



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 781 570**

⑮ Int. Cl.:

B66C 1/10 (2006.01)
B66C 19/00 (2006.01)
B65G 63/00 (2006.01)
B65G 1/04 (2006.01)
B66F 9/07 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.01.2015 PCT/EP2015/050871**
⑦ Fecha y número de publicación internacional: **27.08.2015 WO15124342**
⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2015 E 15700493 (8)**
⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020 EP 3107860**

④ Título: **Procedimiento y dispositivo para el almacenamiento y recuperación o reubicación de contenedores en almacenes de gran altura**

⑩ Prioridad:

19.02.2014 DE 102014203006

⑤ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.09.2020

⑬ Titular/es:

**AMOVA GMBH (100.0%)
Obere Industriestraße 8
57250 Netphen, DE**

⑭ Inventor/es:

**HEIDE, CARSTEN;
BRÜCK, VOLKER y
BANNERT, MICHL**

⑮ Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 781 570 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

Procedimiento y dispositivo para el almacenamiento y recuperación o reubicación de contenedores en almacenes de gran altura

5 La invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo para almacenar y recuperar o reubicar contenedores en almacenes de gran altura de un sistema de transbordo, en particular un puerto marítimo o interior, donde los contenedores se transportan, almacenan y recuperan o reubican por transelevadores desde los carriles que se extienden en paralelo a los compartimentos de estante del almacén de gran altura que están dispuestos en varias plantas en los módulos de almacenamiento.

10 A partir del documento EP 1 272 414 B1 se conoce un sistema de transbordo en un puerto marítimo y terrestre para contenedores estándar particulares, tales como contenedores de 20 TEU o 40 FEU, con un almacén de contenedores provisto a lo largo de un muelle y que consta de módulos de almacenamiento individuales en forma de fila y al menos 15 un sistema de carga que interactúa con los módulos de almacenamiento para el manejo de cargas desde y hacia un barco que se encuentra en el muelle. El sistema de carga para el manejo de cargas está equipado con al menos una grúa móvil portuaria. Su brazo de carga se extiende en el área de al menos una provista dentro del almacén de contenedores que consiste en una serie de módulos de almacenamiento con varias filas de contenedores en función 20 del ancho del módulo. Una interfaz entre la grúa móvil del puerto y los módulos de transferencia que forman los módulos de almacenamiento del almacén de contenedores.

25 Una grúa apiladora, que maneja el transporte horizontal y el apilamiento de los contenedores, sujeta un contenedor colocado por el brazo giratorio de la grúa móvil portuaria en el punto de transferencia. La grúa apiladora está diseñada como una grúa de pórtico elevada con un carro y abarca, p. ej., abarca un módulo de almacenamiento de nueve contenedores de ancho y de tres a cuatro contenedores de alto del almacén de contenedores que atraviesa el muelle. Los módulos de almacenamiento están unidos entre sí por al menos dos transportadores transversales que pueden 30 moverse independientemente uno del otro en las vías ferroviarias que van transversalmente a los módulos de almacenamiento individuales en distintos planos horizontales. Los contenedores se apilan uno encima del otro en los estantes de los módulos de almacenamiento del almacén de contenedores, lo que impide el almacenamiento y la recuperación flexibles.

35 A partir del documento DE 10 2008 007 860 A1, se conoce almacenar o recuperar contenedores en cualquier número, uno encima del otro y uno al lado del otro, individualmente en compartimentos de estantes, lo que permite el manejo de contenedores en cualquier orden. En vista del espacio limitado disponible en las terminales portuarias y para impedir su expansión, se utilizan grúas de pórtico, que permiten que los contenedores se almacenen de manera más ajustada que con los apiladores de pasillo o los transelevadores que se pueden mover en los pasillos. Los contenedores son 40 accesibles individualmente y, con un poco de aire, se colocan uno encima del otro en los compartimentos del estante, que están equipados con rieles a ambos costados, correspondientes al ancho de los contenedores colocados en el estante con sus extremos en la dirección de la profundidad del estante. La grúa de pórtico, que se puede mover a través de los pasillos, lleva un receptáculo de contenedores que se puede levantar y bajar por medio de cables, que está dispuesta en un puente de transferencia equipado con rieles y en sus extremos comprende una pinza para contenedores que se puede ajustar en altura por motor o hidráulicamente y que se puede bloquear con puntos de fijación en las esquinas de los contenedores, donde los contenedores pueden colocarse en barras transversales dispuestas en el estante o compartimento del estante o recogerse desde allí. El receptáculo del contenedor se usa 45 alternativamente para el almacenamiento y la recuperación de los contenedores mediante rodillos accionados en los rieles de los compartimentos del estante en su dirección longitudinal en toda la profundidad del estante. Para adaptarse a distintas longitudes del contenedor, el receptáculo del contenedor comprende barras de soporte ajustables en las cuales se proporcionan agarraderas para contenedores. El documento US 3993 202 propone organizar dos bastidores de estantería a una distancia que es ligeramente mayor que el ancho estandarizado de contenedores de distintas 50 longitudes. La grúa se mueve en el espacio entre los estantes y consta de dos unidades, cada una de las cuales comprende una torre, un carro motorizado para la torre y un motor que mueve el elevador hacia arriba y hacia abajo.

55 La invención tiene por objeto proporcionar un procedimiento y un dispositivo con los cuales se pueda reducir el uso de medios de transporte en almacenes genéricos de gran altura y, además, se pueda acceder a cada contenedor individual con apiladores de pasillo con una construcción estrecha del almacén de gran altura.

El objeto se consigue mediante un procedimiento según la reivindicación 1.

60 Este procedimiento para almacenar y recuperar contenedores presenta una gran ventaja ya que el almacenamiento longitudinal y la recuperación junto con la extensión y retracción por lotes de los receptáculos telescópicos con los contenedores adjuntos significa que el almacén de gran altura presenta un diseño que ahorra mucho espacio con la dimensión del ancho más pequeña posible permitida por los carriles. Esto se debe a que solo necesitan ser un poco más anchos que el ancho de los contenedores para garantizar un paso seguro más allá de los módulos de almacenamiento con los compartimentos del estante debido a un espacio lateral adecuado. Por lo tanto, los 65 transelevadores pueden presentar un diseño compacto y no requieren brazos voladizos o de agarre proyectantes que consuman espacio adicional o brazos de agarre para almacenar y recuperar o apilar o reubicar. El contorno más ancho

del transelevador corresponde en gran medida al ancho del contenedor y acomoda los receptáculos telescopicos retraídos, incluido el contenedor adjunto sin un saliente. Tan pronto como comienza el movimiento de manipulación, los receptáculos telescopicos se hunden junto con el contenedor con un desplazamiento horizontal creciente hasta que alcanzan la posición final de almacenamiento en el compartimento del estante.

5 El procedimiento se caracteriza ventajosamente por un proceso de almacenamiento tal,

- que, en el extremo de entrada del almacén de gran altura, los contenedores se proporcionan en un lado al lado de los carriles con su eje longitudinal que se extiende paralelo al almacén de gran altura,
- que un transelevador que se puede mover en el pasillo luego se mueva hacia el contenedor para ser recogido y, en una posición colgante, recoja un contenedor que está bloqueado a través de sus puntos de fijación, para lo cual los receptáculos telescopicos equipados con medios de bloqueo se extienden desde el transelevador a través de un movimiento de manipulación ortogonal al carril y se extienden a los puntos de fijación del contenedor y se bajan para el bloqueo.
- que después del bloqueo, los receptáculos telescopicos con el contenedor adjunto se elevan y vuelven al transelevador mediante un movimiento de manipulación opuesto hasta que el contenedor asume una posición de suspensión o transporte en el transelevador, que está al ras del carril,
- que el transelevador se mueve luego en el carril frente a un compartimento de estante para ser ocupado y los receptáculos telescopicos, que preferiblemente están dispuestos en un puente de elevación, se levantan verticalmente cuando el compartimento de estante está en un piso más alto,
- que el contenedor previamente posicionado de esta manera se inserta en el compartimento de estante ortogonalmente al carril mediante un movimiento de manipulación de los receptáculos telescopicos,
- que el contenedor con sus zonas de esquina de contenedor se coloca posteriormente sobre soportes de puntos de esquina dispuestos en los postes verticales de los módulos de almacenamiento que delimitan los compartimentos de estante, y
- que después de desbloquear el contenedor, los receptáculos telescopicos se elevan y se mueven a su posición inicial retraída.

Al recuperar o reubicar, es decir, cambiar el lugar de almacenamiento dentro de un módulo de almacenamiento o a otro carril, p. ej., para la optimización del rendimiento de un contenedor, donde los receptáculos telescopicos se mueven fuera del transelevador a su posición de almacenamiento en el compartimento del estante, los movimientos de manejo totalmente automático y de desplazamiento y bloqueo se invierten al procedimiento de almacenamiento descrito anteriormente.

35 Un dispositivo según la invención, en particular para llevar a cabo el procedimiento, prevé que el almacén de gran altura para el almacenamiento a largo plazo de los contenedores consta de cualquier número de módulos de almacenamiento de varias plantas que están alineados en la dirección longitudinal a lo largo de un lado del pasillo y separados por un carril en la dirección del ancho y comprende varios compartimentos de estantes en altura con una profundidad correspondiente al ancho del contenedor, y presenta transelevadores que se pueden mover hacia adelante y hacia atrás en los pasillos de estantes y están diseñados para recibir un contenedor con receptáculos telescopicos que se pueden acoplar y desacoplar ortogonalmente al pasillo, y se pueden subir y bajar. Los contenedores provistos para el almacenamiento en los compartimentos de estante de los módulos de almacenamiento son utilizados por vehículos de transporte y/o medios de transferencia intermedios, p. ej., mesas deslizantes, que transportan los contenedores después de ser arrojados por el vehículo de transporte al área de acceso del transelevador, se proporcionan en un extremo del almacén de gran altura al lado de los carriles, donde se trasladan por los transelevadores y se transportan con sus extremos estrechos en la dirección del pasillo a un compartimento del estante.

50 Los contenedores previstos para la recuperación de un compartimento de estante se mueven horizontalmente con los costados delante desde el compartimento de estante hasta el contorno del transelevador, y a continuación se transportan con su lado frontal estrecho orientado hacia la dirección del pasillo al extremo del almacén de gran altura opuesto al lado de almacenamiento, donde se disponen para el transporte. Cabe señalar aquí que el flujo de material tiene todos los grados de libertad y que no se especifica una asignación estática de los extremos, por lo que tanto el almacenamiento como los procesos de recuperación pueden tener lugar desde ambos extremos del almacén de gran altura.

55 Los contenedores movidos horizontalmente desde el contorno del transelevador en el compartimento de estante durante el almacenamiento con sus costados delante se colocan allí con sus áreas de esquina inferiores en soportes de puntos de esquina provistos para este fin en los compartimentos de estante por el transelevador mediante un movimiento de elevación.

60 Con los transelevadores, que preferiblemente pueden ingresar a los pasillos desde ambos extremos del almacén de gran altura, es posible cualquier acceso a cualquier contenedor individual almacenado en los compartimentos de estante de los módulos de almacenamiento de varios pisos.

65 Según una realización de la invención, el transelevador relacionado con el corredor o pasillo presenta un bastidor que consiste en soportes verticales y que los conecta a los rieles de la cabeza o los pies con una altura correspondiente

al almacén de gran altura de varios pisos.

Para mover el transelevador, se integra ventajosamente un accionamiento de desplazamiento en los rieles de los pies y se realiza a través de una conexión de rueda/riel que es común entre los transelevadores.

- 5 Una realización preferida de la invención establece que un dispositivo de elevación corre por las guías de los soportes verticales, que consiste en soportes laterales que se ensanchan hacia arriba en forma de una horquilla o «y» y que, en los dos extremos opuestos de la horquilla, se conectan entre sí para formar un bastidor, con largueros longitudinales que corren paralelos entre sí a una distancia uno del otro, donde se proporcionan puentes paralelos entre sí a una distancia unos de otros por debajo de los largueros longitudinales para endurecer el dispositivo de elevación, que se extienden desde el extremo del pie de un soporte lateral hasta el extremo del pie del otro soporte lateral. El dispositivo de elevación diseñado de esta manera, que debido a su construcción que conecta los dos soportes laterales también puede denominarse puente de elevación, permanece siempre en el eje del transelevador con todos los movimientos de manipulación necesarios.
- 10 15 Según la invención, se proporciona un dispositivo de tracción de cable que consiste en un cable, un carrete de cable, rodillos de desviación, un motor de elevación y un engranaje de elevación para levantar o bajar el dispositivo de elevación o el puente de elevación, que se puede usar para colocar el dispositivo de elevación o el puente de elevación en una posición horizontal precisa a cualquier altura dentro del transelevador en relación con un compartimento de estante.
- 20 25 La longitud del dispositivo de elevación o el puente de elevación para sostener un contenedor está diseñada según la mayor longitud del contenedor y la expansión simétrica del soporte lateral en forma de horquilla o «y» según el ancho del contenedor estandarizado, para que el contorno exterior más grande del dispositivo de elevación o puente de elevación pueda ser congruente con el contorno exterior del contenedor. Por lo tanto, el almacén de gran altura puede contener espacios de almacenamiento para contenedores de distintas longitudes y alturas, que son transportados y manejados por el transelevador. Los contenedores son, p. ej., contenedores estándar según las dimensiones DIN-ISO-668 y los tipos ISO-6346.
- 30 35 Una realización adicional de la invención prevé que en los largueros longitudinales del dispositivo de elevación o puente de elevación se disponen dos receptáculos telescopicos estacionarios separados entre sí que puentean su distancia libre correspondiente a la longitud más pequeña del contenedor y otros dos receptáculos telescopicos estacionarios separados entre sí correspondientes a la mayor longitud del contenedor.
- 40 45 Para el almacenamiento y la recuperación de un contenedor de 20 pies estandarizado TEU (del inglés, Twenty-foot Equivalent Unit), se utilizan los dos receptáculos telescopicos internos separados entre sí con la longitud más corta, mientras que el almacenamiento y la recuperación de contenedores de 40 pies estandarizados FEU (del inglés, Forty-foot Equivalent Unit) se hace cargo de los dos receptáculos telescopicos exteriores separados entre sí por la mayor longitud. Los receptáculos telescopicos estacionarios están unidos con sus carcasa básicas a la parte inferior de las barras longitudinales, donde los dos receptáculos telescopicos internos están dispuestos en altura desplazada de los dos exteriores.
- 50 Se proporciona que las guías lineales estén dispuestas en los lados internos mutuamente enfrentados de las barras longitudinales, en las cuales se pueden mover dos receptáculos telescopicos y se pueden colocar moviéndose uno hacia el otro o según la longitud del contenedor respectivo. Por lo tanto, con solo dos receptáculos telescopicos, se pueden almacenar, retirar y reubicar contenedores de 20 pies, así como contenedores de 40 pies u otros contenedores con otras dimensiones, para lo cual los receptáculos telescopicos móviles ruedan según una propuesta de la invención sobre su carcasa base en rodillos dispuestos en posición vertical en caballetes de soporte o caballetes en las guías lineales de los largueros longitudinales.
- 55 60 Además, según la invención, se proporcionan dos disposiciones de doble rodillo para cada guía lineal en los lados de la carcasa base de los receptáculos telescopicos. El soporte de ocho rodillos permite un movimiento seguro y sin distorsiones de los receptáculos telescopicos dentro de las guías lineales.
- 65 65 Una realización ventajosa de la invención proporciona que tanto la carcasa base de los receptáculos telescopicos estacionarios como la carcasa base de los receptáculos telescopicos móviles acomodan dos correderas telescopicas que se pueden tirar hacia adentro y hacia afuera, donde una corredera telescopica externa con perfiles de guía externos se dispone en ambos lados sobre rodillos de la carcasa base y una corredera telescopica interna con rodillos se dispone en ambos lados en los perfiles de guía internos de la corredera telescopica externa.
- Las correderas telescopicas integradas en la carcasa base de esta manera, que preferiblemente se pueden mover a través de accionamientos de cremallera y piñón, permiten una construcción compacta de los receptáculos telescopicos, de modo que ni la carcasa base ni las correderas telescopicas que están completamente retraídas en la posición básica se proyecten más allá del ancho del dispositivo de elevación o puente de elevación.
- Además, cuando se observa en la dirección del almacenamiento longitudinal del contenedor, las correderas

telescópicas tienen un medio de bloqueo frontal dispuesto en la corredera telescópica interior y un medio de bloqueo trasero dispuesto en la corredera telescópica exterior. Los medios de bloqueo pueden diseñarse como los denominados pernos de bloqueo giratorio, que están estandarizados, y encajan en aberturas complementarias en la parte superior del contenedor.

- 5 Además, se puede prever que en el lado estrecho de un soporte vertical del transelevador haya una construcción de plataforma sujeta al soporte vertical y al riel de pie para acomodar los suministros para el dispositivo de elevación, el accionamiento de desplazamiento del transelevador y los receptáculos telescópicos móviles. La construcción de plataforma sirve como una plataforma para, por ejemplo, armarios de conexiones y armarios eléctricos, carretes de cable, el motor de elevación y el equipo de elevación, así como frenos y resistencias de frenado, donde el ancho de la construcción de plataforma es aproximadamente idéntico al ancho del dispositivo de elevación o del transelevador. Otras características y detalles de la invención surgen de las reivindicaciones y la siguiente descripción de realizaciones exemplares de la invención ilustradas en los dibujos. Se muestra lo siguiente:
- 10 15 la figura 1 es una vista general simplificada y en perspectiva de un almacén de gran altura de varios pisos con transelevadores móviles ligados a los corredores en pasillos de estantes;
- 15 la figura 2 en una vista general en perspectiva como un detalle de un transelevador;
- 20 20 la figura 3 muestra, como un detalle del almacén de gran altura de la figura 1, una vista parcial en perspectiva de un transelevador frente a un compartimento de estante de un módulo de almacenamiento, con receptáculos telescópicos extendidos para almacenar un contenedor en el compartimento de estante;
- 25 25 la figura 4 en una vista parcial en perspectiva como una sola unidad del transelevador de la figura 3, su puente de elevación con un contenedor extendido sobre los receptáculos telescópicos;
- 30 30 la figura 5 muestra una vista en perspectiva como un detalle como anteriormente en las figuras 4 y 5, el puente de elevación de la unidad de almacenamiento y recuperación con un contenedor con una dimensión de longitud menor que está suspendido y bloqueado con respecto a la figura 4 por los receptáculos telescópicos, para lo cual los receptáculos telescópicos en guías lineales de los largueros longitudinales del puente de elevación se han movido uno hacia el otro;
- 35 35 la figura 6 muestra una vista en perspectiva como anteriormente en las figuras 4 y 5 de un puente elevador, por otro lado, con la dimensión de longitud correspondiente al contenedor más pequeño y al contenedor más grande, receptáculos telescópicos fijados a las vigas longitudinales del puente elevador, que se disponen desde el principio de tal manera que se pueden bloquear con los puntos de fijación de los contenedores;
- 40 la figura 7 muestra una vista general en perspectiva como un detalle de un receptáculo telescópico en su posición inicial con las correderas telescópicas retraídas; y
- 45 45 la figura 8 muestra el receptáculo telescópico de la figura 7 con las correderas telescópicas extendidas.
- 50 La figura 1 esquemática muestra un almacén de gran altura 1, que consiste en compartimentos de estante de varios pisos 3 dispuestos en una fila en módulos de almacenamiento 2 para almacenar y recuperar contenedores 4, donde los compartimentos de estante 3 con soportes de puntos de esquina 5 están diseñados para recibir los contenedores 4 (véase la figura 3).
- 55 Entre los módulos de almacenamiento 2, los carriles 6 se forman a lo largo de todo el almacén de gran altura 1 para transelevadores 7 que se pueden mover de un lado a otro, donde los transelevadores 7 pueden entrar en los carriles 6 desde ambos extremos 8, 9 del almacén de gran altura 1.
- 60 60 En el extremo delantero 8, y/u opcionalmente el extremo trasero, del almacén de gran altura 1, se preparan los contenedores 4 de los vehículos de transporte 10 y posiblemente los medios de transferencia intermedios (no mostrados), p. ej., mesas deslizantes, que se extienden con su eje longitudinal paralelo al almacén de gran altura 1 en un lateral al lado del carril 6. Allí, los contenedores 4 son tomados por los transelevadores 7 en una posición colgante y transportados a través de los carriles 6 a un compartimento de estante 3 de un módulo de almacenamiento 2, donde se almacenan con su costado 11 delante. A diferencia de la realización exemplar y en función de la integración real del almacén de gran altura en una terminal de contenedores, los puntos de almacenamiento y recuperación pueden, p. ej., estar ubicados en los costados del almacén de gran altura.
- 65 Un contenedor 4 retirado de un compartimento de estante 3 por medio de un transelevador 7 para su extracción se transporta a través de los carriles 6 al extremo trasero 9 del almacén de gran altura 1 y se coloca allí para su transferencia para su posterior transporte.
- 65 El transelevador 7 mostrado como un detalle en la figura 2 comprende un bastidor 15 que consiste en soportes verticales 12 y rieles de cabeza y pie 13, 14 que se conectan entre sí y presenta una altura correspondiente a los

módulos de almacenamiento de varios pisos 2.

El transelevador 7 se puede mover a través de un engranaje de cremallera 16, donde un engranaje impulsado 17 está integrado en la región extrema 18 del riel del pie 14 y la cremallera dentada 19 a recorrer está dispuesta en el suelo 20 del carril 6, como se muestra en la figura 3.

Los soportes verticales 12 están formados con guías 21 en las que corre un puente de elevación 22 de un dispositivo de elevación 23, que consiste en soportes laterales 24 que se ensanchan hacia arriba en forma de una horquilla y que, en los dos extremos opuestos de la horquilla 25, 26 se conectan entre sí para formar un bastidor, con largueros longitudinales 27, 28 que corren paralelos entre sí a una distancia uno del otro. Para endurecer el dispositivo de elevación 23, se proporcionan puntales paralelos espaciados entre sí 29, 30 en el extremo inferior de los soportes laterales 24 y que puentean a estos (véanse las figuras 4, 5, y 6).

Para levantar o bajar el puente de elevación 22 según la flecha doble 31, se proporciona un dispositivo de tracción por cable, del cual solo se muestran el carrete de tracción del cable 32 y los rodillos de desviación 33 dispuestos en el riel de cabeza 13 del transelevador 7.

La longitud del puente de elevación 22 o el dispositivo de elevación 23 es para recibir al contenedor 4, que presenta la longitud de contenedor más grande que se da, p. ej., 40 FEU (del inglés, Forty-foot Equivalent Unit).

Además, los contenedores 34, que presentan la longitud de contenedor más pequeña, de, p. ej., 20 TEU (del inglés, Twenty-foot Equivalent Unit), pueden ser detectados y transportados por el dispositivo de elevación 23 (véanse las figuras 5 y 6).

Como se muestra en la figura 6, por lo tanto, hay dos receptáculos telescópicos interiores estacionarios 35, 36 para recibir al contenedor más corto 34 y dos receptáculos telescópicos exteriores 37, 38 espaciados correspondientemente para recibir al contenedor más largo 4 en los largueros longitudinales 27 y 28 del puente de elevación 22 previsto. Los receptáculos telescópicos estacionarios 35 a 38 están sujetos con sus carcasa básicas 39 a la parte inferior de los largueros longitudinales 27 y 28, y aunque los interiores están desplazados en altura de los exteriores, según otra realización mostrada en la figura 5, solo se proporcionan dos receptáculos telescópicos 40, 41, que se pueden mover en guías lineales 42 de los largueros longitudinales 27 y 28 y por lo tanto, pueden colocarse moviéndose uno hacia el otro o alejándose uno del otro (doble flecha 43) según la longitud del contenedor 34 o el contenedor 4 (véanse las figuras 2, 3 y 4). Los receptáculos telescópicos móviles 40, 41 se mantienen en las guías lineales 42 de los largueros longitudinales 27 y 28 a través de rodillos dobles 46 dispuestos en su carcasa base 44 en caballetes de soporte o caballetes 45 (véase la figura 7).

Tanto la carcasa base 39 de los receptáculos telescópicos estacionarios 35 a 38 como la carcasa base 44 de los receptáculos telescópicos móviles 40, 41 reciben una corredera telescópica externa 47 y una corredera telescópica interna 48, donde la corredera telescópica exterior 47 con perfiles de guía externos 49 en ambos lados corre sobre los rodillos 50 de la carcasa base 39 o 44 y la corredera telescópica interna 48 con rodillos 51 dispuestos en ambos lados corre en los perfiles de guía internos 52 de la corredera telescópica externa 47 (véanse las figuras 7 y 8).

Las correderas telescópicas exteriores e interiores 47, 48 se acoplan y desacoplan mediante accionamientos de cremallera y piñón 53, 54. En el engranaje de cremallera 53 para la corredera telescópica exterior 47, se proporciona una cremallera 55 entre los perfiles de guía exteriores 49, mientras que un piñón 56 que se acopla con la cremallera 55 está dispuesto en el lado superior de las carcasa básicas 39 y 44. En el engranaje de cremallera 54 para la corredera telescópica interior 48, se proporciona una cremallera 57 sobre la corredera telescópica 48 en sí misma, mientras que un piñón 58 engranado con la cremallera 57 está dispuesto entre los perfiles de guía exterior 49 de la corredera telescópica exterior 47.

Para el bloqueo con los contenedores 4, 34, las correderas telescópicas 47, 48 están formadas en su parte inferior con los llamados pernos de bloqueo de torsión 59, 60.

Además, el transelevador 7 está diseñada con una estructura de plataforma 61 dispuesta en el soporte vertical 12 y la región extrema 18 del riel de pie 14. La construcción de plataforma 61 acomoda los dispositivos requeridos para el dispositivo de elevación 23, el accionamiento de desplazamiento 16 del transelevador 7 y los dispositivos requeridos para controlar los receptáculos telescópicos 35 a 38 y 40, 41.

A continuación, se describe un proceso de almacenamiento de un contenedor 4 en el almacén de gran altura 1 con referencia a las figuras 1 a 4.

El transelevador 7 se mueve con correderas telescópicas exteriores e interiores totalmente acopladas 47, 48 a través de su engranaje de cremallera 16 en el carril 6 al extremo delantero 8 del almacén de gran altura 1, para acomodar un contenedor 4 provisto con su eje longitudinal que se extiende paralelo al almacén de gran altura 1 en un lado al lado del carril 6. Para este propósito, los receptáculos telescópicos 40, 41 se mueven a través de sus rodillos dobles 46 según la longitud del contenedor 4 a acomodar en las guías lineales 42 y a continuación las correderas telescópicas

exterior e interior 47, 48 se extienden por medio de su engranaje de cremallera 53, 54 sobre el contenedor 4 y se hunden sobre los puntos de fijación del contenedor. El contenedor está ahora bloqueado con las correderas telescópicas exterior e interior 47, 48 por los tornillos de bloqueo de giro delantero y trasero 59, 60.

- 5 Despues del bloqueo, las correderas telescópicas exterior e interior 47, 48 se levantan con el contenedor adjunto 4 mediante una elevación libre del puente de elevación 22 y se retraen a través del engranaje de cremallera 53, 54 en la unidad de almacenamiento y recuperación 7 o debajo del puente de elevación 22, hasta que el contenedor 4 asume una posición de suspensión o de transporte en el transelevador 7 alineada en el plano con el carril 6.
- 10 A continuación, el transelevador 7 se mueve a través de su engranaje de cremallera 16 en el carril 6 frente a un compartimento de estante 3 de un módulo de almacenamiento 2 para ser ocupado y el puente de elevación 22 con el contenedor 4 conectado se coloca para el procedimiento de manipulación horizontal y telescópica. El contenedor 4 ahora puede extenderse telescópicamente en el compartimento de estante 3 con su contorno 11 por delante desenganchando las correderas telescópicas exteriores e interiores 47, 48 y colocarse allí en los soportes de puntos de esquina 5 bajando el puente de elevación 22.
- 15

Despues de liberar el bloqueo del contenedor 4 al desbloquear los tornillos de bloqueo de giro 59, 60, las correderas telescópicas exterior e interior 47, 48 se elevan y se mueven a través del engranaje de cremallera 53, 54 a su posición de inicio retraída debajo del puente de elevación 22, de modo que el transelevador 7 esté listo para un nuevo procedimiento de almacenamiento o recuperación.

- 20 Cuando un contenedor 4, 34 se recupera de un compartimento de estante 3 de un módulo de almacenamiento 2 por medio del transelevador 7, el contenedor 4, 34 luego se mueve al extremo trasero 9 del almacén de gran altura 1, los movimientos de conducción, elevación y telescópicos se controlan de forma totalmente automática, así como los movimientos de bloqueo para el procedimiento de almacenamiento descrito anteriormente.
- 25

Lista de números de referencia:

- | | | |
|----|----|-------------------------------|
| 30 | 1 | Almacén de gran altura |
| | 2 | Módulo de almacenamiento |
| | 3 | Compartimento de estante |
| | 4 | Contenedor (40 FEU) |
| | 5 | Soportes de puntos de esquina |
| | 6 | Carril |
| 35 | 7 | Transelevador |
| | 8 | Extremo delantero |
| | 9 | Extremo trasero |
| | 10 | Vehículo de transporte |
| | 11 | Costado |
| 40 | 12 | Soporte vertical |
| | 13 | Riel de cabeza |
| | 14 | Riel de pie |
| | 15 | Bastidor |
| | 16 | Engranaje de cremallera |
| 45 | 17 | Engranaje |
| | 18 | Región extrema |
| | 19 | Cremallera |
| | 20 | Suelo |
| | 21 | Guía |
| 50 | 22 | Puente de elevación |
| | 23 | Dispositivo de elevación |
| | 24 | Soporte lateral |
| | 25 | Extremo de horquilla |
| | 26 | Extremo de horquilla |
| 55 | 27 | Laguero longitudinal |
| | 28 | Laguero longitudinal |
| | 29 | Puntal |
| | 30 | Puntal |
| | 31 | Doble flecha |
| 60 | 32 | Carrete de tracción del cable |
| | 33 | Rodillo de desviación |
| | 34 | Contenedor (20 TEU) |
| | 35 | Receptáculo telescópico |
| | 36 | Receptáculo telescópico |
| 65 | 37 | Receptáculo telescópico |
| | 38 | Receptáculo telescópico |

	39	Carcasa base
	40	Receptáculo telescópico
	41	Receptáculo telescópico
	42	Guía lineal
5	43	Doble flecha
	44	Carcasa base
	45	Caballlete de soporte o caballete
	46	Rodillo doble
10	47	Corredera telescópica exterior
	48	Corredera telescópica interior
	49	Perfil de guía exterior
	50	Rodillo
	51	Rodillo
15	52	Perfil de guía interior
	53	Engranaje de cremallera
	54	Engranaje de cremallera
	55	Cremallera
	56	Piñón
	57	Cremallera
20	58	Piñón
	59	Tornillos de bloqueo de giro
	60	Tornillos de bloqueo de giro
	61	Construcción de plataforma

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para almacenar y recuperar contenedores (4, 34) en almacenes de gran altura (1) de una instalación de transbordo, en particular de un puerto marítimo o interior, donde los contenedores (4, 34) se transportan, almacenan y recuperan o reubican por transelevadores (7) desde los carriles (6) que se extienden en paralelo a los compartimentos de estante (3) del almacén de gran altura (1) que están dispuestos en varias plantas en los módulos de almacenamiento (2), **caracterizado porque** se proporcionan guías lineales (42) en los lados internos mutuamente enfrentados de los largueros longitudinales (27, 28), en los que se disponen dos receptáculos telescópicos (40, 41) y los contenedores (4, 34) de receptáculos telescópicos elevables y bajables (35 a 38; 40, 41) del transelevador (7) con sus costados (11) delante se almacenan telescópicamente en los compartimentos de estante (3) desde una posición de transporte que preferiblemente no se extiende más allá del contorno circunferencial externo del transelevador (7) o se recuperan de allí y se retraen telescópicamente a la posición de transporte en el transelevador (7), donde los dos receptáculos telescópicos (40, 41) se pueden mover en las guías lineales y se pueden posicionar moviéndose uno hacia el otro y según la longitud del contenedor respectivo (4, 34).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque**, los contenedores (4, 34) están suspendidos de los receptáculos telescópicos (35 a 38; 40, 41) para su almacenamiento o recuperación.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque**, los contenedores (4, 34) con soporte solo se almacenan en sus puntos de esquina en los compartimentos de estante (3).
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por** un procedimiento tal,
- que en el extremo de entrada (8) del almacén de gran altura (1), los contenedores (4, 34) se proporcionan en un lado al lado de los carriles (6) con su eje longitudinal que se extiende paralelo al almacén de gran altura (1),
- que a continuación el transelevador móvil (7) que se mueve en el carril (6) se mueve hacia el contenedor para acomodarlo (4, 34) y en una posición de suspensión se hace cargo de un contenedor (4, 34) bloqueado a través de sus puntos de fijación, para lo cual los receptáculos telescópicos (35 a 38; 40, 41) equipados con medios de bloqueo (59, 60) se extienden desde el transelevador (7) a través de un movimiento de manipulación ortogonal al carril (6) y se extienden a los puntos de fijación del contenedor y se bajan sobre estos,
- que después del bloqueo, los receptáculos telescópicos (35 a 38; 40, 41) con el contenedor adjunto (4, 34) se elevan y regresan al transelevador (7) por medio de un movimiento de manipulación opuesto hasta que el contenedor (4, 34) asume una posición de suspensión o de transporte en el transelevador (7) que está al ras del carril (6),
- que el transelevador (7) se mueve luego en el carril (6) frente a un compartimento de estante (3) para ser ocupado y los receptáculos telescópicos (35 a 38; 40, 41), que preferiblemente están dispuestos en un puente de elevación (22), se levantan verticalmente cuando el compartimento de estante (3) está en un piso más alto,
- que el contenedor (4, 34) previamente posicionado de esta manera se inserta en el compartimento de estante (3) ortogonalmente al carril (6) mediante un movimiento de manipulación de los receptáculos telescópicos (35 a 38; 40, 41),
- que el contenedor (4, 34) con sus zonas de esquina de contenedor se coloca posteriormente sobre soportes de puntos de esquina (5) dispuestos en los postes verticales de los módulos de almacenamiento (2) que delimitan los compartimentos de estante (3), y
- que después de desbloquear el contenedor (4, 34), los receptáculos telescópicos (35 a 38; 40, 41) se elevan y se mueven a su posición inicial retraída.
5. Dispositivo para almacenar y recuperar contenedores (4, 34) en almacenes de gran altura (1) de un sistema de transbordo, en particular un puerto marítimo o interior, donde los contenedores (4, 34) se transportan, almacenan y recuperan o reubican por transelevadores (7) desde los carriles (6) que se extienden en paralelo a los compartimentos de estante (3) del almacén de gran altura (1) que están dispuestos en varias plantas en los módulos de almacenamiento (2), en particular para llevar a cabo el procedimiento, donde el almacén de gran altura (1) para el almacenamiento a largo plazo de los contenedores (4, 34) consta de cualquier número de módulos de almacenamiento (2) de varios pisos que están alineados en la dirección longitudinal a lo largo de un lado del pasillo y separados en la dirección del ancho por un carril (6), con varios compartimentos de estante (3) en altura y con una profundidad que corresponde al ancho del contenedor, y de ida y vuelta en los carriles (6) presenta transelevadores móviles (7) que están diseñados para recibir un contenedor (4, 34) con receptáculos telescópicos (35 a 38; 40, 41) que pueden engancharse y desengancharse ortogonalmente al carril (6), y se pueden subir y bajar, **caracterizado porque**, se proporcionan guías lineales (42) en los lados internos mutuamente enfrentados de los largueros longitudinales (27,

28), cuyos dos receptáculos telescopicos (40, 41) son móviles y se pueden colocar moviéndose uno hacia el otro o según la longitud del contenedor respectivo (4, 34).

- 5 6. Dispositivo según la reivindicación 5,
caracterizado porque
el transelevador (7) ligado a los corredores presenta un bastidor (15) que consiste en soportes verticales (12) y rieles de cabeza y pie (13, 14) que se conectan entre sí y con una altura correspondiente al almacén de gran altura de varios pisos (1).
- 10 7. Dispositivo según la reivindicación 5 o 6,
caracterizado porque,
en los rieles de pie (14) se integra un accionamiento de desplazamiento (16)
en el procedimiento ligado a los corredores del transelevador (7).
- 15 8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7,
caracterizado porque
un dispositivo de guía (23) corre en guías (21) del soporte vertical (12), que consiste en soportes laterales (24) que se ensanchan hacia arriba en forma de una horquilla o «y» y que, en los dos extremos opuestos de la horquilla (25, 26), se conectan entre sí para formar un bastidor, con largueros longitudinales (27, 28) que corren paralelos entre sí a una distancia uno del otro, donde se proporcionan puntales (29, 30) paralelos entre sí a una distancia unos de otros por debajo de los largueros longitudinales (27, 28) para endurecer el dispositivo de elevación (23), que se extienden desde el extremo del pie de un soporte lateral (24) hasta el extremo del pie del otro soporte lateral (24).
- 20 9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8,
caracterizado porque
el dispositivo de elevación (23) se eleva o baja mediante un dispositivo de tracción de cable que consiste en un cable, un carrete de cable (32), rodillos de desviación (33), un motor de elevación y un engranaje de elevación.
- 25 10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9,
caracterizado porque
la longitud del dispositivo de elevación (23) para recibir un contenedor (4, 34) está diseñada según la longitud del contenedor más grande y la expansión simétrica del soporte lateral según el ancho del contenedor estandarizado, de modo que el contorno exterior más grande del dispositivo de elevación (23) es congruente con el contorno exterior del contenedor (4, 34).
- 30 35 11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10,
caracterizado porque
en los largueros longitudinales (27, 28) del dispositivo de elevación (23) se disponen dos receptáculos telescopicos estacionarios (35, 36) separados entre sí que puentean su distancia libre correspondiente a la longitud más pequeña del contenedor y otros dos receptáculos telescopicos estacionarios (37, 38) separados entre sí correspondientes a la mayor longitud del contenedor.
- 40 45 12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11,
caracterizado porque,
los receptáculos telescopicos estacionarios (35 a 38) con su carcasa base (39) están fijados a la parte inferior de los largueros longitudinales (27, 28).
- 50 55 13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12,
caracterizado porque,
los receptáculos telescopicos móviles (40, 41) ruedan sobre su carcasa base (44) en rodillos (46) dispuestos en posición vertical en caballetes de soporte o caballetes (45) en las guías lineales (42) de los largueros longitudinales (27, 28).
- 60 65 14. Dispositivo según la reivindicación 13,
caracterizado porque
se proporcionan dos rodillos lineales (46) en cada lado de la carcasa base (44) para cada guía lineal (42).
15. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 14,
caracterizado porque,
tanto la carcasa base (39) de los receptáculos telescopicos estacionarios (35 a 38) como la carcasa base (44) de los receptáculos telescopicos móviles (40, 41) acogen correderas telescopicas que se pueden tirar hacia adentro y hacia afuera (47, 48), donde una corredera telescopica externa (47) con perfiles de guía externos (49) se dispone en ambos lados sobre rodillos (50) de la carcasa base (39, 44) y una corredera telescopica interna (48) con rodillos (51) se dispone en ambos lados en los perfiles de guía internos (52) de la corredera telescopica externa (47).

16. Dispositivo según la reivindicación 15,
caracterizado porque,
para mover las correderas telescopicas (47, 48)
se proporcionan engranajes de cremallera (53, 54).

5

17. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 16,
caracterizado porque
las correderas telescopicas (47, 48), vistas en la dirección del almacenamiento longitudinal del contenedor (4, 34),
presentan un medio de bloqueo (59, 60) delantero
10 dispuesto en la corredera telescopica interior (48) y uno trasero en la corredera telescopica exterior (47).

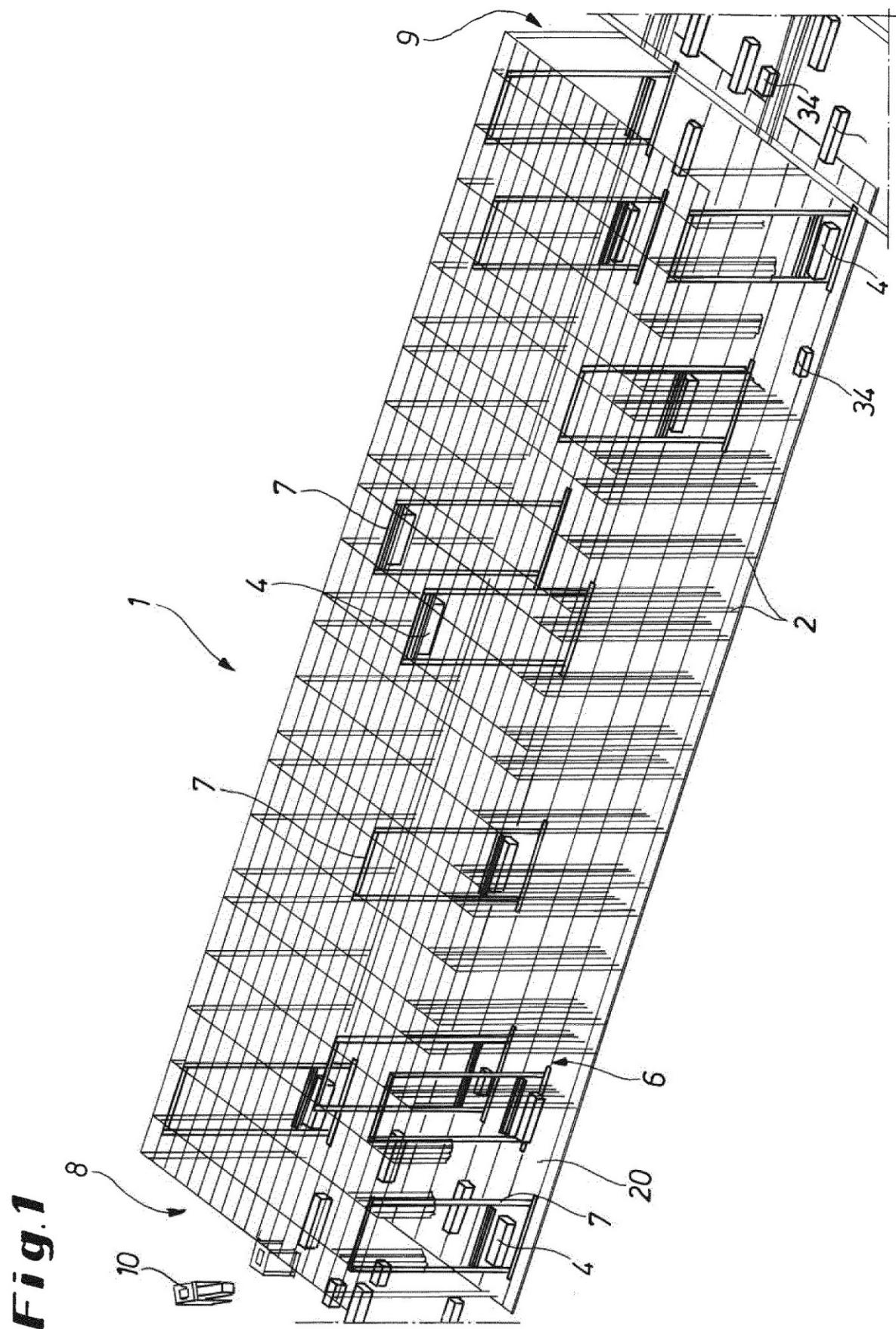


Fig. 2

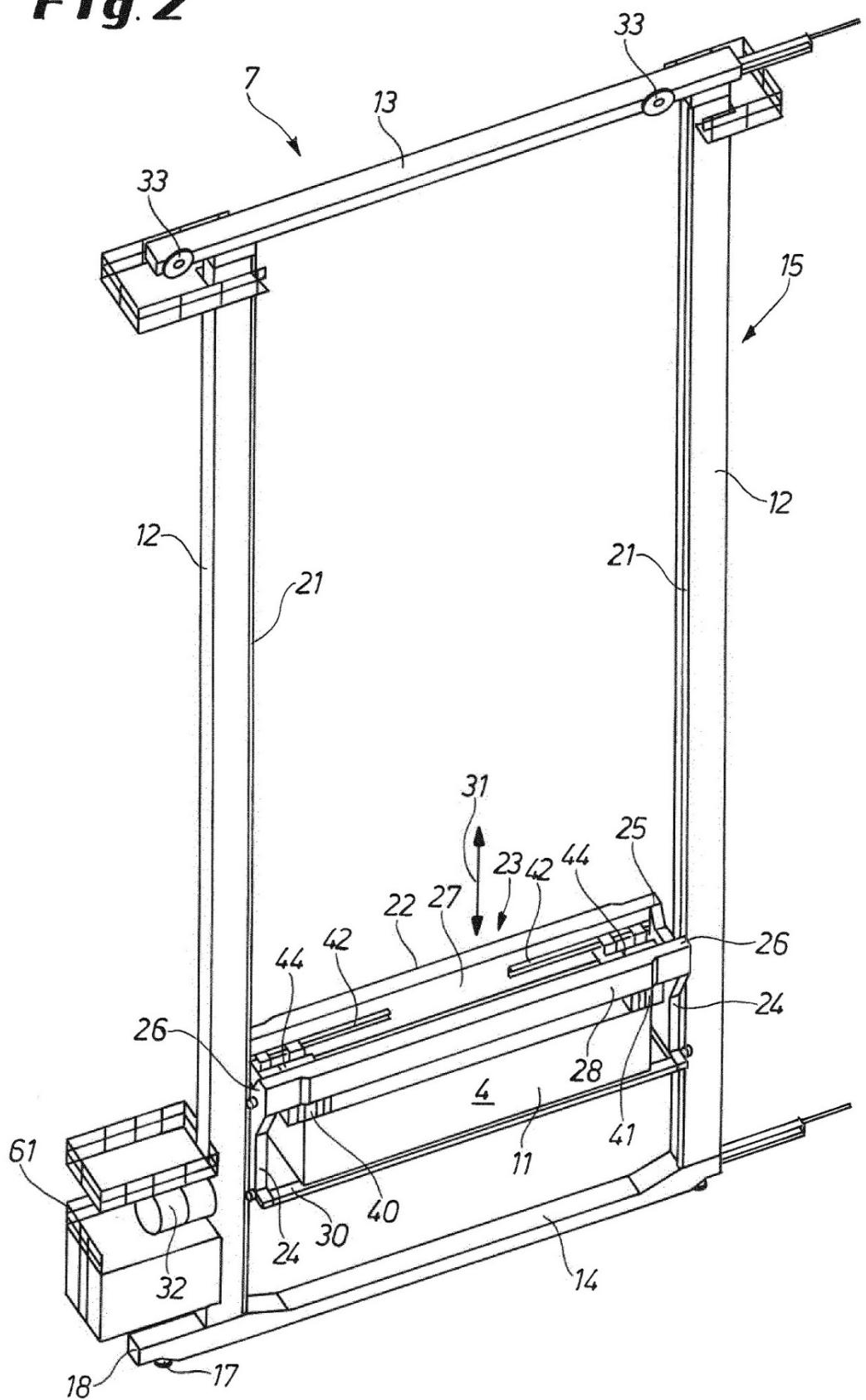


Fig. 3

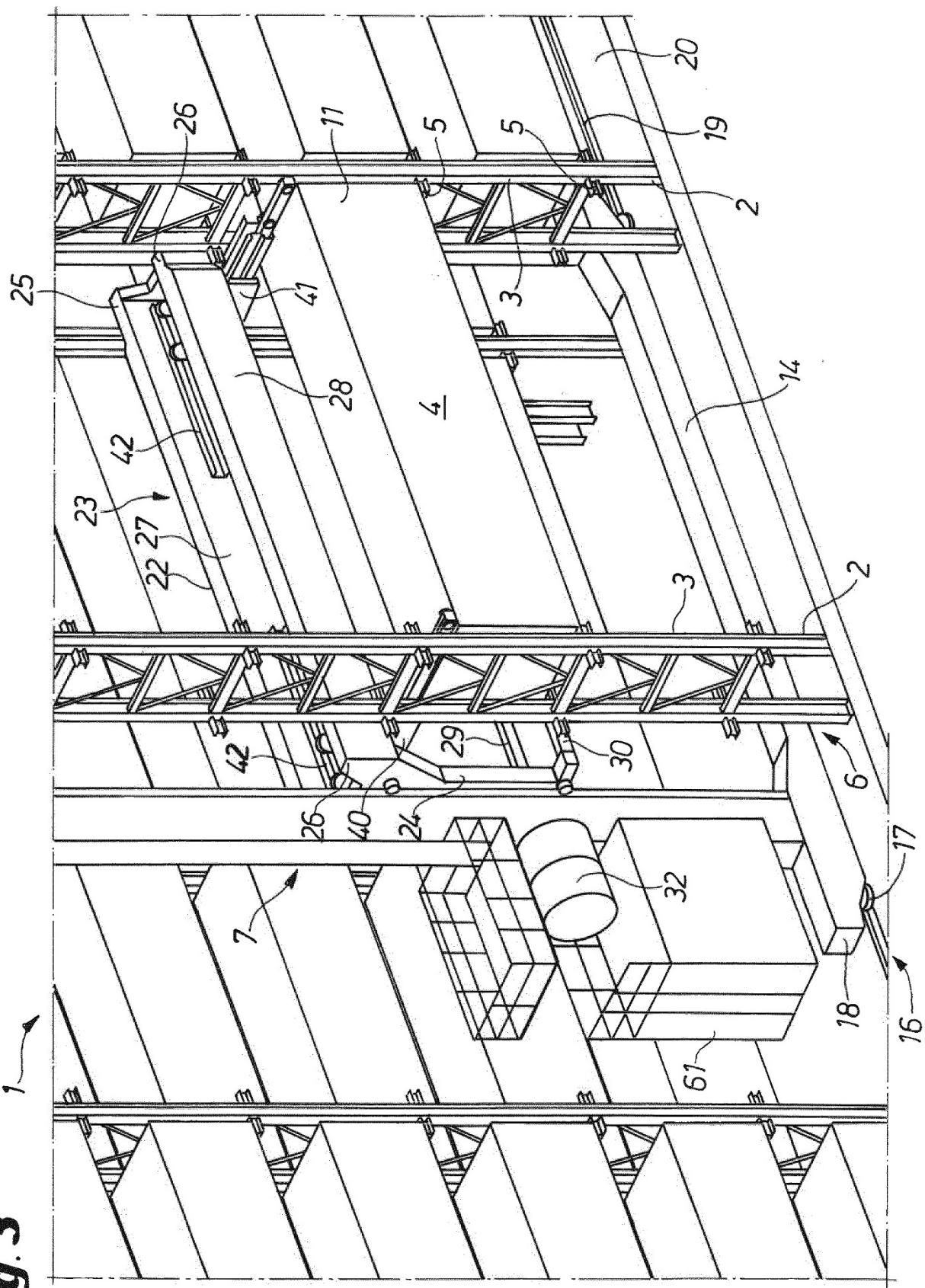
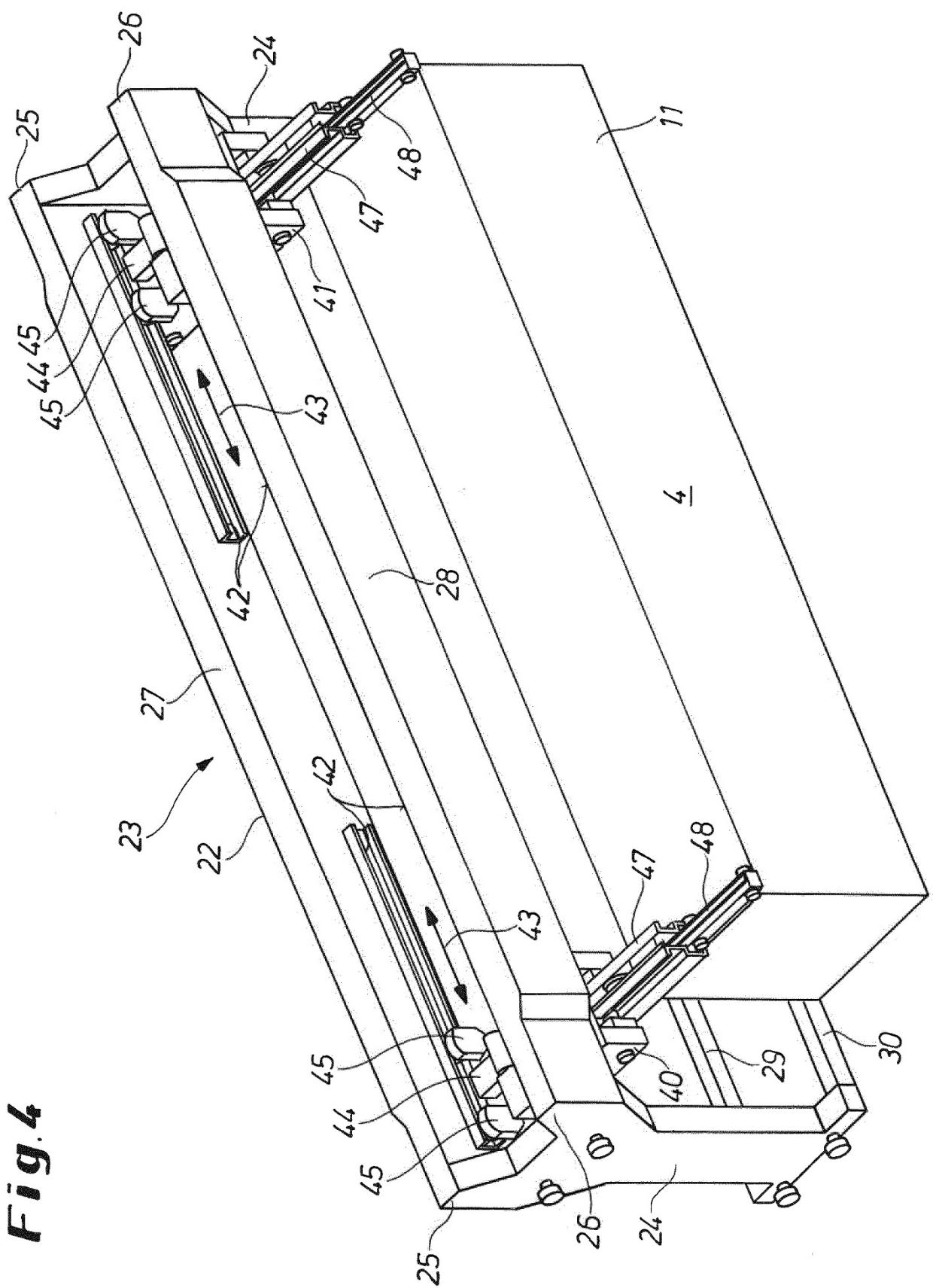


Fig. 4



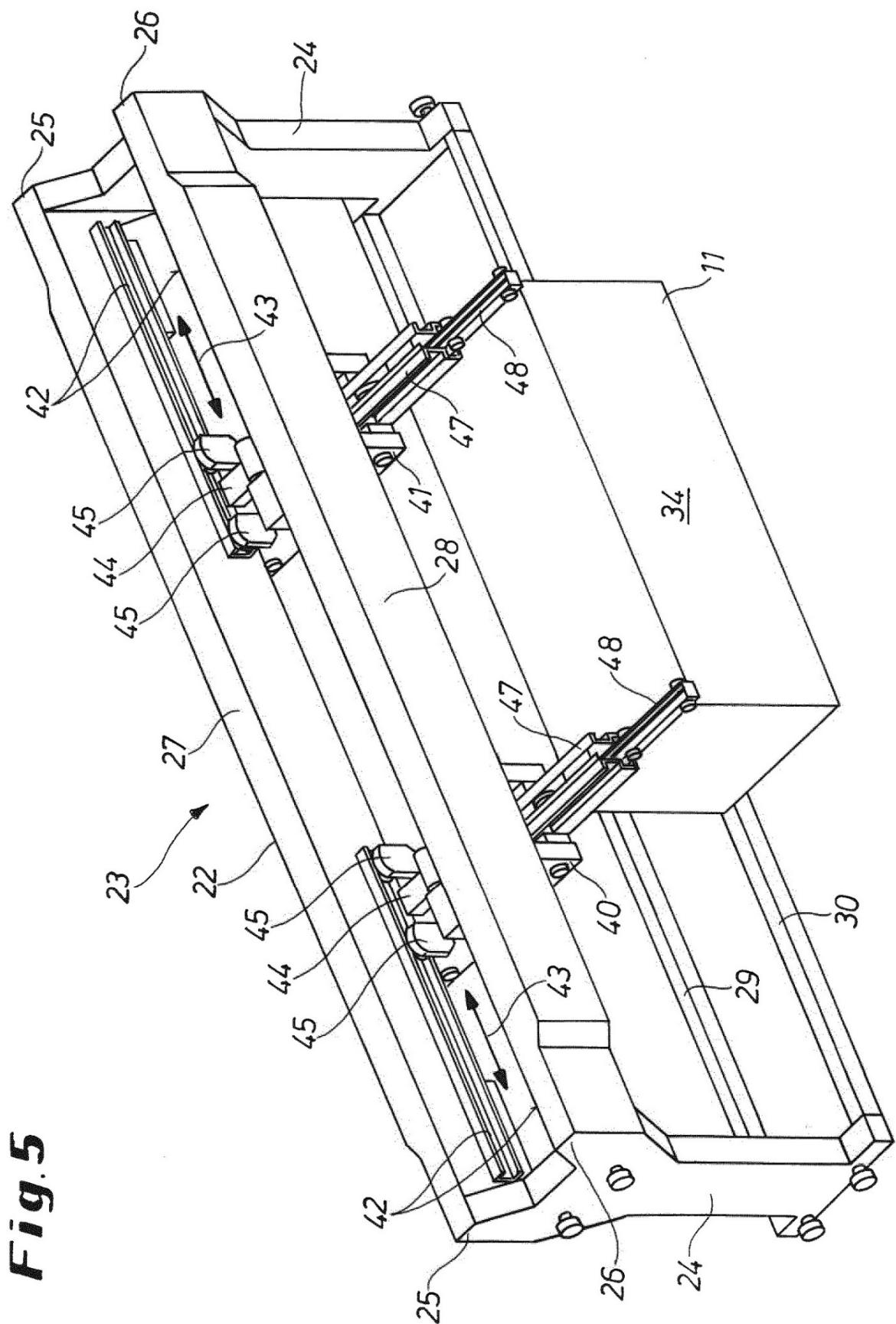


Fig. 5

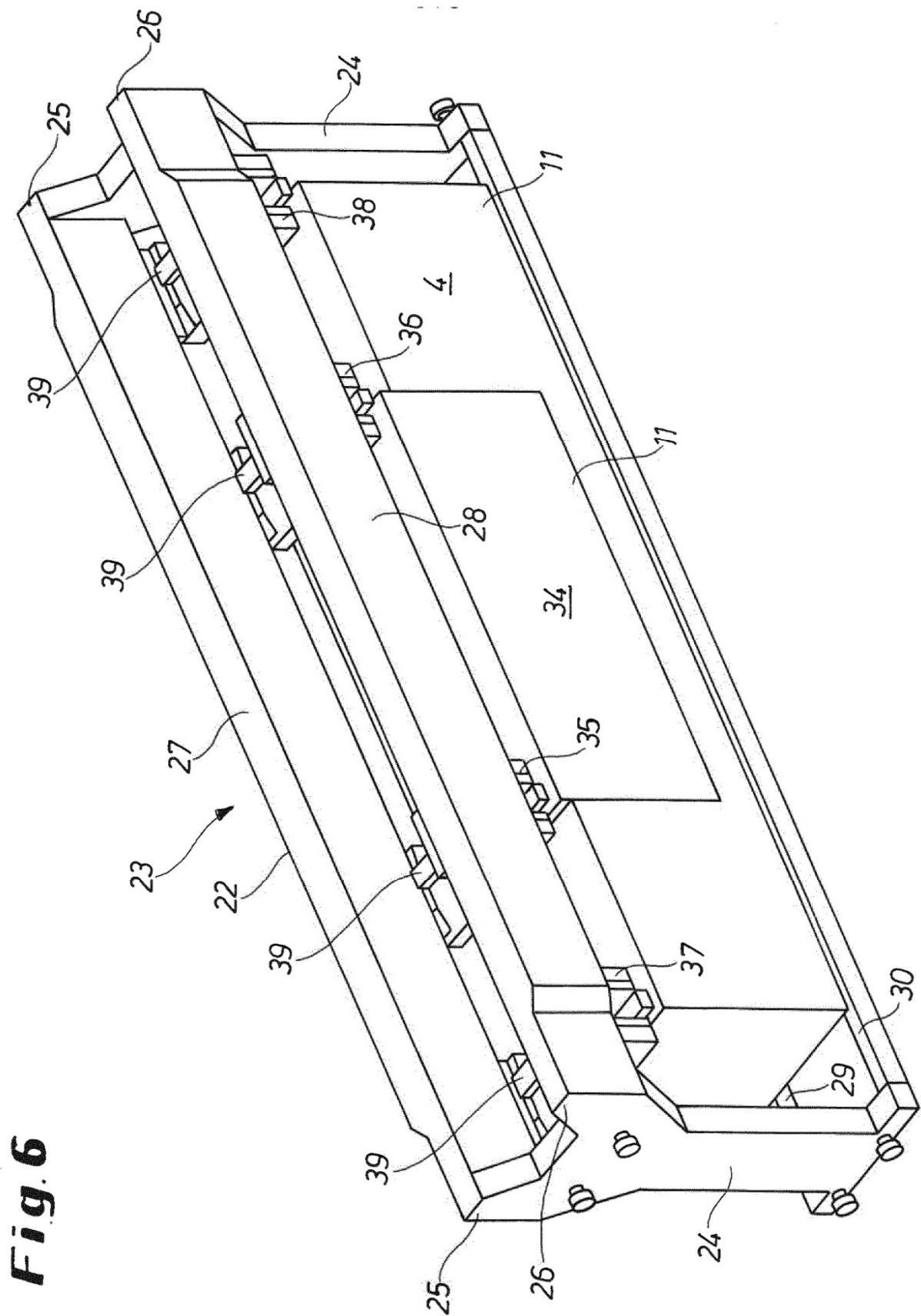


Fig. 6

Fig. 7

