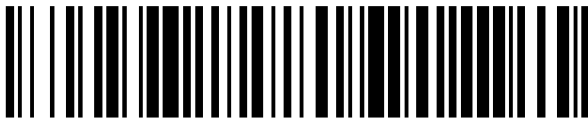


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 306 281**

21 Número de solicitud: 202430073

51 Int. Cl.:

**E04B 1/34** (2006.01)

**E04C 2/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22

Fecha de presentación:

**16.01.2024**

43

Fecha de publicación de la solicitud:

**12.03.2024**

71

Solicitantes:

**TEIXIDO RIU, Joan (100.0%)**

**Domenec Cardenal**

**25143 EL POAL (Lleida) ES**

72

Inventor/es:

**TEIXIDO RIU, Joan**

74

Agente/Representante:

**PUIGDENGOLAS SANFELIU, Maria Merce**

54

Título: **Construcción modular de módulos prefabricados**

ES 1 306 281 U

## DESCRIPCIÓN

Construcción modular de módulos prefabricados

### 5 Sector de la técnica.

La presente invención se refiere a una construcción modular de módulos prefabricados, aplicable en el sector de la construcción y que comprende una serie de módulos de diferentes características destinados a conformar de forma rápida y sencilla: el suelo, las paredes y las  
10 vigas de soporte de la cubierta.

### Estado de la técnica anterior

Actualmente son ampliamente conocidas las construcciones realizadas con ladrillos y piezas  
15 de hormigón, convenientemente unidas con mortero u otros materiales fraguables. La ejecución de este tipo de construcciones es lenta y costosa, debido al tiempo necesario para transportar y manipular materiales, preparar el mortero y levantar las paredes y tabiques; siendo también necesario respetar los tiempos de fraguado del hormigón y del mortero durante la fase de construcción.

20 También son conocidas actualmente las construcciones modulares que utilizan paneles prefabricados de hormigón o de madera que se unen convenientemente entre sí en la obra.

Concretamente, los paneles prefabricados de madera utilizados en estas construcciones  
25 modulares son montados en fábrica y tienen grandes dimensiones, pudiendo conformar cada uno de ellos una pared e incluyendo las aberturas necesarias para el montaje de puertas, ventanas o cerramientos en general.

Las grandes dimensiones de estos paneles requieren a menudo la utilización de transportes  
30 especiales para llevarlos desde la fábrica hasta la ubicación de la obra, lo que constituye un problema cuando las vías de acceso a la obra tienen unas dimensiones que no permiten el paso de vehículos de grandes dimensiones.

Un problema adicional es que la manipulación de estos paneles no se puede realizar de forma  
35 manual, si no que requieren para su carga y descarga y colocación en obra de grúas de

grandes dimensiones, lo que también puede constituir un problema dependiendo de las características de la vía de acceso a la obra.

El problema técnico que se plantea es el desarrollo de una construcción modular de paneles prefabricados, que permita: reducir el tiempo de ejecución de la obra; el transporte y manipulación de los módulos sin necesidad de recurrir a la utilización de transportes especiales y grúas de grandes dimensiones, y el manejo y montaje de los módulos de una forma manual y cómoda para los operarios.

# 10 Explicación de la invención.

La construcción modular de módulos prefabricados, objeto de esta invención, presenta unas características técnicas que permiten ejecutar la obra en un tiempo corto, mediante el desarrollo de unos módulos adecuados para montar el suelo, las paredes y las vigas de una obra mediante el acoplamiento y atornillado de dichos módulos.

Otra característica de la invención es que los diferentes módulos tienen unas medidas reducidas que permiten su transporte sin la intervención de vehículos de transporte especial y de grúas, pudiendo transportarlos en una furgoneta, pick-up u otro vehículo similar y un peso que permite que los operarios puedan realizar manualmente la carga, descarga y colocación de los paneles en la obra.

De acuerdo con la invención, esta construcción modular comprende:

- unos módulos de suelo prefabricados provistos de una base de apoyo, a modo de marco, sobre la que se encuentra fijada una plancha conformante de una superficie de suelo pisable;
- unos módulos de pared prefabricados que comprenden una base de listones sobre la que se encuentra fijada una caja dispuesta verticalmente, abierta por dos caras verticales opuestas y que dispone en su interior de un tabique intermedio que delimita una cavidad anterior, orientada hacia el interior de la construcción y rellena de material aislante, y una cavidad posterior de paso de instalaciones; dos paneles de cierre de las cavidades anterior y posterior conformantes de dos caras vistas del panel de pared, y unos listones verticales fijados en posiciones alternas en los lados opuestos de la caja y que conforman unos medios de acoplamiento machihembrado, en dirección lateral, de los módulos de pared consecutivos;
- unos módulos auxiliares de pared que comprenden al menos un marco abierto para el

montaje de un cerramiento de puerta o ventana y acoplables lateralmente por machihembrado a los módulos de pared y;

- unos módulos de viga laminada para la sujeción de una cubierta o planta superior, apoyados sobre los módulos de pared, y que comprenden: unas primeras tablas de sección rectangular, con los lados mayores de la sección orientados verticalmente, adosadas lateralmente y fijadas entre sí, y unas segundas tablas dispuestas horizontalmente por encima y por debajo de las primeras tablas y fiadas a las mismas, conformando las caras superior e inferior de los módulos de viga laminada.

- 10 Los módulos de suelo presentan preferiblemente una planta cuadrada, lo que facilita su colocación en cualquier posición formando alineaciones en dos direcciones perpendiculares sobre el plano horizontal.

- 15 Ventajosamente la base de apoyo de los módulos de suelo está constituida por listones de madera laminada y comprende inferiormente unas patas de apoyo sobre una solera o forjado, lo que facilita la nivelación de dichos módulos de suelo, regulando la altura de las patas o realizando el calzado o suplementado de las mismas.

- 20 La plancha conformante de la superficie pisable de los módulos de suelo, está constituida preferiblemente por una plancha ignifuga de fibras de densidad media o DMF, o de otro material similar; habiéndose previsto que el suelo pueda presentar sobre dicha plancha un recubrimiento adicional de acabado, por ejemplo de resina epoxi, láminas de cemento o cualquiera otro material de protección.

- 25 El material aislante incorporado en la cavidad anterior de los módulos de pared prefabricados, le proporciona un aislamiento térmico a toda la extensión de la pared una vez acoplados lateralmente los sucesivos módulos de pared por machihembrado y fijados entre sí.

- 30 Por su parte, la cavidad posterior de dichos módulos de pared permite pasar por su interior instalaciones diversas, por ejemplo de aire acondicionado, calefacción, agua, electricidad, etc., bastando con realizar en los laterales de la caja unas aberturas adecuadas en función del tipo de instalaciones a incorporar.

- 35 Cabe mencionar que los listones verticales conformantes de los medios de acoplamiento machihembrado de los módulos de pared pueden ser continuos, cubriendo la totalidad de la

altura de los módulos, o estar constituidos por tramos distanciados verticalmente, haciendo innecesario atravesar lateralmente dichos listones para realizar el montaje de las instalaciones en la cavidad posterior de los módulos de pared,

- 5 Tal como se ha mencionado, los módulos auxiliares comprenden, para el montaje de cerramientos tales como puertas o ventanas, de un marco abierto que ocupa una parte de la altura del módulo auxiliar; comprendiendo dichos módulos auxiliares al menos un submódulo que cubre la altura restante del módulo auxiliar, situada por encima y/o por debajo del marco abierto.

10

Estos submódulos tienen una altura menor que los módulos de pared, pero la misma estructura, con paneles anterior y posterior, aislante en la cavidad anterior, cavidad posterior para el paso de instalaciones y listones verticales para su acoplamiento lateral con módulos de pared adyacentes.

15

En lo que se refiere a los módulos de viga cabe destacar que la disposición de las primeras tablas de sección rectangular en posición vertical, incrementa la resistencia a la flexión de dichos módulos; mientras que las segundas tablas, que cubren el módulo de viga superior e inferiormente, protegen los cantos de las primeras tablas y conforman unas superficies continuas para el apoyo de los módulos de viga sobre las paredes laterales y el apoyo de cargas sobre dichos módulos de viga.

20

### **Breve descripción del contenido de los dibujos.**

- 25 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- 30 - La figura 1 muestra una vista parcial en perspectiva de un ejemplo de realización de la construcción modular de módulos prefabricados, según la invención.
- La figura 2 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un módulo de suelo.

35

- La figura 3 muestra una vista en perspectiva del módulo de suelo de la figura 2 con la plancha superior ignífuga separada verticalmente de la base de apoyo.
- La figura 4 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de uno de los módulos de pared.
- La figura 5 muestra una vista de perfil del módulo de pared de la figura 4 seccionado por un plano vertical.
- La figura 6 muestra un detalle en perspectiva de la fijación de uno de los módulos de pared a los módulos de suelo.
- La figura 7 muestra una vista explosionada del módulo auxiliar representado en la figura 1 y provisto de un marco para el montaje de un cerramiento, en este caso de una ventana.
- La figura 8 muestra una vista en perspectiva de una variante de realización del módulo de pared, provisto en este caso de unos listones verticales de machihembrado, formados por tramos distanciados verticalmente.
- La figura 9 muestra una vista ampliada de un ejemplo de realización de uno de los módulos de viga.

#### **Exposición detallada de modos de realización de la invención.**

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1 la construcción modular de módulos fabricados comprende unos módulo de suelo (1) montados por medio de unas patas de apoyo (13) sobre una solera o forjado (14); unos módulos de pared (2) y unos módulos de auxiliares (3) que se encuentran acoplados lateralmente por machihembrado y fijados a los módulos de suelo (1), conformando las paredes laterales la construcción, y unos módulos de viga laminada (4).

En las figuras 1 y 2 el módulo del suelo (1) comprende una base de apoyo (11) a modo de marco, formada por listones de madera laminada superpuestos y fijados entre sí, y una plancha (12) fijada sobre la base de apoyo, conformante de la superficie pisable de los módulos de suelo (1) y que en este caso concreto está constituida por una plancha ignífuga de fibras de densidad media (DMF), aunque no se descarta la utilización de otros materiales

con la resistencia adecuada para conformar la superficie pisable del suelo.

En esta realización se ha previsto que los módulos de suelo (1) tengan una planta cuadrada, en la que la dimensión de sus laterales es inferior a 1,5 metros, por ejemplo de 1,2 metros, para facilitar su transporte, manipulación e instalación manual en la obra.

El módulo de pared (2) representado en las figuras 4 y 5 comprende una base de listones (21) sobre la que se encuentra montada una caja (22) dispuesta verticalmente y abierta por dos caras verticales opuestas, orientadas hacia el interior y el exterior de la construcción.

En el interior de la mencionada caja (22) se encuentra montado un tabique intermedio (23) que delimita: una cavidad anterior (24) rellena de material aislante (24a) y una cavidad posterior (25) para el paso de instalaciones (25a) diversas, encontrándose cerradas ambas cavidades anterior (24) y posterior (25) por las caras opuestas del módulo de pared (2) mediante dos paneles de cierre (26a, 26b) que conforman las caras vistas anterior y posterior de dicho módulo de pared (2).

El módulo de pared (2) dispone en sus laterales de unos listones verticales (27a, 27b), en este caso continuos y dispuestos en posiciones alternas, conformando unos medios de acoplamiento machihembrado, en dirección lateral, de los módulos de pared (2) consecutivos.

En la figura 6 se muestra un detalle de fijación de los módulos de pared (2) a los módulos de suelo (1) mediante unas placas de anclaje (5) atornilladas lateralmente, por el exterior de la construcción, a la base de listones (21) del módulo de pared y a la base de apoyo (11) de los módulos de suelo (1). Se ha previsto que esta zona de fijación incorpore un zócalo o banda de material (no representado) para su ocultación y protección.

En la figura 7 se ha representado uno de los módulos auxiliares (3) destinados a incorporar un cerramiento, tal como una puerta o en este caso una ventana.

Este módulo auxiliar (3) comprende un marco abierto (31) de una altura menor que los módulos de pared (2) y de unas dimensiones adecuadas para el acoplamiento y montaje en su interior del cerramiento en cuestión, y al menos un submódulo (32) con una estructura análoga a la de los módulos de pared (2).

En el ejemplo mostrado y dado que el módulo auxiliar (3) está diseñado para alojar una ventana a una altura intermedia, dicho módulo auxiliar (3) incluye dos submódulos (32) dispuestos uno por encima y otro por debajo del marco abierto (31), presentando de este modo el módulo auxiliar (3) la misma altura que los módulos de pared (2).

5

En la variante de realización mostrada en la figura 8, los listones verticales (27a, 27b) conformantes de los medios de acoplamiento machihembrado, son discontinuos y están formados por tramos distanciados verticalmente, permitiendo también el acoplamiento machihembrado del módulo auxiliar (3).

10

En la figura 9 se ha representado uno de los módulos de viga laminada (4), representados en la figura 1 apoyados sobre los módulos de pared (2).

15

Dicho módulo de viga laminada (4) comprende: unas primeras tablas (41) de sección rectangular, con los lados mayores de la sección orientados verticalmente, adosadas lateralmente y fijadas entre sí, y unas segundas tablas (42) dispuestas horizontalmente por encima y por debajo de las primeras tablas (41) y fijadas a las mismas; conformando dichas segundas tablas las caras superior e inferior de los módulos de viga laminada (4).

20

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

25

## REIVINDICACIONES

1. Construcción modular de módulos prefabricados, que comprende:
  - 5 - módulos de suelo (1) provistos de una base de apoyo (11), a modo de marco, sobre la que se encuentra fijada una plancha (12) conformante de una superficie de suelo pisable;
  - módulos de pared (2) que comprenden: una base de listones (21); una caja (22) dispuesta verticalmente, fijada sobre la base de listones, abierta por dos caras verticales opuestas y que dispone en su interior de un tabique intermedio (23) que delimita una cavidad anterior (24), orientada hacia el interior de la construcción y rellena de material aislante (24a),  
10 y una cavidad posterior (25) de paso de instalaciones (25a); dos paneles de cierre (26a, 26b) de las cavidades anterior (24) y posterior (25), y unos listones verticales (27a, 27b) fijados en posiciones alternas en los lados opuestos de la caja (22) y que conforman unos medios de acoplamiento machihembrado, en dirección lateral, de los módulos de pared (2) consecutivos;
  - 15 - módulos auxiliares (3) de pared, acoplables lateralmente por machihembrado a los módulos de pared (2) y que comprenden al menos un marco abierto (31) para el montaje de un cerramiento de puerta o ventana;
  - módulos de viga laminada (4), apoyados sobre los módulos de pared (2), que comprenden unas primeras tablas (41) de sección rectangular, con los lados mayores de la  
20 sección orientados verticalmente, adosadas lateralmente y fijadas entre sí, y unas segundas tablas (42) dispuestas horizontalmente por encima y por debajo de las primeras tablas (41) y fijadas a las mismas, conformando las caras superior e inferior de los módulos de viga laminada (4).
- 25 2. Construcción modular, según la reivindicación 1, en la que la base de apoyo (11) de los módulos de suelo (1) está constituida por listones de madera laminada y comprende inferiormente unas patas de apoyo (13) sobre una solera o forjado (14).
3. Construcción modular, según la reivindicación 1, en la que la plancha (12) conformante de la superficie pisable de los módulos de suelo, es una plancha ignifuga de  
30 fibras de densidad media o DMF.
4. Construcción modular, según la reivindicación 1, en la que los listones verticales (27a, 27b) conformantes de los medios de acoplamiento machihembrado de los módulos de pared  
35 (2) cubren la totalidad o unos tramos separados de la altura dichos módulos de pared,

5. Construcción modular, según la reivindicación 1, en la que el marco abierto (31) de los módulos auxiliares (3) ocupan una parte de la altura de dicho módulo auxiliar (3), comprendiendo dichos módulos auxiliares (3) al menos un submódulo (32) que cubre la altura restante del módulo auxiliar (3) y que presenta una estructura análoga a la de los módulos de pared (2).

6. Construcción modular, según cualquier reivindicación anterior, en la que los módulos de pared (2) se encuentran fijadas a los módulos de suelo mediante unas placas de anclaje (5) atornilladas lateralmente, por el exterior de la construcción, a la base de listones (21) de módulo de pared (2) y a la base de apoyo (11) del módulo de suelo (1).

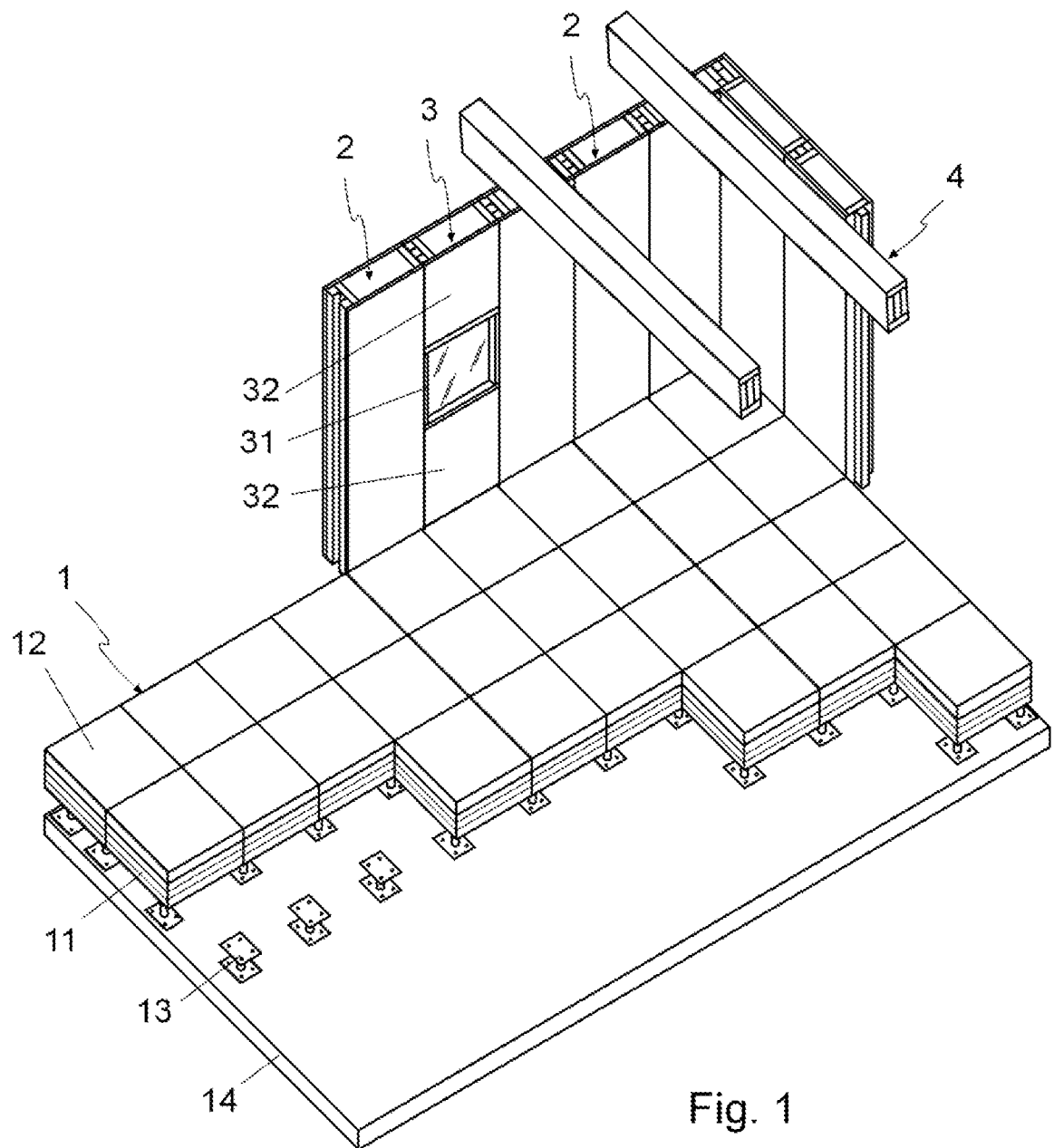


Fig. 1

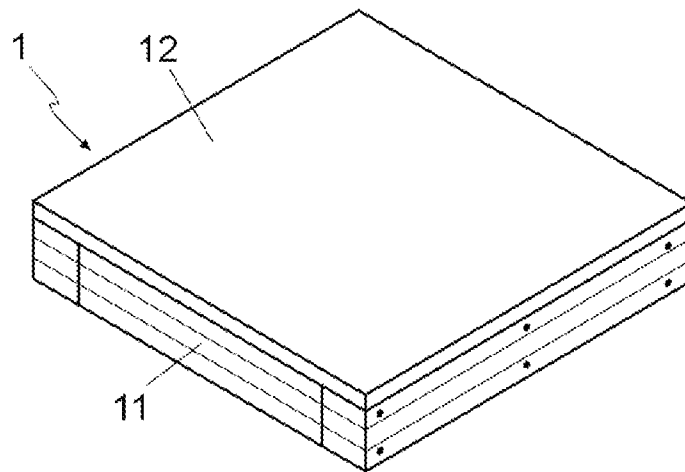


Fig. 2

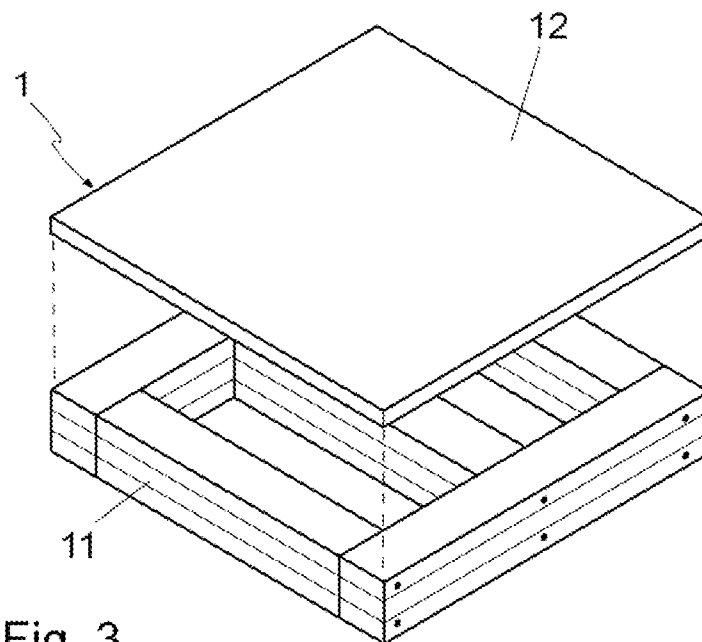


Fig. 3

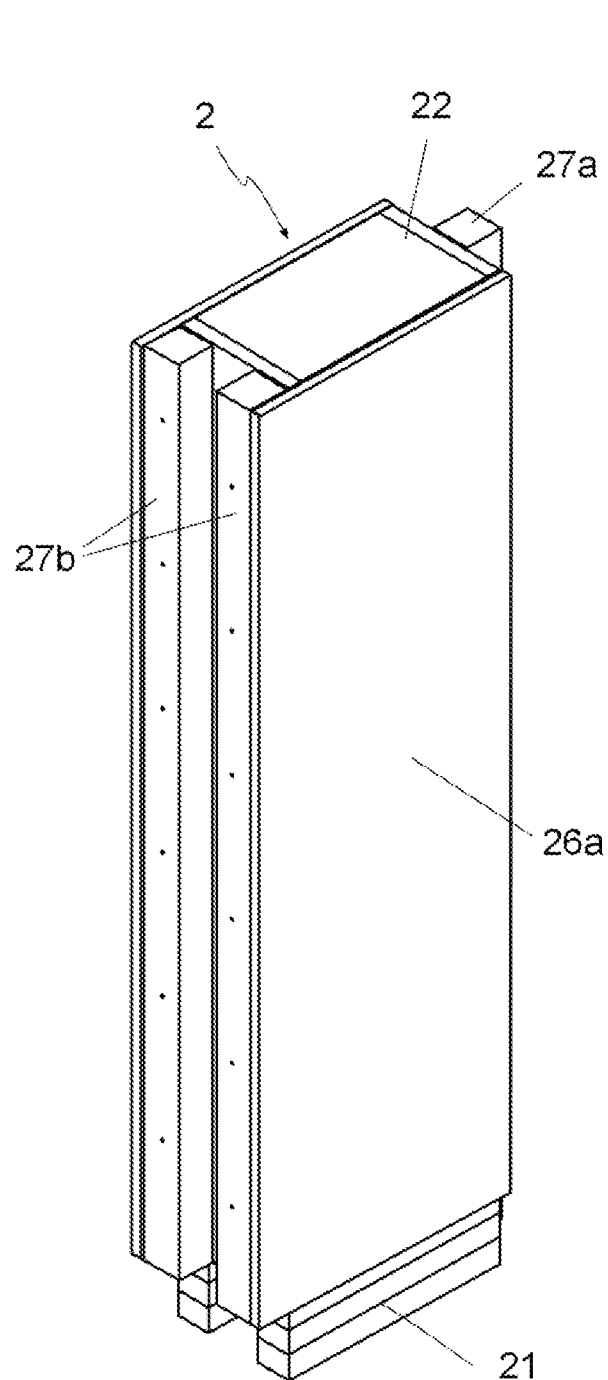


Fig. 4

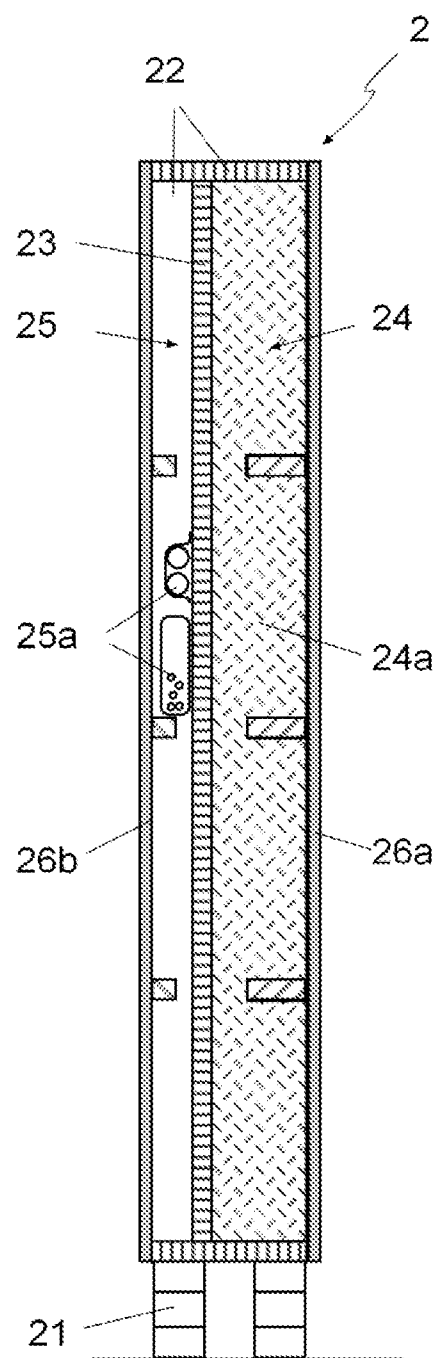
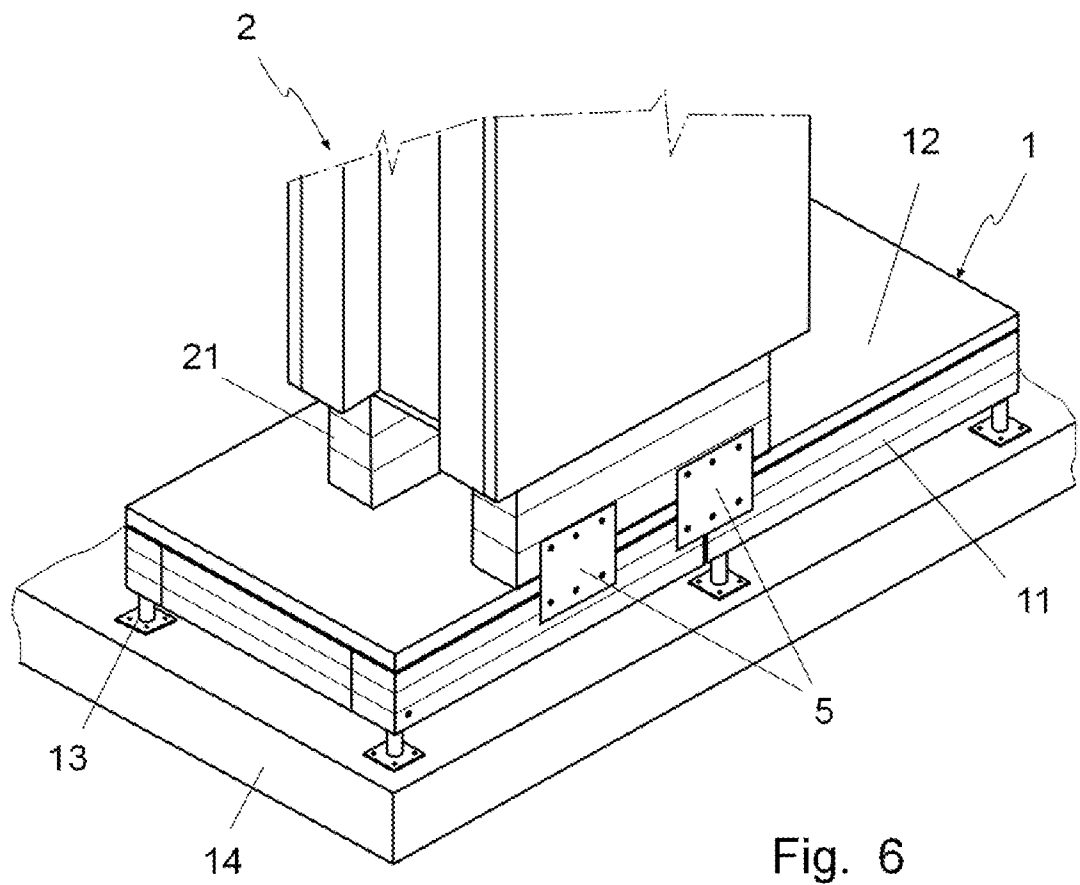


Fig. 5



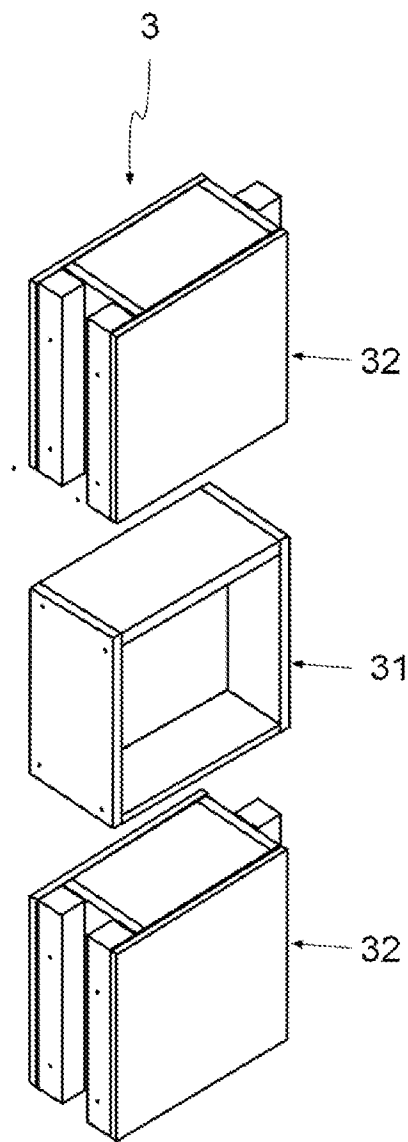


Fig. 7

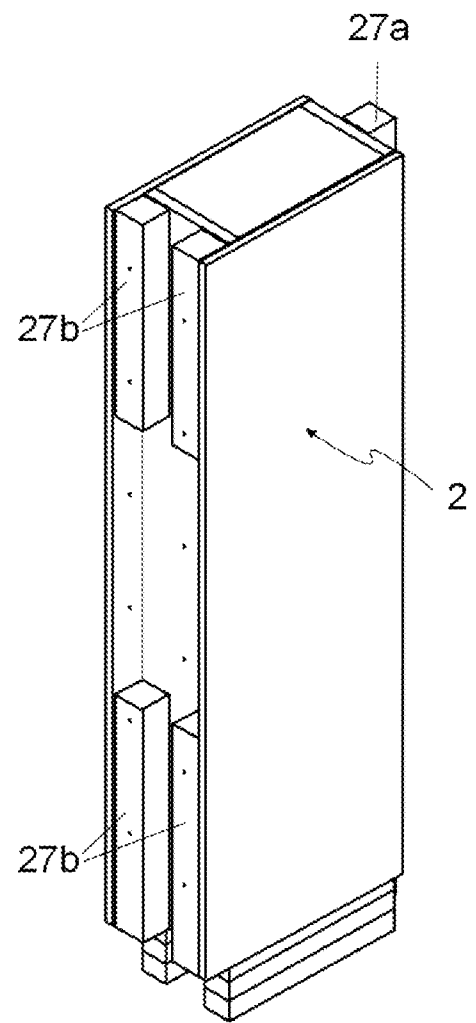


Fig. 8

