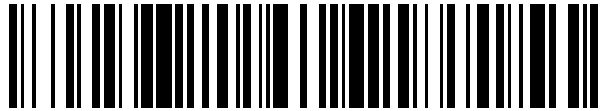


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 326**

21 Número de solicitud: 201631089

51 Int. Cl.:

E04B 1/343 (2006.01)
E04H 1/12 (2006.01)
E04B 1/24 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

10.08.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.11.2016

Fecha de concesión:

30.08.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

06.09.2017

73 Titular/es:

**INTERNACIONAL DE PROYECTOS, S.A. (100.0%)
GORDONIZ 44, 11º
48002 BILBAO (Bizkaia) ES**

72 Inventor/es:

**ZULOAGA IBARRONDO, Rafael y
CAMPO ALVAREZ, Laurentino**

74 Agente/Representante:

GARCIA GOMEZ, José Donato

54 Título: **Construcción modular.**

57 Resumen:

Construcción modular, que comprende: una estructura metálica sobre las que se encuentran montados: unos paneles de cierre (51) de fachada exterior con puerta y ventanas, unas placas antideslizantes (52) de suelo, unas placas rígidas (53) de cubierta con aislamiento térmico e impermeabilizadas. Dicha estructura comprende: - unos pilares (1) y unos largueros (2) tubulares, disponiendo dichos pilares (1) en uno de sus extremos un orificio axial (12) roscado; - unas piezas de unión (3) de los mencionados pilares (1) y largueros (2) fijadas mediante los tornillos de fijación a dichos pilares y largueros; - unas patas de soporte (6), regulables en altura, para el montaje de los pilares (1) y, opcionalmente, unas placas intermedias (7) de apoyo de los extremos de unos largueros (2) de suelo.

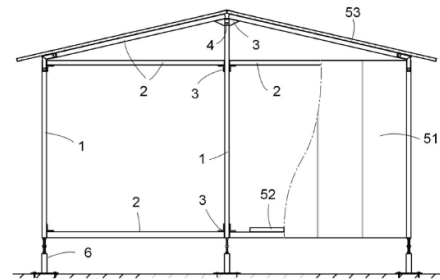


Fig. 1

ES 2 592 326 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

DESCRIPCIÓN

Construcción modular.

5 **Objeto de la invención.**

El objeto de la presente invención es una construcción modular que presenta unas particularidades orientadas a proporcionar una gran variedad de posibilidades de modulación; una elevada facilidad del montaje, a base de unión atornillada de
10 piezas tubulares y a permitir su instalación sobre terrenos irregulares.

Campo de aplicación de la invención.

Esta invención es aplicable en la construcción de viviendas unifamiliares con
15 diferentes tipologías y distribuciones, escuelas, ambulatorios, centros comunes, construcciones agrícolas, invernaderos y construcciones modulares en general.

Estado de la técnica.

20 Actualmente son conocidas las construcciones modulares que comprenden una estructura metálica conformada a base de perfiles metálicos unidos entre sí y que sirven de soporte a unos paneles de cerramiento conformantes de paredes, suelos y techo.

25 Estas construcciones modulares están pensadas principalmente para su instalación en un tiempo mínimo en zonas asoladas por cualquier tipo de desastre (terremotos, guerras, etc.) o que requieren la construcción de un campamento para acoger personas desplazadas.

30 Estas construcciones modulares requieren para su instalación un acondicionamiento previo del terreno y la definición de una superficie plana para garantizar su apoyo estable, lo que además de dificultar y alargar el tiempo necesario para la instalación de la construcción modular, puede constituir un problema, por ejemplo en zonas húmedas o inundables, al mantenerse la base de

la construcción en contacto con el suelo.

El montaje "in situ" de estas construcciones modulares requiere la utilización de herramientas y aparatos alimentados eléctrica, neumática o hidráulicamente, para
5 la unión de los perfiles de la estructura, lo que resulta un inconveniente cuando la instalación se realiza en zonas carentes de suministro eléctrico o de generadores de corriente, y la intervención de mano de obra especializada que debe desplazarse hasta la zona de montaje con el consiguiente incremento de costes.

10 El solicitante de esta invención desconoce la existencia de antecedentes de construcciones modulares que presenten unas características adecuadas para resolver la problemática expuesta anteriormente.

Descripción de la invención

15

La construcción modular objeto de la invención presenta unas características orientadas a resolver los problemas mencionados y proporcionar una serie de ventajas: elevada facilidad de montaje de la estructura base de unión atornillada de piezas tubulares; cimentación sencilla; montaje de la estructura sobre unas
20 patas de nivelación regulables en altura y accionables manualmente a rosca; montaje sin necesidad maquinaria pesada, facilidad de transporte, posible reutilización; montaje con mano de obra local no especializada; y facilidad para la instalación en lugares remotos.

25 Esta construcción modular, comprende una estructura metálica sobre las que se encuentran montados: unos paneles de cierre de fachada exterior con puerta y ventanas, unas placas antideslizantes de suelo, unas placas rígidas de cubierta con aislamiento térmico e impermeabilizadas; y presenta unas características adecuadas para conseguir los objetivos propuestos.

30

De acuerdo con la invención la estructura metálica comprende:

- unos pilares y unos largueros tubulares que presentan, próximos a sus extremos, unos orificios laterales de montaje de unos tornillos de fijación; disponiendo dichos

pilares en uno de sus extremos de un orificio axial roscado;

- unas piezas de unión de los mencionados pilares y largueros, fijadas mediante tornillos de fijación a dichos pilares y largueros;

5

- unas patas de soporte, regulables en altura, accionables a rosca y que comprenden:

10 - una placa de anclaje provista superiormente de un apéndice vertical con un orificio roscado;

- un vástago provisto de: una cabeza intermedia de accionamiento, y de una porción inferior y una porción superior roscadas en sentidos opuestos; adecuadas para montarse, respectivamente, en el orificio roscado de la placa de anclaje y en un orificio axial roscado de uno de los pilares;

15 - unas tuercas de fijación de las patas de soporte a la altura deseada, montadas en las porciones inferior y superior roscadas.

20 La fijación de los pilares y los largueros mediante unas piezas de unión fijadas a los mismos mediante tornillería, permite realizar el transporte de la estructura totalmente desmontada y su montaje de forma sencilla y rápida sin la intervención de maquinarias o equipos especiales, bastando para ello con establecer la fijación de las piezas de unión a los largueros y a los pilares mediante los tornillos de fijación.

25 En esta invención se ha previsto que tanto los pilares como los largueros presenten una sección cuadrangular, con el fin de proporcionar robustez a la estructura y que las piezas de unión asienten sobre los mismos de forma estable y sin posibilidad de giro, garantizando de este modo la rigidez de la estructura.

30 La construcción comprende adicionalmente unas placas intermedias de apoyo de los extremos de los largueros del suelo en construcciones de interior diáfano. Dichas placas intermedias están provistas de un orificio central para su montaje sobre la porción superior roscada de una de las patas de soporte y de unas escuadras soldadas superiormente sobre dichas placas intermedias, para la

fijación atornillada de los extremos de los largueros de suelo que convergen sobre una misma placa intermedia.

5 Las piezas de unión comprenden: - unas piezas tubulares, de diversas formas, acoplables en el interior de los extremos de los pilares y los largueros y fijados a los mismos mediante tornillos de fijación montados en los orificios laterales de dichos pilares y largueros; y - unas escuadras y unos cartabones fijados externamente a los pilares y largueros mediante tornillos de fijación y que establecen diferentes ángulos de unión entre dichos pilares y largueros.

10

Con los elementos mencionados anteriormente, la invención permite la formación de construcciones modulares con un interior diáfano, o con pilares y separaciones intermedios; permitiendo en cualquier caso las patas la regulación en altura y nivelación de los pilares y de los largueros de soporte del suelo.

15

La configuración de las patas de soporte permite variar la separación entre las zapatas de apoyo y los largueros del suelo girando simplemente en uno u otro sentido su vástago roscado.

20 **Descripción de las figuras.**

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:

25

- La figura 1 muestra una vista esquemática en alzado, parcialmente seccionado ha de un ejemplo de realización de la construcción modular según la invención provista de un interior con un pilar intermedio.

30

- La figura 1a muestra un detalle ampliado de la figura 1 en la que se observa el montaje de uno de los pilares sobre una de las patas de soporte.

- La figura 2 muestra una vista análoga a la anterior con un interior diáfano.

- La figura 2a muestra un detalle ampliado de la figura 2 en la que se observa el montaje de una placa intermedia de apoyo de los largueros del suelo sobre una de las patas de soporte.

5 - La figura 3 muestra un detalle en alzado de los dos extremos de uno de los pilares, seccionado por un plano vertical.

La figura 3a muestra una vista en planta inferior del pilar de la figura anterior en la que se puede observar el orificio axial roscado, definido en el extremo inferior del
10 pilar.

- La figura 4 muestra un detalle en planta superior de los dos extremos de uno de los largueros, seccionado por un plano horizontal

15 - Las figuras 5a- 5e muestran una vista en alzado de diferentes piezas tubulares de unión, acoplables en el interior de los extremos de los pilares y los largueros

- La figura 6 muestra una vista en alzado de una pieza de unión, en escuadra, para la fijación exterior de los pilares y los largueros.

20

- La figura 7 muestra una vista en alzado de una de las piezas de unión, a modo de cartabón, para la fijación de los pilares y los largueros en una posición oblicua,

- La figura 7a muestra una vista en planta superior entre el cartabón de la figura
25 anterior.

- Las figuras 8 y 9 muestran sendas vistas ampliadas en alzado y en planta superior de la placa intermedia utilizada en la construcción modular con interior diáfano de la figura 2, para el apoyo de los largueros de suelo.

30

Realización preferida de la invención.

Como se puede observar en las figuras 1 y 2 la construcción modular comprende una estructura metálica formada por unos pilares (1) y unos largueros (2)

tubulares unidos entre sí mediante unas piezas de unión referenciadas genéricamente como (3) y fijadas a los mismos mediante tornillos de fijación (4).

5 Como se puede observar en las figuras 5 a 7 las piezas de unión (3) presentan, diferentes formas geométricas.

Concretamente, las piezas de unión (3) representadas en las figuras 5a - 5e son tubulares, en este caso de sección cuadrangular y de dimensiones adecuadas para introducirse en los extremos de los pilares (1) y los largueros (2) a unir.

10

La pieza de unión (3) mostrada en la figura 6 es una escuadra que se fija exteriormente mediante tornillos de fijación (4) a los pilares (1) y a los largueros (2); mientras que la pieza de unión mostrada en las figuras 7 y 7a es un cartabón para la fijación de dos largueros (1) de la cubierta, en posición inclinada respecto a una prolongación del pilar (1) central de la construcción.

15

El pilar (1) mostrado en las figuras 3 y 3a dispone próximos a sus extremos superior e inferior de unos orificios laterales (11) para el montaje de los tornillos de fijación (4) de las piezas de unión (3). El extremo superior del pilar (1) se encuentra abierto; mientras que su extremo inferior dispone de un orificio axial (12) roscado.

20

El larguero (2) mostrado en la figura 4 presenta próximos a sus extremos unos orificios laterales (21) para el montaje de los tornillos de fijación (4) de las piezas de unión (3).

25

Como se puede observar en las mencionadas figuras 1 y 2, la estructura metálica sirve de soporte a: unos paneles de cierre (51) de fachada exterior, unas placas antideslizantes (52) de suelo y unas placas rígidas (53) de cubierta, con aislamiento térmico e impermeabilizadas.

30

La estructura metálica comprende unas patas de soporte (6) regulables en altura, que sirven tanto para el apoyo de los pilares (1) como para el apoyo de unas placas intermedias (7) de apoyo de los extremos de los largueros (2) del suelo,

cuando la construcción presenta un interior diáfano, tal como se muestra en la figura 2.

5 Como se puede observar en el detalle de la figura 1a, la pata de soporte (6), regulable en altura y accionable a rosca, comprende:

- una placa de anclaje (61) atornillada a una zapata de apoyo y provista superiormente de un apéndice vertical (611) con un orificio roscado (612);
- 10 - un vástago (62) provisto de: una cabeza intermedia (621) de accionamiento, una porción inferior (622) y una porción superior (623), roscadas en sentidos opuestos; y montadas respectivamente en el orificio roscado (612) de la placa de anclaje y en orificio axial roscado (12) de uno de los pilares (1); y
- 15 - unas tuercas (63, 64) de fijación o bloqueo de las patas de soporte (6) a la altura deseada y montadas en las porciones inferior (622) y superior (623) roscadas.

20 Como se puede observar en el detalle de la figura 2a, la pata de soporte (6) también permite ajustar en altura aquellos extremos de los largueros (2) del suelo que convergen en una zona intermedia de una construcción de interior diáfano.

25 En este caso, la porción superior (623) roscada del vástago (62) pasa con una cierta holgura a través de un orificio (71) de la placa intermedia (7) que se ha representado ampliada en la figuras 8 y 9. Esta placa intermedia (7) dispone superiormente de unas escuadras (72) soldadas para fijación atornillada de los extremos de los largueros (2) del suelo que convergen sobre dicha placa intermedia (7).

30 La regulación en altura de la placa intermedia (7) se realiza mediante el ajuste de la tuerca (64), que queda posicionada por debajo de dicha placa intermedia (7), y de una tuerca adicional (65) dispuesta por encima de la placa intermedia (7) y montada en la porción superior (623) roscada del vástago (62).

De este modo las patas de soporte (6) permiten ajustar tanto la altura de los

pilares (1) como de los extremos de los largueros (2) de suelo que no coinciden con los pilares en las construcciones de interior diáfano.

Obviamente, esta construcción modular puede incorporar accesorios diversos en función del uso para que vaya destinada; por ejemplo baño completo, instalación
5 de electricidad y fontanería, aislamientos térmicos, cerramientos de carpintería metálica o de madera, mobiliario, electrodomésticos u otros cualesquiera.

La estructura permite realizar construcciones modulares de diferentes superficies,
10 en este caso concreto, de cualquier superficie que sea múltiplo de 9 metros cuadrados.

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
15 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.

REIVINDICACIONES

1. Construcción modular, que comprende: una estructura metálica sobre las que se encuentran montados: unos paneles de cierre (51) de fachada exterior
5 con puerta y ventanas, unas placas antideslizantes (52) de suelo, unas placas rígidas (53) de cubierta con aislamiento térmico e impermeabilizadas; **caracterizada** porque dicha estructura metálica comprende:
- unos pilares (1) y unos largueros (2) tubulares, que presentan próximos a sus
10 extremos unos orificios laterales (11, 21) de montaje de unos tornillos de fijación (4); disponiendo dichos pilares (1) en uno de sus extremos un orificio axial (12) roscado;
 - unas piezas de unión (3) de los mencionados pilares (1) y largueros (2) fijadas
15 mediante los tornillos de fijación a dichos pilares y largueros;
 - unas patas de soporte (6), regulables en altura, accionables a rosca y que comprenden:
20
 - una placa de anclaje (61) provista superiormente de un apéndice vertical (611) con un orificio roscado (612);
 - un vástago (62) provisto de: una cabeza intermedia (621) de accionamiento, una porción inferior (622) y una porción superior (623), roscadas
25 en sentidos opuestos; y montadas respectivamente en el orificio roscado (612) de la placa de anclaje (61) y en orificio axial roscado (12) de uno de los pilares (1); y
 - unas tuercas (63, 64) de fijación o bloqueo de las patas de soporte (6) a la
30 altura deseada y montadas en las porciones inferior (622) y superior (623) roscadas.
- 2.- Construcción modular, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende unas placas intermedias (7) de apoyo de los extremos de los largueros (2) del suelo en construcciones de interior diáfano; dichas placas intermedias (7)

están provistas de un orificio (71) para su montaje sobre la porción superior (623) roscada de una de las patas de soporte (6), apoyada sobre la tuerca (64), y de unas escuadras (72) soldadas sobre dichas placas intermedias (7), para la fijación atornillada de los extremos de los largueros (2) del suelo que convergen sobre
5 una misma placa intermedia (7) de apoyo.

3. Construcción modular, según la reivindicación 2, **caracterizada** porque comprende una tuerca adicional (65) dispuesta por encima de la placa intermedia (7) y montada en la porción superior (623) roscada del vástago (62).
10

4.- Construcción modular, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los pilares (1) y los largueros (2) presentan una sección cuadrangular.

5. Construcción modular, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores;
15 **caracterizada** porque las piezas de unión (3) comprenden:

- unas piezas tubulares, de diversas formas, acoplables en el interior de los extremos de los pilares (1) y los largueros (2) y fijadas a los mismos mediante tornillos de fijación (4) montados en los orificios laterales (11, 21) de dichos pilares y largueros y;
20

- unas escuadras y unos cartabones fijados externamente a los pilares (1) y largueros (2) mediante tornillos de fijación (4) y que establecen diferentes ángulos de unión entre dichos pilares y largueros.
25

30

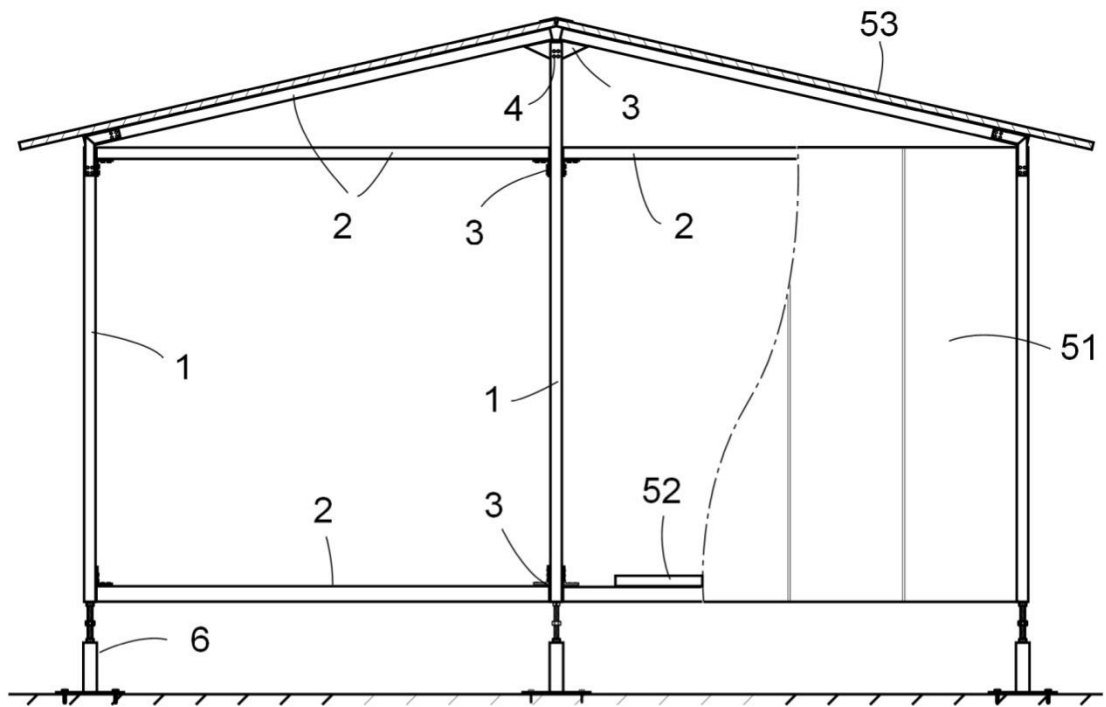


Fig. 1

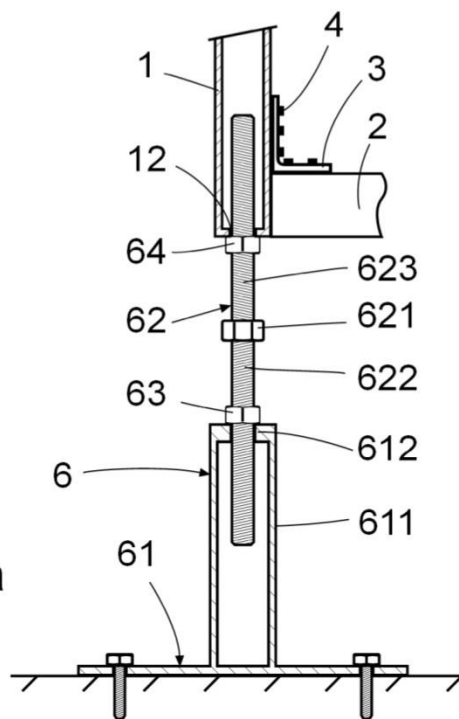


Fig. 1a

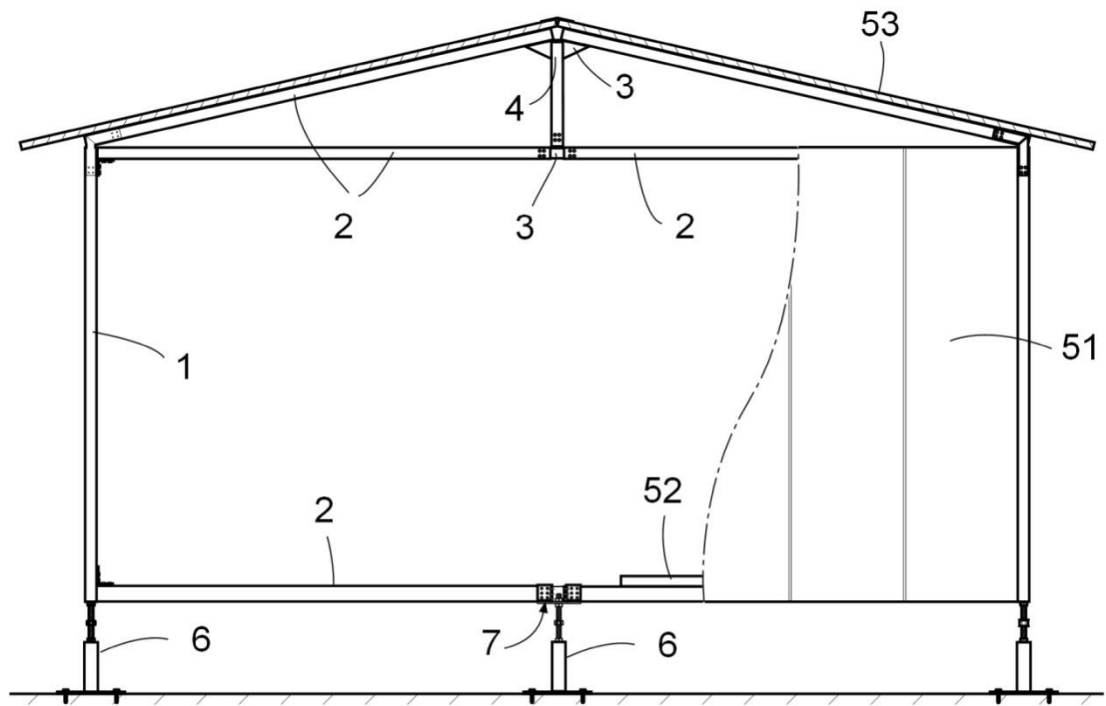


Fig 2

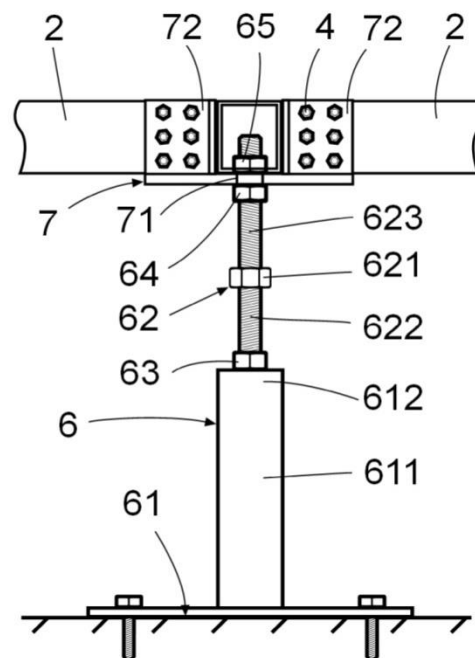
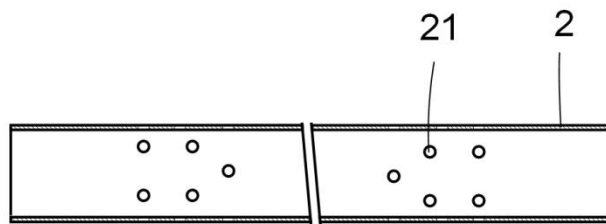
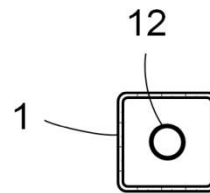
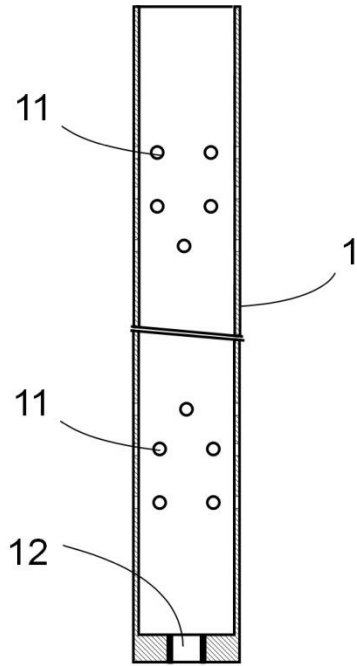


Fig. 2a



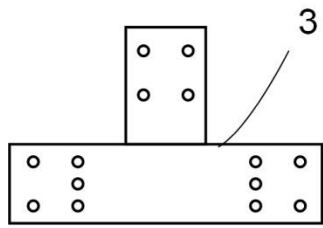


Fig. 5a

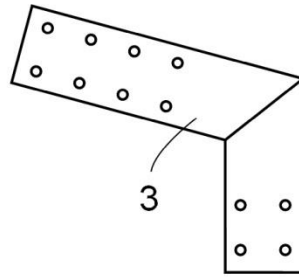


Fig. 5b

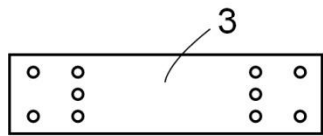


Fig. 5c

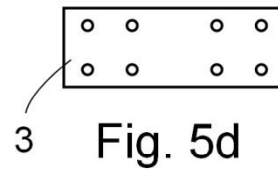


Fig. 5d

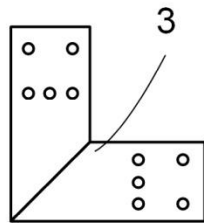


Fig. 5e

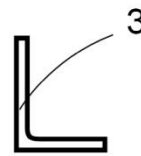


Fig. 6

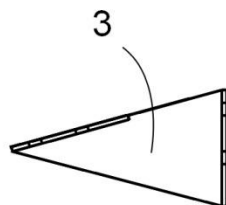


Fig. 7

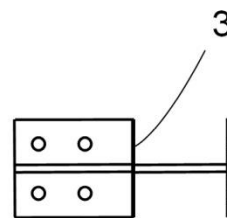
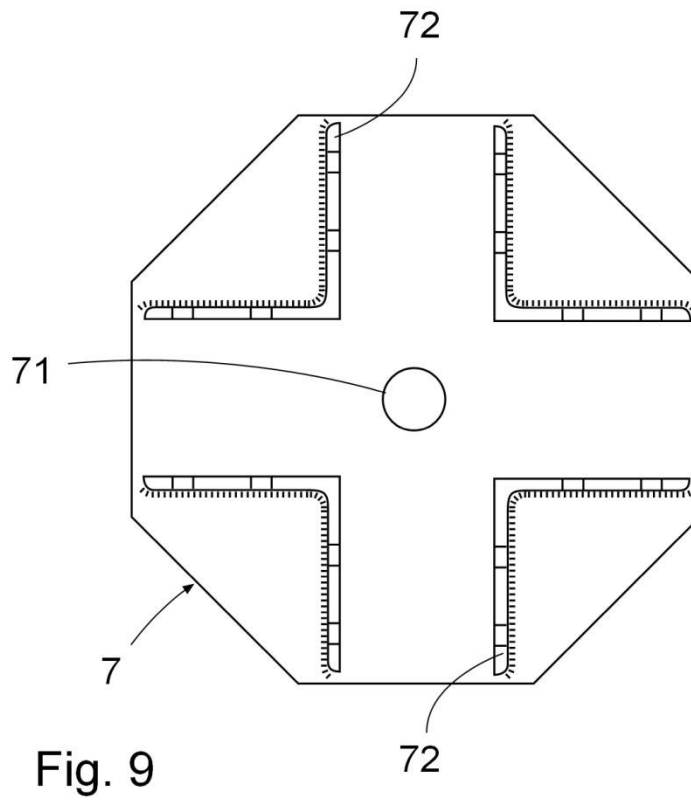
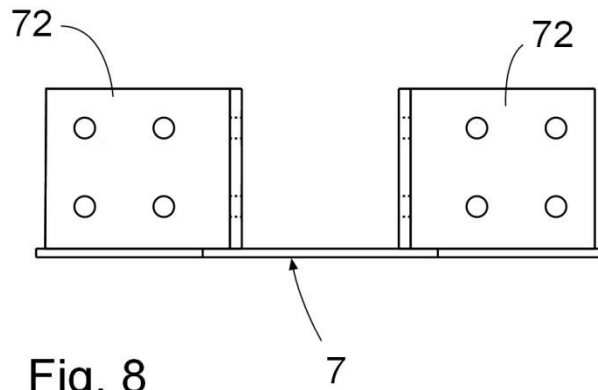


Fig. 7a





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201631089

②② Fecha de presentación de la solicitud: 10.08.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 4970833 A (PORTER WILLIAM H) 20/11/1990, resumen; columna 3, líneas 43-55, columna 3, línea 66- columna 4, línea 62; figuras.	1,2,4
Y	WO 03058004 A1 (ALINIA AHMAD) 17/07/2003, páginas 1/15,11/15,12/15	1,2,4
A	SE 1250940 A1 (BRODEN BENGT INGE) 02/07/2013, Figuras 1-8.	1
A	EP 1081300 A2 (LEITNER GMBH) 07/03/2001, Figuras 1-5.	1
A	US 5203135 A (BASTIAN JOHN M) 20/04/1993, resumen; figuras	5
A	US 5048242 A (STEVEN D.CLIN) 17/09/1991, Figuras 4- 6.	3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
17.11.2016

Examinador
M. Sánchez Robles

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E04B1/343 (2006.01)

E04H1/12 (2006.01)

E04B1/24 (2006.01)

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

E04B, E04H

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 17.11.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 3,5	SI
	Reivindicaciones 1,2,4	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 4970833 A (PORTER WILLIAM H)	20.11.1990
D02	WO 03058004 A1 (ALINIA AHMAD)	17.07.2003
D03	SE 1250940 A1 (BRODEN BENGT INGE)	02.07.2013
D04	EP 1081300 A2 (LEITNER GMBH)	07.03.2001
D05	US 5203135 A (BASTIAN JOHN M)	20.04.1993
D06	US 5048242 A (STEVEN D.CLIN)	17.09.1991

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01(las referencias entre paréntesis se refieren a este documento) divulga (ver figuras; resumen; columna 3, líneas 43-55; columna 3, línea 66- columna 4, línea 62) una construcción con una estructura metálica que comprende:

- unos pilares (24) y unos largueros (26) tubulares, presentando los pilares (24), próximos a sus extremos, unos orificios laterales (44) de montaje de unos tornillos de fijación y disponiendo en uno de sus extremos de un entrante para un vástago roscado (ver figura 10)

- Unas piezas de unión (42, 52 a, 52b) soldadas a los pilares (24) y largueros (26) y fijadas mediante tornillos a otros pilares y largueros.

-unas patas de soporte (64) consistentes en un vástago roscado (figura 10)

A diferencia de la reivindicación 1 de la solicitud, los pilares no tienen en uno de sus extremos un orificio axial roscado sino un entrante; los largueros no tienen orificios en sus laterales sino frontales y las piezas de unión están soldadas a uno de los elementos en lugar de atornilladas; y por último, las patas de soporte no son regulables en altura como en reivindicación 1.

Sin embargo estas características se encuentran en otros documentos del estado de la técnica anterior. Así:

El documento D02 divulga (ver páginas de dibujos 1/15, 11/15-15/15) una estructura metálica con unas patas de soporte regulables en altura accionables a rosca (ver figura 1-1) y que comprenden una placa de anclaje con un apéndice superior roscado, un vástago con una cabeza intermedia de accionamiento y dos porciones de vástago, una inferior y otra superior , con sentidos opuestos de roscado y con tuercas de fijación en cada porción.

El documento D03 muestra un módulo con una estructura metálica (figura 1) en la que los pilares (3) (ver figuras 5 y 8) con forma semitubular disponen en un extremo de un orificio axial roscado para el encaje del vástago roscado vertical que sobresale de la placa de anclaje (1)

El documento D04 contiene (figuras 1 a 5) piezas de unión (32) entre pilares y largueros tubulares (12, 50,60,70) fijadas mediante tornillos de fijación (30,74) a dichos pilares, y largueros que tienen orificios laterales (72,14) próximos a sus extremos.

Para el experto en la materia resultaría obvio aplicar estas características con su correspondiente efecto al documento D01 y obtener el objeto de la reivindicación 1, por lo que carecería de actividad inventiva.

El documento D02 divulga (ver figuras de las páginas 1715, 11/15,15/15) unas placas intermedias (figura 1-2 a figura 1-7) de apoyo de los largueros (2) del suelo, estando provistas de un orificio inferior para su montaje sobre la porción superior roscada de una de las patas soporte (figura 1-1) y con unas escuadras soldadas en las placas para la fijación atornillada de los extremos de los largueros que convergen en dicha placa de apoyo.

Los pilares y largueros en D01 tienen una sección cuadrangular como en la reivindicación 4 de la solicitud.

A la vista de los documentos anteriores se considera que las reivindicaciones 1,2 y 4 carecerían de actividad inventiva (Art.8.1 LP 11/1986).