

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 014**

21 Número de solicitud: 201031976

51 Int. Cl.:

E04B 1/24 (2006.01)

E04B 2/58 (2006.01)

E04B 1/343 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **28.12.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **20.11.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
20.11.2012

71 Solicitante/s:
ELEA INNOVA SL (100.0%)
RAMBLA CATALUNYA 54, 3
08007 BARCELONA, ES

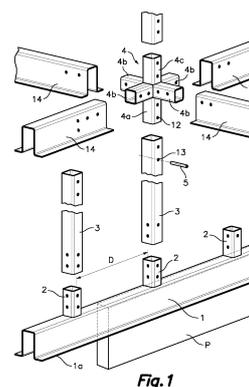
72 Inventor/es:
GARCIA-NIETO CONDE, Javier

74 Agente/Representante:
MIR PLAJA, Mireia

54 Título: **ESTRUCTURA LIGERA PARA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA DE VIVIENDAS**

57 Resumen:

Estructura ligera para construcción industrializada de viviendas que comprende unos perfiles omega (1) longitudinales, de sección transversal en U con unas alas laterales (1a) en voladizo, y unos tetones huecos (2) protuberantes fijados a la parte superior central de la U, distribuidos a lo largo de su longitud, disponiéndose dichos perfiles omega (1) con la forma de U orientada hacia abajo y dichos tetones huecos (2) hacia arriba, en los que se insertan por uno de sus extremos unos pilares (3) huecos que por su otro extremo se alojan dentro del hueco en U de otro perfil omega 14 a nivel superior. Se utilizan además unos nudos en forma de L, T, o cruz para conexión (4) entre los extremos superiores de algunos de los perfiles omega (1) que actúan de vigas y las uniones se obtienen mediante unos pasadores o tornillos autorroscantes (5), en seco.



ES 2 391 014 A1

DESCRIPCIÓN

Estructura ligera para construcción industrializada de viviendas

Campo de la invención

5 La presente invención hace referencia a una estructura ligera para construcción industrializada de viviendas, integrada por una serie de elementos de soportes y vigas unidos entre sí mediante elementos simples, sin soldaduras para formar un armazón al que se fijan unos paneles prefabricados para formación de suelo y de techo así como unos elementos de cubierta con la particularidad de que para todos los elementos empleados no se precisan medios auxiliares, ni de elevación y son 100% en seco.

Antecedentes de la invención

10 La patente GB647330 divulga una estructura para una vivienda que comprende una serie de columnas entrelazadas con unas vigas longitudinales en el momento de la construcción. En general se proponen unidades de hormigón armado prefabricadas que imponen unas condiciones de transporte y manejo que exigen la utilización de maquinaria y unidades de manipulación especiales.

15 En la solicitud de patente W091/19871 se describen unas estructuras para la formación de viviendas en donde se utilizan unas celosías de vigas que se acoplan entre sí para formar al menos una estructura portante. Una solución similar aparece descrita en la patente alemana DE 3442761(ver la Fig. 1de sus dibujos).

La solicitud de patente WO97/1392 describe un armazón de construcción con unas vigas que se entrecruzan y disponen de unas configuraciones de acoplamiento. Una solución parecida aparece descrita en la US 5285612.

20 En la US 4344262 se describe un armazón estructural que integra unas unidades estructurales que comprenden unos miembros longitudinales y unas vigas transversales que forman unas unidades básicas para constituir una estructura compleja.

En la WO 95/02097 se describe una estructura para una vivienda formada a partir de secciones de armazón con paneles, prefabricadas, incluyendo unos armazones de pared, suelo y techo.

25 En ninguno de estos antecedentes se divulga o sugiere una estructura de condición ligera concebida para permitir una construcción industrializada de viviendas (un mínimo número de piezas y unos procedimientos de montaje estandarizados) según las características de la presente invención, que se describirá seguidamente, en sus aspectos principales.

Breve exposición de la invención

30 La presente invención propone como unidad o celda básica una estructura ligera que hace posible una construcción industrializada (reduciendo considerablemente el tiempo de ejecución y los costos de obtención) de viviendas, integrada por una serie de elementos de soporte y vigas unidos entre sí mediante pasadores o bien tornillos o vástagos autorroscantes para formar un armazón al que se fijan unos paneles prefabricados de acero y lana de roca para formación de suelo y de techo y de pared así como unos elementos de cubierta. Conforme a la
 35 propuesta de esta invención todos los elementos utilizados pueden ser fácilmente manipulados no precisando medios auxiliares ni elevación y son 100% en seco.

De acuerdo con una realización preferida de la invención los citados elementos de soporte comprenden:

40 - unos perfiles "omega" (denominados así por la forma característica que tienen, en sección transversal) longitudinales, en función de viga, que poseen una sección transversal en forma de "U" rematada por unas alas laterales en voladizo, y una serie de tetones huecos protuberantes fijados a la parte superior central de dicha forma de "U" y distribuidos a lo largo de su longitud, disponiéndose dichos perfiles "omega" en situación operativa con la forma de "U" orientada hacia abajo y dichos tetones huecos orientados hacia arriba;

45 - una pluralidad de pilares, de sección transversal adaptada para acoplamiento a enchufe, por una primera porción extrema, en dichos tetones huecos de los perfiles "omega" y para inserción ajustada, de una segunda porción extrema en el seno del hueco de dicha forma de "U" de otro perfil "omega" que descansa sobre dichos pilares;

- unos nudos en forma de L, T, o cruz para conexión (4) entre los extremos superiores de algunos de los perfiles "omega" que actúan de vigas; y

50 - unos pasadores o miembros autorroscantes para establecer un ensamblaje entre dichos nudos para conexión y los perfiles "omega" a través de respectivos agujeros alineados.

De hecho los citados pilares se anclan mediante pasadores o miembros autorroscantes a los referidos perfiles omega, constituyendo los mismos nudos rígidos.

Los pilares utilizados son huecos (en general estarán realizados a partir de elementos tubulares) y tienen una sección transversal cuadrada y uniforme, que permiten recibir en inserción en su seno cualquier tetón.

5 Los referidos perfiles “omega” están hechos de elementos estandarizados a partir de chapa doblada unidos entre sí mediante sistemas de pasadores o miembros autorroscantes, sin soldaduras.

Algunos de los citados perfiles “omega”, los cuales constituyen una base, se apoyan sobre unos durmientes sustentados a su vez por unos pilotes hincados en el suelo.

10 Los citados tetones huecos distribuidos a lo largo de la rama central de los perfiles “omega” están separados entre sí por una distancia mínima de al menos 70 cm y máxima de 120 cm permitiendo ello definir una abertura de paso entre pilares (3) acoplados a los mismos.

Por su parte, las alas laterales de los perfiles “omega” proporcionan unos asientos de apoyo para dichos paneles prefabricados de suelo o techo de la estructura.

15 A partir de la estructura explicada la vivienda se completará mediante unos paneles prefabricados de pared que se fijan a los pilares huecos mediante perfiles omega vistos u ocultos, atornillados o remachados.

Conforme a los principios de esta invención el peso de cualquiera de dichos perfiles “omega” (1) y pilares huecos (3) es inferior a 60 Kg con el fin de facilitar su transporte y montaje por una o dos personas, posibilitando con ello una implantación general de la invención para la construcción de viviendas con medios muy sencillos y con un costo muy económico, en cualquier entorno y con un mínimo de infraestructura de partida.

20 Así, en un ejemplo de ejecución el peso de un pilar hueco (3) es inferior a 70 kilos.

Breve explicación de los dibujos

Con el fin de facilitar la comprensión de la descripción que sigue, se adjuntan a título de ejemplo no limitativo, unas hojas de dibujos donde:

25 la figura 1 es un despiece en perspectiva de los elementos básicos que componen la estructura para viviendas ligeras que se propone, apreciando la interrelación funcional entre los mismos,

la figura 2 representa una vista expandida, también en perspectiva, de un cierto tipo de vivienda construida a partir de los elementos de la invención.

30 y la figura 3 es otra vista en perspectiva que ilustra un suelo ensamblado y una distribución de paredes para una vivienda según la invención, en que la distribución de paredes se ha elevado del suelo para una mejor visualización.

Descripción detallada de una realización preferida de la invención

35 De acuerdo con las figuras comentadas, la estructura ligera para construcción de viviendas es del tipo que está integrada por una serie de elementos de soporte y vigas unidos entre sí mediante pasadores o bien tornillos autorroscantes para formar un armazón al que se fijan unos paneles prefabricados de acero y lana de roca para la formación de suelos y techos 8,9 y paredes 10, así como unos elementos de cubierta 11, cuales elementos de soporte comprenden:

40 a) Unos perfiles “omega” 1 longitudinales, en función de viga, que tienen una sección transversal en forma de “U” invertida rematada por unas alas laterales 1a en voladizo, y una serie de tetones huecos 2 sobresalientes, fijados a la parte superior central de dicha forma de “U” y distribuidos a lo largo de su longitud, disponiéndose dichos perfiles “omega” 1 en situación operativa con la forma de “U” orientada hacia abajo y dichos tetones huecos 2 orientados hacia arriba. Tales perfiles “omega” 1 están hechos de elementos estándar a partir de chapa doblada, unidos entre sí mediante sistemas de pasadores o tornillos autorroscantes, sin soldaduras.

45 b) Una pluralidad de pilares 3, de sección transversal adaptada para acoplamiento a enchufe, por una primera porción extrema (inferior), en dichos tetones huecos 2 de los perfiles “omega” 1 y para inserción ajustada, de una segunda porción extrema (superior) en el seno del hueco de dicha forma de “U” de un perfil “omega” que descansa sobre dichos pilares 3, asegurándose los componentes citados mediante elementos adecuados de fijación para conseguir una conexión firme. Dichos pilares 3 serán huecos y tendrán una sección transversal cuadrada y uniforme, permitiendo la disposición en cualquier tetón. Asimismo dichos pilares huecos 3 estarán preferiblemente hechos a partir de elementos tubulares. Con el fin de facilitar su transporte y montaje in situ por una o dos personas,

el peso de cualquiera de dichos perfiles "omega" 1 y pilares huecos 3 será inferior a 60 kg. Eventualmente, el peso de un pilar hueco 3 será inferior a 70 kg.

- 5 c) Unos nudos 4 metálicos, preferiblemente de acero, para conexión entre los extremos superiores de algunos de los perfiles "omega" 1 que actúan de vigas, cuales nudos de conexión 4 comprenden un cuerpo central 4a configurado para recibir a enchufe el extremo superior de un pilar hueco 3, y unas ramas 4b que podrán ser en número de dos, tres e incluso cuatro configurando una L, una T e incluso una cruz respectivamente que se extienden desde dicho cuerpo central 4a, estando las mismas ramas 4b, configuradas para insertarse ajustadamente en un extremo del hueco de la forma de "U" de unos correspondientes perfiles "omega" 14 situados a un nivel superior. El nudo resultante, con adecuados elementos de afianzamiento, configurará un nudo rígido. Dichas ramas 10 4b de los nudos para conexión 4 comprenden unos agujeros transversales 12 los cuales, en situación operativa, quedan alineados con unos correspondientes agujeros transversales 13 formados en los perfiles "omega" 1 para instalación de dichos elementos de afianzamiento. Al menos uno de los nudos para conexión 4 comprende, además, un tetón hueco de nudo 4c que se extiende hacia arriba desde el cuerpo central 4a, estando dicho tetón hueco de nudo 4c configurado para acoplamiento a enchufe al extremo inferior de un pilar hueco 3.
- 15 d) unos pasadores o tornillos autorroscantes 5 destinados a establecer un ensamblaje entre dichos nudos de conexión 4, perfiles "omega" 1 y pilares 3 a través de respectivos agujeros convenientemente alineados.

Para un mejor asentamiento de la vivienda en cuestión, algunos de dichos perfiles "omega" 1, constitutivos de una base, se apoyan sobre unos durmientes 6 sustentados a su vez por unos pilotes 7 o P, firmemente hincados en el suelo, que son instalados en un momento inicial en el terreno destinado a recibir la vivienda industrializada.

- 20 Los citados tetones huecos 2 distribuidos a lo largo de dicha rama central de los perfiles "omega" 1 estarán ventajosamente separados entre sí por una distancia mínima de al menos 70 cm y máxima de 120 cm, permitiendo con ello definir una abertura entre los pilares 3 que se disponen acoplados a los mismos, ya sea para paso o incluso para instalar con apoyo en los mismos una o más puertas o ventanas de intercomunicación entre áreas.

- 25 Por otra parte, las citadas alas laterales en voladizo 1a de los perfiles "omega" 1 proporcionan unos asientos de apoyo para dichos paneles prefabricados de suelo o techo 8, 9 de la propia estructura.

Los citados paneles prefabricados de pared 10 se fijan a los pilares huecos 3 mediante omegas vistas u ocultas, atornilladas o remachadas, siempre utilizando soluciones secas.

- 30 Finalmente cabe señalar que todos los elementos descritos, dadas sus dimensiones generales y condiciones y peso no precisan medios auxiliares de elevación y pueden ser manejados fácilmente e instalados por personal no especializado. Debe destacarse que en general todas las uniones se realizan en seco sin que sea necesario utilizar morteros o medios similares.

Un experto en la materia podría introducir cambios y modificaciones en el ejemplo de realización descrito, sin apartarse del alcance de la invención, según queda definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Estructura ligera para construcción industrializada de viviendas, integrada por una serie de elementos de soportes y vigas unidos entre sí mediante pasadores o bien autorroscantes para formar un armazón al que se fijan unos paneles prefabricados de acero y lana de roca para formación de suelo y de techo (8), (9) y de pared (10) así como unos elementos de cubierta (11) **caracterizada** porque dichos elementos de soporte comprenden:
- 10 - unos perfiles "omega" (1) longitudinales, en función de viga, que tienen una sección transversal en forma de "U" rematada por unas alas laterales (1a) en voladizo, y una serie de tetones huecos (2) protuberantes fijados a parte superior central de dicha forma de "U" y distribuidos a lo largo de su longitud, disponiéndose dichos perfiles "omega" (1) en situación operativa con la forma de "U" orientada hacia abajo y dichos tetones huecos (2) orientados hacia arriba;
- 15 - una pluralidad de pilares (3), de sección transversal adaptada para acoplamiento a enchufe, por una primera porción extrema, en dichos tetones huecos (2) de los perfiles "omega" (1) y para inserción ajustada, de una segunda porción extrema en el seno del hueco de dicha forma de "U" de un perfil "omega" que descansa sobre dichos pilares; dichos elementos se anclan mediante pasadores o autorroscantes, siendo los mismos nudos rígidos;
- 15 - unos nudos en forma de L, T, o cruz para conexión (4) entre los extremos superiores de algunos de los perfiles "omega" (1) que actúan de vigas; y
- 20 - unos pasadores o autorroscantes (5) para establecer un ensamblaje entre dichos nudos para conexión (4) y los perfiles "omega" (1) a través de respectivos agujeros alineados
- de manera que cada uno de los elementos utilizados no precisan medios auxiliares de manipulación ni de elevación y la estructura se constituye un 100% en seco.
- 25 2.- Estructura ligera para construcción, según la reivindicación 1, caracterizada porque algunos de dichos perfiles "omega" (1), los cuales constituyen una base, se apoyan sobre unos durmientes (6) sustentados a su vez por unos pilotes (7) hincados en el suelo.
- 25 3.- Estructura ligera para construcción, según la reivindicación 1, caracterizada porque los citados tetones huecos (2) distribuidos a lo largo de dicha rama central de los perfiles "omega" (1) están separados entre sí por una distancia mínima de al menos 70 cm y máxima de 120 cm permitiendo definir una abertura de paso entre pilares (3) acoplados a los mismos.
- 30 4.- Estructura ligera para construcción, según la reivindicación 1, caracterizada porque dichas alas laterales (1a) de los perfiles "omega" (1) proporcionan unos asientos de apoyo para dichos paneles prefabricados de suelo o techo (8, 9) de la estructura.
- 35 5.- Estructura ligera para construcción, según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos paneles prefabricados de pared (10) se fijan a los pilares huecos (3) mediante omegas vistas u ocultas, atornilladas o remachadas.
- 35 6.- Estructura ligera para construcción, según la reivindicación 1, caracterizada porque los perfiles "omega" (1) están hechos de elementos standards a partir de chapa doblada unidos entre sí mediante sistemas de pasadores o autorroscantes, sin soldaduras.
- 40 7.- Estructura ligera para construcción, según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos pilares (3) son huecos y tienen una sección transversal cuadrada y uniforme, que permiten la disposición en cualquier tetón.
- 40 8.- Estructura ligera para construcción, según la reivindicación 1 o 7, caracterizada porque los citados pilares (3) huecos están hechos de elementos tubulares.
- 45 9.- Estructura ligera para construcción, según la reivindicación 7, caracterizada porque el peso de cualquiera de dichos perfiles "omega" (1) y pilares huecos (3) es inferior a 60 Kg con el fin de facilitar su transporte y montaje por una o dos personas.
- 45 10.- Estructura ligera para construcción, según la reivindicación 9, caracterizado porque el peso de un pilar hueco (3) es inferior a 70 kilos.
- 50 11.- Estructura ligera para construcción, según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos nudos para conexión (4) comprenden un cuerpo central (4a) configurado para recibir a enchufe el extremo superior de un pilar hueco (3), y al menos dos ramas (4b) que se extienden desde dicho cuerpo central (4a), estando dichas ramas (4b) configuradas para insertarse ajustadamente en un extremo del hueco de la forma de "U" de unos correspondientes perfiles "omega" (1). El nudo resultante con los pasadores adecuados configurará un nudo rígido.

12.- Estructura ligera para construcción, según la reivindicación 11, caracterizada porque dichas ramas (4b) de los nudos para conexión (4) comprenden unos agujeros transversales (12), los cuales en situación operativa quedan alineados con unos correspondientes agujeros transversales (13) formados en los perfiles "omega" (1) para instalación de dichos pasadores (5).

5 13.- Estructura ligera para construcción, según la reivindicación 11 ó 12, caracterizada porque al menos uno de los nudos para conexión (4) comprende además un tetón hueco de nudo (4c) que se extiende hacia arriba desde el cuerpo central (4a), estando dicho tetón hueco de nudo (4c) configurado para acoplamiento a enchufe al extremo inferior de un pilar hueco (3).

10 14.- Estructura ligera para construcción, según la reivindicación 11, 12 ó 13, caracterizada porque los nudos para conexión (4) son de acero.

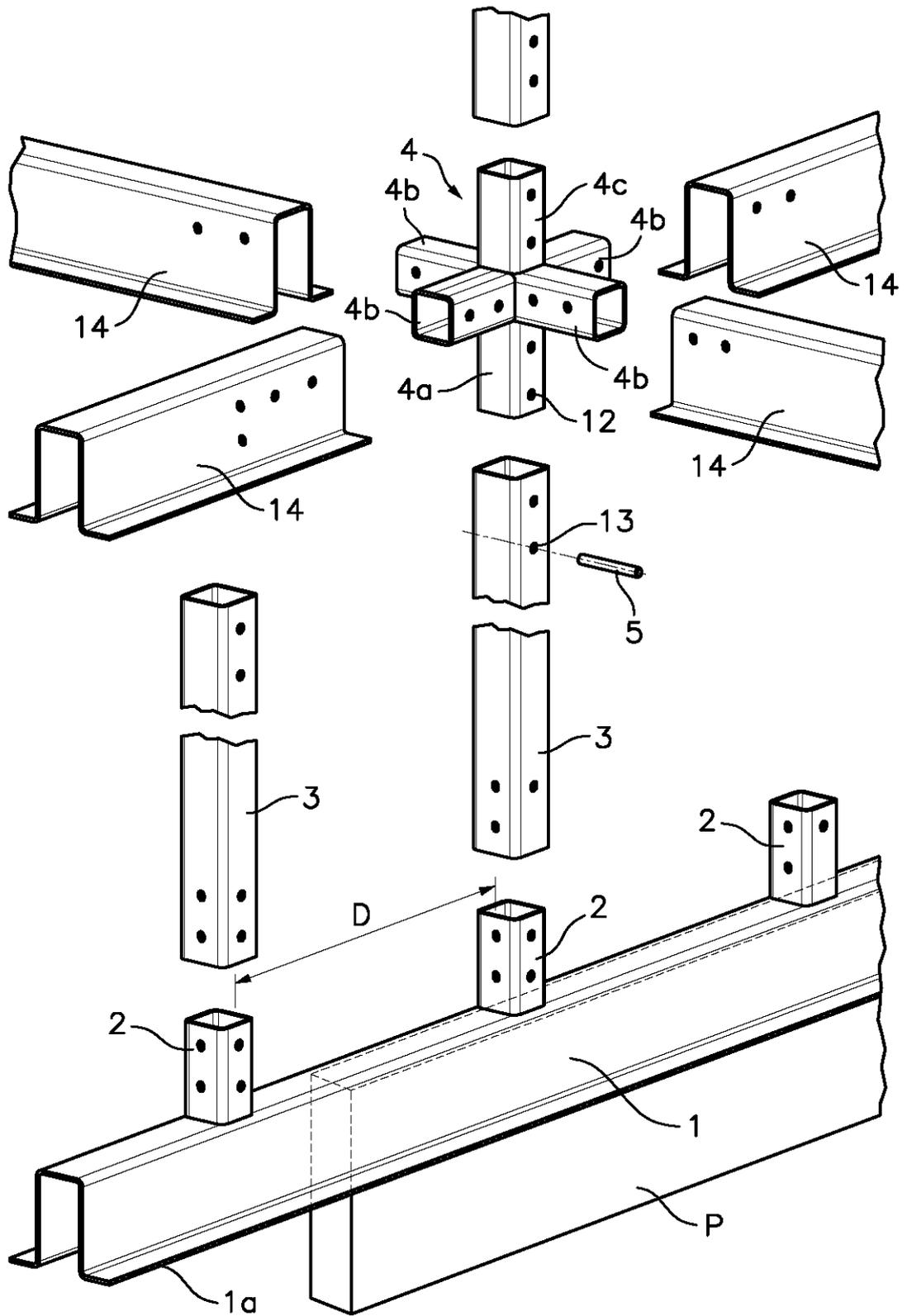


Fig. 1

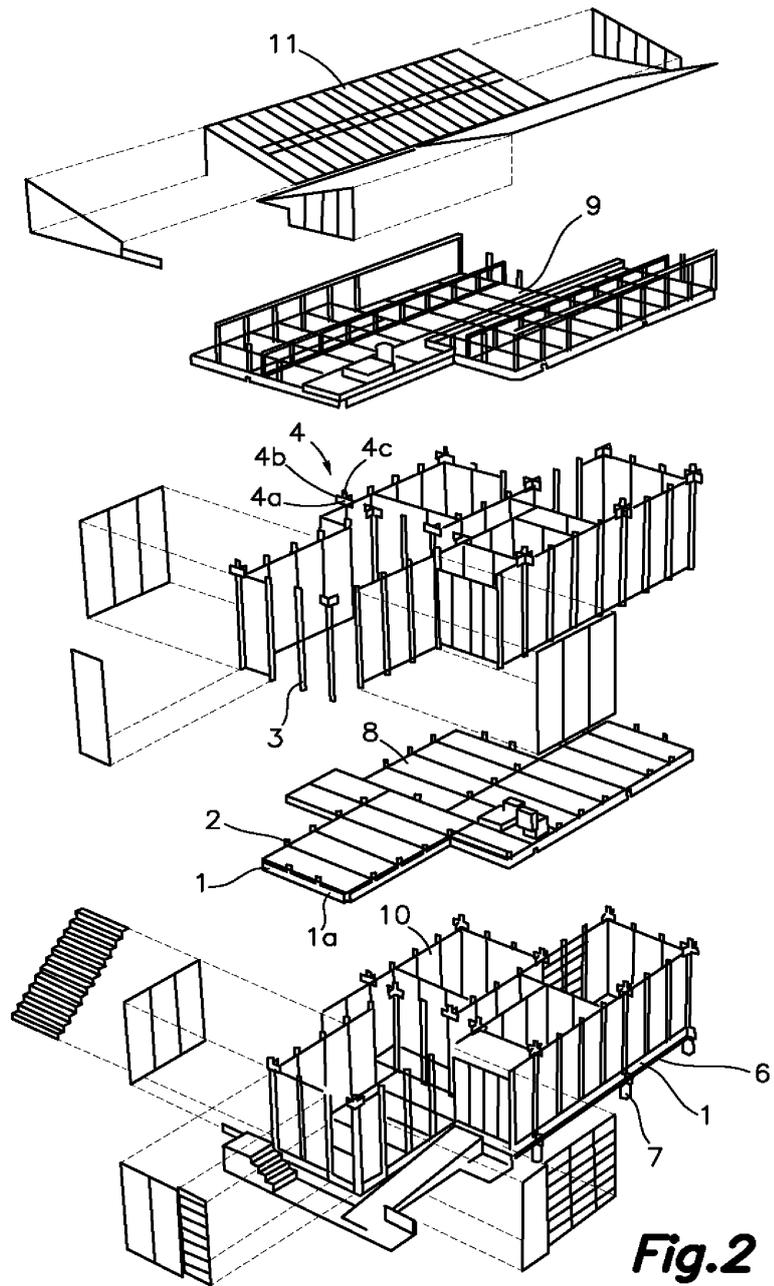


Fig.2

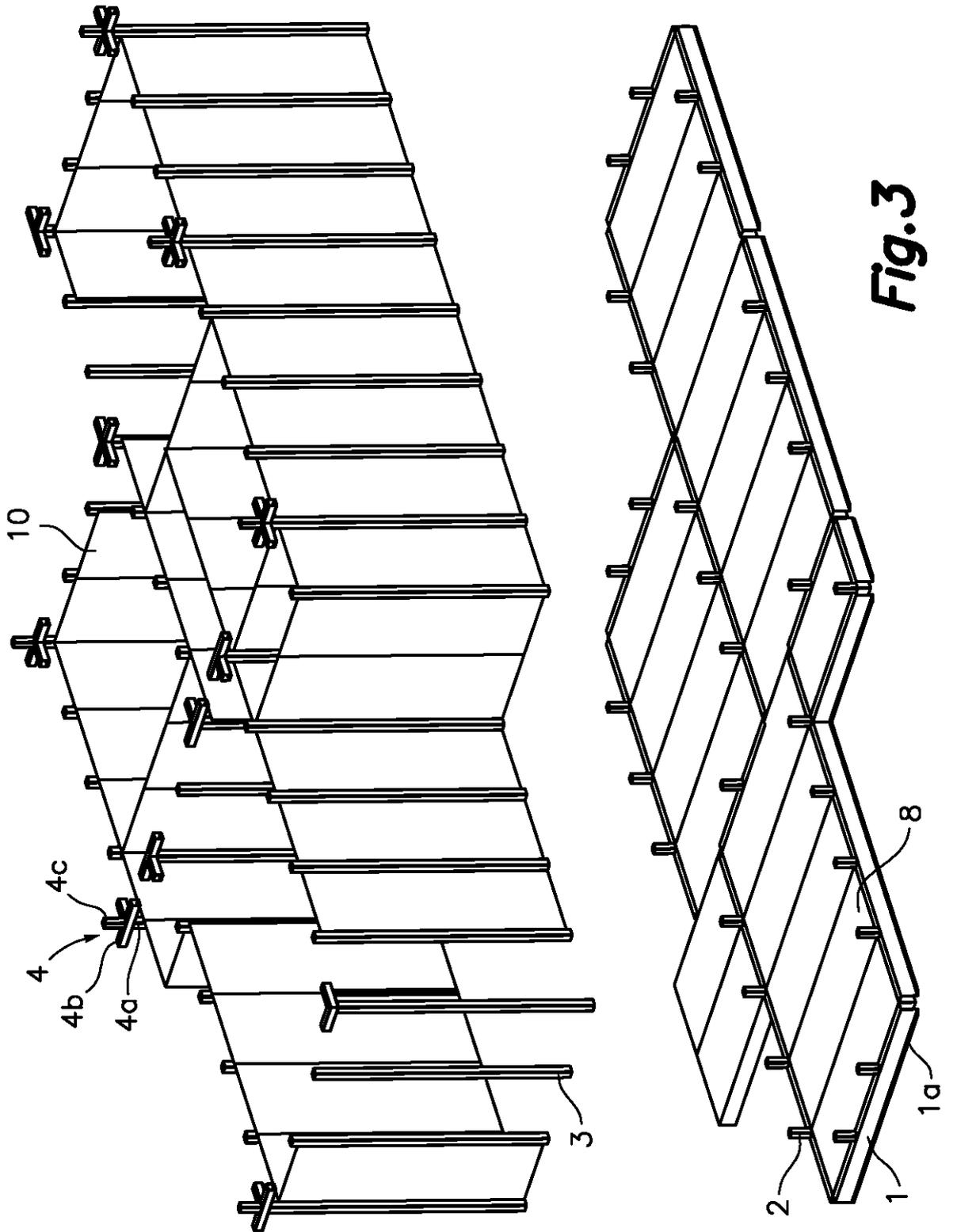


Fig. 3



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201031976

②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.12.2010

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	AU 1560766 A (HOWARD STANLEY HODGENS) 26/06/1969, página 2, línea 1 - página 6, línea 21; figuras 1 - 7.	1, 3-14
A	WO 2010020111 A1 (MPPID SHANGHAI PROJECT MAN CON ET AL.) 25/02/2010, & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-2009000926-W; figura 1.	1, 4, 6
A	GB 821712 A (FERDINAND FILLOD) 14/10/1959, página 1, línea 86 - página 2, línea 11; figuras 1, 2.	1, 3, 8
A	GB 662208 A (SANDVIKENS JERNVERKS AB) 05/12/1951, página 1, líneas 40 - 79; figura 1.	1, 3, 8
A	US 3939618 A (MURPHY WESLEY T) 24/02/1976, columna 9, línea 60 - columna 10, línea 34; figura 9.	1, 2
A	EP 0600545 A1 (HYDRO ALUMINIUM SYSTEMS SPA) 08/06/1994, columna 5, línea 37 - columna 6, línea 16; figuras 19, 21.	1, 5
A	EP 1327728 A1 (PROFIL DU FUTUR SA) 16/07/2003, párrafos [0014, 0019 - 0021, 0026]; figuras 3, 6.	1, 6
A	US 2936530 A (BOWEN HARDY J) 17/05/1960, columna 2, líneas 28 - 36; figura 2.	1

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
02.11.2012

Examinador
S. Fernández de Miguel

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E04B1/24 (2006.01)

E04B2/58 (2006.01)

E04B1/343 (2006.01)

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

E04B, E04C

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: 02.11.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-14	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 2	SI
	Reivindicaciones 1, 3-14	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	AU 1560766 A (HOWARD STANLEY HODGENS)	26.06.1969
D02	WO 2010020111 A1 (MPPID SHANGHAI PROJECT MAN CON et al.)	25.02.2010
D03	GB 821712 A (FERDINAND FILLOD)	14.10.1959
D04	GB 662208 A (SANDVIKENS JERNVERKS AB)	05.12.1951
D05	US 3939618 A (MURPHY WESLEY T)	24.02.1976
D06	EP 0600545 A1 (HYDRO ALUMINIUM SYSTEMS SPA)	08.06.1994
D07	EP 1327728 A1 (PROFIL DU FUTUR SA)	16.07.2003
D08	US 2936530 A (BOWEN HARDY J)	17.05.1960

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 objeto de la presente invención es una estructura ligera para la construcción industrializada de viviendas.

El documento D01 divulga una estructura ligera para la construcción industrializada de viviendas. La estructura está integrada por elementos de soporte unidos entre sí, mediante tornillos, para formar un armazón al que se fijan unos paneles prefabricados para la formación de suelo, techo y pared así como elementos de cubierta.

Los elementos de soporte comprenden unos perfiles longitudinales huecos (24) en función de viga que tienen una sección transversal rectangular rematada por alas laterales en voladizo (36) (ver página 3 párrafo 3) y una pluralidad de pilares de sección transversal hueca rectangular adaptada para acoplamiento a enchufe. La estructura incorpora unos nudos (14) en forma de T para la conexión entre los extremos de los perfiles que actúan de vigas.

Las diferencias del documento D01 con reivindicación 1 de la solicitud radican por una parte, en la forma de perfil utilizado como viga y por otra, en el acoplamiento de los pilares.

En relación al primer aspecto, la forma de omega es una de las varias posibilidades evidentes que un experto en la materia seleccionaría, según las circunstancias, sin ejercicio de actividad inventiva (ver documentos D02 y D03).

En relación al segundo aspecto, el acoplamiento a enchufe de pilares o elementos de soporte verticales por una primera porción extrema en tetones protuberantes fijados en la parte superior central de perfiles en forma de "U" invertida son configuraciones ampliamente conocidas en el estado de la técnica tal como se observa en los documentos D03 y D04. Así mismo, el hecho de insertar de forma ajustada una segunda porción extrema de determinados pilares en el seno hueco de la forma de "U" de los perfiles que descansan sobre los mismos es conocido en el estado de la técnica tal como se muestra en el documento D02.

La reivindicación 3, relativa a las distancias de los tetones huecos no implica actividad inventiva.

La reivindicación 4, relativa a las alas laterales se considera anticipada por el documento D01 cuyos perfiles presentan alas laterales que proporcionan asientos de apoyo para los paneles de suelo (ver página 6, líneas 2-4 y figura 7).

La reivindicación 5, añade la posibilidad de fijar los paneles de pared a los pilares mediante omegas vistas u ocultas, atornilladas o remachadas. Se trata de una utilización de elementos ampliamente conocida en el estado de la técnica, ver por ejemplo el documento D06, de la que por otra parte no se aportan las características técnicas concretas para su aplicación.

En relación a la reivindicación 6, la unión de perfiles mediante pasadores o autorroscantes en ampliamente conocida tal como se observa en el documento D07.

Las reivindicaciones 7 y 8, relativas a los pilares están anticipadas por el documento D01. Las reivindicaciones 9 y 10 relativas al peso de los elementos de soporte no implican actividad inventiva.

Las reivindicaciones 11-14 relativas a los nudos se consideran igualmente anticipadas por el documento D01.

Por lo tanto, se considera que la invención definida en las reivindicaciones 1y 3-14 deriva del estado de la técnica de una manera evidente para un experto en la materia y no implica actividad inventiva (Ley 11/1986, Art. 8.1).