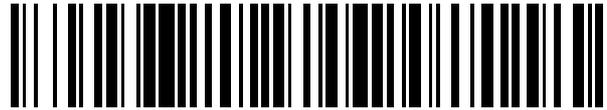


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 193**

21 Número de solicitud: 201630998

51 Int. Cl.:

E04G 25/06 (2006.01)

E04G 5/02 (2006.01)

E21D 15/14 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

21.07.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.01.2018

71 Solicitantes:

**SISTEMAS TÉCNICOS DE ENCOFRADOS, S.A.
(100.0%)**

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

72 Inventor/es:

UBIÑANA FÉLIX, José Luis

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

54 Título: **PUNTAL DE OBRA CON DISPOSITIVO DE REFUERZO**

57 Resumen:

Puntal de obra con dispositivo de refuerzo.

Puntal de obra que comprende un tubo exterior, un tubo interior y una pieza de fijación de los tubos entre sí, comprendiendo el tubo exterior una tuerca de ajuste en su extremo superior, siendo el tubo interior susceptible de desplazarse por el interior del tubo exterior y comprendiendo dicho tubo interior una pluralidad de parejas de agujeros distribuidos a lo largo de su longitud, estando dichos agujeros dispuestos en posiciones diametralmente opuestas del tubo interior, atravesando dicha pieza de fijación una de las citadas parejas de agujeros del tubo interior para impedir el movimiento relativo entre los tubos exterior e interior, caracterizado por disponer de un dispositivo de refuerzo, comprendiendo dicho dispositivo de refuerzo un manguito tubular susceptible de deslizarse por el exterior del tubo interior del puntal de obra y comprendiendo dicho manguito tubular medios de fijación al puntal de obra.

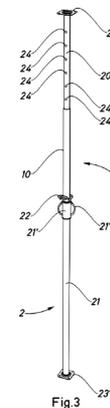


Fig. 3

ES 2 651 193 A1

DESCRIPCIÓN

Puntal de obra con dispositivo de refuerzo

- 5 La presente invención se refiere a un puntal de obra con un dispositivo de refuerzo que proporciona un refuerzo en la resistencia al pandeo del puntal.

10 Un puntal de obra es un elemento telescópico que se utiliza como soporte temporal de estructuras durante trabajos de construcción o reparación de estructuras o en situaciones en las que existe el riesgo de que una estructura colapse, entre otras aplicaciones. Por ejemplo, los puntales de obra se pueden utilizar para soportar las paredes de un molde de encofrado hasta que el hormigón se haya endurecido y se puedan retirar las paredes del molde.

15 Habitualmente, un puntal de obra comprende dos tubos telescópicos, es decir, un tubo interior que se puede desplazar por el interior de un tubo exterior y un sistema de fijación de los tubos interior y exterior entre sí. Dicho sistema de fijación consiste habitualmente en una pluralidad de parejas de agujeros distribuidos a lo largo de la longitud del tubo interior dispuestos en posiciones diametralmente opuestas y de una pieza de fijación que atraviesa
20 una de las citados parejas de agujeros para imposibilitar el movimiento relativo entre los tubos exterior e interior. Mediante la pieza de fijación se regula discretamente la extensión del puntal. Para el ajuste fino de la extensión del puntal, el tubo exterior comprende en su extremo superior una tuerca sobre la que queda apoyada la pieza de fijación.

25 La versatilidad que aporta la longitud regulable permite que los puntales de obra abarquen un gran rango de longitudes, siendo su longitud máxima aquella en la que el tubo interior se ha extraído el máximo del tubo exterior. Sin embargo, cuanto mayor es la longitud del puntal durante su uso, menor es su resistencia al pandeo, existiendo el riesgo de que el puntal colapse y cese de efectuar su función estructural cuando opera con longitudes cercanas a
30 su longitud máxima. Por otro lado, cargas elevadas pueden provocar también el pandeo del puntal aunque su longitud no sea cercana a su longitud máxima. Para garantizar la integridad estructural del puntal de obra en estos casos, la única solución existente consiste en aumentar el número de puntales para repartir la carga que soporta cada puntal. Como resultado, el coste del uso de puntales de obra se incrementa al necesitar un mayor número
35 de puntales de obra y, también, por conllevar un mayor tiempo de instalación y retirada de los mismos.

La presente invención pretende solucionar los problemas anteriormente citados de los puntales de obra. En particular, la presente invención da a conocer un puntal de obra que comprende dos tubos telescópicos, formados por un tubo exterior y un tubo interior, y una
5 pieza de fijación de los tubos exterior e interior entre sí, comprendiendo el tubo exterior una tuerca de ajuste en su extremo superior, siendo el tubo interior susceptible de desplazarse por el interior del tubo exterior y comprendiendo dicho tubo interior una pluralidad de parejas de agujeros distribuidos a lo largo de su longitud, estando los agujeros de dichas parejas de agujeros dispuestos en posiciones diametralmente opuestas del tubo interior, atravesando
10 dicha pieza de fijación una de las citadas parejas de agujeros del tubo interior para impedir el movimiento relativo entre los tubos exterior e interior, caracterizado por disponer de un dispositivo de refuerzo, comprendiendo dicho dispositivo de refuerzo un manguito tubular susceptible de deslizarse por el exterior del tubo interior del puntal de obra y comprendiendo dicho manguito tubular medios de fijación al puntal de obra.

15

Es también objeto de la presente invención un dispositivo de refuerzo para el citado puntal de obra caracterizado por comprender un manguito tubular susceptible de deslizarse por el exterior del tubo interior del puntal de obra y comprendiendo dicho manguito tubular medios de fijación al puntal de obra. Asimismo, otro objeto de la presente invención es el uso del
20 citado dispositivo de refuerzo en un puntal para obras para reforzar la resistencia al pandeo del puntal.

El puntal de obra objeto de la presente invención presenta una resistencia al pandeo reforzada gracias al dispositivo de refuerzo, aumentando la carga necesaria para que el
25 puntal colapse por pandeo. De esta manera, el puntal de obra objeto de la presente invención garantiza la estabilidad y seguridad de una estructura ante cargas axiales elevadas con un menor número de puntales en comparación con puntales de obra que no comprendan el citado dispositivo de refuerzo. En consecuencia, al requerir menor cantidad de puntales de obra, el tiempo de instalación y retirada de los puntales es menor y su coste
30 más económico.

Por otro lado, el dispositivo de refuerzo objeto de la presente invención requiere poco tiempo de colocación puesto que simplemente se debe deslizar el manguito tubular por el exterior del tubo interior del puntal y fijarlo al puntal de obra. Además, la longitud del dispositivo de
35 refuerzo permite incluso el transporte del puntal sin la necesidad de extraer dicho dispositivo de refuerzo, por lo que el puntal y su dispositivo se pueden transportar y almacenar sin

separarse, evitando la necesidad de colocar el dispositivo de refuerzo en el puntal antes de cada uso. De todos modos, en el caso de ser necesario, el dispositivo de refuerzo se puede extraer también de forma sencilla y rápida, liberándolo del puntal y deslizándolo por el exterior del tubo interior hacia fuera.

5

En una realización del puntal de obra objeto de la presente invención, los medios de fijación del manguito tubular al puntal comprenden una pareja de agujeros dispuestos en posiciones diametralmente opuestas del manguito tubular de manera que la pieza de fijación atraviesa la pareja de agujeros del manguito tubular para fijarlo al puntal de obra. De esta manera la
10 pieza de fijación de los tubos interior y exterior entre sí atraviesa también los agujeros del manguito tubular, quedando el manguito tubular fijado al puntal de obra.

De forma opcional, el manguito tubular queda en contacto con la tuerca de ajuste del extremo superior del tubo exterior del puntal. En esta posición el posible movimiento angular
15 entre los tubos interior y exterior del puntal de obra debido a cargas queda minimizado.

Preferentemente, el manguito tubular comprende una aleta perimetral en uno de sus extremos. De esta manera, en caso de que haya contacto entre el manguito tubular y la tuerca de ajuste del tubo exterior del puntal, la superficie de contacto es mayor, de forma
20 que las tensiones y esfuerzos generados son menores. Además, la aleta facilita el manejo manual del dispositivo y ayuda a alinear ambos tubos del puntal.

Para su mejor comprensión y a título explicativo pero no limitativo, se describe a continuación la presente invención en base a un ejemplo de realización representada en
25 unos dibujos.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una realización de un dispositivo de refuerzo para puntales de obra objeto de la presente invención.

30 La figura 2 muestra una vista en alzado frontal del dispositivo de la figura 1.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de un puntal de obra incorporando un dispositivo de refuerzo según la presente invención.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva ampliada de un detalle de la figura 3 en el que se ha aumentado la zona del puntal de obra en la que se encuentra el dispositivo de refuerzo.

- 5 La figura 5 muestra una vista en alzado frontal de 5 puntales para obra en diferentes configuraciones de longitud, en la que únicamente los puntales de obra b y c comprenden un dispositivo de refuerzo objeto de la presente invención.

10 Tal como se observa en las figuras 1 y 2, el dispositivo de refuerzo -1- para puntal de obra objeto de la presente invención consiste en un manguito tubular -10- que comprende en uno de sus extremos una aleta perimetral -11-. Además, el manguito tubular -10- comprende dos agujeros -12-, -12'- dispuestos en posiciones diametralmente opuestas.

15 Las figuras 3 y 4 muestran un puntal de obra -2- objeto de la presente invención que comprende el dispositivo de refuerzo -1- de las figuras 1 y 2. El puntal -2- comprende un tubo interior -20- y un tubo exterior -21- fijados entre sí a través de una pieza de fijación -22-, presentando el tubo exterior -21-, en su parte superior, una tuerca de ajuste -21'- para la regulación más precisa de la extensión del puntal -2- que dispone de asas -21"- para su manejo manual. Además, el puntal -2- presenta en sus extremos unas piezas planas -23-,
20 -23'- que facilitan el contacto del puntal -2- con las superficies de las estructuras que soporta.

Por otro lado, el tubo interior -20- del puntal -2- comprende una pluralidad de parejas de agujeros dispuestos en posiciones diametralmente opuestas, observándose en las figuras 3
25 y 4 únicamente un agujero -24- de cada pareja de agujeros.

El tubo interior -20- del puntal -2- queda introducido en el interior del manguito tubular -10-, quedando dicho manguito tubular -10- apoyado sobre la tuerca de ajuste -21'- del extremo superior del tubo exterior -21- a través de la aleta perimetral -11-. Los agujeros -12-, -12'- del
30 manguito tubular -10-, al estar dispuestos de forma diametralmente opuesta, del mismo modo que las parejas de agujeros -24- del tubo interior -20- del puntal -2-, permiten que la pieza de fijación -22- atraviese tanto los agujeros -24- del tubo interior como los agujeros -12-, -12'- del manguito tubular -10-, consiguiendo así la fijación del manguito tubular -10- al puntal -2- (figuras 3 y 4).

35

La regulación de las posiciones relativas entre los tubos interior -20- y exterior -21- del puntal -2- permite conseguir un amplio rango de longitudes, tal como muestran las diferentes configuraciones de la figura 5. En configuraciones en las que la longitud del puntal -2- es cercana a su longitud máxima (ver figuras 5a, 5b) la resistencia al pandeo del puntal -2- se ve reducida y aparece el riesgo de colapso. La utilización del dispositivo de refuerzo -1- aumenta la resistencia al pandeo del puntal -2-, por lo que el puntal -2- de la figura 5b presenta un riesgo de colapso por pandeo menor que el puntal -2- de la figura 5a.

La configuración de la figura 5c corresponde a la posición de menor longitud del puntal -2- cuando dispone del dispositivo de refuerzo -1- objeto de la presente invención, mostrando la figura 5d la misma longitud de puntal -2- sin dispositivo de refuerzo -1- Para poder utilizar el puntal -2- en longitudes menores (ver figuras 5e y 5f) se debe extraer el dispositivo de refuerzo -1-, casos en los que no es posible la utilización del dispositivo de refuerzo -1- para aumentar la resistencia al pandeo del puntal -2- debido a que no existe espacio. En estos casos, no obstante, debido a la poca longitud del puntal -2-, la resistencia al pandeo no se ve comprometida, y el uso del dispositivo -1- objeto de la presente invención no suele ser necesario.

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

1. Puntal de obra que comprende dos tubos telescópicos, formados por un tubo exterior y un tubo interior, y una pieza de fijación de los tubos exterior e interior entre sí, comprendiendo el tubo exterior una tuerca de ajuste en su extremo superior, siendo el tubo interior susceptible de desplazarse por el interior del tubo exterior y comprendiendo dicho tubo interior una pluralidad de parejas de agujeros distribuidos a lo largo de su longitud, estando los agujeros de dichas parejas de agujeros dispuestos en posiciones diametralmente opuestas del tubo interior, atravesando dicha pieza de fijación una de las citadas parejas de agujeros del tubo interior para impedir el movimiento relativo entre los tubos exterior e interior, caracterizado por disponer de un dispositivo de refuerzo, comprendiendo dicho dispositivo de refuerzo un manguito tubular susceptible de deslizarse por el exterior del tubo interior del puntal de obra y comprendiendo dicho manguito tubular medios de fijación al puntal de obra.

15

2. Puntal, según la reivindicación 1, caracterizado porque los citados medios de fijación del manguito tubular al puntal comprenden una pareja de agujeros dispuestos en posiciones diametralmente opuestas del manguito tubular de manera que la pieza de fijación atraviesa la pareja de agujeros del manguito tubular para fijarlo al puntal de obra.

20

3. Puntal, según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el manguito tubular queda en contacto con la tuerca de ajuste del extremo superior del tubo exterior del puntal.

4. Puntal, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el manguito tubular comprende una aleta perimetral en uno de sus extremos.

25

5. Dispositivo de refuerzo para el puntal de obra de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado por comprender un manguito tubular que comprenden medios de fijación al puntal de obra.

6. Dispositivo de refuerzo, según la reivindicación 5, caracterizado porque los citados medios de fijación al puntal comprenden una pareja de agujeros dispuestos en posiciones diametralmente opuestas del manguito tubular.

30

7. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado porque el manguito tubular comprende una aleta perimetral en uno de sus extremos.

35

8. Uso del dispositivo de refuerzo de las reivindicaciones 5 a 7 en un puntal de obra para reforzar la resistencia al pandeo de dicho puntal de obra.

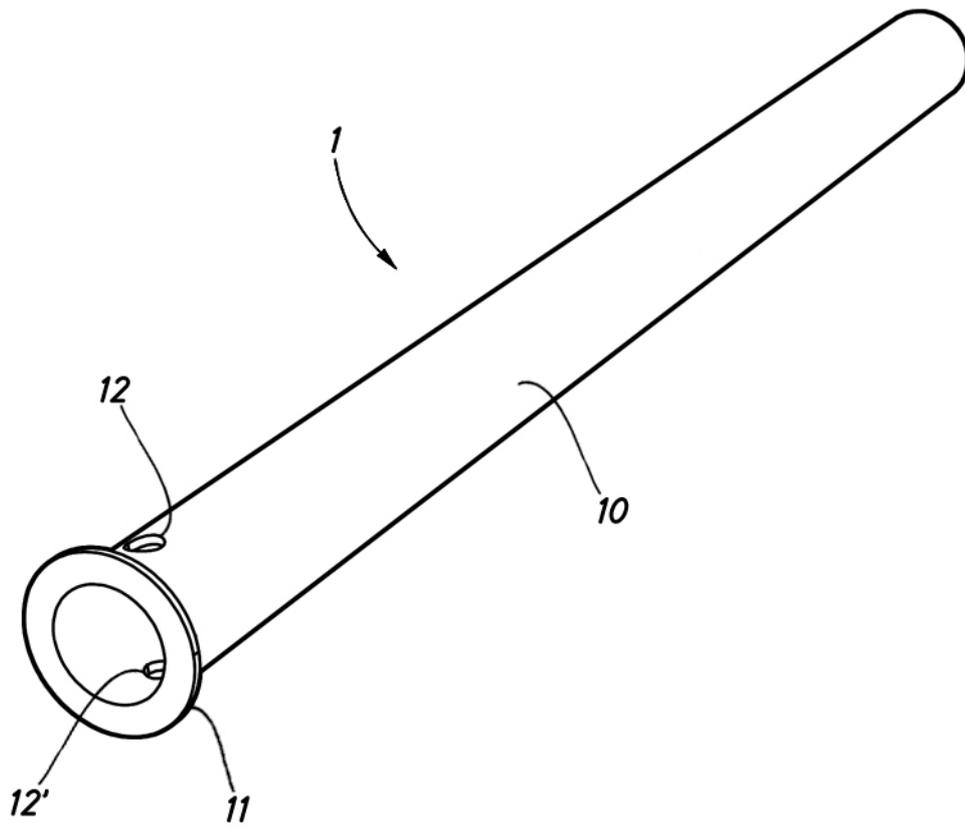


Fig.1

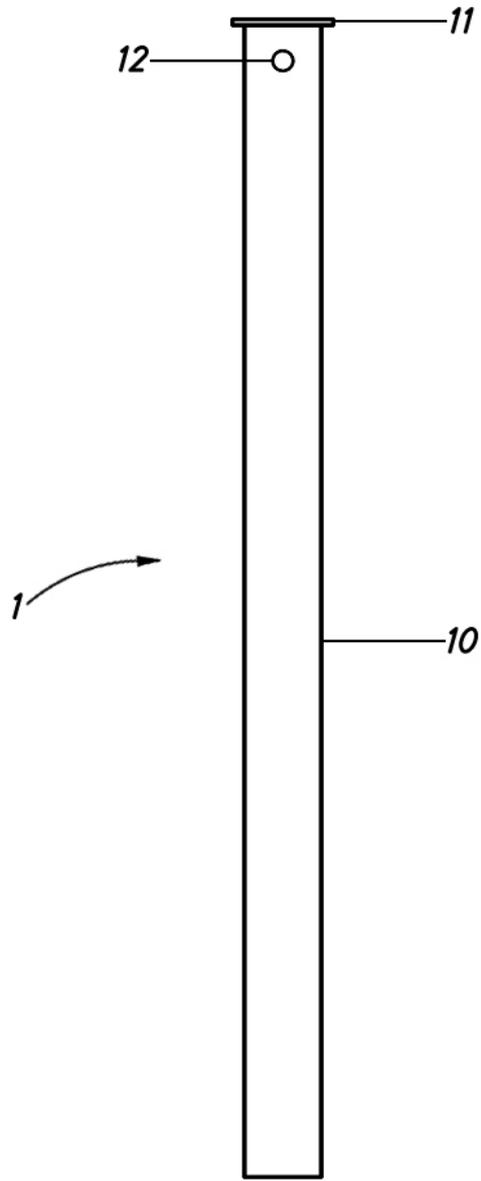


Fig.2

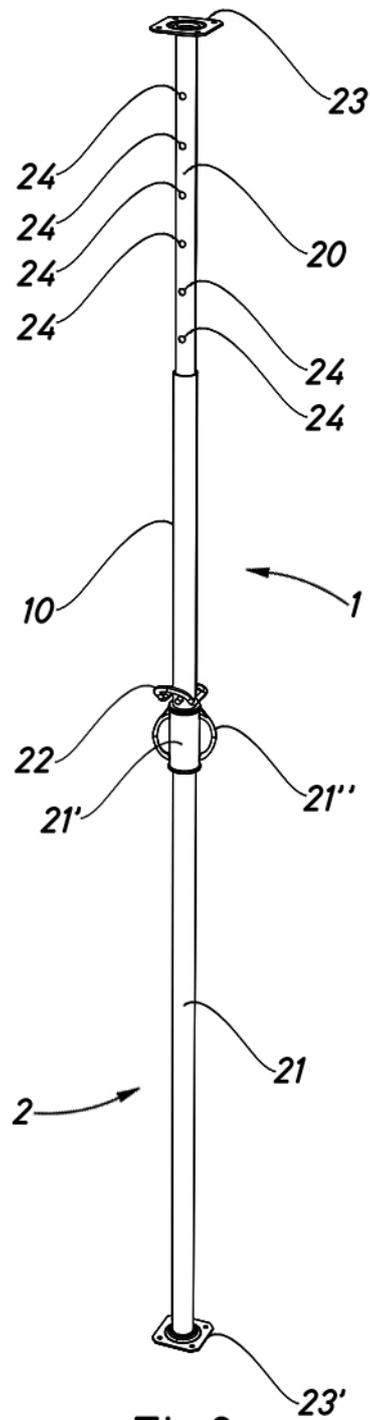


Fig.3

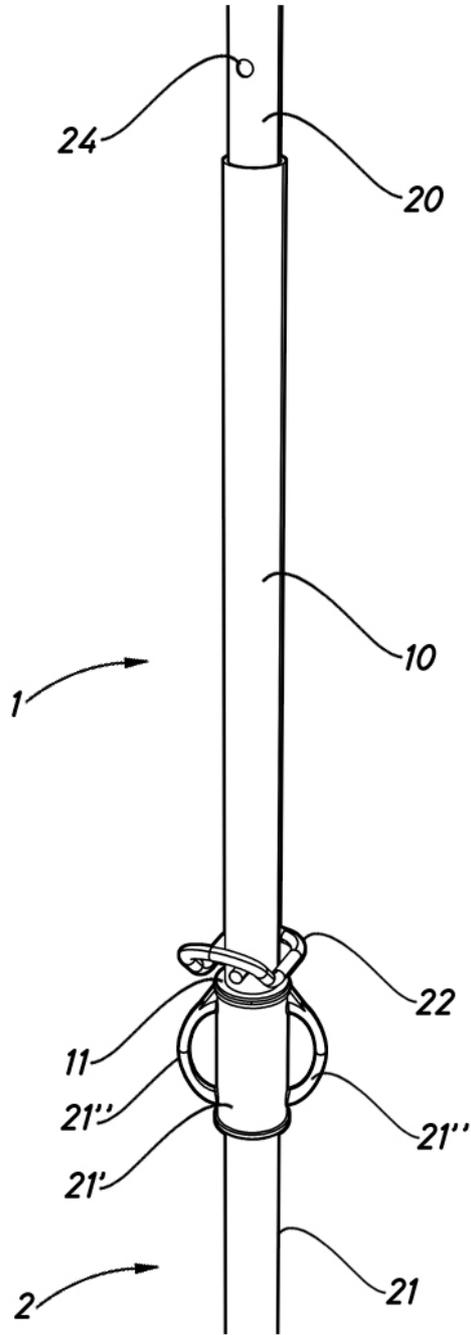


Fig.4



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201630998

②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.07.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 1028234U U (GARCIA PEREZ PEDRO et al.) 16/12/1994, Todo el documento.	1 - 8
X	FR 904545 A (1 ROLAND JULIEN-JOSEPH) 08/11/1945, Todo el documento.	1 - 3, 5, 6, 8
X	FR 2323845 A1 (SELF LOCK ECHAFAUDAGES) 08/04/1977, Página 2, línea 12 - página 3, línea 16; figuras 1 - 3.	1, 4, 5, 7, 8
A	ES 361339 A1 (COAL INDUSTRY PATENS LIMITED) 16/11/1970, Página 4, líneas 21 - 25; página 6, línea 15 – página 7, línea 14; figura 5.	1, 5, 8
A	FR 1144762 A (COMBE MARCEL) 17/10/1957, Figuras.	1
A	FR 1356174 A (VINEIS JOSEPH) 26/06/1964, 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:

Fecha de realización del informe
07.03.2017

Examinador
S. Fernández de Miguel

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E04G25/06 (2006.01)

E04G5/02 (2006.01)

E21D15/14 (2006.01)

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

E04G, E21D

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: 07.03.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1 - 8	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1 - 8	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 1028234U U (GARCIA PEREZ PEDRO et al.)	16.12.1994
D02	FR 904545 A (1 ROLAND JULIEN-JOSEPH)	08.11.1945
D03	FR 2323845 A1 (SELF LOCK ECHAFAUDAGES)	08.04.1977
D04	ES 361339 A1 (COAL INDUSTRY PATENS LIMITED)	16.11.1970
D05	FR 1144762 A (COMBE MARCEL)	17.10.1957
D06	FR 1356174 A (VINEIS JOSEPH)	26.06.1964

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 puntal de obra con un dispositivo de refuerzo.

Las reivindicaciones 1 a 4 se refieren al puntal, las reivindicaciones 5 a 7 al dispositivo y la reivindicación 8 al uso de dicho dispositivo.

Los documentos D01 a D03 pueden considerarse los más cercanos del estado de la técnica anterior con relación a la reivindicación 1 de la solicitud.

El documento D01 divulga un puntal de obra que comprende dos tubos telescópicos, formados por un tubo exterior y un tubo interior, y una pieza de fijación de los tubos exterior e interior entre sí. El tubo exterior (3) comprende una tuerca de ajuste (4) en su extremo superior, siendo el tubo interior (2) susceptible de desplazarse por el interior del tubo exterior y comprendiendo dicho tubo interior una pluralidad de parejas de agujeros (7') distribuidas a lo largo de su longitud, estando los agujeros de dichas parejas de agujeros dispuestos en posiciones diametralmente opuestas del tubo interior y atravesando la pieza de fijación (8) una de las citadas parejas de agujeros del tubo interior para impedir el movimiento relativo entre los tubos exterior e interior (figura 2; columna 3, líneas 19 a 28). El puntal del documento D01 dispone, así mismo, de un dispositivo de refuerzo o manguito tubular (1) susceptible de deslizarse por el exterior del tubo interior (columna 3, líneas 4 a 9) que comprende medios de fijación (7) al puntal.

A diferencia del objeto técnico de la invención descrito en la primera reivindicación, la pieza de fijación del documento D01 atraviesa no solo una de las citadas parejas de agujeros del tubo interior sino dos. Sin embargo, el empleo de una pieza de fijación que atravesase una sola de las citadas parejas de agujeros se considera una alternativa de diseño evidente para un experto en la materia.

El documento D02 describe un puntal de obra que comprende dos tubos telescópicos, comprendiendo el tubo exterior (1) una abrazadera de ajuste (4) en su extremo superior y el tubo interior (2) una pluralidad de parejas de agujeros (12), dispuestos en posiciones diametralmente opuestas, distribuidos a lo largo de su longitud. El puntal también comprende una pieza de fijación (15) de los tubos interior y exterior entre sí que atraviesa una de las citadas parejas de agujeros del tubo interior y un dispositivo de refuerzo consistente en un manguito tubular (13) susceptible de deslizarse por el exterior del tubo interior del puntal que comprende medios de fijación (14) al puntal.

El hecho de emplear una tuerca de ajuste, tal como indica la reivindicación 1 de la solicitud, en lugar de una mordaza o abrazadera de ajuste se considera una variante constructiva obvia que elegiría un experto en la materia sin ejercicio de actividad inventiva.

El documento D03 muestra un puntal de obra que comprende dos tubos telescópicos formados por un tubo exterior (1) y un tubo interior (3) y una pieza de fijación (5) de los dos tubos exterior e interior entre sí. El tubo interior es susceptible de desplazarse por el interior del tubo exterior, comprendiendo dicho tubo interior una pluralidad de parejas de agujeros (4) distribuidos a lo largo de su longitud y dispuestos en posiciones diametralmente opuestas, atravesando la pieza de fijación una de las citadas parejas de agujeros para impedir el movimiento relativo entre los tubos exterior e interior. El puntal comprende además un dispositivo de refuerzo o manguito tubular (1a), susceptible de deslizarse por el exterior del tubo interior del puntal, que comprende medios de fijación (6) a dicho puntal.

El puntal del documento D03, a diferencia del reivindicado, no incorpora una tuerca de ajuste en el extremo superior del tubo exterior pero dicha característica es ampliamente conocida en el estado de la técnica tal como muestran los documentos D05 o D06.

En referencia a las reivindicaciones 2 y 3, los medios de fijación del manguito tubular al puntal del documento D01 comprenden parejas de agujeros dispuestos en posición en posiciones diametralmente opuestas del manguito (figura 1), de manera que la pieza de fijación atraviesa dichas parejas de agujeros para su fijación al puntal, quedando el manguito tubular en contacto con la tuerca de ajuste. El puntal del documento D02 muestra similares características.

En relación con la reivindicación 4, el manguito tubular del documento D01 comprende una aleta perimetral (6) en uno de sus extremos. El documento D03 presenta la misma característica.

Con respecto al dispositivo de refuerzo, los documentos D01 a D03 incorporan las características descritas en la reivindicación 5, divulgando además los documentos D01 y D02 las características de la reivindicación 6 y los documentos D01 y D03 las de la reivindicación 7.

La reivindicación 8, relativa al uso del dispositivo de refuerzo, se considera una reivindicación de deseo, pudiendo emplearse los dispositivos de los documentos D01 a D03 con dicha finalidad.

Por todo lo expuesto, se concluye que las reivindicaciones 1 a 8 carecerían de actividad inventiva con relación a lo divulgado en los documentos citados (Art 8.1 LP 11/1986).