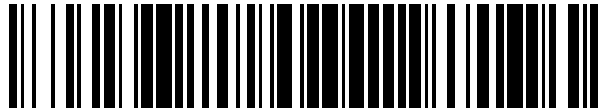


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 997**

21 Número de solicitud: 201700225

51 Int. Cl.:

E04B 1/26 (2006.01)
E04B 1/58 (2006.01)
E04H 12/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

17.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.09.2018

71 Solicitantes:

UNIVERSIDADE DE VIGO (100.0%)
Campus Universitario s/n
36310 Vigo (Pontevedra) ES

72 Inventor/es:

CABALEIRO NÚÑEZ, Manuel;
MARRERO LÓPEZ, Diego ;
CAAMAÑO MARTÍNEZ, José Carlos y
CABALEIRO NÚÑEZ, Francisco Antonio

54 Título: **Base desmontable para la unión de vigas de perfil H con pilotes de madera de sección circular**

57 Resumen:

La presente invención consiste en el empleo de cuatro soportes base (3) para resolver la unión entre un pilote o pilar de madera (2) de sección circular y una viga (1) con perfil en H, de forma que no es necesaria ninguna operación previa ni en el pilote ni en la viga, además, todos los elementos de la unión pueden ser desmontados y reutilizados para otros tamaños de pilote o perfil en H. La unión con el pilote se lleva a cabo mediante el ensamblaje de los cuatro soportes base con su correspondiente tornillería, para facilitar el anclaje del soporte base con el pilote de madera se emplea uno o varios picos en la base de cada soporte base. La unión final entre el conjunto de soportes base con pilote y la viga en H se lleva a cabo mediante cuatro bridas de sujeción estándar con su correspondiente tornillería. Gracias a que la tornillería de sujeción de estas bridas están alojados en unos rasgados se podrá regular la brida de sujeción por el rasgado de forma longitudinal hasta fijarla en su posición final contra el ala del perfil en H.

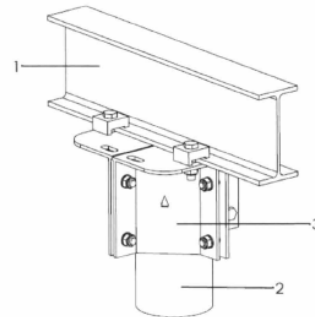


FIGURA 2

ES 2 681 997 A1

DESCRIPCIÓN

Base desmontable para la unión de vigas de perfil H con pilotes de madera de sección circular.

5 Sector de la técnica

La siguiente invención tiene su aplicación en la fabricación de estructuras mixtas (madera y acero) desmontables y reconfigurables para la unión de vigas de perfil H con pilotes o pilares de madera de sección circular.

10

Estado de la técnica

Actualmente la mayoría de las estructuras de madera para paseos elevados en riveras de ríos o playas y jardines o parques están realizados con pilotes y vigas de madera, pero existen muchos casos, donde debido al ancho del paseo, es necesario vigas de apoyo de longitud considerable, lo que hace necesario, o el empleo de vigas de madera de gran sección o el empleo de varios pilotes en línea para apoyo de la viga.

15

Por otro lado a nivel arquitectónico se plantean nuevos retos como puede ser el empleo de estructuras mixtas de acero inoxidable o galvanizado y madera, las cuales pueden aportar un carácter más innovador y moderno para muchas aplicaciones como podrían ser paseos en playas urbanas, paseos en puertos deportivos, parques urbanos, etc.

20

El empleo de vigas de acero sería una solución que cubriría la necesidad de grandes luces en el ancho de paseos, pero la unión entre vigas de acero y pilotes de madera de una forma sencilla y a un coste razonable aún está pendiente de solucionar.

25

Uno de los principales problemas es que los pilotes de madera, típicamente empleados en paseos, tiene dimensiones de diámetro que son sensiblemente diferentes de unos pilotes a otros, debido a que estos son fabricados de troncos de árboles.

30

Por otro lado, para mantener un carácter ecológico y reciclable de este tipo de paseos, sería importante que tanto las vigas de acero como los sistemas de unión viga-pilote fuesen totalmente reaprovechables. En el caso de los perfiles de las vigas es muy importante que los perfiles empleados no necesiten ningún tipo de taladros adicionales o elementos soldados para así facilitar su total reaprovechamiento

35

En la actualidad existen sistemas para bases de anclajes de pilares, como: EP1748119 A3, W09325772, US5197819A, EP 0473609 B1, ES 2555312 B2 pero no son para sistemas mixtos y además ninguno de ellos nos resuelve un sistema de unión mixto pilar madera viga de acero que reúna al mismo tiempo las siguientes características: a) no tengan que ser preparados previamente ni la viga ni el pilar b) que este sistema de unión se ajuste a las diferentes variaciones de los diámetros y posible sección ovalada de los pilotes, c) que la misma unión sea válida para diferentes tamaños de pilote de madera d) que la misma unión sea válida para diferentes tamaños de perfil en H e) que sean totalmente desmontables y que sirvan para reutilizar en distintos tamaños del perfil y pilotes

40

45

Descripción de la invención

La presente invención (Figura 1 y Figura 2) consiste en el empleo de cuatro soportes base (3) que resuelven la unión entre un pilote o pilar de madera (2) de sección circular y una viga (1) con perfil en H, de forma que no es necesaria ninguna operación previa ni en el pilote ni en la viga, además, todos los elementos de la unión pueden ser desmontados y reutilizados para otros tamaños de pilote o perfil en H.

50

5 Los elementos estructurales con los que cuenta cada uno de los soportes base (3) (Figura 3 y Figura 4) son: una base (5), dos cartelas (8), y una escuadra unida por su cara inferior (7) a la base (5) y a las cartelas (8). A su vez la base cuenta con uno o varios picos (6) que facilita la unión entre el pilote de madera y el soporte base. Cada cartela contiene dos taladros (9) que van a ser empleados para la unión del soporte base con los soportes base contiguos, además la escuadra (7) de cada soporte base contiene dos rasgados (10), que permiten el montaje de las bridas de sujeción.

10 La unión con el pilote (2) se lleva a cabo mediante el ensamblaje de cuatro soportes base (3) con su correspondiente tornillería (11, 12, 13) (Figura 5). Además, para facilitar el anclaje del soporte base (3) con el pilote de madera (2) se emplea un pico o varios picos (6) en la base de la del soporte base. El empleo de cuatros soportes base (3), permite que el mismo sistema sea
15 válido para diferentes diámetros de pilotes de sección circular o casi circular (Figura 6 y Figura 7).

La unión final entre el conjunto de soportes base con pilote, y la viga se lleva a cabo, mediante cuatro bridas de sujeción estándar (17) (Figura 8), con su correspondiente tornillería (14, 15, 16) (Figura 9). Para regular la posición de la viga con el conjunto se moverá la brida de
20 sujeción por el rasgado (10) de forma longitudinal hasta fijarla en su posición final ajustada contra el ala del perfil en H.

Por otro lado, cabe destacar que la gran ventaja de esta base desmontable es su capacidad de adaptarse a distintos diámetros de pilote (Figura 6 y Figura 7), empleando siempre los mismos
25 soportes base. Este invento permite realizar anclajes totalmente desmontables sin necesidad de realizar ninguna operación previa en el pilote. Además, este sistema también es válido para distintos tamaños de vigas normalizadas en H (Figura 10 y 11) sin necesidad de emplear soportes bases diferentes.

30 **Descripción de las figuras**

Se facilita la comprensión de la presente invención con las siguientes figuras:

35 - FIGURA 1: vista en alzado de una viga unida a dos pilotes empleando las bases desmontables.

- FIGURA 2: vista en perspectiva de la base desmontable para la unión de vigas de perfil H con pilotes de madera de sección circular.

40 - FIGURA 3: vista en perspectiva del interior del soporte base.

- FIGURA 4: vista en perspectiva del exterior del soporte base.

45 - FIGURA 5: vista en perspectiva del montaje de los cuatro soportes base, con su correspondiente tornillería, al pilote.

- FIGURA 6: detalle en planta de los picos de los soportes base al pilote.

50 - FIGURA 7: vista en planta de dos montajes de soportes base iguales con pilotes de diámetro diferente.

- FIGURA 8: vista en perspectiva de una brida de sujeción.

- FIGURA 9: vista en perspectiva del montaje de las bridas de sujeción para la unión de la viga con el conjunto de soportes base y pilote.

- FIGURA 10: vista explicativa del ajuste de las bridas de sujeción al ala del perfil.

5 - FIGURA 11: vista en alzado de dos montajes de soportes base iguales con vigas en H de diferente tamaño de sección.

Realización de la invención

10 A continuación se describe un ejemplo de la realización de la invención haciendo referencia a la numeración de las figuras.

15 En primer lugar se realizará la unión de los soportes base con el pilote (Figura 5). Para ello, se posicionan los cuatro soportes base (3) de manera que los picos (6) queden enfrentados dos a dos (Figura 6). Posteriormente realizamos la unión de los soportes base (3) mediante los tornillos (11), los cuales van introducidos en los taladros de las cartelas (9) con sus arandelas (12) y sus tuercas correspondientes (13). Provisionalmente, se dejan aproximados, con una
20 separación que permita introducir el pilote de madera (2) en el interior del conjunto de los cuatro soportes base (3).

A continuación, se introduce el conjunto de los cuatro soportes base en el pilote (figura 5), hasta que haga tope en la cara inferior de la base (7) de cada uno de los soportes base y seguidamente se comienzan a apretar los tornillos. El apriete se realizara de forma progresiva,
25 dando primero una vuelta de tuerca en todos los tornillos, después de nuevo, otra vuelta de apriete en todos los tornillos y así sucesivamente hasta que se hallan insertando totalmente los picos (6) en el pilote y la unión entre los soportes base y el pilote sea rígida.

30 Por último, una vez que tenemos los cuatro soportes base montados (3) y ajustados debidamente al pilote (2), se apoya la viga de perfil H (1) en las caras superiores (4) de las cartelas de los soportes base (3) (Figura 9). A continuación para realizar la fijación de la viga en H (1) al pilote de madera (2), se comienza colocando las bridas de sujeción (17), con sus tornillos (14) (introducidos en los rasgados (10), arandelas (15) y tuercas (16) correspondientes, sin ser apretados del todo. Esta operación se realiza de nuevo en la con los
35 otros tres soportes base. Una vez colocadas las cuatro bridas de sujeción (17) se posiciona correctamente el perfil en H y se ajustan las bridas de sujeción (17) al ala del perfil en H (Figura 10), y finalmente se aprietan los tornillos de manera que la viga quede totalmente fijada.

40 Esta base desmontable se empleara siguiendo los mismos pasos de montaje en los diferentes pilotes en los que se apoye la viga en H (Figura 1).

REIVINDICACIONES

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
1. Sistema de base desmontable para la unión de vigas de perfil H con pilotes de madera de sección circular **caracterizado** por comprender cuatro soportes base (3), los cuales están formados por una base (5) la cual cuenta con uno o varios picos (6) que facilita la unión entre el pilote de madera (2) y el soporte base (3), dos cartelas (8) las cuales contiene dos taladros (9) que van a ser empleados para la unión del soporte base con los soportes base contiguos y, una escuadra unida por su cara inferior (7) a la base (5) y a las cartelas (8) la cual contiene dos rasgados (10), dicho conjunto de cuatro soportes base permite que sea válido para diferentes diámetros de pilotes de madera (2) de sección circular.
 2. Sistema de base desmontable para la unión de vigas de perfil H con pilotes de madera de sección circular, según reivindicación 1, **caracterizada** por que la unión comprende posicionar los cuatro soportes base (3) enfrentados dos a dos, los cuales, cada uno irá unido al contiguo por la tornillería correspondiente (11,12,13) a través de los taladros (9) de las cartelas (8) del soporte base (3), a continuación se introduce el conjunto de cuatro soportes base en el pilote de madera (2) hasta que haga tope en la cara inferior de la base (7) de cada uno de los soportes base, realizando un apriete progresivo hasta que los picos (6) de los diferentes soportes base (3) se inserten en el pilote de madera (2) y dicha unión sea rígida, y posteriormente dicho conjunto se une a la viga de perfil en H (1) mediante unas bridas de sujeción (17) y su correspondiente tornillería (14, 15, 16) a través de los rasgados (10) de las cartelas (8) de cada uno de los soporte base (3) lo que permite ajustar la posición final de las bridas contra el ala de la viga de perfil H (1).

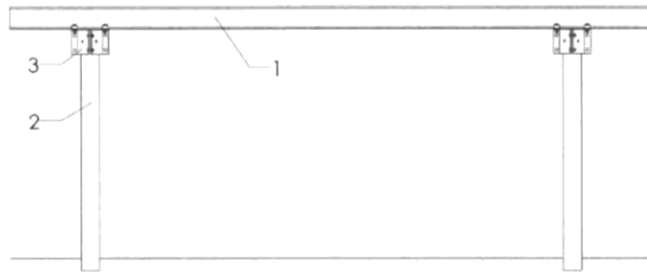


FIGURA 1

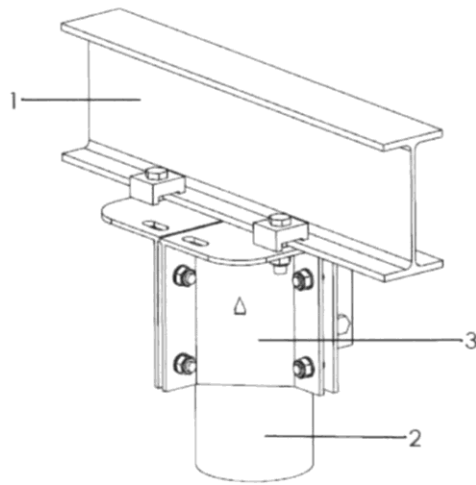


FIGURA 2

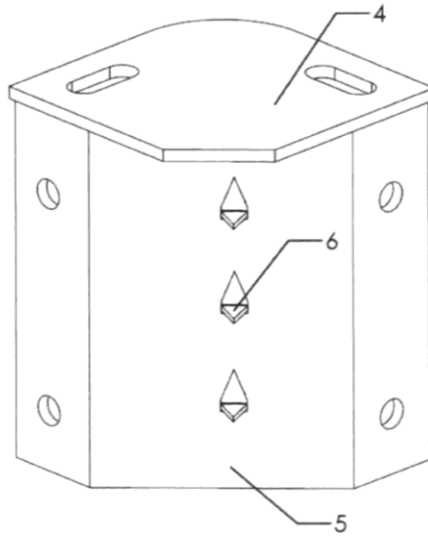


FIGURA 3

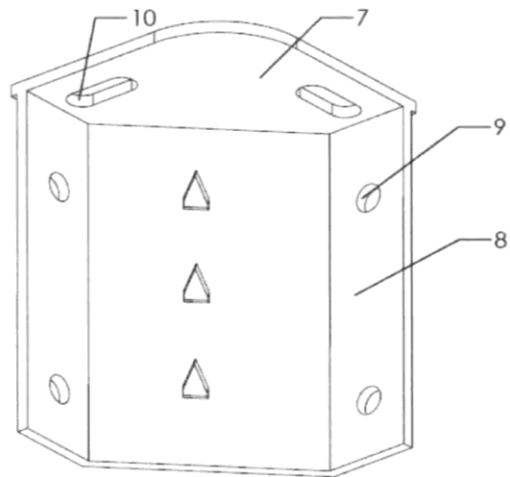


FIGURA 4

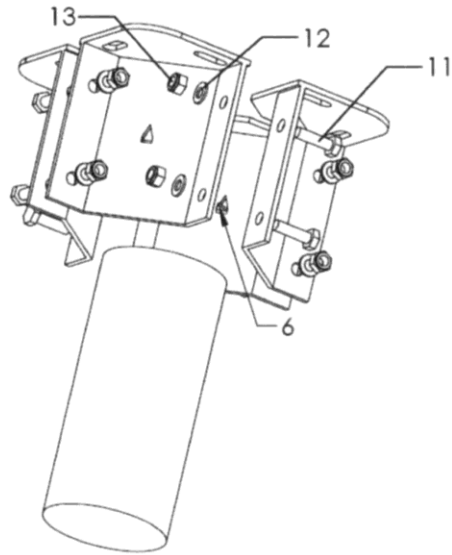


FIGURA 5

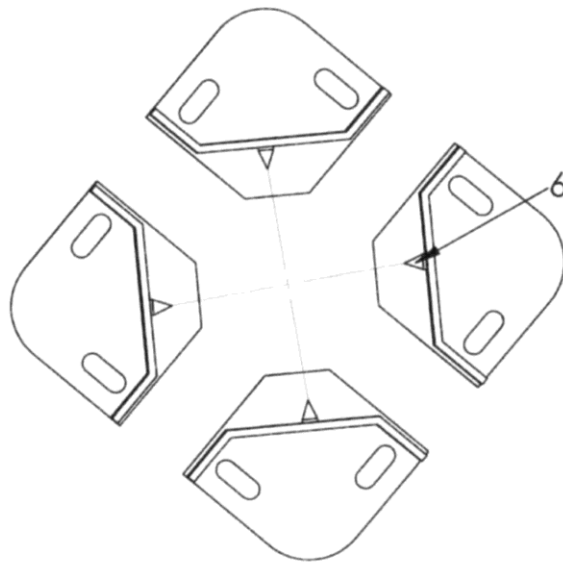


FIGURA 6

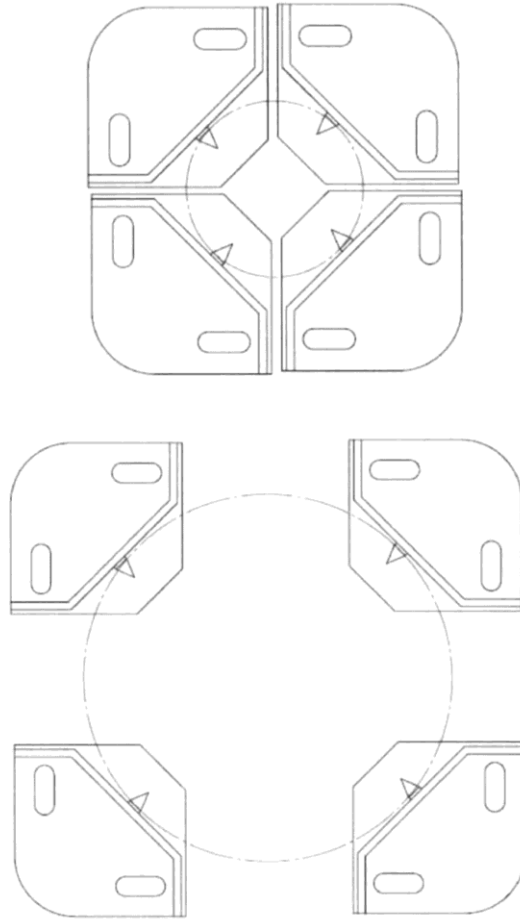


FIGURA 7

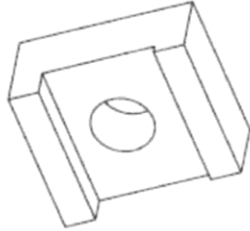


FIGURA 8

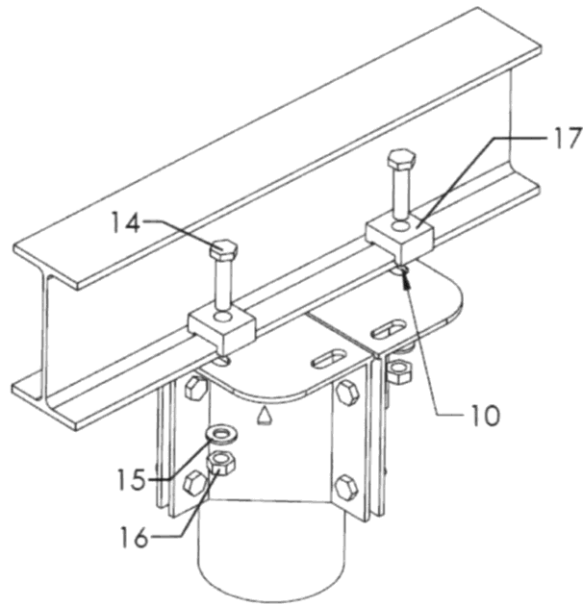


FIGURA 9

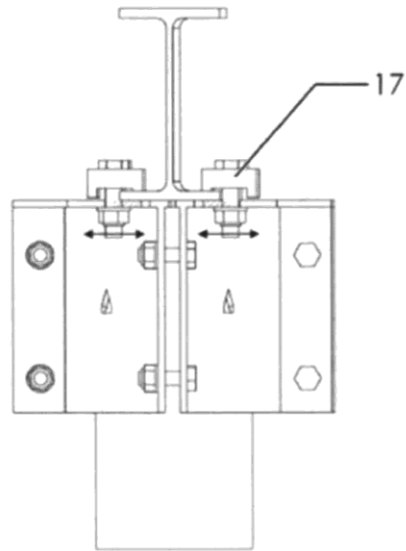


FIGURA 10

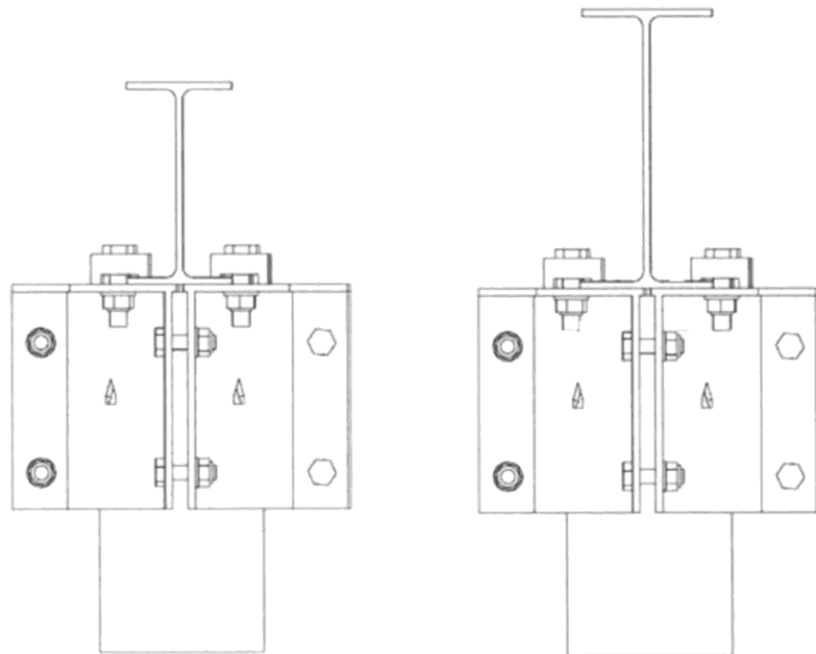


FIGURA 11



- ②① N.º solicitud: 201700225
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 17.03.2017
 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	FR 396615 A (RUDOLF GROSS STEIN) 16/04/1909, Página 1, líneas 1-47; figuras 1 y 2.	1
A	WO 2011011834 A1 (OCVITTI PTY LTD et al.) 03/02/2011, figuras 3,6,11,16.	1
Y	US 2761643 A (WARD SAMUEL J et al.) 04/09/1956, Columna 1, líneas 26-28; figuras 4-6.	1,2
Y	US 1101307 A (MCDONOUGH ALEXANDER J) 23/06/1914, Página 1, líneas 18-24, 57-83; figuras 1 - 3.	1,2
Y	US 4546581 A (GUSTAFSON HAROLD L) 15/10/1985, Columna 6, líneas 50-58; columna 7, líneas 22-40; Columna 9, línea 43-columna 10, línea 6; columna 10, línea 54-columna 11, línea 16; figuras 1-4, 6,7.	2
A	US 5515655 A (HOFFMANN CHRISTOPHER J) 14/05/1996, Columna 7, líneas 45-63; figuras 1,2.	2

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 22.01.2018	Examinador M. Sánchez Robles	Página 1/4
---	--	----------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E04B1/26 (2006.01)

E04B1/58 (2006.01)

E04H12/04 (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: 22.01.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1,2	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1,2	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	FR 396615 A (RUDOLF GROSS STEIN)	16.04.1909
D02	WO 2011011834 A1 (OCVITTI PTY LTD et al.)	03.02.2011
D03	US 2761643 A (WARD SAMUEL J et al.)	04.09.1956
D04	US 1101307 A (MCDONOUGH ALEXANDER J)	23.06.1914
D05	US 4546581 A (GUSTAFSON HAROLD L)	15.10.1985
D06	US 5515655 A (HOFFMANN CHRISTOPHER J)	14.05.1996

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 divulga (ver figuras 1, 2 y página 1, líneas 1-47) un sistema de base desmontable para pilotes de madera (a) de sección circular que comprende cuatro soportes base (b1, b2, b3, b4), cada uno de los cuales contiene dos cartelas (b6) con taladros (b5) para la unión ajustable con el soporte contiguo por medio de tornillos (c), y de una escuadra (b7) horizontal con orificios.

Aunque este documento no divulga los picos sobre las bases de los soportes, dicha característica es conocida del estado de la técnica como se muestra en el documento D02 (ver figuras 3,6,11,16) y sería obvia para un experto en la materia su aplicación en el documento D01 para obtener todas las características de la reivindicación 1 de la solicitud, por lo dicha reivindicación 1 carecería de actividad inventiva

El documento D03 divulga (ver figuras 4-6; columna 1, líneas 26-28) un sistema desmontable para pilotes de madera (2) que comprende cuatro soportes base (13,14,15,16; ver columna 2, línea 45 a columna 3, línea 4) los cuales están formados por una base la cual cuenta con uno o varios picos (42, columna 3, líneas 31-36) y dos cartelas (17) las cuales contienen unos taladros para la unión por medio de unos tornillos (20) con los soportes contiguos permitiendo el ajuste a diferentes diámetros de pilotes de madera (2).

En este documento no se divulga la escuadra horizontal unida a los soportes.

El documento D04 muestra (ver figuras 1 a 3, página 1, líneas 18-24, 57-83) un sistema de base desmontable para un poste que es ajustable a diferentes diámetros y que consta de dos soportes(9), teniendo cada uno de ellos unas cartelas (10), que contienen taladros para tornillos (11) de unión ajustable con el soporte (9) contiguo, y unas escuadras (13) con orificios para unos tornillos (15) de unión con una placa horizontal de forma ajustable por medio de unos rasgados (8).

Para el experto en la materia sería obvio la combinación de estos dos documentos para obtener las características de la reivindicación 1 de la solicitud.

El documento D05 muestra (ver figuras 1 a 4, 6, 7; columna 6, líneas 50-58; columna 7, líneas 22-40; columna 9, línea 43- columna 10, línea 6; columna 10, línea 54- columna 11, línea 16) la unión (60) de una viga en H (24) , por medio de unas bridas de sujeción (130) y su correspondiente tornillería ,sobre un poste (50) por medio de un elemento de soporte (54) que consta de un collar (56) y una placa (58) o escuadra con sus orificios.

Para el experto en la materia sería obvio obtener un sistema desmontable como el de la reivindicación 3 de la solicitud, al combinar este documento D03, de unión de una viga de perfil H con un poste por medio de la unión de unas bridas con la placa superior o escuadra del soporte, con los documentos anteriores D01 y D02 que divulgan el soporte especial en el caso de pilotes de madera.

Por tanto, a la vista de los anteriores documentos D01 a D05, el objeto de las reivindicaciones 1 y 2 de la solicitud sería obvia para el experto en la materia por lo que carecería de actividad inventiva (Art.8.1 LP 11/1986).