

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 344**

21 Número de solicitud: 201530847

51 Int. Cl.:

E04G 13/04 (2006.01)

E04G 11/48 (2006.01)

E04G 21/32 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

16.06.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.12.2016

Fecha de concesión:

19.09.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

26.09.2017

73 Titular/es:

ENCOFRADOS J. ALSINA, S.A. (100.0%)
Polígono Industrial Pla d'en Coll Camí de la Font
Freda, 1
08110 Montcada i Reixac (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

ARDILA LÓPEZ, Germán y
XAMMAR BOVE, Pedro

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **Dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado**

57 Resumen:

Dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado.

Es objeto de la invención un dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado, donde la estructura de encofrado comprende un travesaño (6) que soporta una masa de hormigón que une dos pilares (2) estando el travesaño (6) apoyado en dos puntales (5), tal que el dispositivo objeto de la invención comprende al menos cuatro espadines (1) fijados entre sí formando una estructura envolvente (3) que abraza un pilar (2), al menos un tensor (4) para la conexión de la estructura envolvente (3) con un puntal (5), donde los espadines (1) comprenden una pluralidad de ranuras longitudinales (8), una ranura extrema (9) y un alojamiento (10) en un extremo, para, mediante una pluralidad de cuñas (14), fijar los espadines (1) entre sí y adaptar la estructura envolvente (3) a diferentes tamaños de pilares (2).

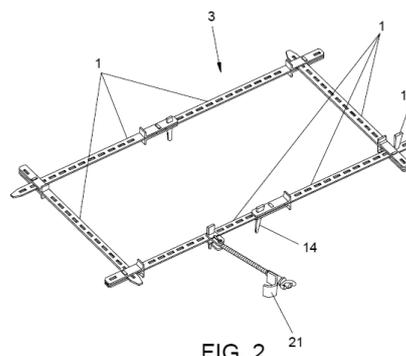


FIG. 2

ES 2 594 344 B1

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

DISPOSITIVO PARA FIJAR Y ASEGURAR
UNA ESTRUCTURA DE ENCOFRADO

DESCRIPCIÓN

5

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado, preferentemente un encofrado modular, y más preferentemente un encofrado modular para la construcción de vigas de cuelgue.

10

Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención

En la actualidad son conocidos distintos sistemas para fijar y asegurar estructuras de encofrados empleados para hormigonar la parte de estructura horizontal que une dos pilares. Estas estructuras de encofrado incorporan un travesaño superior que es el que soporta el peso de la masa de hormigón durante el vertido del hormigón y su fraguado posterior. El travesaño superior se apoya mediante una sucesión de puntales dispuestos en el mismo plano vertical que los pilares.

15

20

Los puntales empleados para que se apoye el travesaño superior, también se utilizan para fijar una plataforma de trabajo a la que acceden unos operarios para trabajar sobre la masa de hormigón y también para colocar las distintas piezas del encofrado.

25

Este sistema de fijación de la estructura de encofrado y de la plataforma de trabajo, a veces es inestable y poco fiable, ya que la totalidad del sistema de fijación está vinculado exclusivamente a los puntales, los cuales no están asociados a ninguna estructura fija, como podrían ser los pilares.

30

Es necesario aportar a los operarios que están trabajando sobre la plataforma de trabajo una superficie en la que la estabilidad y la sensación de firmeza sean percibidas por dichos operarios, ya que el movimiento en el plano horizontal en forma de oscilación transmite una sensación de inestabilidad con la que los operarios encuentran mayor dificultad para desarrollar su labor.

35

El solicitante conoce la existencia del documento ES 1 117 930 U que divulga un dispositivo para fijar y asegurar estructuras de encofrados modulares, en el que el dispositivo divulgado comprende una mordaza regulable que, como su nombre indica, muerde o abraza un pilar por

un lateral y comprende un anclaje unido a esa mordaza regulable, tal que el anclaje fija el dispositivo a un puntal lateral próximo a un pilar vertical.

Descripción de la invención

5 La invención que se describe divulga un *dispositivo* para fijar y asegurar una estructura de encofrado, tal que la estructura de encofrado comprende un travesaño que soporta una masa de hormigón que une dos pilares estando el travesaño apoyado en dos puntales.

10 El dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado objeto de la invención que comprende al menos cuatro espadines fijados entre sí formando una estructura envolvente que abraza un pilar y al menos un tensor para la conexión de la estructura envolvente con un puntal.

15 Los espadines del dispositivo objeto de la invención comprenden una pluralidad de ranuras longitudinales, una ranura extrema y un alojamiento en un extremo, para, mediante cuñas, fijar los espadines entre sí y adaptar la estructura envolvente a diferentes pilares.

20 El alojamiento del dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado objeto de la invención comprende dos placas paralelas distanciadas entre sí para acoger entre las dos placas paralelas el extremo de otro espadín.

25 Cada placa paralela comprende una ranura longitudinal y una ranura transversal situadas en correspondencia en las dos placas paralelas. Mediante las ranuras transversales se unen dos espadines formando 90° entre ellos y configurando una esquina de la estructura envolvente. Mediante las ranuras longitudinales se unen dos espadines, que quedan situados uno a continuación del otro configurando un lateral de la estructura envolvente.

30 En el dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado objeto de la invención el tensor se fija a un espadín del dispositivo objeto de la invención mediante un carro móvil que tiene una estructura en forma de "U" que abraza el espadín.

35 En dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado la estructura en forma de U del carro móvil comprende dos ramas donde cada rama comprende una ranura tal que el carro móvil se fija al espadín en multitud de posiciones mediante una cuña introducida por las ranuras del carro móvil y por una de las ranuras longitudinales del espadín.

El tensor del dispositivo objeto de la invención comprende una garra unida al carro móvil mediante un vástago roscado estando el vástago roscado unido al carro móvil mediante una conexión articulada y tal que la garra se ancla al puntal.

- 5 La garra del tensor del dispositivo objeto de la invención comprende un cabezal tubular y un angular envolvente que se ancla al puntal, tales que el angular envolvente está fijado al cabezal tubular roscado y el cabezal tubular se acopla al vástago roscado.

Descripción de las figuras

- 10 Para completar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a esta memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, con un conjunto de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- 15 La figura 1 es una vista en perspectiva de una estructura envolvente fijada a un pilar, con un tensor.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una estructura envolvente a la que se ha fijado un tensor.

- 20 La figura 3 es una vista en perspectiva de un tensor de los que forman la estructura envolvente del dispositivo objeto de la invención.

La figura 4 es una vista en perspectiva de un espadín del dispositivo objeto de la invención.

- 25 La figura 5 es una vista en perspectiva de dos pilares verticales con un travesaño superior, con el dispositivo objeto de la invención instalado y donde se pueden apreciar dos puntales.

- 30 Las distintas referencias numéricas que se encuentran reflejadas en las figuras corresponden a los siguientes elementos:

- 1.-espadín,
- 2.-pilar vertical,
- 3.-estructura envolvente,
- 4.-tensor,
- 35 5.-puntal,
- 6.-travesaño superior,

- 7.-masa de hormigón,
- 8.-ranura longitudinal,
- 5 9.-ranura extrema,
- 10.-alojamiento,
- 11.-placa paralela,
- 12.-ranura longitudinal
- 13.-ranura transversal,
- 10 14.-cuña,
- 15.-carro móvil,
- 16.-ranura,
- 17.-garra,
- 18.-vástago roscado,
- 15 19.-conexión articulada,
- 20.-cabezal tubular roscado,
- 21.-angular envolvente,

Realización preferente de la invención

20 Como ya se ha indicado, y tal y como puede apreciarse en las figuras el objeto de la invención es un dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado que comprende cuatro espadines (1) que se fijan entre sí, abrazando un pilar vertical (2), formando una estructura envolvente (3) del pilar vertical (2), a la que se puede fijar un tensor (4) por cada lateral de la estructura envolvente (3) para la conexión de la estructura envolvente (3) con un puntal (5).

25 La estructura envolvente (3) se sitúa alrededor de un pilar vertical (2) por debajo de un travesaño superior (6) que soportará la masa de hormigón (7) durante su vertido y posterior fraguado. Dicho travesaño superior (6) se apoya sobre al menos dos puntales (5) próximos a los dos pilares verticales (2) en los que la masa de hormigón (7) se apoyará una vez haya
30 fraguado, de manera que se montan dos estructuras envolventes (3) que se fijan a dos pilares verticales (2) y se anclan también dichas estructuras envolventes (3) a los dos puntales (5).

Cada espadín (1) comprende una pluralidad de ranuras longitudinales (8) a lo largo de su longitud, una ranura extrema (9) en un extremo y un alojamiento (10) en el extremo opuesto
35 para acoger el extremo con la ranura extrema (9) de otro espadín (1).

El alojamiento (10) comprende dos placas paralelas (11) distanciadas entre sí que configuran el alojamiento (10) para acoger entre las dos placas paralelas (11) el extremo de otro espadín (1).

5 Cada placa paralela (11) comprende una ranura longitudinal (12) y una ranura transversal (13), que se sitúan en correspondencia en las dos placas paralelas (11). Las ranuras transversales (13) de las placas paralelas (11) se emplean para configurar una esquina de la estructura envolvente (3), ya que dos espadines (1) unidos mediante la ranura extrema (9) y las ranuras transversales (13) de las placas paralelas (11) forman 90° grados entre ellos. Las ranuras longitudinales (12) se emplean para que junto con la ranura extrema (9) de otro espadín (1) se
10 unan dos espadines (1) longitudinalmente y formar un lateral de la estructura envolvente (3) de mayor longitud.

Para la fijación de los espadines (1) entre sí, el dispositivo objeto de la invención comprende unas cuñas (14) que se introducen en ranuras coincidentes de los dos espadines (1) a unir, de
15 entre la pluralidad de ranuras longitudinales (8), alguna ranura del alojamiento (10) y/o la ranura extrema (9).

Para la fijación de la estructura envolvente (3) a cada puntal (5), como ya se ha expuesto, el dispositivo objeto de la invención comprende un tensor (4), dicho tensor (4) se fija a un espadín
20 (1) del dispositivo objeto de la invención mediante un carro móvil (15), tal que el carro móvil (15) tiene una estructura en forma de "U" que abraza el espadín (1).

Las dos ramas de la U de la estructura en forma de "U" comprenden una ranura (16) tal que para la fijación del carro móvil (15) al espadín (1) se introduce una cuña (14) que pasa por las
25 ranuras del carro móvil (16) y por una de las ranuras del espadín (1), por lo que el carro móvil (15) se puede fijar en multitud de posiciones de cada espadín (1) generadas por la pluralidad de ranuras longitudinales (8) de dicho espadín (1).

El carro móvil está asociado a una garra (17) mediante un vástago roscado (18) que se une al
30 carro móvil (15) mediante una conexión articulada (19), de manera que la garra (17) se ancla al puntal (5) próximo al respectivo pilar vertical (2) para conseguir así una mayor rigidez y firmeza del dispositivo objeto de la invención.

La garra (17) comprende un cabezal tubular (20) que se acopla al vástago roscado (18) y un
35 angular envolvente (21) que se ancla al respectivo puntal (5), estando unido este angular envolvente (21) al cabezal tubular (20).

Mediante el dispositivo objeto de la invención se proporciona un punto de fijación del encofrado sobre la propia construcción, lo que mejora sustancialmente la rigidez y la consistencia del encofrado, evitando los movimientos forma de oscilación que son los que transmiten una mayor
5 sensación de inestabilidad para que los puedan desarrollar su labor.

La invención no debe verse limitada a la realización particular descrita en este documento. Expertos en la materia pueden desarrollar otras realizaciones a la vista de la descripción aquí realizada. En consecuencia, el alcance de la invención se define por las siguientes
10 reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado, donde la estructura de encofrado comprende un travesaño (6) que soporta una masa de hormigón que une dos pilares (2) estando el travesaño (6) apoyado en dos puntales (5) **caracterizado por que** comprende:
- al menos cuatro espadines (1) fijados entre sí formando una estructura envolvente (3) que abraza un pilar (2),
 - al menos un tensor (4) para la conexión de la estructura envolvente (3) con un puntal (5),
- donde los espadines (1) comprenden una pluralidad de ranuras longitudinales (8), una ranura extrema (9) y un alojamiento (10) en un extremo, para, mediante una pluralidad de cuñas (14), fijar los espadines (1) entre sí y adaptar la estructura envolvente (3) a diferentes tamaños de pilares (2).
- 2.- Dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado según la reivindicación 1, **caracterizado por** que el alojamiento (10) comprende dos placas paralelas (11) distanciadas entre sí para acoger entre las dos placas paralelas (11) el extremo de otro espadín (1).
- 3.- Dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado según la reivindicación 2, **caracterizado por** que cada placa paralela (11) comprende una ranura longitudinal (12) y una ranura transversal (13) situadas en correspondencia en las dos placas paralelas (11), tales que dos espadines (1) unidos mediante la ranura extrema (9) y las ranuras transversales (13) se sitúan a 90° formando una esquina de la estructura envolvente (3) y tales que dos espadines (1) unidos mediante la ranura extrema (9) y las ranuras longitudinales (12) se sitúan uno a continuación del otro, formando un lateral de la estructura envolvente (3).
- 4.- Dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que el tensor (4) se fija a un espadín (1) del dispositivo objeto de la invención mediante un carro móvil (15) tal que el carro móvil (15) tiene una estructura en forma de "U" que abraza el espadín (1).
- 5.- Dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado según la reivindicación 4, **caracterizado por** que la estructura en forma de U del carro móvil (15) comprende dos ramas donde cada rama comprende una ranura (16) tal que el carro móvil (15) se fija al espadín (1) en multitud de posiciones mediante una cuña (14) introducida por las ranuras del carro móvil (16) y por una de las ranuras longitudinales (8) del espadín (1).

6.- Dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que el tensor (4) comprende una garra (17) unida al carro móvil (15) mediante un vástago roscado (18) estando el vástago roscado (18) unido al carro móvil (15) mediante una conexión articulada (19) y tal que la garra (17) se ancla al puntal (5).

7.- Dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado según la reivindicación 6, **caracterizado por** que la garra (17) comprende:

- un cabezal tubular (20) y
- un angular envolvente (21) que se ancla al puntal (5).

donde el angular envolvente (21) está fijado al cabezal tubular roscado (20) y el cabezal tubular (20) se acopla al vástago roscado (18).

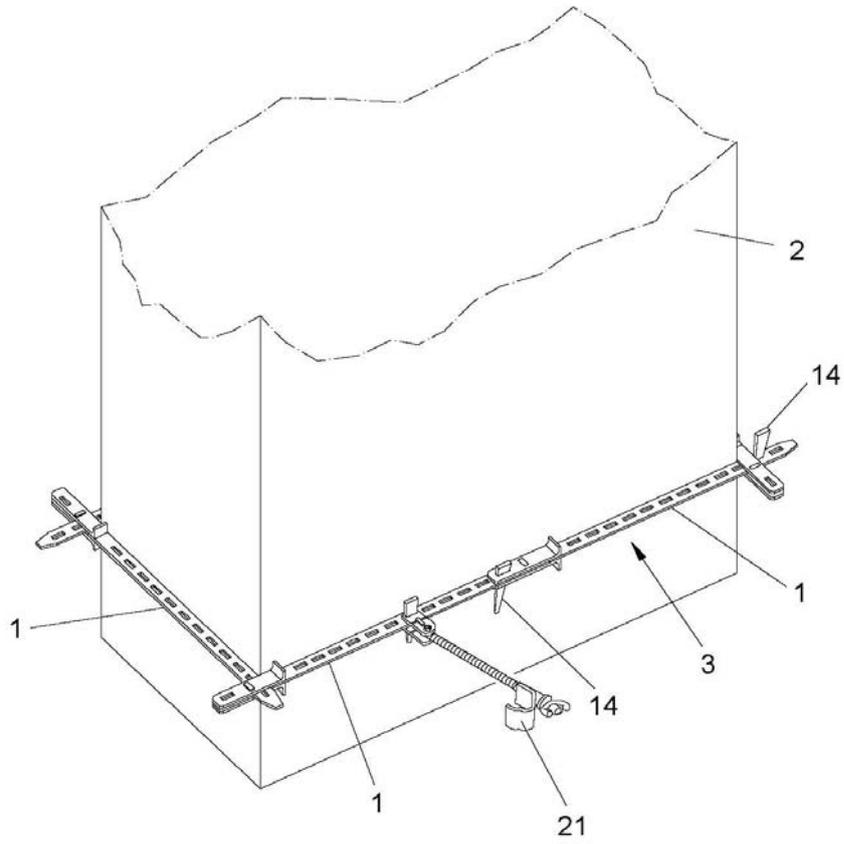


FIG. 1

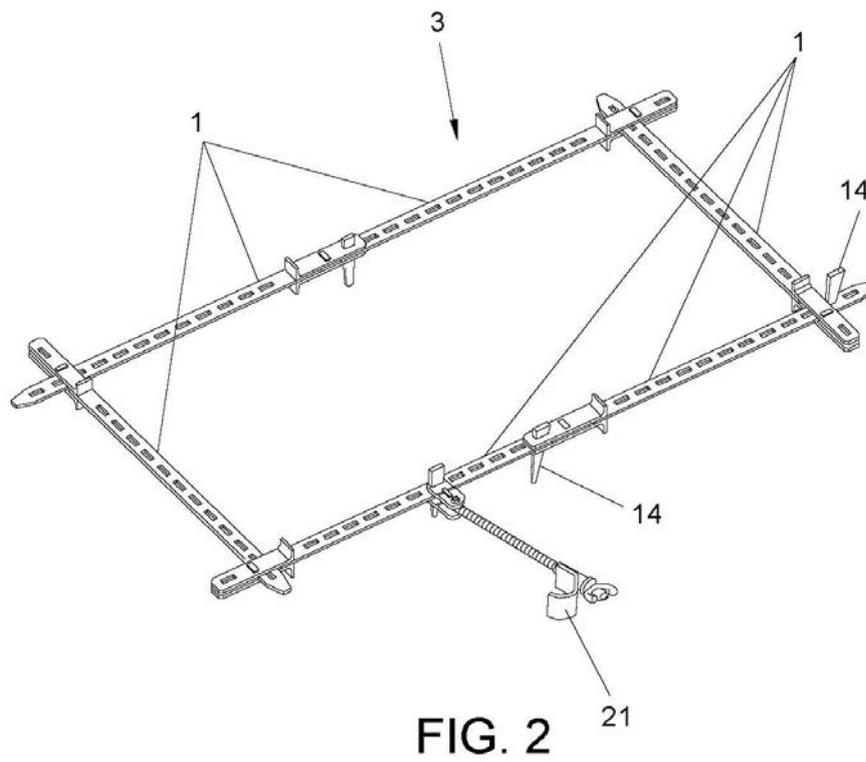
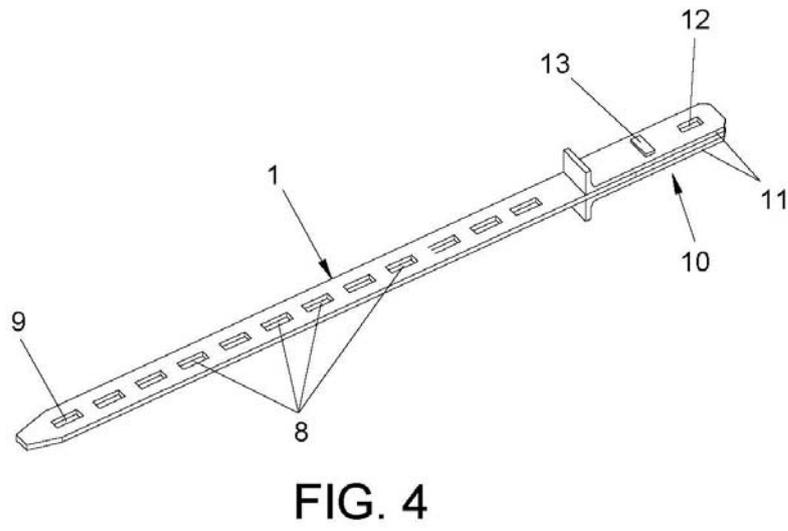
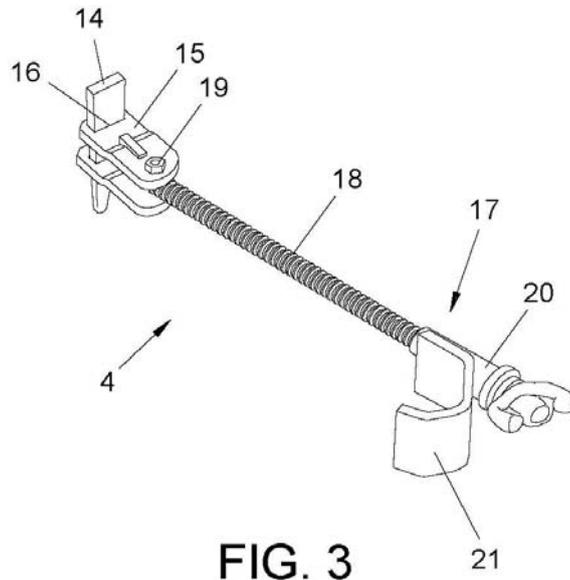


FIG. 2



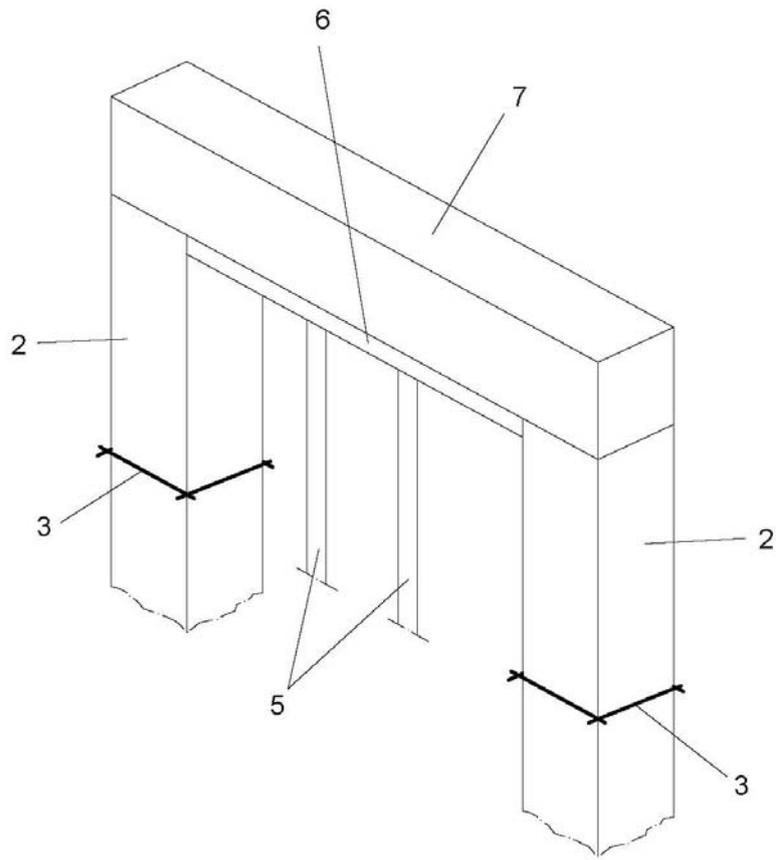


FIG. 5



②① N.º solicitud: 201530847

②② Fecha de presentación de la solicitud: 16.06.2015

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
A	ES 1117930 U (ENCOFRADOS J ALSINA SA) 28.07.2014, página 2, líneas 7-17; página 4, líneas 18-48; figuras 1-3.	1,4-7
A	ES 2304071 A1 (ROCA AMENEDO VICENTE) 01.09.2008, columna 1, líneas 44-53; columna 2, líneas 41-57; figuras 1-3.	1-3
A	US 1590033 A (KEFFER JOSEPH W) 22.06.1926, página 1, línea 40 – página 2, línea 28; figura 1.	1-3
A	FR 2612974 A1 (NAVARRO LORENZO FERNANDEZ) 30.09.1988, página 1, líneas 1-3; página 4, líneas 24-26; figuras 3,5.	1
A	US 1461426 A (LISOWSKI MARYAN L) 10.07.1923, página 2, líneas 48-63; figuras 1,9.	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
22.12.2015

Examinador
S. Fernández de Miguel

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E04G13/04 (2006.01)

E04G11/48 (2006.01)

E04G21/32 (2006.01)

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

E04G

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: 22.12.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1 - 7	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1 - 7	SI
	Reivindicaciones	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	ES 1117930 U (ENCOFRADOS J ALSINA SA)	28.07.2014
D02	ES 2304071 A1 (ROCA AMENEDO VICENTE)	01.09.2008
D03	US 1590033 A (KEFFER JOSEPH W)	22.06.1926
D04	FR 2612974 A1 (NAVARRO LORENZO FERNANDEZ)	30.09.1988
D05	US 1461426 A (LISOWSKI MARYAN L)	10.07.1923

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

La presente invención se refiere a un dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado.

El documento D01 divulga un dispositivo para fijar y asegurar una estructura de encofrado que comprende un travesaño que soporta una masa de hormigón para unir dos pilares, estando el travesaño apoyado en dos puntales. El dispositivo comprende una estructura que se sujeta al pilar y un tensor para la conexión de dicha estructura con el puntal. Sin embargo, a diferencia del objeto técnico descrito en la reivindicación 1 dicha estructura no es una estructura envolvente que abraza al pilar ni está compuesta por cuatro espadines dotados de ranuras longitudinales para fijarlos entre sí mediante cuñas, sino que consiste en una mordaza regulable con dos garras basculantes y una barra de soporte, que se sujeta al pilar por un lateral.

El documento D02 describe un procedimiento de montaje de encofrados para el forjado de vigas entre pilares. Dicho documento muestra unos soportes con medios de fijación sobre los pilares, que incorporan enganches deslizantes fijados mediante cuñas y que se adaptan sobre los pilares mediante barras roscadas. Los soportes quedan dispuestos por sus extremos sobre los puntales de apoyo. La estructura envolvente del documento D02 no presenta espadines con ranuras longitudinales ni tensores para la conexión de la estructura envolvente con el puntal.

El documento D03 muestra un dispositivo que comprende cuatro espadines fijados entre sí formando una estructura envolvente que abraza el encofrado de un pilar. Los espadines comprenden una pluralidad de ranuras longitudinales, una ranura extrema y un alojamiento en un extremo, para mediante cuñas fijar los espadines entre sí y adaptar la estructura envolvente a diferentes tamaños de pilares. A diferencia de la reivindicación 1, dicho dispositivo no presenta ningún tensor para su conexión con un puntal ni se prevé su uso para fijar una estructura de encofrado que comprenda un travesaño horizontal apoyado en puntales, sino que se emplea para fijar y asegurar el encofrado de pilares.

El documento D04 muestra una estructura de encofrado que comprende un travesaño para soportar una masa de hormigón que une dos pilares, así mismo a hormigonar, y que está apoyado en puntales. El dispositivo para asegurar la estructura de encofrado no comprende una estructura que se sujeta al pilar, sino que consiste en unas barras o tirantes entre puntales.

El documento D05 presenta similares características.

Ninguno de los documentos citados, o cualquier combinación relevante de los mismos, abarca todas las características técnicas de la reivindicación 1.

En consecuencia, a la vista de los anteriores documentos, la invención definida en la reivindicación 1 es nueva por no estar comprendida en el estado de la técnica anterior (Art.6.1 LP 11/1986) y se considera que tiene actividad inventiva por no resultar del estado de la técnica de una manera evidente para un experto en la materia (Art. 8.1 LP 11/1986).

Las reivindicaciones 2-7 son dependientes de la reivindicación 1 y por tanto como ella también cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva.