

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional

(43) Fecha de publicación internacional
25 de enero de 2018 (25.01.2018)



WIPO | PCT



(10) Número de publicación internacional
WO 2018/015603 A1

(51) Clasificación internacional de patentes:

E04G 25/06 (2006.01) E04G 25/04 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2017/070523

(22) Fecha de presentación internacional:

20 de julio de 2017 (20.07.2017)

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:

P201630998 21 de julio de 2016 (21.07.2016) ES

(71) Solicitante: SISTEMAS TECNICOS DE ENCOFRADOS, S.A. [ES/ES]; P.I.SECTOR MOLLET, C/LLOBREGAT, 8, 08150 PARETS DEL VALLES (BARCELONA) (ES).

(72) Inventor: UBIÑANA FELIX, Jose Luis; POL. IND. SECTOR MOLLET, C/LLOBREGAT, 8, 08150 PARETS DEL VALLES (BARCELONA) (ES).

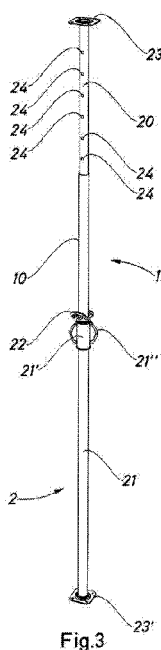
(74) Mandatario: DURAN MOYA, Carlos et al.; CÒRSEGA, 329 (PG. DE GRÀCIA / DIAGONAL), 08037 BARCELONA (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,

(54) Title: CONSTRUCTION POST WITH REINFORCEMENT DEVICE

(54) Título: PUNTAL DE OBRA CON DISPOSITIVO DE REFUERZO



(57) Abstract: The invention relates to a construction post comprising an outer tube, an inner tube and a piece for securing the tubes together. The outer tube comprises a tightening nut at the upper end, the inner tube being able to move inside the outer tube and comprising a plurality of pairs of holes distributed along the length thereof. The holes are arranged in diametrically opposite positions of the inner tube, the securing piece passing through one of the pairs of holes of the inner tube so as to prevent relative movement between the inner and outer tubes. The post is characterised in that it has a reinforcement device comprising a tubular sleeve able to slide along the outside of the inner tube of the construction post, the tubular sleeve comprising means for securing to the construction post.

(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.

SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones según la Regla 4.17:

- *sobre la identidad del inventor (Regla 4.17(i))*
- *sobre el derecho del solicitante para solicitar y que le sea concedida una patente (Regla 4.17(ii))*
- *sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))*

Publicada:

- *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

PUNTAL DE OBRA CON DISPOSITIVO DE REFUERZODESCRIPCIÓN

- 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.

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.

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 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.

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 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 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 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.

Es también objeto de la presente invención un dispositivo de refuerzo para el citado puntal de obra
5 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 citado dispositivo de refuerzo en un puntal para obras para reforzar la resistencia al pandeo del puntal.

10 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 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
15 cantidad de puntales de obra, el tiempo de instalación y retirada de los puntales es menor y su coste 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
20 del puntal y fijarlo al puntal de obra. Además, la longitud del dispositivo de 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
25 deslizándolo por el exterior del tubo interior hacia fuera.

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
30 manguito tubular para fijarlo al puntal de obra. De esta manera la 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
35 del tubo exterior del puntal. En esta posición el posible movimiento angular 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
40 del puntal, la superficie de contacto es mayor, de forma 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 unos dibujos.

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

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
10 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.

15 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.

Tal como se observa en las figuras 1 y 2, el dispositivo de refuerzo -1- para puntal de obra objeto de la
20 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.

Las figuras 3 y 4 muestran un puntal de obra -2- objeto de la presente invención que comprende el
25 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-, -23'- que facilitan el contacto del puntal -2- con las superficies de las
30 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 y 4 únicamente un
35 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 manguito tubular -10-, al estar
40 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- atravesase 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).

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
5 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
10 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
15 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
20 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
5 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
10 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.
2. Puntal, según la reivindicación 1, caracterizado por que los citados medios de fijación del manguito tubular al puntal comprenden una pareja de agujeros dispuestos en posiciones diametralmente opuestas
15 del manguito tubular de manera que la pieza de fijación atraviesa la pareja de agujeros del manguito tubular para fijarlo al puntal de obra.
3. Puntal, según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el manguito tubular queda en contacto
20 con la tuerca de ajuste del extremo superior del tubo exterior del puntal.
4. Puntal, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que 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 por que los citados medios de fijación al puntal comprenden una pareja de agujeros dispuestos en posiciones diametralmente opuestas del
30 manguito tubular.
7. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado por que 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.

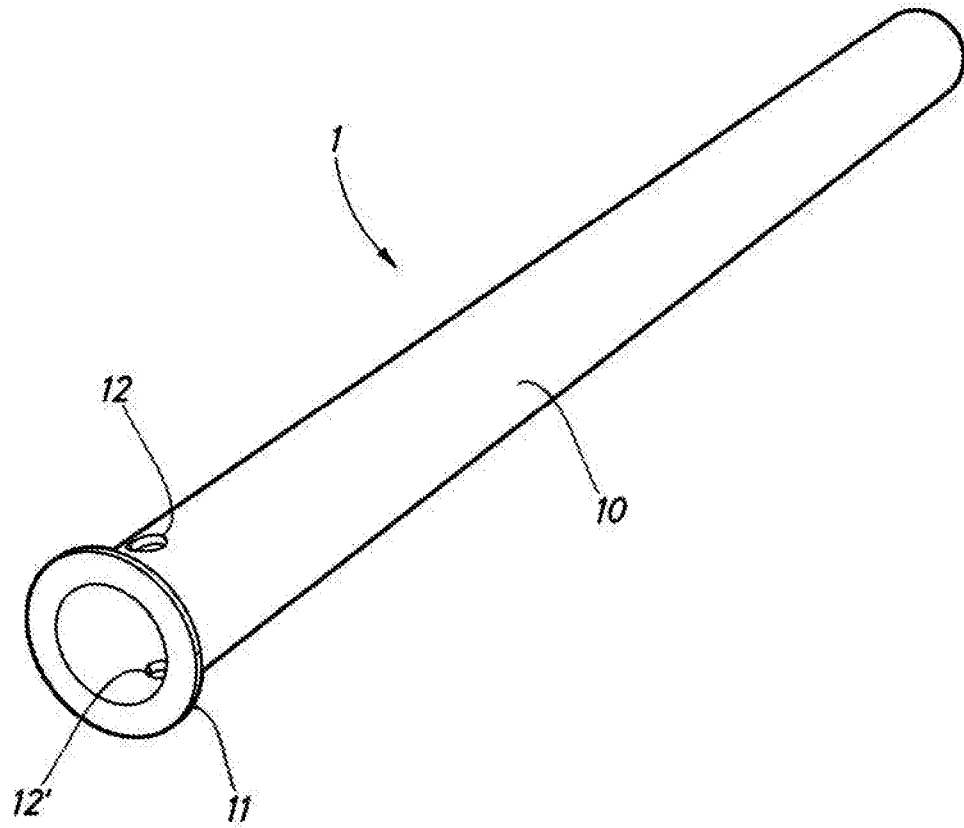


Fig.1

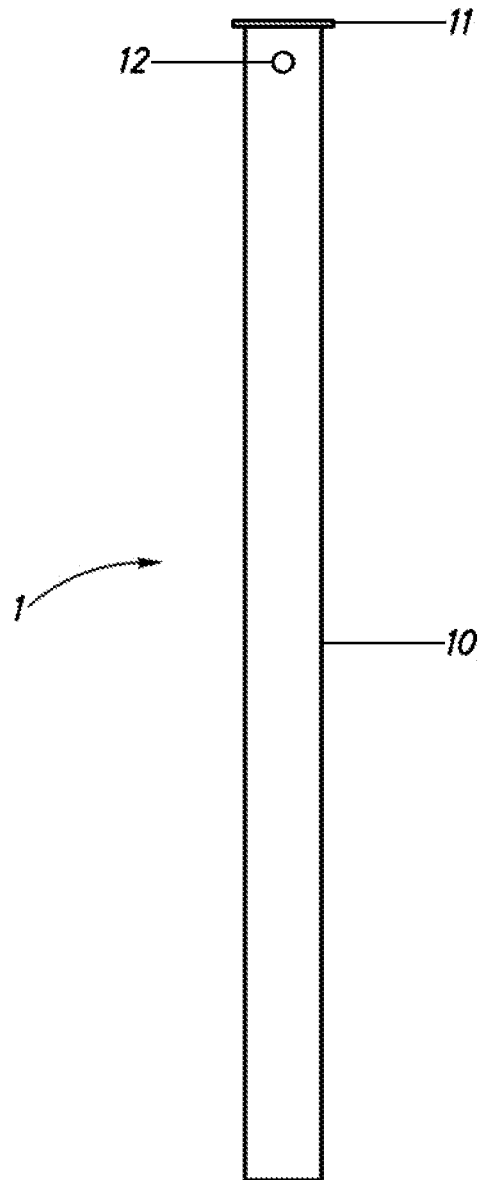


Fig.2

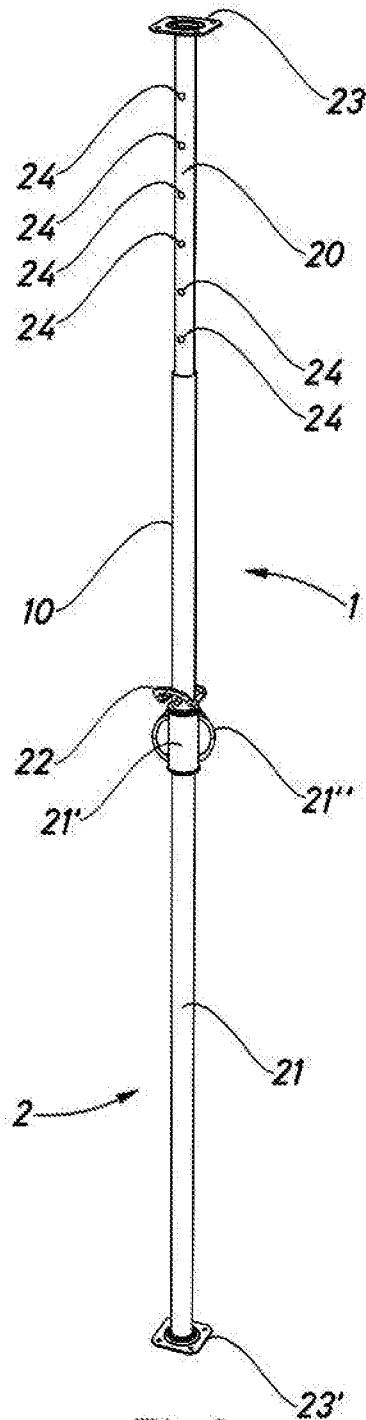


Fig.3

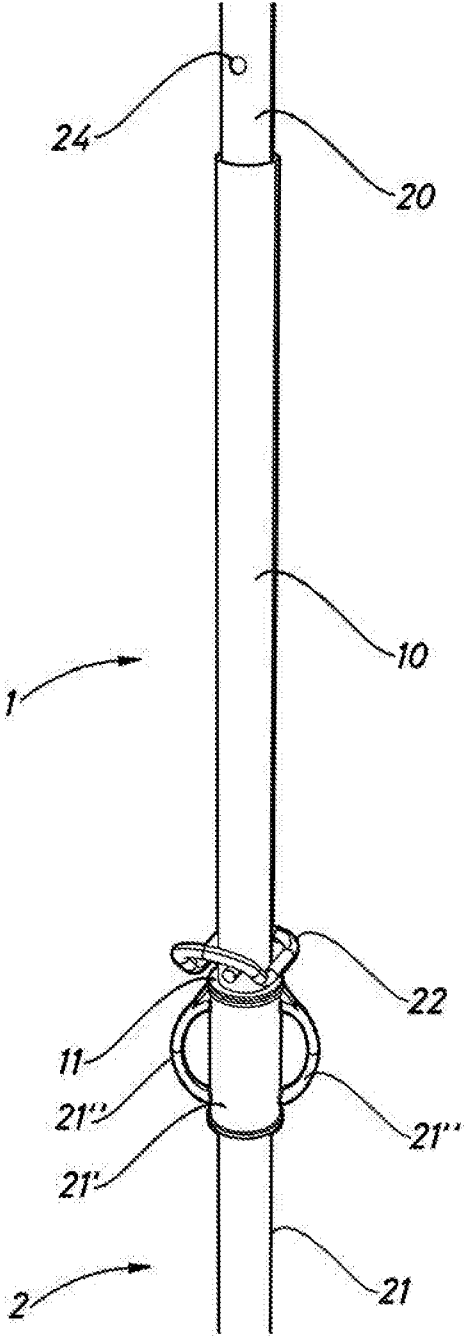


Fig.4

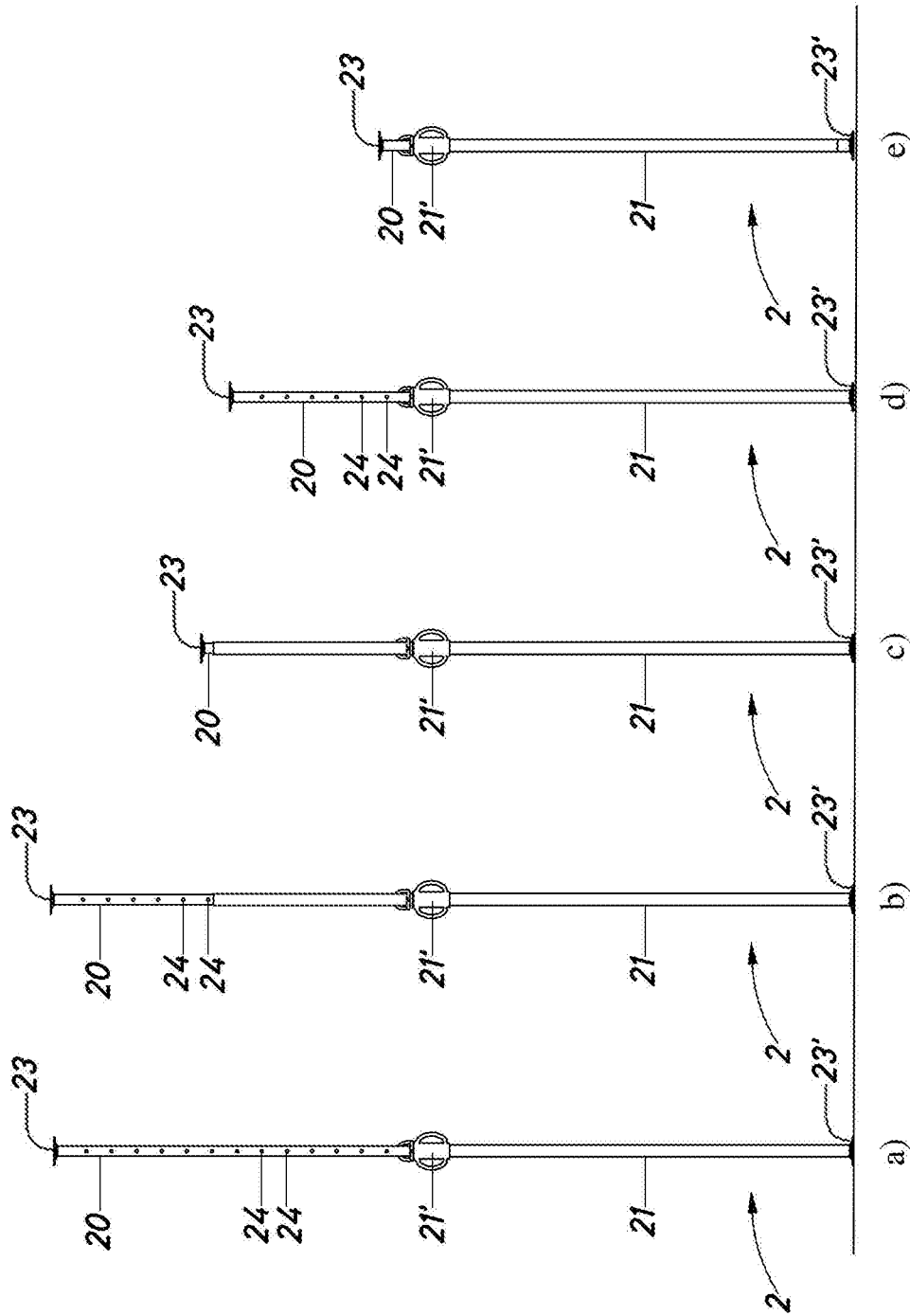


Fig.5

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2017/070523

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

INV. E04G25/06 E04G25/04
ADD.

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)
E04G

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados) EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
X	ES 1 028 234 U (GARCIA PEREZ PEDRO [ES]; GARRIDO SANCHEZ MANUEL) 16 de diciembre de 1994 (16.12.1994) todo el documento -----	
X A	FR 904 545 A (M.ROLAND) 8 de noviembre de 1945 (08.11.1945) página 1, línea 59 - página 2, línea 86; figuras 1-4 -----	
X	FR 2 628 466 A1 (RENNEPONT SA [FR]) 15 de septiembre de 1989 (15.09.1989) página 6, línea 13 - página 10, línea 3; figuras 1-2 -----	
X	JP 2006 063653 A (KOBAYASHI KENJI) 9 de marzo de 2006 (09.03.2006) resumen; figuras 1-3, 9 ----- -/-	

☒ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos	☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo
* Categorías especiales de documentos citados: "A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. "E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. "L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada). "O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio. "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención. "X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. "Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia. "&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 9 de octubre de 2017 (09.10.2017)	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional 11 de noviembre de 2017 (11.11.2017)
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Funcionario autorizado Manera, Marco
N° de fax	N° de teléfono

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2017/070523

C (continuación).

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
X	EP 0 869 235 A1 (INGENIERIA ENCOFRADOS	5-8
A	SERVI SL [ES]) 7 de octubre de 1998 (07.10.1998) columna 3, línea 7 - columna 4, línea 25; figuras 1, 2, 7-9 -----	1-4

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/ES2017/070523

ES 1028234	U	16-12-1994	ES	1028234 U	16-12-1994
			PT	9179 T	30-04-1996

FR 904545	A	08-11-1945	NINGUNA		

FR 2628466	A1	15-09-1989	NINGUNA		

JP 2006063653	A	09-03-2006	JP	4336273 B2	30-09-2009
			JP	2006063653 A	09-03-2006

EP 0869235	A1	07-10-1998	EP	0869235 A1	07-10-1998
			ES	2140291 A1	16-02-2000

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2017/070523

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E04G25/06 E04G25/04
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E04G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ES 1 028 234 U (GARCIA PEREZ PEDRO [ES]; GARRIDO SANCHEZ MANUEL) 16 December 1994 (1994-12-16) the whole document -----	1-8
X A	FR 904 545 A (M.ROLAND) 8 November 1945 (1945-11-08) page 1, line 59 - page 2, line 86; figures 1-4 -----	1-3,5,6, 8 4,7
X	FR 2 628 466 A1 (RENNPONT SA [FR]) 15 September 1989 (1989-09-15) page 6, line 13 - page 10, line 3; figures 1-2 -----	1-8
X	JP 2006 063653 A (KOBAYASHI KENJI) 9 March 2006 (2006-03-09) abstract; figures 1-3,9 ----- -/-	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 October 2017

Date of mailing of the international search report

06/11/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Manera, Marco

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2017/070523

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 0 869 235 A1 (INGENIERIA ENCOFRADOS SERVI SL [ES]) 7 October 1998 (1998-10-07) column 3, line 7 - column 4, line 25; figures 1,2,7-9 -----	5-8 1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/ES2017/070523

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
ES 1028234	U	16-12-1994	ES 1028234 U PT 9179 T	16-12-1994 30-04-1996
FR 904545	A	08-11-1945	NONE	
FR 2628466	A1	15-09-1989	NONE	
JP 2006063653	A	09-03-2006	JP 4336273 B2 JP 2006063653 A	30-09-2009 09-03-2006
EP 0869235	A1	07-10-1998	EP 0869235 A1 ES 2140291 A1	07-10-1998 16-02-2000