

(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
18 de junio de 2020 (18.06.2020)

WIPO | PCT

(10) Número de publicación internacional
WO 2020/120810 A1

(51) Clasificación internacional de patentes:

E04F 13/08 (2006.01) E04F 15/08 (2006.01)
E04F 13/14 (2006.01) E04F 15/16 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2018/070799

(22) Fecha de presentación internacional:

12 de diciembre de 2018 (12.12.2018)

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(71) Solicitante: FLEXBRICK, S.L [ES/ES]; Ctra. de Piera a Esparreguera, km 10, 08781 Els Hostalets de Pierola (ES).

(72) Inventor: SARRABLO MORENO, Vicente; Av. Bellamar, 12, 08860 Castelldefels (ES).

(74) Mandatario: TORNER LASALLE, Elisabet; Gran Via de les Corts Catalanes, 669, bis, 1r 2a, 08013 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, 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))

(54) Title: ARCHITECTURAL ENCLOSURE COMPRISED OF A STRUCTURAL ELEMENT AND AN IMPROVED FLEXIBLE SHEET OF BRICKS

(54) Título: CERRAMIENTO ARQUITECTÓNICO COMPUESTO POR UN ELEMENTO ESTRUCTURAL Y UNA LÁMINA FLEXIBLE DE LADRILLOS MEJORADA

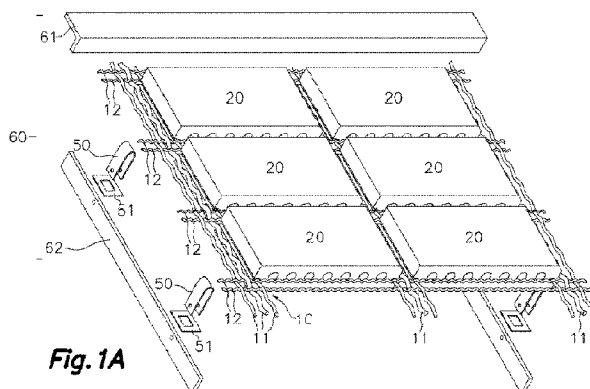


Fig. 1A

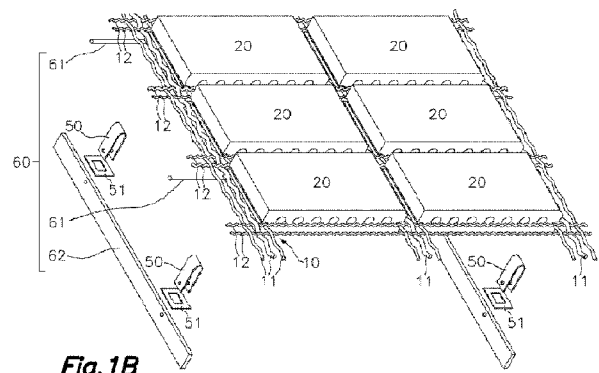


Fig. 1B

(57) Abstract: An architectural enclosure comprising a plurality of interwoven flexible rods (10) forming a grid of parallel first rods (11) attached to the structural element (60) and parallel second rods (12) orthogonal to the first rods (11), and a plurality of bricks (20) with grooves (21) on the sides thereof to contain at least part of some of said rods (10), where some of the first rods (11), throughout the entire length thereof, are facing portions of the structural element (60) and are attached thereto at regular intervals by means of clamps (50) attached to said portions of the structural element (60), encircling the corresponding first rod (11).

(57) Resumen: Cerramiento arquitectónico que comprende una pluralidad de varillas (10) flexibles entretrejidas formando una retícula de primeras varillas (11) paralelas entre sí fijadas al elemento estructural (60) y de segundas varillas (12) paralelas entre sí ortogonales a las primeras varillas (11), y una pluralidad de ladrillos (20) con acanaladuras (21) en sus laterales que contienen al menos partes de algunas de dichas varillas (10) en donde algunas de las primeras varillas (11) están enfrentadas en toda su longitud a porciones del elemento estructural (60), y están unidas al mismo a intervalos regulares mediante abrazaderas (50), fijadas a dichas porciones del elemento estructural (60), rodeando la correspondiente primera varilla (11).



WO 2020/120810 A1

DESCRIPCIÓN

CERRAMIENTO ARQUITECTÓNICO COMPUESTO POR UN ELEMENTO ESTRUCTURAL Y UNA LÁMINA FLEXIBLE DE LADRILLOS MEJORADA

5 Campo de la técnica

La presente invención concierne a un cerramiento arquitectónico compuesto por un elemento estructural y una lámina flexible de ladrillos mejorada que comprende una retícula de varillas metálicas y una pluralidad de ladrillos retenidos en posiciones substancialmente estables en dicha retícula. La lámina de la presente invención es apta, por ejemplo, para la
10 construcción de elementos arquitectónicos de ladrillo visto como fachadas ventiladas, celosías, pérgolas, revestimientos, etc.

Estado de la técnica

La solicitud de patente internacional WO 00/71823, del mismo inventor de la presente
15 invención, da a conocer una lámina flexible de ladrillos y un procedimiento de construcción de cubiertas abovedadas de fábrica armada con su intradós acabado usando dicha lámina flexible de ladrillos. La lámina comprende un soporte laminar flexible provisto de una pluralidad de orificios, típicamente una chapa metálica con cortes y extendida, conocida como “deployé”, sobre el que están fijados una pluralidad de ladrillos dispuestos en tabla
20 formando retícula, con unos espacios de separación alineados entre los ladrillos. En unos extremos opuestos de dicho soporte laminar están fijados, por ejemplo, por soldadura, unos elementos transversales de rigidización y sujeción. A lo largo de dichos espacios de separación entre ladrillos están dispuestas una pluralidad de primeras barras de armado fijadas por sus extremos, por ejemplo, por soldadura, a uno y otro de dichos elementos de
25 rigidización y sujeción. Estas primeras barras de armado están vinculadas además a una serie de puntos de dicho soporte laminar por unos separadores fijados asimismo por soldadura.

También del mismo inventor se conoce el documento ES2322740, en el que se describe una
lámina flexible de ladrillos conectados a una red de varillas mediante acanaladuras laterales
30 practicadas en las caras perimetrales del ladrillo.

Sin embargo la solución descrita en este documento ES2322740 tiene algunas deficiencias, como por ejemplo que las varillas pueden desplazarse ligeramente dentro de las acanaladuras, causando la desalineación de los ladrillos, o produciendo movimientos y ruido de los ladrillos con el viento.

- 5 Otros problemas de la solución descrita en ese antecedente es que los ladrillos resultan difíciles de insertar dentro de la red de varillas.

Esa solución también ofrece opciones de mejora en el campo de la seguridad, dado que un desplazamiento accidental de una varilla, por ejemplo a causa de un fuerte impacto en los ladrillos o a causa de fuerte viento, pudiera liberar alguno de los ladrillos causando su caída.

- 10 La rotura de un ladrillo también pudiera causar su caída total o parcial, de acuerdo con la solución descrita en ese documento.

Todas estas deficiencias de la solución descrita en el documento citado han sido objeto de estudio y mejora, recogándose esas mejoras en la presente solicitud.

15 Breve descripción de la invención

La presente invención concierne a un cerramiento arquitectónico compuesto por un elemento estructural y una lámina flexible de ladrillos mejorada. Se entenderá que un cerramiento arquitectónico es un elemento arquitectónico que permite delimitar un espacio, ya sea vertical u horizontalmente, como por ejemplo una celosía, una pared, una pérgola, una fachada, etc.

El cerramiento arquitectónico propuesto consta de un elemento estructural, que comprende al menos un primer perfil y múltiples segundos perfiles perpendiculares al primer perfil, encargado de sostener una lámina de ladrillos. La lámina de ladrillos citada comprende, de un modo conocido en el estado de la técnica existente:

- 25
- una pluralidad de varillas flexibles entrelazadas formando una retícula de primeras varillas paralelas entre sí fijadas al citado al menos un primer perfil y de segundas varillas paralelas entre sí ortogonales a las primeras varillas, y
 - una pluralidad de ladrillos dotados de dos caras principales opuestas de mayor tamaño, y de cuatro caras perimetrales al menos dos de las cuales están opuestas e
- 30 incluyen unas configuraciones de sujeción en forma de acanaladuras cada una accesible a través de una embocadura y dotada de una porción de fondo

correspondiente a la parte de la acanaladura más distanciada de la embocadura, dichas acanaladuras recorriendo la longitud mayor de la cara perimetral en la que se alojan y conteniendo al menos partes de algunas de dichas varillas para retener dichos ladrillos en dicha retícula.

- 5 Así pues cada ladrillo será un prisma rectangular aplanado, ofreciendo dos caras principales, de mayor tamaño, conectadas a través de cuatro caras perimetrales.

Al menos dos de esas caras perimetrales opuestas entre sí contendrán acanaladuras que las atravesarán a lo largo de su máxima longitud, quedando por lo tanto los extremos de cada acanaladura abiertos y accesibles a través de las otras dos caras perimetrales.

- 10 Cada acanaladura consta de una embocadura, que es la abertura alargada practicada en la cara perimetral en la que dicha acanaladura está formada y que da acceso al interior de dicha acanaladura, y de una porción de fondo que corresponde a la parte de la acanaladura más alejada de la embocadura.

- Al menos partes de las varillas entretejidas quedarán insertadas dentro de dichas acanaladuras, en la porción de fondo, quedando el ladrillo retenido en la retícula formada por las varillas entretejidas. Las varillas insertadas dentro de las acanaladuras tanto podrán ser las primeras varillas como las segundas varillas, según sea la composición del cerramiento arquitectónico deseado.

- 20 Sin embargo, la presente invención propone, de un modo no conocido en el estado de la técnica anterior, que algunas de las primeras varillas estén enfrentadas en toda su longitud a los segundos perfiles, y que estén unidas a los mismos a intervalos regulares mediante abrazaderas fijadas a dichos segundos perfiles, rodeando dichas abrazaderas la correspondiente primera varilla impidiendo a las segundas varillas deslizarse a través de dicha abrazadera.

- 25 Esta característica ofrece una fijación adicional a la fijación de los extremos de las primeras varillas, lo que incrementa la seguridad del conjunto y reduce los movimientos y las vibraciones que la lámina de ladrillos pudiera producir a causa del viento. Además si accidentalmente fallaran las fijaciones de los extremos de las primeras varillas, las abrazaderas actuarían como seguridad redundante y retendrían la lámina de ladrillos en su lugar evitando desprendimientos, gracias a que las segundas varillas no pueden pasar a través de las abrazaderas, impidiendo por lo tanto que toda la lámina de ladrillos se deslizara a través de las abrazaderas por efecto de la gravedad tras una hipotética falla de una fijación superior de un extremo de las primeras varillas al primer perfil.

Según una realización adicional, cada abrazadera podrá constar de una pieza en forma de U dotada de dos extremos rectos enfrentados conectados entre sí a través de una porción intermedia arqueada, definiendo dicha abrazadera un alojamiento que es atravesado por la primera varilla.

- 5 Entre los extremos rectos enfrentados de la abrazadera se situará preferentemente el segundo perfil, de modo que un tornillo o remache que atravesase tanto el segundo perfil como los dos extremos rectos enfrentados producirá la fijación de la abrazadera al elemento estructural.

10 Se propone también que una arandela pueda estar ensartada alrededor de la abrazadera, presionando la primera varilla contra el intradós de la porción intermedia arqueada de la abrazadera. Esto evitará que las varillas se desplacen y se introduzcan entre el segundo perfil y la abrazadera por efecto del viento. Dicha arandela podrá ser metálica o de un material rígido.

15 Otras características propuestas para reducir las vibraciones y el ruido que la lámina de ladrillos pudiera ocasionar es que cada acanaladura de los ladrillos sea más ancha en su embocadura que en su porción de fondo, y que la porción de fondo de cada acanaladura y la parte de varilla contenida en su interior tengan forma y tamaño complementarios, produciendo una unión encajada de la parte de varilla en la porción de fondo. De este modo se mejora la fijación de cada ladrillo a la retícula de varillas evitando que tengan juego para
20 moverse lo que pudiera causar desalineaciones, vibraciones y ruido por acción del viento.

Así pues se propone que el ancho de la acanaladura sea más reducido en su porción de fondo que en la embocadura, facilitando la inserción de la parte de varilla, y que dicha parte de la varilla y la porción de fondo estén dimensionadas y configuradas para quedar acopladas de forma ajustada, impidiendo de este modo cualquier movimiento o vibración del
25 ladrillo respecto a la varilla, y asegurando una correcta alineación.

De modo preferido cada acanaladura tendrá una sección en forma de cuña, es decir una reducción paulatina de su anchura en relación a la embocadura. Esta configuración permite el guiado de la parte de varilla desde la embocadura hasta la porción de fondo, donde quedará encajada.

30 Preferiblemente la porción de fondo más alejada de la embocadura tiene un ancho igual o inferior al ancho de la parte de varilla contenida dentro de la acanaladura, así se asegura que la parte de varilla quedará encajada dentro de la acanaladura al alcanzar el fondo de la acanaladura, o antes quedando retenida entre las paredes de la acanaladura.

Se propone también que al menos una arista del ladrillo, correspondiente a la arista de unión entre una cara posterior y una cara perimetral que contiene una acanaladura, es una arista biselada. Esta arista biselada facilita el montaje del conjunto, pues facilita insertar el ladrillo a presión dentro del entramado de varillas. Dicha arista biselada empujará la correspondiente parte de varilla permitiendo la inserción del ladrillo entre dos varillas paralelas sin necesidad de herramientas.

Según otra realización, dos varillas paralelas, una situada a cada lado del ladrillo y que tienen partes insertadas en dos acanaladuras del ladrillo situadas en caras perimetrales opuestas del mismo, están conectadas entre sí mediante al menos un retenedor, estando dicho retenedor conectado a una porción de cada varilla adyacente a la parte de la varilla insertada dentro de la acanaladura. Es decir, que un retenedor conecta entre sí la parte no insertada de dos varillas que discurren por las correspondientes acanaladuras. Este retenedor impide que las varillas puedan separarse, lo que evita que puedan ser accidentalmente extraídas de las acanaladuras, causando la liberación del ladrillo.

El retenedor es por lo tanto un elemento de seguridad que impide que un ladrillo pueda accidentalmente ser liberado de la retícula de varillas.

Dicho retenedor podrá ser, por ejemplo, una varilla rígida con configuraciones de garfio en sus extremos, cada configuración de garfio rodeando una de dichas varillas. Dichas configuraciones de garfio, que será preferiblemente simétricas, impedirán que las dos varillas puedan alejarse una respecto a la otra. Siendo la distancia de separación entre ambas configuraciones de garfio menor que el ancho del ladrillo en la dirección comprendida entre las dos varillas paralelas, impedirá que las varillas puedan ser extraídas de las acanaladuras sin antes extraer dicho retenedor.

Según otra realización propuesta dichos ladrillos incluyen múltiples agujeros pasantes que los atraviesan desde una cara perimetral hasta otra cara perimetral opuesta, aligerando el ladrillo.

Un dispositivo anticaída podrá estar al menos parcialmente insertado de forma ajustada en dichos múltiples agujeros pasantes, permitiendo mantener el ladrillo en su posición dentro del entramado de varillas incluso si dicho ladrillo sufriera una rotura accidental, impidiéndose así caídas de fragmentos de ladrillo.

Las partes de dicho dispositivo anticaídas insertadas en los agujeros pasantes del ladrillo podrán ser por ejemplo vástagos arponados. Los vástagos arponados son vástagos dotados de lengüetas flexibles o deformables, de modo que al insertar el vástago en un agujero

pasante dichas lengüetas se deforman para permitir dicha inserción, produciendo una unión ajustada por presión entre el vástago y las paredes del hueco del ladrillo. Preferiblemente el dispositivo anticáidas estará hecho de un material plástico aunque también se contempla que estén hechas de un material metálico.

5 Se propone también que las varillas puedan ser onduladas.

El cerramiento arquitectónico obtenido podrá tener diferentes configuraciones, dependiendo de cómo se dispongan las primeras varillas y los primeros perfiles. Se proponen las siguientes tres configuraciones:

- 10 • un cerramiento arquitectónico vertical colgante en el que el citado al menos un primer perfil es un único primer perfil de coronación, las primeras varillas son verticales y están unidas al primer perfil por uno de sus extremos;
- un cerramiento arquitectónico catenario en el que el citado al menos un primer perfil son dos primeros perfiles extremos, las primeras varillas forman un arco catenario y están unidas los dos primeros perfiles por sus dos extremos;
- 15 • un cerramiento arquitectónico horizontal en el que el citado al menos un primer perfil son una pluralidad de primeros perfiles paralelos, las primeras varillas son horizontales y están unidas los primeros perfiles en puntos intermedios.

Se entenderá que las referencias a posición geométricas, como por ejemplo paralelo, perpendicular, tangente, etc. admiten desviaciones de hasta $\pm 3^\circ$ respecto a la posición
20 teórica definida por dicha nomenclatura.

Otras características de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización.

Breve descripción de las figuras

25 Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

la Fig. 1A muestra una vista perspectiva de un trozo de lámina flexible de ladrillos formada por varillas onduladas entrelazadas formando una malla con ladrillos insertados en dicha
30 malla, mostrando en vista explosionada un elemento estructural y unas abrazaderas, según una primera realización en la que las primeras varillas son verticales y están unidas a un

primer perfil por uno de sus extremos, generando un cerramiento arquitectónico vertical colgante;

la Fig. 1B muestra una vista perspectiva como la mostrada en la Fig. 1A, pero correspondiente a otra realización en la que las primeras varillas son horizontales y están
5 soportadas en puntos intermedios a múltiples primeros perfiles, generando un cerramiento arquitectónico horizontal;

la Fig. 2 muestra una vista en sección transversal de dos ladrillos adyacentes, en la zona de la acanaladura del ladrillo, estando una varilla insertada dentro de dicha acanaladura, y estando una varilla unida mediante una abrazadera a una porción del elemento estructural
10 enfrentado a dicha varilla;

la Fig. 3 muestra una vista perspectiva explotada de una porción de la lámina flexible propuesta que incluye un ladrillo dotado de dos acanaladuras en lados opuestos, dos varillas situadas en lados opuestos del ladrillo enfrentadas a dichas acanaladuras, dos retenedores y un dispositivo anticaída extraído del ladrillo;

15 la Fig. 4 muestra la misma realización que la Fig. 3 pero ensamblada, estando las dos varillas insertadas en las dos acanaladuras del ladrillo situadas en caras perimetrales opuestas del ladrillo, estando las dos varillas unidas entre sí mediante dos retenedores situados en extremos opuestos del ladrillo y estando el dispositivo anticaída insertado dentro de los agujeros pasantes del ladrillo;

20 la Fig. 5 muestra una sección en sección longitudinal de un ladrillo unido a la retícula de varillas entretejidas, incluyendo dicho ladrillo un dispositivo anticaídas insertado en los agujeros pasantes del ladrillo 20.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

25 Las figuras adjuntas muestran ejemplos de realización con carácter ilustrativo no limitativo de la presente invención.

La lámina flexible de ladrillos mejorada que se propone dispone de una pluralidad de ladrillos 20 unidos entre sí mediante una pluralidad de varillas 10 flexibles entretejidas formando una retícula que retiene dichos ladrillos 20, tal y como se muestra en las Figs. 1A y
30 1B.

La retícula estará soportada en un elemento estructural 60 que integra al menos un primer perfil 61 y múltiples segundos perfiles 62 perpendiculares al primer perfil 61.

En las Figs. 3 y 4 se muestra una vista de un fragmento de dicha lámina flexible, mostrando únicamente un ladrillo 20 y las varillas 10 circundantes.

Las varillas 10 que forman la malla se dividen en unas primeras varillas 11 paralelas entre sí fijadas por un extremo a un primer perfil 61 integrante del elemento estructural 60 y unas segundas varillas 12 paralelas entre sí ortogonales a las primeras varillas 11. Las primeras varillas 11 son por tanto las que conectan la lámina flexible de ladrillos al elemento estructural 60 por sus extremos, proporcionando soporte al conjunto.

Se entenderá que el primer perfil 61 integrante del elemento estructural 60 estará conectado a un soporte o al suelo y que estará dimensionado para soportar las cargas de la lámina flexible de ladrillos.

En un ejemplo mostrado en la Fig. 1A, un único primer perfil 61 estará fijado a la estructura de un edificio, sobre su fachada, permitiendo anclar la lámina flexible de ladrillos en posición vertical revistiendo dicha fachada y quedando las primeras varillas 11 dispuestas verticalmente con un extremo superior fijado a dicho primer perfil 61.

En otro ejemplo, mostrado en la Fig. 1B, múltiples primeros perfiles 61 estará situado en posición horizontal de modo que la lámina flexible de ladrillos y las primeras varillas 11 queden situadas en posición horizontal formando una pérgola, quedando las primeras varillas 11 soportadas sobre los primeros perfiles 61 en puntos intermedios.

Según otra realización no mostrada, las primeras varillas 61 formarán un arco catenario por efecto de la gravedad. En tal caso los dos extremos de las primeras varillas estarán unidas a dos primeros perfiles 61 situados en ambos extremos de las mismas, formando una pérgola en forma de catenaria.

En cualquier caso, varias primeras varillas 11 quedarán enfrentadas en toda su longitud cada una a un segundo perfil 62 del elemento estructural 60. Esto permite que, además de conectar las primeras varillas 11 al elemento estructural 60 por su extremo, dicha primera varilla 11 enfrentada a un segundo perfil 62 del elemento estructural 60 pueda anclarse al mismo también en posiciones intermedias mediante unas abrazaderas 60.

En la Fig. 1 y 2 se muestran dichas abrazaderas 50 que en esta realización tiene forma de U, que se sitúan rodeando una primera varilla 11 por un extremo cerrado, y quedando atornillada segundo perfil 62 del elemento estructural 60 por otro extremo abierto de dicha abrazadera 50 en forma de U.

Dicha abrazadera 50 impide que la primera varilla 11 anclada a la misma pueda desplazarse, limitando el posible cimbreo o vibración que la lámina flexible de ladrillos pudiera sufrir a causa por ejemplo del viento.

5 Dichas abrazaderas 50 se colocan a intervalos regulares a lo largo de la primera varilla 11, y proporcionan además un anclaje adicional de toda la lámina flexible de ladrillos al elemento estructural 60 en caso de que la conexión de los extremos de las primeras varillas 11 fallara.

Según la realización mostrada en las Fig. 3 y 4 el ladrillo es un ladrillo 10 rectangular aplanado dotado de dos caras principales 1 paralelas entre sí conectadas por cuatro caras perimetrales 2 de menor dimensión que las dos caras principales 1.

10 Las dos caras perimetrales 2 menores están conectadas entre sí a través de unos agujeros pasantes 25 que atraviesan de lado a lado todo el ladrillo 20.

Cada una de las otras dos caras perimetrales 2 dispone de una acanaladura 21 que la recorre en toda su longitud mayor. Cada acanaladura 21 dispone de una embocadura 22 que da acceso a su interior, definida en la cara perimetral 2 sobre la que asienta. La parte
15 del interior de la acanaladura 21 más alejada de la embocadura 22 es la porción de fondo 23.

En la presente realización la embocadura 22 tiene un tamaño mayor que la porción de fondo 23, de modo que el ancho de la acanaladura 21 es decreciente definiendo una sección transversal en forma de cuña.

20 En la sección transversal mostrada en la Fig. 2 se aprecia cómo, en la presente realización, la primera varilla 11 tiene una sección transversal menor que la embocadura 22 y mayor que la porción de fondo 23. Esto facilita la inserción de la primera varilla 11 dentro de la acanaladura 21, a través de la embocadura 22 y su introducción hasta quedar encajada, asegurando una retención firme en su interior, impidiendo que pueda desplazarse
25 generando ruidos una vez instalada la lámina flexible.

Aunque en esta realización la varilla 10 insertada en la acanaladura 21 es una primera varilla 11, también se contempla que pueda ser una segunda varilla 12 la que se introduce en la acanaladura 21 del ladrillo 20.

A fin de facilitar las operaciones de montaje de la lámina flexible se propone que las aristas
30 del ladrillo 20 paralelas a las acanaladuras 21 sean aristas biseladas 24. Esto permite que

un ladrillo 20 pueda ser insertado dentro del entramado de varillas 10 entrelazadas apoyando dicho ladrillo 10 sobre el entramado de varillas 10, en la posición que tendrá que ocupar dicho ladrillo 20, quedando dos varillas 10 apoyadas sobre las dos aristas biseladas 24. Aplicando presión sobre el ladrillo 20 las dos varillas 10 se deslizarán sobre las aristas biseladas 24 separándose y permitiendo la inserción del ladrillo 20.

A fin de evitar una extracción accidental de la varilla 10 del interior de la acanaladura 21, lo que pudiera ocasionar la caída del ladrillo 20 de la lámina flexible, se propone incorporar además unos retenedores 30.

En la presente realización cada retenedor 30 consta de una varilla con sus dos extremos doblados creando configuraciones de garfio 31. Cada retenedor 30 se sitúa transversalmente a las varillas 20, con cada configuración de garfio rodeando una de dichas varillas 10, de modo que el retenedor 30 impida que dos varillas 10 unidas por dicho retenedor 30 se puedan separar.

En este caso el retenedor 30 se coloca adyacente a una de las caras perimetrales 2 del ladrillo 20 que no dispone de acanaladuras 21, con sus dos extremos dotados de configuraciones de garfio 31 enfrentados al punto de inserción de las varillas 10 en las acanaladuras 21.

La distancia que separa las dos configuraciones de garfio 31 será menor que la distancia que separa las embocaduras 22 de dos acanaladuras 21 de un mismo ladrillo 20, pero mayor que la distancia que separa sus respectivas porciones de fondo 23. De este modo el retenedor 30 impedirá que las varillas 10 insertadas dentro de las dos acanaladuras 21 opuestas de un mismo ladrillo 10 puedan salirse.

Adicionalmente se propone también incorporar un dispositivo anticaída 40 que impida que, ante la rotura ocasional de un ladrillo 20, partes del mismo puedan caer de la lámina flexible.

Dicho dispositivo anticaída 40 consta de un elemento dotado de vástagos 41 previstos para ser insertados de forma ajustada en el interior de los agujeros pasantes 25 del ladrillo 20, teniendo por lo tanto dicho dispositivo anticaída 40 una forma similar a un peine.

Opcionalmente se propone que dichos vástagos 41 estén arponados, es decir dotados de dientes flexibles protuberantes que entren en contacto con las paredes interiores de los agujeros pasantes 25 causando su deformación al insertarse en su interior, logrando así una mejor retención.

Se entenderá que las diferentes partes que constituyen la invención descritas en una realización pueden ser libremente combinadas con las partes descritas en otras realizaciones distintas aunque no se haya descrito dicha combinación de forma explícita, siempre que no exista un perjuicio en la combinación.

REIVINDICACIONES

1. Cerramiento arquitectónico compuesto por un elemento estructural y una lámina flexible de ladrillos mejorada, en donde el elemento estructural (60) comprende al menos un primer perfil (61) y múltiples segundos perfiles (62) perpendiculares al primer perfil (61) y en donde la lámina flexible de ladrillos mejorada comprende:

- una pluralidad de varillas (10) flexibles entretrejidas formando una retícula de primeras varillas (11) paralelas entre sí fijadas al citado al menos un primer perfil (61) y de segundas varillas (12) paralelas entre sí ortogonales a las primeras varillas (11), y
- una pluralidad de ladrillos (20) dotados de dos caras principales opuestas de mayor tamaño, y de cuatro caras perimetrales al menos dos de las cuales están opuestas e incluyen unas configuraciones de sujeción en forma de acanaladuras (21) cada una accesible a través de una embocadura (22) y dotada de una porción de fondo (23) correspondiente a la parte de la acanaladura (21) más distanciada de la embocadura (22), dichas acanaladuras recorriendo la longitud mayor de la cara perimetral en la que se alojan y conteniendo al menos partes de algunas de dichas varillas (10) para retener dichos ladrillos (20) en dicha retícula;

caracterizado porque

- algunas de las primeras varillas (11) están enfrentadas en toda su longitud a segundos perfiles (62), y están unidas al mismo a intervalos regulares mediante abrazaderas (50), fijadas a dichos segundos perfiles, y que rodean la correspondiente primera varilla (11) impidiendo a las segundas varillas (12) deslizarse en la dirección de las primeras varillas (11) a través de dicha abrazadera (50).

2. Cerramiento arquitectónico según reivindicación 1 en donde cada acanaladura (21) de los ladrillos (20) es más ancha en su embocadura (22) que en su porción de fondo (23).

3. Cerramiento arquitectónico según reivindicación 2 en donde la porción de fondo (23) de cada acanaladura (21) y la parte de varilla (10) contenida en su interior tienen forma y tamaño complementarios, produciendo una unión encajada de la parte de varilla (10) en la porción de fondo (23).

4. Cerramiento arquitectónico según reivindicación 2 o 3 en donde cada acanaladura (21) tiene una sección en forma de cuña.
5. Cerramiento arquitectónico según reivindicación 2, 3 o 4 en donde la parte de la porción de fondo (23) más alejada de la embocadura (22) tiene un ancho igual o inferior al ancho de la parte de varilla (10) contenida dentro de la acanaladura (21).
6. Cerramiento arquitectónico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos una arista de cada ladrillo (20), correspondiente a la arista de unión entre una cara principal (1) y una cara perimetral (2) que contiene una acanaladura (21), es una arista biselada (24).
- 10 7. Cerramiento arquitectónico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dos varillas (10) paralelas, una situada a cada lado de un ladrillo (20), tienen partes insertadas en dos acanaladuras (21) del citado ladrillo (20) situadas en caras perimetrales (2) opuestas del mismo, y en donde al menos un retenedor (30) conecta ambas varillas (10) entre sí, estando dicho retenedor (30) conectado a una porción de cada varilla (10)
- 15 adyacente a la parte de la varilla (10) insertada dentro de la acanaladura (21).
8. Cerramiento arquitectónico según reivindicación 7 en donde dicho retenedor (30) es una varilla rígida con configuraciones de garfio (31) en sus extremos, cada configuración de garfio (31) rodeando una de dichas varillas (10).
9. Cerramiento arquitectónico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en
- 20 donde dichos ladrillos (20) incluyen múltiples agujeros pasantes (25) que los atraviesan desde una cara perimetral (2) hasta otra cara perimetral (2) opuesta.
10. Cerramiento arquitectónico según reivindicación 9 en donde la lámina incluye además un dispositivo anticaída (40) al menos parcialmente insertado de forma ajustada en al menos algunos de dichos múltiples agujeros pasantes (25).
- 25 11. Cerramiento arquitectónico según reivindicación 10 en donde las partes de dicho dispositivo anticaídas (40) insertadas en los agujeros pasantes (25) del ladrillo (20) son vástagos (41) arponados.
12. Cerramiento arquitectónico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada abrazadera (50) consta de una pieza en forma de U dotada de dos extremos
- 30 rectos enfrentados conectados a través de una porción intermedia arqueada, definiendo un alojamiento atravesado por la primera varilla (11).
13. Cerramiento arquitectónico según reivindicación 12 en donde entre los extremos rectos enfrentados de la abrazadera (50) se sitúa la porción del elemento estructural, y en donde

un tornillo o remache atraviesa tanto la porción del elemento estructural como los dos extremos rectos enfrentados produciendo su fijación.

14. Cerramiento arquitectónico según reivindicación 12 o 13 en donde una arandela (51) está ensartada alrededor de la abrazadera (50), presionando la primera varilla (11) contra el
5 intradós de la porción intermedia arqueada de la abrazadera (50).

15. Cerramiento arquitectónico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde:

- el citado al menos un primer perfil (61) es un único primer perfil (61) de coronación, las primeras varillas (11) son verticales y están unidas al primer perfil (61) por uno de
10 sus extremos definiendo un cerramiento arquitectónico vertical colgante; o
- el citado al menos un primer perfil (61) son dos primeros perfiles (61) extremos, las primeras varillas (11) forman un arco catenario y están unidas los dos primeros perfiles (61) por sus dos extremos definiendo un cerramiento arquitectónico catenario; o
- 15 • el citado al menos un primer perfil (61) son una pluralidad de primeros perfiles (61) paralelos, las primeras varillas (11) son horizontales y están unidas los primeros perfiles (61) en puntos intermedios definiendo un cerramiento arquitectónico horizontal.

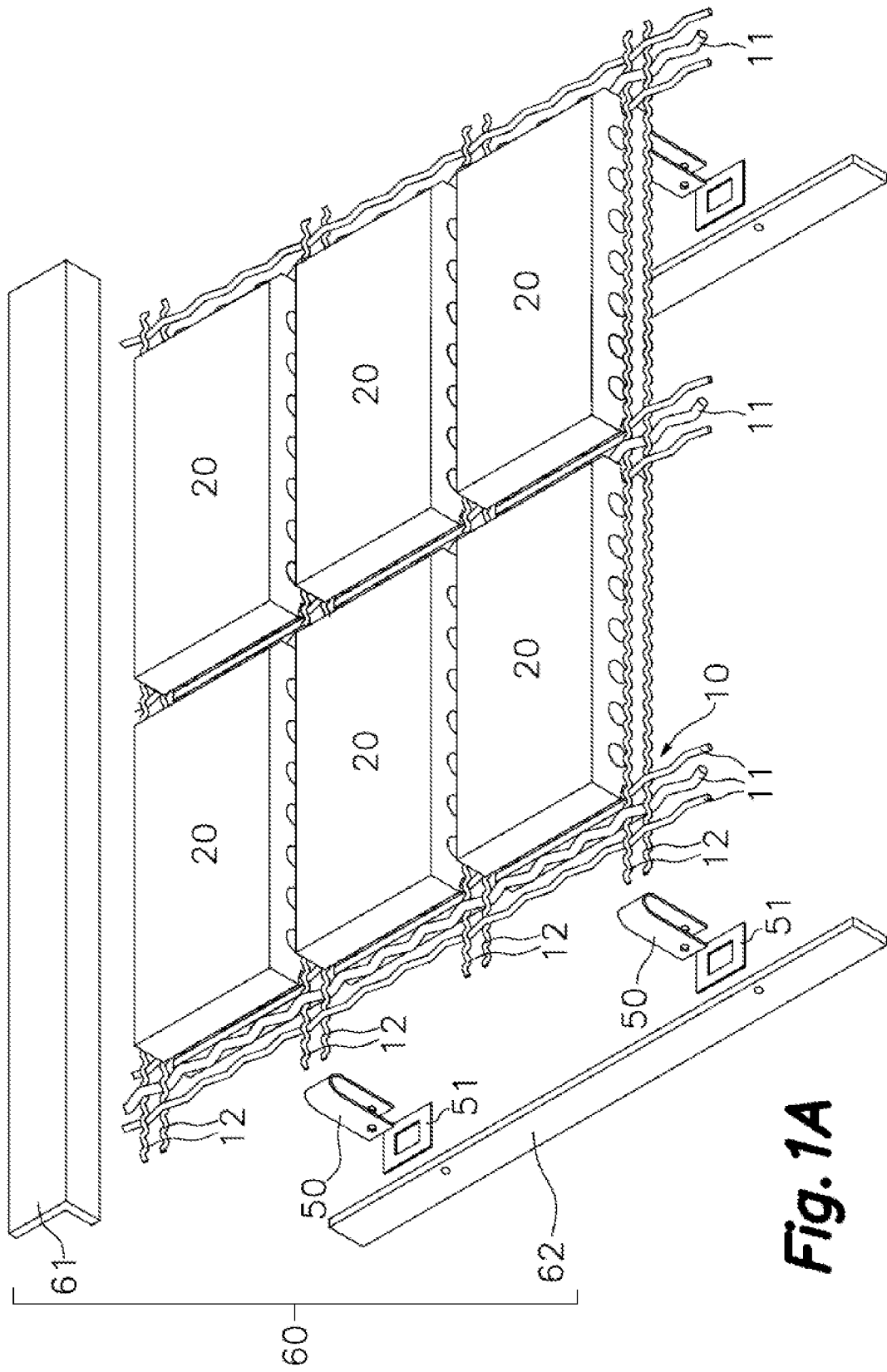


Fig. 1A

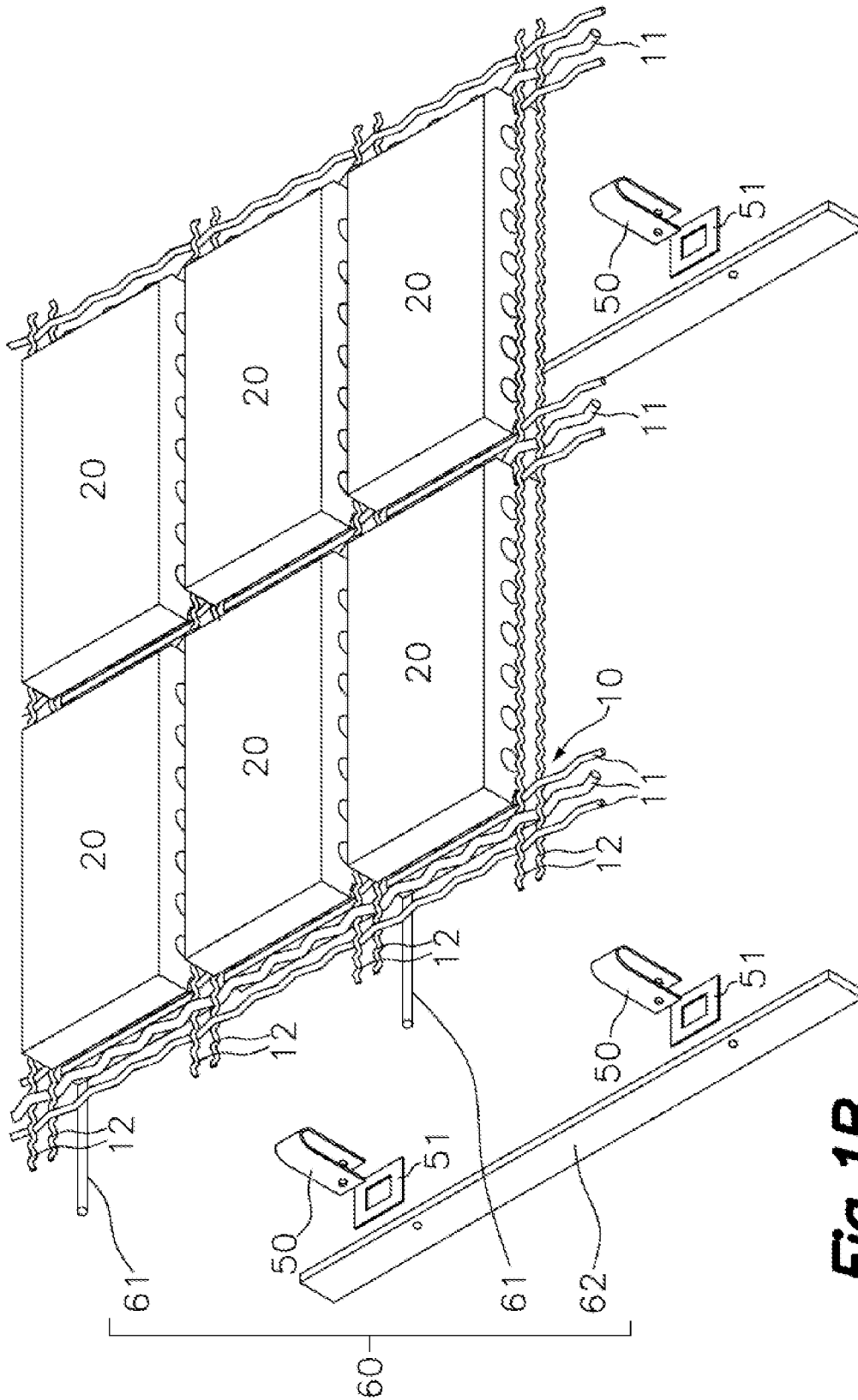


Fig. 1B

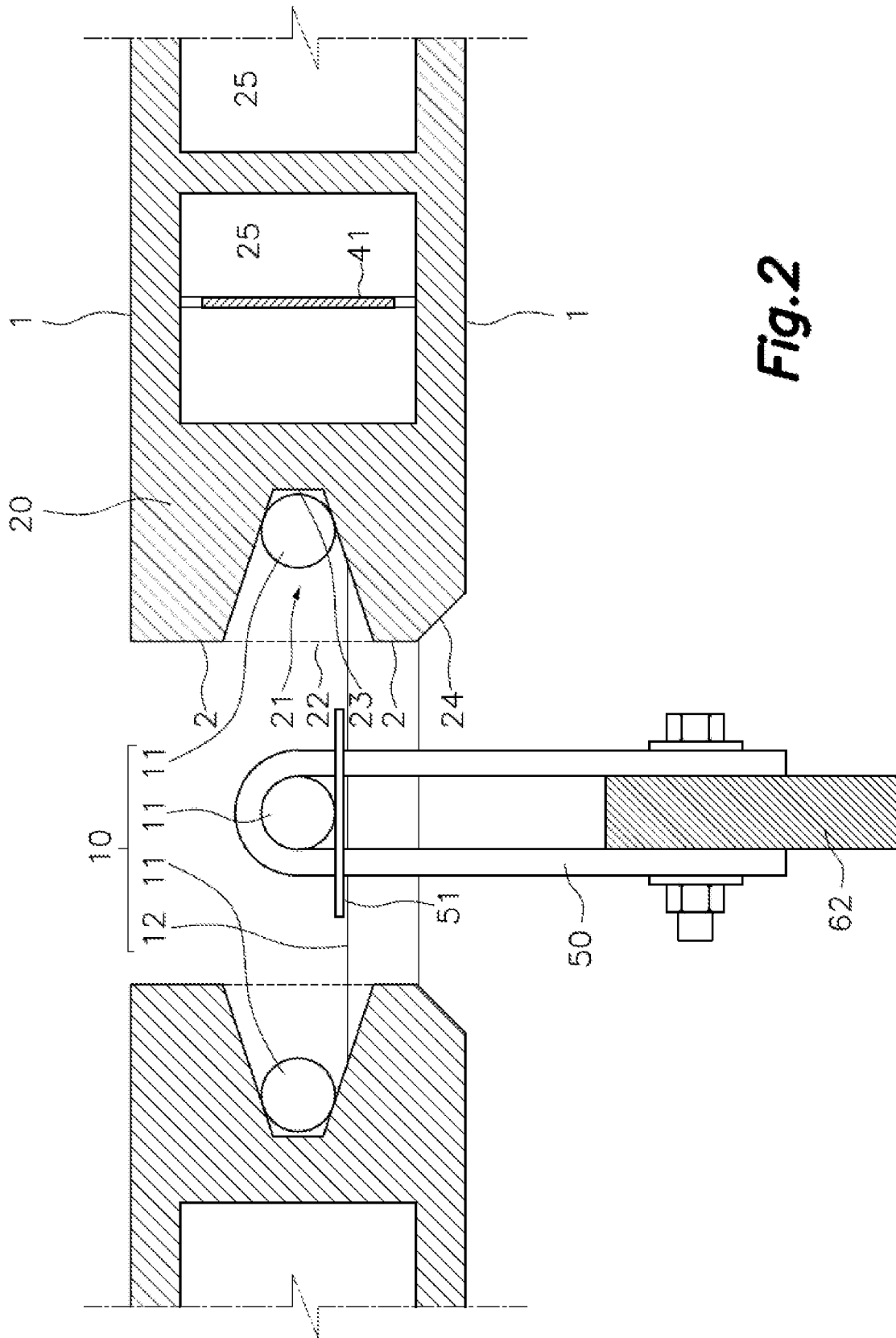


Fig. 2

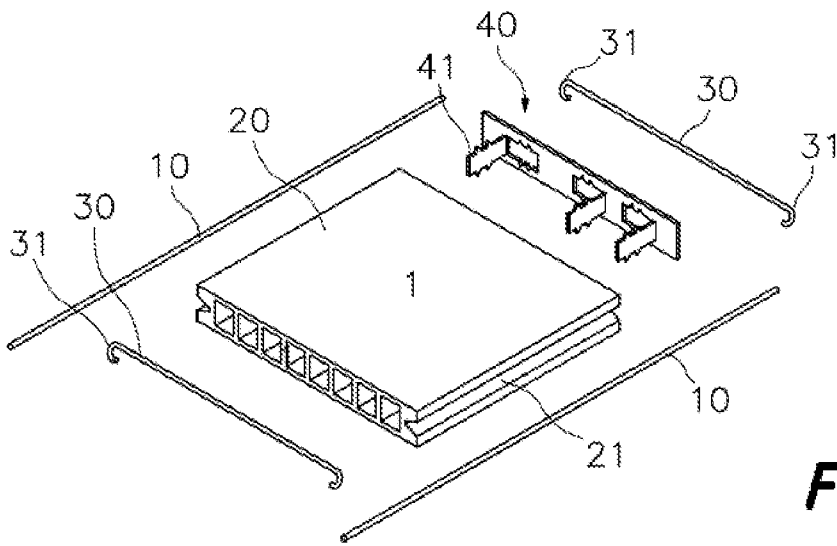


Fig. 3

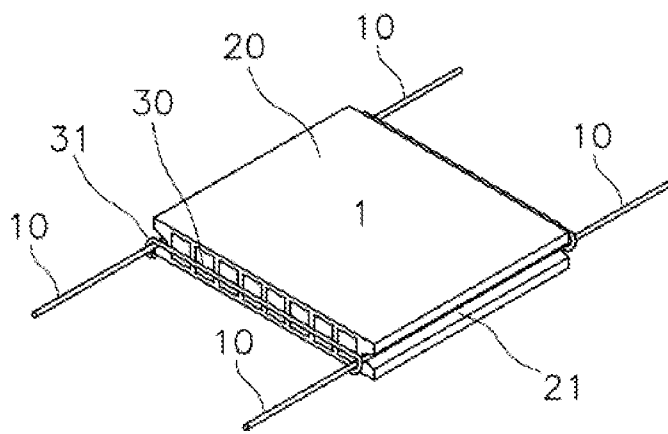


Fig. 4

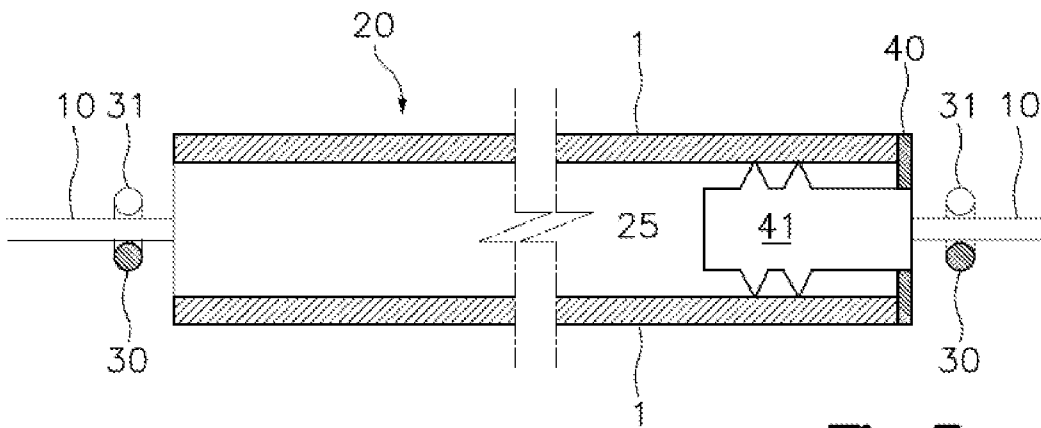


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2018/070799

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

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)
E04F, E04B, E04C, E01C, B28B

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ES 2322740 A1 (ESPAÑOLA DE FABRICANTES DE LAD) 25/06/2009, page 4, lines 28 - 48; figures 1, 2, 4.	1 - 6, 9
A	ES 2648302T T3 (TEJIDOS METÁLICOS ESTRUCH S L ET AL.) 29/12/2017, page 5, line 53 - page 7, line 26; figures 4, 5.	1 - 5, 7 - 9
A	GB 858567 A (JOSEF BURSIK ET AL.) 11/01/1961, the whole document.	1 - 6, 15
A	JP 2009174188 A (OHBAYASHI CORP) 06/08/2009, & Abstract from DataBase WPI. Retrieved of EPOQUE; AN 2009-M20932; figures 1 - 3.	1 - 5, 15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search
21/06/2019

Date of mailing of the international search report
(02/07/2019)

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer
S. Fernández de Miguel

Telephone No. 91 3495437

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2018/070799

C (continuation).		DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT
Category *	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP H0313653 A (SHIMONOHARA TAKESHIGE) 22/01/1991, & Abstract from DataBase EPODOC. Retrieved of EPOQUE; AN JP-14886489-A; figures 1 - 4, 8, 9a - 9c.	1, 3, 4, 12, 15
A	US 648869 A (HORN THEODORE) 01/05/1900, page 1, lines 31 - 55; figures 1, 4 - 6.	1, 7, 8, 12 - 15

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04F13/08 (2006.01)

E04F13/14 (2006.01)

E04F15/08 (2006.01)

E04F15/16 (2006.01)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2018/070799

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
ES2322740 A1	25.06.2009	PT2154302E E DK2154302T T3 ES2523950T T3 US2011047914 A1 US8256178 B2 JP2010526948 A JP5611817B B2 ES2322835 A1 ES2322835 B1 EP2154302 A1 EP2154302 A4 WO2008139008 A1	18.11.2014 01.12.2014 02.12.2014 03.03.2011 04.09.2012 05.08.2010 22.10.2014 29.06.2009 20.04.2010 17.02.2010 12.12.2012 20.11.2008
----- ES2648302T T3	----- 29.12.2017	CO6821907 A2 ES2395794 A2 ES2395794 B1 EP2707560 A2 EP2707560 B1 WO2012153208 A2 WO2012153208 A3	----- 31.12.2013 15.02.2013 07.01.2014 19.03.2014 21.06.2017 15.11.2012 03.01.2013
----- GB858567 A	----- 11.01.1961	NONE	-----
----- JP2009174188 A	----- 06.08.2009	JP5493271B B2	----- 14.05.2014
----- JPH0313653 A	----- 22.01.1991	NONE	-----
----- US648869 A	----- 01.05.1900	NONE	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES2018/070799

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver Hoja Adicional

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)
E04F, E04B, E04C, E01C, B28B

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

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	ES 2322740 A1 (ESPAÑOLA DE FABRICANTES DE LAD) 25/06/2009, página 4, líneas 28 - 48; figuras 1, 2, 4.	1 - 6, 9
A	ES 2648302T T3 (TEJIDOS METÁLICOS ESTRUCH S LET AL.) 29/12/2017, página 5, línea 53 - página 7, línea 26; figuras 4, 5.	1 - 5, 7 - 9
A	GB 858567 A (JOSEF BURSIK ET AL.) 11/01/1961, todo el documento.	1 - 6, 15
A	JP 2009174188 A (OHBAYASHI CORP) 06/08/2009, & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2009-M20932; figuras 1 - 3.	1 - 5, 15

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.
21/06/2019

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
02 de julio de 2019 (02/07/2019)

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
S. Fernández de Miguel
Nº de teléfono 91 3495437

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ES2018/070799

C (Continuación).		DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	JP H0313653 A (SHIMONOHARA TAKESHIGE) 22/01/1991, & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN JP-14886489-A; figuras 1 - 4, 8, 9a - 9c.	1, 3, 4, 12, 15
A	US 648869 A (HORN THEODORE) 01/05/1900, página 1, líneas 31 - 55; figuras 1, 4 - 6.	1, 7, 8, 12 - 15

CLASIFICACIONES DE INVENCION

E04F13/08 (2006.01)

E04F13/14 (2006.01)

E04F15/08 (2006.01)

E04F15/16 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2018/070799

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
ES2322740 A1	25.06.2009	PT2154302E E DK2154302T T3 ES2523950T T3 US2011047914 A1 US8256178 B2 JP2010526948 A JP5611817B B2 ES2322835 A1 ES2322835 B1 EP2154302 A1 EP2154302 A4 WO2008139008 A1	18.11.2014 01.12.2014 02.12.2014 03.03.2011 04.09.2012 05.08.2010 22.10.2014 29.06.2009 20.04.2010 17.02.2010 12.12.2012 20.11.2008
----- ES2648302T T3	----- 29.12.2017	----- CO6821907 A2 ES2395794 A2 ES2395794 B1 EP2707560 A2 EP2707560 B1 WO2012153208 A2 WO2012153208 A3	----- 31.12.2013 15.02.2013 07.01.2014 19.03.2014 21.06.2017 15.11.2012 03.01.2013
----- GB858567 A	----- 11.01.1961	----- NINGUNO	-----
----- JP2009174188 A	----- 06.08.2009	----- JP5493271B B2	----- 14.05.2014
----- JPH0313653 A	----- 22.01.1991	----- NINGUNO	-----
----- US648869 A	----- 01.05.1900	----- NINGUNO	-----