

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de Publicación Internacional
WO 2014/202802 A1

(43) Fecha de publicación internacional
24 de diciembre de 2014 (24.12.2014) **WIPO | PCT**

- (51) Clasificación Internacional de Patentes:
B65D 88/52 (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2014/000092
- (22) Fecha de presentación internacional:
3 de junio de 2014 (03.06.2014)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:
P201300590 18 de junio de 2013 (18.06.2013) ES
- (72) Inventor; e
- (71) Solicitante : **NAVALÓN SIMÓN, Miguel Antonio**
[ES/ES]; C/ Corregería 9, P02 4, E-46001 - Valencia (ES).
- (74) Mandatario: **ROMAGUERA MARTÍNEZ, Elena**; C/
Manolo Taberner, 25 Bajo, E-46018 - Valencia (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

[Continúa en la página siguiente]

- (54) Title: NOVEL COLLAPSIBLE CONTAINER
- (54) Título : NUEVO CONTENEDOR PLEGABLE

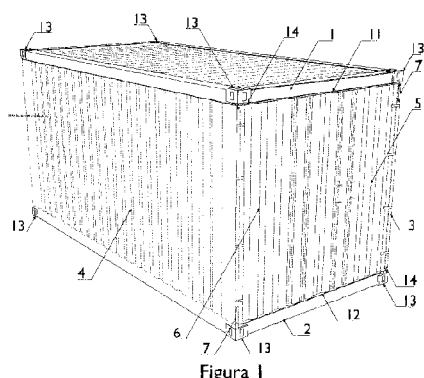


Figura 1

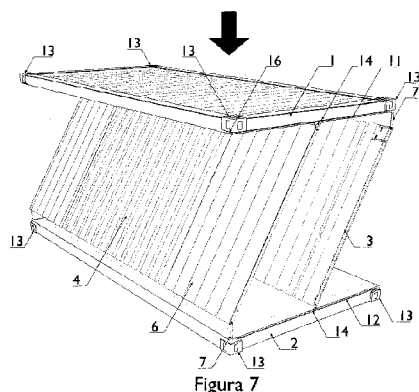


Figura 7

(57) Abstract: The invention relates to a novel collapsible parallelepipedal container all the faces of which are rigid and flat, said container having a mechanism of hinges and guides that can be used to collapse the lateral faces onto the base plate, in an opposing manner, by pivoting one end and sliding the other towards the interior of the container, for which the vertical movement of the top plate is required. Conventional doors of half the width of the container can be used. The improvements according to the invention provide an innovative system that allows the collapsing/expanding movement to be performed without substantially altering certain characteristics of conventional ISO containers. Doors that are taller than the width of the container are provided in certain embodiments of the invention.

(57) Resumen: El objeto de la presente invención se refiere a un nuevo contenedor plegable con forma paralelepípeda, con todas sus caras rígidas y planas, dotado de un mecanismo de articulaciones y guías que permite el plegado de las caras laterales sobre la placa de fondo, de forma opuesta mediante giro de un extremo y deslizamiento del otro, hacia el interior del contenedor, únicamente con la traslación vertical de la placa de techo. Permite el uso de puertas convencionales de la mitad del ancho del contenedor. Las mejoras suponen un sistema innovador que permite realizar el movimiento de plegado-desplegado sin modificar de forma sustancial ciertas características de los contenedores ISO convencionales. Se han previsto versiones del contenedor en las que las puertas son más altas que el ancho de éste.

WO 2014/202802 A1



RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, **Publicada:**

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*
TG).

NUEVO CONTENEDOR PLEGABLE

Objeto de la invención

El objeto de la presente invención es dotar tanto al transporte marítimo como al realizado por carretera o ferrocarril, o cualquier otro sector que se provea de contenedores para sus actividades, de un nuevo contenedor capaz de plegarse cuando se encuentre vacío, economizando espacio y costes de transporte y almacenamiento. Además el nuevo contenedor plegable preconizado en la presente invención cumple las condiciones exigibles por la cadena logística, para poder sustituir a los contenedores convencionales.

Sector de la técnica

La presente invención se encuentra comprendida dentro del sector industrial de construcción de contenedores de mercancías así como los sectores de logística y distribución.

Antecedentes de la invención

En el transporte marítimo, se producen grandes desequilibrios comerciales entre zonas netamente importadoras y exportadoras, que provocan la circulación en los barcos de un gran número de contenedores vacíos. La bibliografía consultada indica que los porcentajes pueden oscilar entre un 20% y un 30% del transporte mundial de contenedores marítimos. Este hecho provoca importantes pérdidas económicas para el sector y un problema medio medioambiental de enormes dimensiones. Un contenedor plegable puede ser una buena solución a este problema. Dicha solución puede tener repercusión en el transporte marítimo de contenedores, pero también en el transporte por carretera y por ferrocarril.

El estado del arte recoge diferentes sistemas de plegado de contenedores, si bien como se describe en el presente documento, presentan obstáculos para su fabricación y comercialización debido a su elevada complejidad, o a consecuencia del diseño que permite su plegado, pierden accesibilidad o habitabilidad en el contenedor.

La patente US 3799384, *Collapsible shipping container* con fecha solicitud 28/02/1972 describe un contenedor de transporte plegable que tiene el borde inferior de una pared lateral del mismo, pivotado a un lado de la base y tiene el borde superior de dicha pared lateral fijada a la parte superior por un conjunto de rodillos y el borde superior de la otra

2

pared lateral del mismo pivota en el otro lado de la parte superior y tiene el borde inferior de dicha otra pared lateral asegurada a la base por otro conjunto de rodillos.

El conjunto de rodillos de la guía permite que el borde superior de la pared lateral se mueva lateralmente en una dirección, mientras que el otro juego de rodillos permite el borde inferior de la otra pared lateral se mueva lateralmente en la base en la dirección opuesta.

Los movimientos opuestamente dirigidos del borde superior de una pared lateral y del borde inferior de la otra pared lateral, permiten que la parte superior se mueva hacia abajo hacia la base, mientras el contenedor de transporte plegable está siendo plegado.

Sin embargo, la citada patente US 3799384 no da una solución satisfactoria a diversos aspectos:

- El sistema de articulaciones y guías propuestos, sólo es compatible con una altura de paredes laterales y puertas inferior al estándar de los contenedores ISO convencionales.
- Para poder producir un giro excéntrico respecto del plano de las paredes laterales, desplazan el punto de giro con una pestaña hacia el interior del contenedor, (referenciada en el documento con el número 41) que con las puertas abiertas, supone un obstáculo que invade el espacio de uso y de entrada del contenedor, que puede tener como consecuencia incidentes en la carga-descarga, con el consiguiente problema de daños en el sistema de plegado-desplegado, o una pérdida de capacidad útil en el espacio de carga-descarga. Dicho obstáculo, invade el espacio útil de carga-descarga, evidentemente esta circunstancia no existe en el contenedor ISO convencional.
- El sistema de plegado sólo es compatible con una puerta única que pliega hacia un solo lateral (que se referencia en el documento con el número 104), cuando las aperturas de los contenedores ISO convencionales están formadas por puertas hacia los dos lados, de la mitad del ancho del propio contenedor que abaten únicamente hacia el exterior del mismo.
- La existencia de una única puerta abriendo hacia un lateral es debida a la necesidad de llevar la línea de plegado en una de sus paredes laterales a una

3

posición no coincidente al encuentro entre pared y suelo, obligando a la solución referenciada en el documento con el número 23.

- El abatimiento de dicha puerta hacia el interior es necesario para que se pueda realizar el plegado del contenedor sin que se produzcan colisiones entre las distintas partes del mismo.
- Es un sistema de plegado sólo compatible con puertas equipadas con bisagras de doble pliegue, que permitan la apertura hacia el exterior del contenedor, pero también la apertura hacia el interior para el movimiento de plegado. Los contenedores ISO estándar sólo abren las puertas hacia el exterior. La puerta de doble apertura encarece la construcción del contenedor y perjudica el correcto mantenimiento del mismo.
- No queda claro cómo se supera la posición de punto muerto antes de iniciar el movimiento de plegado, y si para superarlo hace falta la intervención manual de alguna persona. No parece que se pueda iniciar el movimiento de plegado de manera automática con el movimiento vertical del techo hacia la base.
- Se complica el cierre de la puerta, y su estanqueidad, puesto que al tener que girar la puerta también hacia el interior del contenedor, no se pueden ejecutar los convencionales marcos escalonados entre el suelo y las puertas, que garanticen la junta estanca. Deben disponerse en la puerta juntas estancas de doble labio, cuyo mantenimiento se complica de manera importante con el movimiento de las puertas del contenedor en la doble dirección.

Estos aspectos hacen que esta innovación tecnológica, a pesar de incorporar un movimiento más sencillo de plegado-desplegado que otras opciones de contenedor plegable, no haya tenido repercusión tecnológica sobre el mercado, que se traduzca en un producto comercializado de éxito incorporado a la cadena logística.

El nuevo contenedor objeto de esta invención es fácil de convertir desde la posición utilizable en la que todas las paredes laterales están verticales y el techo se apoya sobre ellas, a una posición plegada en la que las paredes laterales y el techo están descansando en la placa inferior, eliminando estos impedimentos o restricciones citados.

La patente GB2353275A, *Collapsible container body* con fecha de solicitud 19/08/1999, reproduce el movimiento de plegado-desplegado de la patente US 3799384, pero con un sistema de anclaje y giro en los puntos de articulación que invade los límites exteriores del propio contenedor, aspecto totalmente intolerable en el concepto del contenedor ISO

4

estándar, donde las normas de estandarización, principalmente en relación a medidas normalizadas, son extremadamente rígidas.

Otra patente que propone una solución para plegar un contenedor, es la patente US 20100018967, *Folding container* con fecha solicitud de PCT 28/02/2007, en esta patente se recurre a puertas enrollables, que a nuestro entender son totalmente incompatibles con el sistema de plegado, y con la exigencia de estanqueidad que tienen los contenedores marítimos para poder ser incorporados a la cadena logística. Estas características lo invalidan completamente como solución de contenedor plegable para su posible implantación.

La innovación tecnológica que representa la invención objeto de esta patente hace posible la adopción del movimiento de plegado-desplegado como combinación de giro y deslizamiento de las paredes laterales tal y como presentan las tres patentes citadas, pero solucionando los aspectos problemáticos que dichas patentes presentan principalmente a lo relativo a la solución de las puertas de acceso al contenedor, puesto que hace compatible el movimiento de plegado-desplegado con la solución de puertas de los contenedores convencionales.

Patentes más recientes como WO2008114273, *A foulding/unfolding transport container and a method of folding and unfolding a transport container*, con fecha de prioridad 21/03/2007, la patente EP 2036835, *Foldable container* con fecha de solicitud 13/09/2007, la patente americana US 20110284533, *Stackable and collapsible container*, con fecha de solicitud 2/09/2012, o la patente europea EP 2132111, *An apparatus and method for folding and unfolding a foldable transport container* de fecha de solicitud 17/03/2008 proponen contenedores plegables con diferentes movimientos de plegado, poniendo de manifiesto el interés que hay en el sector por encontrar un contenedor que pueda ser plegado.

El estado del arte no contempla una solución técnica como la descrita en esta patente, la cual recoge diferentes aspectos que se consideran oportunos para alcanzar el cumplimiento de las expectativas del sector.

Descripción de la invención

La presente invención centra su aplicación en un nuevo contenedor plegable, con forma paralelepípeda, con todas sus caras rígidas y planas, dotado de un mecanismo de articulaciones o nudos de conexión y guías que permiten el plegado de las caras laterales sobre la placa de suelo, mediante de la traslación vertical de la placa del techo.

Del estado del arte es evidente que existe un gran interés en encontrar un recipiente plegable, que se pueda integrar a la cadena logística sustituyendo a los contenedores convencionales, y que permita que el volumen del recipiente pueda ser minimizado por el plegado del contenedor cuando está vacío. El objetivo es economizar espacio y costes de transporte y almacenamiento de los contenedores vacíos. Si además, los contenedores vacíos se pueden manejar por paquetes una vez plegados, se minimizan las operaciones de carga y descarga de los mismos, y por tanto, su incidencia económica.

El objeto de la invención es proporcionar un contenedor plegable que cumpla con todas las condiciones exigibles por la cadena logística, para poder sustituir a los contenedores convencionales:

- Presentar las mínimas modificaciones posibles respecto del contenedor ISO estándar, para que sea admitido por el mercado y no suponga un incremento inasumible de su coste.
- Por tanto, precio de adquisición moderado, en relación al contenedor convencional.
- Mínimamente vulnerable a los daños que pueda sufrir en las operaciones de manipulación y transporte, y fácilmente reparable en caso de que se produzcan.
- Fácilmente plegable, minimizando el coste de las operaciones que puedan suponer su plegado-desplegado.
- Compatible de forma universal con todos los medios de transporte y manipulación intermodal que se puedan encontrar en la cadena logística. Por tanto, debe cumplir con todas las condiciones del contenedor convencional a este respecto.
- Manejable por paquetes una vez plegados, de forma que se minimizan las operaciones de carga y descarga de los contenedores vacíos.

6

- Conseguir la máxima reducción posible. Cuanto más se reduce el espacio una vez plegado, mayor impacto económico tiene su uso sobre la cadena logística.
- Tiene que ser capaz de conseguir las correspondientes certificaciones internacionales para operar en la cadena logística.

El nuevo contenedor plegable objeto de la invención es fácil de convertir desde la posición utilizable en la que todas las paredes laterales están verticales y el techo se apoya sobre ellas, a una posición plegada en la que las paredes laterales y el techo están descansando en la placa inferior, figura 10. La solución técnica del nuevo contenedor aporta la innovación de poder ser plegado permitiendo el uso de puertas convencionales de la mitad del ancho del contenedor, abriendo hacia el exterior, de forma que queda plegado con el movimiento conjunto de las paredes laterales y las puertas fijadas a su cara externa, como se caracteriza en la reivindicación número 1.

Se describen primeramente para la comprensión de la invención las soluciones técnicas y el medio de actuación de éstas, que permiten el plegado y desplegado del contenedor. La presente invención, establece un sistema de bloqueo y desbloqueo mediante elementos convencionales como pasadores o bulones, que hacen posible el movimiento de plegado:

El nuevo contenedor plegable está formado por una placa de techo (1), una de suelo (2), dos placas que conforman las paredes laterales largas (3 y 4), así como las puertas frontales y traseras del contenedor (5 y 6), el movimiento relativo de estas placas permite su plegado y desplegado a través de los pertinentes nudos de conexión y bloqueo que se describen en el presente documento.

Dispone de al menos ocho nudos de conexión (7 y 14), figura 4, que conectan las placas de techo, suelo y las paredes laterales permitiendo el movimiento de plegado y desplegado del contenedor mediante movimientos de giro y deslizamiento de las paredes laterales junto con el empleo de puertas convencionales de la mitad del ancho del contenedor abriendo hacia el exterior del mismo, que se pliegan de forma conjunta con las paredes laterales, figura 7.

Al menos cuatro nudos de conexión permiten el giro (7), figuras 7 y 8, de un extremo de las paredes laterales, y al menos otros cuatro nudos de conexión permiten el giro y deslizamiento (14), figuras 7 y 9, del extremo opuesto de éstas, en ambos casos junto a las puertas abiertas hacia el exterior y fijadas a la cara lateral externa de las paredes laterales.

En la cara frontal se sitúan dos nudos de giro (7) en dos de las esquinas, opuestas diagonalmente, estando los nudos de giro y deslizamiento (14) situados en las dos esquinas restantes, figura 29. Esta disposición de los nudos de conexión se repite al menos en la cara posterior del contenedor, pudiendo reproducirse en alguna sección intermedia.

En la posición de contenedor desplegado, esto es, dispuesto para ser empleado para la carga y transporte de mercancías, con las paredes en posición vertical, el bloqueo mediante los pasadores (9 y 10), figuras 2, 4 y 5, supone una rigidización de los bordes de contacto entre las partes del contenedor, de modo que mejora la resistencia del contenedor frente a esfuerzos horizontales, figuras 1 y 11. Se prevé que el contenedor disponga de las pertinentes juntas de estanqueidad convencionales dispuestas en estas líneas de contacto al fin de garantizar la estanqueidad del contenedor durante su uso.

Los nudos de conexión de giro (7), figura 5, están formados por una pletina de conexión (8) con al menos dos perforaciones que en combinación con al menos dos pasadores convencionales (9 y 10) conforman los puntos de bloqueo. En la posición erguida, los pasadores están cerrados sobre las perforaciones de la pletina (8), fijando los dos puntos de bloqueo, generando así un nudo de conexión de empotramiento, en la que los giros están impedidos, figuras 12 y 13. Para movilizar el movimiento de plegado, se retiran los pasadores, figuras 19 y 20, de modo que los puntos de bloqueo quedan liberados, y se puede producir un pequeño movimiento vertical relativo de la pared lateral, respecto de la superficie adyacente, ya sea el suelo o el techo, cuando es izada la placa de techo mediante medios convencionales como una grúa, figura 21, hasta que se puede cerrar el pasador 9 en la posición del punto de bloqueo extremo, figuras 22 y 23. Con dicho pasador cerrado en un único punto de anclaje, la conexión se ha convertido en una articulación que permite los giros relativos de la pared lateral respecto de la superficie adyacente, figura 8, ya sea suelo o techo, y además ha generado un espacio igual al menos a la suma del espesor de una pared lateral más el espesor de la puerta adosada, espacio necesario para que se puedan quedar plegadas ambas paredes laterales a la vez, figura 30.

El sistema de desbloqueo de los nudos de conexión permite iniciar el movimiento de plegado con seguridad ya que el contenedor no se empezará a plegar hasta que no levantemos inicialmente el techo de éste tras haber retirado los pasadores, lo que

8

garantiza las condiciones de seguridad necesarias para el manipulado de éstos por parte de sus usuarios.

Los nudos de conexión de giro y deslizamiento (14) en los extremos de las paredes laterales opuestos a los nudos de giro (7), figuras 1 y 7, están formados por medios convencionales como un carro de deslizamiento (17) con al menos un rodamiento en el interior de una guía (11 y 12) dispuesta en el borde lateral de la superficie adyacente, ya sea suelo o techo, figuras 9, 14, 15, 16 y 17. Dispone de medios que permiten superar el punto muerto de inicio del movimiento mediante una pletina de conexión (15), mediante un pequeño movimiento previo vertical ascendente del techo del contenedor, figuras 24, 27 y 28. Dicha pletina de conexión se une en un extremo al carro de deslizamiento (17) mediante medios convencionales que permiten el giro, como un perno de conexión (18). Además se disponen medios que controlan el giro de la pletina de conexión, como el empleo de escuadras o barras articuladas (19). Dicha pletina de conexión queda conectada a la pared lateral mediante medios de conexión convencionales, como un perno que permite también el giro (20), figuras 25 y 26. Este nudo de conexión posibilita el plegado de la pared lateral junto con la puerta adyacente pegada a su cara exterior, deslizando el nudo de conexión de giro y deslizamiento hacia el interior del contenedor, sin que haya colisión de los extremos del conjunto con el suelo en un nudo o con el techo en el diagonalmente opuesto.

Una vez realizado ese movimiento vertical generador del espacio suficiente para plegar las paredes y las puertas, se supera el punto muerto de inicio del movimiento de plegado, y por tanto, se inicia dicho plegado con el movimiento descrito de giro y deslizamiento. Dicha superación automática del punto muerto de movimiento, permite que se realice el movimiento de plegado sin la necesidad de intervención de ninguna persona, figuras 7 y 29.

Una vez plegadas las paredes y puertas, en su posición horizontal, se dispone de un mecanismo de bloqueo, mediante medios convencionales como barras de conexión roscadas (24), para permitir que se pueda manipular el contenedor plegado, sin alterar su posición. Además, permite la correcta transmisión de esfuerzos verticales, lo cual hace que se puedan almacenar con normalidad en la cadena logística con total seguridad de resistencia, figura 10.

Se ha previsto una versión de la invención para el caso de tener las paredes laterales más altas que el ancho total del contenedor, figura 33, como es el caso de los contenedores estándares denominados como High Cube. Las aperturas de las caras anterior y posterior del paralelepípedo que forman suelo (2), techo (1) y paredes laterales (3 y 4), quedan cerradas por tres piezas, articuladas a los bordes del paralelepípedo. Dos de dichas piezas (5 y 6) son sendas puertas de altura idéntica a la anchura total del contenedor, de anchura la mitad del hueco libre, que se abren hacia el exterior mediante bisagras convencionales en su borde vertical que permiten la apertura hacia el exterior de las puertas, con un giro máximo de 270° hasta que puedan quedar plegadas junto a la cara exterior de la pared lateral. La tercera pieza de cierre (22) es un elemento que cierra la parte superior de la apertura, con el ancho completo del hueco, y que abate mediante bisagras convencionales hacia el exterior de la cara superior del techo en caso de ser necesaria la introducción de mercancías de mayor altura, figura 39. Dicho elemento de cierre adicional, incluye la guía (11) en la que queda acoplado el carro de deslizamiento (17) del correspondiente nudo de giro y deslizamiento, figura 36. El techo (1) del paralelepípedo se mueve de forma solidaria con la parte de las paredes laterales que coinciden con la altura del elemento de cierre adicional (21), estando los nudos de conexión situados en la posición de este nuevo elemento de cierre adicional, figuras 33, 34, 35 y 38.

El movimiento de plegado de esta nueva versión, se realiza de forma idéntica a la descrita anteriormente, con las salvedades geométricas citadas, figura 40.

En ambas versiones, el contenedor plegable objeto de la invención una vez plegado, adquiere unas dimensiones tales que en el espacio de un contenedor estándar cabe un número de entre cuatro y cinco contenedores, disponiendo de elementos de conexión convencionales como uniones roscadas, permitiendo que un número de cuatro contenedores puedan manejarse en grupo como una única unidad, figuras 31 y 42.

En ambas versiones, el contenedor plegable objeto de la invención, dispone de medios para fijar una posición de plegado parcial de los contenedores mediante la disposición de al menos cuatro alargadores convencionales (23), como barras roscadas, de los elementos de conexión en sus nudos, de forma que se puede fijar dicha posición de plegado parcial. De esta forma, mediante elementos de fijación convencionales como uniones roscadas, se pueden agrupar formando un grupo de al menos dos contenedores con el volumen externo de un contenedor estándar, figuras 32 y 43.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS:

Para la mejor comprensión de cuanto queda descrito en la presente memoria, se acompañan unos dibujos en los que, tan sólo a título de ejemplo, se representa una relación de las figuras de la invención propuesta.

Descripción figuras

Figura 1: Vista tridimensional del contenedor desplegado con las puertas (5 y 6) cerradas, donde se representa:

- Placa de techo (1), placa de suelo (2), pared lateral larga derecha (3), pared lateral larga izquierda (4), puerta derecha (5), puerta izquierda (6), nudo de conexión de giro (7), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), nudo de conexión de giro y deslizamiento (14).

Figura 2: detalle del nudo de conexión de giro (7), en la esquina inferior izquierda del frontal de la Figura 1, donde se representa:

- Pletina de conexión (8) del nudo de giro, elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), pared lateral larga izquierda (4), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), placa de suelo (2).

Figura 3: detalle del nudo de conexión de deslizamiento (14), en la esquina superior izquierda del frontal de la Figura 1, donde se representa:

- Pletina de conexión (15) del nudo de deslizamiento, pasador de bloqueo (16) del nudo de deslizamiento, perno de giro (18) que conecta del carro de deslizamiento en el interior de la guía (11) y la pletina de conexión (15), perno de giro (20) que conecta la pared lateral (4) y la pletina de conexión (15), placa de techo (1), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), puerta izquierda (6).

Figura 4: Vista tridimensional del contenedor desplegado con las puertas abiertas hacia el exterior, donde se representa:

- Placa de techo (1), placa de suelo (2), puerta izquierda (6), pared lateral larga derecha (3), pared lateral larga izquierda (4), nudo de conexión de giro (7),

11

guía de deslizamiento en la placa de techo (11), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), nudo de conexión de giro y deslizamiento (14), pasador de bloqueo (16) del nudo de deslizamiento (14), pared lateral larga derecha (3).

Figura 5: detalle del nudo de conexión de giro, en la esquina superior derecha del frontal de la figura 4, donde se aprecian los pasadores internos de bloqueo (9 y 10) situados en el interior de las paredes laterales largas (3), donde se representa:

- Pasador de bloqueo (9) del desplazamiento del nudo de giro, pasador de bloqueo (10) del giro del nudo de giro, placa de techo (1), pared lateral larga derecha (3), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), pletina de conexión (8) del nudo de giro.

Figura 6: Vista tridimensional del contenedor tras el izado de la placa de techo para desbloquear el nudo de giro (7), con las puertas abiertas hacia el exterior y fijadas a las paredes laterales largas (3 y 4), donde se representan:

- Placa de techo (1), placa de suelo (2), puerta izquierda (6), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), nudo de conexión de giro y deslizamiento (14) y pasador de bloqueo (16) del nudo de deslizamiento.

Figura 7: Vista tridimensional del contenedor tras el desbloqueo de los nudos de giro (7), y de los nudos de deslizamiento (14), en una posición de plegado parcial de las paredes laterales (3 y 4) junto con las puertas abiertas hacia el exterior (6) y fijadas a la cara externa de las paredes laterales largas, mediante la traslación vertical descendente de la placa de techo (1), hacia la placa de suelo (2), donde se puede apreciar:

- Guía de deslizamiento en la placa de techo (11), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), nudo de conexión de giro y deslizamiento (14), pasador de bloqueo (16) del nudo de deslizamiento.

Figura 8: detalle del nudo de conexión de giro, en la esquina superior derecha del frontal de la figura 7, donde se aprecia el pasador interno de bloqueo (9) cerrado en el agujero

12

extremo de la pletina (8), posición en la que queda permitido el giro, donde también se representa:

- Placa de techo (1), pared lateral larga derecha (3), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13).

Figura 9: detalle del nudo de conexión de deslizamiento, en la esquina superior izquierda del frontal de la figura 7, en posición de desbloqueo del deslizamiento, donde se representa:

- Escuadra de limitación del giro (19) de la pletina de deslizamiento (15), placa de techo (1), pared lateral larga izquierda (4), puerta izquierda (6), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), perno de giro (18), perno de giro (20).

Figura 10: Vista tridimensional del contenedor en su posición de plegado completo, donde se representa:

- Elemento de fijación del contenedor (24) fijado en la posición de plegado completo del contenedor.

Figura 11: Vista frontal del contenedor desplegado con las puertas cerradas. Se representan los elementos:

- Placa de techo (1), placa de suelo (2), pared lateral larga derecha (3), pared lateral larga izquierda (4), puerta derecha (5), puerta izquierda (6), nudo de conexión de giro (7), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), nudo de conexión de giro y deslizamiento (14).

Figura 12: Detalle según vista lateral interior del nudo de conexión de giro, en la esquina superior derecha del contenedor de la figura 11, con los pasadores de bloqueo (9 y 10) cerrados. Donde se representa:

- Placa de techo (1), pared lateral larga derecha (3), pletina de conexión (8) del nudo de giro, elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13).

13

Figura 13: Detalle según vista lateral interior del nudo de conexión de giro, en la esquina inferior izquierda del contenedor de la figura 11, con los pasadores de bloqueo (9 y 10) cerrados. Donde se representa:

- Pletina de conexión (8) del nudo de giro, elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), placa de suelo (2), pared lateral larga izquierda (4).

Figura 14: Detalle frontal del nudo de conexión de deslizamiento (14), en la esquina superior izquierda del contenedor de la figura 11, en la que se representa:

- Carro de deslizamiento (17) en el interior de la guía (11), placa de techo (1), pared lateral larga izquierda (4), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), escuadra de limitación del giro (19) de la pletina de deslizamiento (15), perno de giro (18), perno de giro (20), pasador de bloqueo (16) del nudo de deslizamiento.

Figura 15: Sección "a" de las señaladas en la figura 14. Donde se representan:

- Placa de techo (1), pared lateral larga izquierda (4), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), escuadra de limitación del giro (19) de la pletina de deslizamiento (15), perno de giro (20), carro de deslizamiento (17).

Figura 16: Sección "c" de las señaladas en la figura 14, en la que se representa:

- Placa de techo (1), pared lateral larga izquierda (4), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), pletina de deslizamiento (15), carro de deslizamiento (17), perno de giro (18).

Figura 17: Sección "b" de las señaladas en la figura 14. Donde se representan:

- Placa de techo (1), pared lateral larga izquierda (4), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), pletina de deslizamiento (15), pasador de bloqueo (16) del nudo de deslizamiento, escuadra de limitación del giro (19), carro de deslizamiento (17).

14

Figura 18: Vista frontal del contenedor desplegado con las puertas (5 y 6) abiertas hacia el exterior 270°, y fijadas a la cara externa de las paredes laterales largas (3 y 4). Donde se representan:

- Placa de techo (1), placa de suelo (2), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), nudo de conexión de giro y deslizamiento (14), nudo de conexión de giro (7).

Figura 19: Detalle según vista lateral interior del nudo de conexión de giro, en la esquina superior derecha del contenedor de la figura 18, con los pasadores de bloqueo (9 y 10) abiertos, donde se representa:

- Placa de techo (1), pared lateral larga derecha (3), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13) y pletina de conexión (8) del nudo de giro.

Figura 20: Detalle según vista lateral interior del nudo de conexión de giro, en la esquina inferior izquierda del contenedor de la figura 18, con los pasadores de bloqueo (9 y 10) abiertos, donde se representa:

- Elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13) y pletina de conexión (8) del nudo de giro, placa de suelo (2), pared lateral larga izquierda (4).

Figura 21: Primer tramo de desplazamiento vertical ascendente del techo (1). Vista frontal del contenedor desplegado con las puertas (5 y 6) abiertas hacia el exterior 270°, y fijadas a la cara externa de las paredes laterales largas (3 y 4). Se representan en la figura los elementos:

- Placa de suelo (2), nudo de conexión de giro (7), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), nudo de conexión de giro y deslizamiento (14).

Figura 22: Detalle según vista lateral interior del nudo de conexión de giro, en la esquina superior derecha del contenedor de la figura 21, con los pasadores de bloqueo (9) cerrado en el agujero extremo de la pletina de conexión (8), posición en la que queda permitido el giro de las paredes laterales. Puede apreciarse los elementos:

15

- Placa de techo (1), pared lateral larga derecha (3), pasador de bloqueo (10) abiertos, elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13).

Figura 23: Detalle según vista lateral interior del nudo de conexión de giro, en la esquina inferior izquierda del contenedor de la figura 21, con el pasador de bloqueo (9) cerrado en el agujero extremo de la pletina de conexión (8), posición en la que queda permitido el giro de las paredes laterales, donde se representa:

- Pasador de bloqueo (10) abierto, placa de suelo (2), pared lateral larga izquierda (4), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13).

Figura 24: Segundo tramo de desplazamiento vertical ascendente de la placa de techo (1). Vista frontal del contenedor desplegado con las puertas (5 y 6) abiertas hacia el exterior 270°, y fijadas a la cara externa de las paredes laterales largas (3 y 4). Desbloqueo del nudo de deslizamiento (14). Se representan los elementos:

- Placa de suelo (2), nudo de conexión de giro (7), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13).

Figura 25: Detalle frontal del nudo de conexión de deslizamiento, en la esquina superior izquierda del contenedor de la figura 24, donde se representa la posición de desbloqueo del nudo y puede apreciarse:

- Placa de techo (1), pared lateral larga izquierda (4), puerta izquierda (6), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), pletina de conexión (15), carro de deslizamiento (17), perno de giro (18), escuadra de limitación del giro (19), perno de giro (20).

Figura 26: Detalle en sección del nudo de conexión de deslizamiento de la figura 25, puede apreciarse:

- Placa de techo (1), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), pletina de deslizamiento (15), carro de deslizamiento (17), escuadra de limitación del giro (19), perno de giro (20).

16

Figura 27: Detalle de la superación del punto muerto de inicio de movimiento de plegado de la pared lateral (4) y puerta (6) fijada a su cara exterior, por efecto de las fuerzas generadas por el movimiento descendente del techo (1) hacia la base o suelo (2), fuerza horizontal en el nudo de deslizamiento (14), pared lateral (4) y puerta (6) fijada a su cara exterior. Se representan también:

- Pletina de conexión (8) del nudo de giro, guía de deslizamiento en la placa de techo (11), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), pletina de conexión (15), carro de deslizamiento (17), perno de giro (18), escuadra de limitación del giro (19), perno de giro (20).

Figura 28: Detalle de la superación del punto muerto de inicio de movimiento de plegado de la pared lateral (3) junto con la puerta (5) fijada a su cara exterior, por efecto de las fuerzas generadas por el movimiento descendente del techo (1) hacia la base (2), fuerza horizontal en el nudo de deslizamiento, pared lateral (3) junto con la puerta (5) fijada a su cara exterior. Se muestra:

- Pletina de conexión (8) del nudo de giro, elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), pletina de conexión (15), carro de deslizamiento (17), perno de giro (18), escuadra de limitación del giro (19), perno de giro (20).

Figura 29: Vista frontal del contenedor en posición de plegado parcial, mediante el movimiento del techo (1) del contenedor hacia el suelo (2). Se representan los elementos:

- Pared lateral larga derecha (3), pared lateral larga izquierda (4), puerta derecha (5), puerta izquierda (6), nudo de conexión de giro (7), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), nudo de conexión de giro y deslizamiento (14).

Figura 30: Vista frontal del contenedor en posición de plegado completo. Puede apreciarse los elementos:

- Placa de techo (1), placa de suelo (2), pared lateral larga derecha (3), pared lateral larga izquierda (4), puerta derecha (5), puerta izquierda (6), nudo de conexión de giro (7), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), nudo de conexión de giro y deslizamiento (14).

Figura 31: Vista frontal de un grupo de contenedores en posición de plegado completo, formando un grupo de cinco contenedores en el espacio de un contenedor como el de la figura 11 desplegado.

Figura 32: Vista frontal de un grupo de contenedores, tres de ellos en posición de plegado completo, uno de ellos en posición de plegado parcial, formando un grupo de cuatro contenedores en el espacio de un contenedor de la figura 11 desplegado, en el que se representa:

- Alargador (23) de la pletina de conexión (8), para fijación de la posición de plegado parcial del contenedor.

Figura 33: Vista frontal de un contenedor desplegado con las puertas cerradas de dimensiones tales que la altura del contenedor es mayor a su anchura, en la que se representa:

- Parte fija superior (21) de las paredes laterales formando una pieza rígida junto al techo del contenedor (1), pieza de cierre adicional (22) en la parte superior de la apertura frontal del contenedor que se encarga de cerrar el hueco que queda por encima de las puertas (5 y 6) de altura idéntica al ancho del contenedor. Placa de suelo (2), pared lateral larga derecha (3), pared lateral larga izquierda (4), nudo de conexión de giro (7), pasador de bloqueo (9), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), nudo de conexión de giro y deslizamiento (14).

Figura 34: Detalle frontal del nudo de conexión de deslizamiento, en la esquina superior izquierda del contenedor de la figura 33. Se representan:

- Placa de techo (1), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), parte fija superior (21) de las paredes laterales formando una pieza rígida junto al techo del contenedor (1), pieza de cierre adicional (22),

18

pared lateral larga izquierda (4), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), pletina de conexión (15), carro de deslizamiento (17), perno de giro (18), escuadra de limitación del giro (19), perno de giro (20).

Figura 35: Sección "a" de las señaladas en la figura 34. Donde:

- Placa de techo (1), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), parte fija superior (21) de las paredes laterales formando una pieza rígida junto al techo del contenedor (1), pared lateral larga izquierda (4), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), carro de deslizamiento (17), pletina de conexión (15), escuadra de limitación del giro (19), perno de giro (20).

Figura 36: Sección "b" de las señaladas en la figura 34. Detalle de posición de la guía superior (11) integrada en el elemento adicional de cierre (22). Se observa detallados los elementos:

- Placa de techo (1), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), parte fija superior (21) de las paredes laterales formando una pieza rígida junto al techo del contenedor, pared lateral larga izquierda (4), puerta izquierda (6).

Figura 37: Vista frontal del contenedor de la figura 33 con las puertas (5 y 6) abiertas 270° hacia el exterior y fijadas a la cara exterior de las paredes laterales (3 y 4), y el elemento adicional de cierre (22) abierto hacia el exterior, fijado a la cara lateral del techo. Se numeran los elementos:

- Placa de suelo (2), nudo de conexión de giro (7), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), nudo de conexión de giro y deslizamiento (14), parte fija superior (21).

Figura 38: Detalle según vista lateral interior del nudo de conexión de giro, en la esquina superior derecha del contenedor de la figura 37, con los pasadores de bloqueo (9 y 10) cerrados. Se describen los siguientes elementos:

- Placa de techo (1), pared lateral larga derecha (3), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), parte fija superior (21), pletina de conexión (8).

Figura 39: Sección "a" señalada en la figura 37, en la que se puede apreciar el detalle de apertura del elemento adicional de cierre (22). Además se pueden ver los elementos:

- Placa de techo (1), pared lateral (4), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), parte fija superior (21) de las paredes laterales.

Figura 40: Vista frontal del contenedor de la figura 33, en posición de plegado parcial, mediante el movimiento del techo (1) del contenedor hacia el suelo (2). Donde se aprecia:

- Pared lateral larga derecha (3), pared lateral larga izquierda (4), puerta derecha (5), puerta izquierda (6), nudo de conexión de giro (7), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), nudo de conexión de giro y deslizamiento (14), parte fija superior (21), pieza de cierre adicional (22).

Figura 41: Vista frontal del contenedor en posición de plegado completo. Donde podemos apreciar:

- Placa de techo (1), placa de suelo (2), pared lateral larga derecha (3), pared lateral larga izquierda (4), puerta derecha (5), puerta izquierda (6), nudo de conexión de giro (7), guía de deslizamiento en la placa de techo (11), guía de deslizamiento en la placa de suelo (12), elemento de esquina para la manipulación y transporte del contenedor (13), nudo de conexión de giro y deslizamiento (14), parte fija superior (21) de las paredes laterales, pieza de cierre adicional (22).

Figura 42: Vista frontal de un grupo de contenedores en posición de plegado completo, formando un grupo de cuatro contenedores en el espacio de un contenedor como el de la figura 33 desplegado.

Figura 43: Vista frontal de un grupo de contenedores, dos de ellos en posición de plegado completo, uno de ellos en posición de plegado parcial, formando un grupo de tres contenedores en el espacio de un contenedor como el de la figura 33 desplegado, donde se representa:

- Alargador (23) de la pletina de conexión (8), para fijación de la posición de plegado parcial del contenedor.

DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERENTE:

Se cita a modo de ejemplo una forma de realización preferida siendo independiente del objeto de la invención los materiales empleados en la fabricación del nuevo contenedor plegable, los métodos de aplicación y todos los detalles accesorios que puedan presentarse, siempre y cuando no afecten a su esencialidad.

Se plantea una forma de realización preferente del nuevo contenedor plegable:

En la realización preferente, el contenedor replica la solución estándar del contenedor marítimo ISO en cuanto a los componentes generales, aunque formando partes independientes e individualizables: techo (1) suelo (2) paredes laterales (3 y 4), puertas delanteras y traseras (5 y 6). Todas estas partes quedan conectadas mediante mecanismos que permiten su movimiento relativo en las fases de plegado-desplegado, pero las mantienen bloqueadas en su posición erguida o de uso.

En la realización preferente, el contenedor plegable objeto de la presente invención está dotado de puertas tanto en la cara delantera como en la trasera, en ambos casos con puertas con una anchura la mitad del ancho del contenedor, y abriendo en el sentido convencional del contenedor ISO estándar, esto es, hacia el exterior del contenedor, figuras 1 y 4. Las puertas están dotadas de los consiguientes dispositivos convencionales de cierre, que además consiguen que las puertas cerradas hagan un efecto de arriostramiento lateral del contenedor. También se han previsto las juntas de estanqueidad convencionales situadas a lo largo de las líneas de contacto de las placas para garantizar la estanqueidad.

El contenedor presenta en sus esquinas, dos tipos diferentes de nudos de conexión, al menos en su cara frontal y en su cara posterior, pudiendo reproducirse en alguna sección intermedia. La descripción se centra en la cara frontal, siendo la solución análoga en la cara posterior. Dispone de dos nudos de conexión de giro (7), y otros dos nudos de conexión de giro y deslizamiento (14), dotados de los correspondientes sistemas de bloqueo para garantizar la estabilidad y resistencia mecánica de la estructura en su posición desplegada, pero a la vez permitir el movimiento para el plegado del contenedor cuando se desbloquean. La descripción de estos nudos y su intervención en el plegado-desplegado del contenedor se presenta a continuación.

En la cara frontal se sitúan dos nudos de giro (7) en dos de las esquinas, opuestas diagonalmente, estando los nudos de giro y deslizamiento (14) situados en las dos

21

esquinas restantes, figura 29. Esta disposición de los nudos de conexión se repite al menos en la cara posterior del contenedor, pudiendo reproducirse en alguna sección intermedia.

En la posición de contenedor desplegado, esto es, dispuesto para ser empleado para la carga y transporte de mercancías, con las paredes en posición vertical, el bloqueo mediante los pasadores (9 y 10), figuras 2, 4 y 5, supone una rigidización de los bordes de contacto entre las partes del contenedor, de modo que mejora la resistencia del contenedor frente a esfuerzos horizontales, figuras 1 y 11. Se prevé que el contenedor disponga de las pertinentes juntas de estanqueidad convencionales dispuestas en estas líneas de contacto al fin de garantizar la estanqueidad del contenedor durante su uso.

Los nudos de conexión de giro (7), figura 5, están formados por una pletina de conexión (8) con al menos dos perforaciones que en combinación con al menos dos pasadores convencionales (9 y 10) conforman el sistema de bloqueo.

En la posición erguida, figuras 11 y 18, el sistema de bloqueo en los nudos de conexión de giro (7) se materializa en la realización preferente con los dos pasadores (9 y 10) cerrados. En esta situación, queda fijada la posición relativa de las paredes laterales respecto del suelo y el techo, figuras 12 y 13, de modo que el anclaje se produce en dos puntos. En ellos se moviliza un par de fuerzas de bloqueo que impide el giro relativo de una parte respecto de la otra, generando un nudo de empotramiento. Cuando se retiran los pasadores 9 y 10 (figuras 19 y 20), eliminando el bloqueo, las paredes laterales 3 y 4 se pueden desplazar verticalmente respecto de suelo (2) y techo (1), respectivamente, figuras 6 y 21. Con el movimiento vertical del techo, se produce el movimiento relativo entre suelo y techo y paredes laterales hasta alcanzar el punto en que el pasador 9 quede alineado con la posición de giro (figuras 22 y 23). Este sistema de bloqueo de la realización preferente pasa a tener un solo punto de anclaje, puesto que solo es efectivo el pasador cerrado. En esta posición, el anclaje sólo se produce en un punto, y permite el giro relativo de una parte respecto de la otra, generando un nudo articulado, figura 8. En esa posición, las paredes laterales ya pueden girar respecto del suelo y el techo, respectivamente, en los nudos de giro (7).

Los nudos de conexión de giro y deslizamiento (14) en los extremos de las paredes laterales opuestos a los nudos de giro (7), figuras 1 y 7, están formados por medios convencionales como un carro de deslizamiento (17) con al menos un rodamiento en el interior de una guía (11 y 12) dispuesta en el borde lateral de la superficie adyacente, ya sea suelo o techo, que se une a la pared lateral adyacente a través de una pletina de

22

conexión (15) biarticulada, que permite el giro relativo en la conexión con la pared lateral y un giro limitado en la conexión con el carro de deslizamiento. Se materializa de forma que esta pletina de conexión (15) queda conectada al carro de deslizamiento (17) mediante un perno convencional (18) que permite el giro relativo, y conectada a la pared lateral adyacente (3 y 4), mediante otro perno convencional (20) que permite también su giro relativo. Además, dispone de un elemento limitador del giro relativo con el carro de deslizamiento, que en la realización preferente se materializa mediante una escuadra de barras articuladas (19), de modo que las paredes se mueven respecto de suelo y techo de forma controlada. Figuras 14, 15 y 16.

El bloqueo de los movimientos de este nudo de giro y deslizamiento (14) se consigue mediante un pasador (16), figuras 3 y 17, con tres posiciones, que permite en una primera posición impedir giro y deslizamiento, en una segunda posición impedir el deslizamiento, y con el pasador completamente retirado, en una tercera posición, se permiten ambos movimientos hasta alcanzar la posición de desbloqueo del nudo de giro y deslizamiento (14), figuras 25 y 26. En la realización preferente, la apertura de las guías 11 y 12 está orientada hacia las caras laterales exteriores de suelo y techo.

Teniendo el deslizamiento del carro de deslizamiento impedido, con el movimiento relativo vertical de las paredes laterales respecto de suelo y techo, la conexión sufre un giro relativo, despegándose el extremo de la pared (3 y 4) de la guía de rodadura adyacente (11 y 12). Dicho movimiento se puede producir por la conexión articulada de la pletina (15) con la pared lateral en el perno de giro (20). En dicha posición ya se está en condiciones de permitir el deslizamiento de los rodamientos por el interior de las guías de rodadura, retirando el pasador de bloqueo 16.

Este nudo de conexión de giro y deslizamiento (14) así descrito, posibilita el plegado de la pared lateral junto con la puerta adyacente pegada a su cara exterior, deslizando el nudo de conexión de giro y deslizamiento hacia el interior del contenedor, sin que haya colisión de los extremos del conjunto con el suelo en un nudo o con el techo en el diagonalmente opuesto.

En esta realización preferente, una vez realizado el movimiento relativo completo de las paredes laterales respecto de suelo y techo, y se tienen desbloqueados los movimientos de giro y deslizamiento en los correspondientes nudos de conexión, la posición alcanzada por las paredes laterales no es exactamente vertical, tiene una cierta inclinación (figuras 27 y 28). En esa posición, las paredes laterales se comportan como una barra biarticulada, con el deslizamiento de uno de sus extremos no impedido. El estado de

23

fuerzas oblicuas que se genera cuando se inicia un movimiento vertical descendente del techo, hace que en el nudo de deslizamiento se genere una fuerza horizontal no coaccionada por el carro de deslizamiento, puesto que tiene el movimiento desbloqueado. De esta forma, únicamente con el movimiento vertical del techo hacia el suelo, conseguimos superar el punto muerto de inicio del movimiento, y conseguimos movilizar la fase de plegado del contenedor. En la figura 29 se puede ver una posición de plegado parcial del contenedor. En la figura 30 se puede ver una posición de plegado total del contenedor.

En esta realización preferente, el movimiento vertical del techo se puede conseguir con cualquiera de la maquinaria convencional del sector, puesto que el contenedor está dotado en sus esquinas con los habituales cantoneras (13), que son los dispositivos de manipulación y estiba de los contenedores ISO estándar.

Para volver a su posición desplegada, se siguen los mismos pasos de forma inversa.

Los contenedores en su posición plegada pueden ser apilados y conectados por los métodos de anclaje convencionales, como uniones roscadas, a través de las piezas de esquina, para formar grupos y poder manejarse de forma conjunta. Para cumplir las medidas normalizadas, en el tamaño de un contenedor estándar ISO, caben hasta cinco contenedores de esta realización preferente en su posición plegada.

Para poder formar grupos de contenedores plegados, adaptados al tamaño de un contenedor ISO estándar, en número inferior a cinco, se pueden disponer en las pestañas de conexión piezas de conexión adicionales (23), como barras roscadas, que pueden mantener el contenedor en posición de plegado parcial, para poder hacer grupos de cuatro y tres contenedores.

Además, las líneas de contacto de unas superficies con otras, están equipadas con conectores y juntas de estanqueidad para asegurar la impermeabilidad del contenedor en su posición desplegada.

Considerando que la descripción y los gráficos adjuntos han mostrado y descrito una realización preferida de la presente invención, debería ser evidente para los expertos en la técnica que varios cambios pueden ser realizados en la forma de la invención sin afectar al alcance de la misma.

REIVINDICACIONES:

1. Contenedor de los que disponen de medios para su plegado, formado por superficies planas rígidas, que comprenden una parte superior o techo, una base inferior o suelo, sus dos caras o paredes laterales y elementos de cierre del volumen contenido, así como los medios que garanticen su estabilidad y su estanqueidad, **caracterizado** porque dispone de al menos ocho nudos de conexión (7 y 14) que conectan las placas de techo, suelo, paredes laterales permitiendo el movimiento de plegado y desplegado del contenedor mediante movimientos de giro y deslizamiento de las paredes laterales junto con el empleo de puertas convencionales de la mitad del ancho del contenedor abriendo hacia el exterior del mismo, que se pliegan de forma conjunta con las paredes laterales; al menos cuatro nudos de conexión permiten el giro (7) de un extremo de las paredes laterales, y al menos otros cuatro nudos de conexión permiten el giro y deslizamiento (14) del extremo opuesto de éstas, en ambos casos junto a las puertas abiertas hacia el exterior y fijadas a la cara lateral externa de las paredes laterales; en la cara frontal se sitúan dos nudos de giro (7) en dos de las esquinas, opuestas diagonalmente, estando los nudos de giro y deslizamiento (14) situados en las dos esquinas restantes; esta disposición de los nudos de conexión se repite al menos en la cara posterior del contenedor, pudiendo reproducirse en alguna sección intermedia; los nudos de conexión de giro (7) permiten pivotar las paredes laterales respecto de la superficie adyacente, sea suelo o techo, y están formadas por una pletina de conexión (8) con al menos dos perforaciones que en combinación con al menos dos pasadores convencionales (9 y 10) conforman los puntos de bloqueo ;en la posición erguida, los pasadores están cerrados sobre las perforaciones de la pletina (8), fijando los puntos de bloqueo, generando así un nudo de conexión de empotramiento, en la que los giros están impedidos; para movilizar el movimiento de plegado, se retiran los pasadores, de modo que los puntos de bloqueo quedan liberados, y se puede producir un pequeño movimiento vertical relativo de la pared lateral, respecto de la superficie adyacente, ya sea el suelo o el techo, cuando es izada la placa de techo mediante medios convencionales como una grúa, hasta que se puede cerrar el pasador 9 en la posición del punto de bloqueo extremo; con dicho pasador cerrado en un único punto de anclaje, la conexión se ha convertido en una articulación que permite los giros relativos de la pared lateral respecto de la superficie adyacente, ya sea suelo o techo, y además ha generado un espacio igual al menos a la suma del espesor de una pared lateral más el espesor de la puerta adosada, espacio necesario para que se puedan quedar plegadas ambas paredes laterales a la vez; los nudos de conexión de giro y deslizamiento (14) en los extremos de las paredes laterales

25

opuestos a los nudos de giro (7) están formados por medios convencionales como un carro de deslizamiento (17) con al menos un rodamiento en el interior de una guía (11 y 12) dispuesta en el borde lateral de la superficie adyacente, ya sea suelo o techo; dispone de medios que permiten superar el punto muerto de inicio del movimiento mediante una pletina de conexión (15); dicha pletina de conexión se une en un extremo al carro de deslizamiento (17) mediante medios convencionales que permiten el giro, como un perno de conexión (18); además se disponen medios que controlan el giro de la pletina de conexión, como el empleo de escuadras o barras articuladas (19); dicha pletina de conexión queda conectada a la pared lateral mediante medios de conexión convencionales, como un perno que permite también el giro (20); este nudo de giro y deslizamiento (14) dispone de un mecanismo de bloqueo de movimientos; el bloqueo de los movimientos de este nudo de giro y deslizamiento (14) se consigue mediante un pasador (16), con tres posiciones, que permite en una primera posición impedir giro y deslizamiento, en una segunda posición impedir el deslizamiento, y con el pasador completamente retirado, en una tercera posición, se permiten ambos movimientos hasta alcanzar la posición de desbloqueo del nudo de giro y deslizamiento (14), este nudo de conexión posibilita el plegado de la pared lateral junto con la puerta adyacente pegada a su cara exterior, deslizando el nudo de conexión de giro y deslizamiento hacia el interior del contenedor, sin que haya colisión de los extremos del conjunto con el suelo en un nudo o con el techo en el diagonalmente opuesto; los nudos de conexión están dispuestos de forma que permiten que las líneas de plegado se sitúen en las líneas de encuentro de las superficies planas que forman el contenedor y permiten el movimiento de plegado sin invadir el espacio libre para la carga del contenedor; permiten la superación del punto muerto de inicio del plegado para que el plegado-desplegado sea posible únicamente mediante la traslación vertical del techo del contenedor hacia el suelo; las paredes laterales, junto con las puertas fijadas en su cara exterior, siguen el movimiento de plegado hasta quedar horizontales, unas y otras, entre la base y el techo del contenedor; dispone de elementos de fijación convencionales como pernos roscados (24) que permiten fijar la posición de plegado del contenedor para que pueda manejarse como una unidad.

2. Un contenedor plegable de acuerdo a la definición de la reivindicación 1 **caracterizado porque** una vez plegado, adquiere unas dimensiones tales que en el espacio de un contenedor estándar cabe un número de cinco contenedores, disponiendo de elementos de conexión convencionales (24) como uniones roscadas permitiendo que un número de cinco contenedores puedan manejarse en grupo como una única unidad.
3. Un contenedor plegable de acuerdo a la definición de la reivindicación 1 **caracterizado por** disponer de medios para fijar una posición de plegado parcial de los contenedores mediante las disposición de al menos cuatro alargadores convencionales (23), de los elementos de conexión en sus nudos, de forma que se puede fijar dicha posición de plegado parcial. De esta forma, mediante elementos de fijación convencionales como uniones roscadas, se pueden agrupar formando un grupo de al menos dos contenedores con el volumen externo de un contenedor convencional.
4. Un contenedor plegable de acuerdo a la definición de la reivindicación 1 **caracterizado por** disponer de medios que permiten el sistema de plegado en el caso de tener las paredes laterales más altas que el ancho del contenedor. Las aperturas de las caras anterior y posterior del paralelepípedo que forman base, techo y paredes laterales, quedan cerradas por tres piezas, articuladas a los bordes del paralelepípedo. Dos de dichas piezas (5 y 6) son sendas puertas de altura idéntica a la anchura del contenedor, de anchura la mitad del hueco libre, que se abren hacia el exterior mediante bisagras convencionales en su borde vertical que permiten la apertura hacia el exterior de las puertas, con un giro máximo de 270° hasta que puedan quedar plegadas junto a la cara exterior de la pared lateral. La tercera pieza de cierre (22) es un elemento que cierra la parte superior de la apertura, con el ancho completo del hueco, y que abate mediante bisagras convencionales hacia el exterior de la cara superior del techo en caso de ser necesaria la introducción de mercancías de mayor altura. Dicho elemento de cierre adicional, incluye la guía (11) en la que queda acoplado el carro de deslizamiento (17) del correspondiente nudo de deslizamiento. El techo (1) del paralelepípedo se mueve de forma solidaria con la parte de las paredes laterales que coinciden con la altura del elemento de cierre adicional (21), estando los nudos de conexión situados en la posición de este nuevo elemento de cierre adicional.

5. Un contenedor plegable de acuerdo a la definición de la reivindicación 4 **caracterizado porque** una vez plegado, adquiere unas dimensiones tales que en el espacio de un contenedor estándar cabe un número de cuatro contenedores, disponiendo de elementos de conexión convencionales (24) como uniones roscadas permitiendo que un número de cuatro contenedores puedan manejarse en grupo como una única unidad.
6. Un contenedor plegable de acuerdo a la definición de la reivindicación 4 **caracterizado por** disponer de medios para fijar una posición de plegado parcial de los contenedores mediante la disposición de al menos cuatro alargadores convencionales (23), de los elementos de conexión en sus nudos, de forma que se puede fijar dicha posición de plegado parcial. De esta forma, mediante elementos de fijación convencionales como uniones roscadas, se pueden agrupar formando un grupo de al menos dos contenedores con el volumen externo de un contenedor estándar.

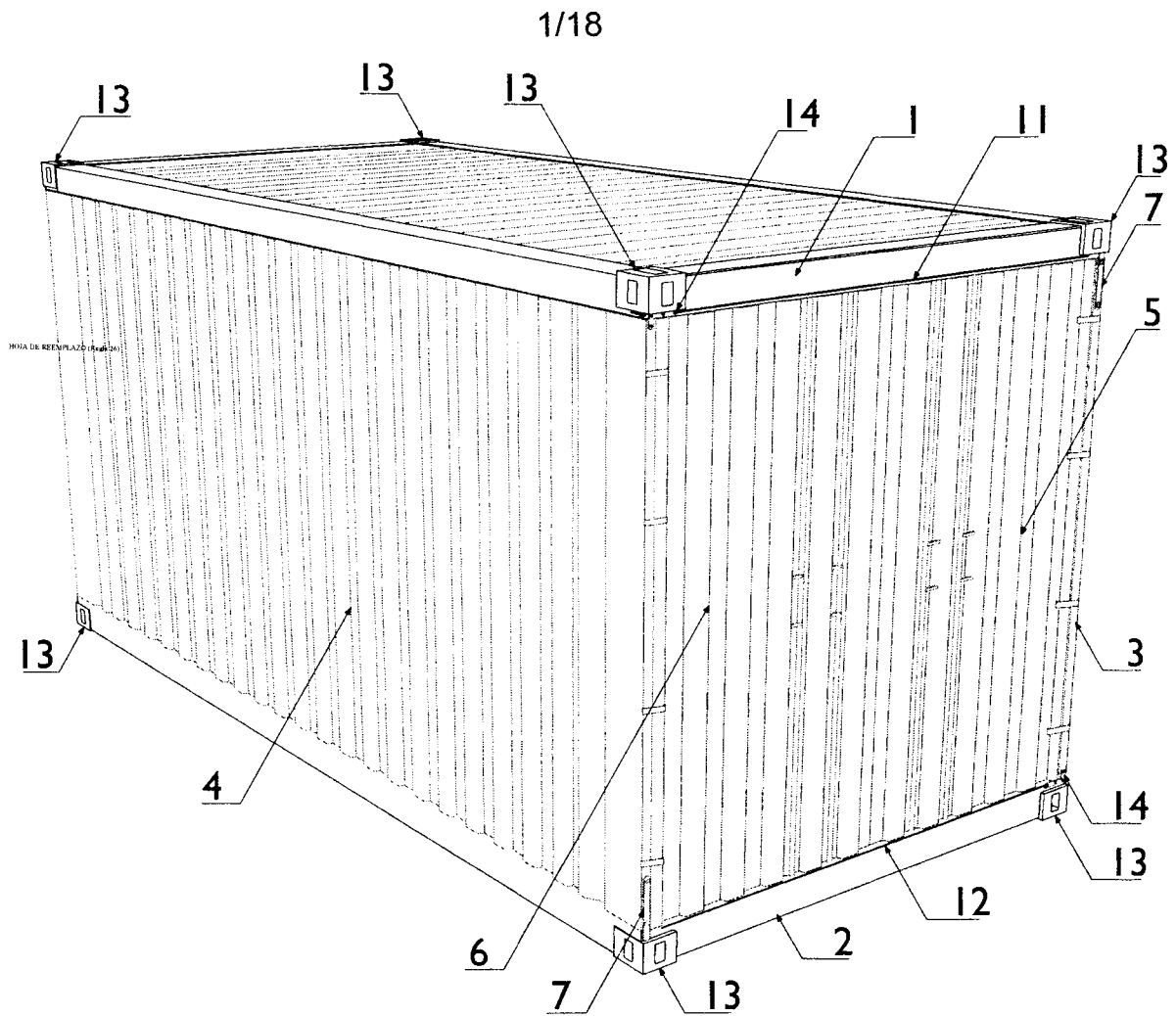


Figura 1

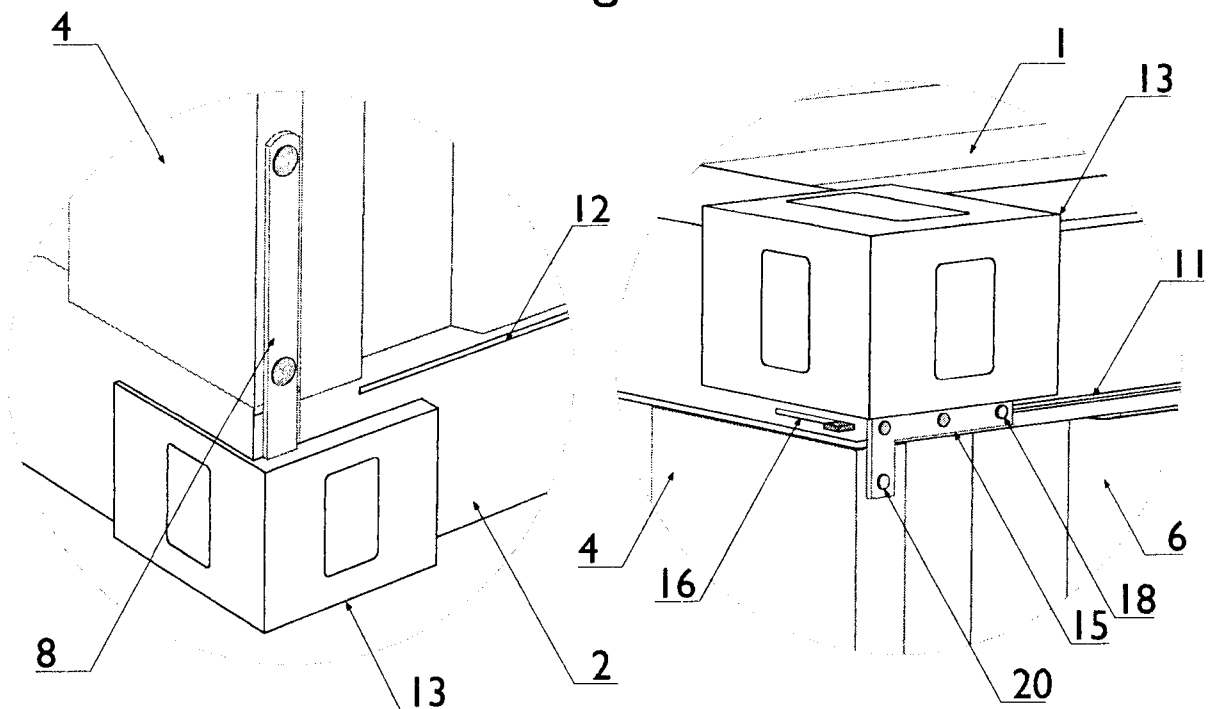


Figura 2

Figura 3

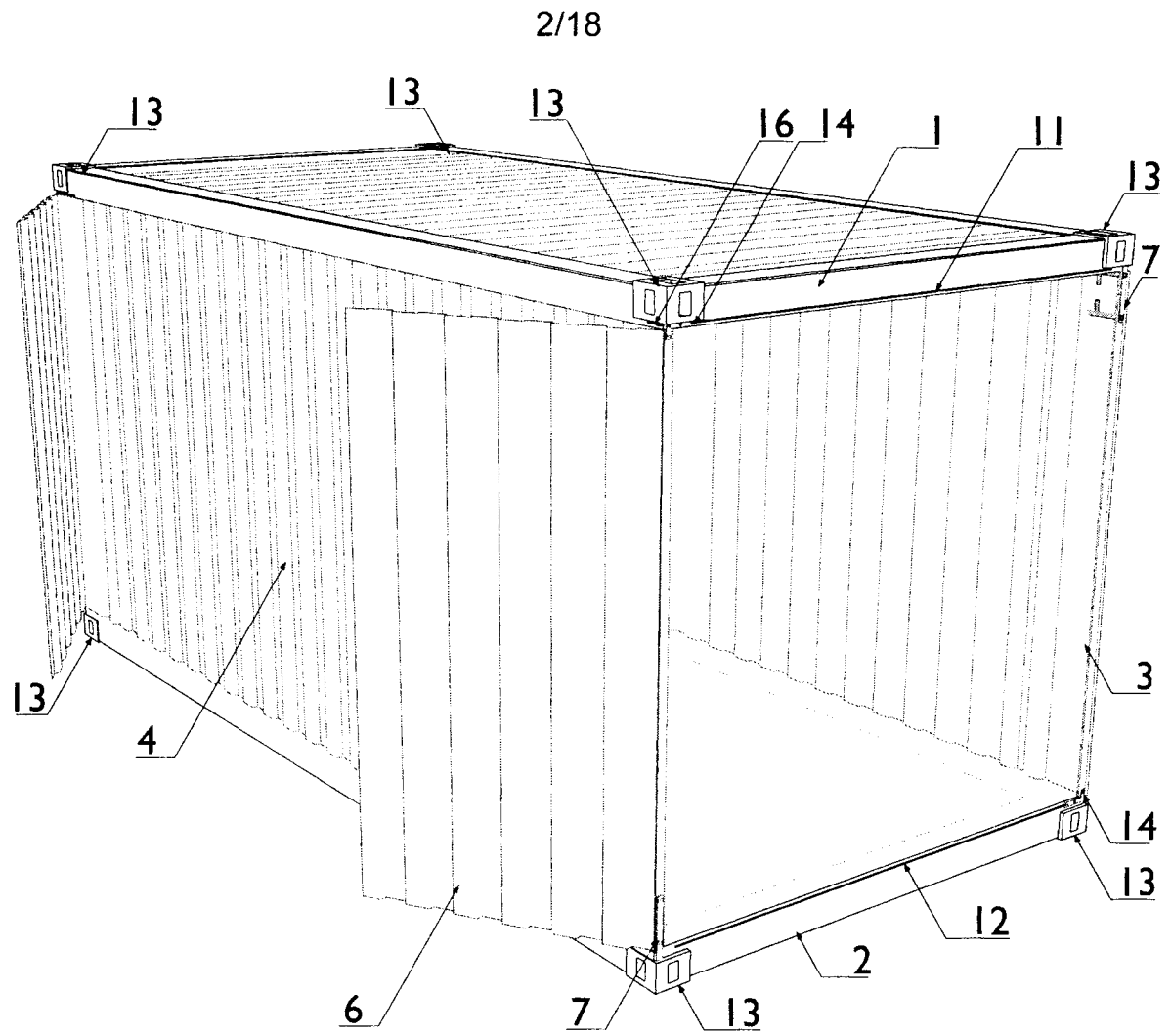


Figura 4

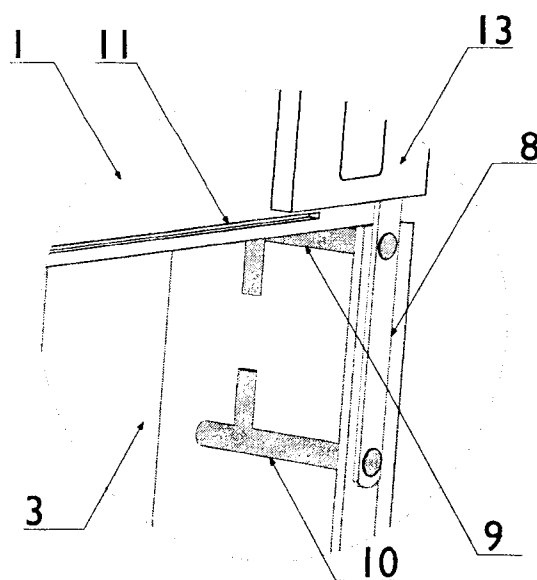


Figura 5

3/18

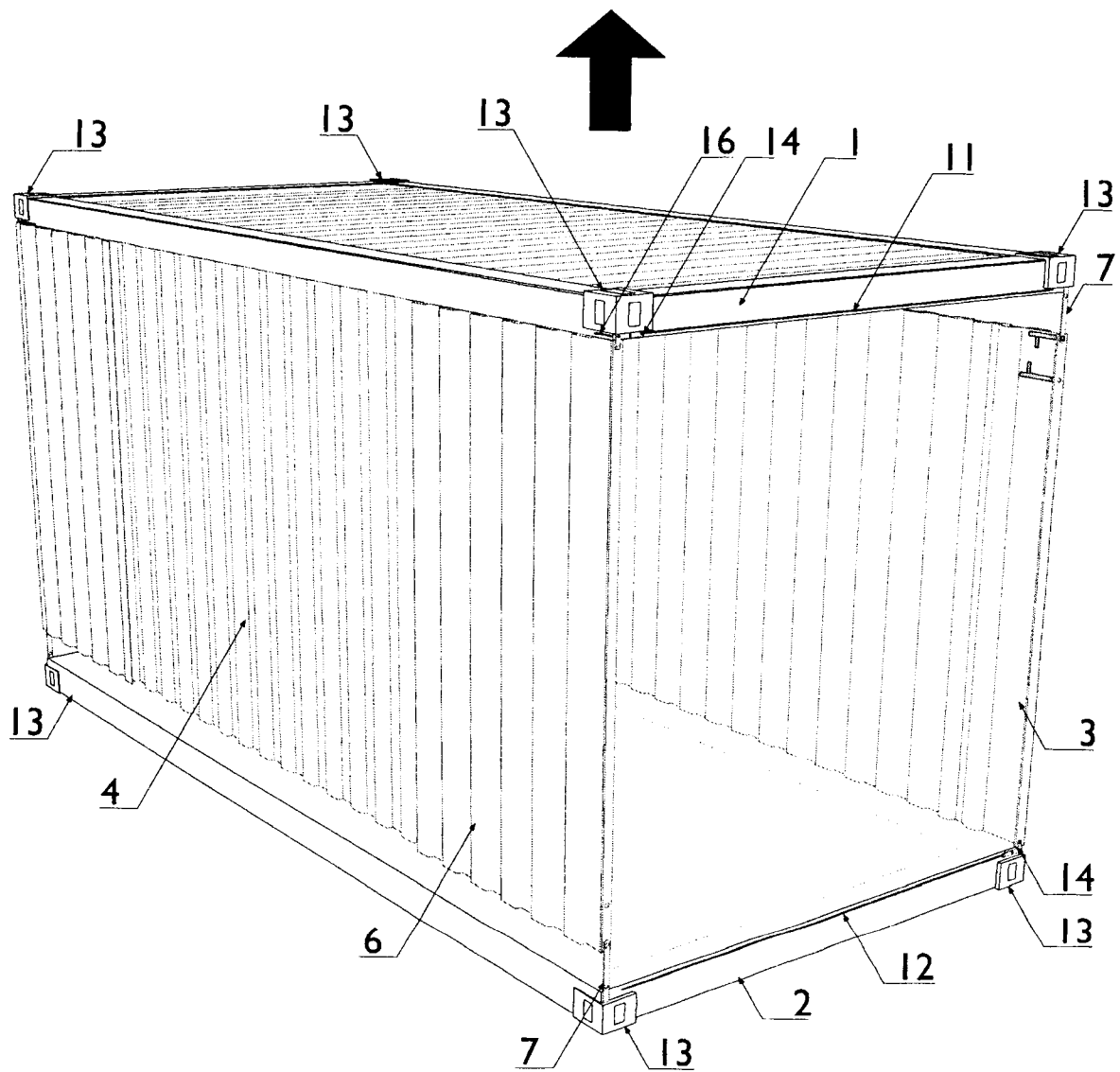


Figura 6

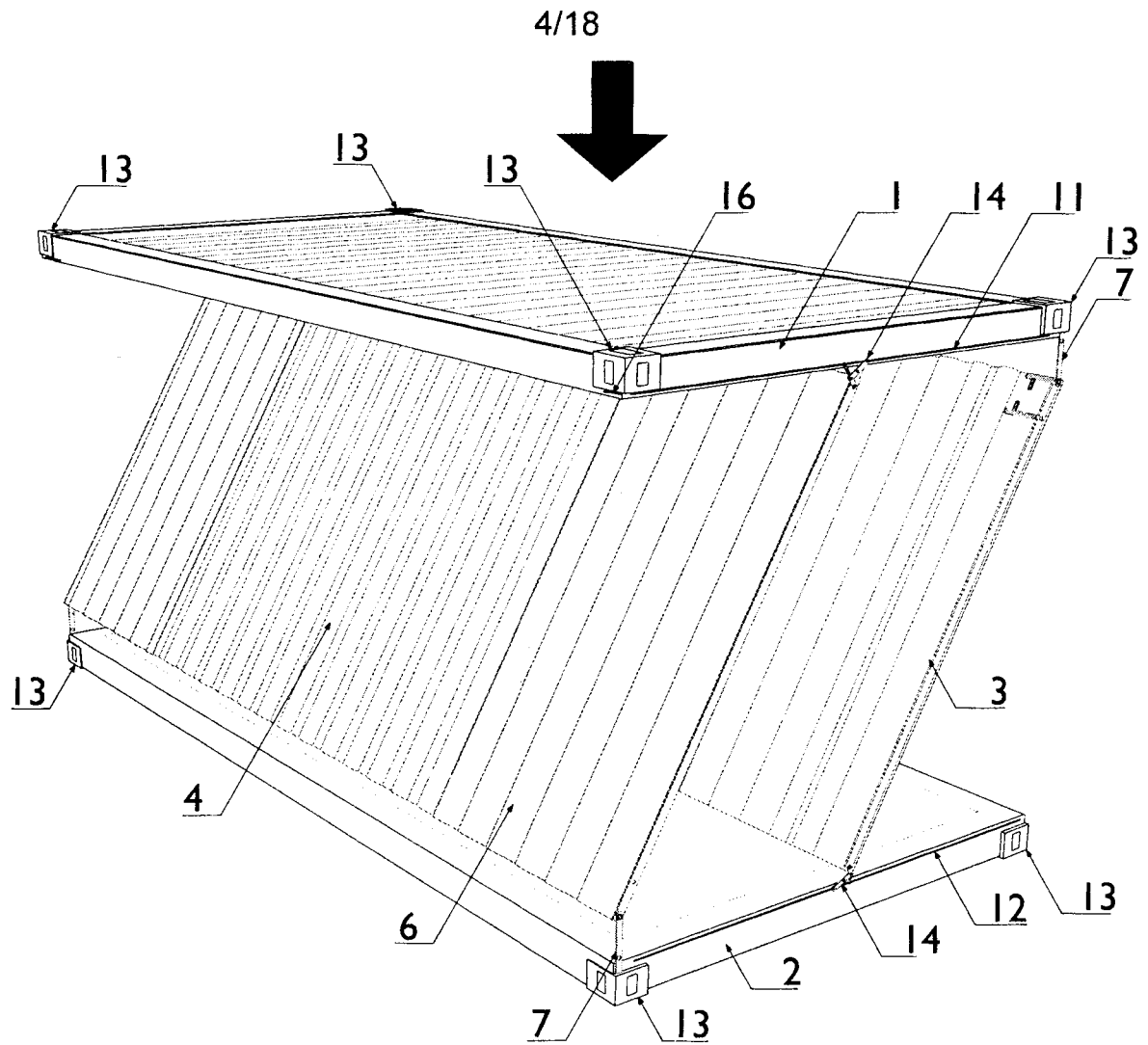


Figura 7

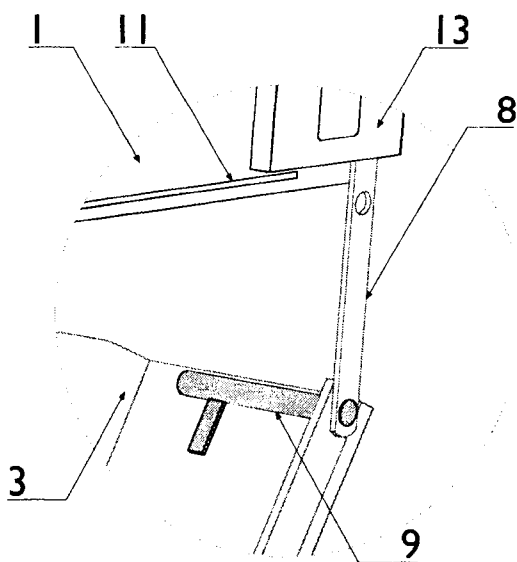


Figura 8

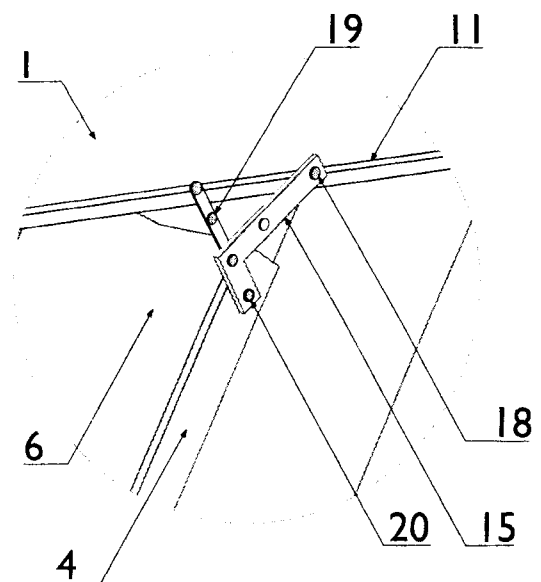


Figura 9

5/18

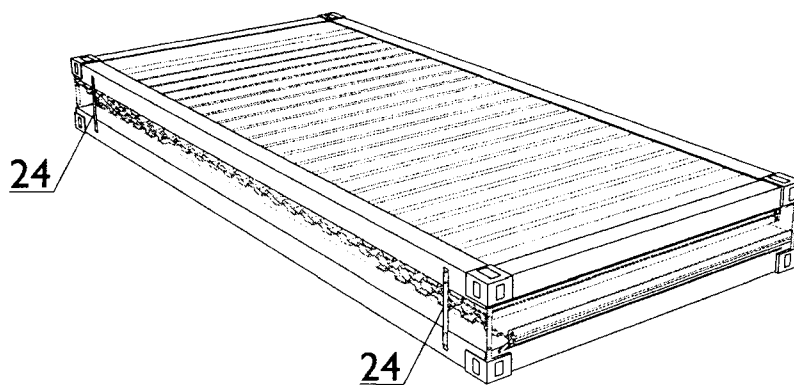


Figura 10

6/18

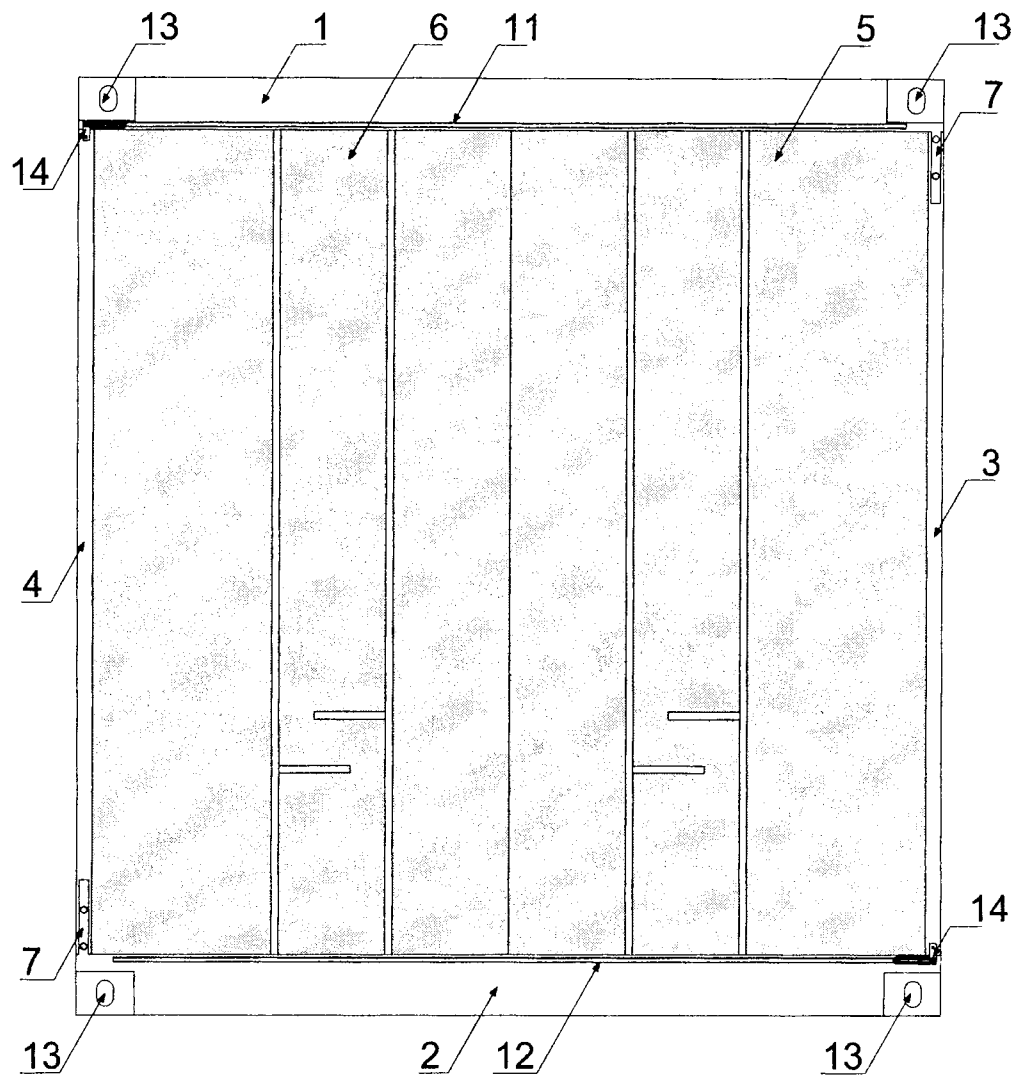


Figura 11

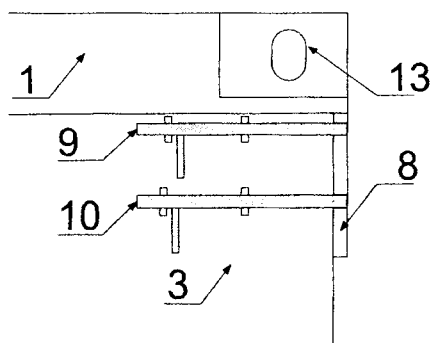


Figura 12

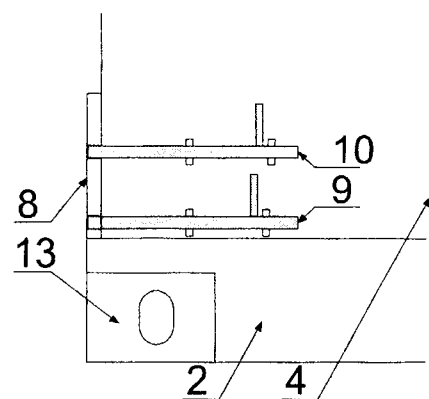


Figura 13

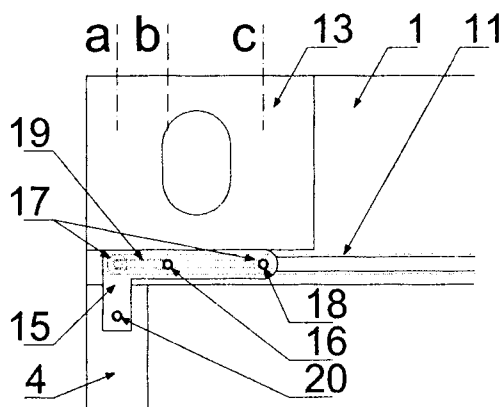


Figura 14

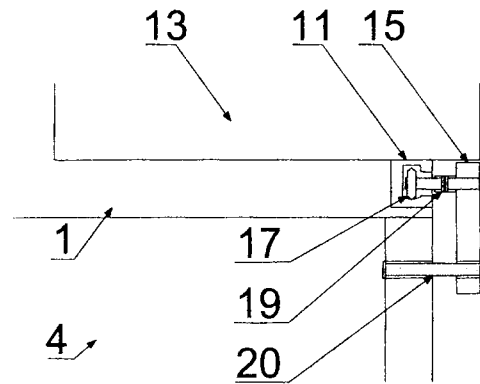


Figura 15

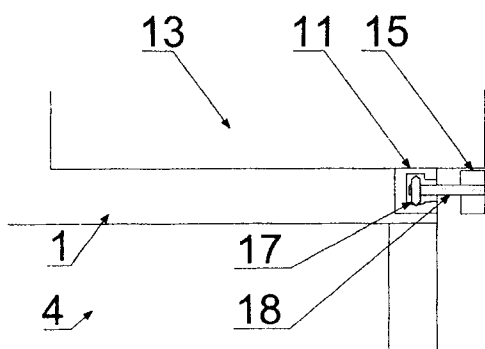


Figura 16

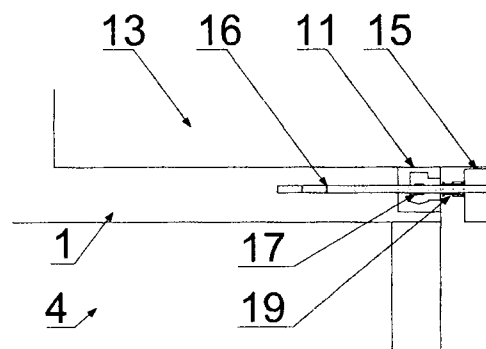


Figura 17

8/18

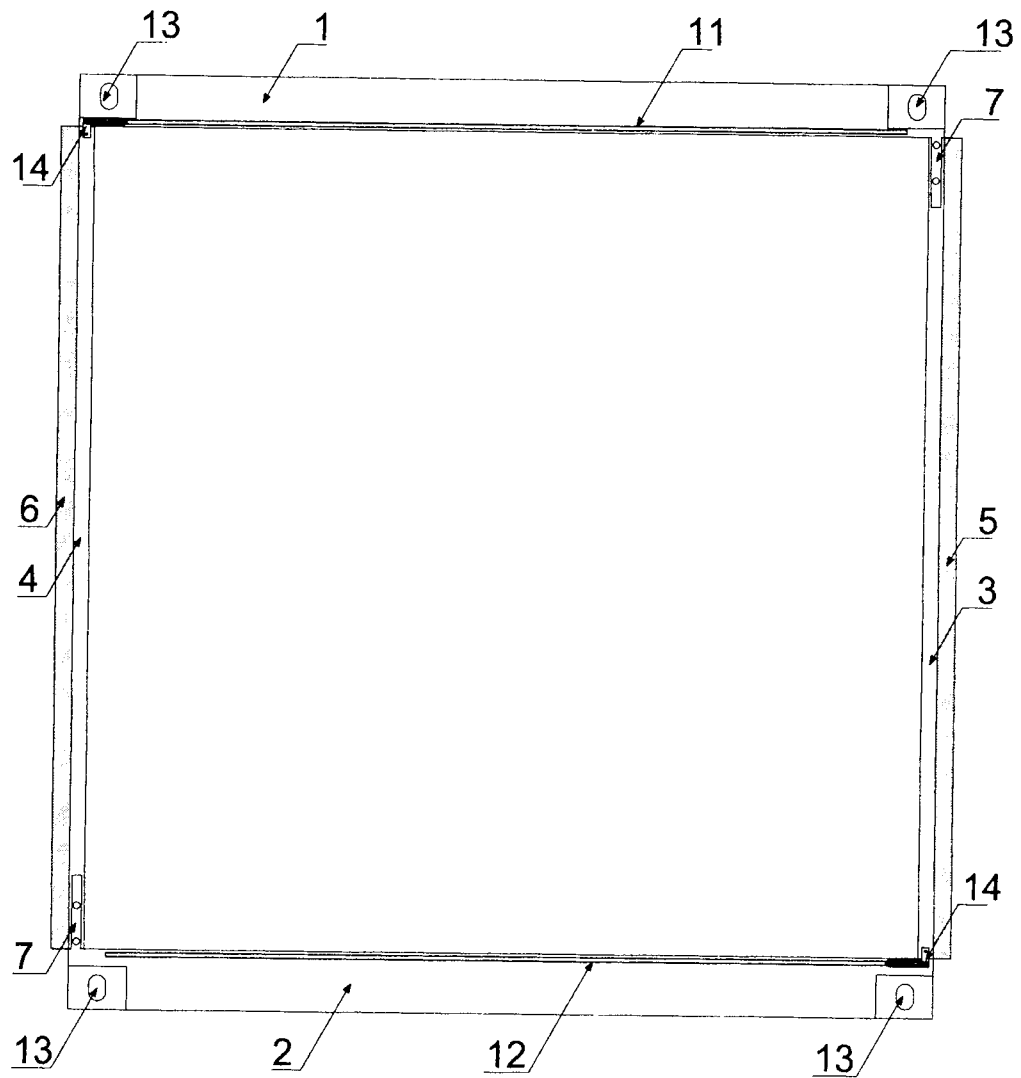


Figura 18

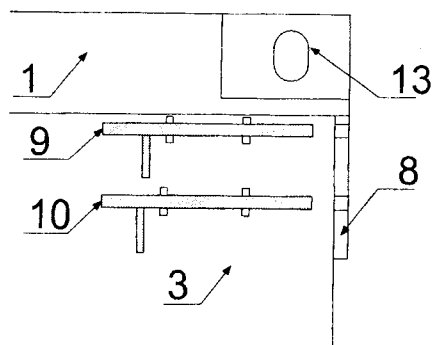


Figura 19

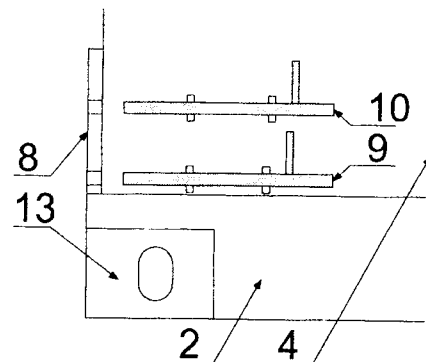


Figura 20

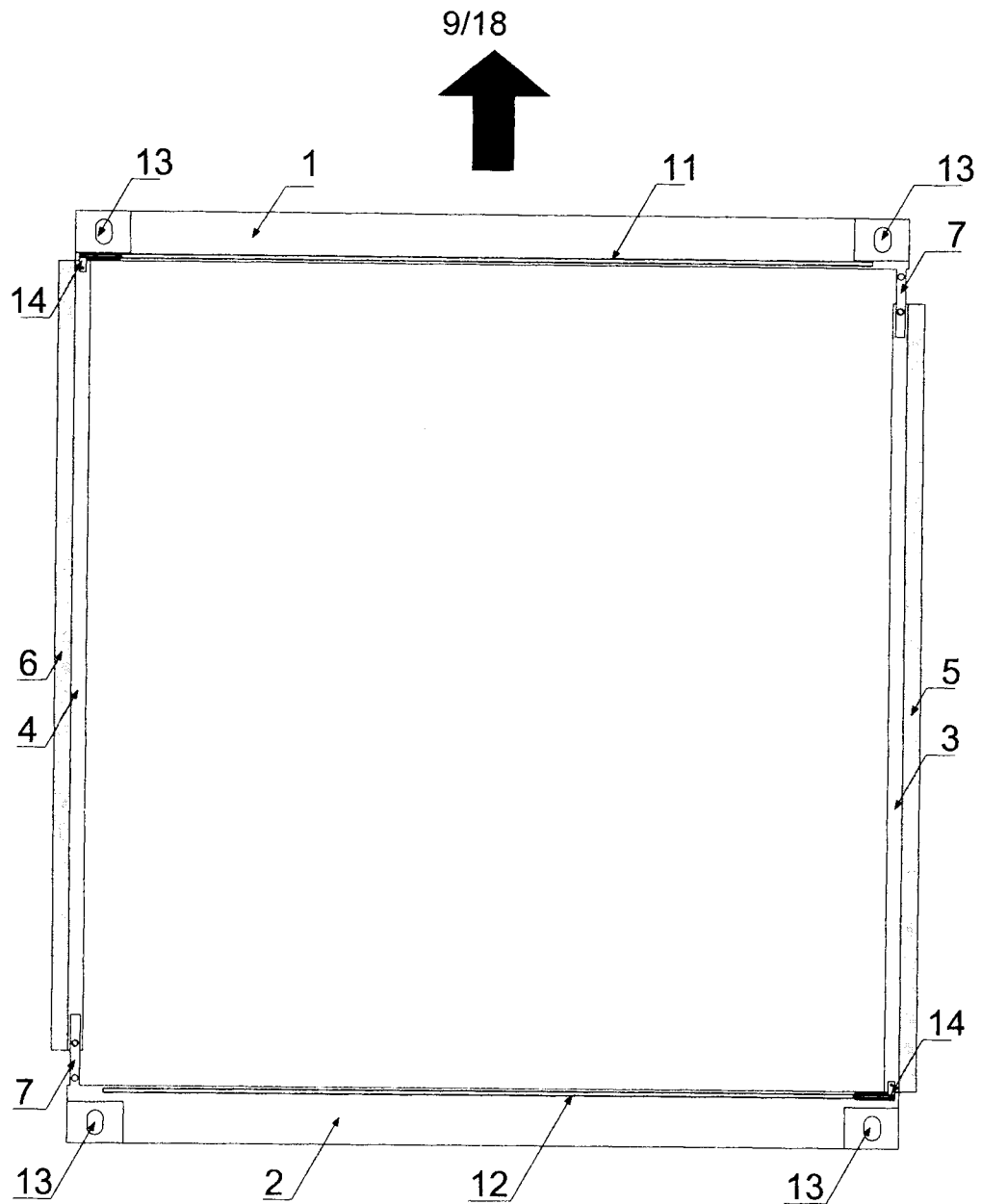


Figura 21

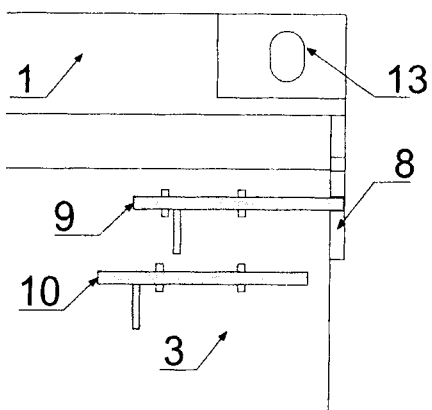


Figura 22

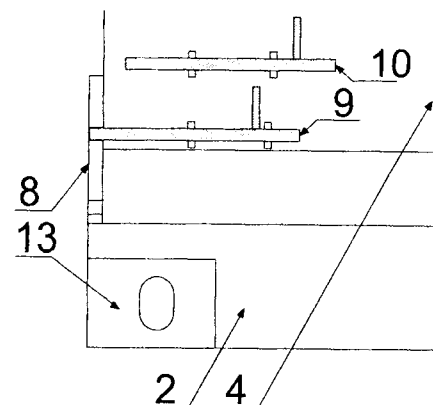


Figura 23

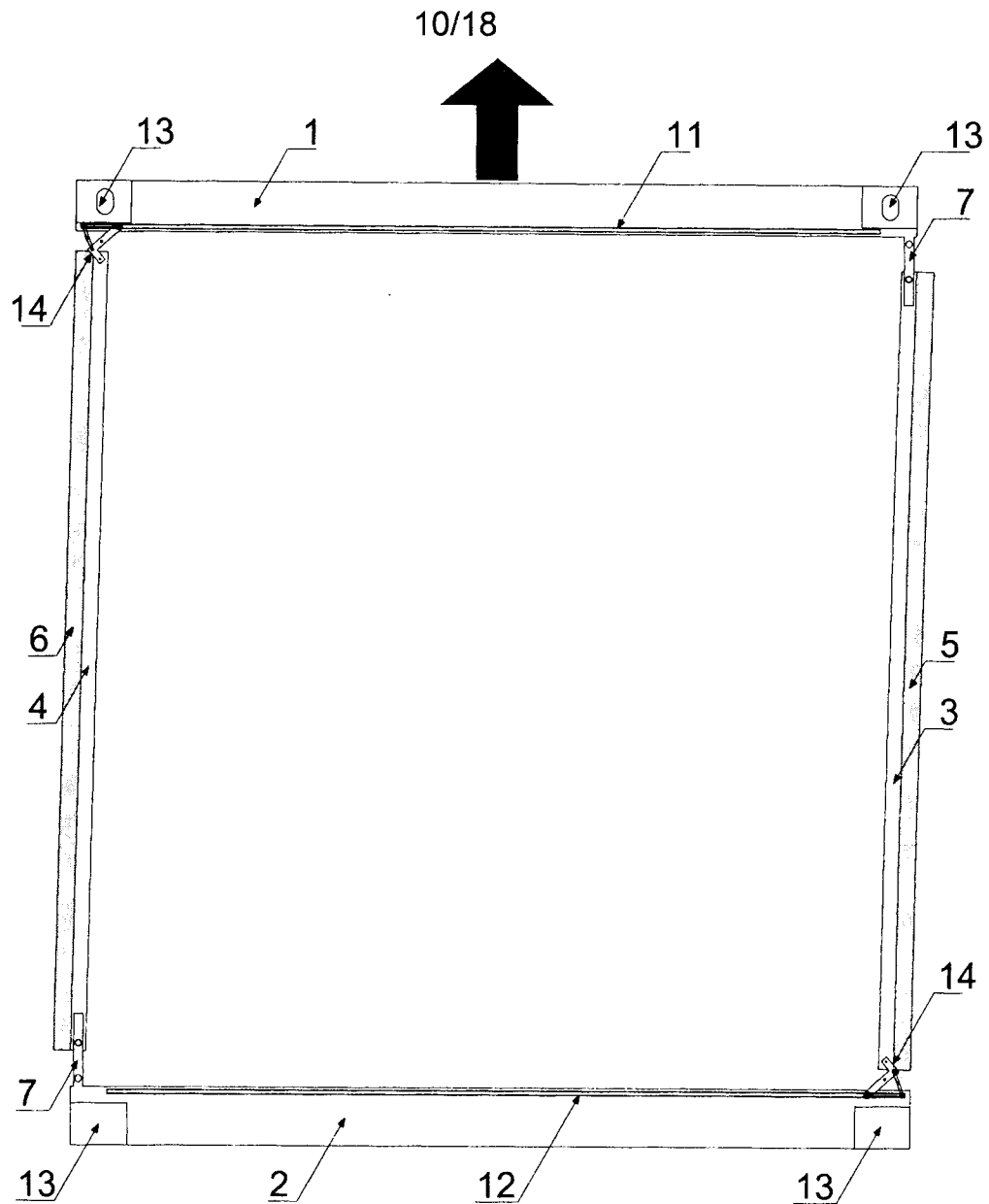


Figura 24

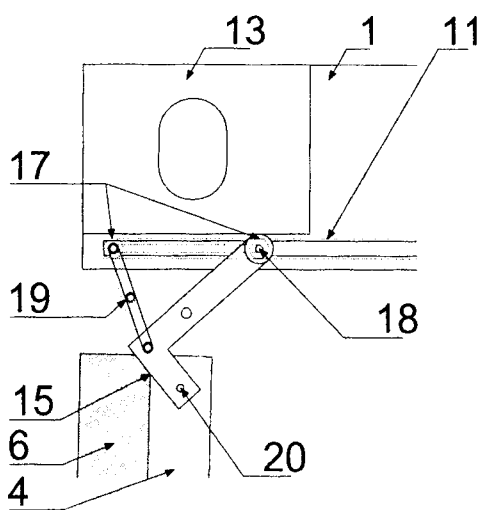


Figura 25

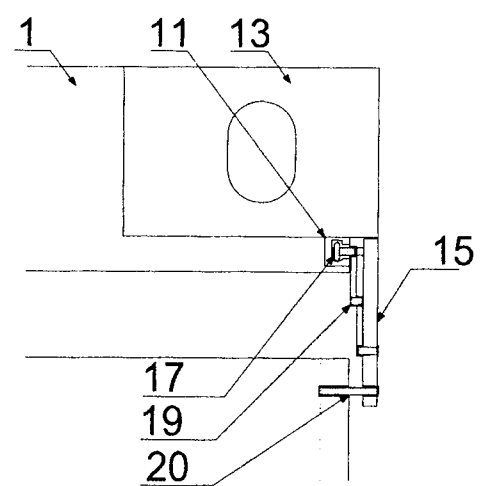


Figura 26

11/18

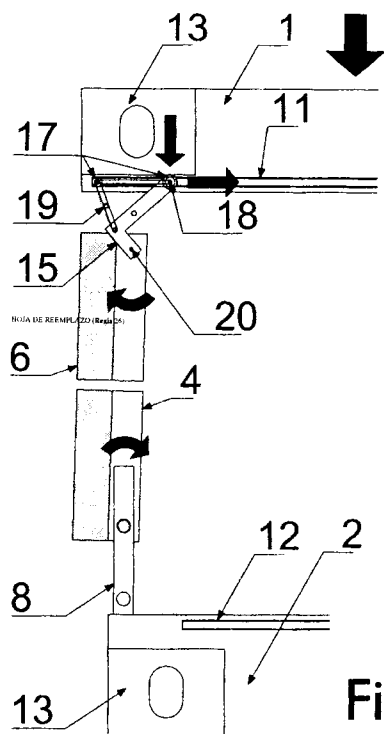


Figura 27

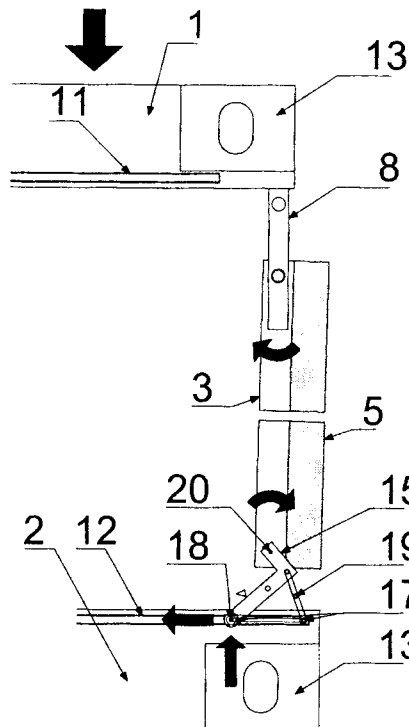


Figura 28

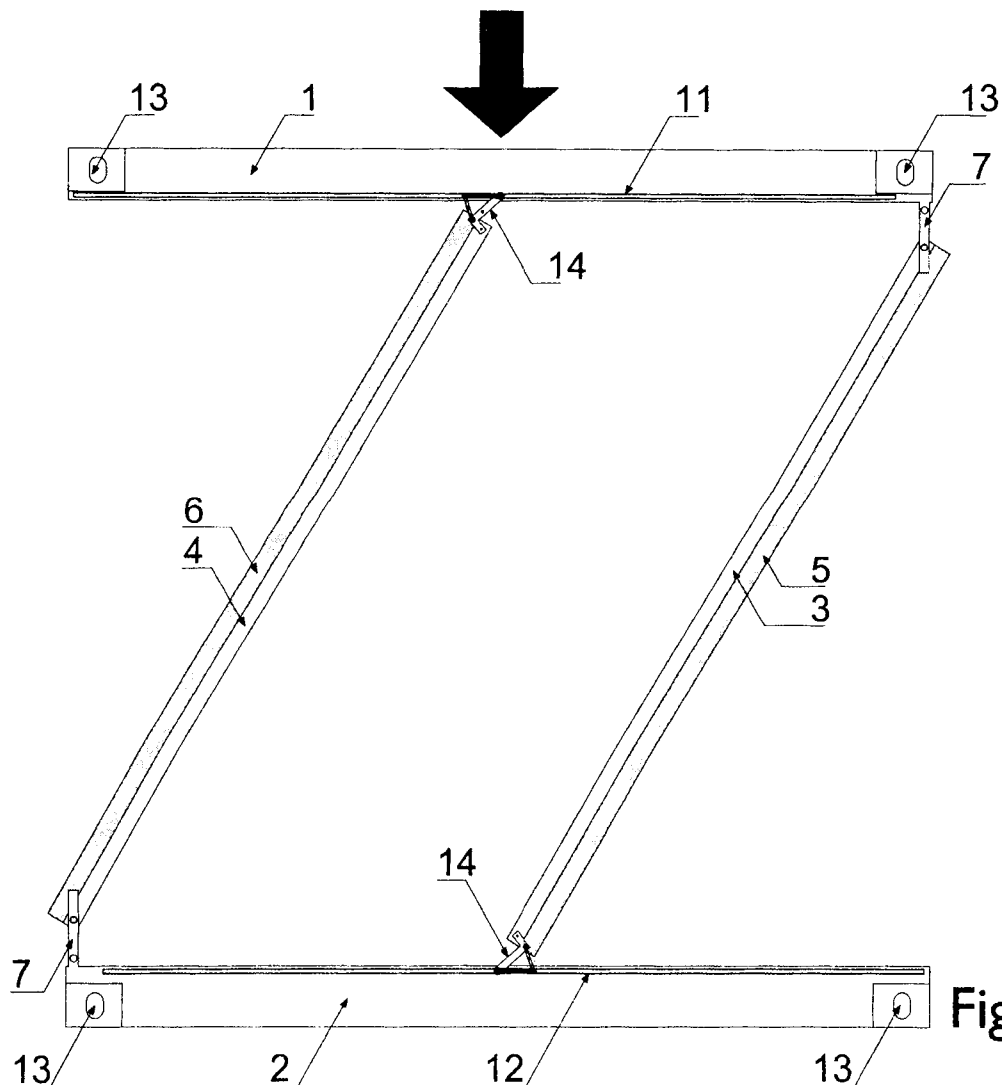


Figura 29

12/18

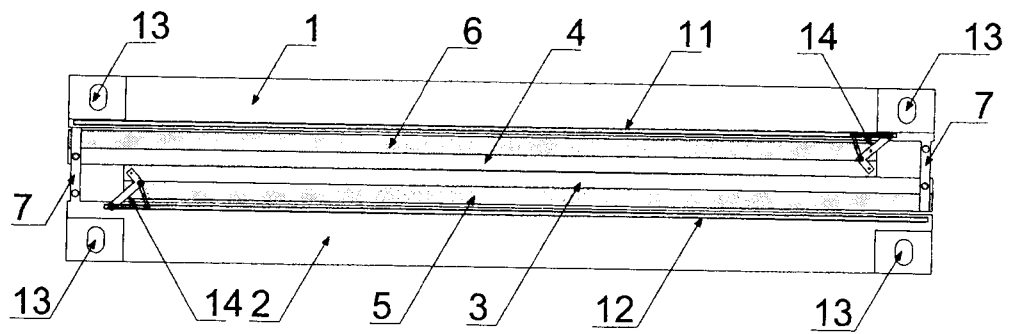


Figura 30

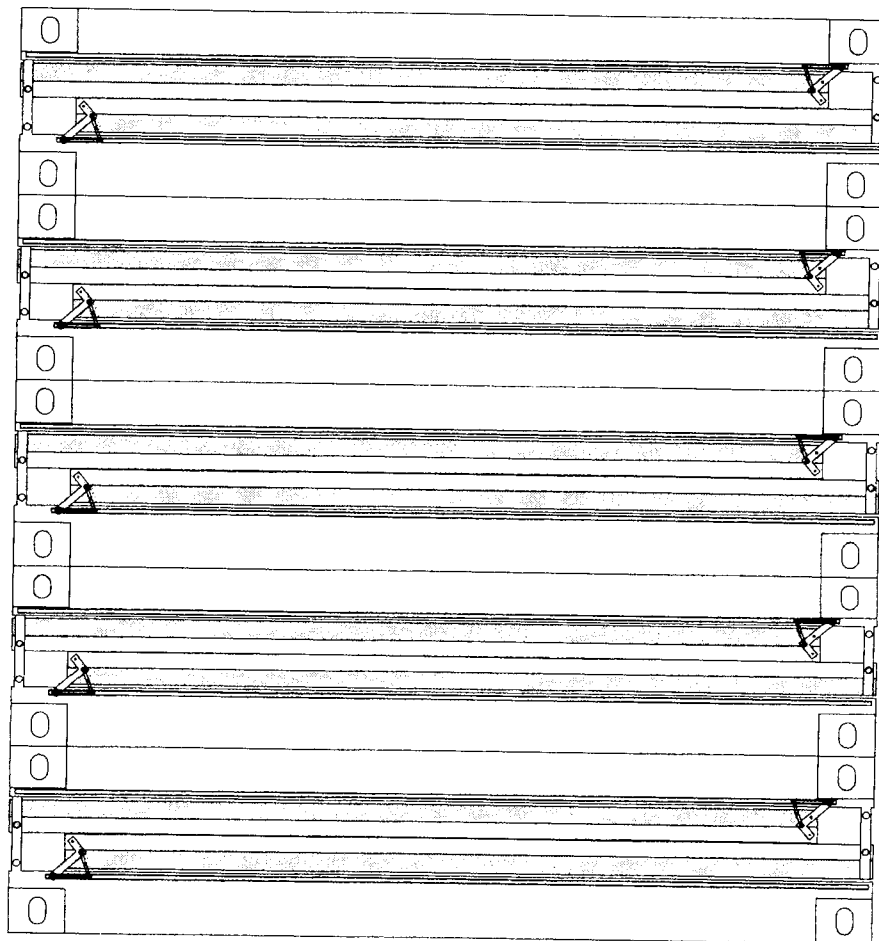


Figura 31

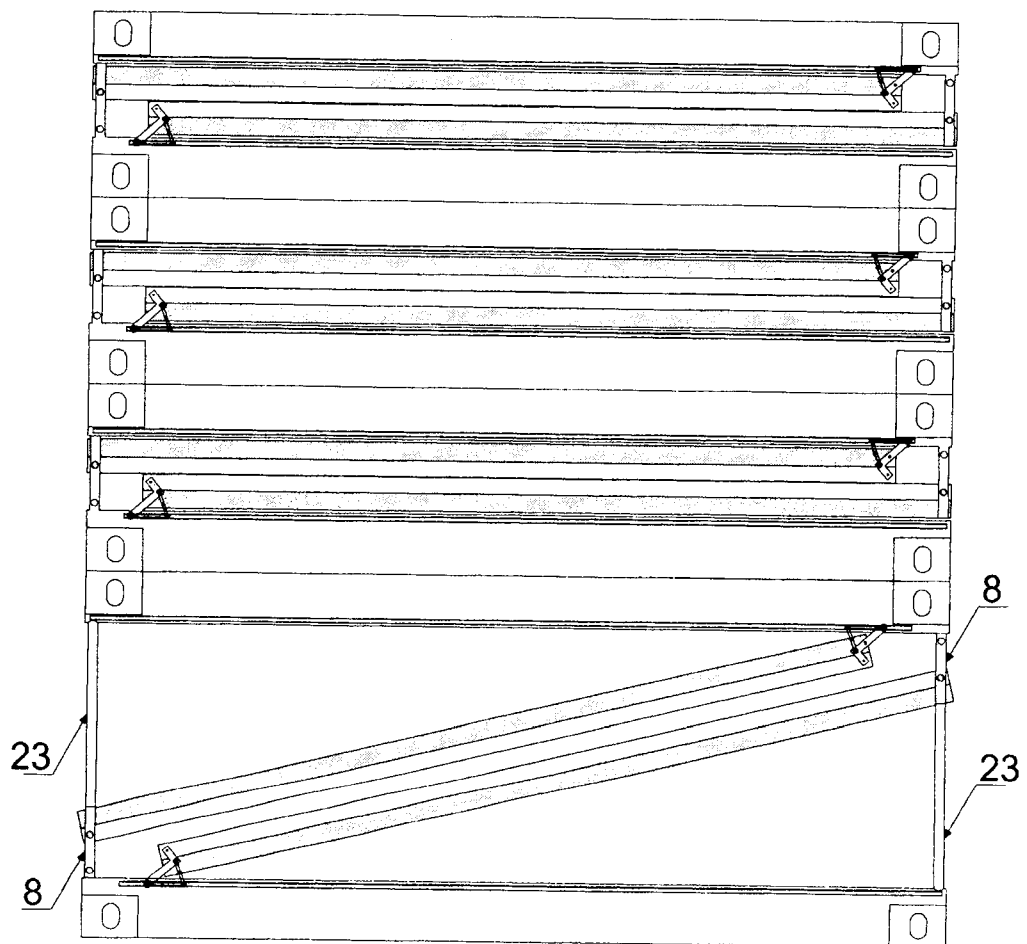
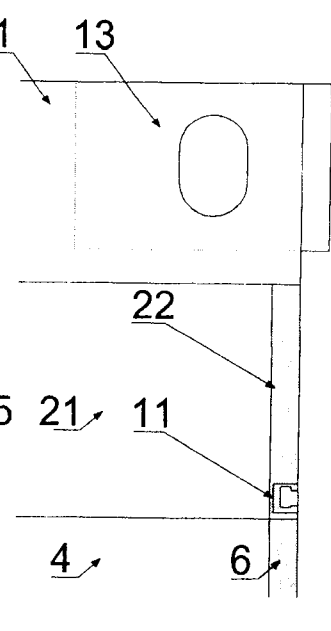
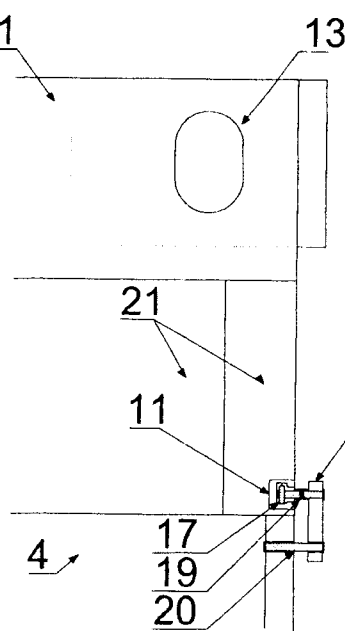
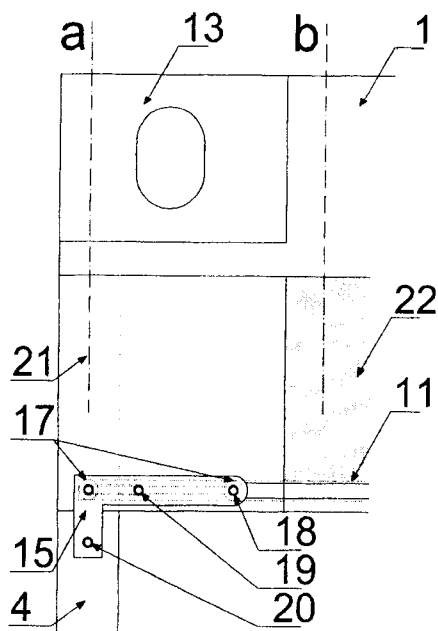
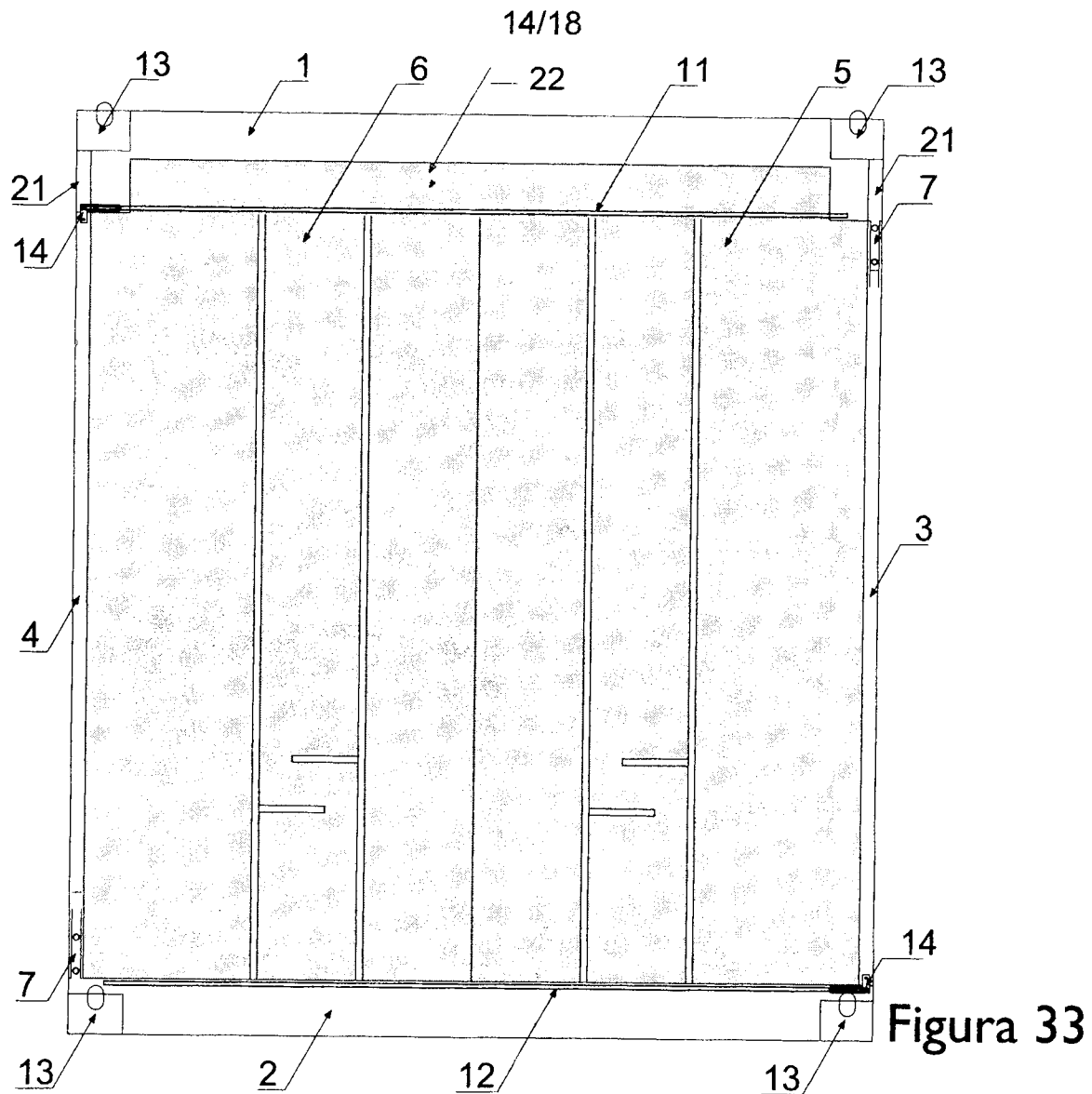


Figura 32



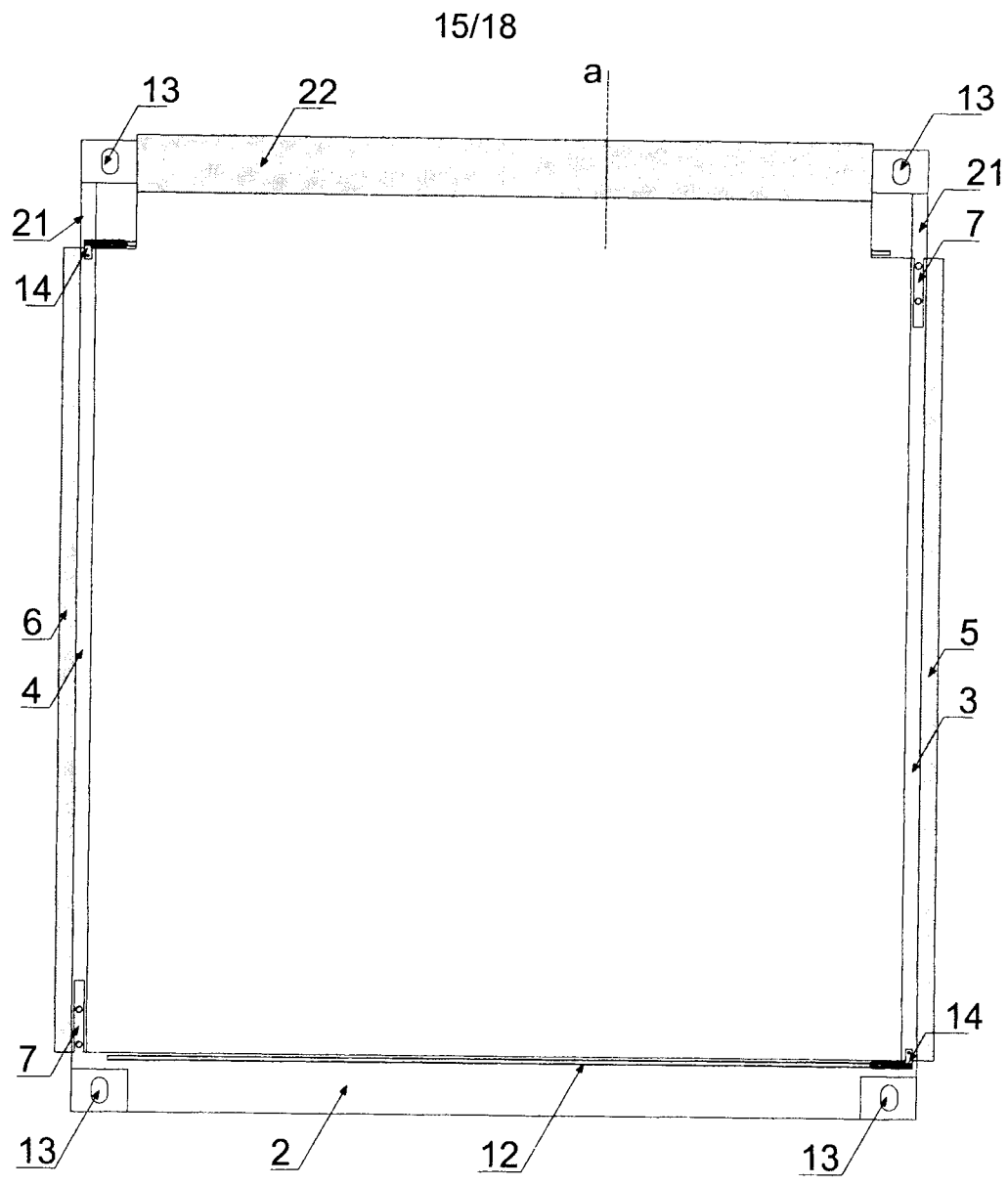


Figura 37

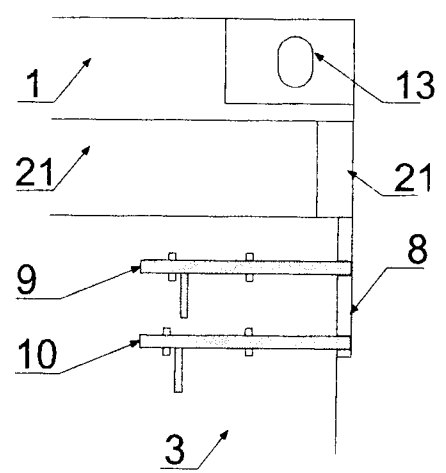


Figura 38

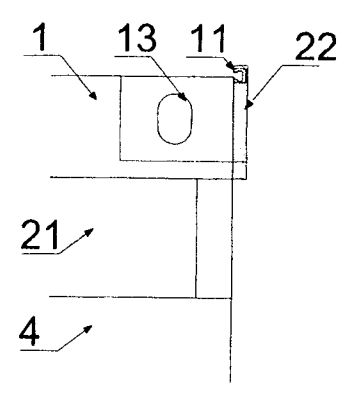


Figura 39

16/18

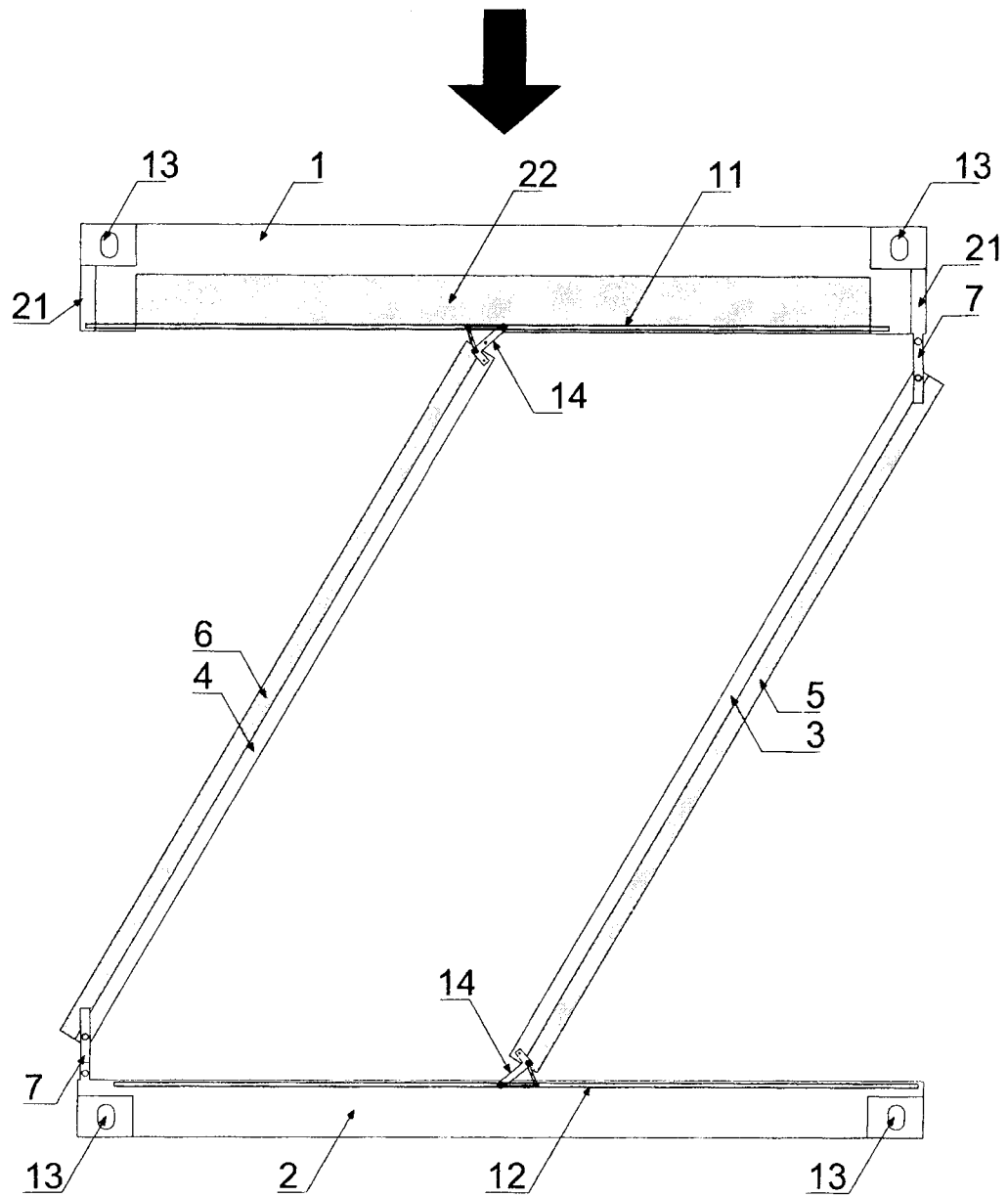


Figura 40

17/18

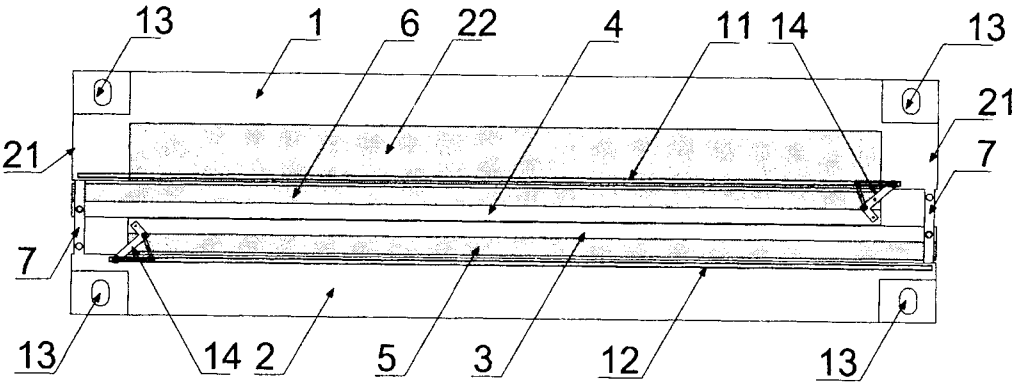


Figura 41

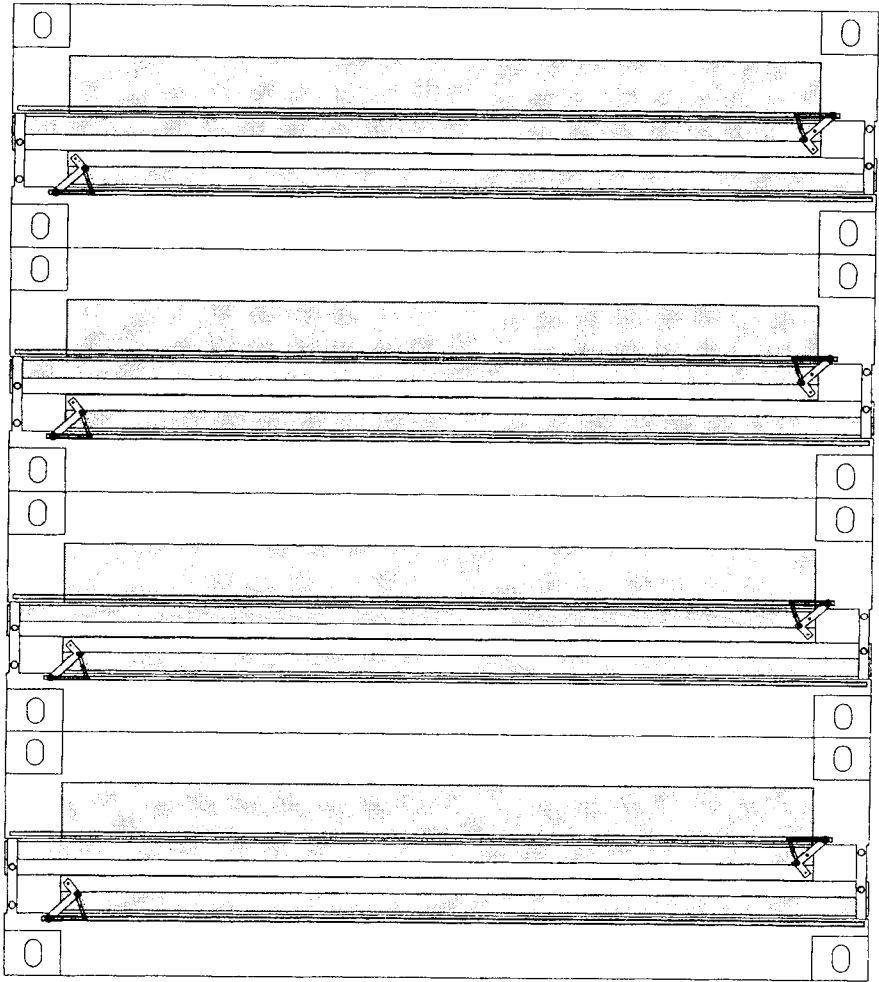


Figura 42

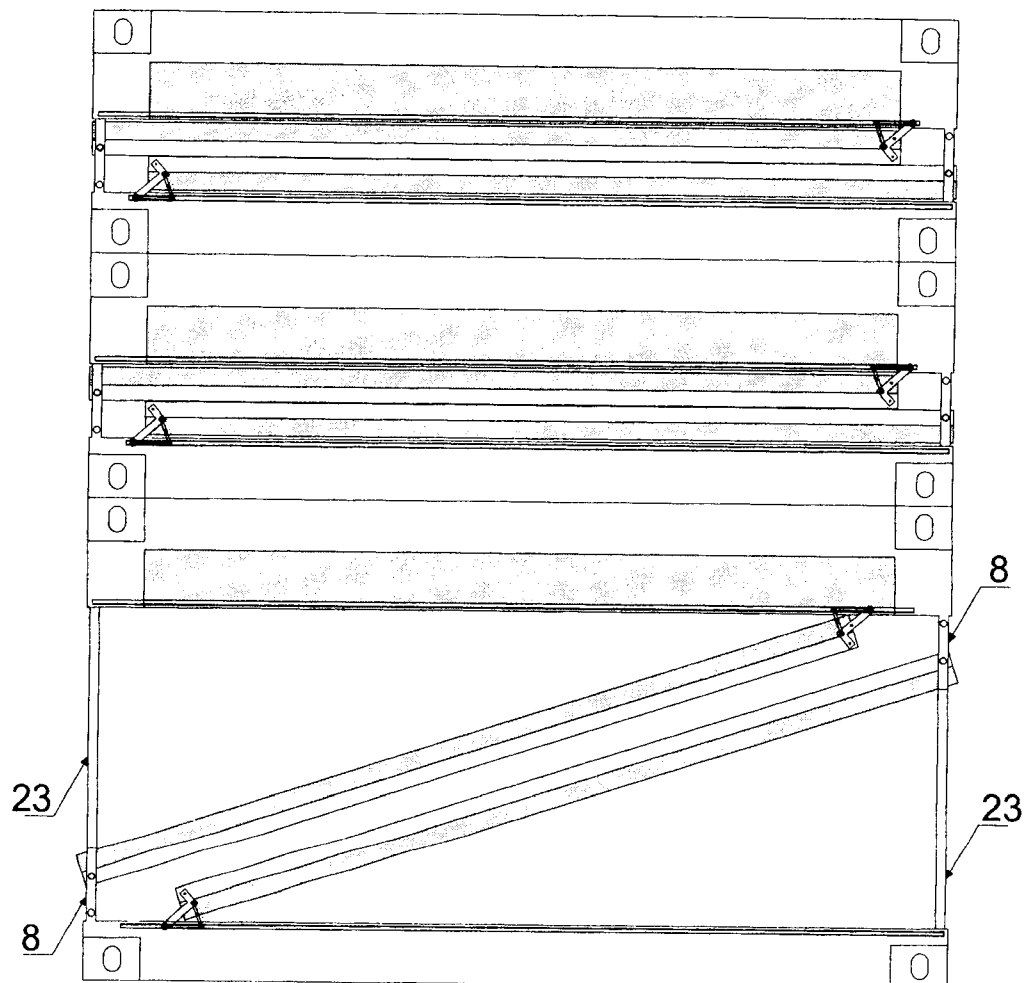


Figura 43

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2014/000092

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65D88/52 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010018967 A1 (SCHRAYVOGEL OTTMAR A H) 28/01/2010, page 2, paragraphs 25-32; images	1-6
A	WO 2009038518 A1 (ZIMMERLUND HANS) 26/03/2009, page 2, line 15 - page 4, line 10; images	1-6
A	WO 2008122984 A2 (INDIAN INST OF TECHNOLOGY DELH ET AL.) 16/10/2008, the whole document	1-6
A	WO 2006020927 A1 (FERRINI JONATHAN B) 23/02/2006, claim 1; images	1
A	US 3799384 A (HURKAMP C) 26/03/1974, the whole document.	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05/09/2014

Date of mailing of the international search report
(08/09/2014)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer

Belda Soriano, Leopoldo

Telephone No. 91 3495585

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2014/000092

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US2010018967 A1	28.01.2010	US8196766 B2 WO2008104193 A1 CN101641268 A	12.06.2012 04.09.2008 03.02.2010
----- WO2009038518 A1	----- 26.03.2009	----- SE0702093 A SE0702093L L	----- 20.03.2009 20.03.2009
----- WO2008122984 A2	----- 16.10.2008	----- US2010292063 A1 US8480552 B2 JP2010523425 A JP5154640B B2 EP2132111 A2 EP2132111 B1 DK2132111T T3 CN101541646 A AT531652T T	----- 18.11.2010 09.07.2013 15.07.2010 27.02.2013 16.12.2009 02.11.2011 27.02.2012 23.09.2009 15.11.2011
----- WO2006020927 A1	----- 23.02.2006	----- US2008011745 A1 EP2057085 A1 EP2057085 A4 US2006043090 A1 US7296704 B2	----- 17.01.2008 13.05.2009 13.05.2009 02.03.2006 20.11.2007
----- US3799384 A	----- 26.03.1974	----- NONE	-----
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2014/000092

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B65D88/52 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B65D

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 2010018967 A1 (SCHRAYVOGEL OTTMAR A H) 28/01/2010, página 2, párrafos 25-32; dibujos	1-6
A	WO 2009038518 A1 (ZIMMERLUND HANS) 26/03/2009, página 2, línea 15 - página 4, línea 10; dibujos	1-6
A	WO 2008122984 A2 (INDIAN INST OF TECHNOLOGY DELH ET AL.) 16/10/2008, todo el documento	1-6
A	WO 2006020927 A1 (FERRINI JONATHAN B) 23/02/2006, reivindicación 1; dibujos	1
A	US 3799384 A (HURKAMP C) 26/03/1974, todo el documento.	1

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
05/09/2014

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
08 de septiembre de 2014 (08/09/2014)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
Belda Soriano, Leopoldo
Nº de teléfono 91 3495585

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2014/000092

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US2010018967 A1	28.01.2010	US8196766 B2 WO2008104193 A1 CN101641268 A	12.06.2012 04.09.2008 03.02.2010
----- WO2009038518 A1	----- 26.03.2009	----- SE0702093 A SE0702093L L	----- 20.03.2009 20.03.2009
----- WO2008122984 A2	----- 16.10.2008	----- US2010292063 A1 US8480552 B2 JP2010523425 A JP5154640B B2 EP2132111 A2 EP2132111 B1 DK2132111T T3 CN101541646 A AT531652T T	----- 18.11.2010 09.07.2013 15.07.2010 27.02.2013 16.12.2009 02.11.2011 27.02.2012 23.09.2009 15.11.2011
----- WO2006020927 A1	----- 23.02.2006	----- US2008011745 A1 EP2057085 A1 EP2057085 A4 US2006043090 A1 US7296704 B2	----- 17.01.2008 13.05.2009 13.05.2009 02.03.2006 20.11.2007
----- US3799384 A	----- 26.03.1974	----- NINGUNO	-----