en la dirección de profundidad de los estantes de almacén 6a, 6b se puede depositar sólo una mercancía 2, por lo que es posible un llamado almacenamiento "de profundidad sencilla".

Según la realización representada, los dispositivos de manipulación de mercancías 4, 5 están dispuestos entre los lados de almacén de estantes frontales 8, 9 y, por tanto, están integrados en el almacén de estantes o en los estantes de almacén 6a, 6b. Entre los dispositivos de manipulación de mercancías 4, 5 está realizada una zona de traslado 21, en la que mercancías 2 son traídas por un sistema de distribución de mercancías, especialmente un sistema de distribución de almacenamiento 22 (figura 4), y son llevadas por un sistema de distribución de desalmacenamiento 23 (figura 5), son trasladadas entre el sistema de distribución de mercancías y los dispositivos de manipulación de mercancías 4 y son transportadas entre los dispositivos de manipulación de mercancías 4, 5 y los estantes de almacén 6a, 6b.

En cada plano de estante 10, a lo largo del pasillo de estantes 7 entre los lados de almacén de estantes frontales 8, 9, y por tanto, también por la zona de traslado 21, se extienden las traviesas longitudinales 14 (16, 17), a lo largo de las que se puede mover de forma guiada el vehículo de transporte 3 (shuttle) para traer mercancías 2 como por ejemplo recipientes, cartones, tablas y similares a las plazas de almacenamiento 11 previstas respectivamente en los planos de estante 10 de los estantes de almacén 6a, 6b y llevarlas desde las plazas de almacenamiento 11 previstas respectivamente en los planos de estante 10 de los estantes de almacén 6a, 6b.

Como se puede ver en las figuras 4 y 5, el sistema de distribución de mercancías comprende preferentemente un sistema de distribución de almacenamiento 22, por el que mercancías 2 pueden ser llevadas al almacén de estantes, y un sistema de distribución de desalmacenamiento 23, por el que pueden ser llevadas del almacén de estantes mercancías 2 requeridas para una orden, especialmente una orden de expedición o una orden de cliente. El primer dispositivo de manipulación de mercancías 4 está conectado al sistema de distribución de almacenamiento 22 para mercancías 2 y el segundo dispositivo de manipulación de mercancías 5 está conectado al sistema de distribución de desalmacenamiento 23 para mercancías 2.

El sistema de distribución de almacenamiento 22 comprende dos vías de almacenamiento 24 superpuestas verticalmente y el sistema de distribución de desalmacenamiento 23 presenta dos vías de desalmacenamiento 25 superpuestas verticalmente que están realizadas por ejemplo como transportadores por cinta, transportadores por rodillos, preferentemente con función de acumulación. Las vías de almacenamiento 24 y las vías de desalmacenamiento 25 están dispuestas de forma estacionaria.

El dispositivo de manipulación de mercancías 4 presenta un dispositivo de transporte rotatorio 26 orientado verticalmente, primeros dispositivos de traslado 27 y segundos dispositivos de traslado 28.

El dispositivo de transporte rotatorio 26 (dispositivo de transporte rotatorio de almacenamiento) está formado por un patrnóster y comprende cuadros de soporte 29 en forma de rejilla dispuestos en el sentido de rotación, según

la flecha, con una distancia (fija) entre sí, que pueden moverse por un accionamiento de ajuste (no representado), especialmente un accionamiento por medios de tracción, a lo largo de una vía rotatoria de transporte cerrada, y que forman respectivamente en su superficie un plano de soporte horizontal con respecto al sentido de rotación para al menos una mercancía 2. Los cuadros de soporte 29 están fijados, respectivamente a través de una unión articulada, a un medio de tracción no representado, como por ejemplo una cadena, una correa y similar, de manera que los cuadros de soporte 29 se mantienen siempre en una posición horizontal durante su movimiento de rotación a lo largo de la vía de rotación de transporte. La vía de rotación de transporte está formada por secciones de vía de rotación 30 rectilíneas de extensión paralelamente unas a otras y secciones de vía de rotación 31 semicirculares que unen estas secciones de vía de rotación 30 rectilíneas entre sí por los extremos.

Los primeros dispositivos de traslado 27 están dispuestos en el primer lado de vía de rotación 32 a lo largo de la sección de vía de rotación 30 recta (izquierda), como se muestra en la figura 4. Los dispositivos de traslado 27 comprenden cuadros de recepción 34 en forma de rejilla dispuestos en el plano de estante 10 correspondiente (figura 1) que, a través de un accionamiento de ajuste 33 propulsable de forma eléctrica o fluidica, pueden moverse entre una posición de partida movida hacia fuera de la vía de rotación de transporte (como está representado con líneas continuas) y una posición de traslado movida hacia dentro de la vía de rotación de transporte (como está representado con líneas discontinuas), y sobre los que se puede depositar respectivamente al menos una mercancía 2. Como se puede ver en la figura 2, los primeros dispositivos de traslado 27 están dispuestos lateralmente al lado del pasillo de estantes 7 a lo largo de las traviesas longitudinales delanteras 14 (16, 17) para el vehículo de transporte 3.

Cada cuadro de recepción 34 comprende piezas de recepción 35 dispuestas paralelamente a una distancia mutua. Las piezas de recepción 35 son brazos telescópicos que en su lado superior forman un plano de soporte horizontal con respecto al sentido de rotación de los cuadros de soporte 29, para al menos una mercancía 2.

Como se puede ver también en la figura 4, los segundos dispositivos de traslado 28 están previstos a lo largo de la sección de vía de rotación 30 recta (derecha) y un segundo lado de vía de rotación 36. Los dispositivos de traslado 28 están dispuestos en planos horizontales superpuestos verticalmente, lateralmente al lado del pasillo de estantes 7 entre las secciones de vía de rotación 30 y comprenden respectivamente un dispositivo de transporte 38 que se puede mover entre una posición de partida movida hacia fuera de la vía de rotación de transporte (como está representado con líneas discontinuas en relación con el dispositivo de traslado inferior) y una posición de traslado movida hacia dentro de la vía de rotación de transporte (como está representado con líneas continuas en relación con el dispositivo de traslado superior). El dispositivo de transporte 38, por ejemplo un transportador multipistas, está soportado según este ejemplo de realización en el cuadro del dispositivo de transporte rotatorio 26 de forma pivotante alrededor de un eje de soporte horizontal.

Los dispositivos de transporte 38 comprenden respectivamente una pieza base 39 y, en esta, piezas de recepción 40 que sobresalen con una distancia mutua. Las piezas de recepción 40 de los dispositivos de transporte 38 son preferentemente transportadores por correa soportados en la pieza de base 39, dado el caso, accionados, que en su lado superior con respecto al sentido de rotación de los cuadros de soporte 29 forman un plano de soporte para al menos una mercancía 2.

El dispositivo de manipulación de mercancías 5 presenta un dispositivo de transporte rotatorio 41 orientado verticalmente, primeros dispositivos de traslado 42 y segundos dispositivos de traslado 43. El dispositivo de transporte rotatorio 41 (dispositivo de transporte rotatorio de desalmacenamiento) igualmente está formado por un paternóster.

El dispositivo de transporte rotatorio 41 y los dispositivos de traslado 42, 43 corresponden a la realización tal como se ha descrito en la figura 4, y para evitar repeticiones se remite a las indicaciones anteriores, llevando piezas idénticas signos de referencia o denominaciones de componente idénticos.

El accionamiento del dispositivo de transporte rotatorio 26, 41 o el movimiento de rotación de los cuadros de soporte 29 se consiguen mediante un accionamiento eléctrico 44 tal como está representado esquemáticamente en la figura 2 y que está acoplado a un accionamiento de ajuste y conectado a un dispositivo de control electrónico (no representado).

Además, resulta ventajoso si, como se puede ver en las figuras 2 y 6, el dispositivo de manipulación de mercancías 4, 5 está provisto de un dispositivo de vigilancia 45. Preferentemente, a la altura de cada plano de estante 10, en la zona de traslado 21 entre el dispositivo de manipulación de mercancías 4, 5 y el estante de almacén 6a, 6b, están dispuestos sensores 46, por ejemplo barreras de luz, con los que se detectan o se vigilan secuencias de transporte de las mercancías 2 y/o el estado de ocupación sobre un cuadro de soporte 29 y/o una

posición de las mercancías 2 en el dispositivo de manipulación de mercancías 4, 5.

Los sensores 46 están conectados, a través de líneas de conexión no representadas, a un dispositivo de control electrónico (no representado), tendiéndose las líneas de conexión desde los sensores 46 del plano de estante 10 correspondiente hasta un canal de guiado de líneas 47 central en forma de caja, siendo guiadas dentro de este saliendo de la zona de traslado 21. Los sensores 46 están superpuestos verticalmente a lo largo del canal de guiado de líneas 47 y, dado el caso, fijados a este. El canal de guiado de líneas 47 se orienta sustancialmente de forma vertical y se une a las traviesas longitudinales 16, especialmente por atornilladura.

También es posible que líneas de conexión para los accionamientos de ajuste 33 (figuras 4, 5) de los dispositivos de traslado 27 se tiendan por cada plano de estante 10 hacia el canal de guiado de líneas 47 central en forma de caja, siendo guiadas dentro de este saliendo de la zona de traslado 21. Si los dispositivos de traslado 27 también comprenden sensores (no representados), por ejemplo barreras de luz, también las líneas de conexión de estos se tienden hacia el canal de guiado de líneas 47 central en forma de caja y se guían dentro de este saliendo de la zona de traslado 21.

Para ello, como se puede ver en las figuras 6 y 7, a lo largo de la traviesa longitudinal 16 se prevé un canal de cables 48, dentro del cual se pueden tender las líneas de conexión 49 extendiéndose en el sentido longitudinal de la traviesa longitudinal 16.

El canal de cables 48 comprende una primera parte de pared 50 vertical que se extiende en el sentido longitudinal de la traviesa longitudinal 16 y una segunda parte de pared 51 que sobresale de esta y que se extiende en el sentido longitudinal de la traviesa longitudinal 16. Según la realización representada, la segunda parte de pared 51 es una pieza doblada de chapa y se une a través de tornillos 52 a la primera parte de pared 50. Pero la segunda parte de pared 51 sobresale de la primera parte de pared 50 sólo tanto que el vehículo de transporte 3 pueda moverse sin obstáculos a lo largo de la traviesa longitudinal 16 lateralmente con respecto a la primera parte de pared 50. Preferentemente, la primera parte de pared 50 está orientada con su canto longitudinal, orientado hacia la traviesa longitudinal 16, hacia un ala de perfil superior 54, hacia un ala de perfil superior 54, situada entre una brida de perfil superior 53 y acodada de esta, de un alma de perfil 55. Las partes de pared 50, 51 y la traviesa longitudinal 16 delimitan por tanto el canal de recepción para las líneas de conexión.

En la figura 7, dentro del canal de guiado de líneas 47 están introducidas las líneas de conexión 49 de un primer plano de estante 10 (inferior) y las líneas de conexión 49 de un segundo plano de estante 10 (superior), para lo que las líneas de conexión 49 del plano de estante 10 correspondiente se hacen pasar por una cavidad dispuesta en la pared de carcasa del canal de guiado de líneas 47 y se tienden dentro del canal de guiado de líneas 47. Asimismo, las líneas de conexión 49 por ejemplo del sensor 46 representado en la figura 6 pueden hacerse pasar a través de una cavidad no representada, directamente y por tanto no a través del canal de cables 48, y tenderse dentro del canal de guiado de líneas 47. Lo mismo es posible para accionamientos de ajuste.

Como está representado esquemáticamente en la figura 8, un sistema de almacén de estantes 1 según la invención comprende una zona de almacenamiento intermedio 56 entre el dispositivo de manipulación de mercancías 4, 5 y el estante de almacén 6a, 6b. Presenta de forma integrada en el plano de estante 10 correspondiente y en el estante de almacén 6a, 6b correspondiente un dispositivo de transporte de almacenamiento intermedio automatizado 57 que puede estar realizado como vía de rodillos de acumulación, transportador por correa de acumulación y similares, y cuyo sentido de transporte discurre paralelamente al pasillo de estantes 7. El dispositivo de transporte de almacenamiento intermedio 57 forma en el sentido de transporte al menos una plaza de almacenamiento intermedio 58 para una mercancía 2 o, como está representado, varias plazas de almacenamiento intermedio 58 unas detrás de otras en el sentido de transporte, para mercancías 2. El dispositivo de transporte de almacenamiento intermedio 57 puede comprender accionamientos de ajuste propulsables de forma eléctrica o fluidica y/o sensores, pudiendo guiarse sus líneas de conexión a su vez a través del canal de guiado de líneas 47 central en forma de caja.

Las líneas de conexión necesarias en la zona de traslado 21 para la alimentación de los accionamientos de ajuste propulsables de forma eléctrica o fluidica y/o de los sensores, se tienden por tanto en el plano de estante 10 correspondiente, en el que están previstos accionamientos de ajuste y/o sensores, hacia el canal de guiado de líneas 47 central en forma de caja, a lo largo de la traviesa longitudinal 16 y, dado el caso, dentro de un canal de cables 48, y en el canal de guiado de líneas 47 se llevan desde el plano de estante 10 correspondiente hasta un nivel de altura al que las líneas de conexión pueden hacerse salir de la zona de traslado 21 y conectarse sin obstáculos al dispositivo de control eléctrico o fluidico.

Como se puede ver en las figuras 8 y 9, los dispositivos de transporte de almacenamiento intermedio 57 previstos

- en el plano de estante 10 correspondiente están soportados en la travesía longitudinal delantera 14 y/o la travesía longitudinal trasera 15 que se extienden en el plano de estante 10 correspondiente. El dispositivo de transporte de almacenamiento intermedio 57 comprende un cuadro de soporte 59 y, por cada plaza de almacenamiento intermedio 58, al menos un órgano de transporte propulsable 60, soportado en el cuadro de soporte 59, por ejemplo una cinta transportadora, o una multiplicidad de órganos de transporte propulsables, por ejemplo rodillos transportadores. El dispositivo de transporte de almacenamiento intermedio 57 está soportado con el cuadro de soporte 59 sobre largueros de soporte 61 y fijado a los largueros de soporte 61, preferentemente de forma separable, a través de medios de unión 62, por ejemplo tornillos de fijación. Los largueros de soporte 61 tienen por ejemplo una sección transversal en forma de U.
- Los largueros de soporte 61 están fijados por sus extremos opuestos, preferentemente de forma separable, a través de medios de unión 63, por ejemplo tornillos de fijación, a las traviesas longitudinales delanteras 14 y/o las traviesas longitudinales traseras 15.
- La travesía longitudinal delantera 14 del plano de estante 10 correspondiente comprende una brida de perfil 64 inferior con un ala de perfil horizontal 65 y al menos una sección de montaje 66 en el ala de perfil 65, en la que están preparados puntos de intersección de montaje 67, especialmente taladros de montaje o escotaduras dispuestos a una distancia de trama, y un plano de montaje 68 horizontal. La sección de montaje 66 se extiende a través de una longitud parcial y en el sentido longitudinal de la travesía longitudinal delantera 14. Los puntos de intersección de montaje 67 preferentemente están dispuestos a distancias regulares entre sí, por ejemplo a una distancia inferior a 200 mm. Esta distancia en todo caso es menor que una distancia longitudinal entre los montantes de estante delanteros 12 dispuestos de forma contigua unos detrás de otros en el sentido longitudinal del pasillo de estantes 7.
- También la travesía longitudinal trasera 15 del plano de estante 10 correspondiente puede comprender en su ala de perfil 87 horizontal inferior al menos una sección de montaje 66 en la que están preparados puntos de intersección de montaje 67, especialmente taladros de montaje o escotaduras dispuestos a una distancia de trama, y un plano de montaje 68 horizontal. La sección de montaje 66 se extiende a través de una longitud parcial y en el sentido longitudinal de la travesía longitudinal trasera 15. Los puntos de intersección de montaje 67 preferentemente están dispuestos a distancias regulares entre sí, por ejemplo a una distancia inferior a 200 mm. Esta distancia en todo caso es menor que una distancia longitudinal entre los montantes de estante traseros 13 dispuestos de forma contigua unos detrás de otros en el sentido longitudinal del pasillo de estantes 7.
- Como está representado esquemáticamente en la figura 3, para el almacenamiento o el desalmacenamiento de mercancías 2 en o de un estante de almacén 6a, 6b, el vehículo de transporte 3 puede dotarse de dispositivos de bloqueo 70 que comprenden respectivamente un elemento de bloqueo 72 elevable y descendible con respecto al cuadro base 71 mediante un accionamiento de ajuste eléctrico o fluido. El vehículo de transporte 3 también puede presentar sólo un dispositivo de bloqueo 70. Los dispositivos de bloqueos 70 actúan en conjunto con elementos de bloqueo 74 soportados de forma estacionaria en la travesía longitudinal delantera 14 a través de placas de soporte 73, como se muestra en las figuras 2, 3, 8 y 10.
- El sistema de almacén de estantes 1 comprende en cada plano de estante 10 a lo largo del pasillo de estantes 7, en la zona del primer lado de almacén de estantes 8 y/o en la zona del segundo lado de almacén de estantes 9, respectivamente las placas de soporte 73. Las placas de soporte 73 están unidas, preferentemente de forma separable, a través de medios de unión 75 (figuras 3, 8), especialmente tornillos, a las traviesas longitudinales delanteras 14, (17). Si está previsto sólo un único dispositivo de bloqueo 70 en el vehículo de transporte 3, las placas de soporte 73 están fijadas o bien a las traviesas longitudinales delanteras 14, (17) izquierdas o a las traviesas longitudinales delanteras 14, (17) derechas. Si el dispositivo de bloqueo 70 está dispuesto en el vehículo de transporte 3 en el lado frontal y/o en el lado trasero, las placas de soporte 73 se pueden extender en cada plano de estante 10 de forma continua en la zona del primer lado de almacén de estantes 8 y/o en la zona del segundo lado de almacén de estantes 9 entre las traviesas longitudinales delanteras 14, (17) y entonces las placas de soporte 73 están unidas a través de medios de unión 75, especialmente tornillos, a las dos traviesas longitudinales delanteras 14, 17 por cada plano de estante 10.
- Las placas de soporte 73 por cada plano de estante 10 se encuentran sustancialmente dentro de un plano de montaje 68 y están dispuestas respectivamente en un elemento de bloqueo 74 preferentemente estacionario para bloquear en caso de necesidad el movimiento de traslación del vehículo de transporte 3.
- El elemento de bloqueo 74 está dispuesto y realizado de tal forma que en el movimiento de traslación del vehículo de transporte 3 en el sentido longitudinal del pasillo de estantes 7, el elemento de bloqueo 72 del (de los) dispositivo(s) de bloqueo 70 entra en una posición de bloqueo en el elemento de bloqueo 74. El elemento de

5 bloqueo 74 forma una leva de tope que impide que el vehículo de transporte 3 en el movimiento de traslación a lo largo de las traviesas longitudinales delanteras 14, (16, 17) del plano de estante 10 correspondiente no se desplace más allá del final del pasillo de estantes. El trayecto de traslación puede limitarse por tanto por los elementos de bloqueo 74 previstos en la zona del primer lado de almacén de estantes 8 y/o en la zona del segundo lado de almacén de estantes 8.

10 Si se debe pasar el elemento de bloqueo 74, es decir, si el vehículo de transporte 3 debe desplazarse más allá del final del pasillo de estantes, el elemento de bloqueo 72 del (de los) dispositivo(s) de bloqueo 70 se mueve a la posición de partida mediante el accionamiento del accionamiento de ajuste, de tal forma que los elementos de bloqueo 72, 74 no entren en engrane mutuo. Esto es necesario si el vehículo de transporte 3 debe moverse a un dispositivo de recepción del dispositivo elevador de vehículo de transporte (figura 10).

15 Las placas de soporte 73 para los elementos de bloqueo 74 estacionarios (derechos en la figura 8) están dispuestas en la sección de montaje 66 (derecha) descrita a lo largo de las traviesas longitudinales delanteras 14 y, en los puntos de intersección de montaje 67 preparados están fijadas a las traviesas longitudinales delanteras 14 preferentemente de forma separable, a través de los medios de unión 75, por ejemplo tornillos de fijación.

20 La traviesa longitudinal delantera 17 del plano de estante 10 correspondiente comprende una brida de perfil 64 inferior con un ala de perfil horizontal 65 y preferentemente también una sección de montaje 76 (izquierda) en la que están preparados puntos de intersección de montaje 67, especialmente taladros de montaje dispuestos a una distancia de trama, y un plano de montaje 68 horizontal. La sección de montaje 76 se extiende a través de una longitud parcial y en el sentido longitudinal de la traviesa longitudinal delantera 17.

25 Las placas de soporte 73 para los elementos de bloqueo 74 estacionarios (izquierdos en la figura 8) están dispuestas en la sección de montaje 76 (izquierda) descrita a lo largo de las traviesas longitudinales delanteras 17 y, en los puntos de intersección de montaje 67 preparados están fijadas a las traviesas longitudinales delanteras 17 preferentemente de forma separable, a través de los medios de unión 75, por ejemplo tornillos de fijación.

30 Un ejemplo de realización para un dispositivo de bloqueo 70 en el vehículo de transporte 3 y la estructura constructiva del vehículo de transporte 3 se dan a conocer en la solicitud de patente austríaca AT511138.

35 Aunque según las figuras representadas, los dispositivos de manipulación de mercancías 4, 5 están dispuestos en los estantes de almacén 6a, 6b de forma integrada entre los lados de almacén de estantes frontales 8, 9, también es posible que los dispositivos de manipulación de mercancías 4, 5 se dispongan frontalmente en uno o ambos lados de almacén de estantes 8, 9 lateralmente con respecto al pasillo de estantes 7. La zona de traslado 21 está realizada en esta realización delante de los estantes de almacén 6a, 6b entre los dispositivos de manipulación de mercancías 4, 5.

40 Evidentemente, también sería posible usar en la realización correspondiente sólo un único dispositivo de manipulación de mercancías 4, 5. Entonces, el mismo dispositivo de transporte rotatorio 26 se usa tanto para un proceso de almacenamiento como para un proceso de desalmacenamiento, para lo que el accionamiento 44 está realizado de forma reversible y de esta manera se puede cambiar el sentido de rotación según las necesidades.

45 El procedimiento de almacenamiento y de desalmacenamiento de mercancías 2 y la estructura detallada del dispositivo de transporte rotatorio así como diferentes realizaciones del dispositivo de manipulación de mercancías se dan a conocer en la solicitud de patente austríaca AT511490.

50 Según la realización representada en las figuras 1 a 9, en cada plano de estante 10 está previsto un vehículo de transporte 3.

Pero por razones económicas, también puede resultar ventajoso si un vehículo de transporte 3 se usa en varios planos de estante 10. Por ejemplo, se usa un vehículo de transporte 3 para respectivamente tres planos de estante 10.

55 Si el número de vehículos de transporte 3 es menor que el número de planos de estante 10, se emplea un dispositivo elevador de vehículo de transporte 77 que puede entregar un vehículo de transporte 3 en diferentes planos de estante 10 y recibirlo de diferentes planos de estante 10.

60 El dispositivo elevador de vehículo de transporte 77 (dispositivo de transporte) está dispuesto en uno de los lados de almacén de estantes 8, 9 frontalmente delante del almacén de estantes. El dispositivo elevador de vehículo de transporte 77 comprende un cuadro de guía 78, un cuadro de elevación 79 y un dispositivo de recepción 80

elevable y descendible para el vehículo de transporte 3.

5 El cuadro de guía 78 presenta piezas de cuadro 81a, 81b verticales, dispuestas a ambos lados del pasillo de estantes 7, una traviesa 82a inferior que las une entre sí y que se extiende por debajo del plano de estante 10 inferior, así como una traviesa 82b superior que las une entre sí y que se extiende por encima del plano de estante 10 superior.

10 Como se puede ver en las figuras, las piezas de cuadro 81a, 81b forman respectivamente una sección de guiado de elevación para el cuadro de elevación 79. El cuadro de guía 78, especialmente las piezas de cuadro 81a, 81b forman respectivamente una sección de acoplamiento para la fijación de las traviesas longitudinales delanteras 17 de los estantes de almacén 6a, 6b.

15 Como se puede ver en la figura 10, las traviesas longitudinales delanteras 17 presentan para ello respectivamente en su ala de perfil 55 al menos una sección de montaje 69 en la que están preparados puntos de intersección de montaje 148, especialmente taladros de montaje o escotaduras dispuestos a una distancia de trama, y un plano de montaje 149 vertical. La sección de montaje 67 se extiende a través de una longitud parcial y en el sentido longitudinal de la traviesa longitudinal delantera 17. Los puntos de intersección de montaje 148 están dispuestos preferentemente a distancias regulares entre sí, por ejemplo a una distancia inferior a 100 mm.

20 El modo de fijación de las traviesas longitudinales delanteras 17 de los estantes de almacén 6a, 6b al cuadro de guía 78 se da a conocer en la solicitud de patente austríaca AT511162.

25 El cuadro de elevación 79 está acoplado a un dispositivo de ajuste que según el ejemplo de realización representado comprende accionamientos por medios de tracción soportados en el cuadro de guía 78 y al menos un accionamiento de elevación. Los accionamientos por medios de tracción comprenden medios de tracción 83a, 83b rotatorios sinfín, accionados de forma síncrona, que pasan respectivamente alrededor de una rueda de desviación (superior) y una rueda de accionamiento (inferior) acoplada al accionamiento de elevación. Mediante el movimiento de giro de las ruedas de accionamiento, el cuadro de elevación 79 y el dispositivo de recepción 80 dispuesto sobre este se mueven con respecto a los planos de estante 10 en sentido vertical (sentido y) hasta una posición 'y' definida por un sistema de ordenador.

30

35 El dispositivo de recepción 80 comprende traviesas longitudinales 84 que se extienden horizontalmente, paralelamente con respecto al pasillo de estantes 7 (sentido x) y a una distancia mutua, y que están fijadas sobre el cuadro de elevación 79 ajustable verticalmente a través del accionamiento de elevación.

40 Como se puede ver en las figuras 10 a 13, al menos una de las traviesas longitudinales 84 del dispositivo de recepción 80 está dotada de un primer sistema de alimentación de energía 85 eléctrico. El primer sistema de alimentación de energía 85 se extiende entre extremos frontales 86 opuestos, sustancialmente a lo largo de la longitud completa de la traviesa longitudinal 84, como se puede ver en la figura 11. El vehículo de transporte 3 móvil es alimentado de energía eléctrica con el sistema de alimentación de energía 85 durante su movimiento de traslación sobre el dispositivo de recepción 80. En lo sucesivo, se hace referencia al sistema de alimentación de energía 85, aunque también es posible prever un sistema de alimentación de energía y de datos. Esto conviene por ejemplo si el vehículo de transporte 3 móvil debe alimentarse de energía eléctrica a través del sistema de alimentación de energía y de datos y/o si a través del sistema de alimentación de datos deben intercambiarse señales de control eléctricas (datos electrónicos) entre el vehículo de transporte 3 móvil y un dispositivo de control (no representado).

45

50 El primer sistema de alimentación de energía 85 comprende un soporte base 88 y líneas de contacto 89 (en forma de cintas) conocidas. El soporte base 88 forma un cuerpo aislante 90, por ejemplo de materia sintética, en el que las líneas de contacto 89 están embebidas de tal forma que están encerradas por el material del cuerpo aislante 90 salvo la superficie de contacto prevista para una toma de corriente. Preferentemente, las líneas de contacto 89 están realizadas como circuitos impresos eléctricos, especialmente como pistas de cobre que se extienden paralelamente unas al lado de otras en el sentido longitudinal de la traviesa longitudinal 84. Las líneas de contacto 89 forman por tanto una disposición de líneas de contacto.

55

60 El primer sistema de alimentación de energía 85 está fijado a la traviesa longitudinal 84 a través del soporte base 88, como está representado en detalle en la figura 12. Como se muestra, el soporte base 88 comprende una ranura de recepción 91 que se extiende en el sentido longitudinal de la traviesa longitudinal 84 (por tanto, paralelamente con respecto al sentido de traslación del vehículo de transporte 3) y a través de la que el primer sistema de alimentación de energía 85 o el sistema de alimentación de energía y/o de datos puede montarse, especialmente enchufarse, sobre un ala de perfil 92 vertical de la traviesa longitudinal 84. Adicionalmente, el

soporte base 88 puede unirse a la traviesa longitudinal 84 a través de medios de fijación 93, tales como tornillos y similares.

5 El primer sistema de alimentación de energía 85 comprende además líneas de alimentación 94 eléctricas que están conectadas eléctricamente a las líneas de contacto 89 y que, respectivamente a través de alojamientos de sujeción 95, se extienden pasando por el interior de la traviesa longitudinal 84 sustancialmente en un plano de sección transversal perpendicular a la extensión longitudinal. Por lo tanto, el suministro de energía no se realiza a través de los extremos frontales 86 de la traviesa longitudinal 84, sino entre los extremos frontales 86. Para ello, los alojamientos de sujeción 95 están anclados en aberturas de paso 97.

10 Esto se puede realizar de tal forma que la traviesa longitudinal 84 está provisto de la abertura de paso 97 en su alma de perfil 96 entre los extremos frontales 86, por cada línea de alimentación 94. Por otra parte, la traviesa longitudinal 84 también puede estar provista de la abertura de paso 97 en un ala de perfil 98 horizontal entre los extremos frontales 86, por cada línea de alimentación 94, lo que sin embargo no está representado.

15 Como está representado en detalle en la figura 13, también resulta ventajoso si la línea de alimentación 94 eléctrica contacta eléctricamente la línea de contacto 98 en forma de cinta a través de un estribo de contacto 99. El estribo de contacto 99 está realizado como conductor eléctrico. El estribo de contacto 99 contacta con su primera zona final un conductor eléctrico 100 de la línea de alimentación 94 y, con su segunda zona final, una superficie trasera 102, opuesta a la superficie de contacto 101, de la línea de contacto 89 en forma de cinta. El estribo de contacto 99 está dispuesto en una cavidad 103 que se extiende de forma ahondada dentro del cuerpo aislante 90 en el sentido longitudinal de la línea de contacto 89. Si el estribo de contacto 99 está realizado de forma ondulada en dirección hacia su segunda zona final, tal como está representado, el estribo de contacto 99 queda sujeto de forma elástica entre el fondo de la cavidad y la superficie trasera 102.

20 La energía eléctrica para un motor de traslación 104 del vehículo de transporte 3 (figura 3) y/o señales de control para el vehículo de transporte 3 se suministran por medio de líneas de contacto 89 dispuestas en la traviesa longitudinal 84 y la energía suministrada puede ser tomada de las líneas de contacto 89 a través de tomacorrientes 105, especialmente contactos por rozamiento, por ejemplo escobillas de carbón accionadas por resorte, dispuestas en el vehículo de transporte 3 (figuras 3, 16). Las líneas de contacto 98 se componen de líneas de contacto situadas unas al lado de otras paralelamente para corrientes de motor y/o líneas de contacto para corrientes de control y señales de transmisión de datos.

25 El primer sistema de alimentación de energía 85 está conectado a un segundo sistema de alimentación de energía 106 eléctrico, estando conectado este último a su vez al dispositivo de control electrónico (no representado). En lo sucesivo, se hace referencia al sistema de alimentación de energía 106, aunque también es posible prever un sistema de alimentación de energía y de datos.

30 El segundo sistema de alimentación de energía 106 comprende líneas de alimentación eléctrica (no representadas) que están conectadas eléctricamente a las líneas de alimentación 94 del primer sistema de alimentación de energía 85. Como está representado esquemáticamente en las figuras 10 y 11, las líneas de alimentación del segundo sistema de alimentación de energía 106 se llevan en una cadena de energía, estando conectados su primer extremo al cuadro de guía 78 y su segundo extremo al dispositivo de recepción 80 elevable y descendible.

35 Como está representado esquemáticamente en la figura 11, el dispositivo de bloqueo 70 igualmente puede actuar en conjunto con elementos de bloqueo 107 fijados de forma estacionaria a las traviesas longitudinales 84 a través de placas de soporte. Cuando el vehículo de transporte 3 se encuentra sobre el dispositivo de recepción 80 en una posición de recepción, durante el movimiento de elevación del dispositivo de recepción 80, el vehículo de transporte 3 puede retenerse en su posición de recepción con respecto a las traviesas longitudinales 84 a través de los elementos de bloqueo 72, 107 que se pueden poner en engrane mutuo.

40 Las figuras 6 y 14 muestran una sección parcial de la zona de traslado 21, en la que está previsto al menos un dispositivo de manipulación de mercancías 4, 5 representado en las figuras 2 y 6, y una de las traviesas longitudinales delanteras 16 así como un primer dispositivo de unión 108.

45 A continuación, se describe el primer dispositivo de unión 108 en relación con las traviesas longitudinales delanteras 16. Este dispositivo de unión 108 puede usarse también en las traviesas longitudinales delanteras 14, 17, ya que las traviesas longitudinales 14, 17 presentan la misma sección transversal de perfil y, dado el caso, se diferencian únicamente en su longitud.

50 La traviesa longitudinal delantera 16 o 14, 17 comprende un alma de perfil 55 orientada hacia el montante de

estante delantero 12, una brida de perfil superior horizontal 53, acodada de esta, una brida de perfil 109 inferior acodada del alma de perfil 55 y un alma guía 110 acodada de la brida de perfil superior 53.

5 La brida de perfil superior 53, véanse las figuras 6 y 7, forma una superficie de rodadura 111 horizontal para ruedas de rodadura 112 del vehículo de transporte (figura 3) y el alma guía 110 forma al menos una superficie guía para un dispositivo de guiado 146 del vehículo de transporte (figura 16). Según la realización representada, el alma guía 110 forma superficie guías 113 opuestas (figura 7), con las que están en contacto ruedas guía 114 pudiendo rodar.

10 La brida de perfil 64 inferior, véase la figura 7, comprende un alma de perfil horizontal 65 y un alma de perfil vertical 115 acodada de esta.

15 Las traviesas longitudinales delanteras 14, 17 presentan, como se ha descrito anteriormente, en el alma de perfil horizontal 65 la sección de montaje 66, 76 en la que están preparados puntos de intersección de montaje 67, especialmente taladros de montaje dispuestos a una distancia de trama, y un plano de montaje 68 horizontal.

El alma de perfil 55 está formada por un alma de perfil inferior vertical 116 y un alma de perfil superior 54 acodada de esta en dirección hacia la brida de perfil 53.

20 Según la realización representada en la figura 2, las traviesas longitudinales delanteras 14, 17 presentan respectivamente cavidades en forma de hendidura 117 desde la brida de perfil superior 53 acodada hasta el alma de perfil inferior vertical 116 (figuras 15, 16), en las que se pueden suspender o enganchar travesaños 20 del estante de almacén 6a, 6b, como aún se describirá con más detalle en la figura 16. Las cavidades en forma de hendidura 117 están dispuestas a distancias regulares a lo largo de las traviesas longitudinales 14, 17. Las traviesas longitudinales delanteras 16 no se tienen que proveer de cavidades en forma de hendidura 117 de este tipo, ya que estas se extienden en la zona de traslado 21 y, por tanto, en una sección de longitud del pasillo de estantes 7 donde no están realizadas plazas de almacenamiento 11 para mercancías 2.

30 Como se puede ver en la figura 16, al menos una de las traviesas longitudinales delanteras 14, 16, 17 está dotada de un sistema de alimentación 118 eléctrico. El sistema de alimentación energía 118 se extiende sustancialmente por la longitud completa del pasillo de estantes 7. El vehículo de transporte 3 móvil es alimentado de energía eléctrica con el sistema de alimentación de energía 118 durante el movimiento de traslación a lo largo del pasillo de estantes 7. En lo sucesivo se hace referencia al sistema de alimentación de energía 118, aunque también es posible prever un sistema de alimentación de energía y datos, tal como se ha descrito anteriormente.

35 El sistema de alimentación de energía 118 comprende un soporte base 119 y líneas de contacto 120 (en forma de cinta) que se extienden paralelamente unas al lado de otras en el sentido longitudinal de la traviesa longitudinal 14, 16, 17. El soporte base 119 forma un cuerpo aislante, por ejemplo de materia sintética, en el que las líneas de contacto 120 están embebidas de tal forma que quedan encerradas por el material del cuerpo aislante, salvo la superficie de contacto prevista para una toma de corriente.

40 El sistema de alimentación de energía 118 está fijado, a través del soporte base 119, por ejemplo a la traviesa longitudinal 17, tal como está representado en detalle en la figura 16. Como está representado, el soporte base 120 comprende una ranura de recepción que se extiende en el sentido longitudinal de la traviesa longitudinal 17 (y por tanto, paralelamente con respecto al sentido de traslación del vehículo de transporte 3) y a través de la que el primer sistema de alimentación de energía 118 o sistema de alimentación de energía y/o de datos puede montarse, especialmente enchufarse, sobre un ala de perfil 115 de la traviesa longitudinal 17.

45 Por lo tanto, el sistema de alimentación de energía 85, sobre el dispositivo de recepción 80 y el sistema de alimentación de energía 118 en el almacén de estantes pueden estructurarse básicamente de forma idéntica.

Un ejemplo de realización para la disposición de un sistema de alimentación de energía 118 y su estructura constructiva se dan a conocer en la solicitud de patente austríaca AT510918.

50 Como se puede ver además en las figuras 6, 7 y 14, la traviesa longitudinal delantera 16 está unida, por sus extremos frontales 121 opuestos, a los montantes de estante delanteros 12 a través de los dispositivos de unión 108.

55 El dispositivo de unión 108 comprende una primera placa de unión 122 y una segunda placa de unión 123 que están dispuestas a ambos lados del alma de perfil 55 estando en contacto con las superficies 124 opuestas de esta (figura 7) y que a través de medios de unión 125, por ejemplo tornillos, pernos, espigas y similares están unidos

entre sí y a un montante de estante delantero 12.

La traviesa longitudinal delantera 16 está provista de aberturas de paso 126 en su alma de perfil 55, pasando los medios de unión 125 con una sección de vástago cilíndrica por las aberturas de paso 126. Los medios de unión 125 están unidos de forma estacionaria al montante de estante delantero 12. Para ello, el montante de estante 12 está provisto de aberturas de paso, tales como taladros cilíndricos que están atravesados por la sección de vástago cilíndrica de los medios de unión 125.

Igualmente, la primera placa de unión 122 comprende aberturas de paso 127 y la segunda placa de unión 123 comprende aberturas de paso 128. El número de las aberturas de paso 126, 127, 128 o de medios de unión 125 se elige en función de las fuerzas estáticas y dinámicas que han de ser transmitidas, correspondiéndose el número de aberturas de paso 126, 127, 128 en la traviesa longitudinal 16 y las placas de unión 122, 123. Las aberturas de paso 126, 127, 128 están atravesadas por la sección de vástago cilíndrica del medio de unión 125 (estacionario) correspondiente.

También resulta ventajoso si al menos las aberturas de paso 126 en la traviesa longitudinal delantera 16 están realizadas de tal forma que sea posible un movimiento de desplazamiento de la traviesa longitudinal delantera 16 en su sentido longitudinal con respecto al medio de unión 125.

Según la realización representada, las aberturas de paso 126 están formadas por cavidades de agujero oblongo que se extienden paralelamente con respecto al sentido longitudinal de la traviesa longitudinal 16. Una sección transversal de vástago del medio de unión 125 corresponde sustancialmente al ancho de la abertura de paso 126, pero es menor que una longitud de la abertura de paso 126, de manera que en el movimiento de desplazamiento se consigue un guiado vertical de la traviesa longitudinal delantera 16. De esta manera, las traviesas longitudinales delanteras 16 pueden posicionarse unas respecto a otras en sentido horizontal con respecto a los montantes de estante 12 y en el plano de estante 10 correspondiente, de tal forma que los extremos frontales de las traviesas longitudinales 16 se extiendan con una precisión suficientemente grande en un plano vertical.

Por otra parte, el eje longitudinal de las cavidades de agujero oblongo también puede extenderse oblicuamente con respecto a la superficie de rodadura 111. El eje longitudinal y la superficie de rodadura 111 encierran un ángulo que difiere de 90° con respecto a la superficie de rodadura 11. De esta manera, las traviesas longitudinales delanteras 16 pueden posicionarse unas respecto a otras en sentido vertical y horizontal con respecto a los montantes de estante 12 y en el plano de estante 10 correspondiente, de tal forma que las superficies de rodadura 111 de traviesas longitudinales 16 opuestas se extiendan exactamente en un plano horizontal y que los extremos frontales de las traviesas longitudinales 16 se extiendan con una precisión suficientemente grande en un plano vertical.

Pero también es posible una realización en la que una sección transversal de vástago del medio de unión 125 puede ser menor que un diámetro o un ancho de la abertura de paso 126 que puede estar configurada como taladro cilíndrico o agujero oblongo.

Según la realización representada, las aberturas de paso 127 en la primera placa de unión 122 están formadas igualmente por cavidades de agujero oblongo que se extienden paralelamente al sentido longitudinal de la traviesa longitudinal 16.

Según la realización representada, las aberturas de paso 128 en la segunda placa de unión 123 están formadas por taladros cilíndricos.

Las aberturas de paso 127 y/o las aberturas de paso 128 se pueden configurar de la misma manera que las aberturas de paso 126.

En el estado montado (figura 6), la primera placa de unión 122 está dispuesta entre el montante de estante delantero 12 y el alma de perfil 55 y por sus superficies laterales opuestas está en contacto por una parte con una superficie lateral exterior, orientada hacia la traviesa longitudinal 16, del montante de estante 12 y, por otra parte, con una superficie lateral exterior, orientada hacia el montante de estante 12, del alma de perfil 55. La segunda placa de unión 123 está dispuesta dentro de la sección transversal de perfil de la traviesa longitudinal 16 y, por su superficie lateral orientada hacia el alma de perfil 55 está en contacto con una superficie lateral interior del alma de perfil 55.

La transmisión de fuerza se realiza por tanto por fuerzas de rozamiento en las superficies de contacto o superficies laterales. Las fuerzas de rozamiento se pueden aumentar si los medios de unión 125 están configurados como

medios tensores, especialmente tornillos tensores, y si las placas de unión 122, 123 están en contacto con las superficies laterales del alma de perfil 55 con una fuerza de pretensado.

5 Como se puede ver en la figura 2, también las traviesas longitudinales delanteras 14, 17 están unidas, por sus extremos frontales 121 opuestos, a los montantes de estante delanteros 12, a través del dispositivo de unión 108 descrito.

10 Como se puede ver en la figura, la primera placa de unión 122 puede comprender también la primera parte de pared 50 que en el estado montado (figura 6) sobresale de la superficie de rodadura 111 de las traviesas longitudinales 16 y por tanto puede servir de seguro contra el paso por empuje. De esta manera, en caso de un malfuncionamiento del vehículo de transporte 3 o de un dispositivo de recepción de carga 129 que lo presenta (figura 10) para el almacenamiento o el desalmacenamiento de mercancías 2 o la manipulación entre el dispositivo de traslado 27, 41 y el vehículo de transporte 3 se puede evitar que una mercancía 2 que debe moverse a la posición de entrega o de recepción 130 definida para la manipulación de mercancías 2 entre el dispositivo de traslado 27 y el vehículo de transporte 3, se manipule en una posición incorrecta con respecto al pasillo de estantes 7. De esta manera, se puede excluir un daño del dispositivo de manipulación de mercancías 4, 5.

15 Según la realización en la figura 15 está representada una unión a tope entre traviesas longitudinales delanteras 16, 17 dispuestas una detrás de otra en el sentido del pasillo de estantes 7. Sin embargo, en este caso, la primera placa de unión 122 está realizada sin la parte de pared 50.

20 También resulta ventajoso si las traviesas longitudinales delanteras 16, 17 que se extienden una detrás de otra por pares en el sentido del pasillo de estantes 7 en el plano de estante 10 correspondiente se unen entre sí a través de un segundo dispositivo de unión 131, adicionalmente al primer dispositivo de unión 108.

25 El segundo dispositivo de unión 131 comprende a su vez una primera placa de unión 132 y una segunda placa de unión 133 que están dispuestas a ambos lados del alma guía 110 de las traviesas longitudinales 16, 17 y en contacto con las superficies laterales o superficies guía 113 opuestas de esta (figura 7) y que están unidas entre sí a través de medios de unión 134, por ejemplo tornillos, pernos, espigas y similares. Como se puede ver en las figuras, el alma guía 110 y el alma de perfil vertical 115 se extienden paralelamente una respecto a otra a una distancia mutua. Preferentemente, el alma guía 110 está más alejada del alma de perfil 55 que el alma de perfil 115, de manera que también después del montaje de las traviesas longitudinales 14, 16, 17, las placas de unión 132, 133 pueden montarse fácilmente en el alma guía 110 desde abajo.

30 Las traviesas longitudinales delanteras 16, 17 están provistas respectivamente de aberturas de paso 135 en sus zonas finales orientadas una hacia otra en el alma guía 110, pasando los medios de unión 134 con una sección de vástago cilíndrica por las aberturas de paso 135.

35 Iguualmente, la primera placa de unión 132 comprende aberturas de paso 136 y la segunda placa de unión 133 comprende aberturas de paso 137. El número de las aberturas de paso 135, 136, 137 o de medios de unión 134 se elige en función de las fuerzas estáticas y dinámicas que han de ser transmitidas, correspondiéndose el número de aberturas de paso 135, 136, 137 en la traviesa longitudinal 16, 17 y en las placas de unión 132, 133. Las aberturas de paso 135, 136, 137 están atravesadas por la sección de vástago cilíndrica del medio de unión 134 correspondiente.

40 También resulta ventajoso si al menos las aberturas de paso 136 en las traviesas longitudinales delanteras 16, 17 están realizadas de tal forma que sea posible un movimiento de desplazamiento de las traviesas longitudinales delanteras 16, 17 en su sentido longitudinal con respecto al medio de unión 134.

45 Según la realización representada, las aberturas de paso 135 están formadas por cavidades de agujero oblongo que se extienden paralelamente con respecto al sentido longitudinal de la traviesa longitudinal 16, 17. Una sección transversal de vástago del medio de unión 134 corresponde sustancialmente al ancho de la abertura de paso 135, pero es menor que una longitud de la abertura de paso 135, de manera que en el movimiento de desplazamiento se consigue un guiado vertical de la traviesa longitudinal delantera 16, 17.

50 Por otra parte, el eje longitudinal de las cavidades de agujero oblongo también puede extenderse oblicuamente con respecto a la superficie de rodadura 111.

55 Pero también es posible una realización en la que una sección transversal de vástago del medio de unión 134 es menor que un diámetro o un ancho de la abertura de paso 135 que puede estar configurada como taladro cilíndrico o agujero oblongo.

Las aberturas de paso 136, 137 en la primera placa de unión 132 y en la segunda placa de unión 133 están formadas según la realización representada por taladros cilíndricos.

- 5 Las aberturas de paso 136 y/o las aberturas de paso 137 se pueden configurar de la misma manera que las aberturas de paso 135.

10 En el estado montado, la primera placa de unión 132 está por su superficie lateral orientada hacia el alma guía 110 en contacto con la superficie lateral 113 exterior del alma guía 110 y la segunda placa de unión 133 está por su superficie lateral orientada hacia el alma guía 110 en contacto con la superficie lateral 113 interior del alma guía 110. La segunda placa de unión 133 está dispuesta dentro de la sección transversal de perfil de las traviesas longitudinales 16, 17.

15 La transmisión de fuerza se realiza por tanto por fuerzas de rozamiento en las superficies de contacto o superficies laterales. Las fuerzas de rozamiento se pueden aumentar si los medios de unión 134 están configurados como medios tensores, especialmente tornillos tensores, y si las placas de unión 132, 133 están en contacto con las superficies laterales 113 del alma guía 110 con una fuerza de pretensado.

20 Aunque el dispositivo de unión 108 representado en la figura presenta placas de unión 122, 123 que sobresalen en el extremo frontal de la traviesa longitudinal 14, 16, 17, también es posible que los cantos frontales, orientados hacia fuera, de las placas de unión 122, 123 finalicen sustancialmente a ras con el extremo frontal 121 de la traviesa longitudinal 14, 16, 17. En este caso, según la realización en la figura 15, la primera traviesa longitudinal delantera 16 y la segunda traviesa longitudinal delantera 17 se unen al montante de estante delantero 12 respectivamente a través de un dispositivo de unión 108 descrito anteriormente.

25 En la figura 16 se muestra una sección parcial de la figura 3. Como se ha descrito anteriormente, la traviesa longitudinal delantera 14 (16, 17) y la traviesa longitudinal trasera 15 están unidas a través de los travesaños 20. La traviesa longitudinal delantera 14, (16, 17) comprende las cavidades 177 en forma de hendidura dispuestas a una distancia mutua en el sentido longitudinal de la traviesa longitudinal 14, (16, 17) (figura 15). Igualmente, también la traviesa longitudinal trasera 15 comprende cavidades 138 en forma de hendidura dispuestas en el sentido longitudinal a una distancia mutua. Las cavidades 138 en forma de hendidura se extienden respectivamente desde una brida de perfil 139 horizontal superior hasta un ala de perfil 140 vertical acodado de esta hacia abajo. La traviesa longitudinal trasera 15 forma además un seguro contra el paso por empuje 147 que se extienden en el sentido longitudinal de esta y que en la brida de perfil 139 superior sobresale hacia arriba. De esta manera, se impide que las mercancías se caigan por detrás en el extremo del compartimento de estante 19 durante la entrega a las plazas de almacenamiento 11.

40 El travesaño 20 tiene una sección transversal sustancialmente en forma de U y forma una base con una superficie de soporte 141 y alas 142 que sobresalen de esta. La base yace con su lado interior sobre la brida de perfil 139 horizontal, de manera que la superficie de soporte 141 se extiende por encima de la brida de perfil 139. Las alas 142 están provistas en sus extremos respectivamente con una sección final 143 acodada de estos que en las cavidades 117 engranan por unión geométrica detrás de salientes de retención 144 que sobresalen. El travesaño 20 está provisto en las alas 142 en las zonas finales opuestas con aberturas 145 en forma de ventanas, a través de las que es posible un acceso para la unión de retención con una herramienta y se puede desbloquear la unión de retención entre las traviesas longitudinales 14, 15, (16, 17) y el travesaño 20.

50 Finalmente, cabe mencionar también que las traviesas longitudinales 84 del dispositivo de recepción 80 forman la misma sección transversal de perfil que las traviesas longitudinales delanteras 14, (16, 17). La traviesa longitudinal 84, véase la figura 12, comprende el alma de perfil 96, una brida de perfil superior horizontal, acodada de esta, una brida de perfil inferior acodada del alma de perfil 96 y un alma guía acodada de la brida de perfil superior. La brida de perfil superior forma una superficie de rodadura horizontal para ruedas de rodadura 112 del vehículo de transporte (figura 3) y el alma guía forma superficies guía opuestas para un dispositivo de guiado 146 del vehículo de transporte (figura 16). La brida de perfil inferior comprende el ala de perfil 98 horizontal y el ala de perfil 92 vertical acodada de esta.

55 Como resulta de lo descrito anteriormente, por ejemplo los dispositivos de traslado 27, los dispositivos de transporte de almacenamiento intermedio 57, los elementos de bloqueo 74 y/o el dispositivo elevador de vehículo de transporte 77 forman respectivamente módulos funcionales adicionales que forman al menos una sección de montaje orientada hacia la sección de montaje 66, 69, 76 de las traviesas longitudinales 14, 15, 16, 17 traseras y/o delanteras. La sección de montaje 150 del módulo funcional adicional correspondiente está formada por ejemplo por el al menos un larguero de soporte 61 sobre el que está soportado el dispositivo de traslado 27, por el al

- menos un larguero de soporte 61 sobre el que está soportado el dispositivo de transporte de almacenamiento intermedio 57, por la placa de soporte 73 sobre la que está soportado al menos un elemento de bloqueo 74, y/o por el cuadro de guía 78, especialmente las piezas de cuadro 81a, 81b. El módulo funcional adicional correspondiente puede ponerse en contacto directamente con el plano de montaje 68, 149 horizontal o vertical, a través de la sección de montaje 150, y unirse a través de medios de unión 63, por ejemplo tornillos de fijación, a la sección de montaje 66, 69, 76 de la traviesa longitudinal 14, 15, 16, 17 trasera y/o delantera. También es posible poner en contacto el módulo funcional adicional correspondiente, a través de la sección de montaje 150, directamente tanto con el plano de montaje horizontal como con el plano de montaje vertical 68, 149 y unirlo, a través de medios de unión 63 en las sección de montajes 66, 69, 76, a la traviesa longitudinal 14, 15, 16, 17 trasera y/o delantera.
- Además, cabe señalar que para mayor claridad 1, sólo está representado de forma aislada un vehículo de transporte 3. Pero habitualmente, en los sistemas de almacén de estantes 1 se emplean múltiples vehículos de transporte 3 (shuttle), por ejemplo al menos un vehículo de transporte 3 para cada 3 planos de estante 10.
- Finalmente, cabe señalar que para una mejor comprensión de la estructura del sistema de almacén de estantes 1, este o sus partes integrantes en parte están representados a escala no real y/o a escala aumentada y/o a escala reducida.
- Lista de signos de referencia
- 1 Almacén de estantes
 - 2 Mercancías
 - 3 Vehículo de transporte
 - 4 Dispositivo de manipulación de mercancías
 - 5 Dispositivo de manipulación de mercancías
 - 6 Estante de almacén
 - 7 Pasillo de estantes
 - 8 Lado de almacén de estantes
 - 9 Lado de almacén de estantes
 - 10 Plano de estante
 - 11 Plaza de almacenamiento
 - 12 Montante de estante delantero
 - 13 Montante de estante trasero
 - 14 Traviesa longitudinal delantera
 - 15 Traviesa longitudinal trasera
 - 16 Traviesa longitudinal delantera
 - 17 Traviesa longitudinal delantera
 - 18 Lado de manejo
 - 19 Extremo de compartimento de estante
 - 20 Soporte transversal
 - 21 Zona de traslado
 - 22 Sistema de distribución de almacenamiento
 - 23 Sistema de distribución de desalmacenamiento
 - 24 Vía de almacenamiento
 - 25 Vía de desalmacenamiento
 - 26 Dispositivo de transporte rotatorio
 - 27 Dispositivo de traslado
 - 28 Dispositivo de traslado
 - 29 Cuadro de soporte
 - 30 Sección de vía de rotación
 - 31 Sección de vía de rotación
 - 32 Lado de vía de rotación
 - 33 Accionamiento de ajuste
 - 34 Cuadro de recepción

	35 Pieza de recepción
	36 Lado de vía de rotación
	37 Accionamiento de ajuste
5	38 Dispositivo de transporte
	39 Pieza de base
	40 Pieza de recepción
	41 Dispositivo de transporte rotatorio
10	42 Dispositivo de traslado
	43 Dispositivo de traslado
	44 Accionamiento
	45 Dispositivo de vigilancia
15	46 Sensor
	47 Canal de guiado de líneas
	48 Canal de cables
	49 Línea de conexión
	50 Parte de pared
20	51 Parte de pared
	52 Tornillo
	53 Brida de perfil superior
	54 Ala de perfil
25	55 Alma de perfil
	56 Zona de almacenamiento intermedio
	57 Dispositivo de transporte de almacenamiento intermedio
	58 Plaza de almacenamiento intermedio
30	59 Cuadro de soporte
	60 Órgano de transporte
	61 Larguero de soporte
	62 Medio de unión
35	63 Medio de unión
	64 Brida de perfil inferior
	65 Ala de perfil
	66 Sección de montaje
40	67 Punto de intersección de montaje
	68 Plano de montaje
	69 Sección de montaje
	70 Dispositivo de bloqueo
45	71 Cuadro base
	72 Elemento de bloqueo
	73 Placa de soporte
	74 Elemento de bloqueo
	75 Medio de unión
50	76 Sección de montaje
	77 Dispositivo elevador de vehículo de transporte
	78 Cuadro de guía
	79 Cuadro de elevación
55	80 Dispositivo de recepción
	81 Pieza de cuadro
	82 Travesía
	83 Medio de tracción
60	84 Travesía longitudinal
	85 Sistema de alimentación de energía

	86 Extremo final
	87 Ala de perfil
	88 Soporte base
5	89 Línea de contacto
	90 Cuerpo aislante
	91 Ranura de recepción
	92 Ala de perfil
	93 Medio de fijación
10	94 Línea de alimentación
	95 Alojamiento de sujeción
	96 Alma de perfil
	97 Abertura de paso
15	98 Ala de perfil
	99 Estribo de contacto
	100 Conductor eléctrico
	101 Superficie de contacto
20	102 Superficie trasera
	103 Cavidad
	104 Motor de traslación
	105 Tomacorriente
25	106 Sistema de alimentación de energía
	107 Elemento de bloqueo
	108 Dispositivo de unión
	109 Brida de perfil
	110 Alma guía
30	111 Superficie de rodadura
	112 Rueda de rodadura
	113 Superficie guía
	114 Rueda guía
35	115 Ala de perfil
	116 Ala de perfil
	117 Cavidad
	118 Sistema de alimentación de energía
40	119 Soporte base
	120 Línea de contacto
	121 Lado frontal
	122 Placa de unión
45	123 Placa de unión
	124 Superficie lateral
	125 Medio de unión
	126 Abertura de paso
50	127 Abertura de paso
	128 Aberturas de paso
	129 Dispositivo de recepción de carga
	130 Posición de entrega o de recepción
55	131 Dispositivo de unión
	132 Placa de unión
	133 Placa de unión
	134 Medio de unión
	135 Abertura de paso
60	136 Abertura de paso

- 137 Abertura de paso
- 138 Cavidad
- 139 Brida de perfil
- 140 Ala de perfil
- 5
- 141 Superficie de soporte
- 142 Ala
- 143 Sección final
- 144 Saliente de retención
- 10
- 145 Abertura
- 146 Dispositivo de guiado
- 147 Seguro contra el paso por empuje
- 148 Punto de intersección de montaje
- 15
- 149 Plano de montaje
- 150 Sección de montaje

REIVINDICACIONES

1.- Sistema de almacén de estantes (1) con

- 5 - al menos un vehículo de transporte autónomo (3) para transportar mercancías (2),
- un almacén de estantes para las mercancías (2) con un primer estante de almacén (6a) y un segundo estante de almacén (6b) así como un pasillo de estantes (7) que se extiende entre estos y lados de almacén de estantes frontales (8, 9) opuestos uno a otro, estando dispuestos dichos estantes de almacén (6a, 6b) paralelos formando en planos de estante (10) superpuestos en cada caso plazas de almacenamiento (11) adyacentes para las mercancías (2),
- 10 - un primer dispositivo de manipulación de mercancías (4),
- un segundo dispositivo de manipulación de mercancías (5), estando dispuestos dichos dispositivos de manipulación de mercancías (4, 5) o bien de forma integrada en los estantes de almacén (6a, 6b) entre los lados de almacén de estantes frontales (8, 9), o bien, frontalmente en uno o ambos lados de almacén de estantes (8, 9) lateralmente con respecto al pasillo de estantes (7),
- 15 - una zona de almacenamiento intermedio (56) por una parte entre el primer dispositivo de manipulación de mercancías (4) y el primer estante de almacén (6a) y por otra parte entre el segundo dispositivo de manipulación de mercancías (5) y el segundo estante de almacén (6b), que presenta de forma integrada en el plano de estante (10) correspondiente y en el estante de almacén (6a, 6b) correspondiente un dispositivo de transporte de almacenamiento intermedio automatizado (57) que está realizado como vía de rodillos de acumulación, transportador por correa de acumulación y similar, y cuyo sentido de transporte discurre paralelo al pasillo de estantes (7) y forma una plaza de almacenamiento intermedio (58) para una mercancía (2) o varias plazas de almacenamiento intermedio (58) unas detrás de otras en el sentido de transporte, para mercancías (2),
- 20 - comprendiendo el primer estante de almacén (6a) y el segundo estante de almacén (6b) cada uno montantes de estante delanteros (12) contiguos al pasillo de estantes (7) y montantes de estante traseros (13) alejados del pasillo de estantes (7), así como en los planos de estante (10) superpuestos traviesas longitudinales delanteras y traseras (14, 15, 16, 17) que se extienden en el sentido del pasillo de estantes (7),
- pudiendo desplazarse el vehículo de transporte autónomo (3) para transportar mercancías (2) a o desde plazas de almacenamiento (11) en los estantes de almacén (6a, 6b) sobre las traviesas longitudinales delanteras (14, 16, 17) opuestas,
- 25 - comprendiendo las traviesas longitudinales delanteras y/o traseras (14, 15, 16, 17) en el sentido de su extensión longitudinal al menos una sección de montaje (66) en la que están preparados puntos de intersección de montaje (67; 148), especialmente taladros de montaje o escotaduras dispuestos a una distancia de trama, y estando realizado un plano de montaje horizontal o vertical (68; 149) para el dispositivo de transporte de almacenamiento intermedio (57),
- 30
- 35

caracterizado porque

- 40 - el dispositivo de transporte de almacenamiento intermedio (57) comprende un cuadro de soporte (59) y, por cada plaza de almacenamiento intermedio (58), al menos un órgano de transporte propulsable (60), soportado en el cuadro de soporte (59), por ejemplo una cinta transportadora, o una pluralidad de órganos de transporte propulsables, por ejemplo rodillos transportadores, y está soportado con el cuadro de soporte (59) sobre largueros de soporte (61) y fijado a los largueros (61), preferentemente de forma separable, a través de medios de unión (62), por ejemplo tornillos de fijación, y porque
- 45 - los largueros de soporte (61) están fijados por sus extremos opuestos, de forma separable, a través de medios de unión (63), por ejemplo tornillos de fijación, a las traviesas longitudinales delanteras (14) y/o las traviesas longitudinales traseras (15), directamente con la sección de montaje (66), de manera que
- 50 - el conjunto del sistema de almacén de estantes está estructurado de forma modular y el dispositivo de transporte de almacenamiento intermedio (57) está fijado en el plano de estante (10) correspondiente, a través de los largueros (61), exclusivamente a la traviesa longitudinal delantera y/o trasera (14, 15, 16, 17) correspondiente.

- 55 **2.- Sistema de almacén de estantes según la reivindicación 1, caracterizado porque** las traviesas longitudinales (14; 16; 17) delanteras comprenden cada una un alma de perfil (55), una brida de perfil superior horizontal (53), acodada del alma de perfil (55), y una brida de perfil inferior (64) acodada del alma de perfil (55), y un alma guía (110) acodada de la brida de perfil superior (53), formando la brida de perfil superior (53) una superficie de rodadura (111) para ruedas de rodadura (112) del vehículo de transporte (3) y formando el alma guía (110) al menos una superficie guía (113) para un dispositivo de guiado (146) del vehículo de transporte (3).
- 60

- 3.- Sistema de almacén de estantes según la reivindicación 2, caracterizado porque** el alma de perfil (55) y/o la

brida de perfil inferior (64) comprenden en un ala de perfil horizontal (65) al menos una sección de montaje (66, 76).

5 **4.-** Sistema de almacén de estantes según las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado porque** la brida de perfil inferior (64) comprende además un ala de perfil vertical (115), sobre cuyo extremo libre se puede montar un sistema de alimentación de energía (118), especialmente una disposición de líneas de contacto.

10 **5.-** Sistema de almacén de estantes según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** el alma de perfil (55) forma un ala de perfil inferior vertical (116) y un ala de perfil superior (54) acodado de este en dirección hacia la brida de perfil superior (53), extendiéndose desde la brida de perfil superior (53) acodada hasta el ala de perfil inferior vertical (116) cavidades en forma de hendidura (117), en las que pueden suspenderse travesaños (20) del estante de almacén (6a, 6b).

15 **6.-** Sistema de almacén de estantes según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** las traviesas longitudinales delanteras (14, 16, 17) de los estantes de almacén (6a, 6b) están unidas entre sí a través de un primer dispositivo de unión (108) por sus extremos finales (121) orientados uno hacia otro o están unidas a los montantes de estante delanteros (12) al menos por sus extremos frontales (121) opuestos unos a otros y presentan en cada caso un alma de perfil (55), comprendiendo dicho dispositivo de unión (108) una primera placa de unión (122) y una segunda placa de unión (123) que están dispuestas a ambos lados del alma de perfil (55) estando en
20 contacto con las superficies laterales (124) opuestas de esta y están unidas entre sí a través de medios de unión (125).

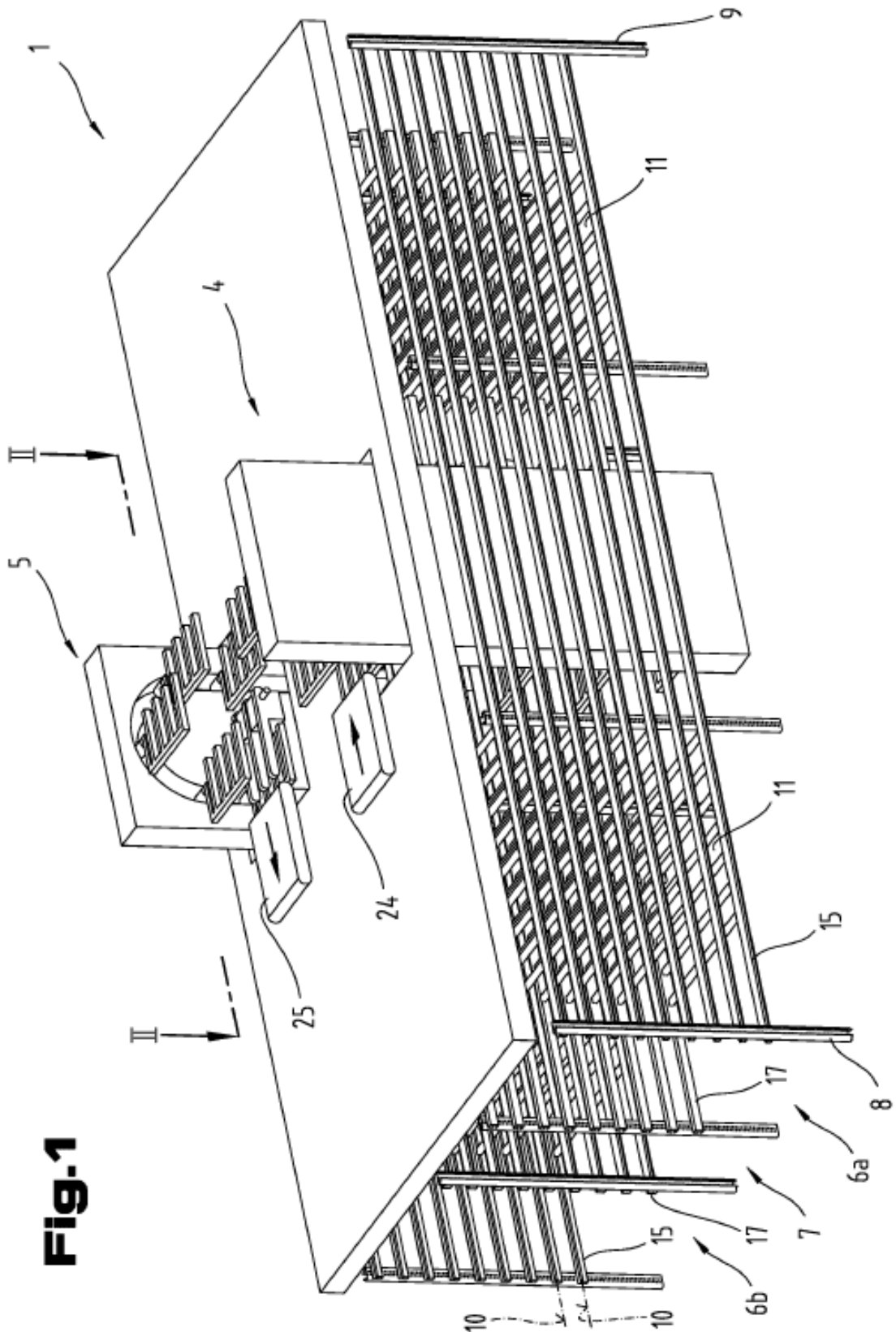


Fig.1

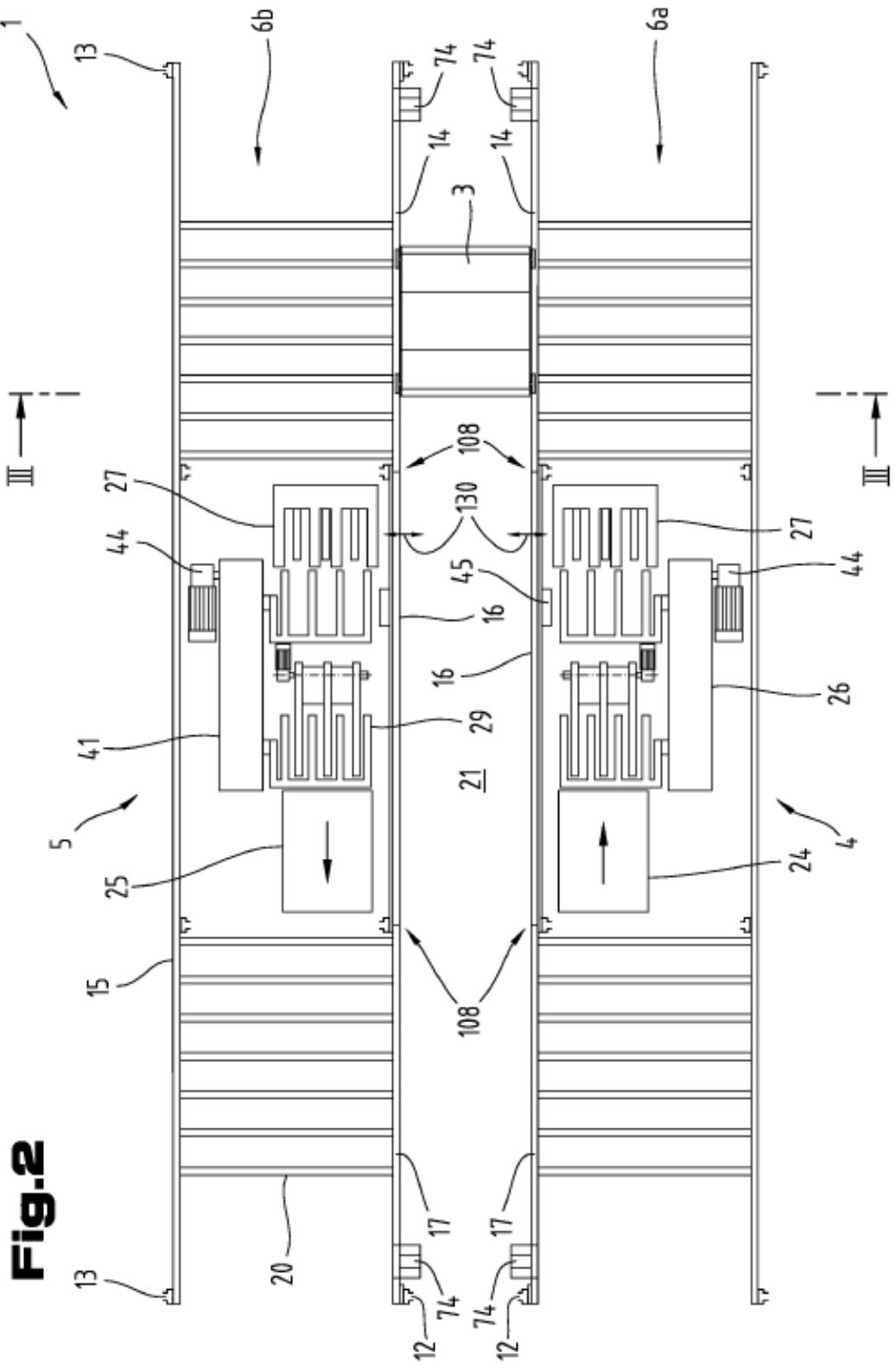


Fig. 2

Fig.3

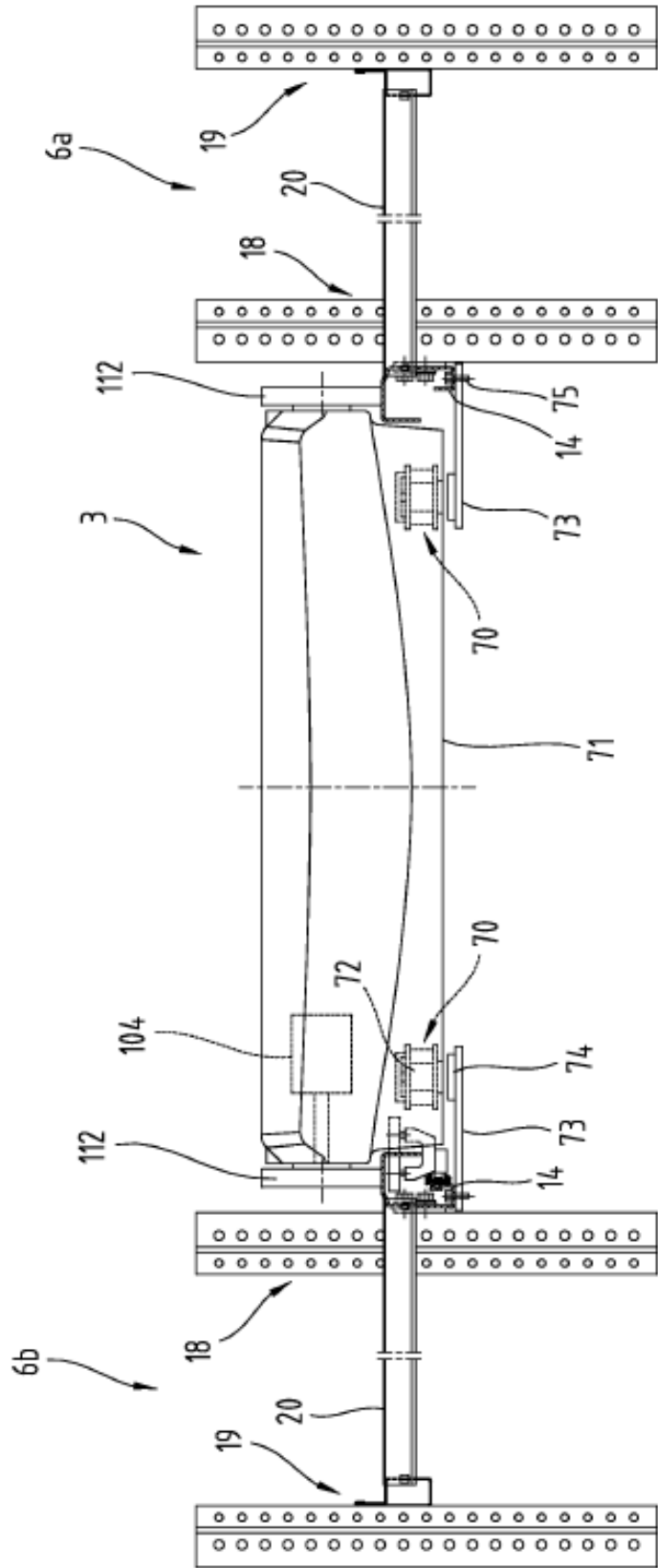


Fig.4

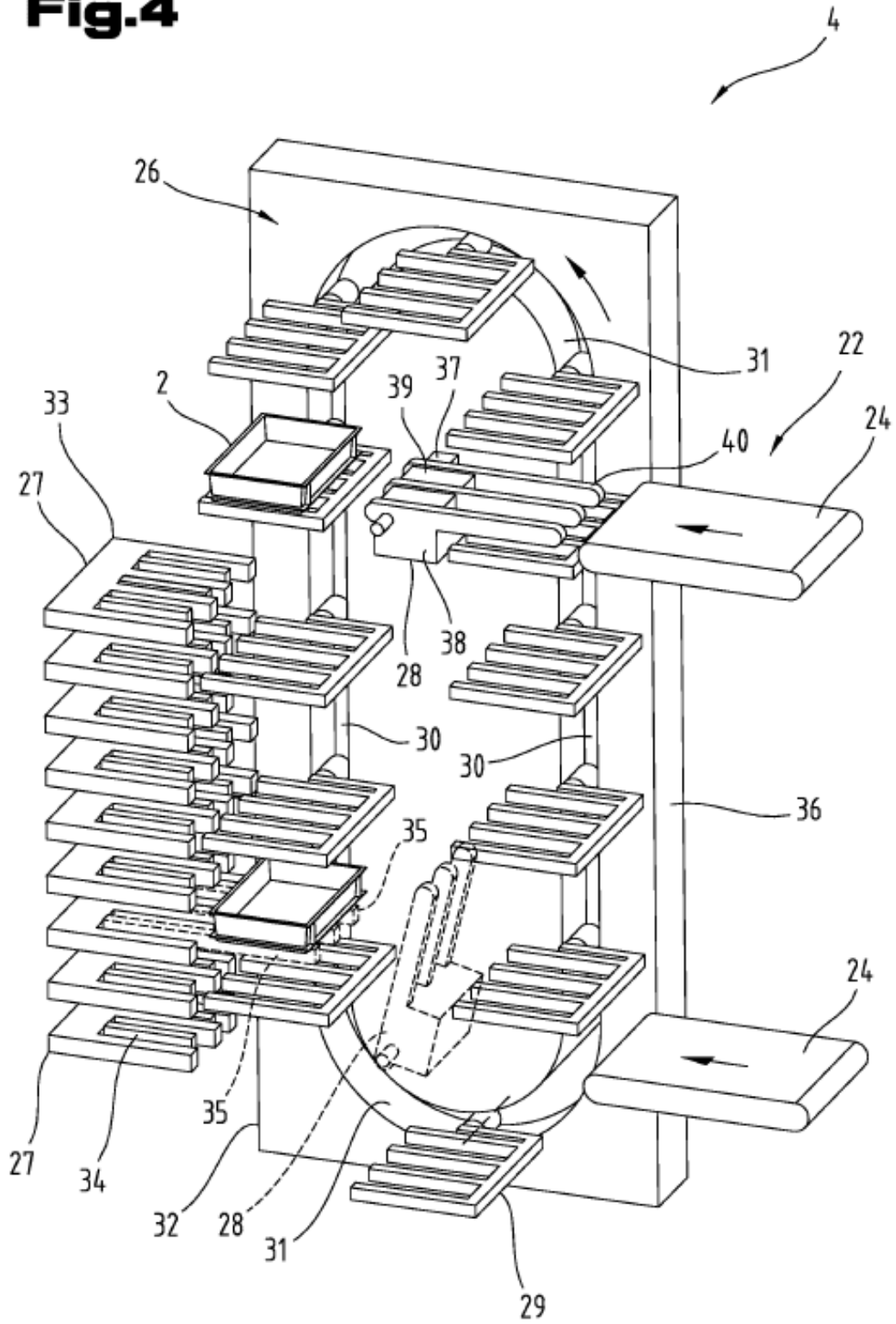
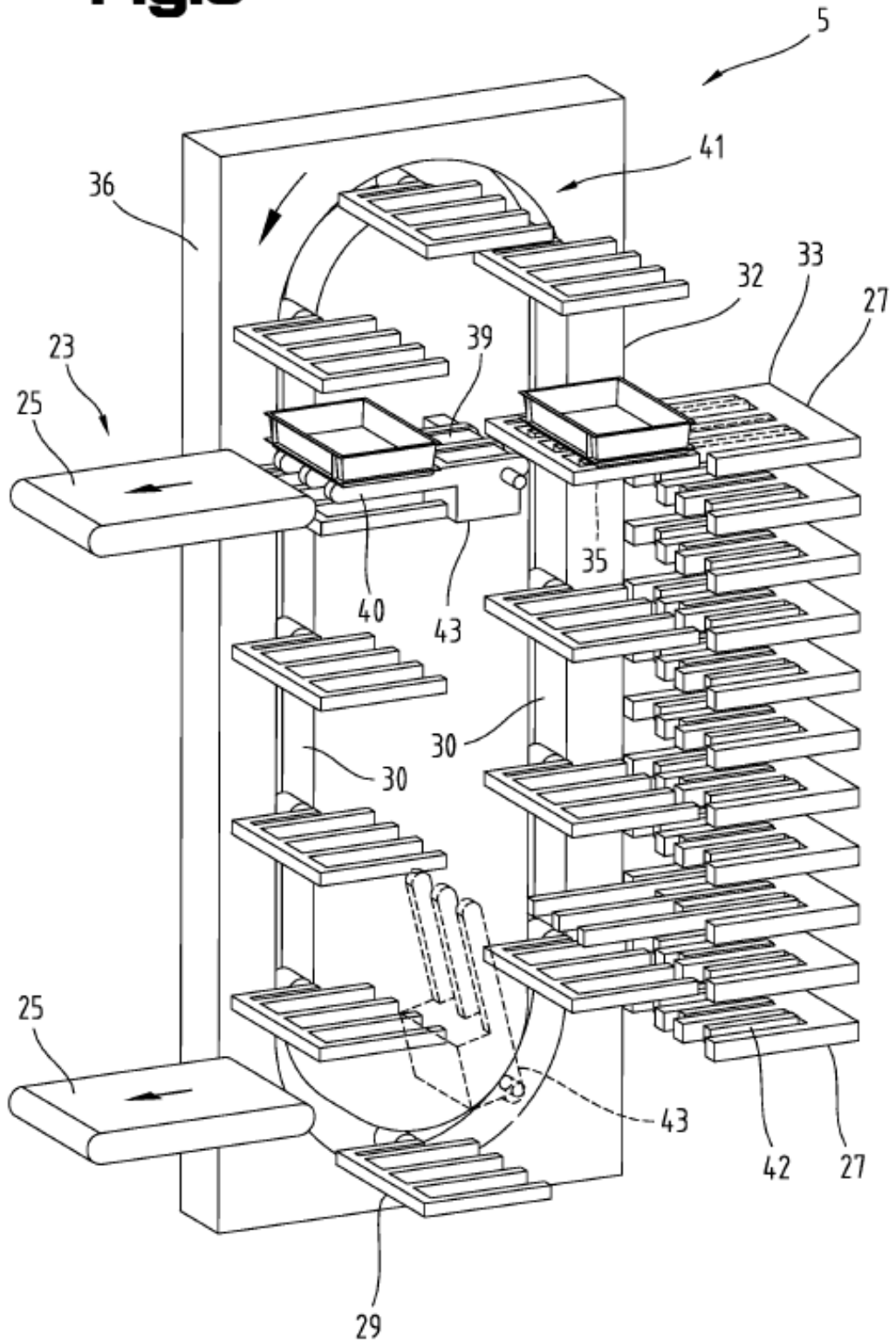


Fig.5



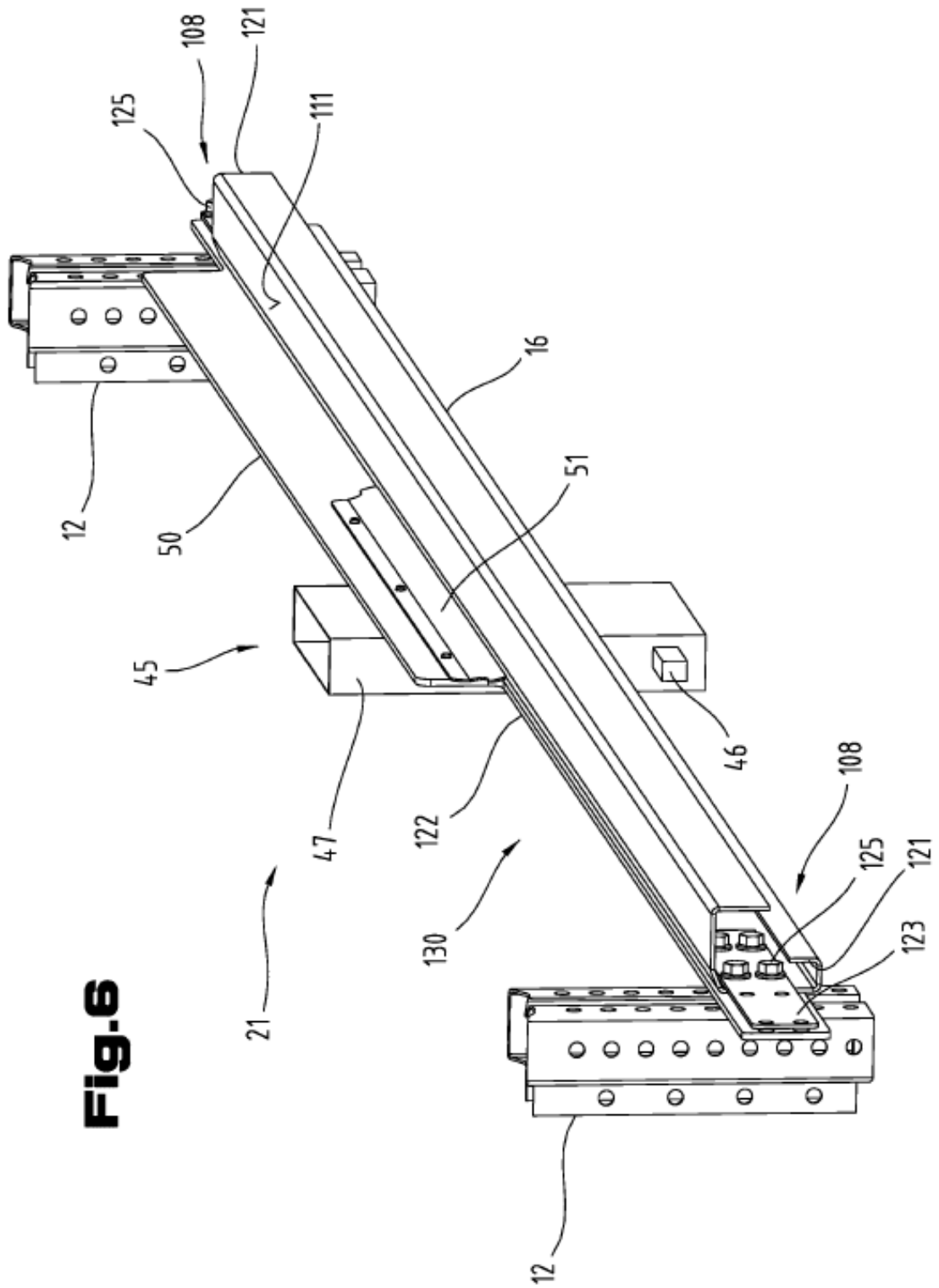
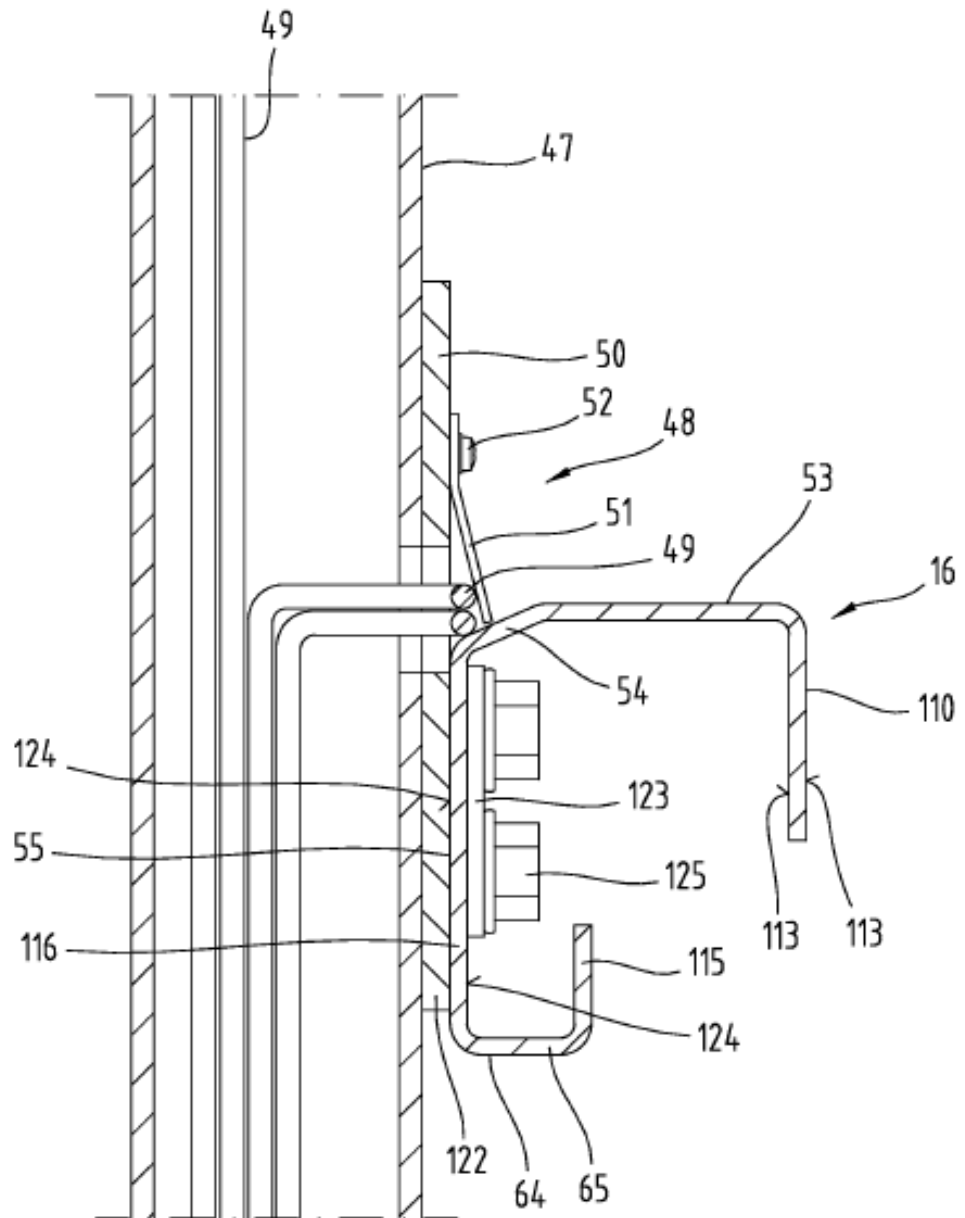


Fig. 6

Fig.7



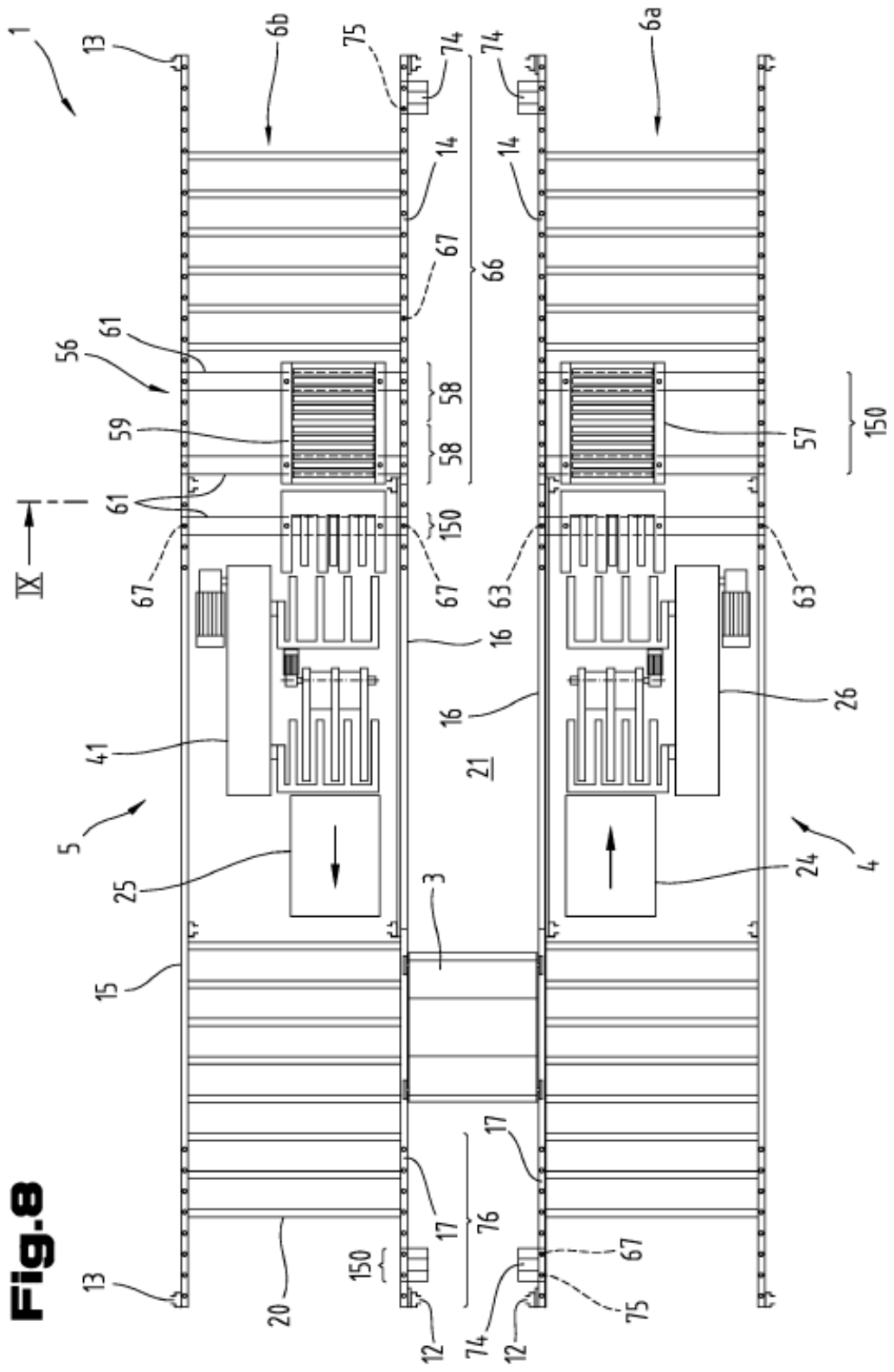


Fig. 8

Fig.9

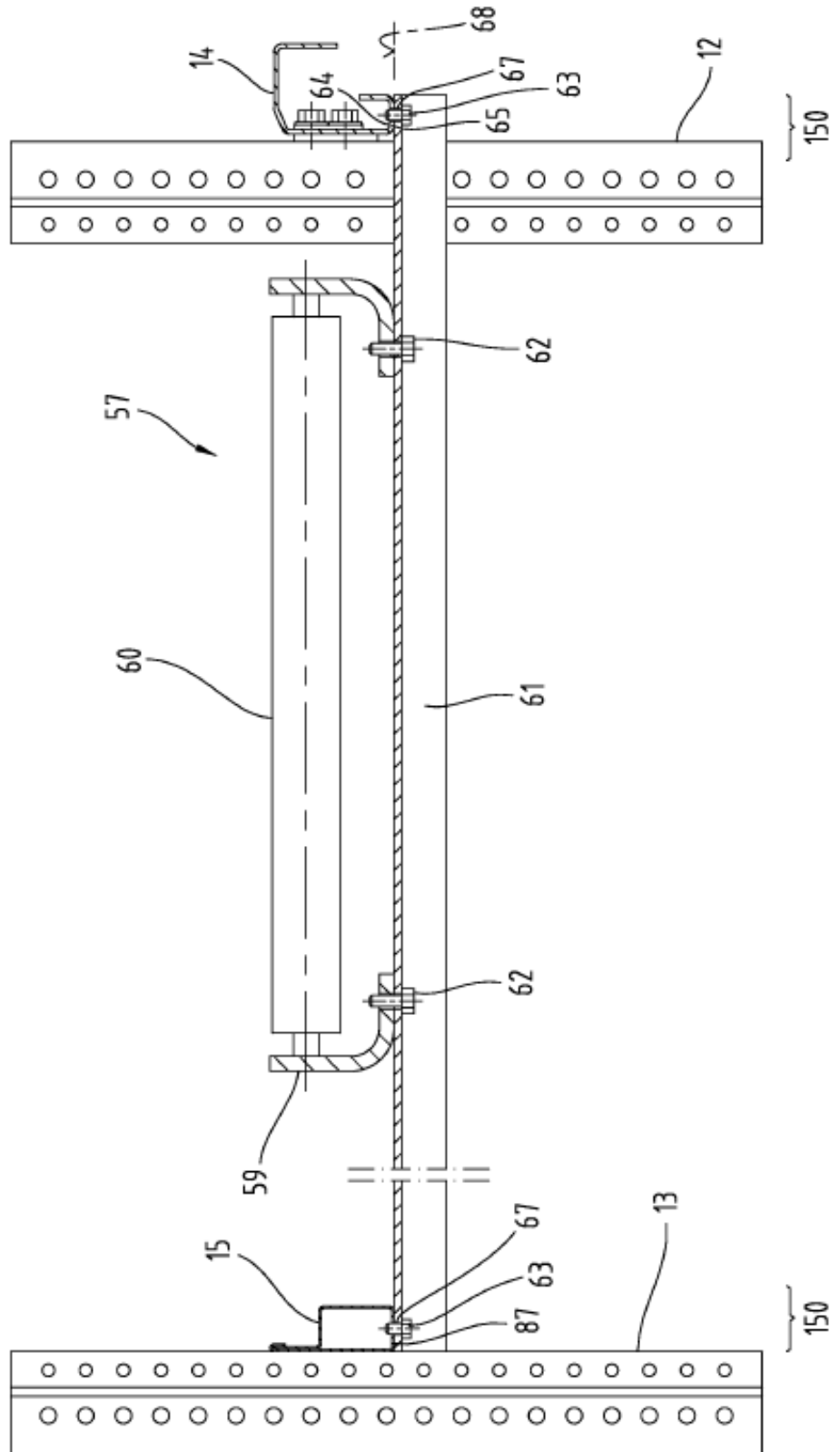
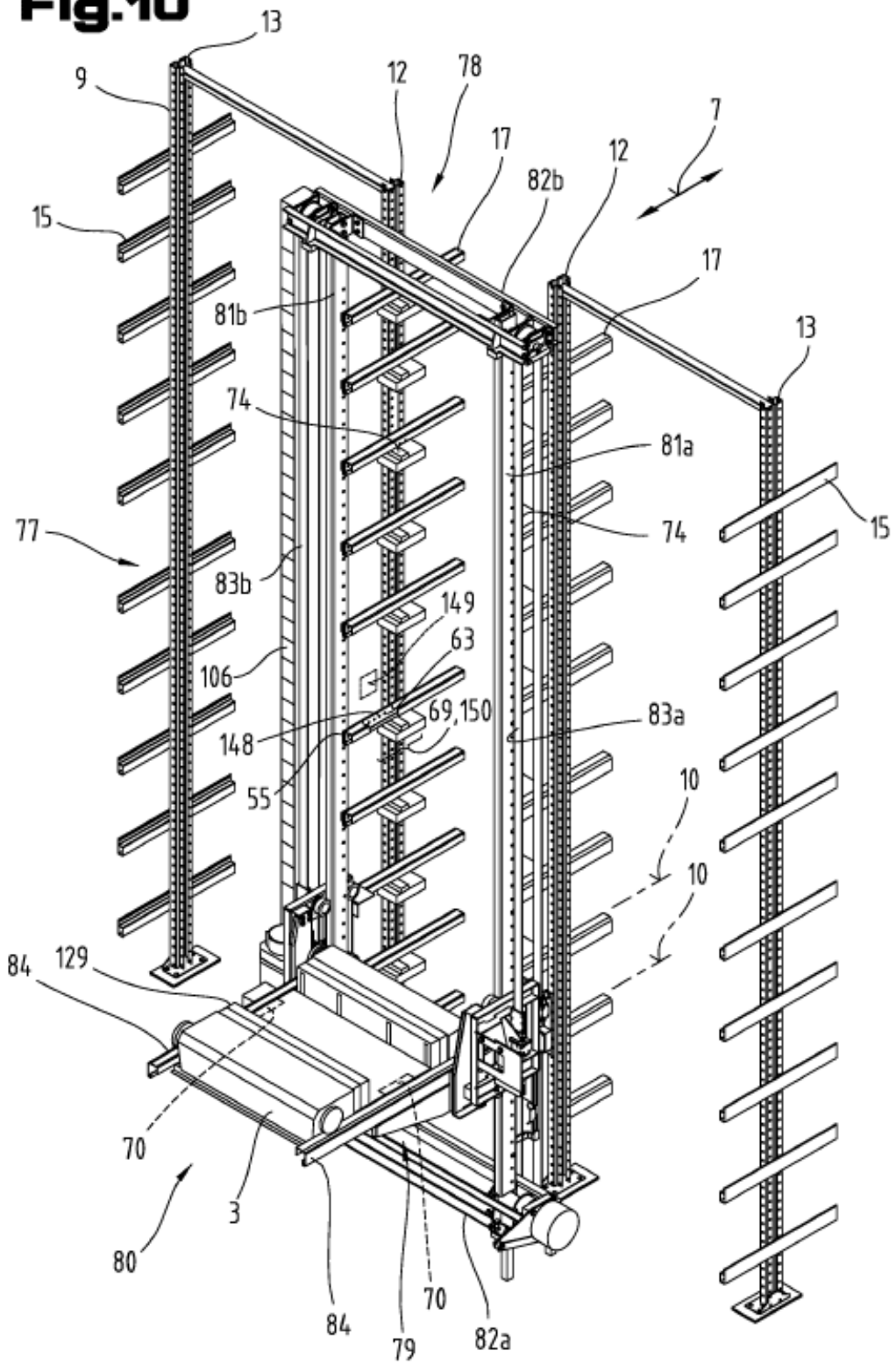
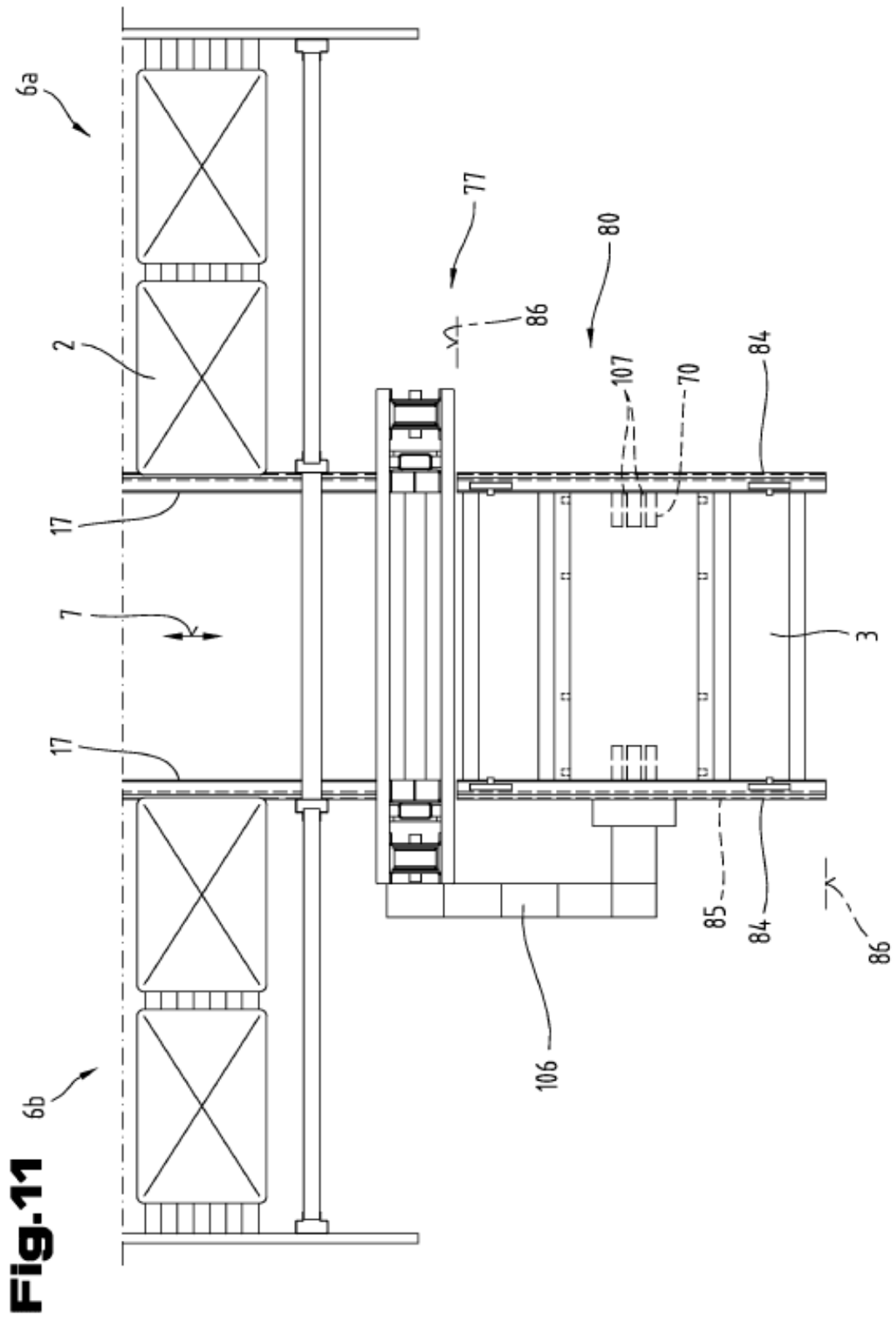


Fig.10





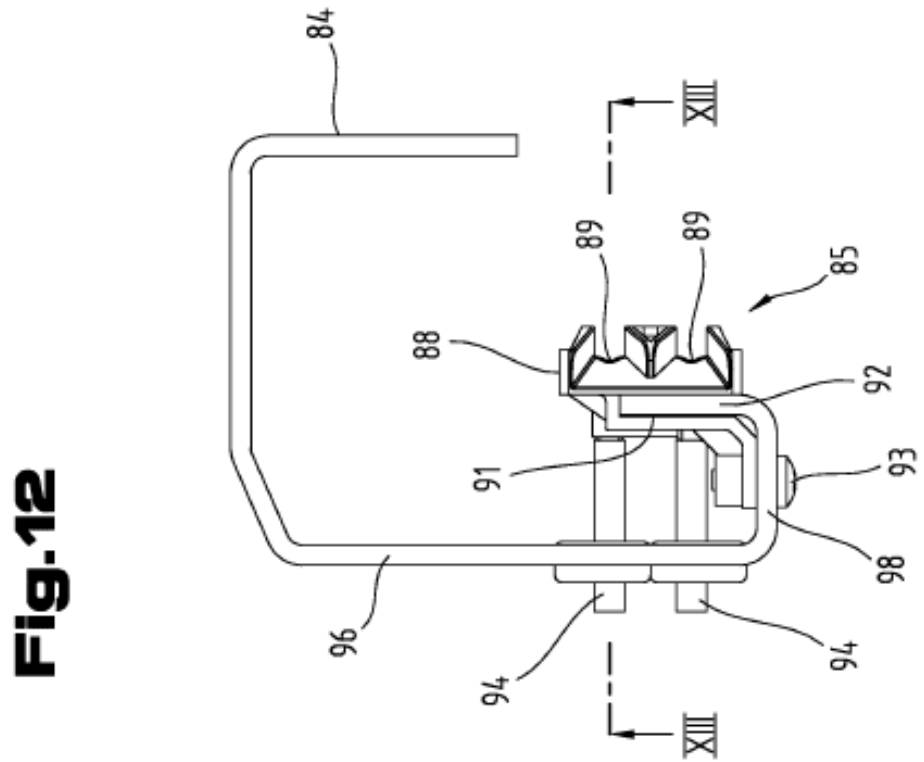
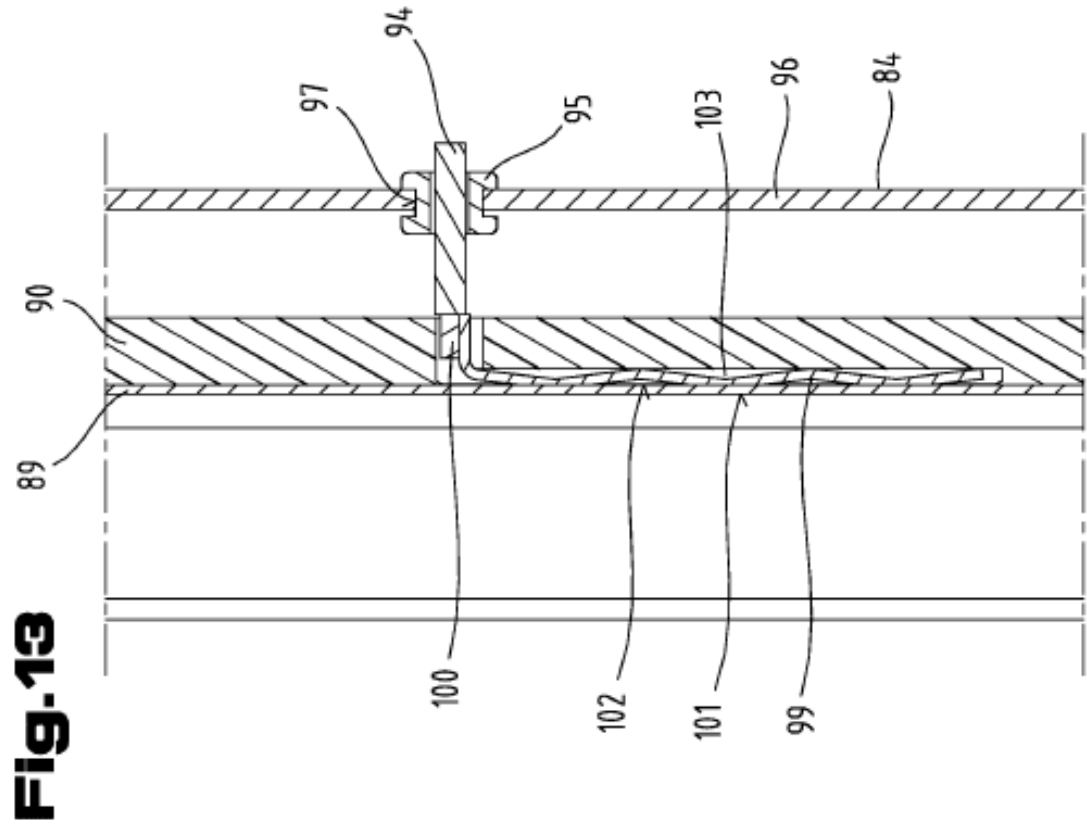
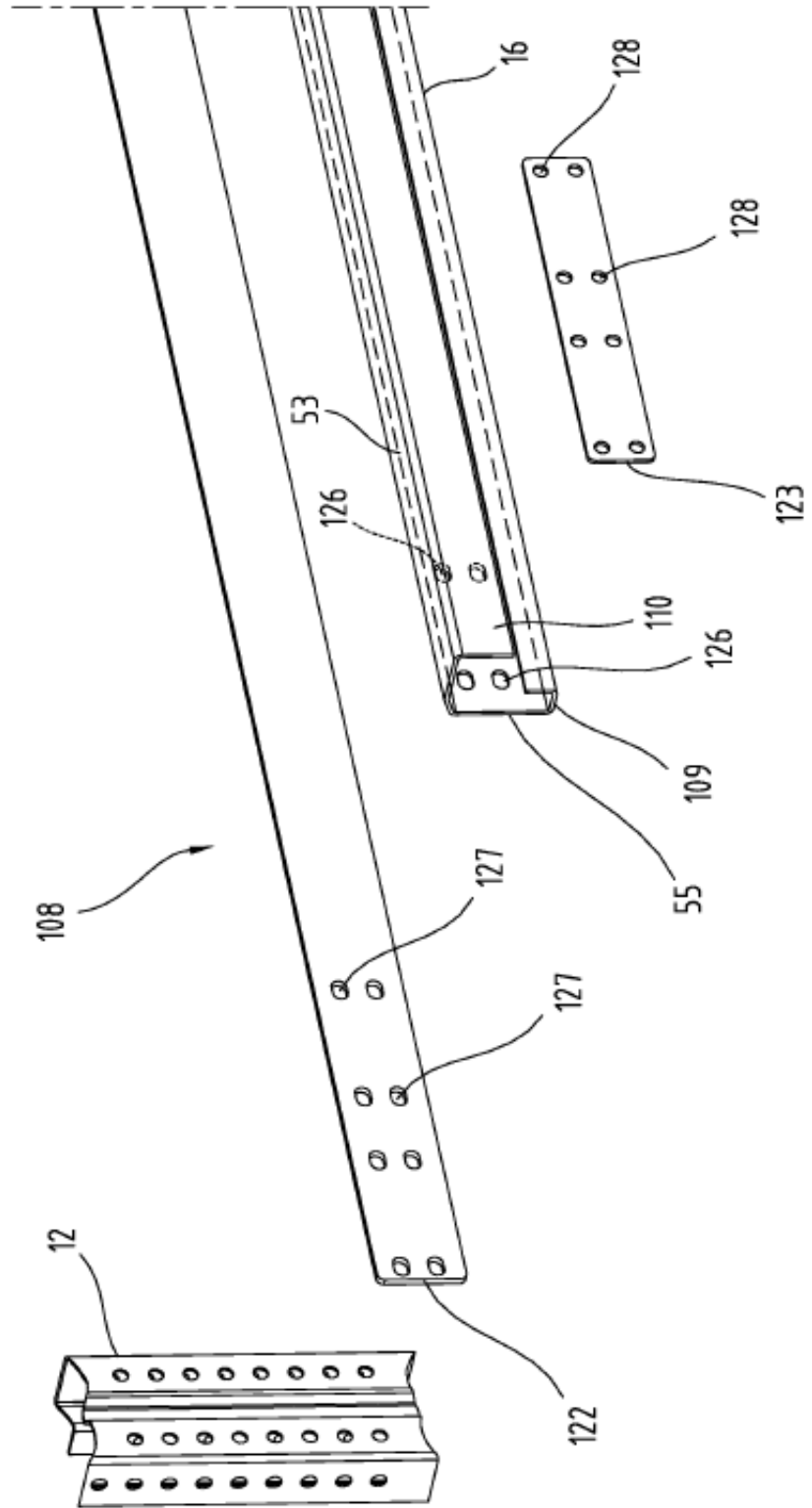


Fig.14



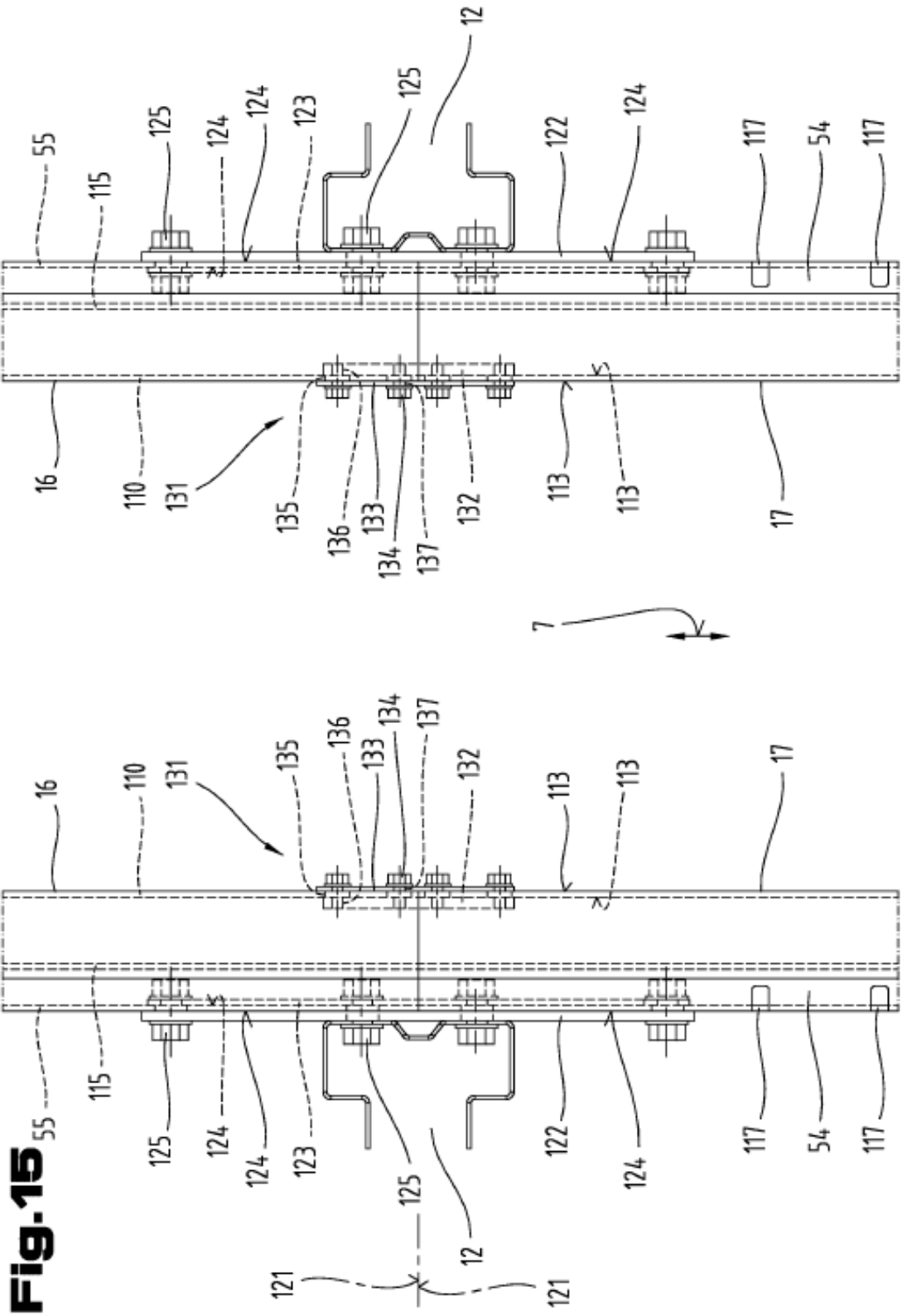


Fig. 15

