



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 878**

51 Int. Cl.:
B66C 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08859516 .0**

96 Fecha de presentación : **08.12.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2222591**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.09.2010**

54 Título: **Pórtico automotor y método para el desplazamiento de contenedores de carga en un depósito de almacenamiento.**

30 Prioridad: **12.12.2007 NL 1034816**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.10.2011

73 Titular/es: **CARGOTEC FINLAND Oy**
Valmetinkatu 5
33900 Tampere, FI

72 Inventor/es: **Seine, Martinus Nicolaas**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 366 878 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

Pórtico automotor y método para el desplazamiento de contenedores de carga en un depósito de almacenamiento

5 La invención está relacionada con un pórtico automotor provisto con ruedas para poder mover los contenedores de carga a través de un depósito de almacenamiento, cuyas ruedas comprenden al menos dos ruedas dirigibles, mientras que el pórtico automotor comprende además al menos un bastidor de pórtico así como también al menos un bastidor que es desplazable con respecto al mencionado pórtico para la recogida, elevación o transporte de un contenedor de carga, utilizando unos medios de agarre.

La invención está relacionada adema con un método para el desplazamiento de contenedores de carga para el movimiento de contenedores en un depósito de almacenamiento.

10 Dicho pórtico automotor es conocido por medio del documento US-D-526932S. El pórtico automotor es conocido por el documento US-D-526932S comprende un bastidor de pórtico que comprende dos miembros de estructura de pórtico que se extiende substancialmente en forma vertical, los cuales están provistos con ruedas en su extremo inferior, y los cuales están interconectados por los medios de al menos un miembro de puente en su extremo superior. Montado en el miembro de puente del conocido pórtico se encuentra un bastidor que puede moverse hacia
15 arriba y hacia abajo para la recogida, elevación y/o el transporte del contenedor de carga.

El pórtico automotor conocido tiene el inconveniente de que el número de contenedores de carga que pueden moverse a una cierta distancia por unidad de tiempo es relativamente bajo.

El objeto de la presente invención es proporcionar un pórtico automotor mejorado por cuyos medios puedan moverse un número mayor de contenedores de carga a una cierta distancia por unidad de tiempo.

20 Este objeto se consigue con el pórtico automotor de acuerdo con la invención porque el bastidor movable está dispuesto para la recogida, elevación y/o transporte al menos de dos contenedores de carga paralelos de lado con lado al mismo tiempo con los lados longitudinales de carga enfrentados entre sí.

Al utilizar dicho pórtico automotor, varios contenedores de carga de lado con lado en lugar de un único contenedor de carga extendiéndose en la dirección longitudinal pueden recogerse, elevarse a una altura deseada, y/o ser transportados a un emplazamiento distinto en el depósito de almacenamiento y depositados en el mencionado lugar, por ejemplo para su almacenamiento, con cada operación de movimiento. La productividad se mejora
25 significativamente por la utilización del pórtico automotor de acuerdo con la presente invención.

Otra ventaja del pórtico automotor de acuerdo con la invención presente es el hecho de que pueden almacenarse mas contenedores de carga en la misma superficie del depósito de almacenamiento que es por ejemplo posible con el pórtico automotor que se muestra en el documento US-D-526932S. El hecho es que se necesita el espacio entre todos los lados longitudinales paralelos de los contenedores de carga al utilizar el pórtico conocido, de forma que las ruedas del pórtico automotor puedan moverse entre los contenedores para la recogida de cada contenedor en el depósito y para poderlo desplazar en su movimiento. Con el pórtico automotor de acuerdo con la presente invención, en el depósito se forman filas de contenedores, cuyas filas de contenedores se posicionan al menos separadas entre
30 sí de forma que las partes del soporte del pórtico estén provistas con ruedas que puedan moverse entre las filas, en donde dos contenedores de carga se posicionan entre sí en cada fila, tal que el espacio de separación entre los lados enfrentados longitudinalmente de los contenedores sea menor que la separación requerida en forma mínima entre las filas. Mediante la minimización del mencionado espacio de separación entre los contenedores dispuestos en filas, es posible conseguir un incremento de la capacidad del depósito de almacenamiento, porque pueden
35 almacenarse más contenedores por hectárea.

Además de ello, el pórtico automotor de acuerdo con la presente invención tiene unas dimensiones muy ventajosas. El bastidor del pórtico es relativamente ancho porque al menos pueden recogerse dos contenedores de carga de lado con lado, elevándose y/o transportándose por los medios del bastidor automotor movable entre los miembros estructurales que se extienden sustancialmente en forma vertical. El pórtico automotor de acuerdo con la invención
40 presente tiene por tanto una proporción de ancho-altura que es ventajosa relativamente desde el punto de vista de la estabilidad, de forma que el pórtico pueda desplazarse a unas velocidades relativamente altas a través del depósito de almacenamiento, de forma que puedan moverse un numero mayor de contenedores de carga a una cierta distancia por unidad de tiempo por los medios del pórtico de acuerdo con la presente invención.

Con la excepción del bastidor movable y con la dimensión de la anchura del pórtico, la construcción del pórtico de acuerdo con la presente invención puede ser sustancialmente la misma que la del pórtico automotor que se conoce por medio del documento US-D-526932S.

5 En el documento JP-09-151076 expone una grúa de transferencia que comprende unas ruedas para el movimiento solo en dirección longitudinal sobre un depósito de almacenamiento, para recoger, elevar y/o transportar contenedores de carga por medio de troles. Estos troles pueden moverse en una dirección transversal a la mencionada dirección longitudinal. Una grúa como un conjunto no puede moverse a unas velocidades relativamente altas a través de un depósito de almacenamiento en más de una dirección.

La realización preferida en especial del pórtico automotor de acuerdo con la invención está caracterizada porque el bastidor móvil comprende al menos dos sub-bastidores, en donde cada sub-bastidor está provisto con unos medios de agarre, cuyos medios de agarre están dispuestos para la recogida de al menos un contenedor de carga.

10 Mediante la recogida de al menos un contenedor de carga con cada sub-bastidor, utilizando unos medios de agarre, al menos dos contenedores de carga pueden acoplarse al bastidor móvil de una forma relativamente rápida y fiable, cuyos contenedores se mueven conjuntamente de forma simultánea hacia arriba o hacia abajo. De esta forma, el pórtico está provisto con medios de los cuales puede conseguirse un nivel de productividad relativamente alto.

15 Otra realización del pórtico de acuerdo con la invención está caracterizado porque los sub-bastidores son móviles con respecto entre sí y con respecto al bastidor del pórtico.

20 Puesto que los sub-bastidores pueden ser operados independientemente entre sí, es por tanto posible elevar un primer contenedor de carga por los medios del primer sub-bastidor mientras que se deposita un segundo contenedor de carga por los medios de un segundo sub-bastidor. Es posible también posicionar dos contenedores de carga a distintas alturas, es decir, un primer contenedor de carga sobre la parte superior de un apilamiento vertical de dos contenedores y un segundo contenedor de carga sobre la parte superior de un apilamiento de tres contenedores. Los sub-bastidores móviles independientemente hacen posible el manipular los contenedores de carga de forma relativamente rápida por los medios del pórtico de acuerdo con la presente invención, incrementando por tanto la productividad así como también la flexibilidad del pórtico en forma notable.

25 Otra realización incluso del pórtico automotor de acuerdo con la invención está caracterizada porque el bastidor móvil o los sub-bastidores están dispuestos para la recogida, elevación y/o transporte de al menos dos contenedores (TEU) al mismo tiempo (unidad equivalente a veinte pies).

30 El TEU o teu es la designación estándar para la dimensión de los contenedores de carga. Un (1) teu es equivalente a un contenedor que tenga una longitud de 20 pies (6,06 metros). El contenedor estándar de 20 pies es de 8 pies (2,44 m) de ancho y 8,5 pies (2,59 metros de altura). Dos (2) TEU es el equivalente a dos contenedores de 20 pies o bien un contenedor de 40 pies.

35 El bastidor del pórtico comprende generalmente al menos dos miembros de estructura de pórtico que se extienden sustancialmente en forma vertical y paralelos, los cuales están interconectados por los medios de al menos un miembro de puente, cuyo miembro del puente está provisto con un bastidor que puede moverse hacia arriba y hacia abajo para la recogida, elevación y/o transporte al menos de dos contenedores entre los mencionados al menos dos miembros de estructura de pórtico de extensión sustancial vertical y paralelos. En el pórtico de acuerdo con la presente invención, la separación mínima entre los mencionados miembros de la estructura de pórtico de extensión sustancialmente vertical, es mayor de 4,88 metros, preferiblemente mayor de 5,5 metros. Tal como se ha indicado anteriormente, un pórtico de transporte que tenga las dimensiones anteriores tiene unas características de conducción muy buenas, de forma que podrá moverse a través de un depósito de almacenamiento con velocidades relativamente altas.

40

Otra realización del pórtico de acuerdo con la invención está caracterizado porque el bastidor móvil está dispuesto para la recogida, elevación y/o transporte al menos dos contenedores de carga, posicionados longitudinalmente en línea entre sí al mismo tiempo.

45 De esta forma es posible poder mover cuatro contenedores de carga de tipo TEU de forma simultánea, dos contenedores de carga en forma transversal y dos contenedores de tipo TEU en sentido longitudinal, por los medios del pórtico automotor de acuerdo con la presente invención. El movimiento de dos contenedores posicionados en línea entre sí por los medios del bastidor conduce a un incremento de la productividad adicional del pórtico de acuerdo con la presente invención. La dimensión del bastidor está adaptada por los medios de piezas extensibles en forma telescópica en dependencia del número de contenedores a mover y/o de las dimensiones de los contenedores.

50

Otra realización incluso del pórtico automotor de acuerdo con la invención está caracterizada porque cada sub-bastidor está dispuesto para la recogida, elevación y/o transporte de al menos dos contenedores posicionados longitudinalmente en línea entre sí al mismo tiempo.

Mediante la sustitución del bastidor por sub-bastidores, por los medios de los cuales dos pares de contenedores posicionados en línea entre sí, son móviles entre sí, la flexibilidad así como también productividad del pórtico automotor, se incrementan adicionalmente.

5 Los sub-bastidores están provistos preferiblemente con piezas extensibles de forma telescópica para adaptar la dimensión de los sub-bastidores con respecto al número de contenedores a mover y/o a las dimensiones de los contenedores.

Es posible por supuesto el utilizar más sub-bastidores, por ejemplo cuatro sub-bastidores, con el fin de incrementar la flexibilidad del pórtico automotor, de acuerdo con la presente invención, para su aumento adicional.

10 La invención se expondrá a continuación por medio de un ejemplo con más detalles con referencia a las figuras adjuntas, en las cuales:

La figura 1 es una vista frontal del pórtico automotor de acuerdo con la invención;

La figura 2 es una vista lateral del pórtico automotor de acuerdo con la invención;

Las figuras 3a, 3b son vistas en planta superiores de un depósito de almacenamiento para contenedores de carga.

Las piezas iguales están indicadas por los mismos numerales en las distintas figuras.

15 La figura 1 es una vista frontal del pórtico 1 automotor de acuerdo con la invención en uso.

El pórtico 1 automotor comprende un bastidor de pórtico 3 que comprende un miembro 5 a la derecha de estructura de pórtico que se extiende sustancialmente en forma vertical, así como también un miembro 7 a la izquierda que se extiende a la derecha sustancialmente en forma vertical. El miembro 5, 7 de estructura de pórtico derecho e izquierdo están interconectados por un miembro de puente 9.

20 El pórtico 1 de acuerdo con la presente invención es adecuado para mover al menos un "contenedor de 10 pies", "un contenedor de 20 pies" (contenedor Teu), "contenedor de 30 pies", "contenedor de 40 pies" o "contenedor de 45 pies". El pórtico 1 de acuerdo con la presente invención es también adecuado para mover los denominados "contenedores de cubo alto", cuyos contenedores son más altos que los contenedores estándar, y también para el movimiento de "contenedores anchos de paleta", cuyos contenedores son más anchos que los contenedores estándar. Por razones de productividad, se prefiere mover más de un contenedor 10 al mismo tiempo por los medios del pórtico 1 de acuerdo con la presente invención, incluyendo por ejemplo, al menos dos contenedores Teu o bien una combinación de mínimamente dos de los contenedores antes mencionados, aunque es posible mover solo un contenedor 10 al mismo tiempo por los medios del pórtico de transporte 1 de acuerdo con la invención.

30 El espaciado x entre los miembros 5, 7 de la estructura del pórtico derecho e izquierdo es mayor que el doble del ancho de los contenedores de carga 10 mostrados en la figura. Más específicamente, el espaciado x entre el miembro 5, 7 del pórtico derecho e izquierdo, o bien en otras palabras, el ancho interior del bastidor del pórtico 3, es mayor de 4,88 metros. Preferiblemente, no obstante, la mencionada separación es de al menos 5,5 metros. El pórtico 1 tiene unas dimensiones tales que en todo momento pueda ser movido sobre dos contenedores 10 estándar lado con lado, los cuales no estén separados muy lejos entre sí, es decir, en no más de 1 metro.

35 En sus extremos 13, 15, situados cerca de la superficie del terreno, ambos miembros 5, 7 de la estructura del pórtico derecho e izquierdo, están provistos con un chasis con las ruedas 11, al menos dos de dichas ruedas 11 son dirigibles de forma que el pórtico 1 pueda moverse libremente en un depósito de almacenamiento.

40 Los extremos 17, 19 remotos de los extremos 13, 15 de los miembros de la estructura del pórtico derecha e izquierda 5, 7 están interconectados por el miembro de puente 9. Están montados dos sub-bastidores 21, 23 (denominados también como "esparcidores") en el miembro del puente 9 del bastidor del pórtico 3. Los sub-bastidores 21, 23 pueden moverse hacia arriba y hacia abajo por los mecanismos de izado 25, 27. Los mencionados sub-bastidores 21, 23 están provistos además con las guías 29, 31, las cuales son móviles con cojinetes en los carriles de guía (no mostrados) provistos en el miembro 5, 7 de la estructura derecha e izquierda del pórtico. Tales guías 29, 31 funcionan para asegurar un movimiento estable ascendente y descendente de los sub-bastidores 21, 23.

45

La figura 2 muestra una vista lateral del pórtico de transporte de acuerdo con la presente invención en utilización.

Tal como muestra la figura, el miembro 5 de la estructura del pórtico comprende dos vigas 35, 37 que se extienden sustancialmente en forma vertical, que están interconectadas en el extremo remoto del depósito de almacenamiento

43 por una viga 39 sustancialmente horizontal del miembro del puente 43 por una viga 39 del miembro del puente 9. El miembro 7 de la estructura del pórtico que no se muestra en la figura 2 es preferiblemente de un diseño idéntico.

El extremo 13 del miembro 5 de la estructura del pórtico localizado cerca de la superficie del terreno 43 comprende un chasis 45 provisto con las ruedas 11.

5 El pórtico 1 comprende además una cabina 41 desde donde un operario del pórtico automotor 1 puede operar los mecanismos de izado 25, 27 y por tanto el sub-bastidor 21, 23 bien en forma individual o simultáneamente. Además de ello, el operario puede controlar la transmisión de las ruedas 11 y poder orientar las ruedas dirigibles para poder mover el pórtico automotor 1 a través de un depósito de almacenamiento 43.

10 Los sub-bastidores 21, 23 están fijados a cables de acero de los mecanismos de izado 25, 27 por los medios de los conocidos acoplamientos de acción rápida 47, de forma que el mencionado sub-bastidor pueda moverse hacia arriba y hacia abajo por los medios de los mecanismos de izado 25, 27.

El funcionamiento del pórtico automotor 1 de acuerdo con la invención es como se expone a continuación.

15 El pórtico 1 de transporte está accionado para la carga de los contenedores 10, 100, los cuales hayan sido descargados recientemente de un barco. Los mencionados contenedores 10, 100 tienen que desplazarse a otra posición en el depósito 43, por ejemplo para su almacenamiento. Los contenedores de carga 10 son del tipo "contenedores de carga de 20 pies", mientras que los contenedores de carga 100 son del tipo de "contenedores de carga de 40 pies"

Los contenedores de carga 10, 100 están posicionados preferiblemente en filas en el depósito de almacenamiento (por ejemplo, como se muestra en la figura 1 y en particular en la figura 3).

20 Los contenedores 10, 100 pueden apilarse o recogidos como máximo a 4 alturas por el pórtico 1 mostrado en las figuras.

En la figura 1, el contenedor 10 está izado del apilamiento de dos contenedores 10 por los medios del sub-bastidor 23 y del mecanismo de izado 27, mientras que el contenedor 10 es elevado desde un apilamiento de cuatro contenedores 10 por los medios del sub-bastidor 21 y del mecanismo de izado 25.

25 Los contenedores 10 pueden entonces moverse a través del depósito de almacenamiento y posicionarse para el almacenamiento en cualquier otra parte.

30 La figura 2 muestra como dos contenedores de dimensiones distintas 10, 100 pueden moverse por los medios de pórtico de transporte 1. La figura muestra también como los sub-bastidores 21, 23 pueden extenderse telescópicamente en una dirección horizontal con el fin de adaptarse por si mismos a la dimensión de los contenedores 10, 100 a mover. El sub-bastidor 21 ha ejecutado un proceso telescópico hacia fuera para un "contenedor de 40 pies", mientras que el sub-bastidor 23 no ha realizado el proceso telescópico. El sub-bastidor 23 está acoplado a un "contenedor de 40 pies". En la figura 2 los acoplamientos de acción rápida 47 del sub-bastidor 21, 23 se muestran aparte en aras de la simplicidad, mientras que en realidad deberán mostrarse uno detrás del otro en la vista lateral de la figura 2. Los contenedores 10, 100, están acoplados al sub-bastidor 21, 23 por los medios de los acoplamientos 51 de acción rápida, tales como los denominados "bloqueos de giro".

35 Con la utilización de un sub-bastidor 21, 23 extendido, es también posible recoger, mover y poner dos "contenedores de 20 pies" 10 posicionados en línea con cada uno en lugar del contenedor 100.

40 Las figuras 3a y 3b muestran como un depósito de almacenamiento para contenedores de carga 10, 100 puede estar utilizado óptimamente al utilizar el pórtico 1 de acuerdo con la presente invención. El depósito de almacenamiento mostrado en la figura 3a tiene una dimensión $l \times b$, por ejemplo una yarda de 70 metros de longitud y 43 metros de anchura, es decir, teniendo una superficie de 3010 m^2 . Los contenedores de carga 10, 100 están dispuestos en filas 101, en donde una fila 101 está compuesta por al menos dos contenedores 10, 100 de lado con lado, en donde los lados longitudinales de los contenedores 10, 100 están enfrentados entre si.

45 En el depósito de almacenamiento mostrado en la figura 3b, los contenedores de carga están dispuestos de una forma usual, es decir, en las filas 102 con un contenedor de carga de ancho 10, 100. La dimensión $l \times b$ del depósito de almacenamiento mostrado en la figura 3b es ligeramente más grande que el depósito de almacenamiento mostrado en la figura 3a, que es de $72,5 \times 43$, es decir, teniendo una superficie de 3117 m^2 .

50 En la figura 3b los contenedores 10, 100 han sido depositados, apilados o no uno encima de otro por los medios del pórtico 1 conocido a partir del documento US-D-526932S. Las separaciones entre los contenedores de carga 10, 100 en el depósito de almacenamiento de la figura 3 son sustancialmente idénticos en el lado longitudinal del

contenedor de carga 10, 100, en donde el mencionado espacio de accionamiento es suficientemente largo para que un pórtico 1 pueda desplazarse en medio.

5 En la figura 3a los contenedores 10, 100 han sido depositados, apilados o no uno encima de otro, por los medios del pórtico 1, de acuerdo con la presente invención. La separación 105 entre los lados longitudinales de dos contenedores 10, 100 de carga de lado con lado longitudinales en una fila 101 es menor que el espacio de accionamiento requerido por el pórtico 1 para moverse en medio. El pórtico 1 de acuerdo con la invención puede moverse sobre una fila 102 mostrada en la figura 3a para depositar y/o recoger los contenedores 10, 100.

10 Los depósitos de almacenamiento mostrados en la figura 3a y 3b están ambos utilizados en forma máxima, lo cual significa que los contenedores 10, 100 están apilados con tres alturas. La capacidad del depósito de almacenamiento mostrado en la figura 3a (3010 m²), lo cual es una superficie menor que el depósito de almacenamiento mostrado en la figura 3b (3117 m²) se ha incrementado en cerca del 18 por ciento por el posicionamiento de los contenedores de carga 10, 100 en las filas 101. El depósito de almacenamiento mostrado en la figura 3a tiene 420 TEU almacenados, mientras que el depósito de almacenamiento mostrado en la figura 3b tiene 357 TEU almacenados en el mismo.

15 La separación 105 entre los contenedores 10, 100 en una fila 101 es preferiblemente menor de 1 metro.

En lugar de utilizar el mecanismo de izado 25, 27 con los cables de acero 49 tal como se muestran, sería posible utilizar distintos mecanismos para mover los sub-bastidores hacia arriba y hacia abajo, por ejemplo con cilindros de accionamiento hidráulico.

20 En resumen, las ventajas del pórtico 1 de acuerdo con la presente invención son las siguientes: una productividad incrementada, porque pueden moverse más contenedores entre distintas posiciones en un tiempo de yardas por unidad de tiempo con el pórtico automotor de acuerdo con la invención, así como también una flexibilidad incrementada, debido al uso del sub-bastidor, y una capacidad de almacenamiento incrementada de depósitos de almacenamiento existentes y nuevos, lo cual conduce directamente a unos ahorros principales en los costos obtenidos por la utilización del pórtico automotor de acuerdo con la presente invención. Además de ello, el pórtico 1

25 de acuerdo con la presente invención tiene una relación de ancho-altura ventajosa, de forma que pueda moverse de una forma estable con unas velocidades relativamente altas.

Como resultado de la productividad incrementada del pórtico automotor de acuerdo con la presente invención, se precisan menos pórticos para un depósito de almacenamiento existente, lo cual tiene un efecto positivo en cuanto a las emisiones de CO₂, costos de mantenimiento así como también los costos de personal.

30 A pesar del hecho de que las figuras muestran solo sub-bastidores, es posible también proporcionar el pórtico automotor con un único bastidor movable, por los medios de los cuales al menos dos contenedores de carga de lado con lado pueden ser recogidos, elevados y/o transportados en una sola pasada, con los lados longitudinales de los dos contenedores de carga enfrentados entre sí.

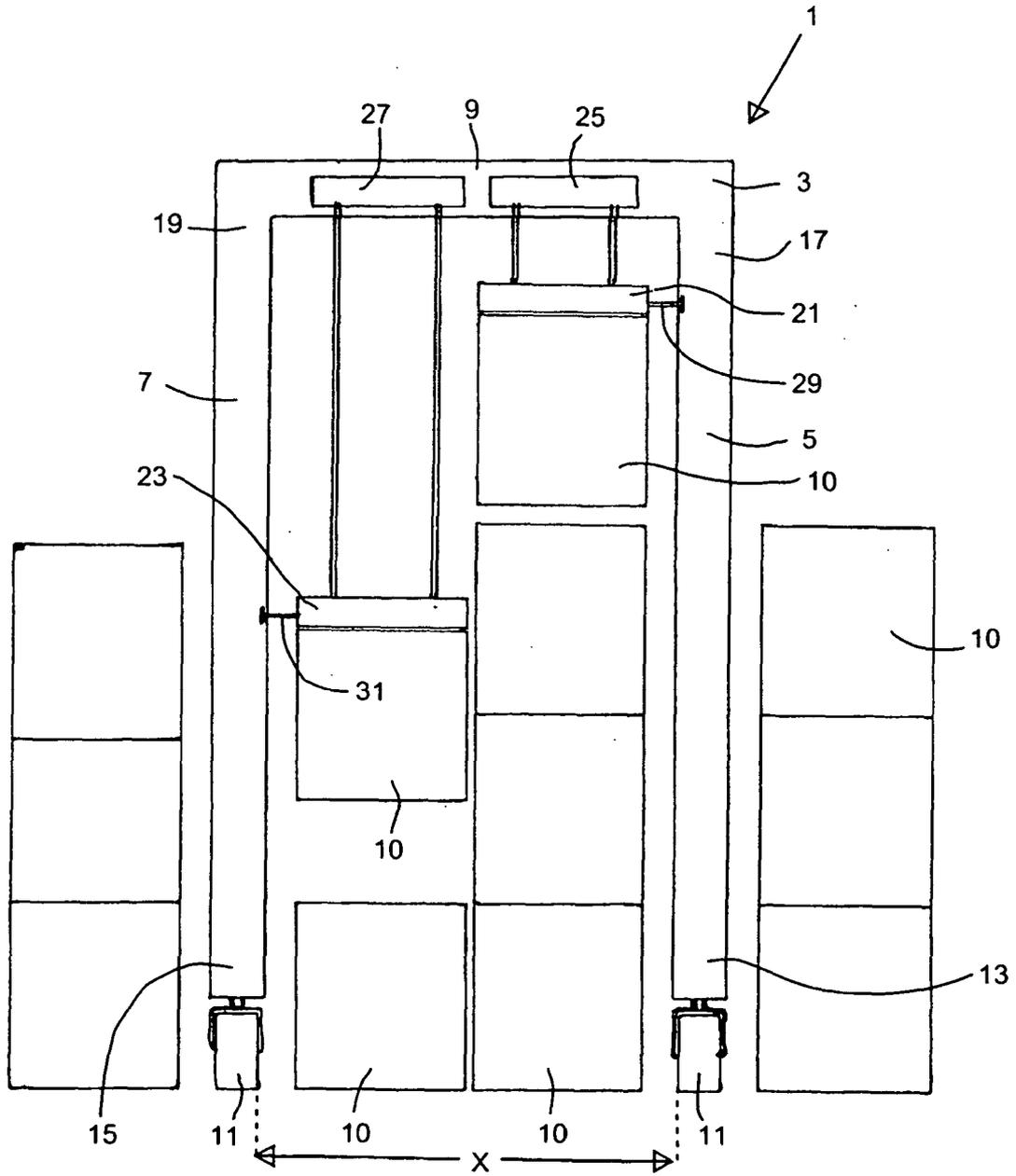
35 En la descripción anteriormente detallada, para los fines de la explicación y sin limitación alguna, se expone una realización a modo de ejemplo con el fin de proporcionar una comprensión completa de las realizaciones de acuerdo con las exposiciones presentes. No obstante, será evidente para cualquier técnico con una especialización ordinaria que la desviación con respecto a los detalles específicos permanecerá dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además de ello, las descripciones de los aparatos y métodos bien conocidos pueden omitirse con el fin de no enturbiar la descripción de la realización del ejemplo. Tales métodos y aparatos se encuentran claramente dentro

40 del alcance de las presentes exposiciones.

REIVINDICACIONES

1. Un pórtico automotor (1) que comprende:
- 5
- un bastidor de pórtico (3) que comprende un miembro (5) de una estructura de pórtico derecho que se extiende sustancialmente en forma vertical, y un miembro (7) de estructura de pórtico izquierdo sustancialmente vertical, a una distancia del miembro (5) de la estructura del pórtico derecho, en donde los mencionados miembros (5, 7) de la estructura del pórtico están interconectados por un miembro de puente (9) en sus extremos superiores(17, 19),
 - un chasis (45) provisto en el extremo inferior (13, 15) de cada miembro de la estructura de pórtico (5, 7), en donde el chasis (45) comprende unas ruedas (11) en donde al menos dos de las mencionadas ruedas (11) son dirigibles de forma que el pórtico automotor (1) pueda moverse libremente en un depósito de almacenamiento,
- 10
- unos medios para la recogida, elevación y/o transporte al menos de un contenedor de carga (10, 100),
 - una cabina (41) desde donde un operador del pórtico automotor (1) puede operar los medios para la recogida, elevación y/o transporte de al menos un contenedor de carga (10, 100) así como también el accionamiento motriz de las ruedas (11) y dirigir las ruedas dirigibles (11) para el movimiento del pórtico (1) a través de un depósito de almacenamiento (43),
- 15
- caracterizado porque:
- 20
- los mencionados medios de recogida, elevación y/o transporte de al menos un contenedor de carga (10, 100) que comprende dos sub-bastidores paralelos (21, 23), los cuales pueden ser operados de forma simultánea o individual por el operador, en donde cada sub-bastidor (21, 23) es movable hacia arriba y hacia abajo por un mecanismo de izado (25, 27) propio, en donde cada sub-bastidor (21, 23), comprende además unos medio de agarre para el agarre de al menos un contenedor de carga (10, 100), por lo que al menos dos contenedores de carga de lado con lados paralelos (10, 100) tienen sus lados longitudinales enfrentados entre sí, pudiendo moverse con el pórtico automotor (1),
 - cada sub-bastidor (21, 23) comprende unas guías (29, 31) las cuales están alojadas en forma movable en los raíles de guía provistos en los miembros (5, 7) de la estructura del pórtico, en donde las mencionadas guías (29, 31) aseguran un movimiento estable de hacia arriba y hacia debajo de los sub-bastidores (21, 23).
- 25
2. Un pórtico automotor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los sub-bastidores (21, 23) son movibles ambos con respecto entre si y con respecto al bastidor del pórtico (3).
3. Un pórtico automotor de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque cada sub-bastidor (21, 23) está dispuesto para la recogida, elevación y/o transporte al menos de dos contenedores TEU (unidad equivalente de veinte pies) (10, 100) al mismo tiempo.
- 30
4. Un método para el posicionamiento de contenedores de carga en un depósito de almacenamiento por los medios de un pórtico automotor (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque tiene las etapas de:
- elevación al menos de un contenedor de carga (10, 100) con cada sub-bastidor (21, 23),
 - transportar los mencionados contenedores de carga (10, 100) con el pórtico automotor (1) hacia un espacio predeterminado en el depósito de almacenamiento (43),
 - formar filas (101) de los mencionados contenedores de carga (10, 100) en el depósito de almacenamiento (43), en donde las mencionadas filas (101) están posicionadas al menos con un espaciado entre si tal que el chasis (45) provisto con ruedas (11) en cada lado del pórtico automotor (1) pueda moverse entre las filas (101), en donde al menos dos contenedores de carga (10, 100) están posicionados sustancialmente en forma paralela entre si en cada fila (101), tal que la separación entre dos lados longitudinales de los contenedores de carga (10, 100) de la mencionada fila (101) es menor que el espacio motriz requerido en forma mínima entre las filas (101).
- 40
5. Un método de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el espacio motriz requerido mínimamente entre las filas (101) es de aproximadamente 1 metro.
- 45
6. Un método de acuerdo con las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizado porque los contenedores de carga adicionales (10, 100) están apilados en la parte superior de los contenedores de carga (10, 100) están dispuestos en filas (101) por los medios del pórtico automotor (1).

Fig. 1



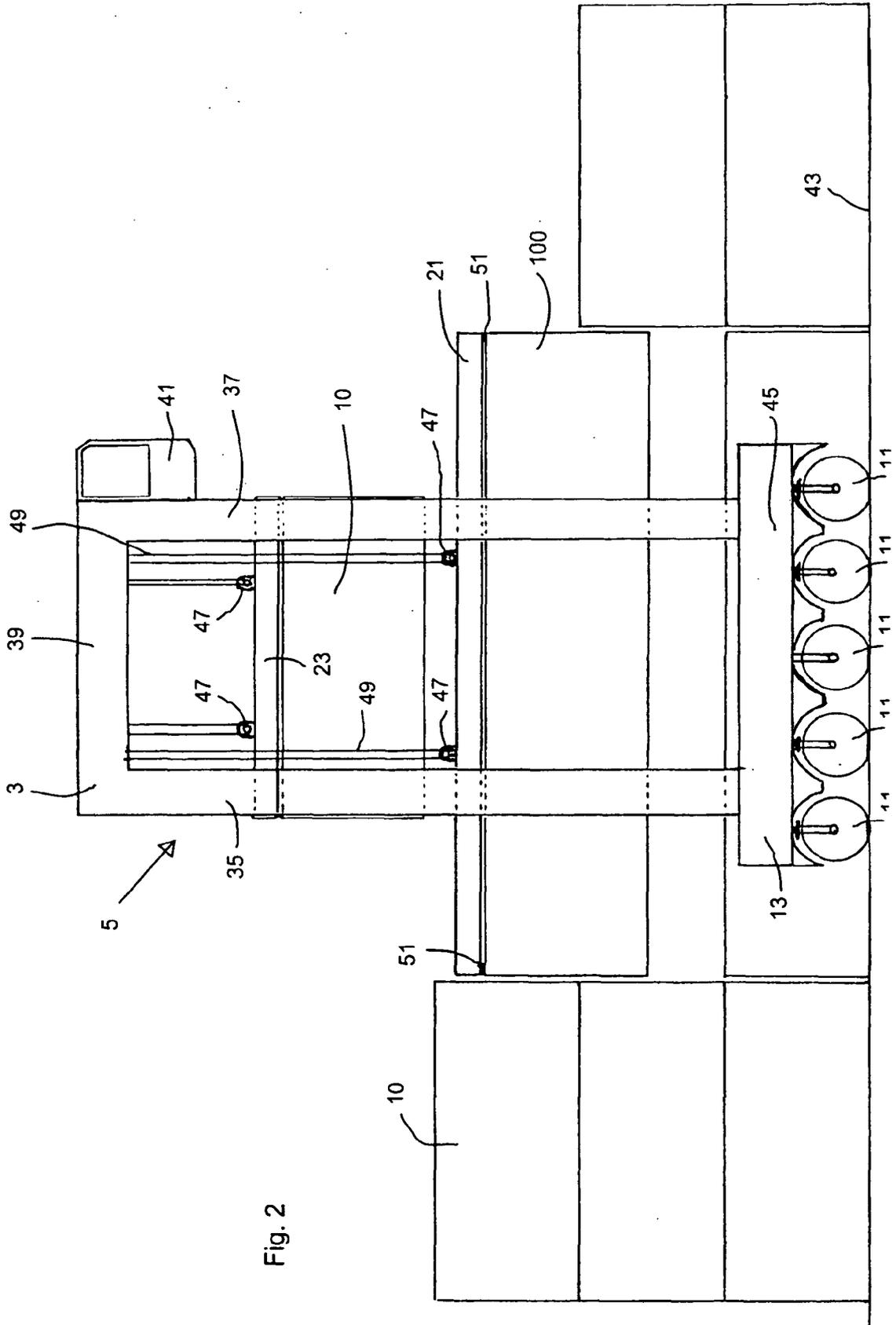


Fig. 2

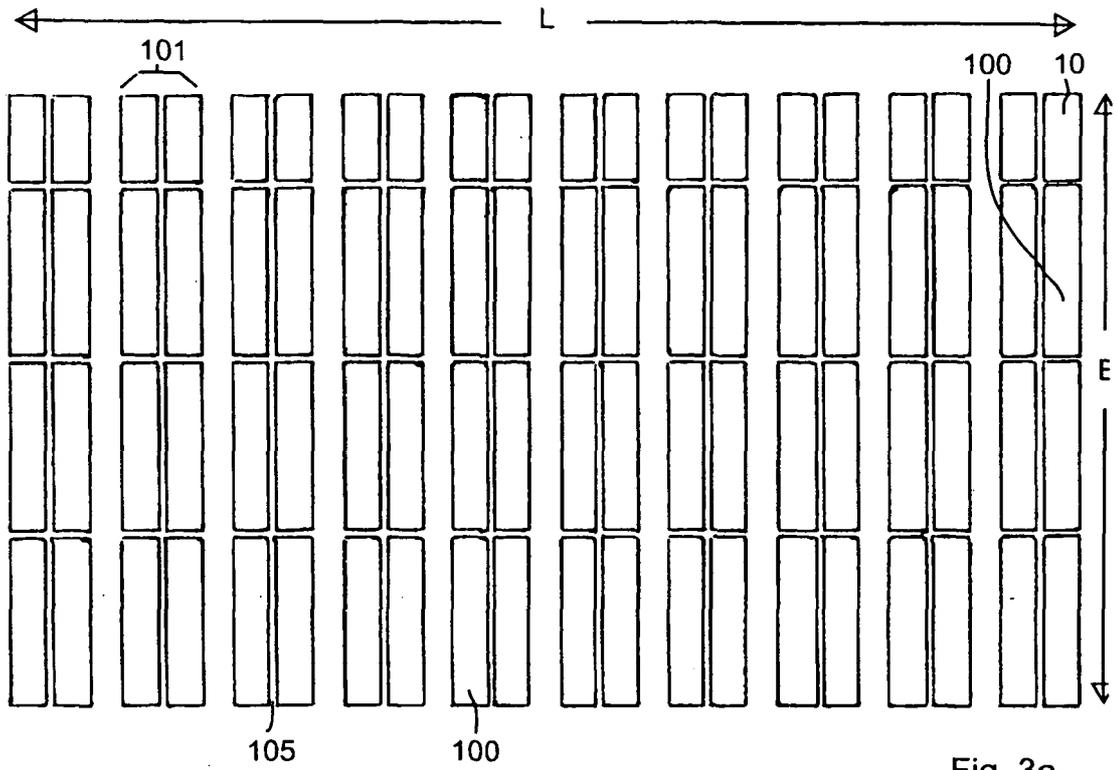


Fig. 3a

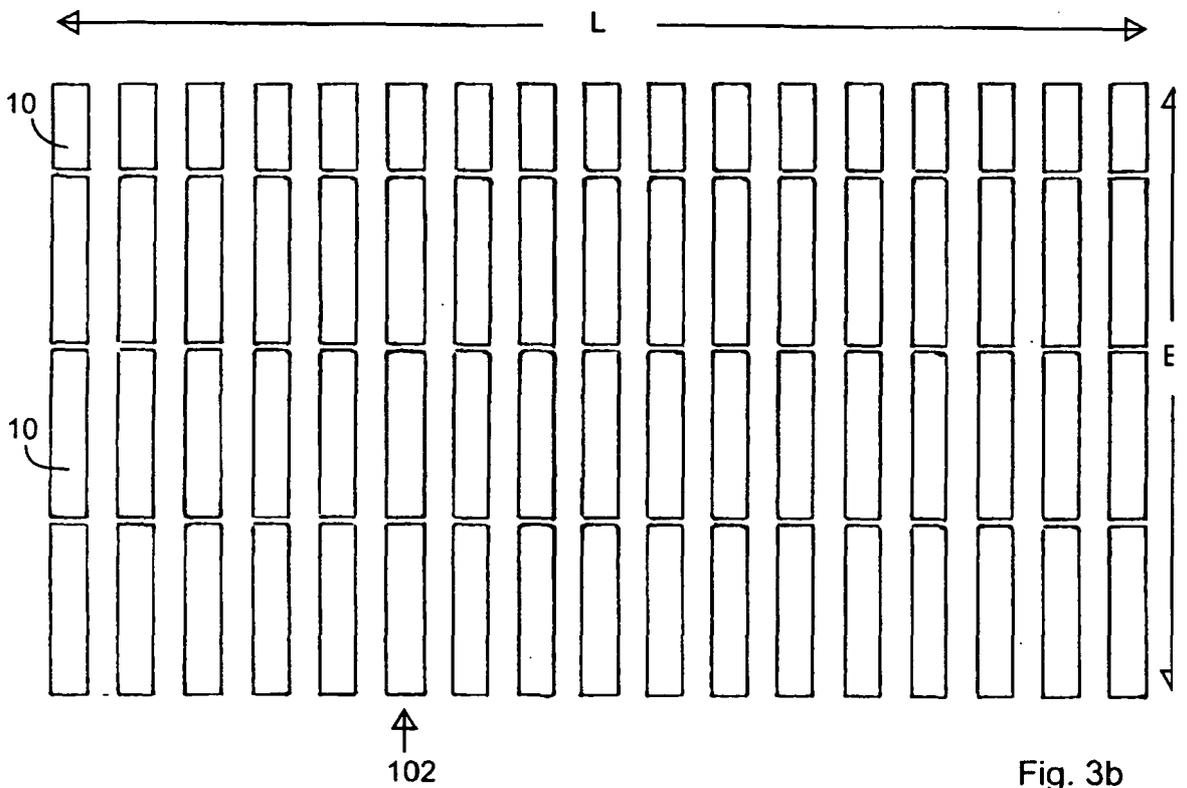


Fig. 3b