

(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  
11 de junio de 2020 (11.06.2020)



(10) Número de publicación internacional  
**WO 2020/117036 A1**

(51) Clasificación internacional de patentes:  
*E04C 2/08* (2006.01) *E04D 3/363* (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/MX2018/000157

(22) Fecha de presentación internacional:  
18 de diciembre de 2018 (18.12.2018)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:  
MX/a/2018/015261  
07 de diciembre de 2018 (07.12.2018) MX

(71) Solicitante: **LAMITEC S.A. DE C.V.** [MX/MX]; Guadalupe No. 813, Colonia San Bernardino Tlaxcalanzingo, C.P. 72820, San Andrés Cholula, Puebla (MX).

(72) Inventores: **CERPA GALLEGOS, Luis Fernando**; Pino Suárez No. 12, Colonia Centro, Alvarado, Veracruz, C.P. 95270 (MX). **GARCÍA GARCÍA, Omar**; Nicolás Bravo No. 27, Colonia Morelos, C.P. 74020, San Martín Texmelucan, Puebla (MX). **GÓMEZ BANDA, Caleb**; Av. 5 de mayo No. 13, Colonia Exaltación, C.P. 62540, Tlayacapan, Morelos (MX). **CABALLERO MORALES, Miguel Ignacio**; Matamoros No. 712, Colonia Vicente Guerrero, C.P. 72470, Puebla, Puebla (MX).

(74) Mandatario: **ÁLVAREZ TORNEL, Eduardo**; Tezozomoc No. 4377, Colonia Jardines del Sol, Zapopan, Jalisco, 45050 (MX).

(54) Title: PANEL WITH A SECURING MECHANISM

(54) Título: TABLERO CON MECANISMO DE SUJECIÓN

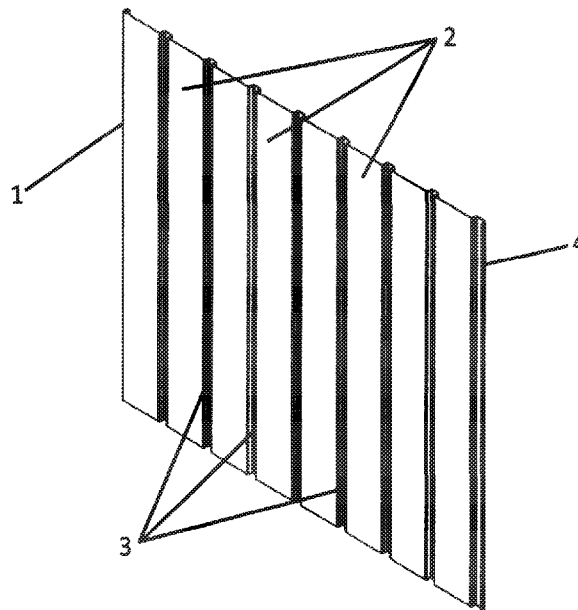


FIGURA 1

(57) Abstract: The invention relates to a panel with a securing mechanism, with the advantage that said securing mechanism is formed by a notch (5) which joins precisely with a triple fold (6), achieving a strong and secure join. The configuration of the securing mechanism permits material to be absorbed without affecting the initial dimensions at the edge (4), in high relief (2) and/or low relief (3), making the process of manufacturing the panel with a securing mechanism more tolerant to the variations of raw material. Another benefit of the panel with a securing mechanism is that, when two panels are being joined, said join remains hidden, meaning that the triple fold is not visible from the front, providing the join with greater rigidity as well as good decorative value. The panel with a securing mechanism according to the invention permits the triple fold (6) to be unfolded when a greater area needs to be covered with



WO 2020/117036 A1

(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))*

---

the same panel, without having to join together with another panel with another securing mechanism.

(57) **Resumen:** La presente invención describe un tablero con mecanismo de sujeción que tiene la ventaja de que dicho mecanismo de sujeción está conformado por medio de una muesca (5) que se ensambla a presión con un triple dobléz (6) logrando un ensamble firme y seguro. La configuración del mecanismo de sujeción permite absorber material sin afectar sus dimensiones principales en el reborde (4), en el alto relieve (2) y/o el bajo relieve (3), haciendo un proceso de fabricación del tablero con mecanismo de sujeción más tolerante a las variaciones de materia prima. Otro beneficio del tablero con mecanismo de sujeción es que cuando se realiza un ensamble entre dos tableros, dicho ensamble queda oculto lo que permite que desde su vista frontal es imperceptible el triple dobléz, otorgando mayor rigidez al ensamble y a su vez buena decoración. El tablero con mecanismo de sujeción de la presente invención permite que el triple dobléz (6) se pueda desdoblar cuando se quiere cubrir mayor espacio con el mismo tablero, sin necesidad de hacer un ensamble con otro tablero con otro mecanismo de sujeción.

**TABLERO CON MECANISMO DE SUJECIÓN****CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION**

5 La presente invención se relaciona con el campo técnico de la metalmecánica, el troquelado y la ciencia de los materiales, ya que aporta un tablero con mecanismo de sujeción.

**10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

La construcción en estructuras metálicas debe entenderse como prefabricada por excelencia, lo que significa que los diferentes elementos que componen una estructura deben  
15 ensamblarse o unirse de alguna manera que garantice el comportamiento de la estructura según fuera diseñada. El proyecto y detalle de los ensambles puede afectar en forma significativa en el costo final de la estructura. La selección del tipo de uniones debe tomar en consideración el  
20 comportamiento de la conexión, las limitaciones constructivas, la facilidad de fabricación y aspectos de montaje.

En todo tipo de construcción metálica, y más concretamente  
25 en el caso de las estructuras metálicas de edificación, resulta necesario enlazar entre sí perfiles simples para formar barras compuestas, en su posición definitiva dentro del conjunto de la construcción. Denominamos uniones, o costuras de fuerza, a las que tienen por misión fundamental  
30 la transmisión de cargas de un perfil a otro, y uniones o costuras de simple acoplamiento a aquellas cuya misión principal es la de mantener unidos entre sí los perfiles.

Los empalmes empleados en las uniones en prolongación se consideran, a todos los efectos, como uniones de fuerza.

Los medios de unión han marcado, de manera importante, el  
5 avance que ha experimentado la construcción de estructuras metálicas desde que se empezó a utilizar el acero laminado.

Para efectos de mejorar los sistemas de armado de tableros, se pensó en eliminar la soldadura y emplear sistemas de  
10 ensamblado, por lo tanto, se minimiza el tiempo de armado y se reducen los costos del mismo ya que se elimina por completo la utilización de soldadura en el proceso.

Actualmente el hierro y sus aleaciones juegan un papel muy  
15 importante dentro de las prácticas de construcción ya sea como estructuras sustentables, entrepisos, techados, paneles para pared, etc. Y es que todos estos elementos metálicos cuentan con una característica primordial la simplificación estructural y la esbeltez.

20

Entre los productos metálicos que han logrado ganar popularidad en la construcción debido a su versatilidad y ligereza son los laminados metálicos como: la losacero, tablero, duela de acero y lamina. Todos ellos fabricados a  
25 partir del perfilado en frío a partir de hojas o rollos de acero que se hacen pasar de forma continua por dados hasta formar una geometría transversal.

En el caso particular del tablero de acero este es un perfil  
30 laminado de acero recubierto o pintado y debido a esto encuentra sus principales aplicaciones en exteriores y se utiliza principalmente para la manufactura de puertas, portones, paneles para pared o para recubrir estructuras metálicas, entre otros.

Se realizó una búsqueda del estado de la técnica para tablero con mecanismo de sujeción, donde se encontró que se han desarrollado diferentes tableros con ese fin, como se menciona en el documento de solicitud de patente número 5 US3347001 (A), con fecha de publicación del 17 de octubre de 1967, que tiene como título "TECHO DE TEJAS CON PESTAÑAS ENTRELAZADAS Y LOCALIZADOR", que describe una teja de una sola hoja que se entrelaza, de forma rectangular que tiene 10 pestañas dobladas en los cuatro bordes con pestañas de bordes opuestos dobladas en sentido inverso en direcciones opuestas. La pestaña en el borde inferior está dispuesta en la parte inferior de la teja y la pestaña superior está doblada sobre la cara exterior de la teja. Tanto las pestañas superiores como las inferiores incluyen porciones de tope de 15 bloqueo positivo en ubicaciones complementarias separadas lateralmente que sobresalen de las pestañas hacia el cuerpo de la teja y con los bordes de los topes orientados hacia las respectivas curvas de la pestaña. Los pilares se encajan y se enganchan entre sí cuando un doblez inferior de una 20 teja en un curso superior de teja está enganchado con la brida superior (bridas) de un curso inferior de tejas. La separación lateral de las partes de tope de bloqueo es tal que el tope de bloqueo cooperativo se desacopla mediante un desplazamiento lateral relativo de las tejas entrelazadas superior e inferior para permitir la separación de las tejas 25 unidas. Una pestaña de clavo en una esquina superior tiene un agujero avellanado. Un saliente de agua vertical sin ondular se encuentra parcialmente en la lengüeta de la uña y parcialmente en el cuerpo de la teja y se extiende debajo de una pestaña lateral de la teja en la esquina de la pestaña 30 de la uña. En el reborde superior de cada teja hay un pilar de ubicación de lanza para ubicar correctamente y también proporcionar contacto metal con metal entre las tejas superior e inferior adyacentes.

El documento anteriormente citado hace referencia a un sistema de láminas que se unen por medio de un dobléz, pero no hace mención de que dicho ensamble sea único para el armado del mismo, tampoco hay evidencia de que el sistema de construcción pueda ser aplicado en construcción de infraestructura en general e incluso que se pueda construir mobiliario con el sistema.

Otro documento que se encontró es la solicitud de patente internacional número WO2018101811 (A1), con fecha de publicación del 07 de junio de 2018, que tiene como título "PANEL PERFORADO CON MECANISMO DE SUJECIÓN", el cual describe un panel perforado con sistema de sujeción que permite el paso de luz, la circulación del aire, visibilidad a través de dicho panel, gracias a unas perforaciones que se encuentran en el cuerpo del panel. Otra de sus ventajas es permitir un ensamble seguro entre paneles y puede ser mediante cualquiera de los extremos del cuerpo, lo que permite una amplia diversidad de aplicaciones donde se pueden obtener diferentes productos, tales como muebles y estructuras de construcción. La configuración del panel perforado con sistema de sujeción permite un fácil y práctico desensamble entre paneles.

El documento anterior, describe paneles de ensamble con facilidad, pero no hay evidencia de que dicho panel tenga un seguro de ensamble reforzado para garantizar fuerza, rigidez y soporte en el armado de un número indefinido de piezas.

También se encontró el documento de solicitud de patente número MX2009012982A, con fecha de publicación del 30 de mayo del 2011, que tiene como título "PANELES, ENSAMBLE A PRESIÓN PARA UNIÓN DE TALES PANELES Y MÉTODO PARA UNIRLOS", que describe un panel que comprende dos perfiles diferentes

en cada uno de sus bordes longitudinales, los paneles se unen uno al otro por medio de esos perfiles. Los paneles se unen presionando uno con otro a través de sus bordes o perfiles. La unión de varios paneles provee un artículo tal como un portón o zaguán, o soporte para techos entre otros.

El documento citado con anterioridad hace referencia a paneles que se unen entre sí por medio de perfiles en sus costados, pero no describe que dichas uniones le provean de mayor rigidez, fuerza y seguridad al ensamble, tampoco existe evidencia de que se puedan construir muros, paneles de división, estructuras integrales y/o mobiliario en general.

Por último, se encontró el documento de solicitud de patente número MX9604135A, con fecha de publicación del 31 de enero de 1998, que tiene como título "DUELA DE LÁMINA NEGRA CON VARIOS EMBUTIDOS EN LA CAMA DE LA MISMA", donde, dicho documento una duela que se fabrica con lámina de acero SAE 1010 en calibre 22 cortada a las dimensiones requeridas para hacerle un cierto número de embutidos a lo largo de esta. Los embutidos son de forma: rectangular, circular y cuadrada. De un lado de este tramo de lámina se le dobla una ceja sencilla a 90°, la cual embona en una ceja doble de una pieza adjunta, que se le dobla del lado contrario, también a 90°. Tanto los embutidos como la ceja de ensamble proveen al producto de fuerza y rigidez que permiten que este sea de un cierto ancho. Siendo la duela nueva mucho más ancha y de menor espesor que la existente en el mercado, agiliza el trabajo de ensamble, minimiza el costo del trabajo y del material.

El documento previo, hace referencia a paneles que se ensamblan por un dobléz, pero no hay evidencia de que la unión comprenda un dobléz reforzado que proporciona mayor

rigidez, fuerza y soporte para el armado de los paneles, así como tampoco menciona que puedan ser desensamblados para cambiar la figura del mismo, tampoco hace mención de poder conformar estructuras complejas y/o mobiliario.

5

#### OBJETO DE LA INVENCION

Es, por lo tanto, objeto de la presente invención, proporcionar un tablero con mecanismo de sujeción, que  
10 resuelve los problemas anteriormente mencionados.

#### BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

Los detalles característicos de este novedoso tablero con  
15 mecanismo de sujeción se muestran claramente en la siguiente descripción y en las figuras que se acompañan, así como una ilustración de aquella, y siguiendo los mismos signos de referencia para indicar las partes mostradas. Sin embargo, dichas figuras se muestran a manera de ejemplo y no deben de  
20 ser consideradas como limitativas para la presente invención.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva superior derecha del tablero con mecanismo de sujeción.

25 La figura 2 muestra una vista frontal del tablero con mecanismo de sujeción.

La figura 3 muestra una vista superior del tablero con mecanismo de sujeción.

La figura 4 muestra una vista lateral derecha del tablero  
30 con mecanismo de sujeción.

La figura 5 muestra una vista lateral derecho a detalle del tablero con mecanismo de sujeción.

La figura 6 muestra una vista a detalle de la estría del tablero con mecanismo de sujeción.



La figura 7 muestra una vista lateral izquierda del tablero con mecanismo de sujeción.

La figura 8 muestra una vista a detalle del mecanismo de sujeción del tablero con mecanismo de sujeción.

5 La figura 9 muestra una vista en perspectiva superior a detalle del ensamble de la estría y el mecanismo de sujeción del tablero con mecanismo de sujeción.

10 La figura 10 muestra una vista superior a detalle del ensamble de la estría y el mecanismo de sujeción del tablero con mecanismo de sujeción.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

15 Para una mejor comprensión de la invención, a continuación, se enlistan las partes que componen el tablero con mecanismo de sujeción:

1. Cuerpo
- 20 2. Alto relieve
3. Bajo relieve
4. Reborde
5. Muesca
6. Triple doblez

25

Con referencia a las figuras, el tablero con mecanismo de sujeción está conformado por un cuerpo (1), el cual tiene en su superficie, al menos, un alto relieve (2) y, al menos, un bajo relieve (3).

30

Al menos, una perforación (no ilustrada), configurada para permitir la iluminación, la ventilación y la visibilidad, se puede realizar en el alto relieve (2) y/o en el bajo relieve

(3), y están dispuestas, de tal manera que permitan formar diversas figuras de formas, tamaños o diseños diferentes.

Al menos, un embutido (no ilustrado) configurado para dar  
5 fuerza y rigidez al cuerpo (1) del tablero con mecanismo de sujeción, y puede realizarse en el alto relieve (2) y/o en el bajo relieve (3) del tablero con mecanismo de sujeción, dicho embutido puede ser de diferentes formas y/o tamaños. El embutido puede presentar, al menos, una perforación (no  
10 ilustrada).

Al menos, un reborde (4) está dispuesto longitudinalmente en los costados exteriores del cuerpo (1) ya sea en el alto relieve (2) y/o el bajo relieve (3), dicho reborde (4) puede  
15 tener una inclinación de  $1^{\circ}$  a  $179^{\circ}$ .

El tablero de la presente invención cuenta con un mecanismo de sujeción conformado por, al menos, una muesca (5) dispuesta longitudinalmente en el costado exterior del  
20 reborde (4), y al menos, un triple dobléz (6) dispuesto longitudinalmente en la parte interior del reborde (4) del extremo lateral opuesto a la muesca (5).

La muesca (5) puede ser continua o seccionada, y es un  
25 aplastamiento y/o desgarre del material.

El triple dobléz (6), puede ser continuo o seccionado, y tiene la configuración de una serie de curvaturas dispuestas para ensamblarse con la muesca (5), sin necesidad de utilizar  
30 herramientas o materiales adicionales para asegurar el ensamble.

La configuración del mecanismo de sujeción permite absorber material sin afectar sus dimensiones principales en el

reborde (4), en el alto relieve (2) y/o el bajo relieve (3), haciendo un proceso de fabricación del tablero con mecanismo de sujeción más tolerante a las variaciones de materia prima.

5 Otro beneficio del tablero con mecanismo de sujeción es que cuando se realiza un ensamble entre dos tableros, dicho ensamble queda oculto lo que permite que desde su vista frontal es imperceptible el triple dobléz, otorgando mayor rigidez al ensamble y a su vez buena decoración.

10

Otro beneficio del tablero con mecanismo de sujeción es que el triple dobléz (6) se puede desdoblar cuando se quiere cubrir mayor espacio con el mismo tablero, sin necesidad de hacer un ensamble con otro tablero con mecanismo de sujeción.

15

El ensamble de dos o más tableros se hace por medio del mecanismo de sujeción, donde un tablero por la parte del reborde (4) que contiene la muesca (5) está configurado para ensamblarse en el triple dobléz (6) que se encuentra por la parte del reborde (4) del otro tablero, por medio de presión. La muesca (5) evita que los tableros se separen al no poder salir del triple dobléz (6), donde dicho ensamble está configurado para el armado de estructuras de construcción en todas sus aplicaciones, así como mobiliario de diferentes formas y tamaños; la muesca (5) y el triple dobléz (6) están configurados para desensamblarse y así formar una estructura diferente.

20

25

El mobiliario que se forma al unir varios tableros con mecanismo de sujeción puede ser: biombos, escritorios, armarios, alacenas, mesas, cajones.

30

Las estructuras de construcción que se forman al unir varios tableros con mecanismo de sujeción pueden ser: muros

divisorios, techos, puertas, portones, zaguanes, protecciones para ventanas, recubrimientos de muros, casetas.

5 **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

Ejemplos

Los siguientes ejemplos ilustran una manera preferente, de cómo llevar a cabo la realización de la presente invención, por lo que no deben ser considerados como limitativos de la misma.

Ejemplo 1. Proceso de armado de un muro de división del tablero con mecanismo de sujeción.

15 Con referencia a las figuras antes mencionadas, se pone un primer tablero con mecanismo de sujeción en una superficie plana, se coloca un segundo tablero con mecanismo de sujeción en uno de los extremos laterales del primer tablero se alinean de manera que la muesca (5) del primer tablero quede alineada con el triple dobléz (6) del segundo tablero; se levanta el extremo lateral del segundo tablero para posicionar el triple dobléz (6) por encima de la muesca (5) del primer tablero con sistema de sujeción, se ejerce presión en el triple dobléz (6) sobre la muesca (5) iniciando en el extremo superior o inferior hasta terminar en el otro extremo. Se repite el procedimiento anterior con otro tablero, dependiendo la longitud del muro de división que se requiere armar.

30 El invento ha sido descrito suficientemente como para que una persona con conocimientos medios en la materia pueda reproducir y obtener los resultados que mencionamos en la presente invención. Sin embargo, cualquier persona hábil en

el campo de la técnica que compete el presente invento puede ser capaz de hacer modificaciones no descritas en la presente solicitud, sin embargo, si para la aplicación de estas modificaciones en una estructura determinada o en el proceso  
5 de manufactura del mismo, se requiere de la materia reclamada en las siguientes reivindicaciones, dichas estructuras deberán ser comprendidas dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un tablero con mecanismo de sujeción, que comprende: un cuerpo (1), el cual tiene en su superficie, al menos, un alto relieve (2) y, al menos, un bajo relieve (3); al menos, una perforación se puede realizar en el alto relieve (2) y/o en el bajo relieve (3); al menos, un embutido configurado para dar fuerza y rigidez al cuerpo (1) puede realizarse en el alto relieve (2) y/o en el bajo relieve (3); al menos, un reborde (4) está dispuesto longitudinalmente en los costados exteriores del cuerpo (1) ya sea en el alto relieve (2) y/o el bajo relieve (3); y, un mecanismo de sujeción conformado por, al menos, una muesca (5) dispuesta longitudinalmente en el costado exterior del reborde (4), y al menos, un triple doblez (6) dispuesto longitudinalmente en la parte interior del reborde (4) del extremo lateral opuesto a la muesca (5), dicho triple doblez (6) está configurado con una serie de curvaturas dispuestas para ensamblarse con la muesca (5).
2. El tablero de la reivindicación 1 caracterizado porque, la perforación está dispuesta, de tal manera que permitan formar diversas figuras de formas, tamaños o diseños diferentes; y está configurada para permitir la iluminación, la ventilación y la visibilidad.
3. El tablero de la reivindicación 1 caracterizado porque, el embutido puede ser de diferentes formas y/o tamaños.
4. El tablero de las reivindicaciones 1 y 3 caracterizado porque, el embutido puede presentar, al menos, una perforación.

5. El tablero de la reivindicación 1 caracterizado porque, el reborde (4) puede tener una inclinación de 1° a 179°.
6. El tablero de la reivindicación 1 caracterizado porque, la muesca (5) puede ser continua o seccionada.
7. El tablero de la reivindicación 1 y 6 caracterizado porque, la muesca (5) es un aplastamiento y/o desgarre del material.
8. El tablero de la reivindicación 1 caracterizado porque, el triple dobléz (6), puede ser continuo o seccionado.
9. Un mueble caracterizado porque, se conforma de la unión de, al menos, dos tableros con mecanismo de sujeción de las reivindicaciones 1 a la 8.
10. El mueble de la reivindicación 9, donde el mueble puede ser biombos, escritorios, armarios, alacenas, mesas, cajones.
11. Una estructura de construcción caracterizada porque, se conforma de la unión de, al menos, dos tableros con mecanismo de sujeción de las reivindicaciones 1 a la 8.
12. La estructura de la reivindicación 11, caracterizada porque, dicha estructura puede ser muros divisorios, techos, puertas, portones, zaguanes, protecciones para ventanas, recubrimientos de muros, casetas.

1/4

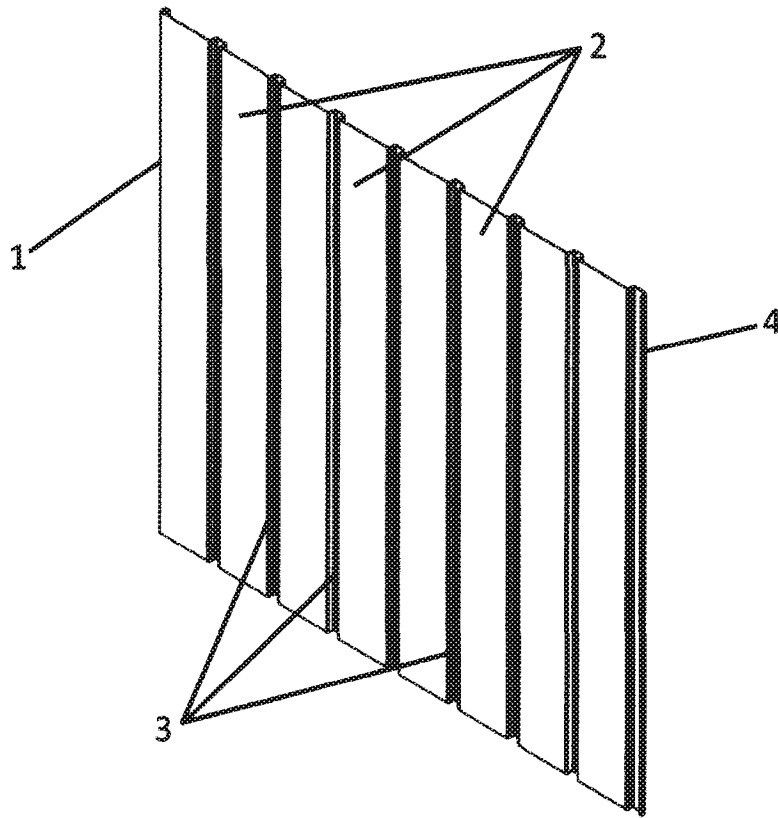


FIGURA 1

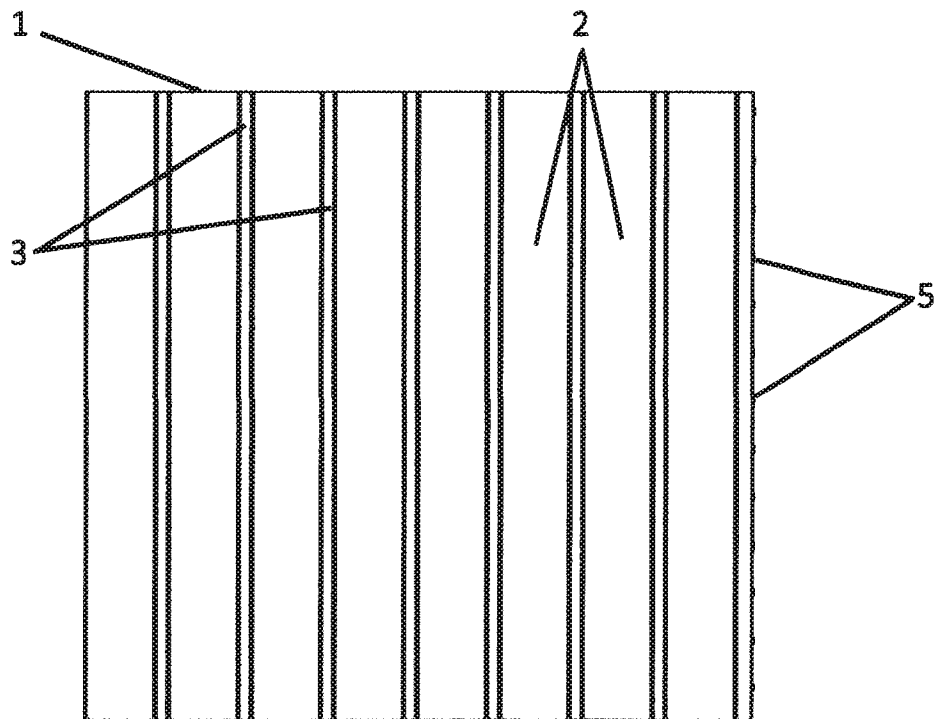


FIGURA 2



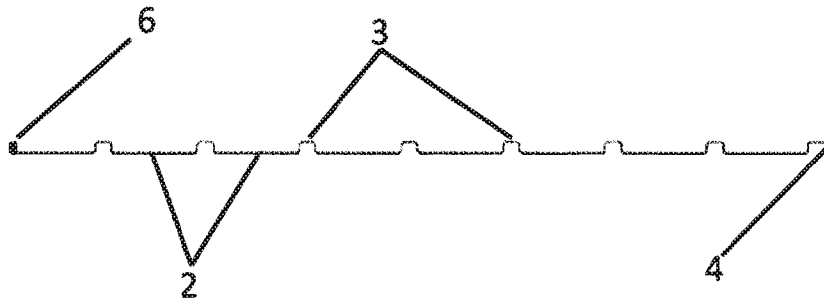


FIGURA 3

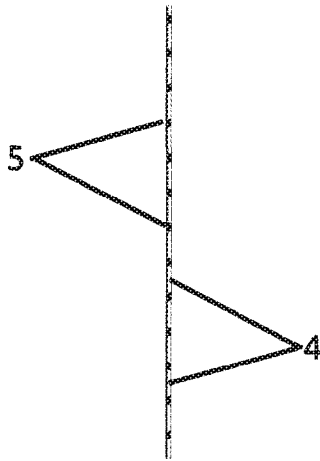


FIGURA 4

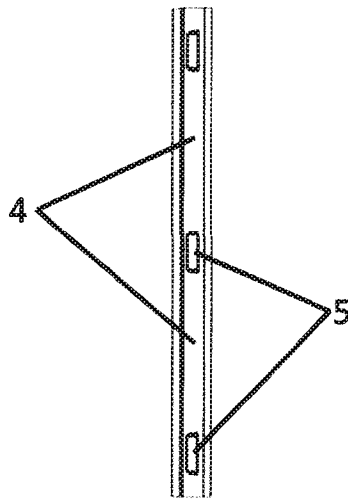


FIGURA 5

3/4

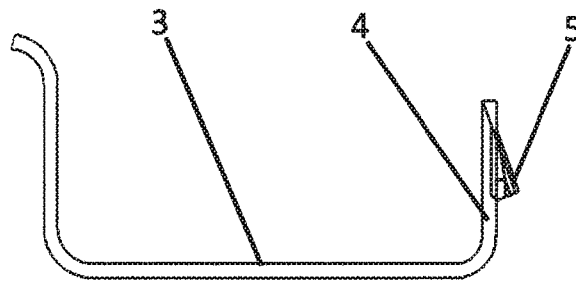


FIGURA 6

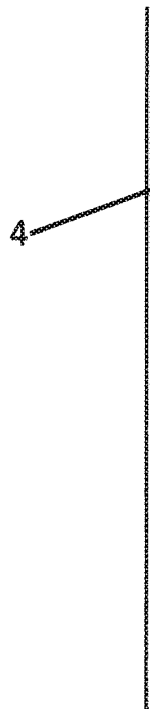


FIGURA 7

4/4

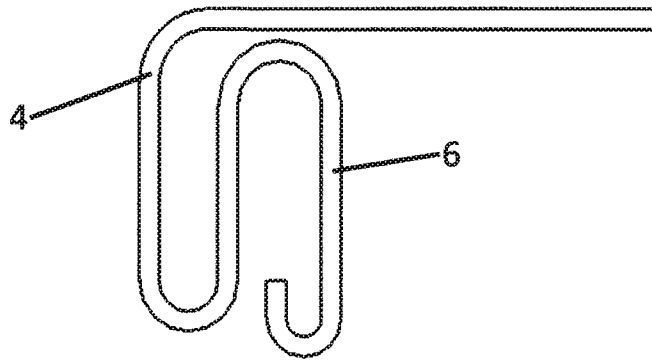


FIGURA 8

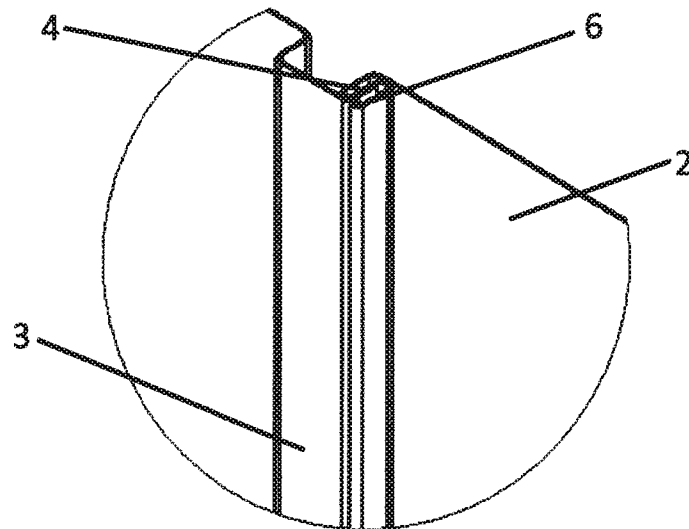


FIGURA 9

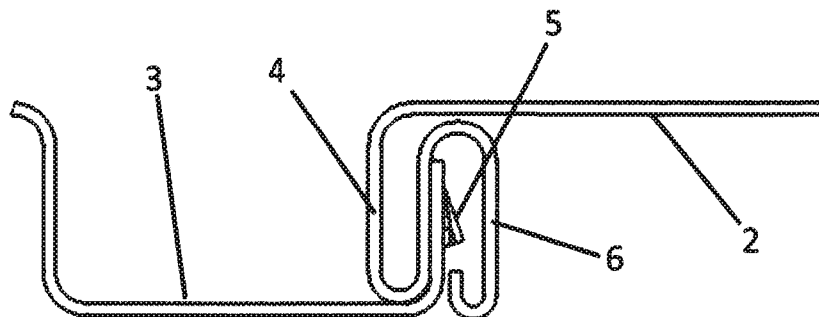


FIGURA 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/MX2018/000157

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*E04C2/08* (2006.01)  
*E04D3/363* (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)  
E04C, E04D

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.
X	WO 2018101811 A1 (LAMITEC S A DE C V) 07/06/2018, page 3, line 29 - page 8, line 27; figures 2 - 8, 10-14.	1-12
X	TW 201040364 A (JFE GALVANIZING & COATING COLTD JFE GALVANIZING & COATING CO) 16/11/2010, paragraphs [0021 - 0036]; figures 1 - 3.	1, 5-8, 11
X	US 1297591 A (PRESCOTT ARTHUR W) 18/03/1919, the whole document.	1-8
A	EP 1524380 A1 (KETTLITZ B V) 20/04/2005, description; figures 23A- 23C.	1
A	US 2039886 A 05/05/1936, page 1, column 2, line 54 - page 2, column 2, line 71; figures 6 - 11.	1

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>"&amp;" document member of the same patent family</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Date of the actual completion of the international search  
13/08/2019

Date of mailing of the international search report  
**(22/08/2019)**

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer  
M. Pérez Quintana

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

Telephone No. 91 3495428

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/MX2018/000157

## Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO2018101811 A1	07.06.2018	MX2016015912 A	01.06.2018
----- TW201040364 A	----- 16.11.2010	----- CN102405323 A CN102405323B B KR20110134893 A KR101319168B B1 SG174437 A1 AU2010240349 A1 AU2010240349B B2 TWI460340B B JP2010255218 A JP5204031B B2 WO2010122752 A1	----- 04.04.2012 10.09.2014 15.12.2011 16.10.2013 28.10.2011 13.10.2011 13.02.2014 11.11.2014 11.11.2010 05.06.2013 28.10.2010
----- US1297591 A	----- 18.03.1919	----- NONE	-----
----- US2039886 A	----- 05.05.1936	----- NONE	-----
----- EP1524380 A1	----- 20.04.2005	----- NL1025853C C1 NL1024543C C2 EP1524379 A1	----- 20.04.2005 20.04.2005 20.04.2005
-----	-----	-----	-----

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/MX2018/000157

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

**E04C2/08** (2006.01)

**E04D3/363** (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)

E04C, E04D

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
X	WO 2018101811 A1 (LAMITEC S A DE C V) 07/06/2018, página 3, línea 29 - página 8, línea 27; figuras 2 - 8, 10-14.	1-12
X	TW 201040364 A (JFE GALVANIZING & COATING COLTD JFE GALVANIZING & COATING CO) 16/11/2010, Párrafos [0021 - 0036]; figuras 1 - 3.	1, 5-8, 11
X	US 1297591 A (PRESCOTT ARTHUR W) 18/03/1919, todo el documento.	1-8
A	EP 1524380 A1 (KETTLITZ B V) 20/04/2005, descripción; figuras 23A- 23C.	1
A	US 2039886 A (COHN) 05/05/1936, página 1, columna 2, línea 54 - página 2, columna 2, línea 71; figuras 6 - 11.	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.  
13/08/2019

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.  
**22 de agosto de 2019 (22/08/2019)**

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  
M. Pérez Quintana  
Nº de teléfono 91 3495428

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/MX2018/000157

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
WO2018101811 A1	07.06.2018	MX2016015912 A	01.06.2018
----- TW201040364 A	----- 16.11.2010	----- CN102405323 A CN102405323B B KR20110134893 A KR101319168B B1 SG174437 A1 AU2010240349 A1 AU2010240349B B2 TWI460340B B JP2010255218 A JP5204031B B2 WO2010122752 A1	----- 04.04.2012 10.09.2014 15.12.2011 16.10.2013 28.10.2011 13.10.2011 13.02.2014 11.11.2014 11.11.2010 05.06.2013 28.10.2010
----- US1297591 A	----- 18.03.1919	----- NINGUNO	-----
----- US2039886 A	----- 05.05.1936	----- NINGUNO	-----
----- EP1524380 A1	----- 20.04.2005	----- NL1025853C C1 NL1024543C C2 EP1524379 A1	----- 20.04.2005 20.04.2005 20.04.2005
-----	-----	-----	-----