

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 913 990**

51 Int. Cl.:

**F16B 5/06** (2006.01)

**F24S 25/634** (2008.01)

**F16B 2/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2020** **E 20192923 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2022** **EP 3816458**

54 Título: **Clip de sujeción de dos elementos planos**

30 Prioridad:

**28.10.2019 FR 1912022**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**07.06.2022**

73 Titular/es:

**A. RAYMOND ET CIE (100.0%)**

**113 Cours Berriat**

**38000 Grenoble, FR**

72 Inventor/es:

**TURLOT, EMMANUEL;**

**LEGALL, ANTOINE y**

**CHEVRIER, JEAN-BAPTISTE**

74 Agente/Representante:

**SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio**

ES 2 913 990 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Clip de sujeción de dos elementos planos

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un clip de sujeción de dos elementos planos. Esta encuentra una aplicación particular en la fijación del marco de un módulo fotovoltaico a un riel de una estructura de soporte.

10 Plan de fondo tecnológico de la invención

Se conoce de los documentos US2013102165, DE202008013005, US6279207 un clip metálico que permite sujetar dos elementos planos ensamblados entre sí. Sin embargo, estos clips no permiten el ensamblaje de dos elementos planos puestos en contacto por sus caras principales. Esta configuración puede ser deseable según el tipo de instalación, en particular en el caso de la fijación de un marco de un módulo fotovoltaico a un carril de una estructura de soporte.

Se conoce un clip que permite este tipo de ensamblaje del documento DE102014007971. Sin embargo, este clip tiene el inconveniente de tener una baja resistencia mecánica a las tensiones externas, por ejemplo bajo el efecto de un fuerte viento que tiende a separar los dos elementos ensamblados entre sí.

También se conoce del documento WO2018024951 un clip que permite el tipo de ensamblaje plano deseado y que tiene una mejor resistencia mecánica a las tensiones externas que la de la solución antes mencionada. Dicho clip se muestra en la Figura 1A. Este clip 1 tiene dos paredes laterales cada una de las cuales está provista de una ranura pasante para alojar los dos elementos planos 8a, 6a a ensamblar. Este clip permite alojar elementos de grosores variables gracias a la presencia de una lengüeta flexible 4 dispuesta en una pared superior y/o inferior y configurada para aplicar presión sobre los dos elementos planos 8a, 6a con el fin de mantenerlos pegados al borde de la ranura. Un saliente 5', llevado por un brazo flexible y que desemboca en la ranura, está destinado a ser insertado en una abertura formada en uno de los dos elementos para retenerlo ensamblado con el clip 1.

Los estudios han demostrado que las tensiones extremas pueden hacer que el saliente se salga de la abertura y permita que el elemento se deslice fuera de la ranura. Las Figuras 1B y 1C ilustran este fenómeno. En la Figura 1B, se ejercen fuerzas externas sobre los dos elementos planos 8a, 6a para separarlos entre sí. El elemento plano 6a provisto de la abertura se apoya sobre el brazo flexible aguas arriba del saliente 5' (zona ubicada por un círculo en la figura 1B) y pivota alrededor de este punto de apoyo. Este pivote provoca la salida del saliente 5' de la abertura así como la compresión de la lengüeta flexible 4 por parte del otro elemento plano 8a al presionarlo contra la lengüeta flexible 4. Los dos elementos planos 8a, 6a, al no estar retenidos ni por el saliente 5' ni por la lengüeta flexible 4, pueden salir de la ranura, como se muestra en la Figura 1C.

40 Objeto de la invención

La invención tiene por objeto proporcionar un clip que permita la sujeción de dos elementos planos ensamblados entre sí por su cara principal y que solucione los inconvenientes antes mencionados.

45 Breve descripción de la invención

Para lograr este objetivo, el objeto de la invención propone un clip para sujetar dos elementos planos ensamblados entre sí por su cara principal, el clip que comprende:

- 50 - al menos dos paredes laterales, cada una de las cuales está provista de una ranura pasante destinada a recibir los dos elementos planos, cada ranura está delimitada por un contorno que tiene un segmento superior, un segmento inferior orientado hacia el segmento superior, cada segmento que tiene un extremo de unión y un extremo libre, y un segmento de unión que conecta los extremos de unión de los dos segmentos;
- 55 - una pared superior provista de una lengüeta flexible configurada para aplicar presión a los dos elementos planos cuando éstos se alojan en las ranuras y presionarlos contra el segmento inferior del contorno de la ranura;

el clip se caracteriza porque:

- 60 - el extremo libre del segmento inferior está provisto de un gancho que sobresale en la ranura;
- el segmento superior está inclinado en un ángulo comprendido entre 1° y 5° con respecto al segmento inferior para alejar entre sí los extremos libres del segmento inferior y el segmento superior del contorno de la ranura.

65

Según otras características ventajosas y no limitativas de la invención, consideradas solas o según cualquier combinación técnicamente factible:

- 5 - el segmento de unión del contorno de la ranura tiene forma de porción de círculo;
- el gancho comprende una punta, un flanco interno orientado hacia el segmento de unión y un flanco externo, el flanco interno forma un ángulo de entre 45° y 90°, preferentemente de 80°, con el segmento inferior del contorno;
- 10 - el flanco externo está compuesto por un plano inclinado para guiar la inserción de los elementos planos en la ranura y por una porción plana colocada entre la punta y el plano inclinado.

Según otro aspecto, el objeto de la invención propone un conjunto que comprende:

- 15 - un clip como se indicó anteriormente;
- un primer elemento plano y un segundo elemento plano dispuestos y sujetos entre sí por su cara principal en las ranuras del clip; el segundo elemento plano está provisto de al menos una abertura que aloja completamente cada gancho del clip.

Según otras características ventajosas y no limitativas de la invención, consideradas solas o según cualquier combinación técnicamente factible:

- 20 - el segundo elemento plano tiene un grosor y la altura del gancho es menor o igual al grosor del segundo elemento plano.

#### 25 Breve descripción de figuras

Otras características y ventajas de la invención se desprenderán de la descripción detallada de la invención que sigue con referencia a las figuras adjuntas en las que:

- 30 - las Figuras 1A a 1C muestran una vista lateral de un clip según el estado de la técnica;
- la Figura 2 muestra una vista del conjunto de un clip según la invención;
- la Figura 3 muestra el perfil del segmento inferior de la ranura del clip;
- 35 - la Figura 4 representa una sección del segundo elemento plano;
- la Figura 5 representa una vista esquemática de un ejemplo de uso de un clip según la invención;
- 40 - la Figura 6 muestra otra vista del ejemplo de uso de la Figura 5.

#### Descripción detallada de la invención

45 La Figura 2 representa una vista de conjunto de un clip 1 según la invención para sujetar un primer elemento plano 8a y un segundo elemento plano 6a ensamblados entre sí por su cara principal. El segundo elemento plano 6a está provisto de una abertura 6b para retener el clip 1 como se muestra en la Figura 4.

50 El clip 1 consta de dos paredes laterales 2a, 2b y dos paredes transversales 2c, 2d que conectan las dos paredes laterales 2a, 2b entre sí. Las cuatro paredes 2a, 2b, 2c, 2d definen un bloque recto, es decir un volumen cerrado (en al menos cuatro de sus caras) de sección rectangular o cuadrada.

55 Cada una de las paredes laterales 2a, 2b del clip 1 está provista de una ranura 3 que desemboca en el mismo lado del clip 1. Estas ranuras 3 están configuradas para permitir la inserción del clip 1 en los dos elementos planos 8a, 6a ensamblados entre sí y mantenerlos uno contra el otro. Como tal, la altura de las ranuras 3 se ajusta para que corresponda sustancialmente al grosor acumulativo de los dos elementos planos 8a y 6a. Las ranuras 3 pueden tener una profundidad que se extiende sobre al menos la mitad de la longitud de una pared lateral 2a, 2b. No obstante, y preferentemente, se cuidará de no darles una profundidad demasiado grande que debilitaría la pieza cuando las fuerzas aplicadas a los elementos planos 8a, 6a tiendan a separarlos.

60 Cada ranura 3 está delimitada por un contorno que tiene un segmento superior 3a, un segmento inferior 3b orientado hacia el segmento superior 3a y un segmento de unión 3c. Cada uno de los segmentos superior 3a e inferior 3b tiene un extremo de unión y un extremo libre. Los extremos libres de estos segmentos definen la abertura a través de la cual los elementos planos 8a, 6a entran en la ranura 3. El segmento de unión 3c conecta los extremos de unión de los dos segmentos 3a, 3b.

65

Ventajosamente, el segmento de unión 3c tiene forma de porción de círculo para mejorar la resistencia a la fatiga del clip 1.

5 Una de las paredes transversales 2c, 2d del clip 1 está provista de una lengüeta flexible 4 formada cortando y doblando una porción de esta pared. Por convención, se designará como pared superior 2c la pared transversal que comprende la lengüeta flexible, y como pared inferior 2d la pared transversal opuesta.

10 La lengüeta flexible 4 está configurada para ejercer presión sobre los elementos planos 8a y 6a cuando estos se alojan en las ranuras 3 para presionarlos contra el segmento inferior 3b del contorno de la ranura 3 y mantenerlos ensamblados entre sí. Para ello, la lengüeta flexible 4 está orientada hacia el interior del clip 1 y en sentido contrario a la inserción del clip 1 sobre los dos elementos planos 8a, 6a. Ventajosamente, el extremo libre de la lengüeta flexible 4 comprende un borde afilado para mejorar el agarre entre el primer elemento plano 8a y el clip 1 creando un rayón.

15 La lengüeta flexible 4 permite montar el clip 1 sobre elementos planos 8a, 6a de grosor acumulativo variable. Al presionar el primer elemento plano 8a contra el segundo elemento plano 6a, la lengüeta flexible 4 limita su movimiento, en una dirección perpendicular a su cara principal, en la ranura 3 a pesar de la presencia de un espacio libre entre el primer elemento plano 8a y el segmento superior 3a del contorno de la ranura 3.

20 El extremo libre del segmento inferior 3b está provisto de un gancho 5 que sobresale en la ranura 3. El gancho 5 está destinado a alojarse íntegramente en la abertura 6b del segundo elemento plano 6a. El gancho 5 tiene la función de retener el segundo elemento plano 6a ensamblado con el clip 1 haciendo tope contra el borde de la abertura 6b si el segundo elemento plano 6a tiende a salirse del clip 1.

25 Aunque aquí se muestra una sola abertura 6b para alojar simultáneamente los ganchos 5 de cada ranura 3, también es necesario que el segundo elemento plano 6a esté provisto de dos aberturas 6b para alojar respectivamente los dos ganchos 5.

30 Haciendo referencia a la Figura 3, el gancho 5 comprende una punta 5b, un flanco interno 5a y un flanco externo 5c, la punta 5b forma la unión entre los dos flancos 5a y 5c.

35 El flanco interno 5a está orientado hacia el segmento de unión 3c y conecta la punta 5b del gancho 5 con el segmento inferior 3b de la ranura 3. Ventajosamente, el flanco interno 5a forma un ángulo de entre 45° y 90°, preferentemente de 80°, con el segmento inferior 3b del contorno de la ranura 3. Gracias a su inclinación, el flanco interno 5a tiende a llevar el segundo elemento plano 6a contra el segmento inferior 3b, cuando las tensiones externas lo empujan, y permite así limitar el riesgo de que el gancho 5 se desacople de la abertura 6b. La punta 5b permite mejorar el agarre entre el clip 1 y el segundo elemento plano 6a al poder crear un rayón en el borde de la abertura 6b.

40 El flanco externo 5c conecta la punta 5b del gancho 5 con el extremo libre del segmento inferior 3b. El flanco externo 5c está compuesto por un plano inclinado 5c' y por una porción plana 5c'' dispuesta entre la punta 5b y el plano inclinado 5c'. El plano inclinado 5c' permite guiar la inserción del clip 1 sobre los elementos planos 8a, 6a para hacerlos deslizar en la ranura 3. En el caso de que el segundo elemento plano 6a logre desacoplarse del gancho 5, la porción plana 5c'' limita el riesgo de que este elemento plano 6a sea guiado fuera de la ranura 3 por el plano inclinado 5c'.

La altura del gancho 5 es inferior o igual al grosor del segundo elemento plano 6a para permitir la presión del primer elemento plano 8a contra el segundo elemento plano 6a.

50 Se observa que la posición del gancho 5 en el extremo libre del segmento inferior 3b y el hecho de que la abertura 6b aloja completamente el gancho 5, reducen el riesgo de desmontaje del clip 1 de los elementos planos 8a, 6a. Estas características permiten hacer coincidir el punto de apoyo entre el segundo elemento plano 6a y el segmento inferior 3b en la intersección del segmento inferior 3b con el flanco interno 5a del gancho 5. No se puede formar ningún punto de apoyo aguas arriba del gancho 5, entre el segundo elemento 6a y el segmento inferior 3b. Esto evita los riesgos de deslizamiento observados en el caso de un clip del estado de la técnica.

60 El segmento superior 3a y el segmento inferior 3b de la ranura 3 tienen entre ellos un ángulo de inclinación distinto de cero. Esta inclinación se elige para mantener una distancia entre los extremos libres de los dos segmentos 3a, 3b similar a la de sus extremos de unión a pesar de la presencia del gancho 5. En otras palabras, se desea mantener un espacio en la abertura de la ranura 3 similar al presente en la parte inferior de la ranura 3.

El ángulo de inclinación está ventajosamente entre 1° y 5°, preferentemente 3°.

65 La Figura 5 representa un ejemplo esquemático de uso de un clip 1 según la invención. En este esquema, dos módulos fotovoltaicos 7 están colocados respectivamente sobre un carril 6 de una estructura de soporte. Cada uno de estos módulos 7 comprende un marco 8, del cual un ala 8a forma un primer elemento plano 8a que descansa

sobre un segundo elemento plano 6a del carril 6. En el lado izquierdo de la Figura 5, se ha insertado un primer clip 1 según la invención en los dos elementos planos 6a, 8a para mantenerlos firmemente ensamblados entre sí. En la parte derecha de este esquema se ha representado simbólicamente el movimiento de inserción del clip 1 sobre los dos elementos planos 6a, 8a para fijar el segundo panel fotovoltaico 7 a la estructura de soporte.

5 La Figura 6 muestra otra vista de este ensamblaje. Esta figura muestra el segundo elemento plano 6a del carril 6 y el primer elemento plano 8a de un marco 8 de un módulo fotovoltaico. Como es claramente visible en la Figura 4, se observa que el segundo elemento plano 6a puede comprender una muesca 6c que permita que el clip 1 penetre más profundamente en este elemento.

10 Ventajosamente, el clip 1 es metálico y se fabrica en una sola pieza, lo que le permite ser especialmente robusto. Cuando los elementos planos 8a, 6a son metálicos, es ventajoso elegir el metal que constituye el clip 1 de manera que tiene una dureza superior a la del metal de los elementos planos 8a, 6a. Este puede ser de acero o de acero inoxidable. El rayón que se forma entonces en al menos uno de los elementos planos 8a, 6a durante la inserción del clip 1, gracias a la lengüeta flexible 4 y/o el gancho 5, contribuye a mantener el clip 1 en posición y establecer un buen contacto eléctrico. Este contacto eléctrico puede utilizarse para propagar una masa común al conjunto de elementos metálicos en contacto.

15 Por supuesto, la invención no se limita al modo de implementación descrito y se pueden añadir variantes de realización sin alejarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones.

20 En particular, no es necesario que el clip 1 esté definido por cuatro paredes que definen un volumen cerrado de sección rectangular o cuadrada. Es posible prever un clip 1 cuya sección podría tener una forma completamente diferente, en la medida en que el clip comprende paredes laterales, opuestas entre sí, que permiten disponer las ranuras 3 en estas, así como una pared transversal, que conecta las paredes laterales entre sí, que comprenden una lengua flexible.

REIVINDICACIONES

1. Clip (1) para la sujeción de dos elementos planos (8a, 6a) ensamblados entre sí por su cara principal, el clip que comprende (1):
- 5
- al menos dos paredes laterales (2a, 2b) cada una de las cuales está provista de una ranura (3) pasante destinada a alojar los dos elementos planos (8a, 6a), cada ranura (3) está delimitada por un contorno que tiene un segmento superior (3a), un segmento inferior (3b) orientado hacia el segmento superior (3a), cada segmento (3a, 3b) tiene un extremo de unión y un extremo libre, y un segmento de unión (3c) que
  - 10 conecta los extremos de unión de los dos segmentos (3a, 3b);
  - una pared superior (2c) provista de una lengüeta flexible (4) configurada para aplicar una presión sobre los dos elementos planos (8a, 6a) cuando éstos se alojan en las ranuras (3) y para presionarlos contra el segmento inferior (3b) del contorno de la ranura (3);
- 15 el clip (1) se caracteriza porque:
- el extremo libre del segmento inferior (3b) está provisto de un gancho (5) que sobresale en la ranura(3);
  - el segmento superior (3a) está inclinado en un ángulo de entre 1° y 5° con respecto al segmento inferior (3b) para alejar entre sí los extremos libres del segmento inferior (3b) y del segmento superior (3a) del
  - 20 contorno de la ranura (3).
2. Clip (1) según la reivindicación anterior, en donde el segmento de unión (3c) del contorno de la ranura (3) tiene forma de porción de círculo.
- 25 3. Clip (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el gancho (5) comprende una punta (5b), un flanco interno (5a) orientado hacia el segmento de unión (3c) y un flanco externo (5c), el flanco interno (5a) forma un ángulo de entre 45° y 90°, preferentemente de 80°, con el segmento inferior (3b) del contorno.
- 30 4. Clip (1) según la reivindicación anterior, en donde el flanco externo (5c) está compuesto por un plano inclinado (5c') para guiar la inserción de los elementos planos (8a, 6a) en la ranura (3) y por una porción plana (5c'') dispuesta entre la punta (5b) y el plano inclinado (5c').
5. Conjunto que comprende:
- 35
- un clip (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4;
  - un primer elemento plano (8a) y un segundo elemento plano (6a) dispuestos y sujetos ensamblados entre sí por su cara principal en las ranuras (3) del clip (1); el segundo elemento plano (6a) está provisto de al menos una abertura (6b) que aloja íntegramente cada gancho (5) del clip (1).
- 40 6. Conjunto según la reivindicación anterior, en donde el segundo elemento plano (6a) tiene un grosor, y la altura del gancho (5) es inferior o igual al grosor del segundo elemento plano (6a).

Figura 1A

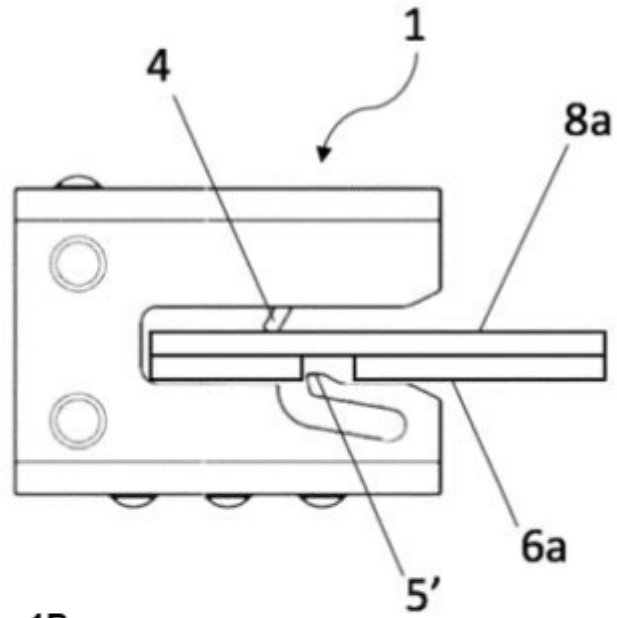


Figura 1B

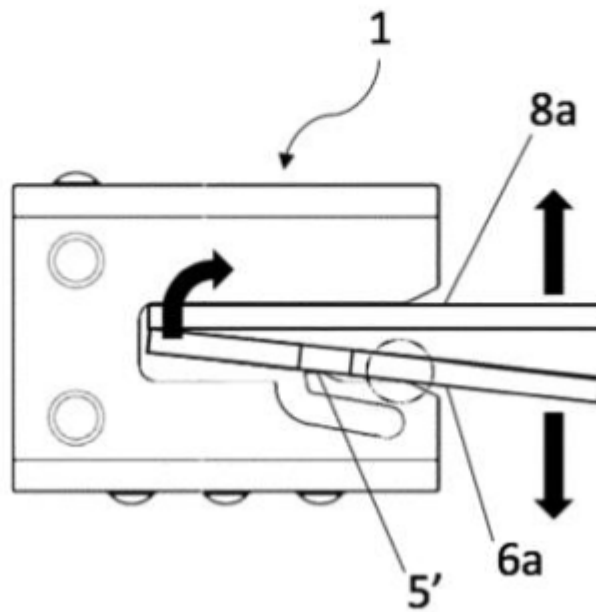


Figura 1C

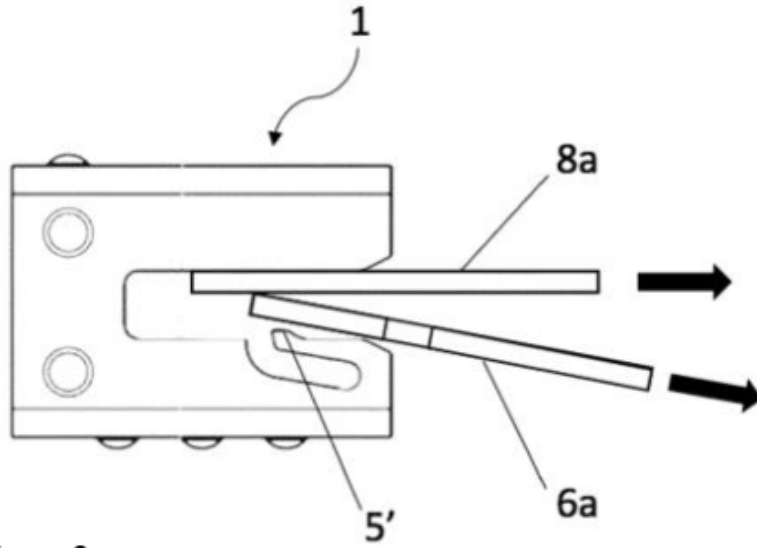


Figura 2

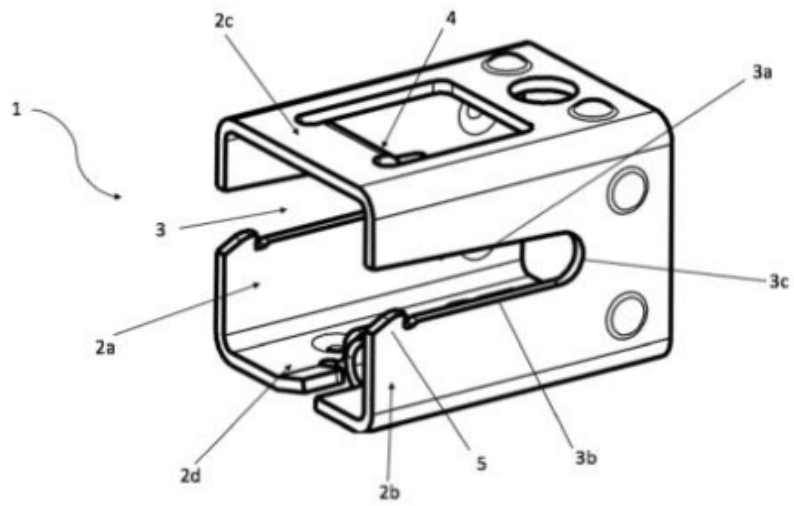


Figura 3

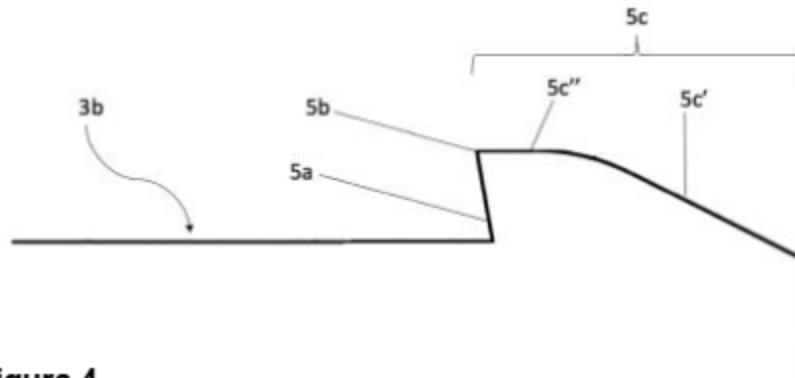


Figura 4

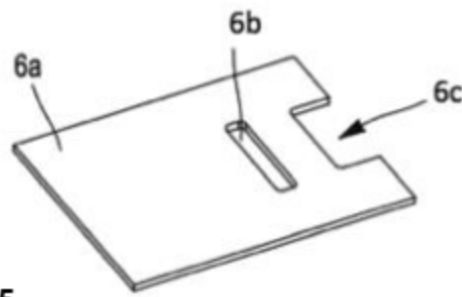


Figura 5

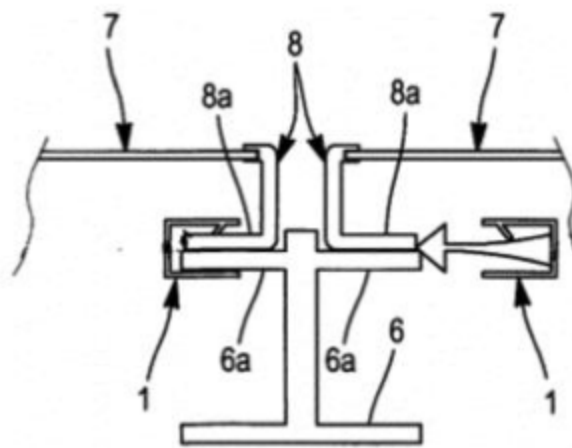


Figura 6

