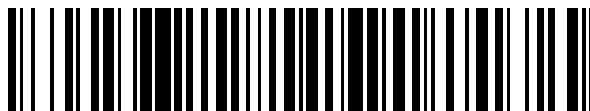


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 151**

21 Número de solicitud: 201731361

51 Int. Cl.:

**E04F 13/08** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**27.11.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**27.05.2019**

71 Solicitantes:

**SEISTAG INNOVACION, S.L. (100.0%)  
Rueiro, 17 bajo  
15220 Bertamirans, Ames (A Coruña) ES**

72 Inventor/es:

**CUETO ÁLVAREZ, Elías;  
REY CONDE, Santiago y  
AMENEIROS RODRÍGUEZ, Ismael José**

54 Título: **Dispositivo tipo clip para la unión reversible de piezas de madera**

57 Resumen:

Dispositivo tipo clip para la unión reversible de piezas de madera.

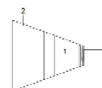
La invención consiste en un dispositivo que permite realizar una unión tipo clip entre dos piezas con la conveniente mecanización mediante vaciado en forma de cola de milano. El dispositivo (1) tiene un sistema de trincado a la pieza soporte por medio de dos o más colas de milano (2) y cuenta con dos o más brazos de anclaje para soportar la pieza a unir (3).

El dispositivo sirve para solucionar, aunque no exclusivamente, las uniones entre piezas de madera que se disponen en trayectorias transversales, como ocurre en las fachadas entre los rastreles que forman el bastidor y las tablas que dan el acabado a la fachada. El dispositivo permite retirar piezas aisladas para acometer reparaciones o cambios, rompiendo la unión de forma sencilla y reversible.



Alzado frontal

Alzado lateral derecho



Planta

Figura 2

DESCRIPCIÓN

**DISPOSITIVO TIPO CLIP PARA LA UNIÓN REVERSIBLE DE PIEZAS DE MADERA**

5 **SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención se engloba en el sector de la técnica de las tecnologías de unión. Se trata de un dispositivo que permite solucionar la unión entre dos piezas de madera mecanizadas de forma rápida y económica, como alternativa a uniones atornilladas, clavadas o con complejos sistemas de montaje.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

La innovación en unión de piezas y materiales ha permitido desarrollar diferentes tipos de tecnologías de unión. Entre estas tecnologías destaca por su gran tradición en diversos entornos industriales aquéllas que utilizan elementos de unión, frente a tecnologías permanentes químicas y metalúrgicas. Los elementos de unión son piezas de aprehensión, sujeción o trabado (acción física) que mantienen dos cuerpos juntos, sin necesidad de un proceso de reacción química o cambio de fase del material base u otro, para obtener una funcionalidad. Algunos ejemplos de estos elementos de unión son los roblones para la unión de metales, las grapas para papel y cartón, el hilo para el cosido de textiles o los clavos para juntado de elementos de madera.

Los elementos de unión se clasifican en dos grupos principales (Rosique, J., Coca P. *Tecnología general para ingenieros*. Valencia, 1966) en función de su reversibilidad: desmontables o fijas. De acuerdo con la bibliografía citada, la reversibilidad se entiende por la facilidad de deshacer la unión, considerándose de esta forma una unión remachada como no reversible (por la dificultad de retirar el remache para romper la unión) mientras que una fijación atornillada se considera desmontable (aunque sea necesario utilizar una herramienta)

Para ciertos usos, los elementos de unión desmontables son imprescindibles al permitir el acceso para mantenimiento, posibilitar el desmontaje y montaje en otro lugar, facilitar la modulación de soluciones, resolver uniones entre diferentes materiales o acelerar los procesos de montaje.

En el caso concreto de las uniones madera-madera, las uniones mediante elementos

más habituales son el uso de clavos, tornillos, pasadores, clips y otros elementos de transición entre piezas. Cuando las piezas de madera resultan tener forma extruida, los elementos de unión deben separarse cada cierta distancia a lo largo de toda la pieza reduciendo tensiones y momentos de fuerzas que puedan romperla, agrietarla o  
5 deformarla. La propia naturaleza de la madera, que varía su volumen en función de la humedad, deformándose y sufriendo procesos de decadencia mecánica, obliga a que estas piezas extruidas deban, además, ser fijadas cada cierto intervalo de longitud para minimizar sus deformaciones y garantizar la fijación, evitando deformaciones y fallos de unión. Estas circunstancias explican que en toda unión entre piezas de madera  
10 mediante elementos de transición requieran gran cantidad de puntos de unión, que en general son más caros que los equivalentes en otros materiales (tornillos especiales para perforación de madera, clavos, clips y accesorios) y su montaje requiere mayor mano de obra (atornillado, clavado, montaje modular, etc.)

Generalmente las piezas de madera son paralelepípedos con una dimensión dominante,  
15 que es la longitudinal, porque la producción eficiente y de volumen de madera se hace mediante madera aserrada (tablas, tablones, tablilla, taco, etc.). Además, el mecanizado longitudinal de la madera aserrada es un proceso industrial habitual y económicamente competitivo, por lo que aprovechar este tipo de industrialización de la madera para desarrollar tecnologías de unión mediante elementos de unión es una vía habitual de  
20 innovación.

En este caso se sitúa la patente US 20060059822 A1, que aprovecha la mecanización de la madera para resolver la unión entre dos piezas de madera mediante una unión híbrida tornillo-clip. Este método tiene como desventajas la velocidad de montaje al usar como elemento de fijación los tornillos y que los elementos de la unión permanecen  
25 vistos, lo que devalúa la situación para aplicaciones arquitectónicas. La situación es similar para el dispositivo mostrado en US 20100205895 A1.

En US 20030009973 A1 se ha logrado un elemento de unión que permite un montaje rápido al tiempo que queda oculto al observador. Sin embargo, esta solución sólo permite realizar el montaje rápido en suelos, donde la base va apoyada, cometido para  
30 el que ha sido concebida. En aplicaciones verticales la base debería unirse de forma fiable a la base de pared para garantizar la estabilidad.

Otras soluciones comerciales como la DERAÑO® combinan la mecanización de la madera con elementos de unión para soportar fachadas sobre bastidores de aluminio, lo que encarece la fachada final al utilizar perfilería de aluminio y complejos elementos  
35 de transición de acero inoxidable.

## EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La presente invención consiste en un dispositivo tipo clip que permite la unión reversible  
5 de dos piezas de madera mecanizadas. El dispositivo se caracteriza por:

- Estar fabricado en un material polimérico, metálico u otro material extrusionable, cuya barra de extrusión se corta de forma cónica característica para formar una cola de milano.
- Contar con al menos dos brazos terminados en forma de ancla en su perfil, que  
10 se sitúan hacia la parte estrecha del corte cónico.
- En el otro lado del dispositivo tiene al menos dos colas horizontales en su perfil, cuya base describe una figura cónica tras la realización del corte característico de la barra de extrusión.

El dispositivo, frente a otras soluciones de unión, presenta las siguientes ventajas:

- 15 - Puede ser producido de forma barata y masiva gracias a su perfil que no define superficies enclavadas (figura 2, 1), siendo más económico que otras soluciones de herrajes, tornillos, claves o soportes o plásticos inyectados.
- Todos los restos y recortes obtenidos durante el proceso productivo pueden ser recuperables por tecnologías de reciclaje y ser retornadas al equipo de extrusión,  
20 como por ejemplo el granceado de polímeros o fundición de aluminio.
- Toda la pieza tiene una base cónica, lo que permite fijarla rápidamente a cualquier superficie con la correspondiente mecanización de una cola de milano hembra (figura 2, 2).
- El alzado del dispositivo tiene al menos dos puntos de anclaje en los que se  
25 puede fijar una tabla con la correspondiente mecanización de cola de milano hembra (figura 2, 3).
- Los montajes se realizan en poco tiempo, sin necesidad de herramientas y con reducidos recursos de mano de obra a diferencia de otros sistemas complejos porque:  
30
  - La unión de la cola de milano del dispositivo en la madera mecanizada se realiza mediante un giro de 90° hasta alinear la cola de milano macho del dispositivo (figura 3, 2) con la cola de milano hembra de la tabla soporte (figura 3, 5).
  - La unión de los anclajes del dispositivo con la madera mecanizada  
35 transversalmente dispuesta se realiza alineando las colas de milano

mecanizadas de la tabla (figura 3, 6) con los anclajes del dispositivo (figura 3, 3) y empujando. Ambas piezas, dispositivo y tabla, se unen por flexión de los anclajes del dispositivo.

- 5 - Las uniones entre tablas se realizan con elementos totalmente ocultos, permitiendo reducir las juntas entre piezas y dando nuevas opciones de diseño y funcionalidad.
- La unión es reversible, pudiendo desmontarse con los mismos recursos con que se realiza el montaje.

El dispositivo es especialmente útil para realizar la unión de tablas que recubren fachadas sobre un bastidor de madera, en el que las piezas del bastidor y de la fachada están situadas transversalmente. El montaje de la fachada es más rápido que otros sistemas, no necesita herramientas, sólo madera convenientemente mecanizada, que es un estándar industrial. Del mismo modo, el desmontaje para cambiar elementos, realizar reparaciones o inspecciones es sencillo y rápido. El dispositivo puede emplearse para otras soluciones de montaje como la construcción de entarimados de madera, suelos técnicos o cubiertas tipo *decking*.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

20 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- 25 - Figura 1. Muestra el perfil de extrusión de fabricación de la pieza con las dos partes que definen la pieza: las sujeciones con forma de ancla que reciben la tabla con dos o más colas de milano mecanizadas (3) y las colas horizontales (2). En la misma figura se representa la vista en planta de la barra de extrusión del perfil anterior y se señalan los cortes cónicos (4) que consiguen la forma de cola de milano en las barras horizontales (2) y construyen la pieza.
- 30 - Figura 2. Muestra las vistas del dispositivo (1) en planta, alzado y perfil, señalando las sujeciones con forma de ancla (3) y las colas horizontales en alzado con planta en cola de milano (2).
- Figura 3. Muestra el funcionamiento del dispositivo por cada una de sus partes. Las vistas corresponden al trincado del dispositivo por las colas horizontales en perfil (2) sobre una tabla (5) en la que se ha practicado un mecanizado hembra

en forma de cola de milano. La sección muestra la unión por flexión del dispositivo a través de los brazos en forma de ancha (3) cuando reciben una tabla con un mecanizado hembra de doble cola de milano (6).

- 5
- Figura 4. Muestra la vista lateral y vista isométrica del ejemplo de realización, donde una tabla de soporte (5) trinca al dispositivo (1) que, a su vez, ancla las tablas de la fachada (6).

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

### 10 *Ejemplo de realización*

En un ejemplo de realización se parte de un bastidor formado por rastreles de sección 45x45 mm<sup>2</sup> de madera de pino seca al 18% de contenido en humedad. Sobre el rastrel se realiza un mecanizado en una de sus caras dejando un vaciado en forma de cola de milano de 30 mm en su base mayor, 20 mm de profundidad y un ángulo de 81°. El rastrel se fija verticalmente a una pared para funcionar de soporte de la fachada, separando rastreles cada 40 cm.

15 Las tablas de la fachada tienen sección rectangular de 80x25 mm<sup>2</sup> y su longitud es de 2,5 m, fabricadas en madera de eucalipto radial de gran calidad. Sobre uno de sus lados mayores se realiza un mecanizado doble, centrado y separado 20 mm. El mecanizado consiste en realizar un doble vaciado en forma de cola de milano de una profundidad de 10 mm, ancho menor de 10 mm y formando un ángulo de 73°.

20 El dispositivo se fabrica por extrusión de polietileno según lo que se muestra en la Figura 1, realizando un corte cónico (4) acorde con las medidas del mecanizado del rastrel vertical, y con unas dimensiones de los brazos con anclas (3) acordes con las medidas de los mecanizados hembra en cola de milano de las tablas de la fachada.

25 Se monta una sección de fachada consistente en 2,5 m<sup>2</sup> acabados, según la técnica mostrada en la Figura 4 en la que:

- El dispositivo se inserta por su cola de milano desfasada 90° respecto de la cola de milano del mecanizado del rastrel. A continuación se gira 90° logrando que el dispositivo quede trincado al rastrel.
- Las tablas de la fachada se enfrentan a los anclajes del dispositivo trincado y se empujan contra el mismo, logrando la unión por flexión de los anclajes.

La sección de fachada se compone de:

- 12 tablas dispuestas en horizontal, que dan el acabado a la fachada.
- 3 rastreles verticales, separados 40 cm entre sí, que forman el bastidor de

soporte.

- 36 elementos de unión entre tablas de fachada y rastreles del bastidor, formados por el dispositivo de la invención.

5 Como resultado se obtiene una fachada de tablas en horizontal de alto valor estético, sin elementos de unión apreciables y con resistencia suficiente para su cometido.

En el mismo ejemplo de realización se desmonta la fachada, requiriendo el uso de una palanca, pero recuperando el total de las tablas y dispositivos sin daño, pudiendo montarla de nuevo sin apreciar un deterioro que impida la utilización de los mismos componentes.

10

*Aplicación industrial*

La presente invención es un dispositivo de unión reversible entre piezas, preferiblemente de forma longitudinal, con la particularidad de que tienen una mecanización a lo largo que permite la inserción y anclado del elemento de unión. La aplicación industrial es la  
15 colocación rápida de elementos longitudinales sobre un bastidor soporte al que se engancha el elemento de unión, como ocurre en la fabricación de fachadas de madera donde la pieza de madera expuesta se une al bastidor soporte mediante el dispositivo de la invención. Otras aplicaciones industriales posibles son la fabricación de suelos tipo *decking*, donde el dispositivo soluciona la unión entre el bastidor soporte y la madera  
20 que forma el suelo, la construcción de vallas de delimitación, silos de madera o cajas modulares de madera.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para la unión reversible de piezas de madera de forma longitudinal mecanizada longitudinalmente con vaciados en forma de cola de milano mediante un sistema de doble anclaje caracterizado por:
  - a. Disponer de un lateral de su perfil formado por dos o más colas horizontales y con forma cónica en la planta, para el trincado sobre un soporte de material mecanizado con un vaciado en forma de cola de milano.
  - b. Disponer de otro lateral en su perfil formado por dos o más brazos en forma de ancla para sujeción mecánica de la pieza a unir sobre el soporte mediante flexión de los brazos en forma de ancla sobre los mecanizados con dos o más vaciados en forma de cola de milano
  - c. Fabricarse mediante un proceso de extrusión de su perfil con un material extrudido, seguido de dos cortes de forma cónica sobre la barra extruida.
  - d. Permitir una unión mecánica, rápida y sin necesidad de herramientas.
  - e. Quedar oculto una vez realizada la unión.
  - f. Unirse a la pieza base por un giro de 90° de la parte de la pieza con dos colas horizontales en su perfil sobre un mecanizado con un vaciado en forma de cola de milano de dimensiones acordes, fijando el dispositivo a la pieza base.
  - g. Soportar la pieza a unir por el anclaje de la misma a través de dos o más mecanizados con vaciados en forma de cola de milano de la pieza con dos o más anclajes de la otra parte del dispositivo.
2. Dispositivo según la reivindicación 1 que se usa para unir piezas de madera, siendo la pieza soporte el bastidor de una fachada y la pieza soportada, transversal a la primera, el acabado de la fachada, y solucionando la unión mediante el dispositivo.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 que se usa para unir piezas de madera, siendo la pieza soporte el bastidor de un suelo tipo decking y la pieza soportada, transversal a la primera, el acabado del suelo tipo decking, y solucionando la unión mediante el dispositivo.
4. Dispositivo según la reivindicación 1 que se usa para unir piezas de madera, siendo la pieza soporte el bastidor de un silo y la pieza soportada, transversal a la primera, las tablas interiores para formar la pared de contención del material, solucionando la unión mediante el dispositivo.
5. Dispositivo según la reivindicación 1 que se usa para unir piezas de madera,



siendo la pieza soporte el bastidor de una caja modular y la pieza soportada, transversal a la primera, las tablas interiores para formar la pared de contención del material, solucionando la unión mediante el dispositivo.

- 5
6. Dispositivo según la reivindicación 1 que se usa para unir piezas de madera, siendo la pieza soporte el poste vertical de una valla de delimitación y la pieza soportada, transversal a la primera, las tablas horizontales del cierre, solucionando la unión mediante el dispositivo.

10

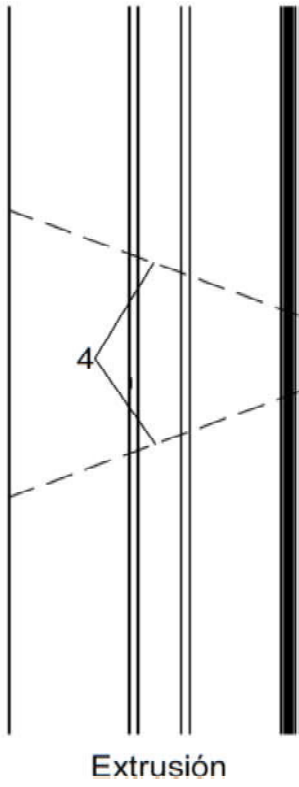
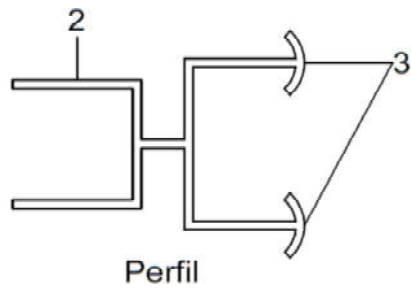
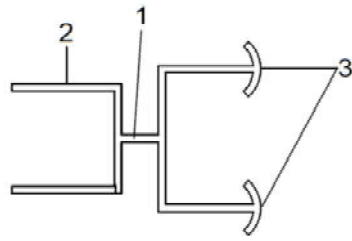
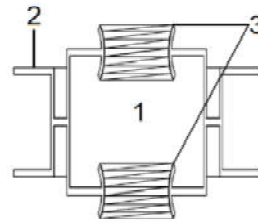


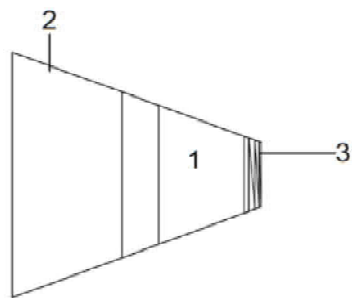
Figura 1



Alzado frontal



Alzado lateral derecho



Planta

Figura 2

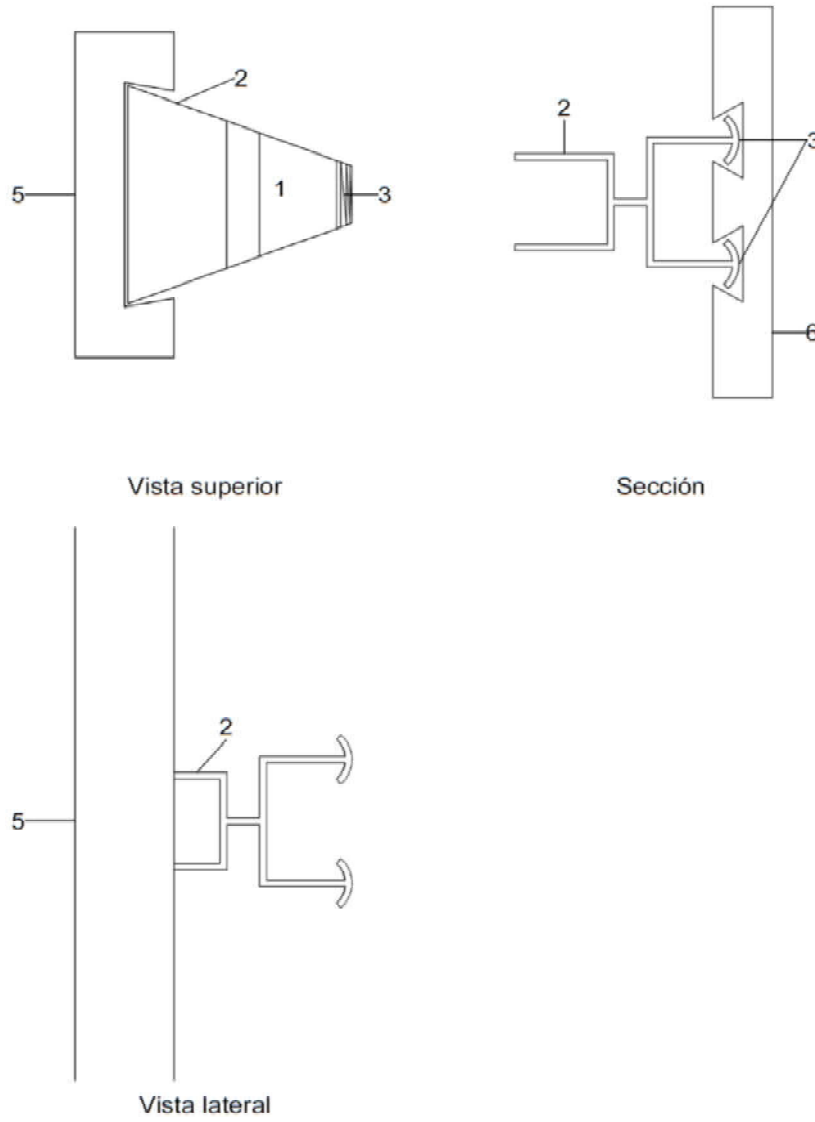
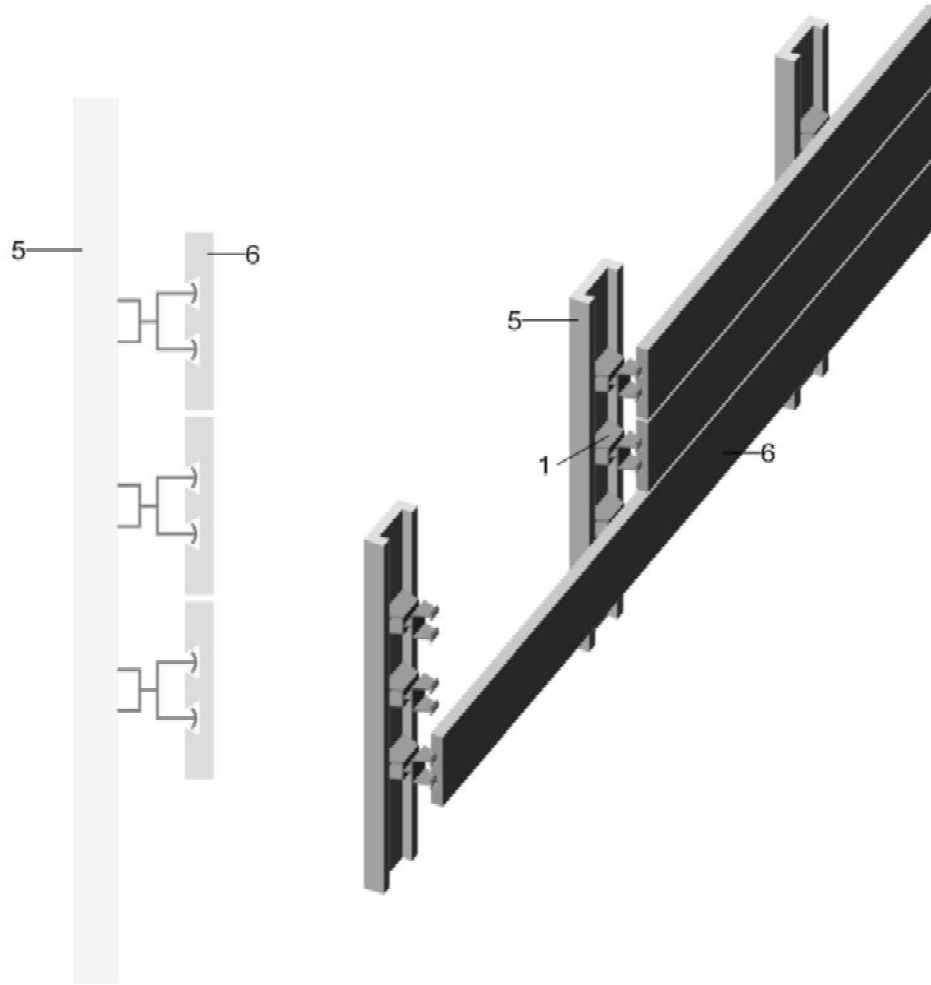


Figura 3



Vista lateral

Vista isométrica

Figura 4



- ②① N.º solicitud: 201731361  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 27.11.2017  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **E04F13/08** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2007138634 A2 (STARPUR S R L et al.) 06/12/2007, Página 2, línea 18 - página 4, línea 1; figuras.	1-6
A	ES 2303404 A1 (FACHADAS DEL NORTE S L) 01/08/2008, Página 4, línea 55.	1
A	US 2017030086 A1 (RODRIGUEZ LOPEZ JULIO) 02/02/2017, Párrafos [0001 - 0002]; párrafos [0061 - 0074]; figuras.	1
A	AU 2015202234 A1 (MODINEX PRODUCTS PTY LTD) 17/11/2016, Párrafo [0012]; figuras.	1-6
A	US 2620906 A (KETCHUM JR MORRIS) 09/12/1952, Columna 3, línea 57 - columna 4, línea 56; figuras.	1
A	WO 2008127207 A2 (OZKAN MEHMET) 23/10/2008, Página 6, línea 2 - página 7, línea 5; figuras.	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:

<p><b>Fecha de realización del informe</b> 18.01.2018</p>	<p><b>Examinador</b> R. M. Peñaranda Sanzo</p>	<p><b>Página</b> 1/2</p>
---	--	------------------------------

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

E04F

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

INVENES, EPODOC