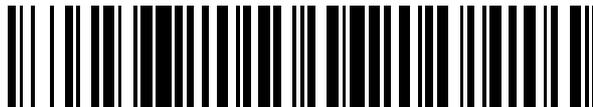


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 432**

51 Int. Cl.:

B65D 19/22 (2006.01)

B65D 19/38 (2006.01)

B65D 19/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2009 E 09702531 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2015 EP 2240376**

54 Título: **Palé adaptador y método para manipular carga**

30 Prioridad:

18.01.2008 FI 20085044

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

04.02.2016

73 Titular/es:

**K. HARTWALL OY AB (100.0%)
KAY HARTWALLIN TIE 2
01150 SÖDERKULLA, FI**

72 Inventor/es:

MOBERG, CARSTEN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 558 432 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

Palé adaptador y método para manipular carga

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un palé adaptador para transportar y almacenar una pluralidad de carretillas con ruedas.

Antecedentes de la invención

10 Las mercancías de tamaño relativamente pequeño se transportan habitualmente utilizando carretillas con ruedas, constituidas normalmente por plataformas que están montadas sobre ruedas o ruedecillas. Las mercancías son almacenadas en contenedores que tienen forma prismática y cuya forma encaja en la plataforma receptora. Cuando se transportan o se almacenan temporalmente, los contenedores con forma de caja son apilados sobre una carretilla cuyas ruedas permiten una manipulación sencilla a mano. La forma y el tamaño de las carretillas están habitualmente estandarizadas para adaptarse de manera ventajosa a la forma de los modelos de contenedor industrial.

15 Mientras que las carretillas pueden moverse a mano, existe también una necesidad para transportar una pluralidad de carretillas al mismo tiempo. Una necesidad tal existiría, por ejemplo, cuando se carga o se descarga un tráiler o un camión. Si un tráiler se carga carretilla por carretilla, la larga duración de la operación consume un tiempo de cargado muy valioso por no mencionar el tiempo innecesario de parada de vehículo. Además, cuando se transportan de manera individual, las carretillas requieren de un proceso de sujeción concienzudo y tedioso para evitar un movimiento indeseado dentro del espacio de carga. Para combatir estas desventajas, se han desarrollado palés adaptadores para agrupar entre sí una pluralidad de carretillas portadoras de pilas de contenedores. Estos palés adaptadores son generalmente sensiblemente planos e incluyen una plataforma que tiene una superficie superior de soporte para acomodar una pluralidad de carretillas con ruedas, unas gubias para guiar las carretillas con ruedas, un medio para sujetar la plataforma a una cierta distancia sobre el suelo, unas ranuras receptoras para recibir las horquillas elevadoras de un montacargas, una superficie inclinada que actúa como una rampa hacia la plataforma y un medio para sujetar las carretillas en el palé adaptador. Palés tales se han descrito de manera extensa en las publicaciones GB2416527, DE20219319U1 y DE202006007202U1.

20 Sin embargo, los palés adaptadores actuales presentan desventajas considerables. Una desventaja grave es que los palés adaptadores que existen en el mercado resultan pesados, atrasados y no especialmente ergonómicos para manejar. Por ejemplo, la construcción presentada en la publicación GB2416527 introduce un mecanismo de inmovilización que requiere que un operador haga pivotar dos piezas de rampa con el fin de asegurarse de que las carretillas son lo suficientemente estacionarias durante el transporte.

25 Existen también otros tipos de mecanismos de inmovilización. Los más progresivos utilizan piezas de inmovilización que, más que evitar el movimiento de las ruedas, agarran el cuerpo de la carretilla evitando de este modo su movimiento relativo en el palé. Hasta ahora, estos mecanismos también han resultado poco convenientes en su funcionamiento debido a las limitaciones de sus mecanismos de inmovilización que no permiten secuencias de carga cómodas. El problema de este tipo de mecanismos de inmovilización puede reducirse a sus piezas de inmovilización, que pueden no ser desactivadas correctamente para que las carretillas puedan ser cargadas en el palé. Incluso en el caso de los palés adaptadores más favorables, el operario debe liberar la carretilla de cada una de las posiciones de inmovilización anteriores cuando empuja la carretilla hacia su posición de inmovilización más lejana. Esto constituye obviamente una desventaja considerable que da lugar a un esfuerzo de trabajo desperdiciado y a una inconveniencia. La incomodidad del operario puede ser incluso mayor si se utilizan mecanismos de inmovilización que son difíciles de manejar combinados con la carga de una carretilla pesada. Adicionalmente, los modelos de palé anteriores no resultaban apropiados para ser almacenados de una forma apilada unos sobre otros cuando están vacíos debido a las limitaciones de sus mecanismos de inmovilización, que ocasionalmente se romperían debido al peso de los otros palés.

30 Proporcionar un producto mejorado para afrontar al menos algunas de las desventajas mencionadas anteriormente introduciendo una construcción de palé adaptador más evolucionada es un propósito de la presente invención.

Resumen de la invención

35 La invención está basada en un nuevo tipo de mecanismo de inmovilización que incluye piezas de inmovilización completamente independientes, que puede ser desactivado mediante una palanca, que puede accionarse sin necesidad de soltar la carretilla. Más aún, la presente invención introduce un medio de activación, que puede accionarse fácilmente manipulando un regulador bidimensional con el pie.

De manera más específica, el aparato de acuerdo con la invención está caracterizado por aquello que se establece en las reivindicaciones independientes.

55 Se obtienen ventajas considerables con ayuda de la invención.

El operario es capaz de cargar el palé adaptador sin la interferencia no deseada de piezas de inmovilización activadas. Además, el mecanismo de inmovilización puede accionarse con el pie dejando las dos manos libres para manipular la carga. La oportunidad de sujetar y liberar las carretillas de manera fluida con el pie mitiga la pesada tarea de batallar con piezas de sujeción de rampa intrincadas mientras se sujeta una carretilla con una carga muy pesada. También se proporcionan mejoras a los sistemas de inmovilización conocidos; las piezas de inmovilización suelen desactivarse por separado presionándolas hacia abajo y la palanca que las manipula permanece plana y en una posición que no molesta cuando no está específicamente girada. Más aún, gracias al mecanismo de inmovilización avanzado junto con su palanca, los palés adaptadores vacíos resultan ahora apropiados para ser almacenados apilados uno sobre otro. Debido a que la palanca del palé adaptador permanece en una posición horizontal cuando no está específicamente presionada hacia abajo, los palés son fáciles de apilar sin dañar la palanca u otras partes del sistema de inmovilización con las horquillas de un montacargas, como sería el caso con palés convencionales. Si las piezas de inmovilización no estuviesen suspendidas de manera independiente en relación a su eje, el peso de los otros palés ejercería presión a las piezas de inmovilización lo que daría como resultado daños en las piezas de inmovilización mismas así como en la palanca y en otras partes que están conectadas a la pieza de inmovilización. Además, es importante que los puntos de levantamiento del palé permanezcan accesibles independientemente del peso que exista sobre el palé, de tal manera que, por ejemplo, la palanca no resulte dañada por las horquillas elevadoras de un montacargas. Adicionalmente a su almacenaje sencillo, el presente tipo de palé resulta ventajoso debido a la habilidad para ajustarse a la forma de estándares de palés conocidos. El diseño del palé permite que las dimensiones de la estructura permanezcan dentro de las dimensiones de palé usuales estandarizadas, tales como EURO-palés (1.200 mm * 800 mm) y palés industriales (1.200 mm * 1.000 mm y 1.200 mm * 1.200 mm).

Tal como se ha mencionado, la palanca puede accionarse con el pie, lo que permite al operario desactivar las piezas de inmovilización y retirar su pie de la zona de peligro antes de hacer rodar las carretillas. Esto constituye una mejora significativa de la seguridad laboral, ya que mitiga el riesgo de heridas en los pies o en las piernas. Más aún, las piezas de inmovilización completamente independientes, que sujetan las carretillas al palé, pueden desactivarse de manera independiente presionándolas hacia abajo. Esta característica hace que el uso de la estructura resulte flexible, ya que las posiciones vacías de carretillas pueden ser ocupadas mientras otras piezas de inmovilización están activas.

Breve descripción de los dibujos

Algunas realizaciones de la presente invención se describirán con detalle a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 muestra una vista isométrica de un palé adaptador cargado con cuatro carretillas.

La Fig. 2 muestra una vista isométrica de un palé adaptador vacío con piezas de inmovilización activadas.

La Fig. 3 muestra una vista isométrica de detalle del sistema de inmovilización de un palé adaptador.

La Fig. 4 muestra una vista isométrica de detalle del sistema de inmovilización ilustrado en la Fig. 3 cuando la palanca está en su posición más baja.

La Fig. 5 muestra una vista isométrica de detalle de la pieza de inmovilización de un palé adaptador.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Tal como se ilustra en la Fig. 1, de acuerdo con una realización de la presente invención, el palé 10 adaptador está adaptado para recibir cuatro carretillas 20 en dos filas, donde ambas incorporan dos carretillas 20. Cada carretilla 20 incluye cuatro ruedas 22, que están ubicadas debajo de su cuerpo. Las carretillas 20 se cargan sobre el palé 10 adaptador empujándolas sobre sus ruedas 22 a mano.

Tal como se ilustra en la Fig. 2, el palé 10 adaptador posee tres plataformas 12 de soporte de carga, donde la que está situada en el medio tiene una anchura esencialmente doble comparado con las otras dos ubicadas en los extremos laterales del palé 10 adaptador. Las plataformas 12 de soporte de carga en los extremos laterales del palé 10 adaptador tienen cantos verticales en sus extremos externos. Cada plataforma 12 de soporte de carga posee una pared 15 posterior, que de manera ventajosa tiene al menos la mitad de elevación que la rueda 22. Las paredes 15 posteriores están ubicadas en cualquiera de los dos extremos del palé 10 adaptador dejando libre el otro extremo para la carga de las carretillas 20. Se hará referencia a este extremo como el lado de carga del palé 10 adaptador. Sin embargo, de acuerdo con otras realizaciones de la presente invención, ambos extremos del palé 10 adaptador pueden también dejarse abiertos sin la mencionada pared 15 posterior dando lugar a una estructura atravesable. Las plataformas 12 de soporte de carga poseen raíles 11 de guía, que se extienden de manera longitudinal desde el lado de carga hasta la pared 15 posterior. La distancia entre el canto vertical y el extremo externo de la plataforma 12 de soporte de carga y el rail 11 de guía tiene una dimensión al menos igual que la anchura de la rueda 22. La plataforma 12 de soporte de carga en la parte media del palé 10 adaptador tiene su rail 11 de guía en la mitad de su cara superior de tal manera que es capaz de acomodar las ruedas 22 de la carretilla 20. Más aún, dicho rail 11 de guía tiene forma de cuña en el extremo abierto de la plataforma 12 de soporte de carga intermedia y es lo

suficientemente ancho como para separar la parte en exceso de los cuerpos de las carretillas 20. En general, la distancia entre las paredes 17 internas es tan estrecha como sea posible con el fin de optimizar el palé 10 adaptador para instalaciones de almacenamiento automático y equipamiento de manipulación estándar. Por otro lado, los puntos 18 de levantamiento deberían ser lo suficientemente anchos como para acomodar un abanico de equipamiento de manipulación tan amplio como resulte posible.

Las plataformas 12 de soporte de carga están separadas mediante los puntos 18 de levantamiento, que están elevados con respecto al suelo mediante las paredes 17. Los puntos 18 de levantamiento son esencialmente tan anchos como la pista de carretillas 20, pero son al menos más anchos que las horquillas elevadoras de tamaño estándar de montacargas ordinarios. Las paredes 17 se elevan por lo tanto desde las plataformas 12 de soporte de carga y son esencialmente tan altas como el espacio libre respecto al suelo de las carretillas 20. Las paredes 17 están equipadas con barras 21 de guía que están ubicadas en el extremo superior de las paredes 17 y que tienen forma de cuña en su extremo libre. Las paredes 17 adyacentes están conectadas mediante barras 19 de torsión que añaden rigidez a la construcción y se acoplan con las horquillas elevadoras del montacargas. Ambos puntos 18 de levantamiento incluyen una palanca 14, que está conectada mediante dos piezas 16 de inmovilización a través de un eje 13.

Tal como se ilustra en la Fig. 5, la pieza 16 de inmovilización está suspendida en relación con el eje 13 mediante un muelle 50 para permitir una elasticidad entre las dos partes. El muelle 50 tiene una estructura de tipo bobina con dos clavijas que sobresalen de la bobina de suspensión. Una de las clavijas está fijada a la pieza 16 de inmovilización y la otra está fijada a la placa 52 que conecta las barras 19 de torsión. La suspensión está construida de tal manera que la pieza 16 de inmovilización puede plegarse hacia abajo como lo haría cuando el eje 13 es obligado a girar en el sentido de las agujas del reloj. De este modo, cuando se carga el palé 10 adaptador, la pieza 16 de inmovilización es capaz de adaptarse a la forma del cuerpo de la carretilla 20 con su forma inclinada hasta que su ranura se acopla con la parte correspondiente de la carretilla 20. La suspensión resulta esencial en una realización de la presente invención, ya que permite que la carretilla 20 sea cargada sobre el palé 10 adaptador de la primera fila sin desactivar la pieza 16 de inmovilización.

Tal como se ilustra en la Fig. 3, la palanca 14 está ubicada entre las barras 19 de torsión y sus extremos con forma de cuña. La palanca 14 está adaptada para mover el eje 13, al que están fijadas piezas 16 de inmovilización. La palanca 14 también está adaptada para moverse de manera giratoria. El movimiento giratorio, al que se hará referencia a partir de este momento como el primer grado de libertad del medio de activación, consiste en un giro en el sentido de las agujas del reloj alrededor del eje 13, cuya rotación puede llegar hasta los 90 grados. El medio de activación en este contexto se refiere a la entidad que se ocupa de la activación y la desactivación de la pieza 16 de inmovilización, como por ejemplo la palanca 14, el rodillo 31 de liberación y el eje 13. El movimiento lineal, al que se hará referencia a partir de este momento como el segundo grado de libertad del medio de activación, es el movimiento en la dirección del eje 13. Debería por lo tanto apreciarse que aunque el segundo grado de libertad del medio de activación es desde luego lineal, la palanca 14 no se mueve linealmente de acuerdo a esta realización específica de la presente invención.

El sistema de inmovilización comprende adicionalmente un medio para desactivar la pieza 16 de inmovilización y para liberarla hasta su posición activada, vertical. Un casquillo 36 principal está conectado a la palanca 14 a través del eje 13, que tiene encajado un elemento 38 constrictor, constituido por un muelle que esta arrollado alrededor del eje 13. Resulta apropiado apreciar que el eje 13 no es continuo; se extiende desde la palanca 14 hasta la segunda pieza 16 de inmovilización, pero existe un hueco entre el casquillo 36 principal y el casquillo 34 secundario. En otras palabras, el eje 13 es una pieza del medio de activación que conecta las partes esencialmente funcionales. El elemento 38 constrictor tiene una estructura de tipo bobina con dos clavijas, una de las cuales está fijada a la pared 17 y la otra está fijada al casquillo 36 principal constriñéndole de este modo hasta una posición preferida en relación con la palanca 14. Esta posición permanece constante en todo momento, lo que significa que, cuando gira, la palanca 14 está adaptada para volver a su posición original. El casquillo 36 principal también está encajado con el eje 13 y se acopla con el casquillo 34 secundario como un embrague de mordaza. Existe un hueco entre los bordes de acoplamiento del casquillo 36 principal y el casquillo 34 secundario cuando la pieza de inmovilización está en su posición activada. El casquillo 34 secundario proporciona además un movimiento de giro a las piezas 16 de inmovilización a través del eje 13. El eje 13 está equipado con una pieza 32 de compresión entre el casquillo 34 secundario y la barra 19 de torsión. La pieza 32 de compresión permite la existencia de elasticidad axial de la barra 35 de contención cuando está retraída del casquillo 36 principal por la barra 35 de contención. La pieza 32 de compresión está restringida mediante la barra 35 de contención, que está soportada por el rodillo 31 de liberación. El rodillo 31 de liberación está fijado entre la barra 35 de contención y la barra 19 de torsión en el punto más próximo a la palanca 14. El otro extremo del rodillo 31 de liberación está conectado con el ángulo 33 de liberación, cuya porción horizontal está situada por encima de la palanca 14 y cuya porción vertical cubre el extremo frontal de la palanca 14. Por consiguiente, cuando se lleva a cabo un movimiento en el segundo grado de libertad del medio de activación, el ángulo 33 de liberación es de hecho empujado cuando se transmite el movimiento a la barra 35 de contención.

Tal como se ilustra en la Fig. 4, cuando la palanca 14 es forzada a girar hasta su posición más alejada, el eje 13 ha transmitido el movimiento de giro a la pieza 16 de inmovilización. Además, el giro ha forzado al casquillo 36 principal

a interaccionar con el casquillo 34 secundario, que junto con la tensión de la pieza 32 de compresión ha retraído la barra 35 de contención moviendo de este modo el rodillo 31 de liberación hacia el lado de carga del palé 10 adaptador. El casquillo 34 secundario rotado en el sentido de las agujas del reloj hasta su posición de inmovilización imponiendo por lo tanto su posición en el eje 13 y en la pieza 16 de inmovilización. El casquillo 34 secundario está adaptado para asumir una posición de inmovilización con la ayuda de un surco, que se acopla con una pieza correspondiente que sobresale en la barra 35 de contención. El surco de inmovilización en el casquillo 34 secundario está en una posición angulada cuando el mecanismo de inmovilización está en una posición desactivada. Sin embargo, cuando se gira la palanca 14 en su primer grado de libertad, el surco de inmovilización en el casquillo 34 secundario gira de tal manera que se coloca en posición paralela con la pieza que sobresale en la barra 35 de contención. La barra 35 de contención es entonces empujada contra el casquillo 34 secundario y el sistema de inmovilización es sujetado y fijado en una posición desactivada. Cuando el rodillo 31 de liberación es desplazado hasta la parte frontal, el ángulo 33 de liberación se retrae alejándose de la palanca 14.

Cuando la palanca 14 es liberada de su posición más alejada en su primera dirección de movimiento, el elemento 38 constrictor devuelve a la palanca 14 a su posición original horizontal. En este momento la pieza 16 de inmovilización está en su posición horizontal y el ángulo 33 de liberación permanece retraído de la palanca 14. Se cierra ahora el hueco entre los bordes de acoplamiento del casquillo 36 principal y el casquillo 34 secundario. Cuando se empuja el ángulo 33 de liberación hacia adentro, se transmite movimiento al rodillo 31 de liberación, que mueve la barra 35 de contención y comprime la pieza 32 de compresión. El movimiento hace que el casquillo 34 secundario gire en relación al casquillo 36 primario, lo que permite que el eje 13 junto con la pieza 16 de inmovilización vuelvan a sus posiciones originales. El surco de inmovilización en el casquillo 34 secundario también se ha retraído de la pieza que sobresale en la barra 35 de contención. La pieza 16 de inmovilización está ahora activada. Resulta beneficioso apreciar que el eje 13 ha llevado a cabo ahora un desplazamiento radial de recuperación en su punto de discontinuidad.

En este contexto, el punto 18 de levantamiento se refiere - no tanto a un punto único sino - al hueco completo entre las paredes 17. Más aún, en este contexto, la primera dirección y la segunda dirección de movimiento del medio de activación se refieren a lo que se describió anteriormente, pero pueden ser naturalmente, por ejemplo, direcciones opuestas del mismo camino de acuerdo con otras realizaciones de la presente invención.

A continuación se describen la carga y la descarga del palé adaptador.

Cuando el palé 10 adaptador está vacío, está preparado para ser cargado mediante la desactivación de las piezas 16 de inmovilización situadas entre las plataformas 12 de soporte de carga que pretenden ser ocupadas. La desactivación se lleva a cabo moviendo la palanca 14 en su primera dirección. El movimiento se transmite directamente a la pieza 16 de inmovilización, que pasa a estar situada entonces en su posición desactivada, es decir, en posición horizontal. Una vez que las piezas 16 de inmovilización están en posición horizontal, las primeras carretillas 20 son cargadas sobre el palé 10 adaptador. Para evitar que las carretillas 20 rueden sobre las plataformas 12 de soporte de carga, se inmovilizan en su posición de anclaje activando las piezas 16 de inmovilización. Esto se lleva a cabo moviendo el medio de activación en su segunda dirección empujando el ángulo 33 de liberación hacia adentro, lo que libera la pieza 16 de inmovilización desde su posición desactivada y permite que su ranura se acople con el cuerpo de la carretilla 20, tal como se ilustra en la Fig. 1. Una vez que las primeras carretillas 20 están situadas en su lugar, pueden cargarse las siguientes de una manera similar. Sin embargo, cuando se carga la última carretilla 20 de una cierta fila, la pieza 16 de inmovilización no debe desactivarse antes de hacer rodar la carretilla 20 hasta su posición. Por el contrario, la carretilla 20 se hace rodar directamente sobre el palé adaptador, en cuyo caso la pieza 16 de inmovilización suspendida se adapta a la forma del cuerpo de la carretilla 20 con su forma inclinada hasta que su ranura se acopla con la parte correspondiente de la carretilla 20. Una vez todas las carretillas 20 están cargadas y fijadas en posición, el palé 10 adaptador está listo para el transporte. El palé 10 adaptador está por lo tanto listo para ser elevado desde los puntos 18 de levantamiento utilizando, por ejemplo, las horquillas elevadoras de un montacargas.

De manera alternativa, todas las carretillas 20 pueden cargarse sobre el palé 10 adaptador mientras todas las piezas 16 de inmovilización están desactivadas. Esto requiere que la superficie sobre la que descansa el palé 10 adaptador es lo suficientemente plana como para que las carretillas 20 no rueden por sí mismas. Una vez que todas las carretillas 20 están cargadas, las piezas 16 de inmovilización se activan de una manera similar a la descrita anteriormente.

Cuando el palé 10 adaptador está listo para la descarga, las carretillas 20 cargadas sobre él son liberadas de sus posiciones de inmovilización mediante la desactivación de las piezas 16 de inmovilización tal como se describió anteriormente. Una vez que están en su posición horizontal, las carretillas 20 están libres para hacerse rodar fuera del palé 10 adaptador.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un palé adaptador que comprende:
- al menos una plataforma (12) de soporte de carga para recibir las ruedas (22) de una carretilla (20), donde las plataformas (12) de soporte de carga están separadas por al menos un punto (18) de levantamiento para recibir las horquillas elevadoras de un montacargas; y
 - al menos una pieza (16) de inmovilización para acoplarse con la carretilla (20);
 - un medio de activación para manipular la pieza (16) de inmovilización, donde el medio de activación comprende al menos una palanca (14) y donde dicho medio (14) de activación está adaptado para desactivar dicha pieza (16) de inmovilización cuando gira y está adaptado para activar dicha pieza (16) de inmovilización cuando se mueve en una dirección lineal
- caracterizado por que
- la palanca (14) está adaptada para mover un eje (13), al que están fijadas piezas (16) de inmovilización, y por que
 - conectado a dicha pieza (16) de inmovilización existe un medio para suspender dicha pieza (16) de inmovilización en relación a su eje (13), de manera que puede cargarse una carretilla (20) aunque dicha pieza (16) de inmovilización esté activada.
- 2.- Un palé adaptador según la reivindicación 1,
- caracterizado por que el mencionado movimiento giratorio se produce alrededor del mencionado eje (13).
- 3.- Un palé adaptador según la reivindicación 1,
- caracterizado por que el mencionado movimiento lineal se produce en la dirección axial del mencionado eje (13).
- 4.- Un método para manipular carga por parte de un sistema que comprende al menos una carretilla (20) y un palé (10) adaptador, que comprende un medio de activación para la activación y la desactivación de una pieza (16) de inmovilización, que posee un eje (13) y un medio para suspender dicha pieza (16) de inmovilización en relación a su eje (13),
- caracterizado por:
- empujar al menos una carretilla (20) sobre la primera fila del palé (10) adaptador, en donde una carretilla (20) puede ser cargada aunque la mencionada pieza (16) de inmovilización esté activada con ayuda de dicho medio para suspender dicha pieza (16) de inmovilización en relación a su eje (13) o;
 - antes de empujar al menos una carretilla (20) sobre el mencionado palé (10) adaptador, desactivar la pieza (16) de inmovilización del palé (10) adaptador girando el medio de activación de dicho palé (10) adaptador alrededor del eje (13) de dicha pieza (16) de inmovilización, por lo que al hacer girar dicho eje (13), dicha pieza (16) de inmovilización gira hasta su posición desactivada; empujando después al menos una carretilla (20) sobre el mencionado palé (10) adaptador; y
 - a continuación activar al menos una de las mencionadas piezas (16) de inmovilización moviendo linealmente el medio de activación del mencionado palé (10) adaptador en la dirección del mencionado eje (13) de dicha pieza (16) de inmovilización para sujetar y asegurar la carga.
- 5.- Un método para manipular carga según la reivindicación 4,
- caracterizado por que la última carretilla (20) de una fila se carga sobre el mencionado palé (10) adaptador sin mover el mencionado medio de activación.
- 6.- Un método para manipular carga según las reivindicaciones 4 o 5,
- caracterizado por que el mencionado palé (10) adaptador es elevado desde sus puntos (18) de levantamiento
- 7.- Un método para manipular carga según la reivindicación 4,
- caracterizado por que el mencionado palé (10) adaptador está preparado para la descarga moviendo dicho medio de activación en una dirección lineal.

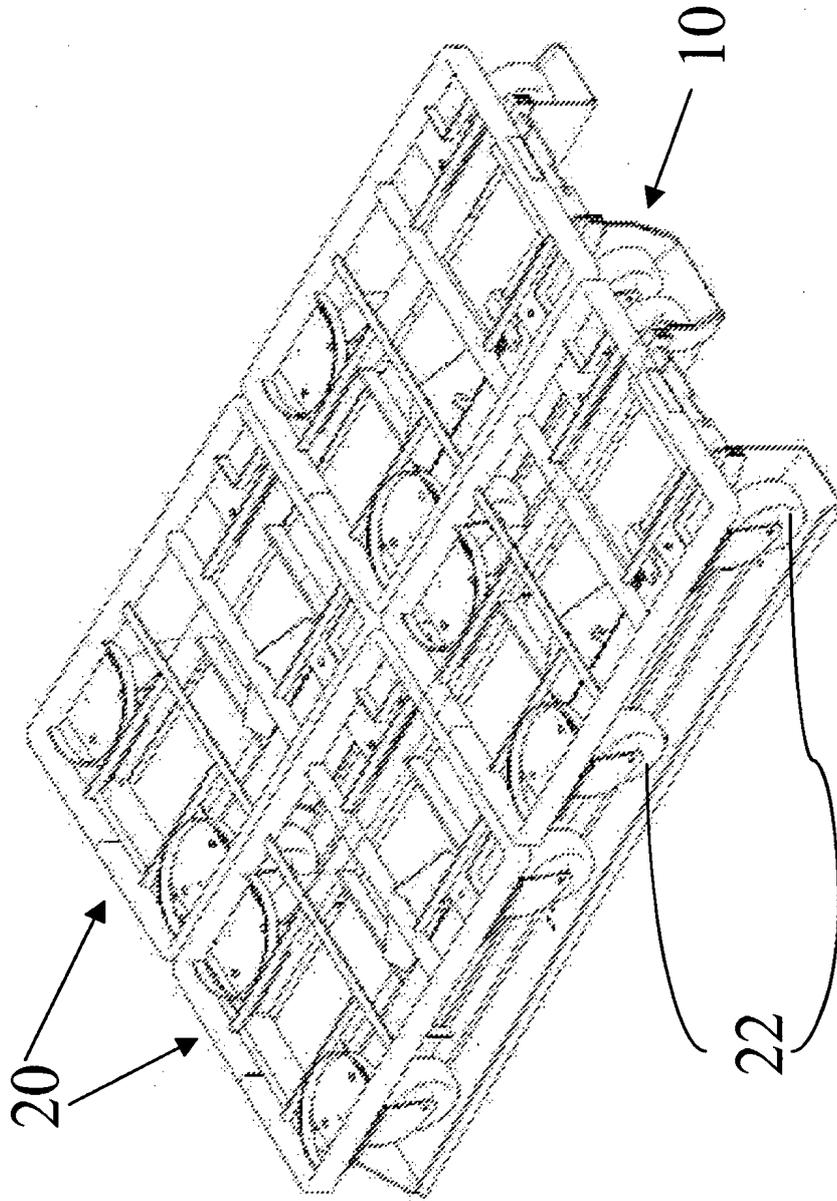


Fig. 1

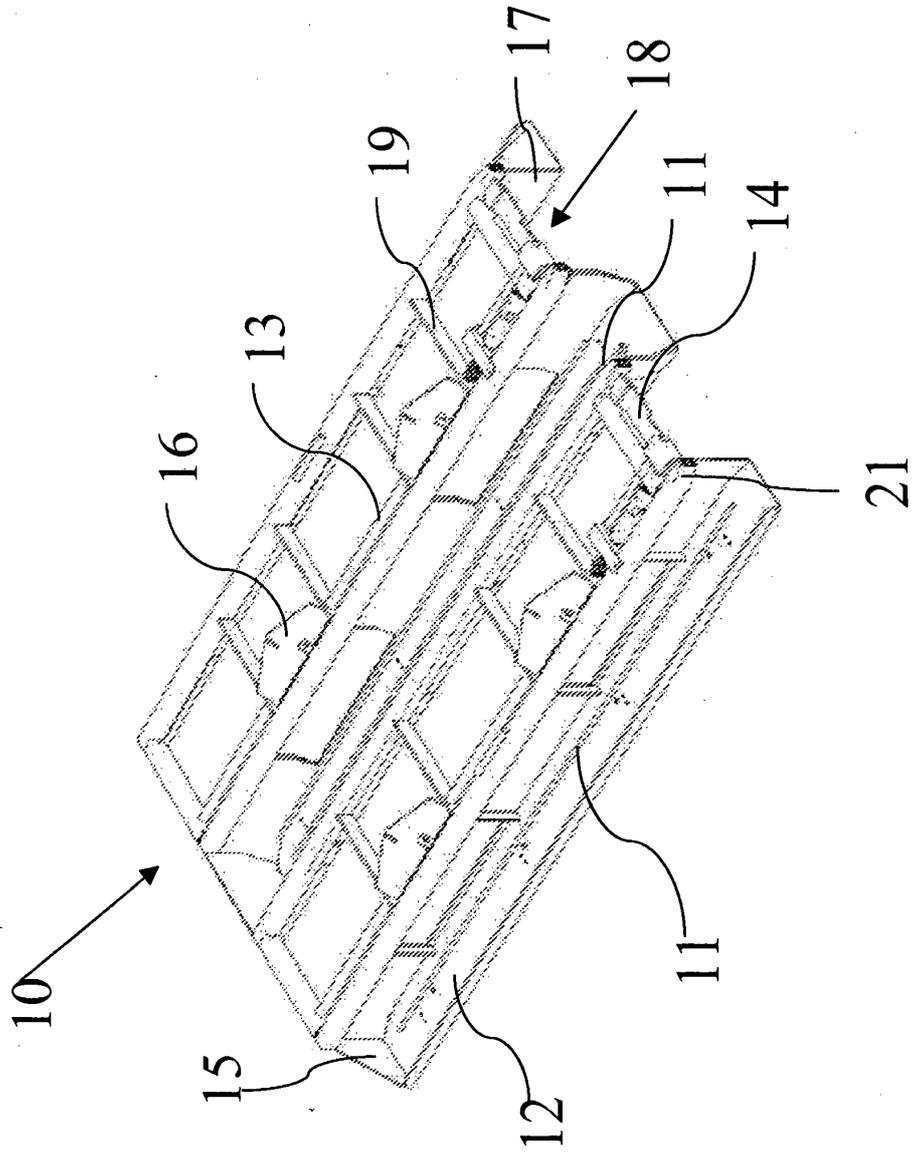


Fig. 2

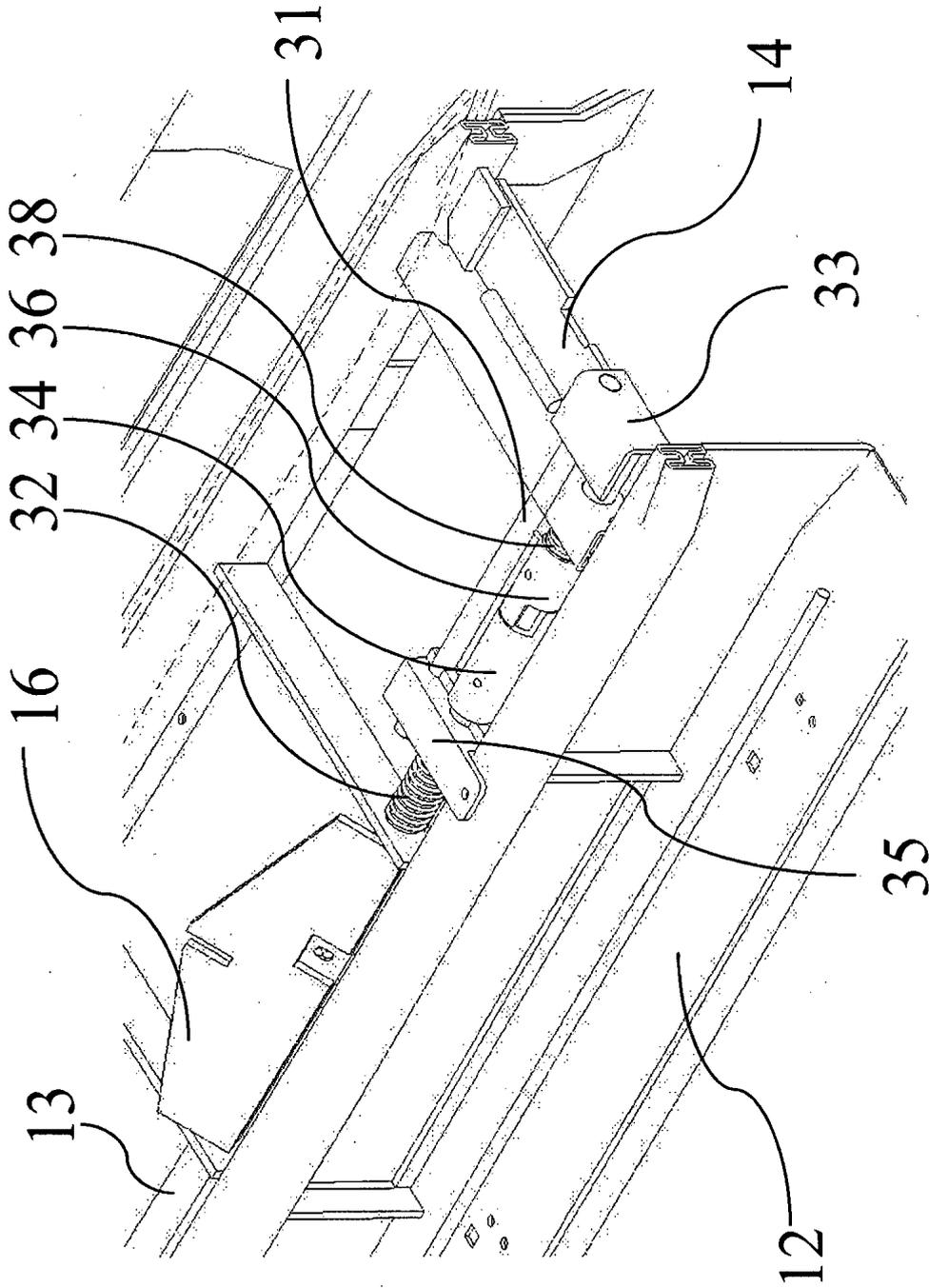


Fig. 3

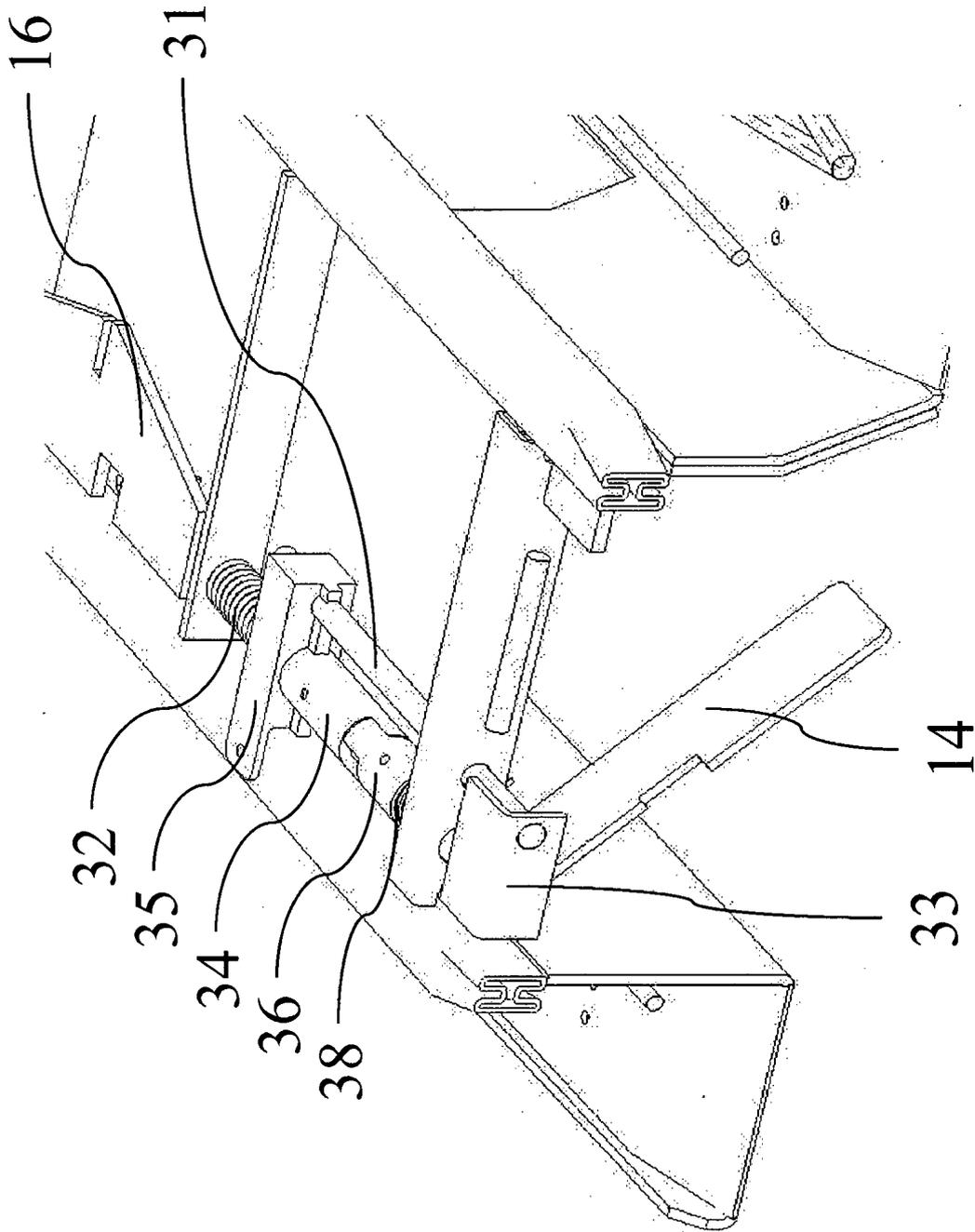


Fig. 4

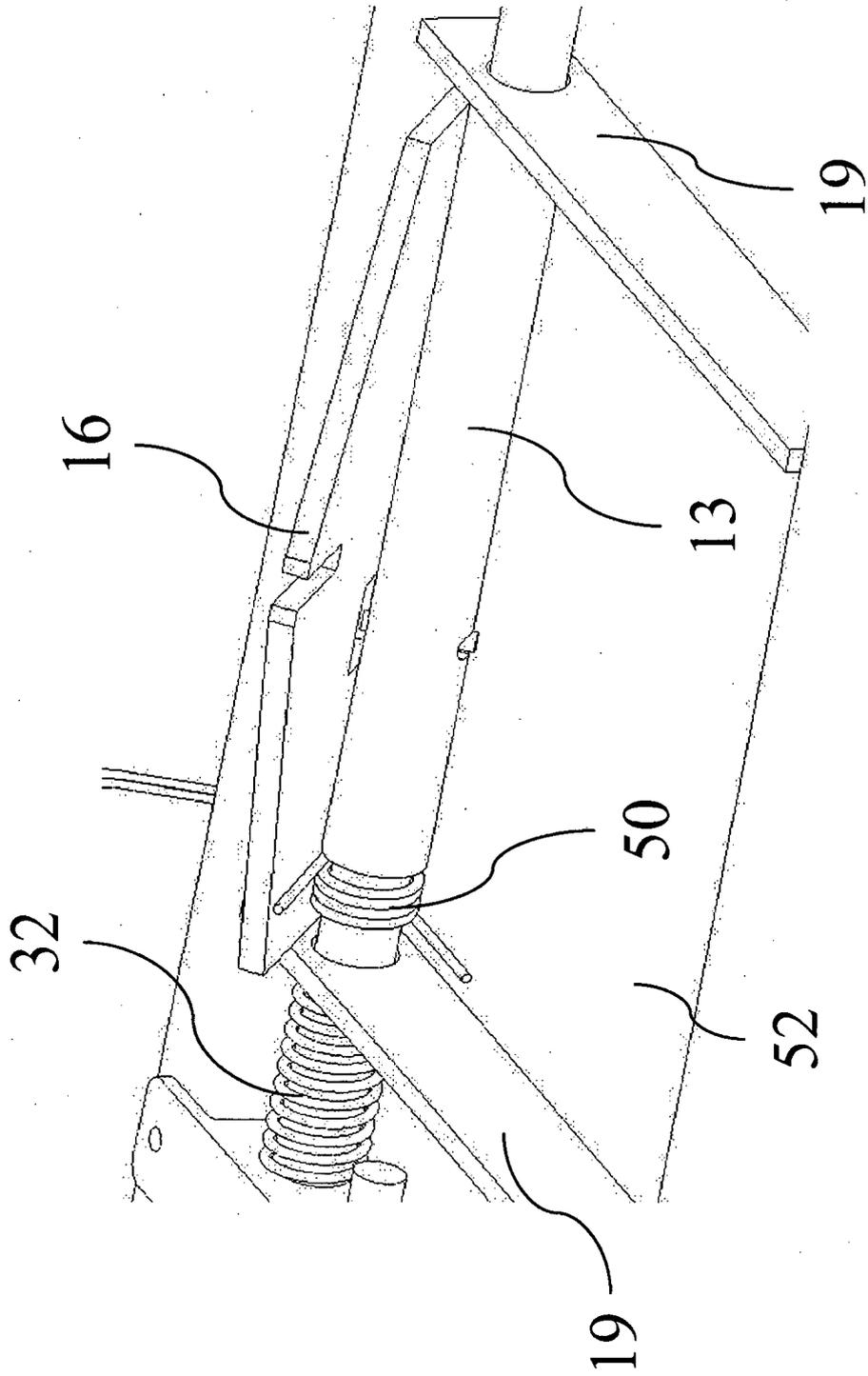


Fig. 5