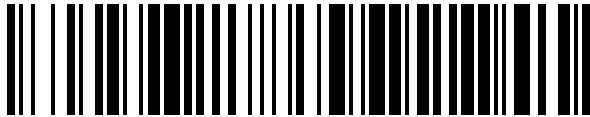


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 134 840**

(21) Número de solicitud: 201431517

(51) Int. Cl.:

E04B 1/343 (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación:

25.11.2014

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

18.12.2014

(71) Solicitantes:

GOBERNA PÉREZ & ASOCIADOS S.L. (100.0%)
C/ Gobernador Viejo 15, puerta 5
46003 Valencia ES

(72) Inventor/es:

GOBERNA PÉREZ, Gonzalo y
GOBERNA PÉREZ, María Del Mar

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

(54) Título: **Envolvente compuesta para edificación**

ES 1 134 840 U

DESCRIPCIÓN

Envolvente compuesta para edificación.

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a una envolvente compuesta para edificación, formada por
5 módulos prefabricados y ensamblables, aptos para el transporte intermodal.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Las soluciones habituales para envolventes de edificios o salas técnicas prefabricadas transportables resuelven los problemas logísticos mediante medidas de transporte especial. Se trata de envolventes cuyas dimensiones varían para cada nuevo proyecto, y que deben
10 ser transportadas de acuerdo a sus dimensiones variables mediante medios apropiados. Esto requiere el uso de camiones de plataforma para transportar las envolventes hasta el puerto, y de barcos con espacios especiales aptos para el transporte de volúmenes no estandarizados.

Otra manera habitual de crear envolventes es fabricarlas o construirlas directamente en el
15 país destino, utilizando la mano de obra y medios locales. Esto tiene la desventaja de que el control sobre la calidad del producto final es mucho más difícil, y hay que adaptarse a los medios locales y encontrar mano de obra especializada en el país de destino.

Poder realizar los módulos que se ensamblarán para formar una envolvente en un país industrializado y con mano de obra especializada, permite un alto control de calidad, reduciendo al mínimo los trabajos in situ. Estos trabajos se limitarían a las operaciones de ensamblaje y acabados, llevando totalmente preparados los módulos con la maquinaria y servicios interiores necesarios.

Los estándares internacionales establecen requisitos para los contenedores intermodales con la finalidad de hacerlos aptos para el transporte en camión, tren y barco. Estos contenedores deben cumplir unos requisitos dimensionales y estructurales establecidos en las normas ISO-668, ISO-1496 y CSC (CSC: Convenio Internacional sobre la seguridad de los Contenedores).

La gran extensión de estos estándares hace que el transporte intermodal de contenedores sea mucho más barato que el transporte de volúmenes especiales de dimensiones no estandarizadas. Las dimensiones de los contenedores estándar se describen en la norma ISO-668, y varían de los 20 pies (6.10 m) a los 40 pies (12.19 m).

Estos contenedores disponen de cantoneras en cada una de las ocho esquinas aptas para el transporte intermodal. Esto permite que sean izados por grúas y transportados por camiones, trenes y barcos. Existen en el mercado piezas especiales (conocidas como "twistlocks") pensadas para unir unos contenedores con otros y con el medio de transporte.

- 5 Los "twistlocks", en general, son dispositivos que disponen de holguras y que están más pensados para sujetar las cargas (aun permitiendo ligeros desplazamientos), que para fijarlas sin movimiento permanentemente. Dado que el propósito final de la invención es disponer de una envolvente duradera, con carácter de edificio, no se pueden admitir estos desplazamientos relativos entre los distintos módulos que conforman la envolvente, por lo que
- 10 10 los "twistlocks" que existen en el mercado no cumplen los requisitos necesarios para la interconexión de los distintos módulos.

SUMARIO DE LA INVENCIÓN

La presente invención tiene el objetivo de presentar unas envolventes capaces de ser transportadas mediante los distintos medios marítimos y terrestres cumpliendo con las normativas que establecen los requisitos para su estandarización, ensamblables *in situ* tanto en planta como en altura, disponiendo de cantoneras en cada una de sus esquinas. La disposición de la estructura se hará a medida.

Las envolventes ensamblables son transportadas igual que se hace con los contenedores intermodales mediante camión y barco hasta el destino final sin requerir de medios especiales para su transporte. Una vez en la ubicación final de la envolvente, varios módulos pueden ser ensamblados, si es necesario, para obtener la configuración final de la envolvente.

La invención se refiere a una envolvente compuesta para edificación, que comprende al menos dos módulos de dimensiones estandarizadas según la norma ISO-668 provistos de cantoneras estandarizadas según la norma ISO-1161 sobre sus esquinas superiores e inferiores para su manipulación, que comprende adicionalmente dispositivos de conexión que conectan los módulos adyacentes situándose sobre las respectivas cantoneras, con el objeto de formar el conjunto de la envolvente, y medios de sellado dispuestos en los contornos de unión entre los módulos adyacentes.

La capacidad de ensamblaje de los módulos que conforman la envolvente permite el transporte de distintos módulos, con dimensiones de contenedores ISO estándar, y ensamblarlos *in situ* en la ubicación final. El ensamblaje se realiza mediante dispositivos de conexión que permiten formar un conjunto que forma la envolvente o edificio. Estos dispositivos se encar-

gan de transmitir las fuerzas de un módulo a otro, consiguiéndose una unión firme entre módulos.

La utilización de un módulo base estándar para formar una multitud de variaciones permite generar una gran gama de envolventes industriales con el elevado control de calidad dispo-

- 5 nible en un taller en un país industrializado. Esto, además, permite la personalización total del espacio interior de la envolvente adaptado al uso final que se le vaya a dar, aprovechando la flexibilidad que da el poder ir añadiendo módulos para ganar espacio interior.

Se limita así al mínimo los trabajos in situ en obra, llevándose un contenedor casi totalmente

10 acabado, con todos los equipos e instalaciones implementadas. Las labores en el país de destino son exclusivamente de cimentación y ensamblaje, abordables fácilmente por mano

de obra no especializada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un ejemplo de los módulos que forman una envolvente por separado.

- 15 La Figura 2 muestra un ejemplo de los módulos de la envolvente apilados y listos para el transporte.

La Figura 3 muestra un ejemplo de la envolvente final acabada y lista para ser usada.

La Figura 4 muestra una realización de la estructura de un módulo.

La Figura 5 muestra un ejemplo de una realización de los acabados de un módulo.

- 20 La Figura 6 muestra un ejemplo de un detalle de acabado de una arista del contenedor.

La Figura 7 muestra un ejemplo de un detalle de acabado de una arista del contenedor con chapa desmontable.

La Figura 8 muestra el cuerpo básico del dispositivo de conexión o dispositivo de interconexión de contenedores (ICC).

- 25 La Figura 9 muestra los dispositivos de retención del ICC.

La Figura 10 muestra un ICC conectado a dos cantoneras en posición de abierto (inserción).

La Figura 11 muestra un ICC conectado a dos cantoneras en posición de cerrado (final).

La Figura 12 muestra una representación tridimensional de un ICC.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Los módulos ensamblables son realizados en un taller de estructura metálica en el país de origen, completamente preparados para el transporte transoceánico, tanto a efectos estructurales como de estanqueidad. En su interior quedan dispuestos los elementos, maquinaria

5 y equipos en su posición final, listos para ser situados en el país destino.

Los módulos se fabrican con las dimensiones y requisitos necesarios para pasar las normas ISO-668, ISO-1496 y CSC. Son recogidos por un camión que los transporta al puerto, mediante barco se transportan al país destino y allí de nuevo mediante camión se llevan al sitio final donde se ubicará la construcción.

10 Los distintos módulos vienen preparados con paneles de pared que son desmontables, de tal manera que una vez situados se eliminan para crear comunicaciones internas entre los módulos y generar la envolvente final.

Los módulos se unen entre sí mediante dispositivos de conexión (también llamados interconectadores de contenedores, ICC) destinados a permitir el ensamblaje in situ de contenedores

15 para conformar conjuntos de contenedores como volúmenes únicos. El dispositivo de conexión permite la transmisión de las fuerzas de unos contenedores a otros a través de cantoneras normalizadas según ISO-1161, permitiendo la conexión total entre los mismos.

La idea es que se fabrican en un taller los módulos, listos para ser transportados, es decir totalmente estancos y cumpliendo los requisitos de apilabilidad, resistencia, etc, disponiendo

20 a tal efecto de cantoneras en cada una de las esquinas a las distancias requeridas.

Los módulos a ser transportados, asimismo, cumplen con los requisitos de resistencia a fuego, aislamiento térmico, estanqueidad y requisitos de eficiencia energética que serán necesarios para la envolvente final en el sitio de la construcción. La presencia de paneles de pared desmontables permite cumplir los requisitos para el transporte, pero después eliminarlos para poder conformar una envolvente única.

El sistema dispone también de módulos destinados a formar una plataforma elevada sobre la que situar la envolvente. Esto permite generar un desnivel que aísle la envolvente del suelo permitiendo acceder con instalaciones desde la cara inferior de la envolvente. Estos módulos-plataforma se transportarían de dos en dos formando un contenedor único, unidos

30 entre sí para la etapa de transporte. Esto permite además utilizar el interior de este módulo para transportar elementos accesorios de la envolvente y elementos a montar a posteriori.

La estanqueidad de la envolvente final se obtiene mediante el sellado de todo el contorno de las uniones entre módulos mediante medios de sellado (como juntas de estanqueidad) que generan un espacio interior continuo dentro de la envolvente. La envolvente final se cubre con una cubierta autoportante adicional que salva todos los módulos, de manera que soluciona la evacuación de aguas evitando la posibilidad de que entre agua por las juntas.

5 Las labores que comprende la implantación de la envolvente in situ son:

- Realización de la cimentación de la envolvente con mano de obra local.
- Situación de los módulos-plataforma y los módulos de la envolvente.
- Ensamblaje de los módulos para formar la envolvente unitaria final.
- 10 • Acabado de las juntas entre módulos para asegurar la estanqueidad y cubrición definitiva de la envolvente.

En una realización, la envolvente ensamblada está formada por los distintos módulos 01, plataformas de acceso formadas por módulos-plataforma 02 y la cubierta 03 que protege la envolvente. Los módulos 01 disponen en sus esquinas de cantoneras 04 aptas para el
15 transporte intermodal. La envolvente se asienta sobre los pedestales de la cimentación 05 construida in situ, creando una cámara de aire, admitiendo el paso de instalaciones del edificio.

El módulo tipo está formado por una estructura interior de perfiles de acero laminado que sirve de soporte para todas las chapas de acabado como se muestra en la Figura 4. Esta
20 estructura principal está formada por columnas 06 en cada una de sus esquinas y vigas 07 en cada arista. Las vigas longitudinales están unidas entre sí mediante montantes 08 que permiten el trabajo conjunto de la viga superior e inferior 07.

La estructura principal dispone de cantoneras 04 en cada una de sus esquinas para la conexión con el resto de los módulos. Estas cantoneras están soldadas en todo su contorno para permitir una conexión total con la estructura del módulo.

25 La cubierta del módulo tipo está formada por una chapa reforzada con pletinas verticales 09 con una pequeña inclinación para permitir la evacuación de aguas. Está soldada en todo su contorno para evitar cualquier entrada de agua en el módulo durante la fase de transporte.

La base del módulo tipo está formada por un forjado 11 compuesto por una chapa grecada
30 10 y una superficie de acabado. La cara superior de este forjado está alineada con la cara superior de las vigas 07 de la estructura principal para permitir el tránsito entre módulos de

la envolvente sin resaltes. La chapa grecada 10 está conectada a la viga 07 mediante unos perfiles angulares 12 corridos que lo soportan. En algunos casos, puede disponerse un suelo técnico sobre este forjado para permitir el paso de instalaciones.

El cerramiento 13 del módulo tipo está formado por chapas grecadas 14 conectadas a las vigas 07 superior e inferior de la estructura principal mediante perfiles angulares 15. En esta realización, el interior de la chapa grecada 14 dispone de una capa de aislamiento 16 y un acabado interior de chapa metálica 17.

El acabado del suelo está formado por un pavimento 18 continuo sobre el forjado 11.

En los casos en que se necesita una conexión entre módulos para la envolvente final, se disponen paneles desmontables 19 en los laterales del módulo para permitir el paso entre ellos. Los módulos se preparan en el taller con todos los acabados, incluso puertas 20.

En otra realización, la conexión entre contenedores en vez de mediante paneles desmontables 19, puede hacerse mediante persianas metálicas, dando una solución muy flexible y estanca allá donde se requieren partes de caras abiertas.

Una vez se finaliza la envoltura del módulo, se introducen los equipos y elementos interiores requeridos para el uso de la envolvente, solo en algún caso no se pudieran introducir los equipos por la puerta se dejaría por montar la zona de la cubierta correspondiente para posteriormente cerrarlo. Los equipos van anclados al forjado 11 para que no se muevan durante el transporte del módulo.

Los módulos son transportados al sitio de la construcción donde se realiza la cimentación y los pedestales 05, listos para recibir los distintos módulos 01 para conformar la envolvente final.

Los módulos se sitúan sobre la cimentación y se conectan entre sí mediante un dispositivo de conexión (o dispositivo de interconexión de contenedores, ICC).

El dispositivo de conexión se compone de tres elementos diferenciados: el cuerpo básico 21 del dispositivo de conexión mostrado en la Figura 8 y dos dispositivos de retención 22 mostrados en la Figura 9.

El cuerpo básico 21 del dispositivo de conexión es una pieza rectangular de chapas de acero que une longitudinalmente la distancia de una cantonera a otra. Su anchura es ligeramente inferior al ancho de una cantonera 04, no creando un sobreancho en la vista en planta. La sección transversal de la pieza tiene forma de U, siendo la parte más larga la que se adosa

a la cantonera 04 y las alas verticales 23, más cortas los que dotan de inercia a la pieza para resistir los esfuerzos a los que estará sometida.

La cara inferior de esta pieza dispone de dos pares de resaltes 24 en coincidencia con los agujeros de la pieza cantonera 04. Estos resaltes 24 permiten fijar la posición longitudinal

- 5 del dispositivo de conexión con respecto a la cantonera 04, haciendo contacto con el perímetro de los agujeros.

La longitud del cuerpo básico 21 del dispositivo de conexión permite enlazar los distintos contenedores entre sí, disponiéndose de varias longitudes estandarizadas para las distintas separaciones posibles entre contenedores. La base del dispositivo de conexión está perforada con dos agujeros 25 coincidentes con la posición de las cantoneras 04, a través de los cuales se conectan los dispositivos de retención 22.

Los dispositivos de retención 22 están formados por una pieza troncopiramidal de base rectangular con las esquinas biseladas, coincidente con el agujero superior de la pieza cantonera 04. Un vástago roscado 26 permite la conexión con el cuerpo básico 21 mediante una

- 15 tuerca 27.

La base del dispositivo de retención dispone de un resalte de base cuadrada 28 que encaja en el espacio libre entre cada par de resaltes 24 del cuerpo básico 21, permitiendo encajarse en ese espacio en dos posiciones: abierto y cerrado.

La posición inicial del dispositivo de conexión está formada por el ensamblaje del cuerpo básico 21 y dos dispositivos de retención 22 con los resaltes de la base 28 encajados entre los pares resaltes 24 de la base del dispositivo de conexión. El vástago 26 del dispositivo de retención atraviesa el cuerpo básico 21 por el agujero 25 dispuesto a tal efecto y se rosca mediante una tuerca 27 por la parte superior.

El proceso de montaje parte de un dispositivo de conexión en la posición inicial descrita en la Figura 10 que se encaja entre dos cantoneras 04 dispuestas en las esquinas de dos contenedores adyacentes. Se introduce el conjunto de dispositivos de retención 22 y los resaltes inferiores 24 del cuerpo básico 21 en los agujeros de las cantoneras 04, que encajan perfectamente con la forma de éstos. Una vez dentro, y con la base del dispositivo de conexión en contacto con la cara superior de la cantonera 04, se procede a desenroscar ligeramente la tuerca 27 que sujetaba el vástago 26 de la pieza de retención 22 para liberarla de su constrictión entre el par de resaltes 24 de la cara inferior del cuerpo básico 21. Esto permite rotar 90° la pieza y volver a roscar la tuerca 27 de nuevo para volver a enclavar la pieza de retención 22 entre el par de resaltes 24, pero esta vez en posición perpendicular. Se

aprieta la tuerca 27 hasta que la pieza de retención 22 hace contacto firme con la cara interior de la cantonera 04 y se repite la operación con la pieza de retención 22 del otro extremo del dispositivo de conexión. Esta operación permite la fijación vertical del dispositivo de conexión con respecto a la cantonera 04, como se muestra en la Figura 11.

- 5 Una vez terminado el montaje, el dispositivo de conexión es capaz de transmitir esfuerzos axiales longitudinales de un contenedor a otro, manteniendo la distancia entre ellos invariable. El dispositivo de conexión también evita el movimiento de los contenedores en distinto sentido de los contenedores, tanto transversal como longitudinalmente gracias al perfecto enclavamiento de los resaltos 24 con respecto a los bordes del agujero de la cantonera 04, restringiéndose el giro del dispositivo de conexión con respecto a ésta.
- 10

Una vez ensamblados los distintos módulos mediante los dispositivos de conexión, y para asegurar la estanqueidad de la cubierta se dispone una cubierta autoportante 03 para cubrir todos los módulos de la envolvente. La ventaja de esta solución es que se minimizan juntas de estanqueidad. La conexión de dicha cubierta 03 a la envolvente será con elementos de remate, tornillos autoroscados y arandelas de sellado.

Para el resto de juntas entre módulos, se utilizarán elementos de remate y tornillos autoroscados con arandelas de sellado.

Aunque la presente invención se ha descrito enteramente en conexión con realizaciones preferidas, es evidente que se pueden introducir aquellas modificaciones dentro de su alcance, no considerando éste como limitado por las anteriores realizaciones, sino por el contenido de las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

- 1.- Envoltorio compuesta para edificación, que comprende al menos dos módulos (01) de dimensiones estandarizadas según la norma ISO-668 provistos de cantoneras (04) estandarizadas según la norma ISO-1161 sobre sus esquinas superiores e inferiores para su manipulación, caracterizada porque comprende adicionalmente dispositivos de conexión que conectan los módulos (01) adyacentes situándose sobre las respectivas cantoneras (04), con el objeto de formar el conjunto de la envoltorio, y medios de sellado dispuestos en los contornos de unión entre los módulos (01) adyacentes.
- 2.- Envoltorio compuesta para edificación, según la reivindicación 1, caracterizada porque los módulos (01) que la componen son módulos estandarizados que cumplen las normas ISO-668, ISO-1496 y CSC.
- 3.- Envoltorio compuesta para edificación, según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque los módulos (01) que la componen son módulos prefabricados con acabados, instalaciones y equipamiento finales.
- 4.- Envoltorio compuesta para edificación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los módulos (01) comprenden paneles de pared desmontables (19) y/o persianas metálicas.
- 5.- Envoltorio compuesta para edificación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque adicionalmente comprende módulos plataforma (02) sobre los que se sitúan el resto del conjunto de la envoltorio.
- 6.- Envoltorio compuesta para edificación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque adicionalmente comprende una cubierta autoportante (03).
- 7.- Envoltorio compuesta para edificación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque adicionalmente comprende pedestales (05) sobre los que se apoya.
- 8.- Envoltorio compuesta para edificación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los dispositivos de conexión comprenden:
 - un cuerpo básico (21), compuesto por una base plana perforada por dos agujeros (25), de cuya cara superior sobresalen varias alas verticales (23), y que comprende dos pares de resaltes (24) sobre su cara inferior, y
 - dos dispositivos de retención (22), teniendo cada uno de ellos una parte inferior de forma troncopiramidal de base rectangular con una prolongación escalonada

de base cuadrada y menor sección transversal que encaja en el espacio entre cada par de resaltes (24) del cuerpo básico (21), saliendo de dicha prolongación un vástago roscado (26) que atraviesa el agujero (25) correspondiente del cuerpo básico (21) y permite la conexión con el cuerpo básico (21) mediante una tuerca (27).

5

9.- Envoltorio compuesta para edificación, según la reivindicación 8, caracterizada porque la parte inferior de forma troncopiramidal de base rectangular de los dispositivos de retención (22) tiene aristas biseladas.

10

10.- Envoltorio compuesta para edificación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la conexión de la cubierta (03) al resto del conjunto de la envoltorio se realiza con elementos de remate, tornillos autorroscados y arandelas de sellado.

15

11.- Envoltorio compuesta para edificación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios de sellado dispuestos en los contornos de unión entre los módulos (01) adyacentes consisten en elementos de remate y tornillos autorroscados con arandelas de sellado.

ES 1 134 840 U

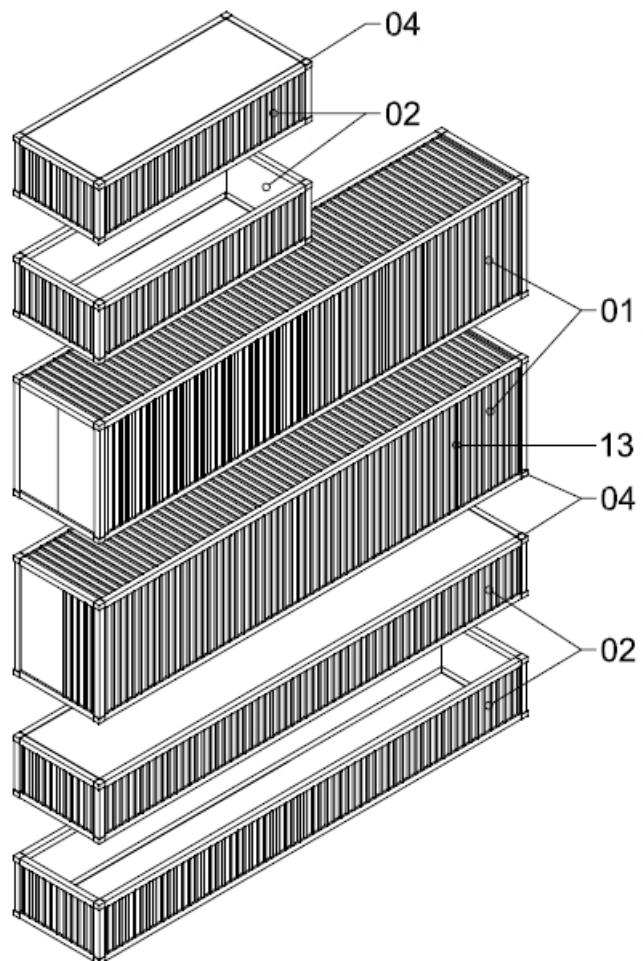


Fig. 1

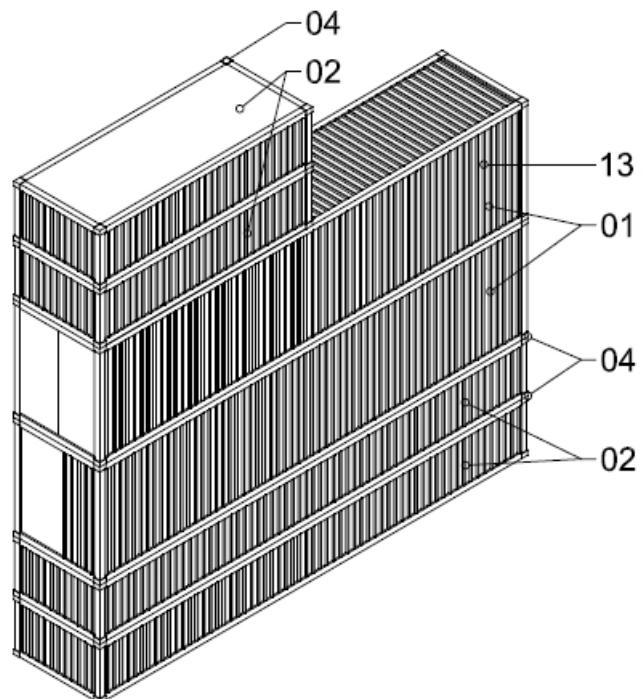


Fig. 2

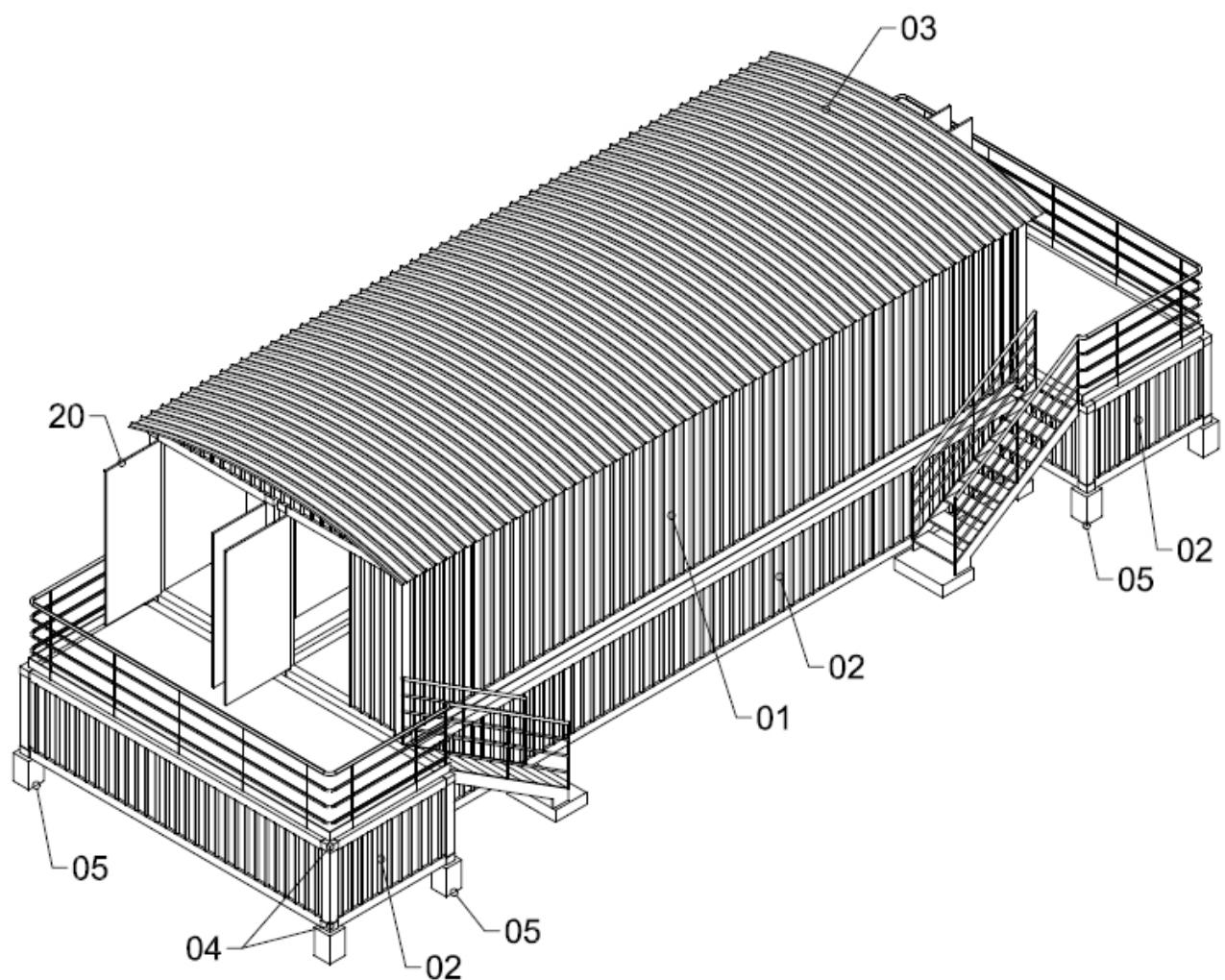


Fig. 3

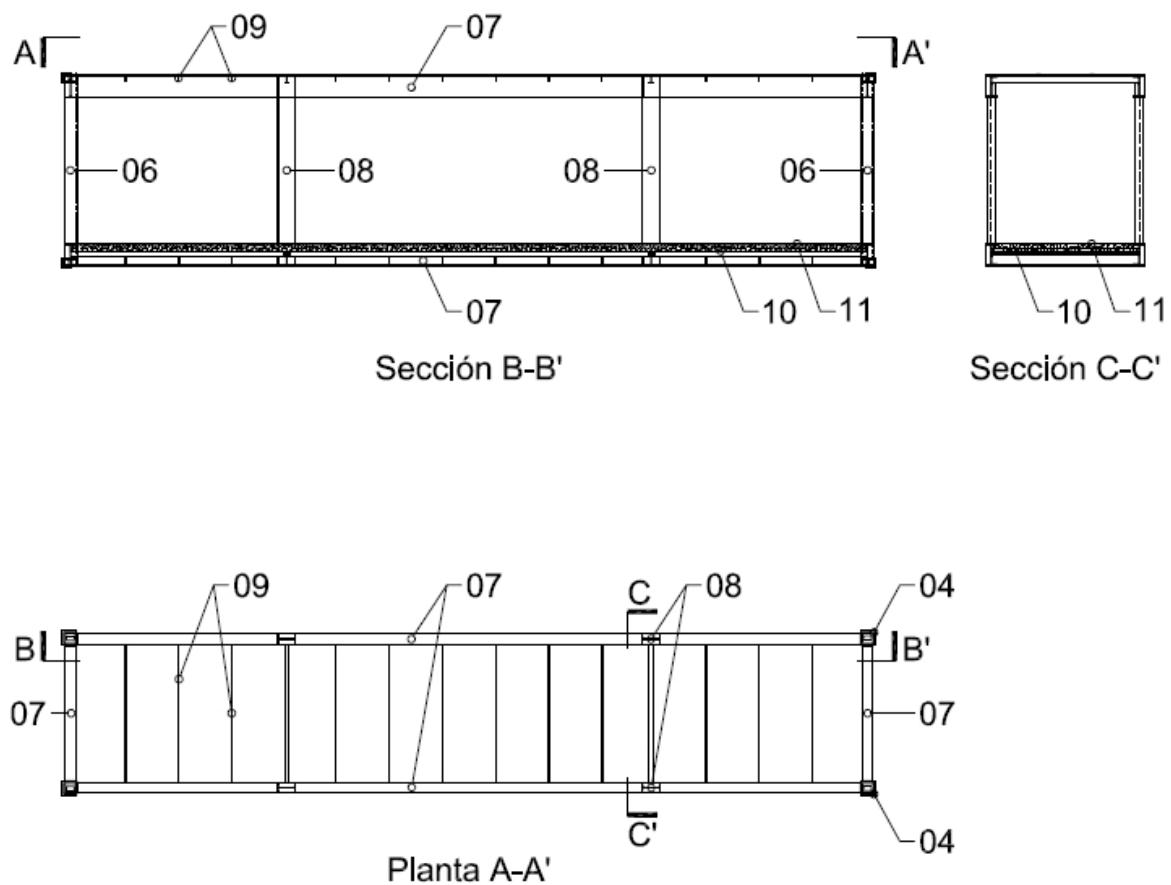


Fig. 4

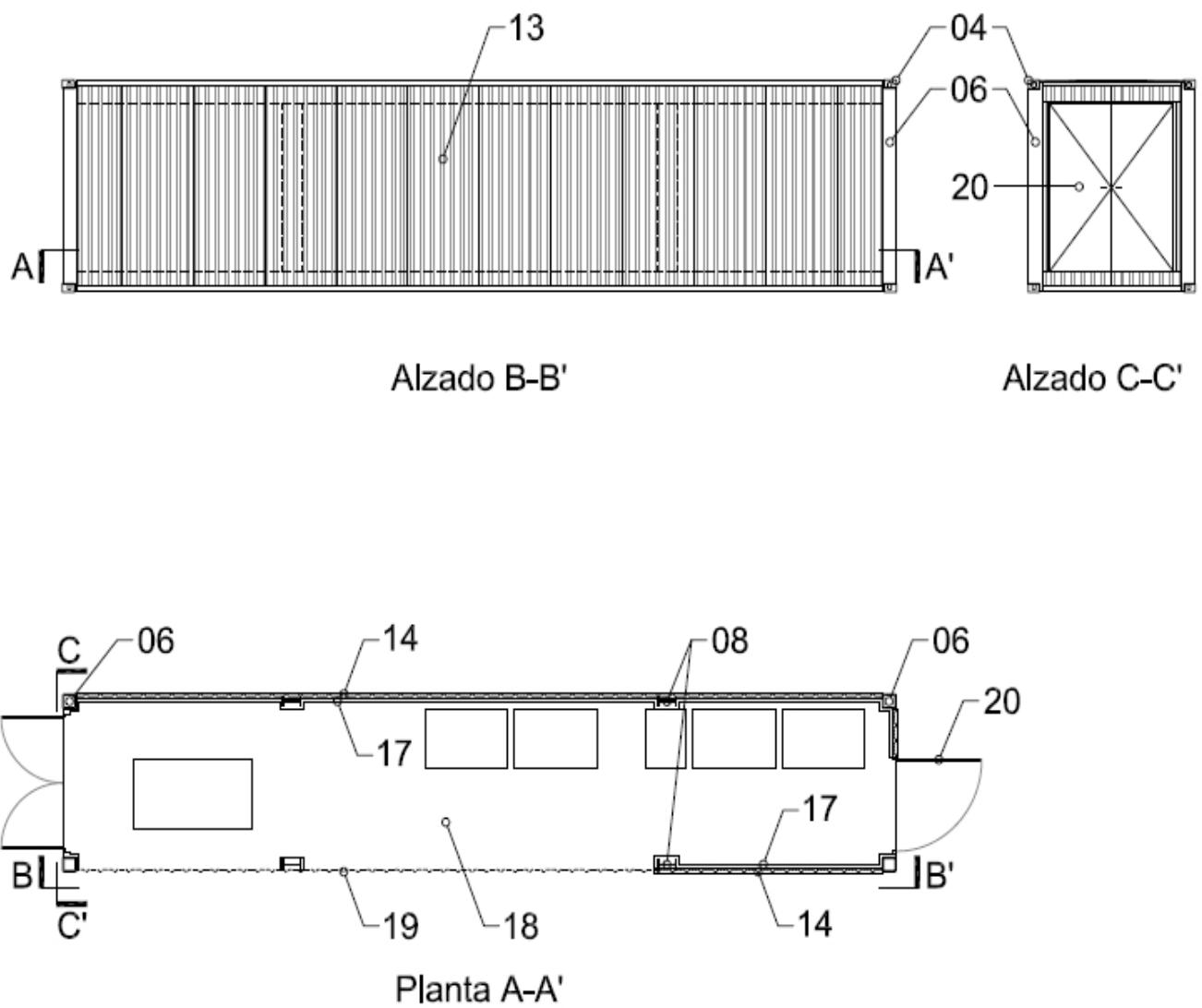


Fig. 5

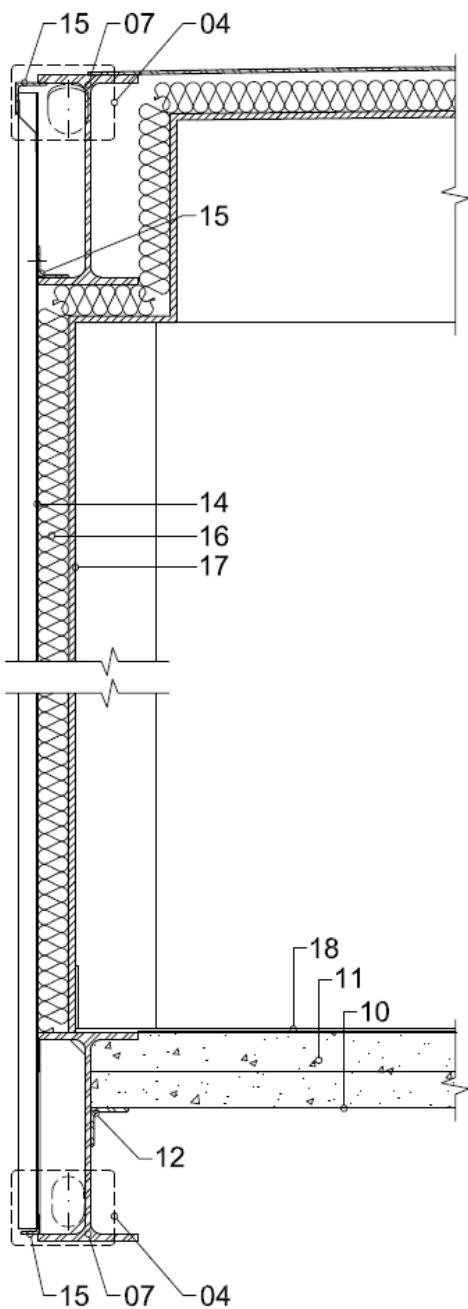


Fig. 6

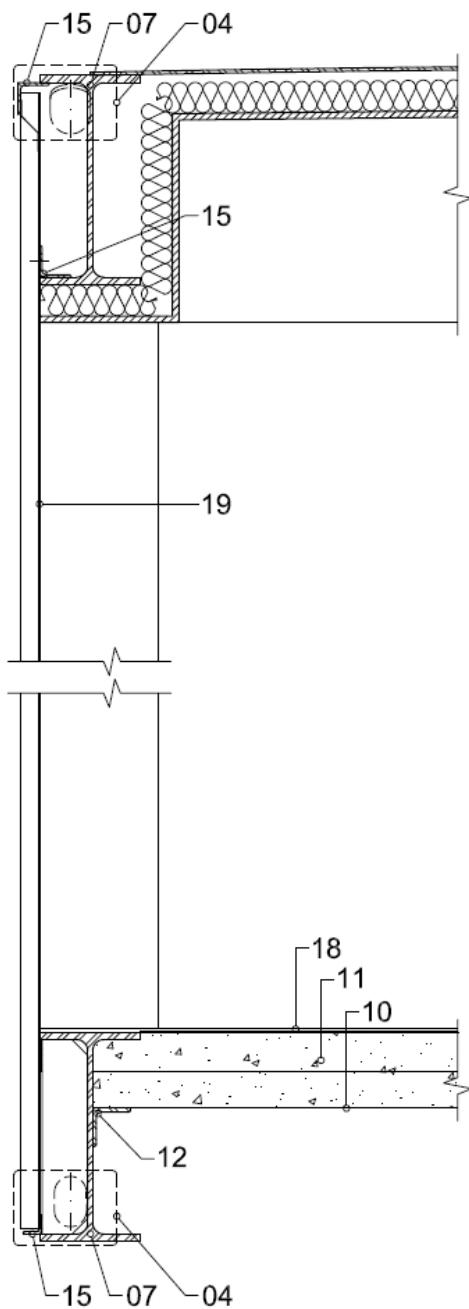


Fig. 7

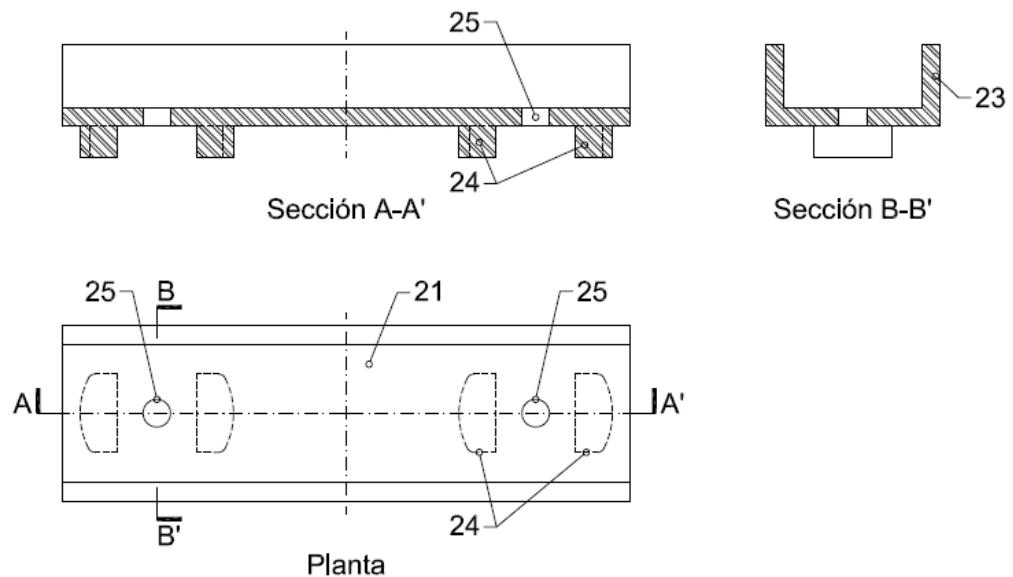


Fig. 8

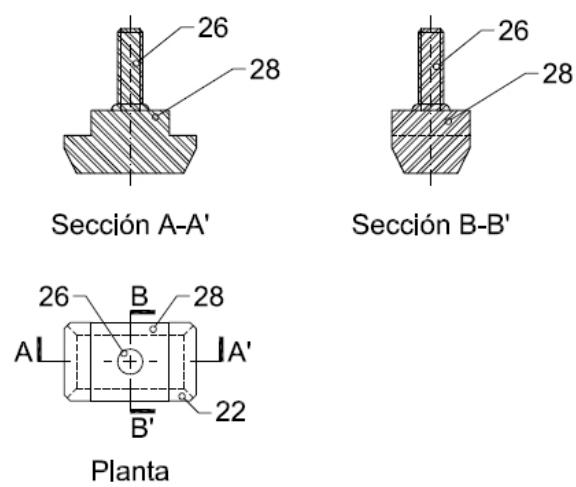


Fig. 9

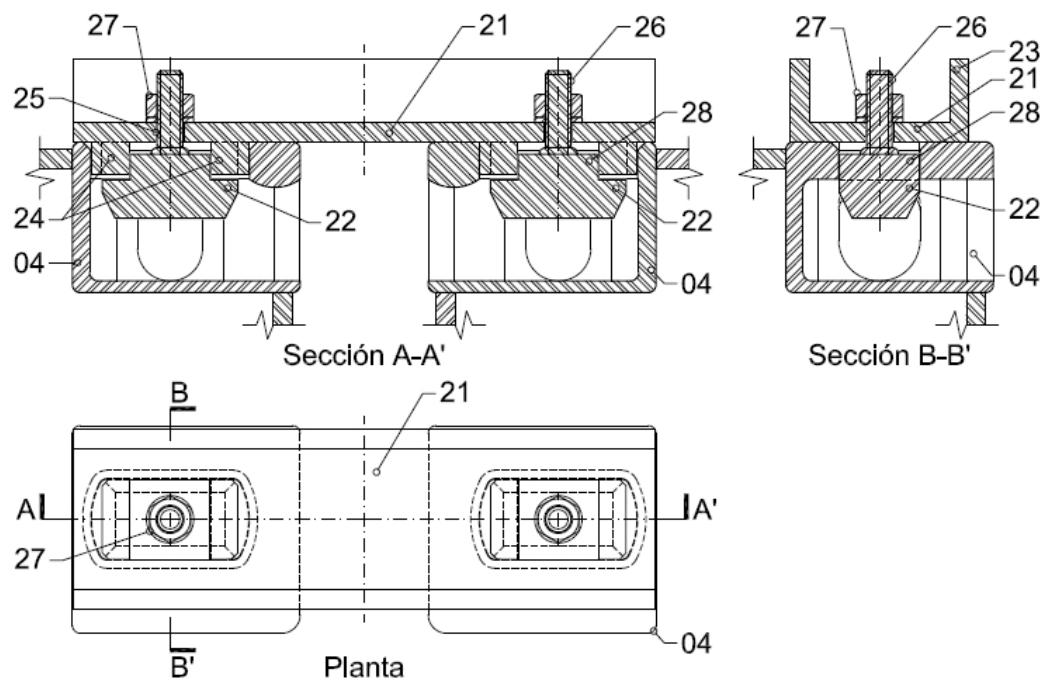


Fig. 10

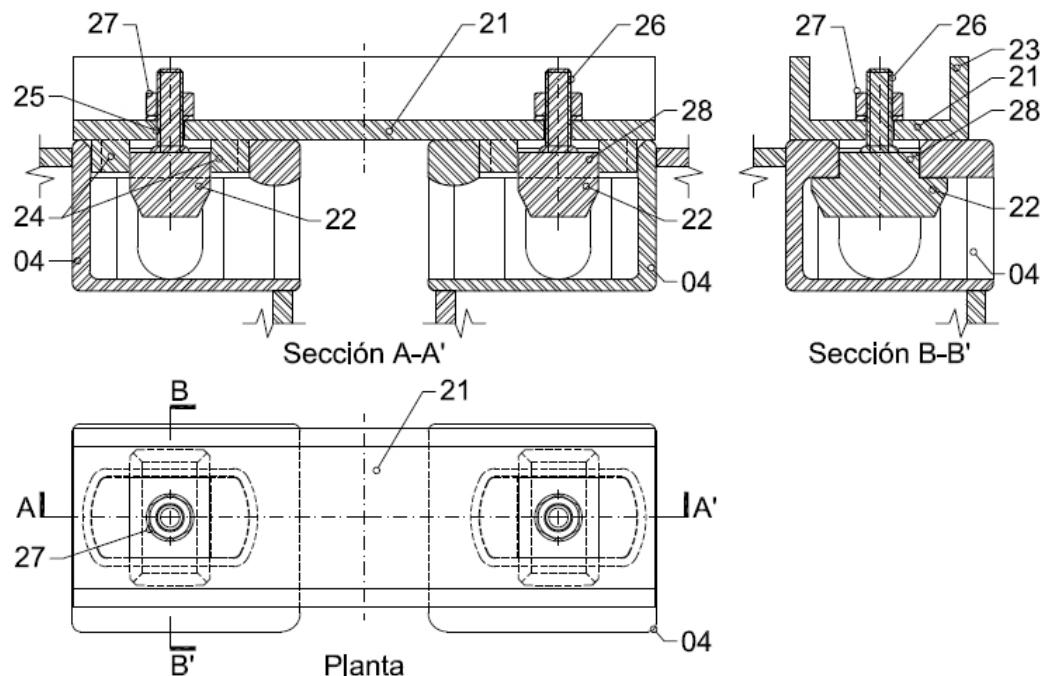


Fig. 11

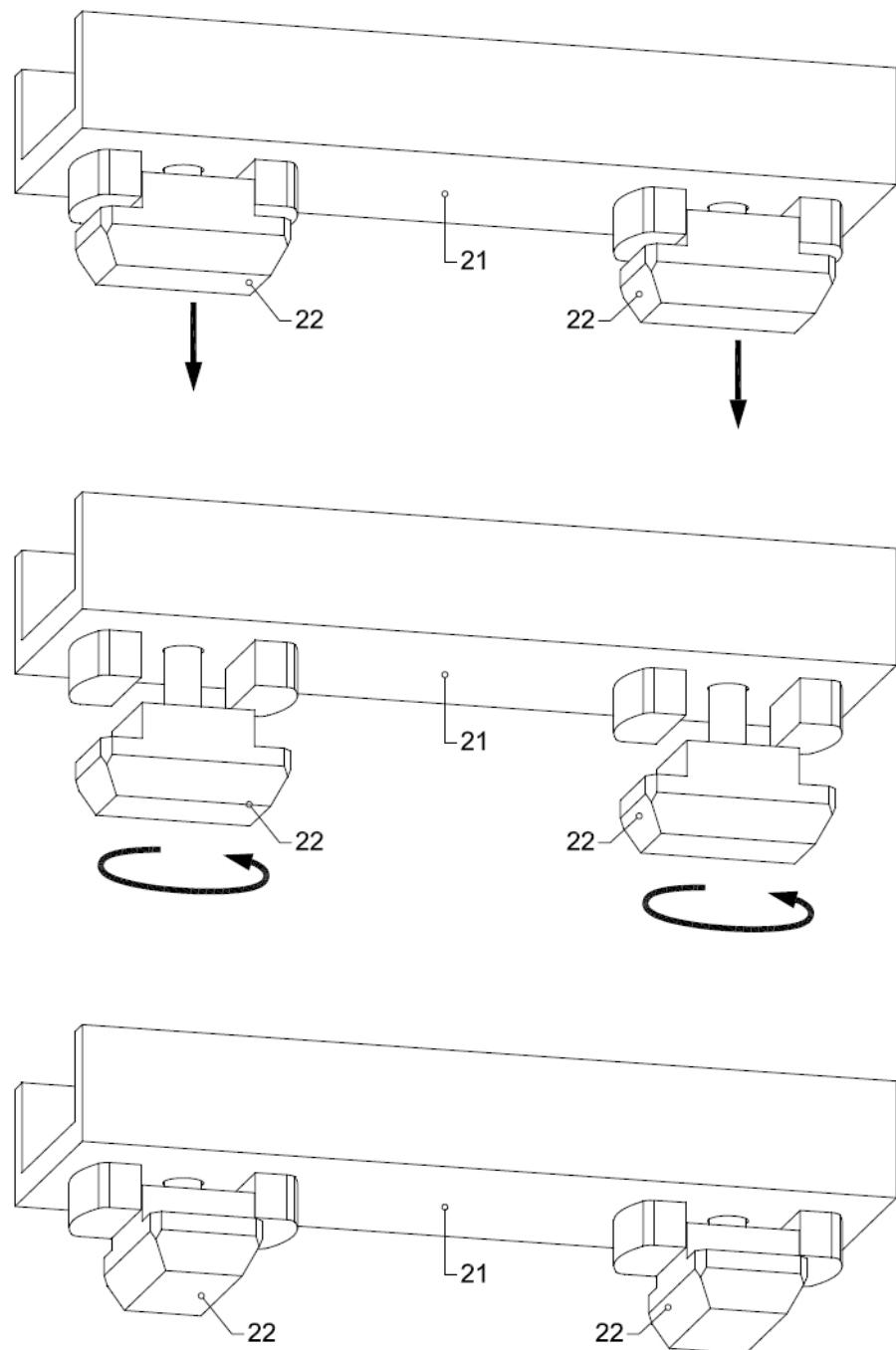


Fig. 12