

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 861**

21 Número de solicitud: 201030986

51 Int. Cl.:

E04B 1/61 (2006.01)

E04B 2/76 (2006.01)

F16B 5/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

25.06.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.05.2012

Fecha de la concesión:

03.04.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

15.04.2013

73 Titular/es:

**MANNINO VILA, Faustino Edgardo
DEL PUTGET, 80-82, 1.A.
08023 BARCELONA (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

MANNINO VILA, Faustino Edgardo

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

54 Título: **SISTEMA DE CONSTRUCCION DE EDIFICIOS CON PANELES PREFABRICADOS**

57 Resumen:

Sistema de construcción de edificios con paneles prefabricados, del tipo que comprende una estructura que comprende mediante elementos tornillos, que comprende elementos prefabricados verticales con una pluralidad de orificios de recepción de tornillos y/o bulones de unión, caracterizado porque al menos alguno de los citados orificios es coliso cuyos extremos están en disposición general diagonal con respecto a la vertical y abiertos en un lateral del elemento que atraviesan, de manera tal que definen un entrante en el citado lateral para recibir un tornillo o bulón precolocado en el elemento prefabricado adyacente durante la colocación de éste.

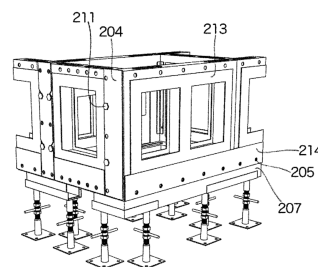


FIG.13

ES 2 380 861 B1

DESCRIPCIÓN

Sistema de construcción de edificios con paneles prefabricados.

La presente invención se refiere a sistema de construcción de edificios con paneles prefabricados.

5 Más en particular, la presente invención hace referencia a un sistema constructivo de paneles prefabricados, habitualmente metálicos, en el que los paneles se unen entre sí, al menos parcialmente, mediante tornillos.

Los sistemas prefabricados son sobradamente conocidos y presentan como ventajas un menor tiempo de construcción en obra, un menor coste global.

10 El estado de la técnica en el campo de los sistemas constructivos de prefabricados evoluciona hacia un menor coste de transporte de los elementos prefabricados y hacia una mayor facilidad de colocación de los elementos prefabricados. Resulta deseable que el tiempo de montaje sea lo más reducido posible y también que sea lo más fácil posible, sin posibilidad de error, por cuanto el montaje requiere movimientos de grúa que pueden generar pérdidas dramáticas de tiempo y/o de recursos en caso de equivocación o accidente.

15 Para casos de construcciones provisionales o de urgencia, también resulta deseable que el sistema permita generar edificios y/o construcciones cuyo desmontaje sea factible en términos técnicos y económicos.

20 Los sistemas de paneles atornillados representan un campo potencialmente adecuado para la generación de sistemas reversibles que puedan ser desmontados. Sin embargo, los sistemas atornillados de tipo conocido son de montaje difícil y costoso en términos de tiempo, por cuanto los elementos requieren de maniobras de grúa muy precisas su colocación en obra. Además los elementos prefabricados (en particular, los paneles prefabricados) han de ser sostenidos por medios de obra hasta que son atornillados a los elementos adyacentes. Por otro lado, si bien los elementos atornillados son teóricamente desmontables, luego en la práctica lo son difícilmente, puesto que los puntales colocados durante el montaje dañan los elementos prefabricados o son de difícil desinstalación.

Es un objetivo de la presente invención dar a conocer un sistema constructivo de instalación fácil, rápida y desmontable.

25 En particular, la presente invención comprende un sistema de construcción de edificios con paneles prefabricados, del tipo que comprende una estructura con elementos prefabricados unidos entre sí mediante tornillos. El sistema comprende elementos prefabricados verticales con una pluralidad de orificios de recepción de tornillos y/o bulones de unión. Al menos alguno de los citados orificios es coliso cuyos extremos quedan dispuestos en disposición general diagonal con respecto a la vertical y abiertos en un lateral del elemento que atraviesan, de manera tal que definen en el citado elemento un entrante en el citado lateral para recibir un tornillo o bulón precolocado en el elemento prefabricado adyacente durante la colocación de éste.

Preferentemente, los citados orificios colisos definen en uno de sus extremos la abertura del citado entrante y en el extremo opuesto el fondo de recepción del orificio o bulón roscado.

35 Los orificios colisos dispuestos en diagonal y con un orificio abierta permiten una fácil instalación, puesto que el elemento o panel adyacente puede presentar precolocado el tornillo correspondiente al orificio coliso. Durante la colocación, una vez que el citado tornillo entra dentro del coliso, es la propia gravedad la que autoajusta la colocación relativa de los elementos o paneles prefabricados, sin impedir su colocación. Por otro lado, es también la propia gravedad y el rozamiento los que aseguran que elementos adjuntos permanecen unido, con los tornillos (que pueden ser de tipo autorroscante) trabajando a esfuerzo cortante.

40 Preferentemente, los citados orificios se disponen en línea entre sí.

También preferentemente, un grupo de los citados orificios está colocado en disposición vertical entre sí. Igualmente también, un grupo de los citados orificios se está colocado en disposición horizontal entre sí.

45 En una realización especialmente preferente, el sistema comprende elementos prefabricados con al menos una plancha que presenta un grupo de los citados orificios para unión con elementos prefabricados adyacentes. Esto permite diferenciar las funciones estructurales de las de colocación. Así, por ejemplo, dicho elemento prefabricado podrá ser un elemento columna que dispone, además, de la citada plancha.

50 Además, el sistema objeto de la presente invención puede comprender elementos prefabricados que presentan en su base superior al menos un orificio alargado que da paso a un bulón situado en el interior del elemento, estando dispuesto el bulón de manera paralela al plano del orificio y perpendicular a la línea que une los extremos del coliso. Este bulón puede ser utilizado como asa para el manejo con grúa de los elementos prefabricados.

De manera muy especialmente preferente, el sistema comprenderá elementos prefabricados que presentan orificios sin salida al lateral del elemento que están ocupados por tornillos sueltos, correspondiendo dichos orificios con tornillo suelto con uno de los citados orificios alargados de un elemento adyacente.

El sistema puede complementarse fácilmente mediante la adición de un revestimiento exterior que oculta los citados orificios y los tornillos que dichos orificios reciben.

La presente invención permite la realización de sistemas de paneles prefabricados metálicos de reducido peso y espesor, acabados totalmente en fábrica, transportables en contenedores y montados en obra exclusivamente mediante uniones atornilladas. Las uniones son reversibles y sin necesidad de puntales, por lo que la construcción así realizada puede ser desmontable, con lo que la presente invención se adapta a las necesidades de edificación de uso temporal.

En el caso de edificaciones definitivas, puede incorporarse en obra un revestimiento exterior de mortero o de microhormigón, con lo que la imagen exterior puede ser similar a la de un edificio de construcción tradicional.

Puede disponerse un último techo horizontal, por ejemplo con cubierta inclinada, preferentemente con cámara de aire para mejor del confort interior.

Los edificios realizados mediante sistemas según la presente invención pueden fácilmente dimensionarse para resistir sin deformaciones excesivas huracanes de categoría 2 (vientos de entre 151 y 178 km/h).

Para una mejor comprensión de la invención, se adjunta a título explicativo pero no limitativo, unos dibujos de una realización de la presente invención.

La figura 1 muestra una vista en alzado frontal de un panel prefabricado metálico de fachada.

La figura 2 muestra una planta superior del citado panel.

La figura 3 muestra un alzado lateral, en el que se observa una plancha con orificios de conexión a otros elementos prefabricados.

La figura 4 muestra una vista en planta de una construcción modular con diversos paneles unidos entre sí.

La figura 5 muestra una vista en alzado frontal de una plancha utilizada para las uniones en la figura 4.

La figura 6 muestra una vista en planta de una construcción modular con diversos paneles unidos entre sí.

La figura 7 muestra otra vista en planta superior de otra realización modular más, en la que los módulos presentan recubrimientos y rellenos.

Las figuras 8 a 14 muestran una secuencia de colocación de un prototipo según la presente invención.

Las figuras 1 a 3 muestran un elemento prefabricado para la construcción de edificios, en concreto un panel -1- realizado en material metálico, que se une a otros elementos prefabricados mediante tornillos que se insertan en sus correspondientes orificios -12-. En los laterales, el panel -1- del ejemplo presenta sendas planchas -11- para conexión autoguiada con paneles adyacentes. La plancha -11- del ejemplo presenta un número impar de orificios -12-, -13- (en el caso del ejemplo, cinco) que se disponen en línea entre sí, quedando en disposición vertical cuando la pieza está en posición de montaje. De los cinco, los orificios -12- colocados en posiciones impares son circulares y cerrados al exterior, para recibir un tornillo que se introducirá en dirección perpendicular al plano del orificio. Por su parte, los orificios -13- colocados en posiciones pares son colisos y sus extremos están en disposición diagonal con respeto a la vertical. Los orificios colisos -13- quedan abiertos en un lateral del elemento que atraviesan (en este caso, la plancha -11), de manera tal que pueden recibir por dicha abertura en el elemento un tornillo o bulón que ya haya sido precolocado en el elemento adyacente. De acuerdo con la disposición mostrada en la figura 3, los orificios colisos -13- definen en un extremo la abertura del citado entrante y en el otro extremo el fondo de recepción del citado tornillo o bulón roscado.

Además, se observa que en la base superior, el panel -1- presenta un orificio alargado -14- que da acceso a un asa para manejar el panel con la grúa. Dicha asa (no mostrada en la figura) puede consistir en un bulón situado en el interior del panel -1- y dispuesto de manera paralela al plano del orificio alargado -14- y perpendicular al eje formado por la línea que une los extremos del orificio alargado -14-.

La figura 4 muestra una planta superior de una construcción realizada con paneles metálicos según la presente invención. Los paneles -2- se unen mediante planchas -21- a elementos columna que disponen de tornillos –

25'-, -25- ya precolocados durante el montaje. Igualmente, las planchas pueden pertenecer y/o estar unidas a los elementos columna. En ese caso, resulta de utilidad que las planchas presenten orificios colisos a ambos lados, de manera tal que pueden recibir un elemento prefabricado a cada lado, tal y como se observa en la figura 5.

5 En la figura 5 se han identificado con numerales idénticos los elementos similares o idénticos a los de la plancha de la figura 3. Se observa que los orificios colisos -23- se encuentran en disposición diagonal (o inclinada) descendente, de tal manera que, durante el proceso de colocación un tornillo -25'-, -25- precolocado en un panel adyacente y que entra en contacto con la abertura lateral del coliso -23- guiará por gravedad la correcta colocación del panel adyacente. Igualmente, dicha disposición colabora en la fijación del conjunto. Una vez colocado, el tornillo será apretado.

10 En la figura 6 se ha representado otra construcción con paneles según la presente invención, en el que las planchas -31- se encuentran en elementos columna -3-, -3'- y ya han recibido tornillos -35-, -35'- precolocados en paneles adyacentes. Si bien no se observa en las figuras, dichos tornillos precolocados se sitúan sueltos (o semisueltos) en un orificio cerrado que corresponde con uno de los citados orificios colisos dispuestos en diagonal.

15 La figura 7 muestra otro ejemplo de realización con paneles -104- y elementos columna -101-, que se unen a través de planchas dobladas que reciben los tornillos precolocados -103-. Los paneles de este ejemplo presentan un recubrimiento o acabado interior -105-, un relleno -106- (por ejemplo, un relleno aislante) y un recubrimiento o relleno exterior -100- (que podría venir preinstalado pero, típicamente, es instalado en obra) Como se observa, el recubrimiento exterior -100- cubre los orificios y los citados tornillos -103-.

20 En las figuras 8 a 14 se ha representado un proceso de instalación de un prototipo a escala de un sistema según la presente invención.

En la figura 8 puede observarse la colocación de una cimentación -200- sobre suelo con ayuda (opcional) de un elemento de guía -201-, -202- que posteriormente se retira.

En la figura 9 se observa la colocación de un primer panel -203- que presenta una plancha -204- con una combinación de los citados orificios cerrados -205- y colisos abiertos -206-.

25 En la figura 10 se observa la colocación de un elemento prefabricado de base -207- que contiene orificios estándar -205- para unión a elementos superiores. En la figura puede observarse los orificios alargados -208-, -209- que dan acceso a las asas para manejar el elemento con un grúa, y moverlo desde una altura superior.

En la figura 11 se observa la colocación de un elemento prefabricado vertical más, en concreto otro panel -210-.

30 En la figura 12 se observa cómo se han colocado paneles -211- a ambos lados de la plancha -204- del panel colocado inicialmente. Se puede observar cómo los tornillos precolocados -212- en los paneles adyacentes han entrado en los orificios colisos abiertos -206-. El resto de tortillería aún no ha sido colocada, pero el elemento se ha autocolocado y es estable sin necesidad de elementos adicionales.

35 En la figura 13, se observa que, tras precolocar tornillos en el panel -211- (también podrían estar precolocados antes de la instalación del panel) se ha colocado un panel adicional -213- que presenta su propia plancha -204- de colocación. Asimismo, el panel -213- presenta otra plancha -214- con orificios estándar -205- para su atornillado al elemento prefabricado inferior -207-.

40 En la figura 14 se ha colocado un elemento prefabricado superior -220- con orificios alargados -208- y se han representado unos mosquetones unidos a las asas internas (no mostradas) a través de las cuales se puede mover el elemento mediante una grúa.

Si bien la invención se ha descrito con respecto a ejemplos de realizaciones preferentes, éstos no se deben considerar limitativos de la invención, que se definirá por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de construcción de edificios con paneles prefabricados, del tipo que comprende una estructura que comprende elementos prefabricados unidos entre sí mediante tornillos, que comprende elementos prefabricados verticales con una pluralidad de orificios de recepción de tornillos y/o bulones de unión, caracterizado porque al menos alguno de los citados orificios es coliso cuyos extremos están en disposición general diagonal con respecto a la vertical y abiertos en un lateral del elemento que atraviesan, de manera tal que definen un entrante en el citado lateral para recibir un tornillo o bulón precolocado en el elemento prefabricado adyacente durante la colocación de éste.
2. Sistema, según la reivindicación 1, caracterizado porque los citados orificios colisos definen en un extremo la abertura del citado entrante y el extremo opuesto el fondo de recepción del tornillo o bulón roscado.
3. Sistema, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los citados orificios se disponen en línea entre sí.
4. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque un grupo de los citados orificios están colocados en disposición vertical entre sí.
5. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque un grupo de los citados orificios están colocados en disposición horizontal entre sí.
6. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque comprende elementos prefabricado con al menos una plancha que presenta un grupo de los citados orificios, para unión con elementos prefabricados adyacentes.
7. Sistema, según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho elemento prefabricado es un elemento columna que dispone, además, de la citada plancha.
8. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque comprende elementos prefabricados que presentan en su base superior al menos un orificio alargado que da paso a un bulón situado en el interior del elemento, estando dispuesto el bulón de manera paralela al plano del orificio y perpendicular a la línea que une los extremos del orificio alargado.
9. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque comprende elementos prefabricados que presentan orificios sin salida al lateral del elemento que están ocupados por tornillos sueltos, correspondiendo dichos orificios con tornillo suelto con uno de los citados orificios alargados de un elemento adyacente.
10. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque comprende un revestimiento exterior que oculta los citados orificios y los tornillos que dichos orificios reciben.

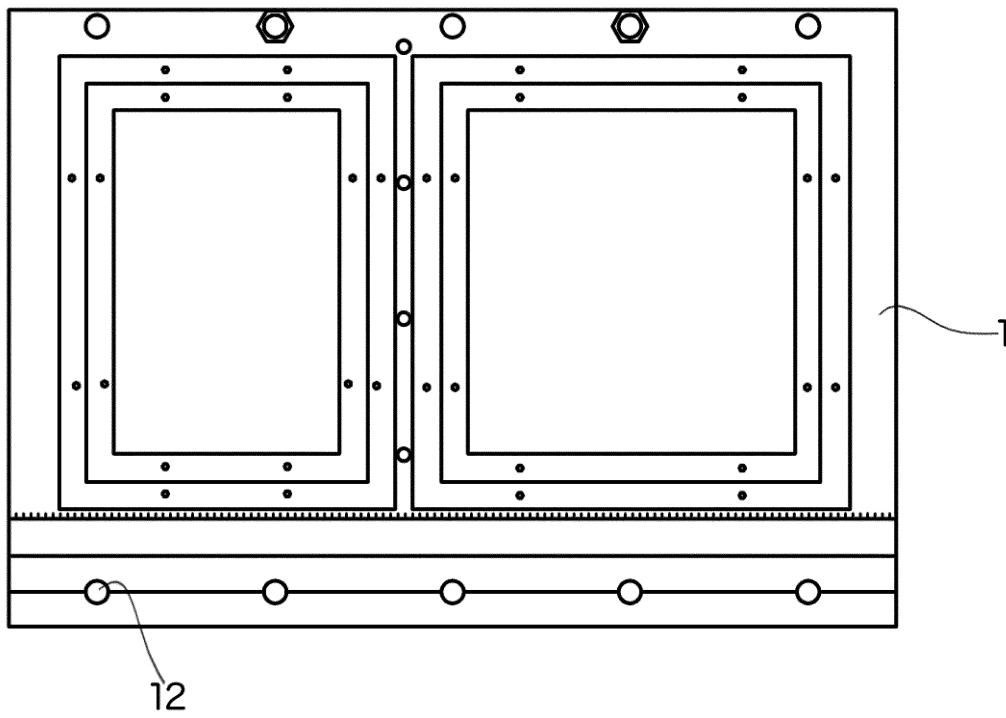


FIG.1

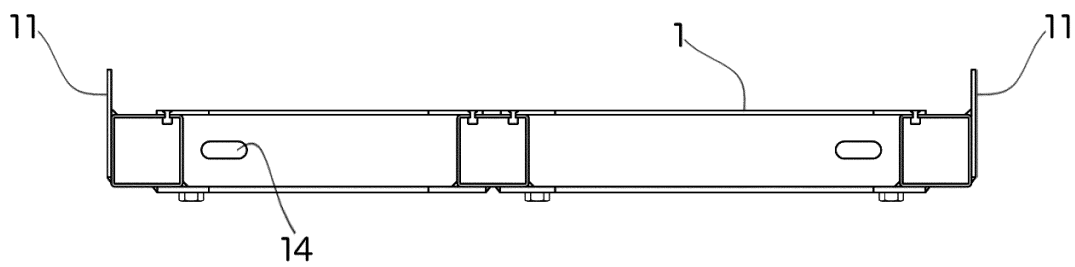


FIG.2

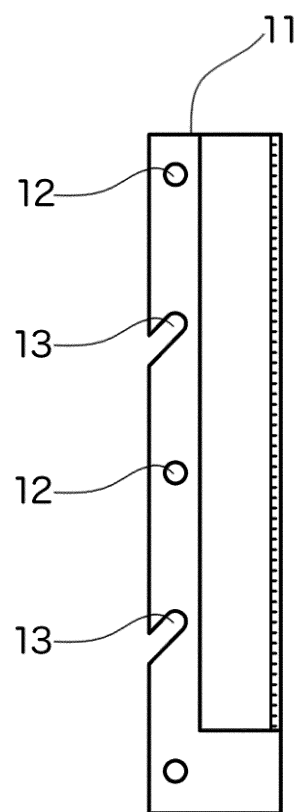


FIG.3

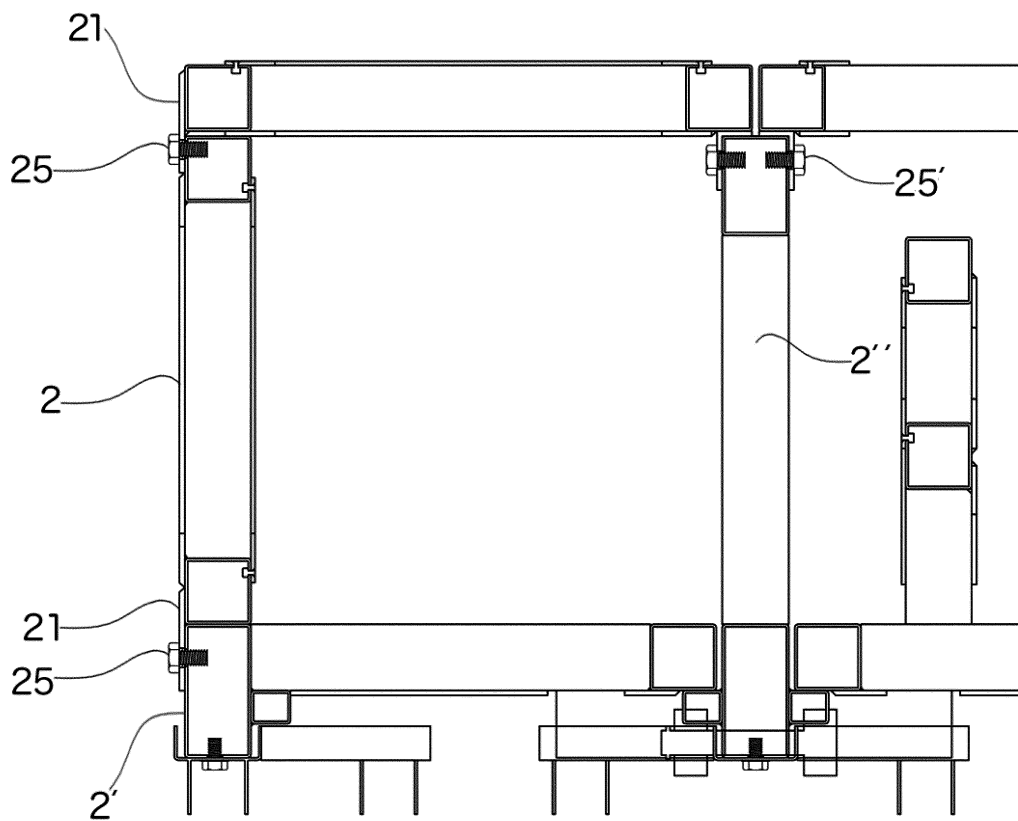


FIG.4

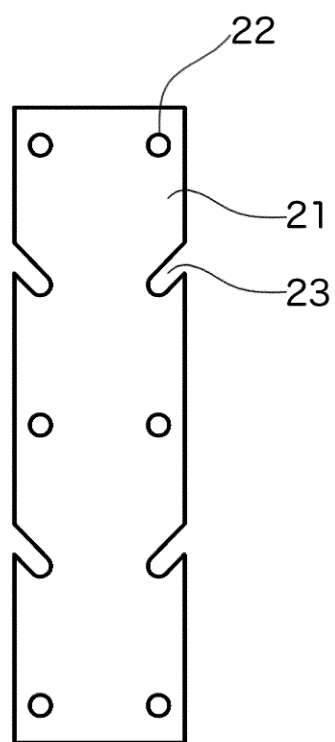


FIG.5

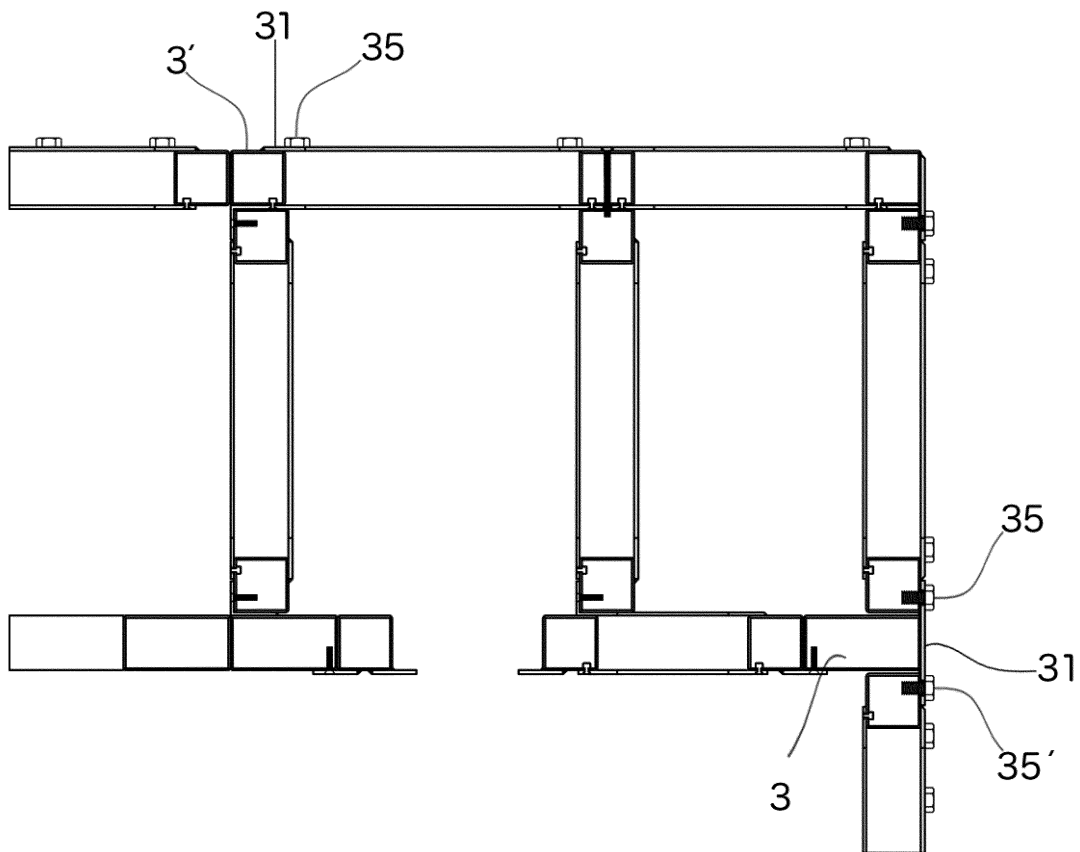


FIG.6

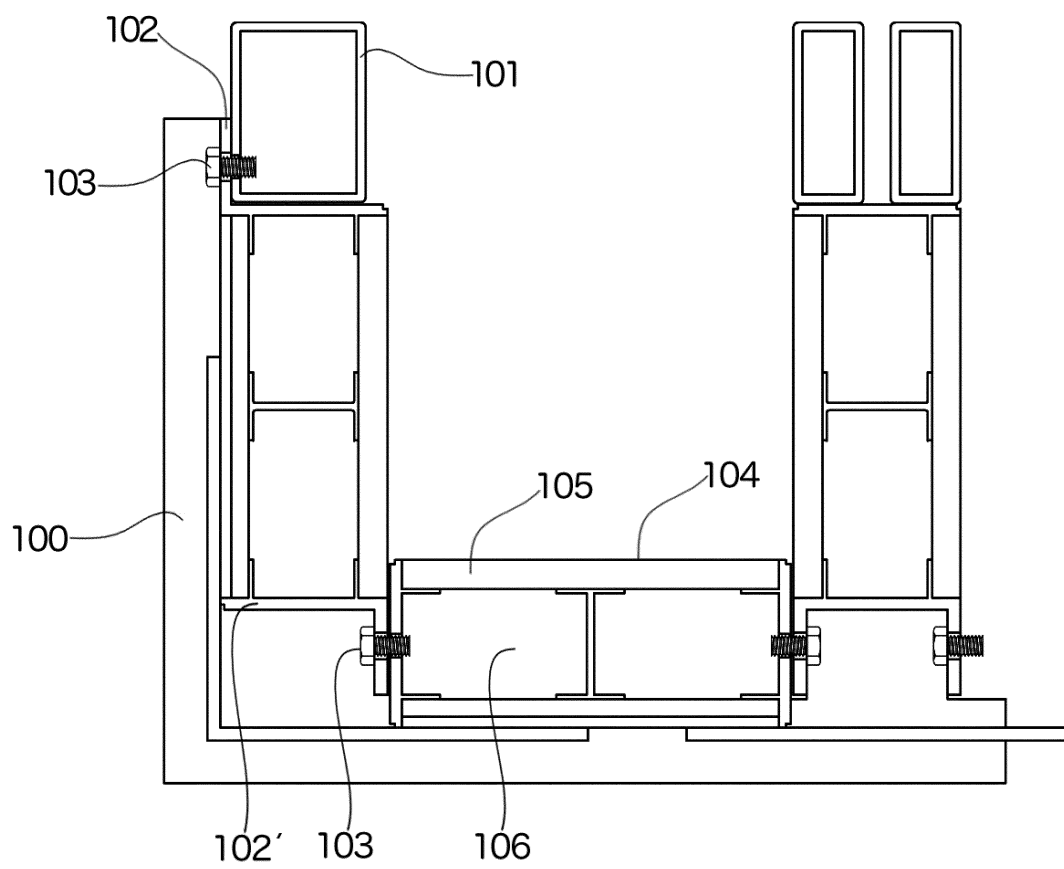


FIG.7

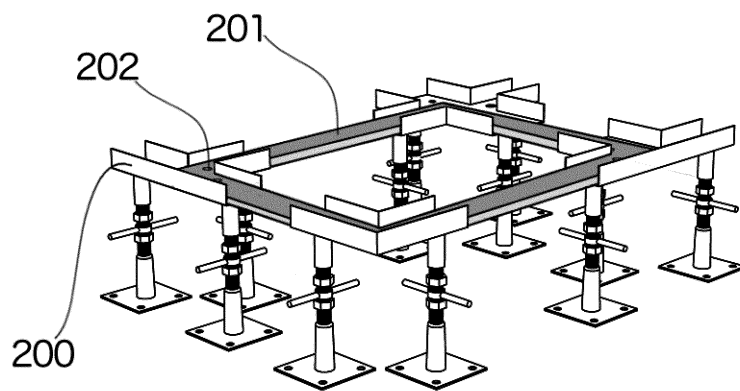


FIG.8

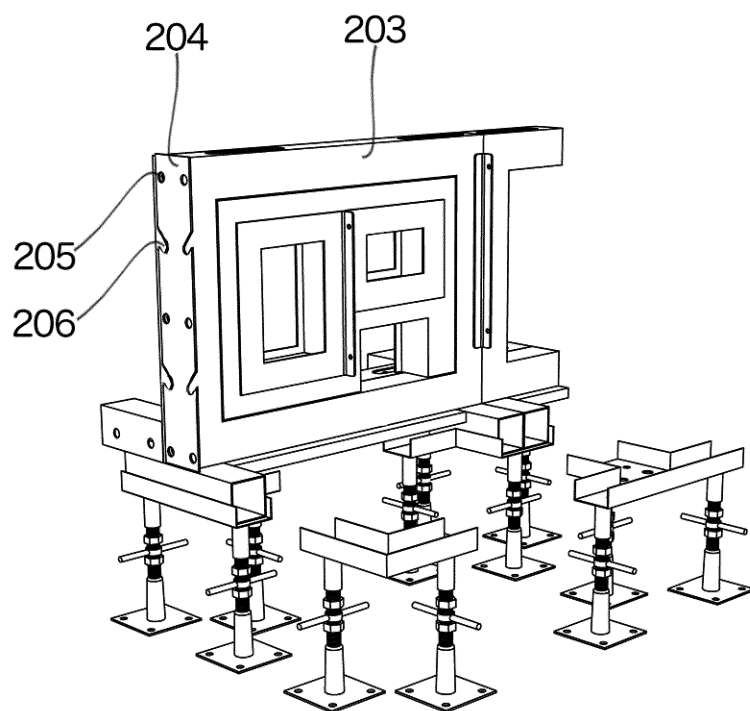


FIG.9

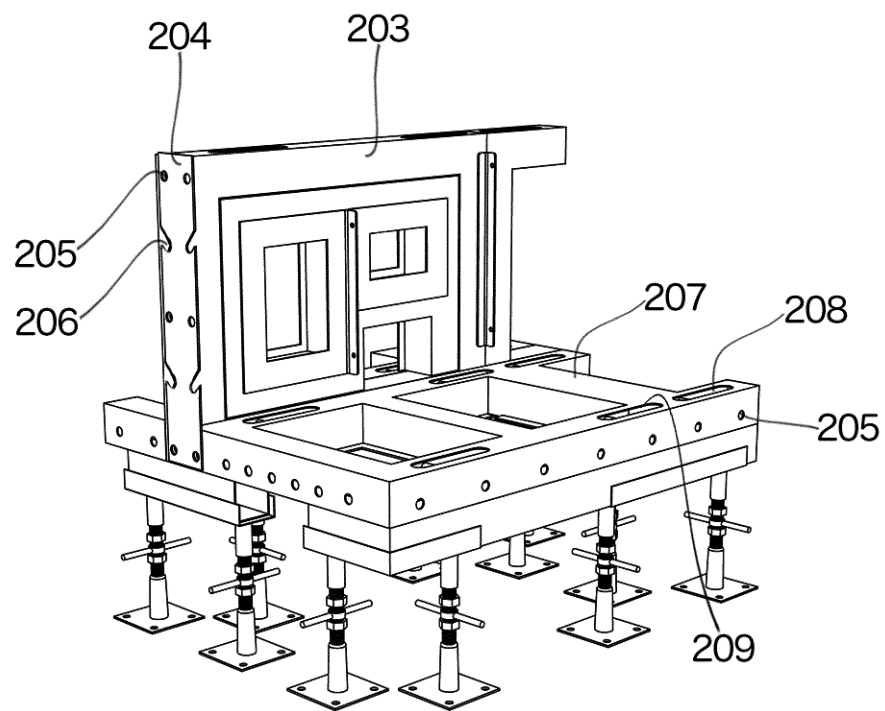


FIG.10

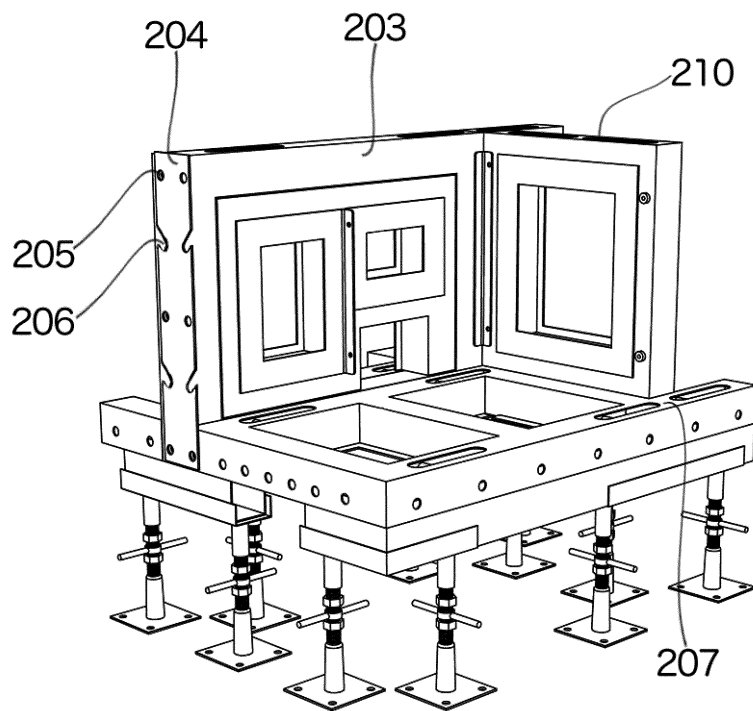


FIG.11

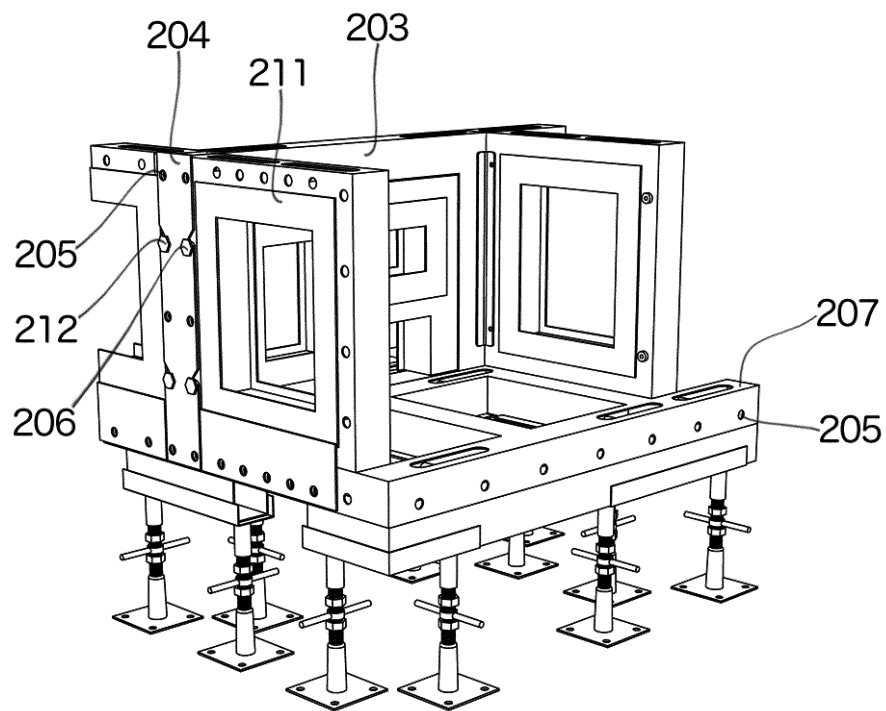


FIG.12

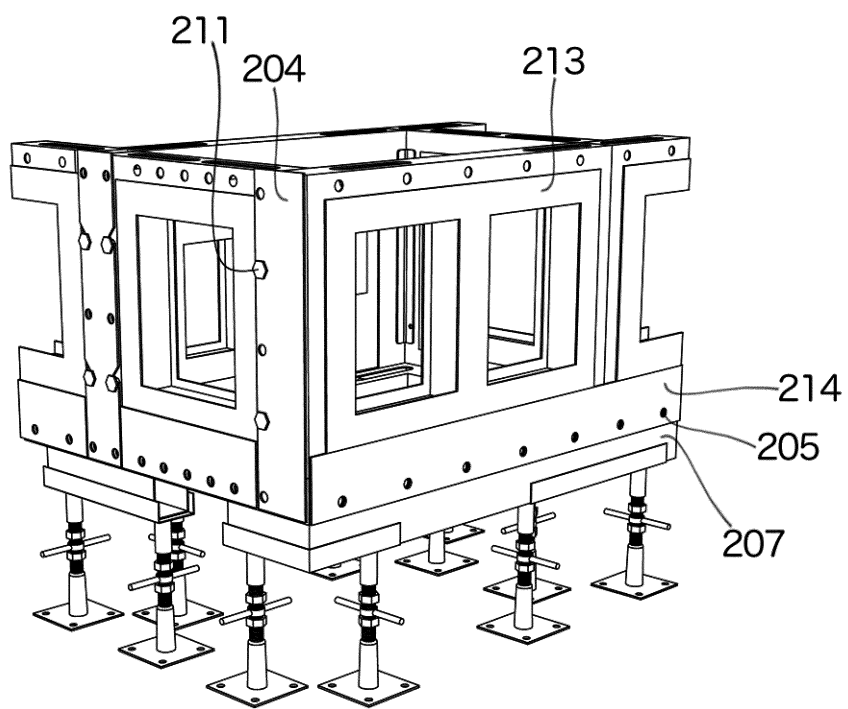


FIG.13

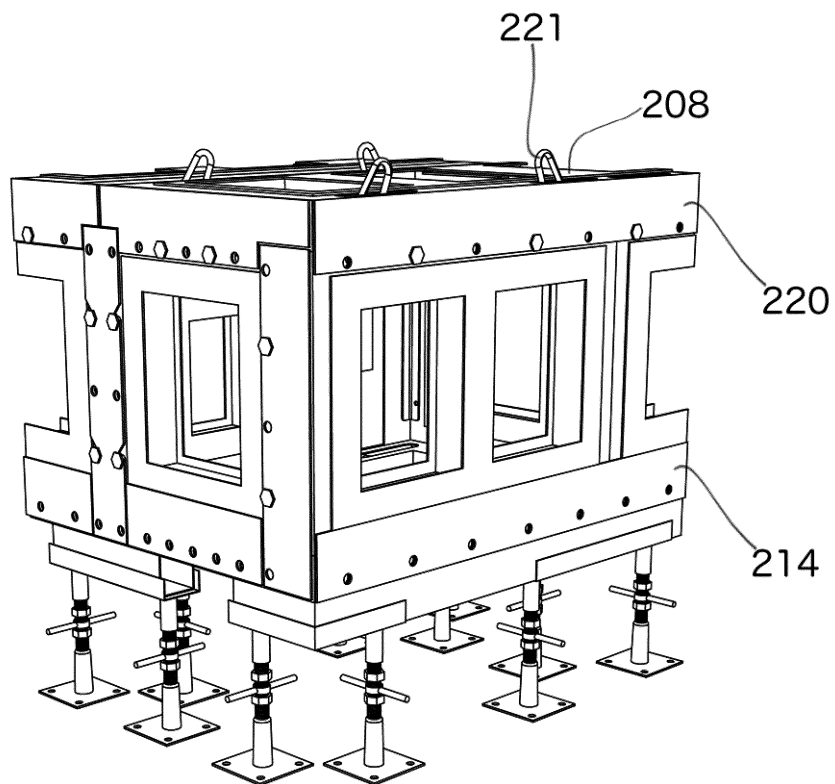


FIG.14



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201030986

②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.06.2010

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
X	US 3729889 A (BARUZZINI) 01/05/1973, columna 8, líneas 55 - 67; columna 9, líneas 9 - 17; columna 14, líneas 50 - 64; figuras 6,30,31.	1-9
X	FR 2558219 A1 (BOURREAU PHILIPPE) 19/07/1985, páginas 1y 2; figuras.	1-5,10
X	FR 1311416 A (FILLEUL) 07/12/1962, páginas 1 y 2; figuras.	1-4,9
X	FR 775877 A (MAISON METALLIQUE GRAMES) 11/01/1935, página 1, línea 1 - página 2, línea 6; página 2, líneas 42 - 51; figuras.	1-4
X	US 3698147 A (SIKES) 17/10/1972, resumen;columna 2, líneas 1 - 34; figuras 1-4	1-4,6
X	WO 8701751 A1 (COLOMBAN MASSIMO) 26/03/1987, resumen; página 4, líneas 4 - 11; página 4, línea 32 – página 5, línea 3; figuras 1-3.	1-4
X	US 5522193 A (SOMMERSTEIN; JENKINSON) 04/06/1996, resumen; columna 1, línea 12 - columna 2, línea 44; figuras.	1-4

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
16.04.2012

Examinador
M. Sánchez Robles

Página
1/6



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201030986

②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.06.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	DE 3609498 A1 (STEIDLE GMBH & CO EMIL) 24/09/1987, figuras 6 a 10.	8
A	US 5499667 A (NAKANISHI) 19/03/1996, columna 1, líneas 40 - 50; figuras 11-13.	1-9

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
16.04.2012

Examinador
M. Sánchez Robles

Página
2/6

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E04B1/61 (2006.01)

E04B2/76 (2006.01)

F16B5/00 (2006.01)

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

E04B, F16B

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: 16.04.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 8	SI
	Reivindicaciones 1-7,9,10	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-10	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 3729889 A (BARUZZINI)	01.05.1973
D02	FR 2558219 A1 (BOURREAU PHILIPPE)	19.07.1985
D03	FR 1311416 A (FILLEUL)	07.12.1962
D04	FR 775877 A (MAISON METALLIQUE GRAMES)	11.01.1935
D05	US 3698147 A (SIKES)	17.10.1972
D06	WO 8701751 A1 (COLOMBAN MASSIMO)	26.03.1987
D07	US 5522193 A (SOMMERSTEIN; JENKINSON)	04.06.1996
D08	DE 3609498 A1 (STEIDLE GMBH & CO EMIL)	24.09.1987
D09	US 5499667 A (NAKANISHI)	19.03.1996

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 contiene (ver figuras 6, 30 y 31 y columna 14, líneas 50-64), un sistema de construcción de edificios con paneles prefabricados (SE1, SE2) que son unidos con elementos prefabricados verticales (S5,S1) con un pluralidad de orificios (44,44 a, 31,31a) de recepción de bulones (14) de unión , siendo los citados orificios (44,44 a, 31,31a) colisos y con un extremo abierto e inclinado para recibir el bulón (14) precolocado en el elemento prefabricado adyacente durante la colocación de éste (ver figura 6 ; columna 8, líneas 55-67 y columna 9, líneas 9-17), como en las reivindicaciones 1 y 2 de la solicitud. Como en las reivindicaciones 3 a 5, los orificios (44,44 a, 31,31a) están alineados y dispuestos verticalmente y también en disposición horizontal (ver figuras 6, 31, 32)

Como en la reivindicación 6, comprende elementos prefabricados (P1, P2) con al menos una plancha (S5) que presenta un grupo de orificios (44) para unión con elementos adyacentes (SE1,SE2, SE3).

Como en la reivindicación 7 el elemento prefabricado es una columna (P1 ó P2 en figuras 31 y 32) que dispone de dicha plancha (S5).

Como en la reivindicación 10, el sistema tiene un revestimiento que oculta los orificios y los tornillos.

El documento D02 muestra (ver figuras) una unión por tornillos (3) para paneles (2) por medio de elementos (1) prefabricados verticales con orificios (4) de recepción de tornillos o bulones (3), siendo dichos orificios (4) colisos, con una disposición en diagonal y abiertos por un extremo para recibir los tornillos . Además se disponen en línea y están dispuestos entre sí en vertical y en horizontal, además de quedar ocultos tanto los tornillos como los orificios.

El documento D03 divulga una unión de elementos prefabricados (figuras 2 y 3) por medio de tornillos o bulones (figura 1), teniendo los elementos prefabricados (figuras 4 ,5,6) unos orificios que son colisos y abiertos en un lateral para recibir el tornillo precolocado en el elemento prefabricado adyacente (figura 2). Además, como en la reivindicación 9 de la solicitud, uno de los elementos prefabricados (figura 2), presenta orificios sin salida lateral, que están ocupados por tornillos sueltos (figura 1) correspondiendo dichos orificios , con uno de los orificios alargados de un elemento adyacente ((figura 4).

El documento D04 contiene en las figuras la unión de paneles (figura 4) por medio de tornillos (6) que se introducen en orificios (10) colisos en diagonal y abiertos lateralmente (ver figura 3). Los tornillos están alineados verticalmente. También divulga el elemento prefabricado (1,2) con orificios (5) sin salida al lateral y ocupados por tornillos (6) sueltos, que se corresponde con los orificios (10) alargados de un elemento adyacente .

El documento D05 divulga en las figuras 1 a 4, unas placas conectoras (17,17 a), para unión de paneles, con orificios (20) en diagonal y abiertos en un extremo (ver figura 3), situada en un perfil (16 a) de los paneles, para recibir tornillos (18) situados en el perfil (16b) de otro panel y conseguir la unión de ambos.

El documento D06 muestra en las figuras 1 a 3, unos paneles (5) que tienen en sus bordes unos orificios (6) alargados y abiertos en sus laterales, en línea y disposición vertical, en los que se introducen, en un movimiento de colgado, unos bulones (4) precolocados en un elemento prefabricado adyacente (3) produciéndose la unión.

El documento D07 contiene (ver figura1) la unión entre elementos prefabricados por bulones (18 ó 19) (figuras 3,4) precolocados en uno de los elementos prefabricados , un panel metálico(10), que son recibidos por orificios colisos, inclinados y abiertos en unos de sus laterales , que se encuentran en otro de los elementos prefabricados, en este caso un soporte (25).

El documento D08 contiene en las figuras 6 a 10, como en la reivindicación 8 de la solicitud, un orificio alargado (17) que da paso a un bulón (19) situado en el interior del elemento , estando dispuesto el bulón (19) de manera paralela al plano del orificio y perpendicular a la línea que une los extremos del orificio alargado.

El documento D09 divulga en las figuras 11 a 13 y en la columna 1, líneas 40 a 50, la conexión de elementos (80,90), ya conocida, con una placa (A) en uno de los elementos (80) con orificios con salida lateral (61) o ranuras, para una primera posición de apoyo de un bulón o tornillo(93) del otro elemento a fijar (90) , y con otros orificios sin salida lateral (62) para tornillos (94), en los que una vez colocado el primer tornillo (93) en su posición al fondo de la ranura, se aprietan los dos tornillos (93,94) para la fijación de las piezas(80,90).

A la vista de estos documentos anteriores, el objeto de la invención de las reivindicaciones 1 a 7 y 9 y 10 se encuentra en el estado de la técnica y por tanto no es nuevo (Art.6.1 LP) ni implica actividad inventiva. La reivindicación 8 sería obvia para el experto en la materia por lo que carecería de actividad inventiva (Art. 8.1 LP).