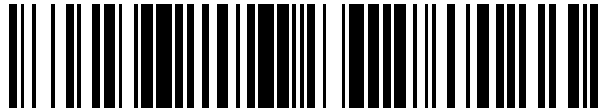


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 695**

21 Número de solicitud: 201730128

51 Int. Cl.:

E04G 11/48 (2006.01)

E04G 25/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

03.02.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.08.2018

71 Solicitantes:

SISTEMAS TECNICOS DE ENCOFRADOS, S.A.

(100.0%)

**P.I.SECTOR MOLLET, C/LLOBREGAT, 8
08150 PARETS DEL VALLES (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

UBIÑANA FELIX, Jose Luis

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

54 Título: **CABEZAL PARA PUNTAL**

57 Resumen:

Cabezal para puntal de encofrado que comprende una espiga inferior para conexión al puntal, una base de apoyo de vigas y cuatro salientes dispuestos formando un rectángulo que define un lado largo y un lado corto, en el que cada saliente está dispuesto en un vértice del citado rectángulo, delimitando dicho rectángulo la zona de recepción de vigas, el cual comprende dos placas perpendiculares a la base de apoyo, disponiéndose las placas en paralelo entre sí, y paralelas al citado lado largo, de tal manera que dejan un espacio para una viga entre placas y sendos espacios para una viga en el espacio entre los extremos de las placas y uno de los citados salientes, disponiendo cada placa de al menos dos alojamientos para fijación de viga.

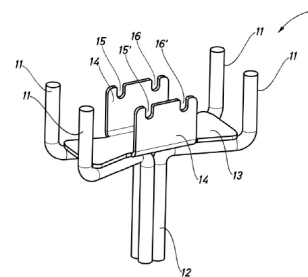


Fig.1

DESCRIPCIÓN

Cabezal para puntal

5 La presente invención hace referencia a sistemas de encofrado que incluyen una serie de vigas apoyadas sobre puntales a través un cabezal, y más en concreto, a dicho cabezal.

Más en concreto, la presente invención hace referencia a un cabezal que permite unir las citadas vigas de acuerdo a múltiples configuraciones.

10

Son conocidos cabezales de este tipo que comprenden una espiga inferior para conexión al puntal, una base de apoyo de vigas y cuatro salientes que sobresalen perpendicularmente de la base y que delimitan la zona de colocación de las vigas. La base de apoyo consiste en una placa cuadrangular y los salientes se sitúan cada uno en una de las esquinas de la placa. Esta disposición permite alojar una viga pasante en sentido longitudinal (es decir, la dirección del lado largo del rectángulo) o dos vigas paralelas atravesando el cabezal en sentido transversal (es decir, según una dirección paralela a la del lado corto del rectángulo. Este cabezal necesita de otras piezas de unión para asegurar la unión en cada una de las diferentes configuraciones. Como consecuencia de la necesidad de montaje y desmontaje de diferentes piezas de unión, la durabilidad de este tipo de cabezal es escasa.

20

Es un objetivo de la presente invención dar a conocer un cabezal para puntal para sistemas de encofrado que no presenta los inconvenientes antes citados.

25 Esto se consigue mediante dos placas perpendiculares a la base que se disponen en paralelo entre sí, paralelas al citado lado largo, de tal manera que dejan, un espacio para una viga entre placas y sendos espacios para una viga en el espacio entre los extremos de las placas y uno de los citados salientes, disponiendo cada placa de al menos dos alojamientos para fijación de viga.

30 La presente invención da a conocer la combinación de una estructura básica de cabezal de tipo conocido con el uso de placas con alojamientos para los terminales de las vigas de encofrado. El resultado es un cabezal económico y duradero pero que permite múltiples configuraciones de encofrado sin necesidad de otros tipos de cabezales o piezas de unión.

35 Más en concreto la presente invención da a conocer un cabezal para puntal de encofrado que comprende una espiga inferior para conexión al puntal, una base de apoyo de vigas y cuatro salientes dispuesto formando un rectángulo que define un lado largo y un lado corto, en el que cada saliente está dispuesto en un vértice del citado rectángulo, delimitando dicho rectángulo la zona de recepción de vigas. El cabezal comprende dos placas perpendiculares a la base de apoyo, disponiéndose las placas en paralelo entre sí, y paralelas al citado lado largo, de tal manera que dejan un espacio para una viga entre placas y sendos espacios para una viga en el espacio entre los extremos de las placas y uno de los citados salientes, disponiendo cada placa de al menos dos alojamientos para fijación de viga.

40

Preferentemente, cada alojamiento de cada una de las placas se dispone coincidente con otro alojamiento de la placa paralela, según una línea paralela al citado lado corto.

Más preferentemente, porque los alojamientos se disponen en el canto superior de las placas. Aún más preferentemente, los alojamientos se disponen de manera simétrica con respecto al centro del citado rectángulo.

- 5 De manera ventajosa, el cabezal comprende una placa de base que constituye la citada base de apoyo y a la que están unidas las citadas placas. Aún más ventajosamente, el cabezal comprende una chapa doblada que constituye las citadas placas paralelas y la placa de base.

- 10 En una realización especialmente ventajosa el cabezal comprende cuatro varillas dobladas y unidas entre sí por uno de sus extremos y separadas y paralelas por el otro, constituyendo un tramo de varillas unidas a la citada espiga y cada uno de los extremos separados y paralelos uno de los citados salientes.

- 15 La presente invención también da a conocer un puntal que comprende un cabezal para puntal según la presente invención.

- La presente invención también da a conocer un sistema de encofrado que comprende al menos un puntal según la presente invención, o al menos un cabezal según la presente invención, y al menos una viga situada en la citada zona de recepción de vigas.

- 20 Preferentemente, la citada viga comprende al menos un saliente conjugado con el citado alojamiento o alojamientos para fijación de viga. Más preferentemente, el saliente es cilíndrico. Aún más preferentemente, la viga comprende dos salientes, uno a cada lado de la viga, coincidiendo el eje longitudinal de los cilindros de ambos salientes.

- 25 En realizaciones preferentes del sistema objeto de la presente invención, los alojamientos quedan conjugados con salientes situados en un extremo de las vigas, preferentemente salientes cilíndricos situados en ambas caras laterales. Ambos salientes pueden quedar formados por una simple varilla cilíndrica que atraviese el perfil de la viga por un orificio pasante. La posición de la varilla puede quedar fijada por soldadura.

- 30 Las posibilidades de configuración que ofrece el cabezal objeto de la invención son muy amplias, especialmente en sus realizaciones preferentes, incluyendo: colocar el cabezal bajo una viga en cualquier punto de la longitud de ésta, cabezal situado en el extremo de la viga, preferentemente fijado a ésta, cabezal uniendo dos vigas consecutivas alineadas, cabezal uniendo dos vigas paralelas solapadas, y cabezal uniendo dos vigas en perpendicular.

- 35 Debe destacarse que, según una realización especialmente preferente, el cabezal queda formado por cuatro varillas dobladas y una chapa cortada y plegada sobre las anteriores. La durabilidad de esta realización particular es muy superior a la de los cabezales de tipo conocido, puesto que a diferencia de las realizaciones del estado de la técnica, las varillas otorgan rigidez al conjunto, mientras que la chapa sirve para repartir la carga sin permitir
40 presiones puntuales altas bajo la viga que deteriorarían la parte inferior de la viga (habitualmente de madera). A su vez, las aletas que sirven de alojamiento a los terminales de las vigas están protegidas contra golpes por las propias varillas.

Para su mejor comprensión se adjuntan, a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos dibujos de una

realización del procedimiento y dispositivo objeto de la presente invención.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de cabezal para puntal según la presente invención.

5

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de un extremo de una viga utilizable en un ejemplo de realización de sistema según la presente invención.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un sistema según la presente invención.

10

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de un segundo ejemplo de un sistema según la presente invención, con dos vigas colocadas de manera alineada.

15

La figura 5 muestra una vista en alzado lateral del ejemplo de la figura 4.

La figura 6 muestra una vista en planta inferior del ejemplo de las figuras 4 y 5.

La figura 7 muestra una vista en alzado frontal de un tercer ejemplo de realización de sistema según la presente invención, con dos vigas dispuestas perpendicularmente entre sí.

20

La figura 8 muestra una vista en alzado lateral del ejemplo de la figura 7.

La figura 9 muestra una vista en planta inferior del ejemplo de las figuras 7 y 8.

25

La figura 10 muestra una vista en perspectiva de una cuarta realización de un sistema según la presente invención, con dos vigas dispuestas paralelamente entre sí.

La figura 11 muestra una vista en alzado lateral del ejemplo de la figura anterior.

30

La figura 12 muestra una vista en planta inferior del ejemplo de las figuras 10 y 11.

La figura 1 muestra un ejemplo de realización de cabezal -1- para puntal según la presente invención. Las figuras 2 a 12 muestran ejemplos utilización del cabezal del ejemplo.

35

Los términos "superior", "inferior", "horizontal" y "vertical" en los elementos del cabezal mostrado y en los posteriores ejemplos de realización del sistema objeto de la presente invención, toman como referencia el uso más habitual de los dispositivos descritos en un sistema de encofrado, asumiendo que las vigas se colocan horizontalmente apoyadas en puntales verticales, dentro de las tolerancias de colocación posibles y/o habituales dentro del campo de la construcción.

40

El cabezal -1- comprende cuatro varillas metálicas, en este caso idénticamente dobladas en forma de "4" que quedan unidas por uno de sus tramos, formando una espiga inferior -12- de conexión al puntal. Dicha espiga inferior se introducirá en el agujero central de un puntal, por ejemplo un puntal de tipo estándar (no mostrado en

las figuras).

La espiga inferior -12- remata superiormente en un codo de cada una de las varillas que forman el ejemplo de cabezal mostrado, dando paso a sendos tramos horizontales de varilla que se alejan de manera simétrica entre sí de la espiga inferior, formando una base horizontal sobre la que se asienta una chapa doblada que define una base de apoyo -13- y dos placas -14- paralelas entre sí y perpendiculares a la base de apoyo -13-. La base de apoyo -13- también podría estar formada exclusivamente por los tramos horizontales de las varillas metálicas, sin necesidad de chapa.

Cada varilla queda finalizada por un nuevo codo situado en cada una de las esquinas de la base de apoyo -13- que da paso a un tramo vertical. Cada tramo vertical forma un saliente -11-. Los salientes -11- quedan dispuestos formando un rectángulo. Como todos los rectángulos, la base define un lado largo y un lado corto. Como se observa, las placas -14- quedan paralelas al lado largo. El rectángulo definido por los salientes -11- (o, alternativamente, por la base de apoyo -13-) sirve como base para definir un espacio para colocación de vigas.

En particular, las placas -14- dividen espacios de colocación de la siguiente manera:

- un espacio para colocación de una viga dispuesta siguiendo el lado largo, y
- dos espacios entre el final o extremo de cada placa -14- y los salientes -11- más cercano para colocación de dos vigas dispuestas siguiendo (o paralelas a) el lado corto.

En principio, es deseable que no requiera otro tipo de vigas para su colocación longitudinal (siguiendo el lado largo) o transversal (siguiendo el lado corto). Esto se consigue haciendo que la distancia entre cada extremo de la placa -15- y el saliente más cercano -11- sea igual a la distancia entre placas -14-. Para el caso de vigas mixtas, con una parte inferior más estrecha que la parte superior, la altura de las placas -14-, y la longitud de los salientes -11- debería preferentemente ser igual o inferior a la altura de la parte inferior de la viga mixta. Igualmente en este caso, resulta preferente que la longitud de cada chapa -14- (es decir, su dimensión en la dirección del lado largo) sea al menos la diferencia de anchura entre la parte superior y la parte inferior de la viga mixta de referencia que se tome para diseñar cada sistema en concreto.

Cada una de las chapas del ejemplo dispone de dos alojamientos -15-, -16-, -15'-, -16'- en forma de entrantes situados en el canto superior de cada chapa -14-. Cada uno de dichos entrantes está destinado a recibir un correspondiente saliente -23- de una viga colocada longitudinalmente sobre el cabezal. El número de entrantes puede ser preferentemente nulo, dos o cuatro. También puede ser otra cantidad. Como se observa en la figura, los alojamientos -15-, -16-, -15'-, -16'- se disponen de manera simétrica con respecto al centro del citado rectángulo, que en este caso coincide con la posición de la espiga inferior -12-. Cada alojamiento de cada placa coincide, siguiendo una línea paralela al lado corto, con un alojamiento de la placa de enfrente.

La figura 2 ilustra una viga -2- de tipo mixto con, por ejemplo, una parte superior metálica y una parte inferior de madera. Como se ve, la viga presenta forma de T, con una parte inferior -22- más estrecha (menos ancha) que la parte superior -21-. Las vigas que se utilizan en los ejemplos de las siguientes figuras son de este tipo. La viga -2- presenta además sendos salientes -23- a cada lado. En este caso los salientes resultan de forma y situación conjugada con la forma y situación de los alojamientos -15-, -16-, -15'-, -16'- del cabezal. En este caso, los salientes son cilíndricos. Los salientes a cada lado de la viga pueden estar constituidos, por ejemplo, por una

misma varilla que atraviesa completamente la viga. La posición de la varilla puede quedar fijada por soldadura.

5 Este ejemplo de cabezal permite diversas configuraciones de vigas, de las cuales vamos a describir meramente algunas a continuación. En los ejemplos, elementos iguales o similares a los mostrados en figuras anteriores han sido identificados con idénticos numerales y, por ello, no serán descritos en detalle. Asimismo, por motivos de claridad en las figuras 3 a 12 no se ha representado el puntal en el que se colocaría el cabezal para puntal -1-.

10 En la figura 3 se ha representado una viga -2- dispuesta longitudinalmente sobre el cabezal -1-, es decir, siguiendo el lado largo. En el ejemplo se han representado dos salientes -24- dispuestos en un punto intermedio de la longitud viga colocados en los alojamientos de la chapa -14-. Esto permite fijar la viga -2-. No obstante, también es posible prescindir de dichos salientes -24-.

15 En las figuras 4 a 6 se han representado dos vigas -2-, -2'- puestas una a continuación de la otra y enfrentadas entre sí. Las vigas se disponen longitudinalmente y cada una penetra en el espacio para viga del cabezal. Cada saliente -23-, -23'- de cada viga -2-, -2'- se aloja en un alojamiento de una placa -14- esto permite fijar la colocación de las vigas y que haya choques o desplazamientos.

20 Como ocurre en todas las realizaciones mostradas, los salientes -11- se constituyen como brazos o dedos. Los salientes -11- de los ejemplos sirven de guía. También pueden ejercer funciones estructurales, impidiendo movimientos. Las varillas que constituyen los salientes pueden realizarse, si se desea, en acero de resorte, con objeto de dotar a las mismas de funciones elásticas.

25 En las figuras 7 a 10 se muestra una realización en la que una viga -2''- se dispone longitudinalmente, como en el ejemplo anterior, pero la otra viga -2- se dispone transversalmente, ocupando un espacio definido entre uno de los extremos de las placas -14- y los salientes -11-. En este caso, quedan alojamientos -16'- sin utilizar, pero los correspondientes a la viga -2''- dispuesta longitudinalmente, están ocupados por el saliente -23''- correspondiente, como ocurre con el alojamiento -15'-.

30 Finalmente, las figuras 10 a 12 muestran dos vigas -2-, -2'''- dispuestas sobre el cabezal de manera transversal, paralelas entre ellas, pero con un decalaje en cuanto a la colocación. Si se desea, dicho decalaje podría no existir.

35 Si bien la invención se ha presentado y descrito con referencia a realizaciones de la misma, se comprenderá que éstas no son limitativas de la invención, por lo que podrían ser variables múltiples detalles constructivos u otros que podrán resultar evidentes para los técnicos del sector después de interpretar la materia que se da a conocer en la presente descripción, reivindicaciones y dibujos. Así pues, todas las variantes y equivalentes quedarán incluidas dentro del alcance de la presente invención si se pueden considerar comprendidas dentro del ámbito más extenso de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cabezal para puntal de encofrado que comprende una espiga inferior para conexión al puntal, una base de apoyo de vigas y cuatro salientes dispuestos formando un rectángulo que define un lado largo y un lado corto, en el que cada saliente está dispuesto en un vértice del citado rectángulo, delimitando dicho rectángulo la zona de recepción de vigas, caracterizado porque comprende dos placas perpendiculares a la base de apoyo, disponiéndose las placas en paralelo entre sí, y paralelas al citado lado largo, de tal manera que dejan un espacio para una viga entre placas y sendos espacios para una viga en el espacio entre los extremos de las placas y uno de los citados salientes, disponiendo cada placa de al menos dos alojamientos para fijación de viga.
- 10 2. Cabezal, según la reivindicación 1, caracterizado porque cada alojamiento de cada una de las placas se dispone coincidente con otro alojamiento de la placa paralela, según una línea paralela al citado lado corto.
- 15 3. Cabezal, según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque los alojamientos se disponen en el canto superior de las placas.
4. Cabezal, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los alojamientos se disponen de manera simétrica con respecto al centro del citado rectángulo.
- 20 5. Cabezal, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una placa de base que constituye la citada base de apoyo y a la que están unidas las citadas placas.
- 25 6. Cabezal, según la reivindicación anterior, caracterizado porque comprende una chapa doblada que constituye las citadas placas paralelas y la placa de base.
7. Cabezal, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende cuatro varillas dobladas y unidas entre sí por uno de sus extremos y separadas y paralelas por el otro, constituyendo un tramo de varillas unido la citada espiga y cada uno de los extremos separados y paralelos uno de los citados salientes.
- 30 8. Puntal para encofrado, que comprende un cabezal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
9. Sistema de encofrado, caracterizado porque comprende al menos un puntal según la reivindicación 8 y al menos una viga situada en la citada zona de recepción de vigas.
- 35 10. Sistema, según la reivindicación anterior, caracterizado porque la citada viga comprende al menos un saliente conjugado con el citado alojamiento o alojamientos para fijación de viga.
11. Sistema, según la reivindicación anterior, caracterizado porque el saliente es cilíndrico.
- 40 12. Sistema, según la reivindicación anterior, caracterizado porque la viga comprende dos salientes, uno a cada lado de la viga, coincidiendo el eje longitudinal de los cilindros de ambos salientes.

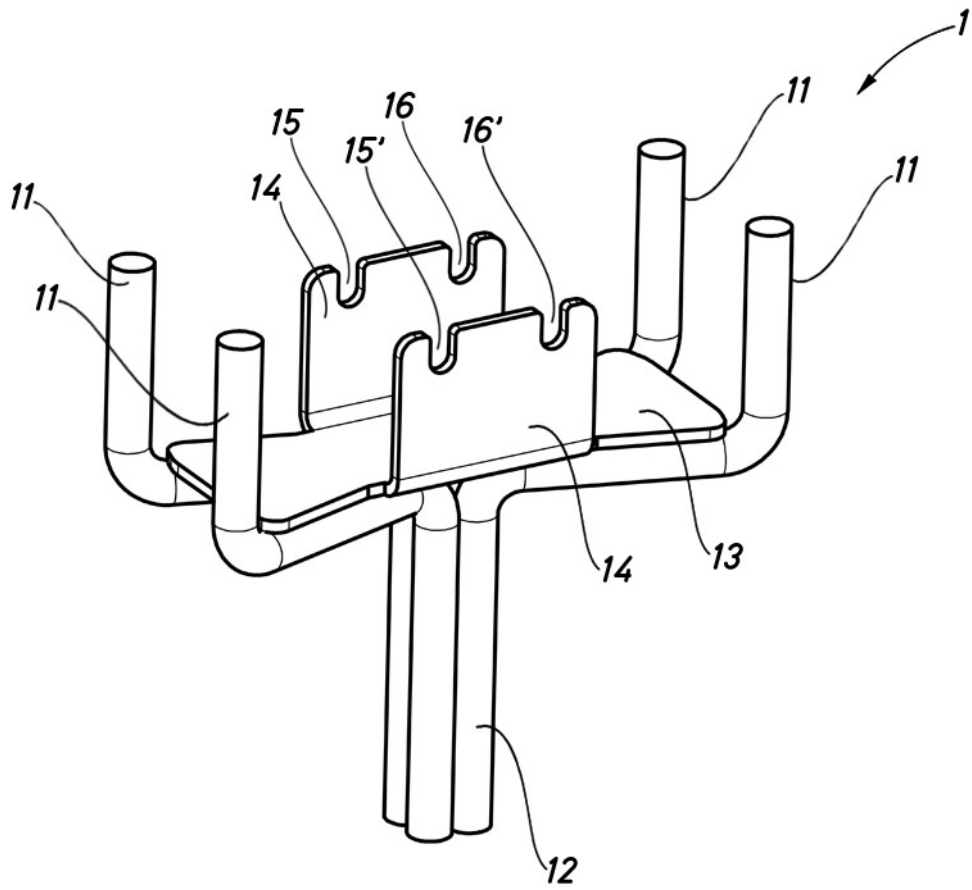


Fig.1

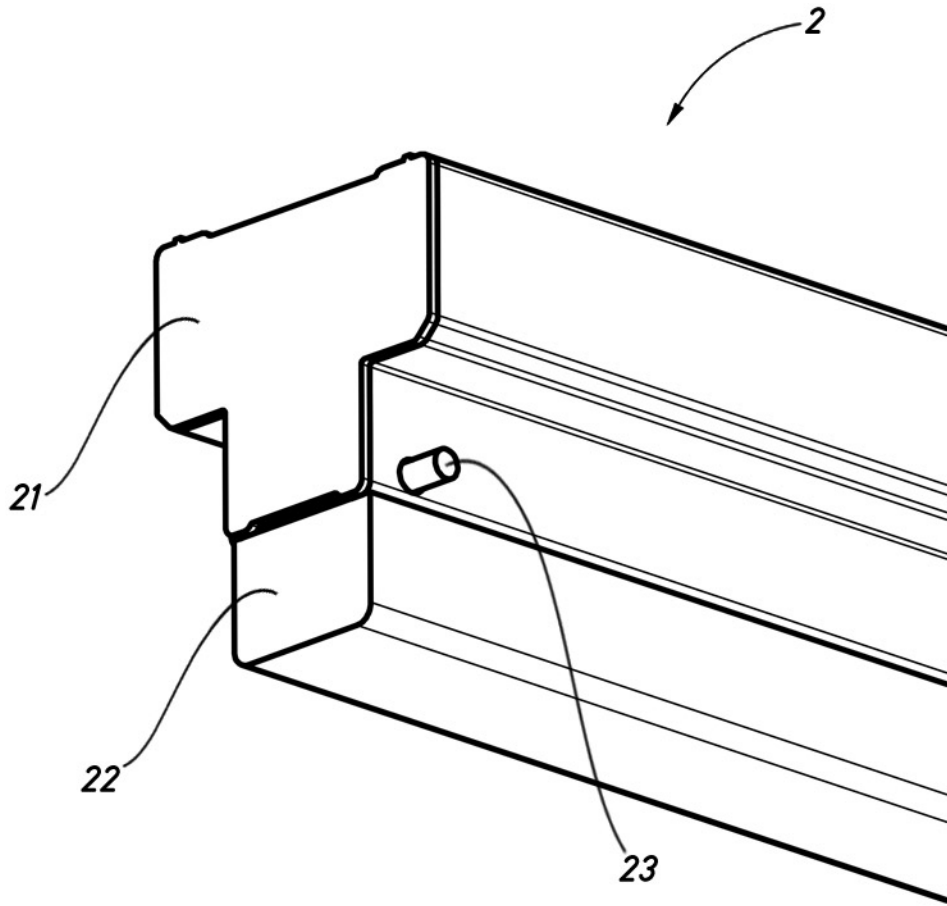


Fig.2

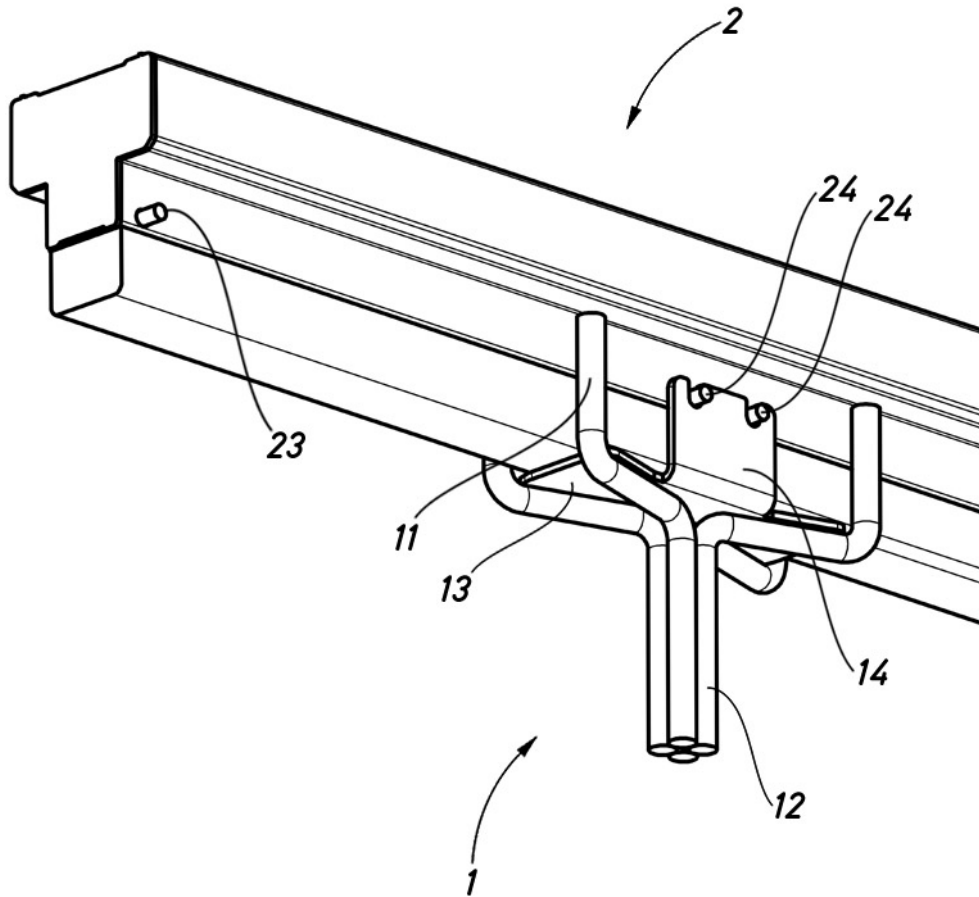


Fig.3

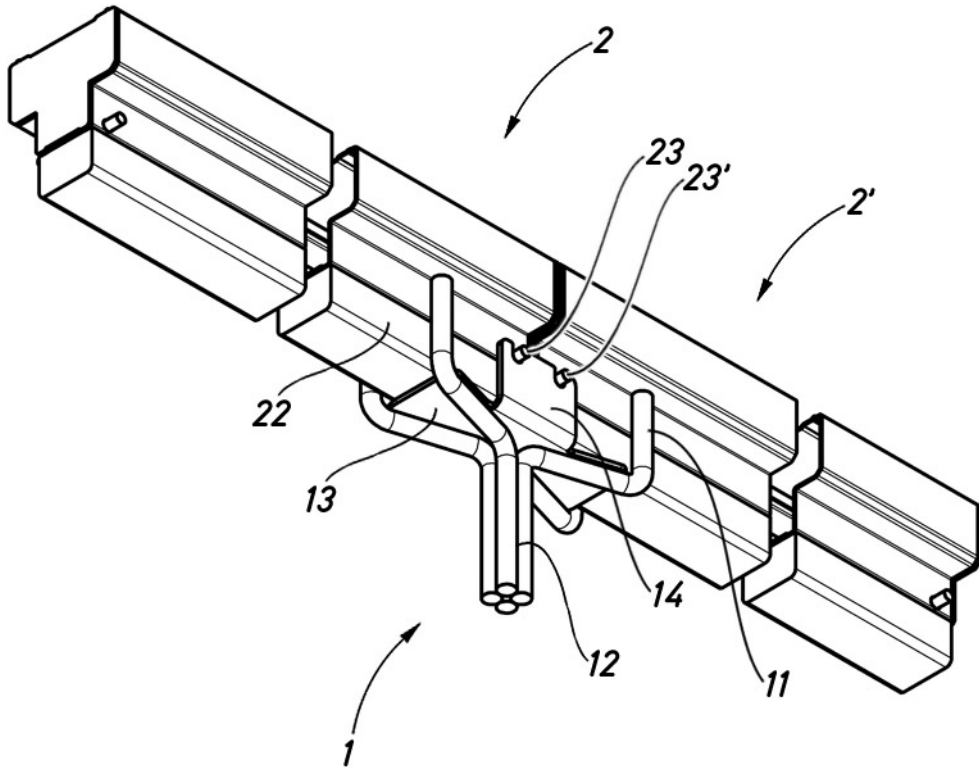


Fig.4

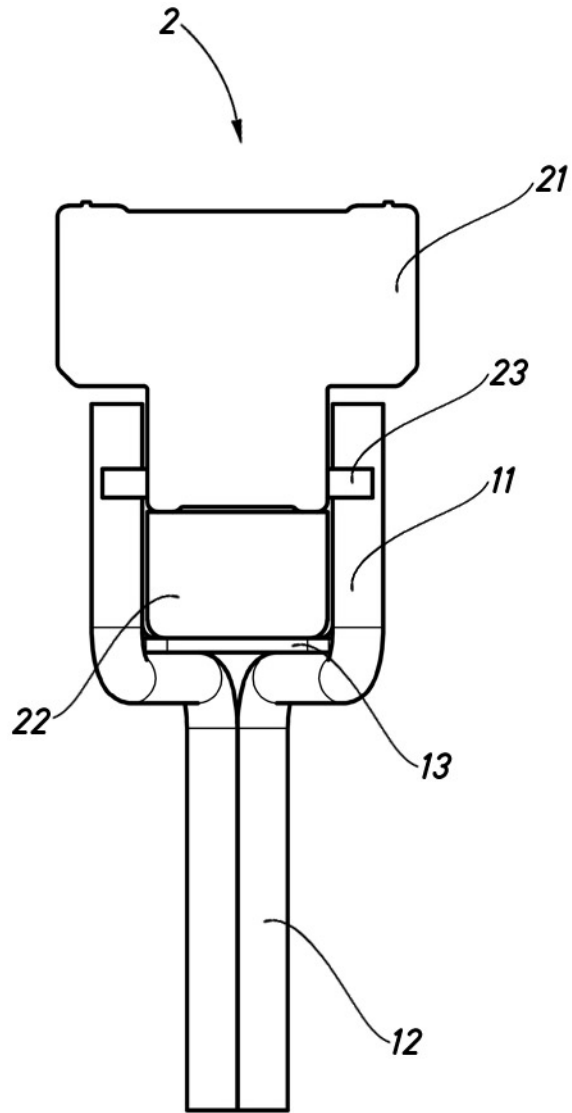


Fig.5

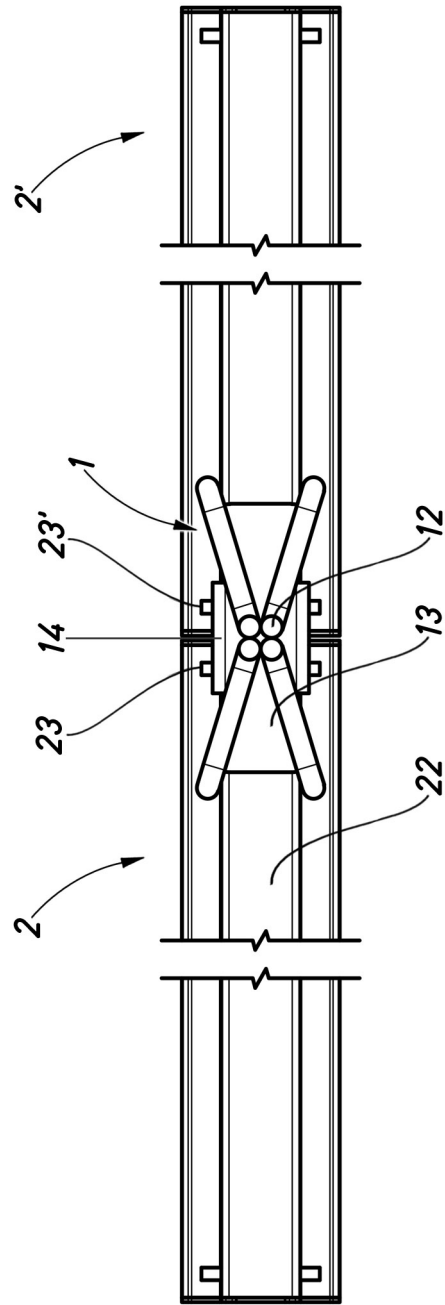


Fig.6

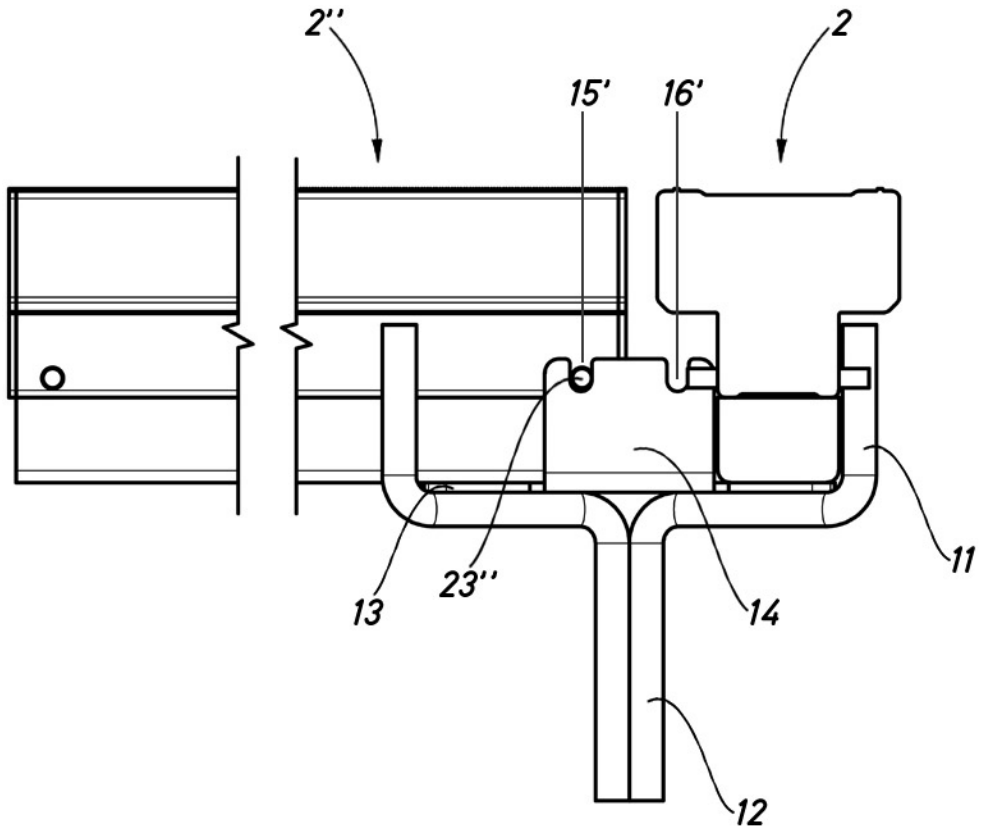


Fig.7

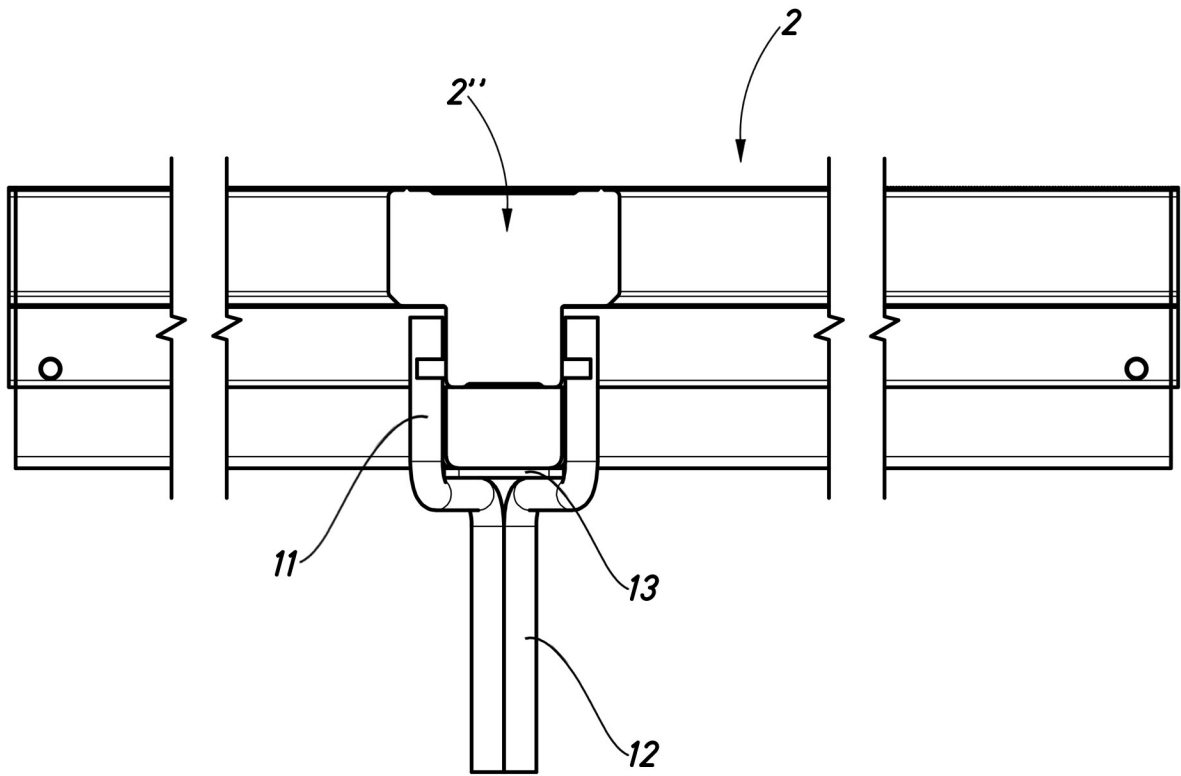


Fig.8

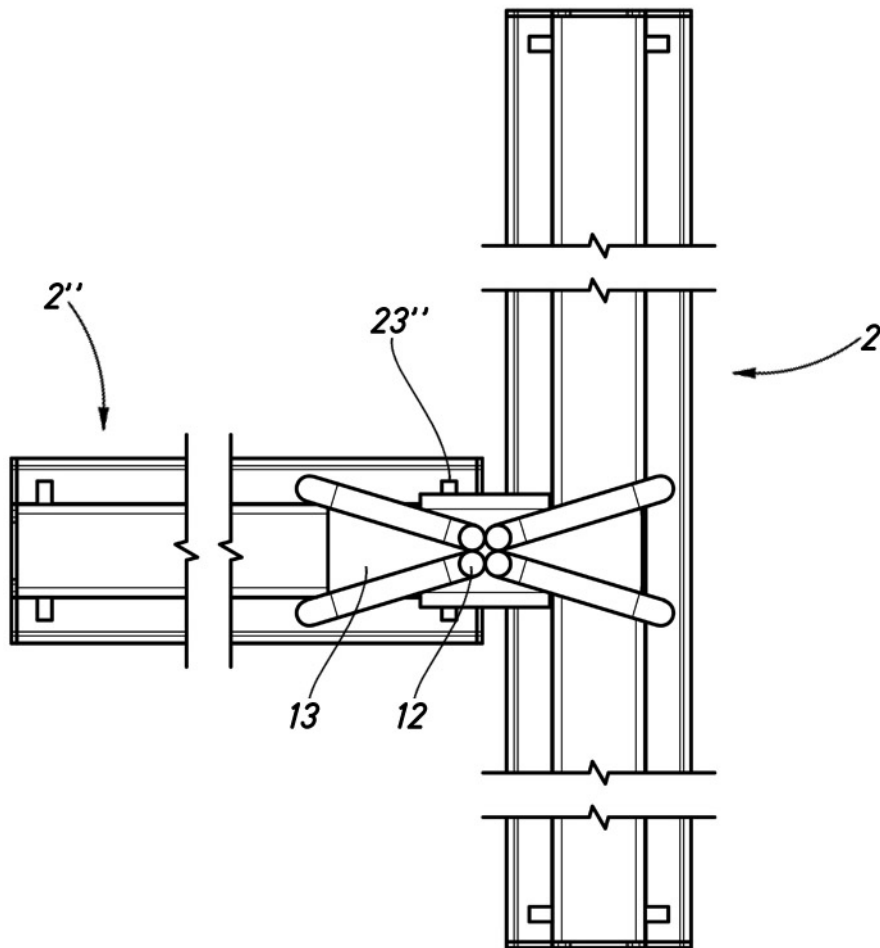


Fig.9

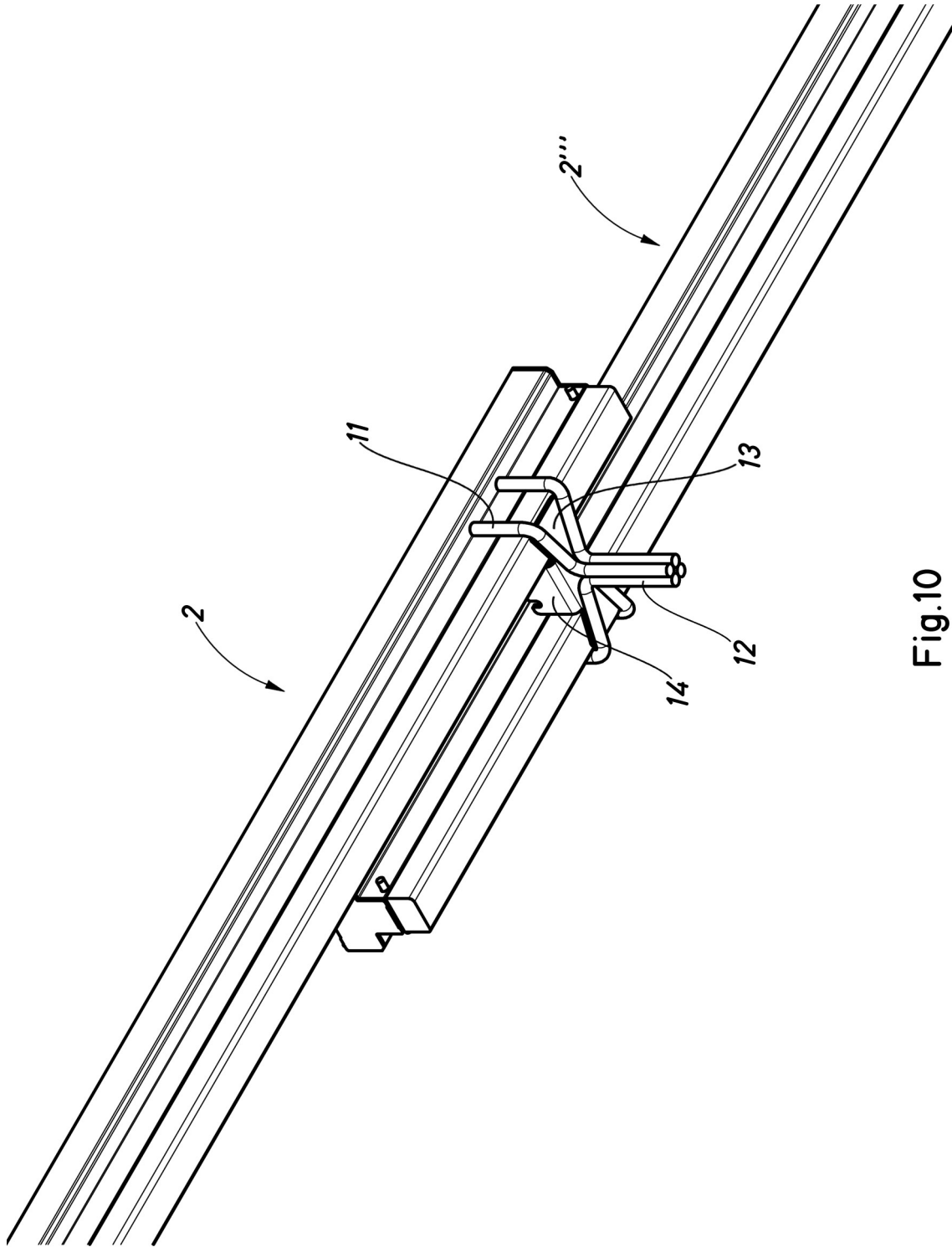


Fig.10

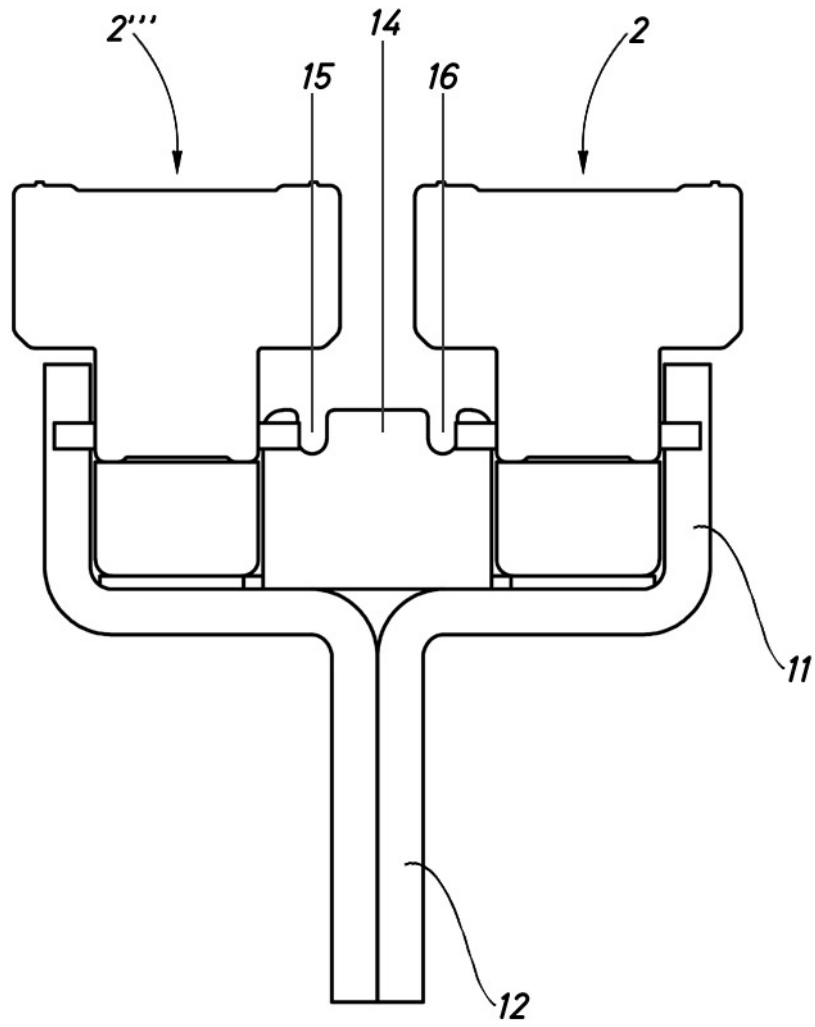


Fig.11

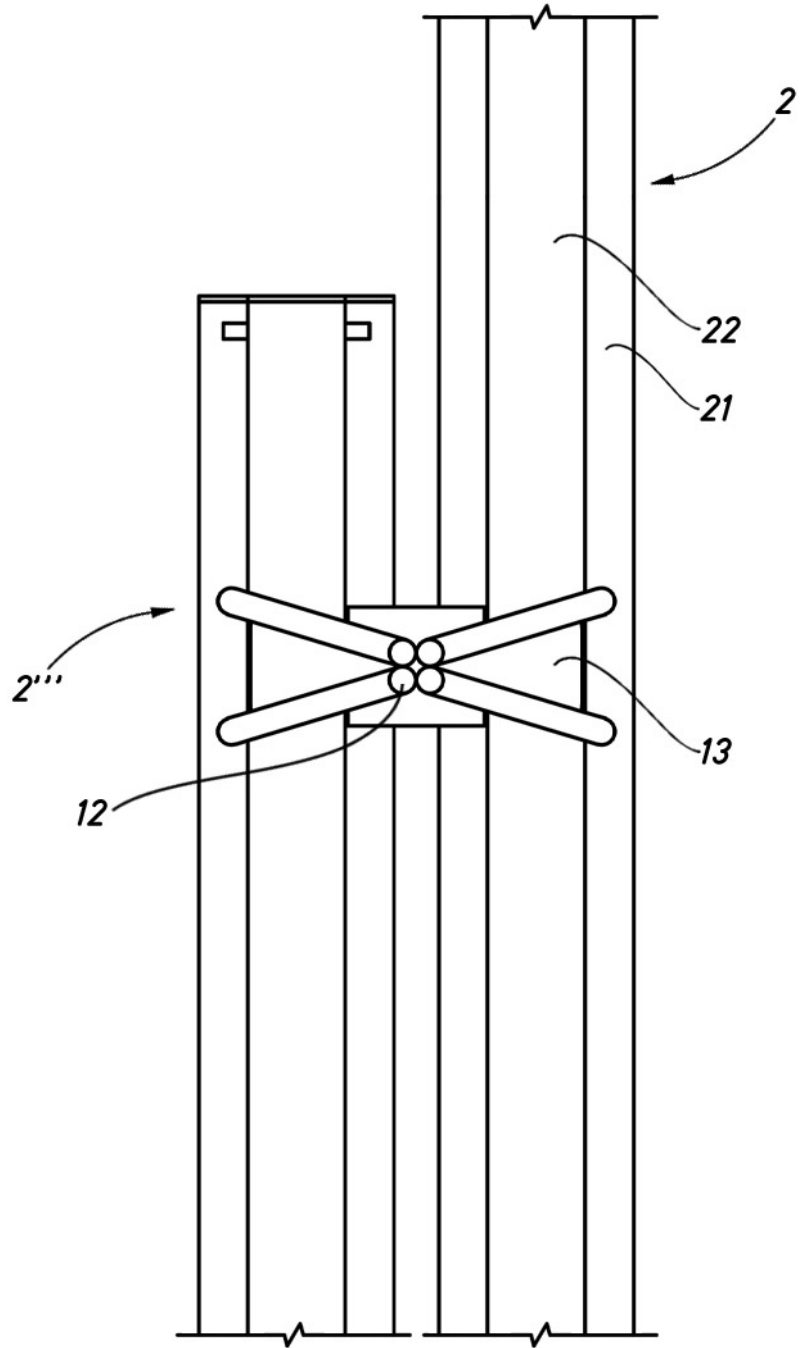


Fig.12



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201730128

②② Fecha de presentación de la solicitud: 03.02.2017

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **E04G11/48** (2006.01)
E04G25/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 2015196264 A1 (MATEEVA MARIYANA et al.) 30/12/2015, página 4, línea 9 - página 5, línea 27; página 6, líneas 27 - 31; figuras 1 - 6, 14.	1 - 6, 8 - 12
A	KR 101570677B B1 (DAESAN SYSTEM INDUSTRY CO LTD) 20/11/2015, & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN KR-20140124039-A ; Figuras 3, 5, 6.	1, 5, 8, 9
A	ES 8607459 A1 (ULMA S COOP) 01/11/1986, página 9, línea 20 - página 10, línea 18; página 14, línea 6 - página 15, línea 3; figuras 1, 5 - 7.	1 - 6, 8, 9
A	EP 2044273 A1 (LAMY BERTRAND; NORMATOWER) 08/04/2009, Párrafo [0025]; figura 1.	1, 8, 9
A	ES 2143377 A1 (ULMA C Y E S COOP) 01/05/2000, columna 5, línea 35 - columna 6, línea 37; figuras 1, 3 - 5.	1, 8, 9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
08.05.2017

Examinador
S. Fernández de Miguel

Página
1/4

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: 08.05.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1 - 12	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1 - 12	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	WO 2015196264 A1 (MATEEVA MARIYANA et al.)	30.12.2015
D02	KR 101570677B B1 (DAESAN SYSTEM INDUSTRY CO LTD)	20.11.2015
D03	ES 8607459 A1 (ULMA S COOP)	01.11.1986
D04	EP 2044273 A1 (LAMY BERTRAND; NORMATOWER)	08.04.2009
D05	ES 2143377 A1 (ULMA C Y E S COOP)	01.05.2000

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 cabezal para puntal, a un puntal que comprende dicho cabezal y a un sistema de encofrado que comprende dicho puntal.

Las reivindicaciones 1 a 7 se refieren al cabezal, la reivindicación 8 al puntal y las reivindicaciones 9 a 12 al sistema de encofrado.

El documento D01 divulga un cabezal para puntal de encofrado que comprende una espiga inferior de conexión al puntal, una base de apoyo de vigas rectangular y dos placas perpendiculares a la base de apoyo, disponiéndose las placas en paralelo entre sí y paralelas al lado largo de la base, de manera que dejan un espacio para una viga entre placas y disponiendo cada placa de dos alojamientos para fijación de viga.

A diferencia del objeto técnico de la reivindicación 1 de la solicitud, el cabezal del documento D01 no presenta cuatro salientes en los vértices de forma que se definan sendos espacios para vigas entre los extremos de las placas y uno de los citados salientes.

El documento D02 muestra un cabezal para un puntal que comprende una espiga inferior de fijación al puntal, una base de apoyo de vigas con forma de rectángulo y dos placas perpendiculares a la base de apoyo paralelas entre si y al lado largo del rectángulo, que dejan sendos espacios para una viga en el espacio entre sus extremos y otras placas definidas en el lado corto del rectángulo. Sin embargo, este cabezal difiere del descrito en la reivindicación 1 de la solicitud, en que al no presentar salientes en los vértices del rectángulo, sino placas perpendiculares en los lados cortos, no posibilita que las placas paralelas a los lados largos dejen un espacio entre ellas para una viga. Dichas placas tampoco prevén alojamientos para fijación de vigas.

El documento D03 describe un cabezal para puntal con una espiga inferior de conexión al puntal y una base de apoyo de vigas con forma de rectángulo y dos placas, perpendiculares a la base de apoyo y paralelas entre si y al lado largo del rectángulo, que dejan un espacio para una viga entre ellas. A diferencia del cabezal de la reivindicación 1, el cabezal del documento D03 no presenta salientes en los vértices de forma que se definan sendos espacios para vigas en los extremos de las placas, sino que las placas presentan una escotadura central que define un único espacio para sustentar una viga transversal.

El documento D04 divulga un cabezal para puntal con una espiga inferior de conexión al puntal y una base de apoyo de vigas con cuatro salientes dispuestos formando un rectángulo que define un lado largo y un lado corto en el que cada saliente está dispuesto en un vértice del citado rectángulo, delimitando dicho rectángulo una zona de recepción de vigas. El cabezal del documento D04, a diferencia del reivindicado, no presenta placas perpendiculares a la base de apoyo y paralelas al lado largo.

El documento D05 divulga un cabezal para puntal con una espiga inferior de conexión al puntal y una base de apoyo de vigas con cuatro salientes o placas verticales en los extremos de dos de sus costados.

Ninguno de los cabezales de los documentos citados permite, sin necesidad de piezas de unión adicionales, las configuraciones de encofrado del cabezal de la reivindicación 1.

La reivindicación 1 no se encuentra comprendida en el estado de la técnica y por tanto es nueva (Art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/1986). Así mismo, no parece que la invención hubiera resultado evidente del estado de la técnica citado para un experto en la materia, por tanto se considera que la reivindicación 1 implica actividad inventiva (Art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986).

Las reivindicaciones 2 a 7 al ser dependientes de la 1, la reivindicación 8 al referirse a un puntal que comprende un cabezal según la reivindicación 1 y las reivindicaciones 9 a 12 al referirse a un sistema de encofrado que comprende un puntal con el cabezal reivindicado, también cumplirían los requisitos de novedad y actividad inventiva.