

(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
04 de octubre de 2018 (04.10.2018)

WIPO | PCT

(10) Número de publicación internacional
WO 2018/178445 A1

(51) Clasificación internacional de patentes:
E04B 1/19 (2006.01) *E04B 1/58* (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2018/070217

(22) Fecha de presentación internacional:
22 de marzo de 2018 (22.03.2018)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P201730483 30 de marzo de 2017 (30.03.2017) ES

(72) Inventor; y

(71) Solicitante: BETHENCOURT CRAVID, Manuel Fernando [ES/ES]; Miguel de Unamuno 13, Esc. A, 3 C, 28017 Madrid (ES).

(74) Mandatario: DIEGUEZ GARBAYO, Pedro; c/Orense 10, 1º, 28020 Madrid (ES).

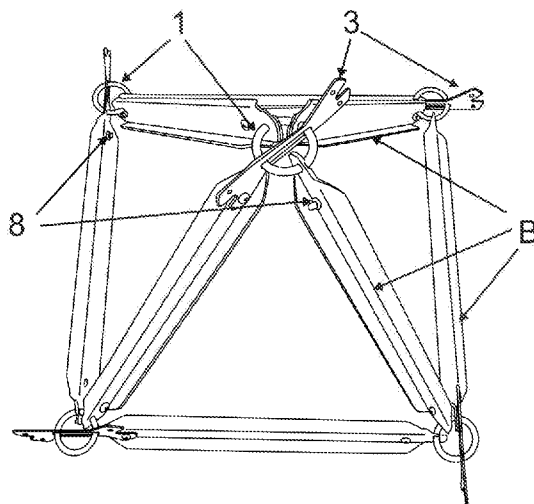
(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, 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,

(54) Title: LATTICE STRUCTURE

(54) Título: ESTRUCTURA RETICULAR

Fig. 6



(57) Abstract: The invention relates to a lattice structure comprising a series of connecting rings (1) or half-rings (2) on which a series of orienting elements (3) are secured, said orienting elements being equipped with holes (4) and a slot (10) in which the rings (1) or half-rings (2) are disposed, as well as comprising profiles (A) and (B) that are solidly connected using joining elements (8) that extend through holes (9) in the profiles.

(57) Resumen: Estructura reticular compuesta por perfiles planos A y perfiles en ángulo B, por anillos de solidarización (1) y por orientadores (3). Los perfiles se unen por parejas del mismo tipo A ó B a través de medios de unión (8) en orificios (9), y se enlazan por medio de unos ranurados (5) que poseen en sus extremos, con los anillos (1) de solidarización, que a su vez son posicionados en el plano tridimensional elegido por su inserción en el ranurado (10) de los orientadores (3), teniendo además los orientadores unos orificios (4) para la fijación de otros perfiles.

[Continúa en la página siguiente]



WO 2018/178445 A1



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

Publicada:

- *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*
- *antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones (Regla 48.2(h))*

ESTRUCTURA RETICULAR

OBJETO DE LA INVENCION

5

La presente invención tiene por objeto presentar una estructura reticular, la cual permite disponer de un módulo tridimensional desmontable de cualquier envergadura.

10

Esta nueva estructura reticular tiene aplicación en el sector industrial y la arquitectura, donde se quiera disponer de una estructura con dichas características.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

En la actualidad existen diversos tipos de estructuras reticulares con diversas soluciones técnicas.

20

25

30

La patente CN105821963A, describe un nodo de anillo doble montado en una estructura de celda de una sola capa, que comprende principalmente cinco partes que incluyen anillos de centro superior e inferior, elementos de conexión en forma de I, una placa de sellado grande, una placa de sellado pequeña, tornillos de alta resistencia, Elementos de barra principal y elementos de varilla menores, en el que los anillos de centro superior e inferior del núcleo están provistos de agujeros de tornillo de tornillo; Las partes de borde de ala de los elementos de conexión en forma de I están provistas de agujeros de tornillo; La placa de sellado grande y la placa de sellado pequeña son placas de acero rectangulares; La placa de obturación grande está soldada con los elementos de conexión en forma de I; La placa de obturación pequeña está provista de orificios de perno de tornillo, y está soldada con los extremos de varilla de los elementos de varilla menores; Los pernos de tornillo de alta resistencia están conectados con los anillos de los nudos superior e inferior y los elementos de conexión en forma de I; El anillo de nodo superior y la placa de obturación pequeña están conectados; Los elementos principales de varilla y los elementos de varilla menores son tubos rectangulares de acero.

Los anillos de nudo pueden estar conectados solamente con los elementos de varilla principales y pueden estar conectados tanto con los elementos de varilla principal como con

los elementos de varilla menores; Puede formarse un cierto ángulo entre los anillos de los nudos y los elementos de la varilla. El nudo proporcionado por la invención puede ser aplicable a una estructura de rejilla espacial de una sola capa, y tiene las características de que la propiedad mecánica es buena; El rendimiento de montaje es alto; La velocidad de construcción es alta; La calidad de construcción se puede controlar fácilmente; El coste de construcción es bajo, y similares.

A diferencia de la presente invención que en lugar de basarse en un anillo doble, se basa en anillos simples.

La patente CN201221131Y, relata una estructura de conexión utilizada en una estructura de cúpula suspendida. Una concha de rejilla esférica monocapa suspendida superior, un cordón oblicuo y cordones anulares están conectados a través de una palanca de presión vertical para formar la estructura de cúpula suspendida. El cordón oblicuo, los cordones anulares y la palanca de presión vertical están conectados a través de una junta de rótula soldada hueca. Se abren tres orificios en la junta de rótula soldada a lo largo de la dirección del cable de anillo horizontal, donde dos orificios conducen un cordón de anillo para pasar a través de la junta de rótula soldada y para conectarse con ancla a través de un anclaje de fundición y una articulación de cable de conexión anclada. Una junta y una tapa de rosca dentro de la junta de rótula soldada en otro orificio y está conectada con el otro cable de anillo a través de una envoltura de tornillo; Y se abre otro agujero en la junta de rótula soldada a lo largo de la dirección de la cuerda oblicua y otra junta de cordón de conexión está anclada en la junta y la tapa de tornillo dentro de la junta de rótula soldada y está conectada con la cuerda oblicua a través de la envoltura del tornillo.

A diferencia de la presente invención que orienta la anilla en un extremo de la barra y siempre de igual manera.

El orientador de la presente invención, es una pieza aparte de la barra y no se aplica a todas las barras de la estructura ni siempre tiene que estar alineada con las barras.

El orientador lo aplicamos en las anillas, en la posición que mejor trabaje y con la geometría que requiera, lo que le proporciona mayor versatilidad al conjunto.

La patente DE2533721A define una conexión nodal para uso en estructuras de celosías planas o tridimensionales en edificios, que implican una pieza nodal con aberturas de conexión que se abren en su funda para la unión de barras de celosía. Existe una conexión de tipo bisagra entre una pieza intermedia (5) y un perno (2), entre cada una de las barras que se unen y la pieza nodal (1). La articulación de bisagra tiene la forma de una pieza intermedia cilíndrica (5), con una rosca exterior y un perno (2), que puede convertirse en una abertura cilíndrica con una rosca interior en la pieza nodal. La sección transversal del eje del perno es menor que la sección transversal más pequeña de la abertura en forma de embudo. Las superficies de contacto entre la cabeza del perno y la pieza intermedia, y entre la toma de llave y la pieza intermedia, descansan sobre radios concéntricos de cono con un centro diferente del de la pieza nodal.

A diferencia de la presente invención en que sólo coincide en tener una anilla, los elementos de unión de la barra con ella son muy complejos en comparación a la simplicidad de la presente invención.

En el actual estado de la técnica no se conoce ninguna estructura reticular, con las características técnicas que se relatan en la presente invención.

20

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Estructura reticular, compuesta por:

- una serie de anillos o medios anillos de conexión.
- una serie de orientadores.
- una serie de perfiles primarios y perfiles secundarios.

Los anillos o medios anillos de conexión, consisten cada uno en un elemento estructural que permite que los orientadores y perfiles primarios y secundarios que forman el nudo de dicha estructura reticular se hagan solidarios, apoyándose, abrazándolos, o siendo abrazados por dichos anillos o medios anillos de conexión.

Los orientadores consisten cada uno en un elemento que posiciona los anillos o medios anillos de conexión en el plano tridimensional elegido, abrazando o apoyándose en el plano de dichos anillos o medios anillos de conexión, mediante un ranurado; dichos

orientadores tienen una serie de orificios mediante los que se hacen solidarios con dichos perfiles primarios y perfiles secundarios de forma que la distancia entre dichos orificios define el ángulo de los perfiles primarios y los perfiles secundarios.

5 Los perfiles primarios y perfiles secundarios tienen los extremos planos, con orificios en el centro de su ancho y de diámetro superior a la sección del anillo o medio anillo de conexión, y ranurados hacia el borde lateral perpendicular a la longitud de dichos perfiles primarios y perfiles secundarios (si se requiere que trabaje a tracción o compresión indistintamente) o con un ángulo de dirección opuesta a su forma de trabajo (hacia dentro a
10 tracción, hacia fuera a compresión).

Los perfiles secundarios tienen un plegado longitudinal, superior a 90° de forma que cuando un perfil secundario se solidariza con otro perfil secundario, mediante elementos de unión dicho perfil secundario apoya todo su borde en el pliegue del otro perfil secundario.

15 Las pletinas en forma de V tienen perforaciones en sus extremos donde se fijan barras o perfiles; dichas pletinas son abrazadas por unos anillos o medios anillos de conexión mediante una hendidura; dichas pletinas encajan en un orientador secundario mediante un saliente.

20 El orientador secundario tiene una serie de perforaciones y un ranurado en su parte central con una hendidura en su centro.

La presente invención aporta las siguientes ventajas:

25 - Los anillos o medios anillos, son elementos fáciles de construir, si se quieren dimensiones especiales.

- Se pueden suministrar diámetros y secciones muy variadas.

30 - Necesitan poco volumen para su transporte y almacenaje.

- Los orientadores son económicos ya que partimos de chapa fleje o pletina para su fabricación por medio de corte por prensa. Para geometrías de proyectos especiales se
35 pueden realizar por corte de láser.

- Debido a su sección plana, ocupan poco volumen, son de fácil transporte y almacenamiento.

- Las barras si son de pletina chapa o fleje plegado: se pueden apilar, su poco volumen, inferior a cualquier perfil tubular, de cualquier sección. Nos permite un fácil transporte y almacenamiento.

- Los perfiles son de fácil adaptación del enganche con la anilla, mediante conformado y cortado de los extremos del tubo, o con otros métodos reivindicados.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, una serie de figuras en las cuales, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1: Vistas de los perfiles de la estructura reticular en las que se aprecia el perfil para tracción (A) y dos imágenes del perfil para compresión (B), una sin el pliegue y otra con el pliegue.

Figura 2: Vistas del anillo y medio anillo de la estructura reticular.

Figura 3: Vistas del orientador de la estructura reticular.

Figura 4: Vistas de otra realización preferente con la pletina y el orientador secundario de la estructura reticular.

Figura 5: Vista de un detalle del nudo de la estructura reticular.

Figura 6: Vista de una parte/módulo de la estructura reticular.

Figura 7: Vista de otro detalle del nudo de la estructura reticular.

Figura 8: Vista en planta de una variante del orientador con la ranura abierta por un lateral.

Figura 9: Vista de una sección de dos perfiles secundarios emparejados y fijados por el elemento de unión.

Figura 10. Vista de un detalle en planta del extremo de dos perfiles primarios que trabajen a tracción emparejados con sus ranurados.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Como es posible observar en las figuras adjuntas, la estructura reticular está compuesta por una serie de anillos (1) o medios anillos (2) de conexión, una serie de orientadores (3) y una serie de perfiles primarios (A) y perfiles secundarios (B).

Los anillos (1) o medios anillos (2) de conexión, consisten cada uno en un elemento estructural que permite que los orientadores (3) y perfiles primarios (A) y secundarios (B) que forman el nudo de dicha estructura reticular se hagan solidarios, apoyándose, abrazándolos o siendo abrazados por dichos anillos (1) o medios anillos (2) de conexión.

En los nudos de la estructura reticular en los que se requiera que la estructura sea lo más plana posible es donde se utilizan los medios anillos (2) orientados hacia el interior de la estructura para que no sobresalga del conjunto de la estructura la mitad del anillo si éste fuera un anillo completo (1).

Los orientadores (3) consisten cada uno en un elemento que posiciona los anillos (1) o medios anillos (2) de conexión en el plano tridimensional elegido, abrazando o apoyándose en el plano de dichos anillos (1) o medios anillos (2) de conexión, mediante un ranurado (10); dichos orientadores (3) tienen una serie de orificios (4) mediante los que se hacen solidarios por medios de unión (8) a los perfiles primarios (A) y perfiles secundarios (B) de forma que la distancia entre dichos orificios (4) define el ángulo de los perfiles primarios (A) y los perfiles secundarios (B) unidos en un nudo y variando la forma global de la estructura reticular.

Los orientadores (3) tienen una variante en la que el ranurado (10) está abierto por uno de sus lados, tal y como se muestra en la figura 8, de tal forma que la anilla en lugar de introducirse en el interior del ranurado solamente se apoya en el lateral de éste.

5 Los perfiles primarios (A) y perfiles secundarios (B) tienen los extremos planos, con orificios (9) en el centro de su ancho y de diámetro superior a la sección del anillo (1) o medio anillo (2) de conexión, y ranurados (5) hacia el borde lateral perpendicular a la longitud de dichos perfiles primarios (A) y perfiles secundarios (B) (si se requiere que trabaje a tracción o compresión indistintamente) o con un ángulo de dirección opuesta a su forma
10 de trabajo (hacia dentro a tracción, hacia fuera a compresión).

Los perfiles primarios (A) o perfiles secundarios (B) se juntan en parejas mediante el giro de 180° sobre su eje longitudinal de uno de ellos con respecto al otro perfil de forma que coinciden los orificios (9) para los elementos de unión (8) y los ranurados (5) hacia los
15 laterales, al enfrentarse como consecuencia del giro de un perfil con respecto al otro, dan lugar a un orificio para los anillos (1) o medios anillos (2).

Para variar la forma de la estructura reticular se juega con la separación de los orificios (4) de los orientadores (3) de tal forma que se varía el ángulo entre los perfiles
20 primarios (A) o secundarios (B) y también con la longitud de estos perfiles. De esta forma una estructura reticular plana podría tener ondulaciones al variar la longitud de los perfiles y el ángulo entre estos resultante de la separación de los orificios (4) de los orientadores (3).

Los perfiles secundarios (B) tienen un plegado longitudinal, superior a 90°, de forma
25 que cuando un perfil secundario (B) se solidariza con otro perfil secundario (B), mediante el giro de 180° sobre su eje longitudinal y por medio de los elementos de unión (8) a través de los orificios (9), dicho perfil secundario (B) apoya todo su borde en el pliegue del otro perfil secundario (B). De esta forma, cuando la unión de dos perfiles trabaja a compresión, la rigidez es muy superior debido estos pliegues de los perfiles secundarios (B) al formar entre
30 dos de ellos un elemento de sección en forma de Z.

En otra realización preferente para formar estructuras para encofrado se incluyen unas pletinas (6) tienen forma de V con perforaciones (4) en sus extremos donde se fijan barras de acero coarrugado; dichas pletinas (6) son abrazadas por los anillos (1) o medios
35 anillos (2) de conexión mediante una hendidura (11) y encajan en el orientador (3') mediante un saliente (13).

El orientador (3') de esta realización preferente tiene una serie de perforaciones (4) y un ranurado (10) en su parte central con una hendidura (16) en su centro en la que se ancla el saliente (13) de las pletinas (6) en V.

5

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como una forma de llevarla a la práctica, queda por añadir que dicha invención puede sufrir variaciones en forma y materiales, siempre y cuando dichas alteraciones no varíen sustancialmente las características que se reivindican a continuación.

10

REIVINDICACIONES

1.- Estructura reticular **que comprende:**

5 -una serie de anillos (1) o medios anillos (2) de conexión, que consisten cada uno en un elemento estructural que permite que los orientadores (3) y perfiles primarios (A) y secundarios (B) que forman el nudo de dicha estructura reticular se hagan solidarios, apoyándose, abrazándolos, o siendo abrazados por dichos anillos (1) o medios anillos (2) de conexión.

10 -una serie de orientadores (3), que consisten cada uno en un elemento que posiciona los anillos (1) o medios anillos (2) de conexión en el plano tridimensional elegido, abrazando o apoyándose en el plano de dichos anillos (1) o medios anillos (2) de conexión, mediante un ranurado (10); dichos orientadores (3) tienen una serie de orificios (4) mediante los que se hacen solidarios con dichos perfiles primarios (A) y perfiles secundarios (B) de forma que la distancia entre dichos orificios (4) define el
15 ángulo de los perfiles primarios (A) y los perfiles secundarios (B).

-una serie de perfiles primarios (A) y perfiles secundarios (B), los cuales tienen los extremos planos, con orificios (9) en el centro de su ancho y con ranurados (5) hacia el borde lateral del perfil, que son perpendiculares al eje longitudinal de dichos perfiles primarios (A) y perfiles secundarios (B) si se requiere que trabaje a tracción o
20 compresión indistintamente, o con un ángulo de dirección opuesto a su forma de trabajo, inferior a 90° con respecto a la línea longitudinal central existente entre los ranurados de uno y otro extremo del perfil cuando trabaja a tracción, o mayor de 90° con respecto a esta línea cuando trabaja a compresión.

25 2.- Estructura reticular, según reivindicación primera, **caracterizada** por que los perfiles primarios (A) o perfiles secundarios (B) se juntan en parejas mediante el giro de 180° sobre su eje longitudinal de uno de ellos con respecto al otro perfil de forma que coinciden los orificios (9) para los elementos de unión (8) y los ranurados (5) dan lugar a un orificio para los anillos (1) o medios anillos (2).

30 3.- Estructura reticular, según reivindicación primera y segunda, **caracterizada** por que los perfiles secundarios (B) tienen un plegado longitudinal hasta formar entre ambas caras resultantes un ángulo inferior a 90°, de forma que cuando un perfil secundario (B) se junta con otro perfil secundario (B) por la cara plana de ambos perfiles que incluye los orificios (9)
35 y el ranurado (5), y de forma que uno está girado 180° a lo largo de su eje longitudinal con respecto al otro perfil, forman entre ambos una sección con forma de Z, y los bordes

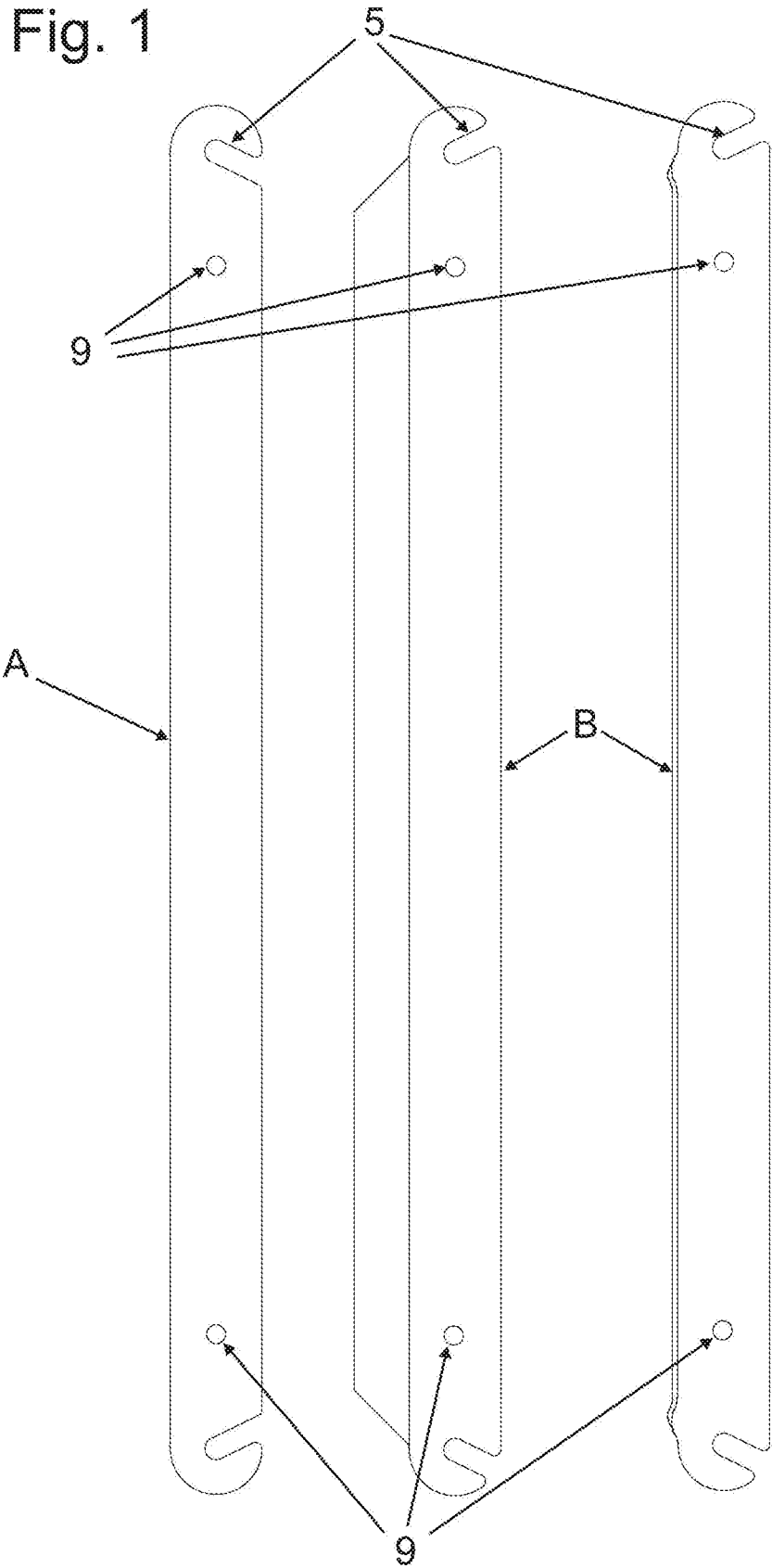
longitudinales de cada cara plana que incluye los orificios (9) y el ranurado (5) opuestos al pliegue de cada perfil secundario (B) apoyan en el pliegue del otro perfil secundario (B).

5 4.- Estructura reticular, según reivindicación primera, **caracterizada** por que tiene un orientador (3') con una serie de perforaciones (4) y un ranurado (10) en su parte central con una hendidura (16) en su centro.

10 5.- Estructura reticular, según las reivindicaciones primera y cuarta, **caracterizada** por que tiene una serie de pletinas (6) en forma de V con perforaciones (4) en sus extremos donde se fijan barras o perfiles; dichas pletinas (6) son abrazadas por unos anillos (1) o medios anillos (2) de conexión mediante una hendidura (11); dichas pletinas (6) encajan en un orientador (3') mediante un saliente (13).

15 6.- Estructura reticular, según reivindicación primera, **caracterizada** por que los orientadores (3'') tienen el ranurado (10) abierto por uno de sus lados de tal forma que los anillos (1) o medios anillos (2) solamente se apoyan en el lateral de éste ranurado (10) abierto.

Fig. 1



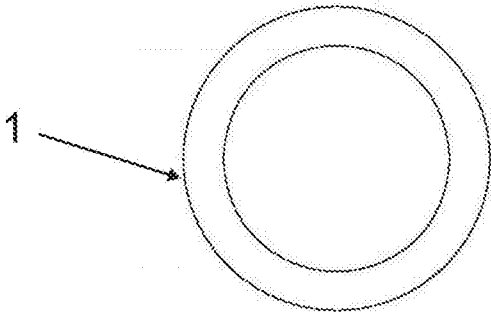


Fig. 2

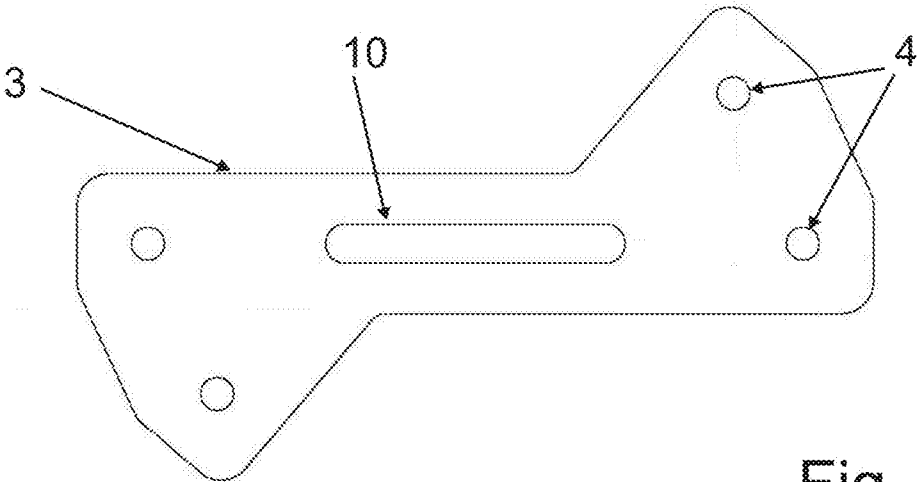
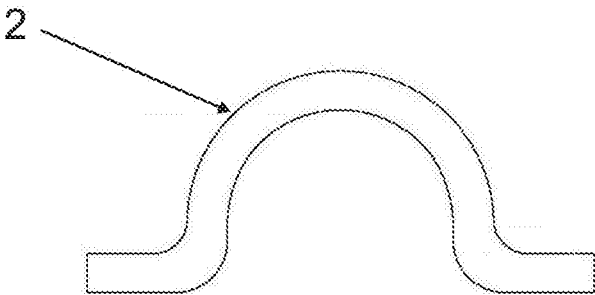


Fig. 3

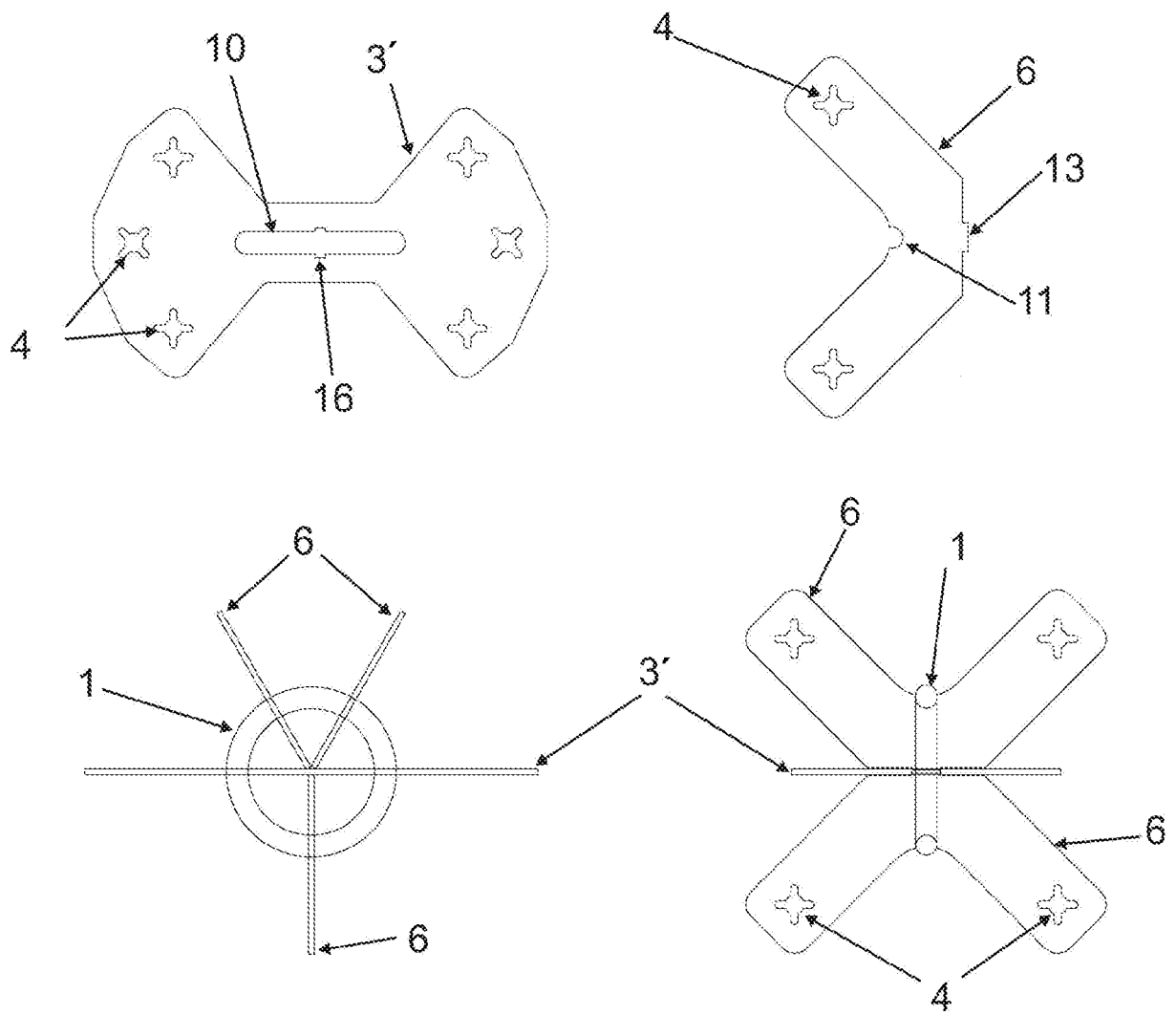


Fig. 4

Fig. 5

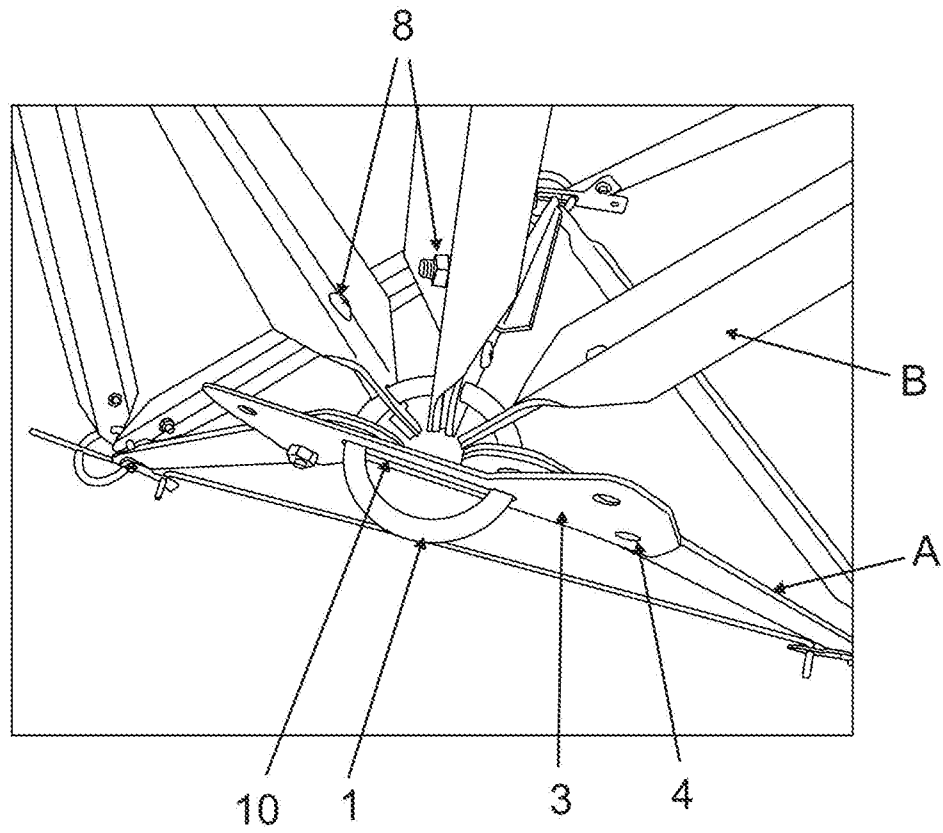


Fig. 6

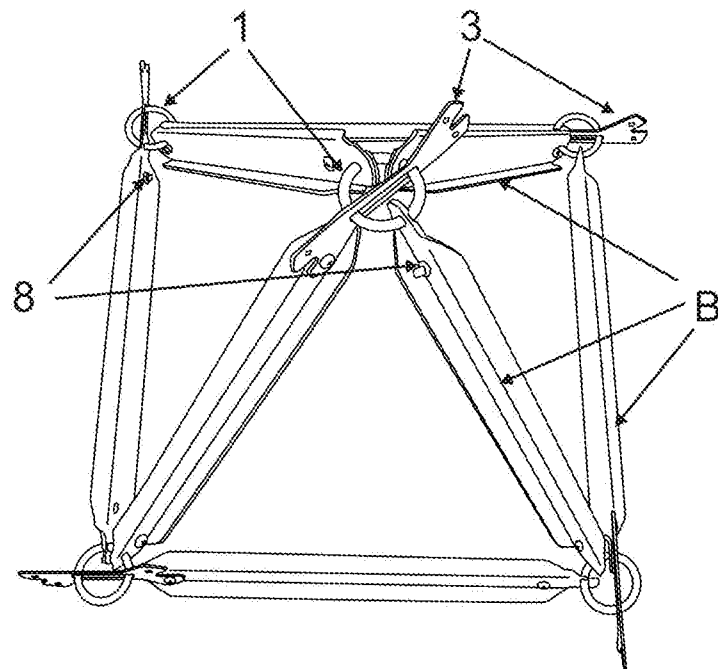


Fig. 7

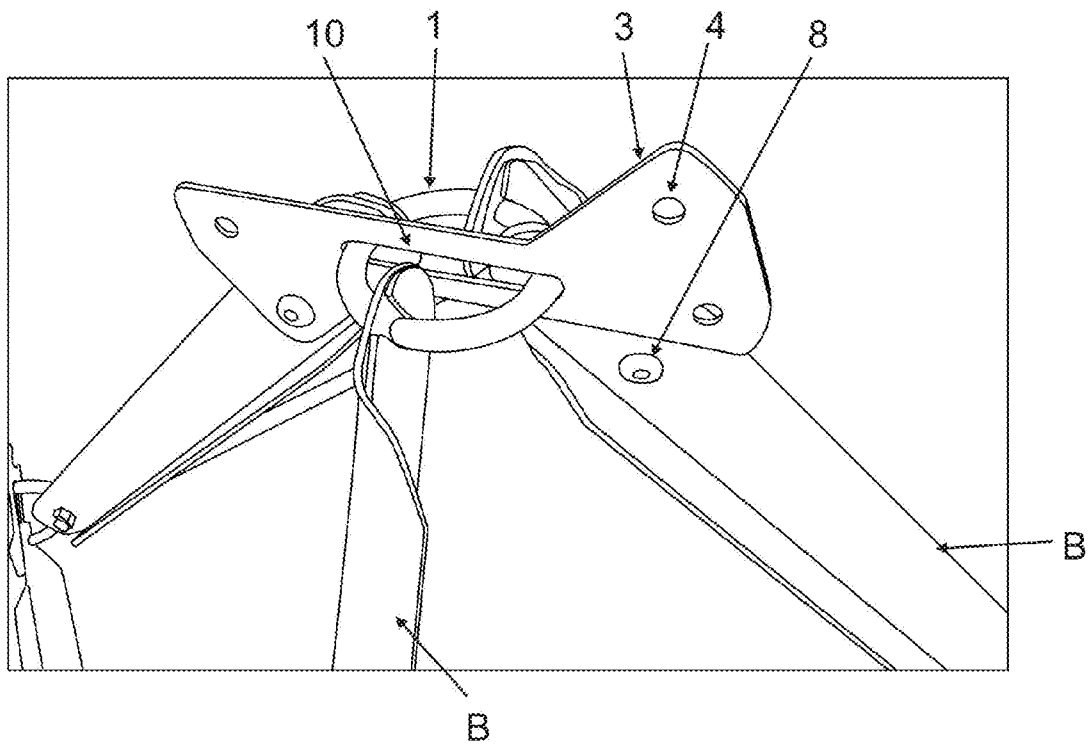


Fig. 8

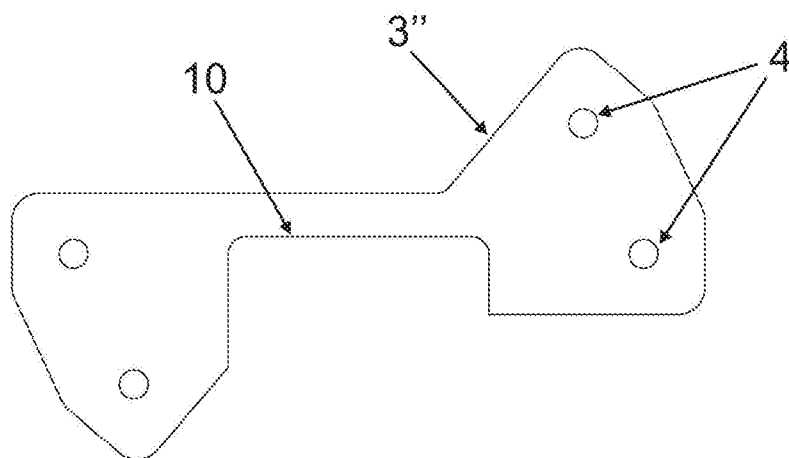


Fig. 9

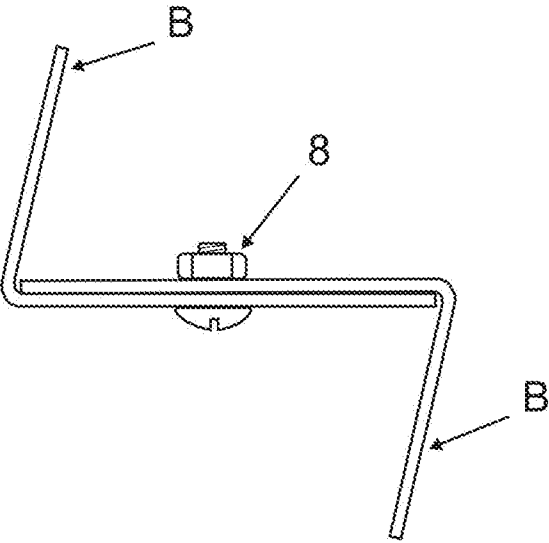
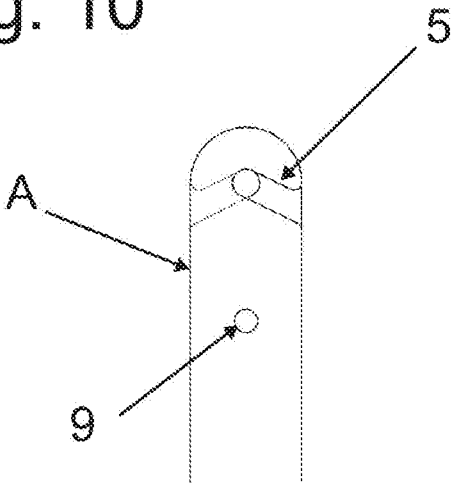


Fig. 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2018/070217

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04B1/19 (2006.01)

E04B1/58 (2006.01)

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)

E04B

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)

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3325958 A (MOORE ALBERT B) 20/06/1967, column 3, line 12- column 4, line 27; figures.	1
A	CH 642130 A5 (BINI DANTE) 30/03/1984, page 4, column izquierda, lines 17-55; column izquierda, line 67- column derecha , line 4; figures 1-4, 7.	1
A	US 4280521 A (ZEIGLER THEODORE R) 28/07/1981, abstract; column 2, line 42- column 3, line 7; figures 1-3.	1
A	US 3968808 A (ZEIGLER THEODORE R) 13/07/1976, abstract; column 5, line 66- column 6, line 25; figures.	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document 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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"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 documents , such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03/08/2018

Date of mailing of the international search report
(10/08/2018)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer
M. Sánchez Robles

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Telephone No. 91 3495431

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2018/070217

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US3325958 A	20.06.1967	NONE	
-----	-----	-----	-----
CH642130 A5	30.03.1984	NONE	
-----	-----	-----	-----
US4280521 A	28.07.1981	NONE	
-----	-----	-----	-----
US3968808 A	13.07.1976	SU583769 A3	05.12.1977
		SE442417 B	03.11.1981
		SE8106483L L	03.11.1981
		SE419458 B	07.05.1976
		SE7512085L L	07.05.1976
		NL7513033 A	10.05.1976
		NL179305C C	18.08.1986
		JPS5192517 A	13.08.1976
		JPS5829392B B2	22.06.1983
		IT1044085 B	20.03.1980
		GB1530455 A	01.11.1978
		FR2290542 A1	04.06.1976
		FR2290542 B1	08.10.1982
		DE2548817 A1	20.05.1976
		DE2548817 B2	31.10.1979
		CH603958 A5	31.08.1978
		CA1050387 A	13.03.1979
		BE835225 A	01.03.1976
		AU8635075 A	12.05.1977
		AU506338B B2	20.12.1979
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2018/070217

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

E04B1/19 (2006.01)

E04B1/58 (2006.01)

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)

E04B

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)

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 3325958 A (MOORE ALBERT B) 20/06/1967, columna 3, línea 12- columna 4, línea 27; figuras.	1
A	CH 642130 A5 (BINI DANTE) 30/03/1984, página 4, columna izquierda, líneas 17-55; columna izquierda, línea 67- columna derecha , línea 4; figuras 1-4, 7.	1
A	US 4280521 A (ZEIGLER THEODORE R) 28/07/1981, resumen; columna 2, línea 42- columna 3, línea 7; figuras 1-3.	1
A	US 3968808 A (ZEIGLER THEODORE R) 13/07/1976, resumen; columna 5, línea 66- columna 6, línea 25; figuras.	1

☐ 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:	"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.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"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.
"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).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"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.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
03/08/2018

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
10 de agosto de 2018 (10/08/2018)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
M. Sánchez Robles

Nº de teléfono 91 3495431

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2018/070217

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US3325958 A	20.06.1967	NINGUNO	
CH642130 A5	30.03.1984	NINGUNO	
US4280521 A	28.07.1981	NINGUNO	
US3968808 A	13.07.1976	SU583769 A3 SE442417 B SE8106483L L SE419458 B SE7512085L L NL7513033 A NL179305C C JPS5192517 A JPS5829392B B2 IT1044085 B GB1530455 A FR2290542 A1 FR2290542 B1 DE2548817 A1 DE2548817 B2 CH603958 A5 CA1050387 A BE835225 A AU8635075 A AU506338B B2	05.12.1977 03.11.1981 03.11.1981 07.05.1976 07.05.1976 10.05.1976 18.08.1986 13.08.1976 22.06.1983 20.03.1980 01.11.1978 04.06.1976 08.10.1982 20.05.1976 31.10.1979 31.08.1978 13.03.1979 01.03.1976 12.05.1977 20.12.1979