

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 418**

51 Int. Cl.:

F16B 7/04 (2006.01)

F16B 2/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08010792 .3**

96 Fecha de presentación: **13.06.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2009293**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.12.2008**

54 Título: **Dispositivo para conectar un carril perfilado con otro componente**

30 Prioridad:
13.06.2007 DE 202007008471 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.03.2012

73 Titular/es:
**SCHLETTER GMBH
ALUSTRASSE 1
83527 KIRCHDORF, DE**

72 Inventor/es:
**Urban, Hans y
Schletter, Ludwig**

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

ES 2 377 418 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

Dispositivo para conectar un carril perfilado con otro componente

La invención se refiere a un dispositivo para conectar un carril perfilado, que presenta una ranura longitudinal rebajada, con otro componente así como a la disposición de este dispositivo.

5 Tales dispositivos se instalan, entre otras cosas, en gran número en infraestructuras para series de módulos solares sobre tejados y superficies libres. Los carriles perfilados se pueden conectar fijamente allí especialmente con componentes como ganchos de tejado, terminales plegados de chapa u otros carriles perfilados que se cruzan.

Sin embargo, los dispositivos conocidos presentan inconvenientes en lo que se refiere a los costes de fabricación, el campo de aplicación, las propiedades de montaje o la calidad de la unión.

10 Se conoce a partir del documento US 200410216399 A1 un dispositivo de fijación, que fija con efecto de sujeción un carril de soporte, previsto para soportar módulos PV, por medio de un tornillo en un carril de base especial. El dispositivo de fijación es insertado previamente en el carril de base especial en unión positiva. El campo de aplicación del dispositivo de fijación está limitado a este carril de base especial.

15 Por lo tanto, el cometido de la invención consiste en crear un dispositivo del tipo mencionado al principio, que puede generar entre el carril perfilado y componentes de diferente tipo, de manera universal, una unión favorable desde el punto de vista estático y en este caso se puede montar de manera especialmente rápida y sencilla así como, además, se puede fabricar de forma económica.

20 La solución del cometido se realiza con el dispositivo indicado en la reivindicación 1. De acuerdo con ello, el dispositivo para conectar un carril perfilado, que presenta una ranura longitudinal rebajada, con otro componente presenta un cuerpo de base, una cuña de sujeción y un tornillo de fijación.

25 El cuerpo de base presenta para el carril perfilado una superficie de base y una nervadura de gancho que se distancia desde la superficie de apoyo y que está realizada para engranar en el receso de la ranura longitudinal. El cuerpo de base dispone, además, de una rampa deslizante, que se eleva con relación a la superficie de apoyo y paralelamente a la nervadura de gancho. Además, la cuña de sujeción está dispuesta sobre la rampa deslizante y es desplazable por medio del tornillo de fijación. En este caso, el tornillo de fijación atraviesa la cuña de sujeción en una primera escotadura y la rampa deslizante en una segunda escotadura, de manera que la primera y/o la segunda escotadura es una escotadura longitudinal dirigida transversalmente a la nervadura de gancho. Y, por último, el cuerpo de base presenta una superficie trasera opuesta a la superficie de apoyo, en la que se puede tensar el dispositivo por medio del tornillo de fijación contra el otro componente.

30 Con la ayuda del dispositivo de acuerdo con la invención se pueden conectar, en particular, carriles perfilados normalizados con sección transversal esencialmente rectangular o cuadrada fijamente con otros componentes. Tales carriles perfilados pueden estar fabricados en el procedimiento de prensado por extrusión con contornos interiores complejos y con preferencia a partir de un aluminio. La ranura longitudinal rebajada está prevista en uno de los lados exteriores del carril perfilado y se puede extender allí en el centro. En particular, para el montaje de módulos solares es posible que el carril perfilado presente en los otros lados exteriores otras ranuras longitudinales rebajadas, con preferencia en cada caso una ranura en lados exteriores opuestos. La ranura longitudinal puede estar rebajada, además, en ambos lados, de manera que es adecuada para el alojamiento de tuercas de tornillo u otras tuercas de corredera.

40 El otro componente, con el que se puede conectar el carril perfilado fijamente, puede ser especialmente un gancho de tejado, un terminal plegado de chapa, un elemento de fijación para tejados ondulados y tejados trapezoidales y similares así como también otro carril perfilado. En el caso de otro carril perfilado, los dos carriles perfilados se pueden cruzar, con preferencia en un ángulo recto. Pero también son posibles otros ángulos de cruce. En el caso de aplicación en infraestructuras para módulos solares, estos otros componentes tienen en común que se emplean como elementos de soporte para el carril perfilado y sus superficies de montaje están normalmente inclinadas, por ejemplo alrededor de 30°, y en general son planos. En el otro componente, para la unión atornillada con el dispositivo puede estar previsto un taladro pasante o una rosca interior, pero con preferencia un taladro alargado, una ranura o una ranura rebajada, de manera que el tornillo de fijación se puede atornillar por medio de una tuerca tornillo o de una tuerca de corredera atornillable.

50 El cuerpo de base del dispositivo está previsto en el espacio entre el carril perfilado y el otro componente, es decir, que no es necesario que el carril perfilado y el otro componente contacten para la conexión por medio del dispositivo. El cuerpo de base puede ser discrecionalmente ancho a lo largo de la nervadura de gancho, de manera que se ha revelado que una anchura entre 2 y 5 es especialmente adecuada.

La superficie de apoyo y la nervadura de gancho están previstas para la colocación e inserción del carril perfilado, de manera que el proceso de ensamblaje o bien de suspensión se caracteriza con preferencia por dos componentes de

- movimiento perpendiculares entre sí: una colocación esencialmente vertical del carril perfilado sobre la superficie de apoyo así como un desplazamiento transversal siguiente hacia la nervadura de gancho. Por lo tanto, la superficie de apoyo está realizada con preferencia plana. Se entiende por sí mismo que el contorno de la sección transversal de la nervadura de gancho está adaptado de manera adecuada al contorno de la ranura longitudinal rebajada. En particular, se tienen en consideración la altura y la anchura del saliente del receso así como la anchura de la ranura abierta, que está delimitada por el saliente. La nervadura de gancho está realizada a modo de un listón y puede dividir la superficie de apoyo en dos mitades, con preferencia aproximadamente del mismo tamaño, de manera que el carril perfilado se puede apoyar en su lado exterior a ambos lados de la ranura longitudinal rebajada totalmente en la sección transversal sobre la superficie de apoyo.
- 5
- 10 La rampa deslizante puede estar realizada como cuña convencional o también en otra forma con una superficie deslizante que se eleva hacia la superficie de apoyo y con preferencia plana, de manera que la superficie de apoyo pasa con preferencia en una inclinación a la rampa deslizante. La función de la rampa deslizante se da a través de una zona de gradiente amplia, de manera que un gradiente de aproximadamente 1 a 0,7 se ha revelado como práctico.
- 15 El tornillo de fijación puede ser un tornillo de cabeza convencional, que se asienta con su cabeza sobre la cuña de sujeción y que está previsto para la introducción en una rosca interior. Pero también es concebible que el tornillo de fijación esté asociado al otro componente, de manera que el cuerpo de base y la cuña de sujeción se pueden colocar para el montaje sobre éstos, y el tornillo de fijación se puede apretar de manera más práctica con una tuerca que se apoya sobre la cuña de sujeción. Además, el tornillo de sujeción puede atravesar la cuña de sujeción y la rampa deslizante con preferencia perpendicularmente a la superficie de apoyo, lo que eleva la compatibilidad del dispositivo con los otros componentes. Pero de manera alternativa debe ser posible también conducir el tornillo de fijación inclinado con respecto a la superficie de apoyo, por ejemplo perpendicularmente a la superficie trasera, en el caso de que ésta no esté paralela a la superficie de apoyo. Para aplicaciones especiales son concebibles otros ángulos, en particular por motivos estáticos. En estos casos, el lado superior de la cuña de sujeción puede estar adaptado al tornillo de fijación guiado inclinado.
- 20
- 25 La primera y la segunda escotaduras en la cuña de sujeción o bien en la rampa deslizante son escotaduras pasantes, en particular taladros pasantes. Como escotadura longitudinal es adecuado sobre todo un taladro alargado pasante. Pero también son concebibles, por ejemplo, ranuras abiertas en un lado.
- 30 La cuña de sujeción tiene una sección transversal esencialmente triangular, de manera que con preferencia está previsto un lado superior paralelo a la superficie de apoyo, en el que se puede colocar el tornillo de fijación, un lado perpendicular a la superficie de apoyo, que está destinado para presión de apriete en el carril perfilado, así como un lado deslizante inclinado, con el que la cuña de sujeción se asienta sobre la rampa deslizante.
- 35 La superficie trasera del dispositivo presenta con preferencia una sección plana o puede ser totalmente plana. En el caso de una superficie de apoyo igualmente plana, de esta manera resulta entre la superficie de apoyo y la superficie trasera un cuerpo de base del tipo de placa, desde el que se distancia la nervadura de gancho.
- 40 El montaje del dispositivo se realiza con preferencia en tres etapas: en la primera etapa se fija flojo el dispositivo por medio del tornillo de fijación en el otro componente, pudiendo permanecer la cuña de sujeción en la sección superior de la rampa deslizante. Por ejemplo, el dispositivo se puede colocar sobre la abrazadera de un gancho de tejado y puede estar retenido flojo con el tornillo de fijación en el primer taladro alargado de la abrazadera, de manera que el tornillo de fijación puede estar asegurado en el lado trasero de la abrazadera ya con una tuerca. En la segunda etapa, el carril perfilado se puede colocar sobre el cuerpo de base y a continuación se puede desplazar hacia la nervadura de gancho. Por último, en la última etapa, se aprieta el tornillo de fijación, tensando de manera ventajosa el dispositivo o bien su cuerpo de base en la superficie trasera contra el otro componente y empotrando al mismo tiempo el carril perfilado con seguridad en el cuerpo de base. Si se ha previsto en este caso la escotadura longitudinal en la rampa deslizante y en la cuña de sujeción solamente un taladro pasante, entonces el tornillo de fijación se desplaza unitariamente con la cuña de sujeción, de manera que puede ser conveniente prever en el otro componente de la misma manera una escotadura longitudinal, que puede asumir el movimiento del tornillo de fijación.
- 45
- 50 Para un montaje múltiple en una serie se pueden pre-fijar varios dispositivos de la manera descrita anteriormente, de modo que el carril perfilado se puede componer al mismo tiempo con varios dispositivos, de manera que, dado el caso, los dispositivos individuales se pueden desplazar para fines de compensación transversalmente a la serie o bien transversalmente al carril perfilado. Después de que el carril perfilado está compuesto con todos los dispositivos y el carril perfilado está alineado correctamente, se pueden apretar fijamente todos o, dado el caso, los restantes tornillos de fijación.
- 55 Pero también son concebibles otras secuencias de montaje. Así, por ejemplo, es posible suspender el dispositivo en primer lugar en el carril perfilado y a continuación colocar el dispositivos, incluido el carril perfilado, sobre el otro componente o también colocar el otro componente en el dispositivo. De la misma manera, la invención no está limitada a determinadas alineaciones espaciales del dispositivo.

5 El dispositivo de acuerdo con la invención se caracteriza, en comparación con las otras soluciones, especialmente por su montaje sencillo y rápido así como por el campo de aplicación grande. En este caso es esencial que con uno y el mismo tornillo de fijación tanto se empotra el carril perfilado en el dispositivo como también se puede tensar el propio dispositivo con el otro componente. El tornillo de fijación puede estar seleccionado en este caso de forma adaptada al resto del sistema, de manera que no son necesarias herramientas adicionales, lo que es muy ventajoso especialmente en el caso de empleo en tejados. Además, es ventajoso que el tornillo de fijación se puede activar desde arriba y el carril perfilado puede estar ya pre-fijado a través de simple inserción o bien suspensión en el dispositivo premontado.

10 Se consigue el campo de aplicación amplio porque el otro componente solamente tiene que presentar una superficie de montaje mantenida sencilla así como una posibilidad de unión roscada. Además, el cuerpo de base se puede adaptar a una pluralidad de carriles perfilados diferentes. El dispositivo se puede montar acabado inmediatamente o, en cambio, también se puede pre-montar en una o dos etapas, lo que tiene una gran importancia sobre todo en el caso de un montaje en serie. Así, por ejemplo, el dispositivo se puede conectar en primer lugar con el otro componente, en particular con un gancho de tejado, sin apretar fijamente en este caso el tornillo de fijación, de manera que la cuña de sujeción se encuentra todavía en la sección superior de la rampa deslizante. A continuación se puede insertar el carril perfilado en el dispositivo, de manera que se puede modificar todavía fácilmente, en particular desplazar la posición del dispositivo para fines de compensación o de ajuste en el otro componente. Además, es posible girar el dispositivo con respecto al otro componente, de modo que es posible casi cualquier ángulo de cruce o, por ejemplo, se puede corregir fácilmente el montaje impreciso de un gancho de tejado.

20 También desde el punto de vista estático, el dispositivo ofrece ventajas. Así, por ejemplo, el carril es retenido por medio de la nervadura de gancho muy cerca del centro de gravedad de su sección transversal. Además, la unión atornillada resulta favorable desde el punto de vista estático muy cerca de la sección transversal del perfil. Además, la conexión se puede calcular o bien documentar de manera sencilla desde el punto de vista estático.

25 En una forma de realización preferida, la nervadura de gancho presenta, para la sujeción del carril perfilado, un chaflán de sujeción. El chaflán de sujeción está dispuesto con preferencia en uno de los lados inferiores de la proyección de retención de la nervadura de gancho. En el caso de suspensión del carril perfilado o bien en el caso de inserción del saliente de la ranura longitudinal rebajada debajo de la proyección de retención, se retiene de esta manera el carril perfilado con efecto de sujeción en el cuerpo de base. En este caso, el contorno de la sección transversal de la nervadura de gancho se selecciona con preferencia para que el lado frontal del saliente no pueda estar situado en la nervadura de gancho, para que siempre exista una unión por sujeción segura. Esta sujeción complementaria del carril perfilado por medio de la nervadura de gancho facilita el montaje enormemente en planos inclinados, por ejemplo en tejados inclinados. De esta manera, el carril perfilado, cuando el dispositivo está todavía abierto, es decir, que la cuña de sujeción se encuentra todavía en la sección superior de la rampa deslizante, puede estar ya insertado relativamente fijo en el dispositivo, de manera que el propio dispositivo se puede desplazar y girar todavía en el otro componente. La ventaja de la retención provisional del carril perfilado por medio del chaflán de retención es especialmente grande, en el caso de que el cuerpo de base esté dispuesto inclinado de tal manera que la proyección de retención de la nervadura de gancho está dirigida hacia abajo, de modo que sin el chaflán de sujeción, el carril perfilado no se podría retener en la nervadura de gancho.

40 En una forma de realización preferida, el cuerpo de base está extraído a lo largo de la nervadura de gancho. El cuerpo de base puede ser fabricado, por lo tanto, de forma económica a través de simple corte a medida desde una pieza fundida por extrusión. La escotadura continua en la rama deslizante se puede practicar libremente en un instante posterior, por ejemplo a través de perforación, fresado o con preferencia estampación. De la misma manera se puede fabricar, por lo demás, también la corredera de sujeción.

45 En otra forma de realización preferida, está previsto un seguro contra pérdida, que retiene la cuña de sujeción sobre la rampa deslizante. En este caso es muy ventajoso que el seguro contra pérdida actúe elásticamente, para que la cuña de sujeción esté asegurada contra pérdida en toda la zona de desplazamiento sobre la rampa deslizante. El seguro elástico contra pérdida puede ser en este caso una cinta de goma, un anillo de goma o similar.

50 En conexión con la suspensión del carril perfilado, se ha revelado que es especialmente fácil de montar cuando el seguro contra pérdida retiene elásticamente la cuña de sujeción en la sección superior de la rampa deslizante. De esta manera, el carril perfilado se puede suspender en el dispositivo ya premontado en el otro componente, sin tener que desplazar la cuña de sujeción o sólo colocarlo posteriormente. Un seguro contra pérdida elástico realizado como anillo de goma se puede insertar de una manera práctica, por una parte, en una ranura en la zona trasera de la rampa deslizante y, por otra parte, en una ranura en el lado de la cuña de sujeción dirigido hacia el carril perfilado.

55 En un desarrollo preferido, en este caso en el extremo superior de la rampa deslizante está previsto un tope para la cuña de sujeción, de manera que el seguro contra pérdida elástico, cuando el tornillo de fijación no está todavía insertado, no puede extraer la cuña de sujeción sobre el extremo superior de la rampa deslizante. En una forma de realización preferida, en el tope está prevista una ranura que recibe parcialmente la cuña de sujeción. De esta manera, se bloquea la cuña de sujeción todavía con mayor seguridad en el extremo superior de la rampa deslizante.

En otra forma de realización preferida, el cuerpo de base está recortado en la zona entre el lado trasero de la rampa deslizante y el otro componente, de manera que la rampa deslizante está provista en su sección superior con un apoyo para el otro componente. De esta manera, la rampa deslizante puede estar realizada especialmente del tipo de placa, de manera que, en oposición a una forma de realización en forma de cuña, el lado trasero de la rampa deslizante no se apoya en el otro componente y, además, se necesita menos material para el cuerpo de base. El apoyo adicional asegura en este caso que las fuerzas se puedan derivar, durante el apriete del tornillo de fijación, de manera favorable hacia el otro componente y en particular el cuerpo de base no bascule.

En otra forma de realización preferida, el cuerpo de base presenta en la zona del lado trasero de la rampa deslizante una elevación, que sobresale en una medida reducida sobre la superficie trasera del cuerpo de base. Esto significa lo siguiente: si se coloca el dispositivo sobre la superficie plana del otro componente, el cuerpo de base contacta con el otro componente en primer lugar sólo en la elevación así como en el extremo opuesto a ella de la superficie trasera. Por consiguiente, la superficie trasera está pre-inclinada en una medida reducida con respecto a la superficie plana del otro componente, de manera que solamente durante el apriete del tornillo de fijación se presiona la parte principal de la superficie trasera contra el otro componente y en este caso, en el cuerpo de base, con preferencia en la zona de la nervadura de gancho, en virtud de la elasticidad del cuerpo de base deformado durante el apriete, resulta una fuerza de tensión previa de apriete, que es ventajosa.

En una combinación preferida de las dos formas de realización descritas anteriormente, la elevación es una pata provista en el apoyo de la rampa deslizante.

En una forma de realización preferida del dispositivo, el otro componente está inclinado y el dispositivo está dispuesto sobre el otro componente de manera que la proyección de retención de la nervadura de gancho está dirigida hacia abajo y el carril perfilado está insertado en el dispositivo. De esta manera, el centro de gravedad de la sección transversal del carril perfilado está dispuesto por encima de la unión atornillada, lo que es muy ventajoso por razones estáticas. En este caso, la previsión de un chaflán de sujeción en la nervadura de gancho es especialmente ventajosa, porque de esta manera el carril perfilado está retenido con efecto de sujeción en la nervadura de gancho en contra de la fuerza de bajada suspendida.

En la disposición descrita anteriormente, el otro componente puede ser especialmente un gancho de tejado, un terminal doblado de chapa, un elemento de fijación para tejados ondulados o tejados trapezoidales u otro carril perfilado. Si el otro componente es otro carril perfilado, entonces éstos cruzan el carril perfilado, que se asienta en el dispositivo, con preferencia en un ángulo recto. No obstante, de la misma manera son concebibles otros ángulos de cruce.

A continuación se explica en detalle un ejemplo de realización de la invención así como tres disposiciones preferidas del ejemplo de realización con la ayuda de dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra una vista lateral de un dispositivo de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una sección transversal del dispositivo de acuerdo con la figura 1 junto con un carril perfilado colocado encima.

La figura 3 muestra una sección transversal como la figura 2, pero el carril perfilado está empotrado.

La figura 4 muestra una vista lateral de una primera disposición del dispositivo según la figura 1 junto con dos carriles perfilados que se cruzan.

La figura 5 muestra una vista delantera de la primera disposición según la figura 4.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva de la primera disposición según la figura 4.

La figura 7 muestra una vista lateral de una segunda disposición del dispositivo según la figura 1 junto con un carril perfilado y un gancho de tejado.

La figura 8 muestra una vista en perspectiva de la segunda disposición según la figura 7.

La figura 9 muestra una vista en perspectiva despiezada ordenada de una tercera disposición con un dispositivo ligeramente modificado según la figura 1.

La figura 10 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo ligeramente modificado según la figura 1.

El dispositivo representado en la figura 1 se compone de los siguientes componentes: un cuerpo de base 1, una cuña de sujeción 2, un tornillo de fijación 3, una tuerca cuadrada 4 y un anillo de goma 5.

Como se deduce a partir de las figuras 4 a 8, el dispositivo se utiliza para conectar un carril perfilado 20, que presenta una ranura longitudinal rebajada 21, con otro componente. El otro componente puede ser especialmente

otro carril perfilado 30 que se cruza, un gancho de tejado, una fijación de tejado de chapa o de tejado trapezoidal. El carril perfilado 20 es especialmente adecuado para el montaje de módulos solares.

5 El cuerpo de base 1 del dispositivo según la figura 1 está fundido por extrusión perpendicularmente al plano del dibujo y presenta una superficie de apoyo 6 así como una nervadura de gancho 7 que se distancia desde la superficie de apoyo 6. La superficie de apoyo 6 y la nervadura de gancho 7 están previstas para la retención de sujeción del carril perfilado 20, de manera que la nervadura de gancho 7 está realizada para el encaje en el receso e la ranura longitudinal 21 del carril perfilado 20. La nervadura de gancho 7 está abierta aproximadamente 10° en el lado inferior de su proyección de retención dirigida hacia la derecha en el dibujo con respecto a la superficie de apoyo 6. Como se puede reconocer con más detalle en las figuras 2 y 3, esta apertura de la proyección de retención actúa como chaflán de sujeción 8 para el saliente derecho en el dibujo de la ranura longitudinal rebajada 21. El carril perfilado 20 es pre-fijado, por lo tanto, durante la inserción tanto en unión positiva como también con una tensión previa reducida en el cuerpo de base 1 del dispositivo. En virtud del chaflán de sujeción 8 se puede introducir, además, el saliente de la ranura longitudinal rebajada 20 fácilmente por debajo de la proyección de retención de la nervadura de gancho 7.

15 Además, se deduce claramente que la nervadura de gancho 7 divide la superficie de apoyo 6 en dos superficies parciales aproximadamente del mismo tamaño, que están previstas para las superficies exteriores del carril perfilado 20 a ambos lados de la ranura longitudinal rebajada 21. La superficie de apoyo 6 o bien sus dos superficies parciales son suficientemente grandes para alojar totalmente el carril perfilado 20 en dirección transversal y, además, para posibilitar la inserción y la extracción del carril perfilado 20 en y fuera de la nervadura de gancho 7, respectivamente.

20 El cuerpo de base 1 presenta, además, una superficie trasera 9 opuesta a la superficie de base 6, en la que el dispositivo se puede ensamblar con el otro componente. La superficie de apoyo 6 y la superficie trasera 9 están realizadas ambas planas y paralelas entre sí, de manera que el cuerpo de base 1 está configurado en esta zona en forma de placa.

25 El cuerpo de base 1 presenta, además, una rampa deslizante 10, que se eleva con relación a la superficie de apoyo 6 y paralelamente a la nervadura de gancho 7. En este caso, la superficie de apoyo 6 pasa con una flexión directamente a la rampa deslizante 10. Es esencial que la nervadura de gancho 7 esté dirigida con su proyección de retención hacia la rampa deslizante. Además, la rampa deslizante 10, como se deduce con más detalle a partir de las figuras 2 y 3, está atravesada a lo largo de su gradiente o bien transversalmente a la nervadura de gancho 7 por un taladro alargado 12. Por lo demás, se puede reconocer que la rampa deslizante 10 está realizada de la misma manera en forma de placa, de modo que la zona triangular debajo de la rampa deslizante 10 está libre de material y el taladro alargado 12 se puede estampar, por lo tanto, fácilmente. La rampa deslizante 10 está provista, además, en su extremo superior con un apoyo 13 hacia el otro componente. El apoyo 13 dispone en este caso, para la colocación sobre el otro componente, de una pata plana 14. Además, se puede reconocer que entre la pata 14 y la superficie trasera 9 se conduce el tornillo de fijación 3 hacia el otro componente.

35 La cuña de sujeción 2 tiene una sección transversal esencialmente rectangular y de manera correspondiente presenta un lado superior paralelo a la superficie de apoyo 6, un lado de sujeción, paralelo a un lado exterior del carril perfilado 21 y un lado deslizante inclinado. La cuña de sujeción 2 está prevista, como se deduce en detalle a partir de las figuras 2 y 3, para el empotramiento del carril perfilado 20 contra la nervadura de gancho 7. La cuña de sujeción 2 está dispuesta a tal fin de forma deslizante sobre la rampa deslizante 10 por medio del tornillo de fijación 3 a lo largo de la flecha 16, de manera que el tornillo de fijación 3 está apoyado con su cabeza sobre el lado superior de la cuña de sujeción 2 y atraviesa la cuña de sujeción 2 perpendicularmente a la superficie de apoyo 6 y está guiado en el taladro alargado 12 de la rampa deslizante 10. La cuña de sujeción 2 presenta a tal fin, como se deduce con más detalle a partir de las figuras 2 y 3, un taladro pasante 11, que está alineado con el taladro alargado 12.

45 Como se puede reconocer especialmente en la figura 1, la cuña de sujeción 2, incluyendo el tornillo de fijación 3 y la tuerca cuadrada 4, es retenida por un anillo de goma 5 sobre la rampa deslizante 10 en una sección superior. La cuña de sujeción 2 se encuentra allí en posición abierta o bien en posición que no aplica sujeción. Para la retención de la cuña de sujeción 2, el anillo de goma 5 está insertado en dos ranuras, una de las cuales está recortada en el lado de sujeción de la cuña de sujeción 2 y otra está recortada en el lado de la pata 14 que está alejado de la rampa deslizante 10. De esta manera, el anillo de goma 5 cruza la rampa deslizante 10 sobre los dos lados, de manera que el anillo de goma 5 es tensado adicionalmente durante el movimiento descendente de la cuña de sujeción 2 a lo largo de la flecha 16. Por último, en el extremo superior de la rampa deslizante 10 está dispuesto un tope 15 para la cuña de sujeción 2. En el tope 15 está prevista una ranura que recibe parcialmente la pieza de sujeción, que asegura que la cuña de sujeción 2, si el tornillo de fijación 3 no está todavía apretado, permanezca sobre la rampa deslizante 10 a pesar de la fuerza de tracción del anillo de goma 5.

55 Las figuras 2 y 3 muestran especialmente cómo se puede insertar el carril perfilado 20 en el dispositivo según la figura 1 y cómo se puede empotrar por medio de la cuña de sujeción 2 desplazable sobre la rampa deslizante 10. Además, en estas secciones transversales se puede ver el taladro pasante 11 en la cuña de sujeción 2 así como el taladro alargado 12 en la rampa deslizante 10. Se ha prescindido de la representación del tornillo de fijación 3 con la

tuerca cuadrada 4 así como del anillo de goma 5.

El carril perfilado 20 tiene una sección transversal rectangular y está provisto tanto en su lado superior como también en su lado inferior con una ranura longitudinal rebajada. El carril perfilado 20 con su lado inferior plano está recortado a partir de la ranura longitudinal rebajada 21, y está colocado sobre la superficie de apoyo 6 y la nervadura de gancho 7, de tal manera que la nervadura de gancho 7 se proyecta paralelamente dentro de la ranura longitudinal rebajada 21 y el lado inferior del carril perfilado descansa a ambos lados de la ranura longitudinal 21 sobre las superficies parciales de la superficie de apoyo 6. El contorno de la sección transversal de la nervadura de gancho 7 está adaptado de manera adecuada al contorno de la ranura longitudinal rebajada 21, de modo que el chaflán de sujeción 8 está realizado de tal forma que el lado frontal del saliente no puede chocar en la nervadura de gancho 7, de modo que durante la inserción resulta siempre una conexión en unión positiva por la fuerza entre el cuerpo de base 1 y el carril perfilado 20.

En la figura 2 se representa el dispositivo en la posición todavía abierta y con el carril perfilado 20 colocado encima, pero no insertado todavía. Por consiguiente, la cuña de sujeción 2 está dispuesta en el extremo superior de la rampa deslizante 10 y la nervadura de gancho 7 no encaja todavía en la ranura longitudinal rebajada 21.

A partir de la figura 3 se deduce ahora el dispositivo en posición cerrada. El carril perfilado 20 ha sido desplazado sobre la superficie de apoyo 6 o bien con la mano o, dado el caso, ya por medio de la cuña de sujeción 2 transversalmente a la nervadura de gancho o bien ha sido insertado debajo de ésta, de modo que el chaflán de sujeción 8 pre-fija el saliente de la ranura longitudinal rebajada 21 en unión positiva como también con una tensión previa reducida. El empotramiento fijo del carril perfilado 20 contra la nervadura de gancho se realiza a continuación por medio de apriete fijo del tornillo de fijación 3, de modo que la cuña de sujeción 2 es presionada con su lado de sujeción contra el lado exterior derecho en el dibujo del carril perfilado 20.

Las figuras 4 a 6 muestran una primera disposición preferida del dispositivo según la figura 1. El dispositivo conecta el carril perfilado 20 según las figuras 2 y 3 fijamente con un carril perfilado 30 que se cruza. El carril perfilado 30 puede ser especialmente un componente inclinado de una elevación de tejado o de superficie libre para módulos solares y, por lo tanto, se representa a modo de ejemplo con una inclinación de aproximadamente 25°. Además, el carril perfilado 30 presenta la misma sección transversal que el carril perfilado 20, es decir, que también el carril perfilado 30 dispone en su lado superior y en su lado inferior de ranuras longitudinales rebajadas, que están previstas para la conexión atornillada con otras partes. Además, se puede reconocer que el carril perfilado 20 está dispuesto de manera que se cruza en ángulo recto sobre el carril perfilado 30.

El dispositivo está colocado en la superficie trasera 9 del cuerpo de base 1 sobre el lado superior del carril perfilado 30, de manera que es esencial por razones estáticas que la nervadura de gancho 7 está dirigida con su proyección de retención hacia abajo o bien la rampa deslizante 10 hacia arriba, de manera que el centro de gravedad de la sección transversal del carril perfilado 20 está dispuesto por encima de la unión atornillada. El tornillo de fijación 3 penetra en la ranura longitudinal rebajada superior de carril perfilado 30. En este caso, el dispositivo junto con la tuerca cuadrada 4 se puede acoplar previamente sobre el carril perfilado 30. Pero también es posible pre-posicionar la tuerca cuadrada 4 en la ranura longitudinal superior del carril perfilado 30 aproximadamente en la posición de montaje prevista y atornillar el dispositivo restante a continuación con aquélla. En cualquier caso, el tornillo de fijación 3 está retenido con contratuerca en la ranura longitudinal rebajada superior del perfil 30 por medio de la tuerca cuadrada 4, apoyándose dos de sus superficies laterales en las paredes de la ranura, de manera que se bloquea una rotación con respecto al carril perfilado 30, como se deduce especialmente a partir de la figura 5. Además, en virtud de la fuerza de fijación del anillo de goma 5, se aprieta la cuña de sujeción 2 incluyendo el tornillo de fijación 3 y la tuerca cuadrada 4 sobre la rampa deslizante hacia arriba, de modo que la tuerca cuadrada 4 puede ser sujeta contra el saliente de la ranura rebajada y de esta manera se puede prefijar el dispositivo de forma deslizable sobre el carril perfilado 30. En este caso, puede ser conveniente apretar en una medida insignificante la unión atornillada.

El carril perfilado 20 está ensamblado, como en las figuras 2 y 3 con el dispositivo, de manera que se asigna una importancia especial al chaflán de sujeción 8, puesto que después de la inserción del carril perfilado en el dispositivo todavía abierto, se retiene el carril perfilado en la nervadura de gancho contra la fuerza de bajada suspendida. En principio, también es concebible colocar y acoplar el dispositivo en primer lugar sobre el carril perfilado 20 y a continuación colocar ambos sobre el carril perfilado 30. Para el montaje final, a través del apriete del tornillo de fijación 3, se tensa el dispositivo por aplicación de fuerza en la superficie trasera 9 contra el lado superior del carril perfilado 30 y en este caso se empotra el carril perfilado 20 en unión positiva por la fuerza en el dispositivo contra la nervadura de gancho 7.

Para un montaje en serie, varios de tales dispositivos pueden estar premontados en el carril perfilado 30 de la manera descrita anteriormente, de modo que el carril perfilado 20 se coloca al mismo tiempo en la pluralidad de los dispositivos y se pre-fija con efecto de sujeción a través de la inserción en las nervaduras de gancho, siendo desplazables de manera correspondiente, dado el caso, dispositivos individuales para fines de compensación a lo largo del carril perfilado 30 respectivo. Después de que el carril perfilado 20 ha sido alineado de forma correcta, se

pueden apretar fijamente todas o, dado el caso, las restantes uniones atornilladas, de manera que al mismo tiempo se genera la conexión fija respectiva entre el dispositivo y el carril perfilado 30 así como entre el dispositivo y el carril perfilado 20.

5 Por lo demás, las figuras 7 y 8 muestran una segunda disposición preferida del dispositivo según la figura 1. El dispositivo conecta el carril perfilado 20 según la figura 2 fijamente con un gancho de tejado convencional, del que solamente se representa en el dibujo su nervadura 31 doblada varias veces. Si el gancho de tejado está montado correctamente en un tejado, la sección superior 32 de la nervadura 31 se extiende, en general, paralelamente a los cabios del tejado. Por lo tanto, en el dibujo se representa la sección de nervadura superior 32 con una inclinación de aproximadamente 45°. Además, en la sección superior de la nervadura 31, no visible en detalle, está dispuesto, como es habitual, un taladro alargado para una conexión atornillada con partes suplementarias.

10 El dispositivo está colocado en una zona parcial de la superficie trasera 9 del cuerpo de base 1 sobre la superficie de la sección superior de la nervadura 32, de manera que por razones estáticas es esencial de nuevo que la nervadura de gancho 7 esté dirigida con su proyección de retención hacia abajo o bien la rampa deslizante 10 esté dirigida hacia arriba, de manera que el centro de gravedad de la sección transversal del carril perfilado 20 está dispuesto por encima de la unión atornillada. El tornillo de fijación 3 atraviesa el taladro alargado de la sección de nervadura superior 32, de manera que el tornillo de fijación 3 está retenido con contratuerca en el lado trasero de la sección superior de la nervadura 32 por medio de la tuerca cuadrada 4 según la figura 1, de manera que ésta está integrada en un componente auxiliar 33 integrable, que sirve como seguro contra giro frente a la sección superior de la nervadura 32, de manera que para la retención de la tuerca cuadrada 4 no es necesaria ninguna herramienta.

20 El carril perfilado 20 está ensamblado, como en las figuras 4 a 6, con el dispositivo, de manera que el carril perfilado 20 está dispuesto de manera que se cruza en ángulo recto sobre la sección superior de la nervadura 32 o bien transversalmente a los cabios del tejado. Para el montaje final, a través del apriete del tornillo de fijación 3, se tensa el dispositivo de nuevo por aplicación de fuerza en la superficie trasera 9 contra el lado superior de la sección superior de nervadura 32 y al mismo tiempo se empotra el carril perfilado 20 en el dispositivo en unión positiva por la fuerza. Un montaje en serie es comparable con el montaje sobre el carril perfilado 30 que se cruza según las figuras 4 a 6, pudiendo utilizarse en lugar de la ranura longitudinal, el taladro alargado en la sección superior de la ranura 32 para la compensación y ajuste.

30 La figura 9 muestra una tercera disposición preferida con una forma de realización ligeramente modificada del dispositivo según la figura 1. El dispositivo puede conectar un carril perfilado 20 según la figura 2, no representado aquí en detalle, fijamente con un soporte 40 para chapas trapezoidales, una llamada abrazadera de chapa trapezoidal. El soporte 40 se puede colocar a tal fin sobre una nervadura trapezoidal no representada en detalle de una chapa trapezoidal y se puede atornillar con ella. Las paredes laterales 42 del soporte 40 rodean en este caso las paredes laterales de la nervadura trapezoidal. El dispositivo solamente se diferencia del mostrado en la figura 1 porque el tornillo de fijación 3' no es conducido desde arriba, sino desde abajo a través del taladro pasante 11 y el taladro alargado 12, puesto que el tornillo de fijación 3' está dispuesto fijamente sobre el lado de cubierta 41 del soporte 40 en forma de una barra roscada distante. Además, se puede reconocer que para la fijación está prevista una cabeza de tornillo 4' separada, que está realizada como tuerca de casquillo con paso de rosca suficiente. Por lo demás, los dispositivos según las figuras 1 y 9 son idénticos.

40 Por último, la figura 10 muestra una forma de realización ligeramente modificada del dispositivo según la figura 1, en la que se ha prescindido de una representación del tornillo de fijación 3 y de la tuerca cuadrada 4. A diferencia del dispositivo según la figura 1, adicionalmente está previsto un anclaje de ranura 17 en forma de T, que está mecanizado delante en el cuerpo de base 1 y se distancia desde la superficie trasera 9 hacia abajo. El anclaje de ranura 17 sirve como fijación adicional, en el caso de que el otro componente sea, como en la figura 5, un carril perfilado 30 con una ranura longitudinal rebajada dirigida hacia la superficie trasera 9. El anclaje de ranura 17 está dispuesto en este caso con sus apéndices paralelamente a la nervadura de gancho 7 y puede estar guiado, como la tuerca cuadrada 4 según la figura 5, en la ranura longitudinal rebajada. Para la colocación del dispositivo, o bien se puede encajar el cuerpo de base 1 con el anclaje de ranura 17 en la ranura longitudinal o, en cambio, se puede insertar girado desde arriba.

50

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo para conectar un carril perfilado (20), que presenta una ranura longitudinal (21), con otro componente (30, 31), que comprende un cuerpo de base (1), una cuña de sujeción (2) y un tornillo de fijación (3, 3'), en el que
- 5 - el cuerpo de base (1) para el carril perfilado (20) presenta una superficie de apoyo (6) y una nervadura de gancho (7) que se distancia desde la superficie de apoyo (6) y que está realizada para en el encaje en el receso de la ranura longitudinal (21),
- el cuerpo de base (1) presenta una rampa deslizante (10), que se eleva con relación a la superficie de apoyo (6) y está paralela a la nervadura de gancho (7),
- 10 - la cuña de sujeción (2) está dispuesta sobre la rampa deslizante (10) y es desplazable por medio del tornillo de fijación (3, 3'),
- el tornillo de fijación (3, 3') atraviesa la cuña de sujeción (2) en una primera escotadura (11) y la rampa deslizante (10) en una segunda escotadura (12), de manera que la primera y/o la segunda escotadura (11, 12) son una escotadura longitudinal (12) dirigida transversalmente a la nervadura de gancho (7),
- 15 - el cuerpo de base (1) presenta una superficie trasera (9) opuesta a la superficie de apoyo (6), en la que se puede tensar el dispositivo por medio del tornillo de fijación (3, 3') contra el otro componente (30, 31, 40).
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la nervadura de gancho (7) presenta un chafán de sujeción (8) para la sujeción del carril perfilado (20).
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo de base (1) está moldeado por extrusión.
- 20 4.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque está previsto un seguro contra pérdida (5), que retiene la cuña de sujeción (2) sobre la rampa deslizante (10).
- 5.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el seguro contra pérdida (5) actúa de forma elástica.
- 25 6.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el seguro contra pérdida (5) retiene elásticamente la cuña de sujeción (2) en la sección superior de la rampa deslizante (10).
- 7.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el seguro contra pérdida (5) es un anillo de goma (5), que está insertado, por una parte, en una ranura en la zona trasera de la rampa deslizante (10) y, por otra parte, en una ranura en un lado de sujeción de la cuña de sujeción (2) que está asociado al carril perfilado (20).
- 30 8.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque en el extremo superior de la rampa deslizante (10) está previsto un tope (15) para la cuña de sujeción (2).
- 9.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque en el tope (15) está prevista una ranura (15), que recibe parcialmente la cuña de sujeción (2).
- 35 10.- Disposición del dispositivo con el otro componente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el cuerpo de base (1) está recortado entre el lado trasero de la rampa deslizante (10) y el otro componente (30, 31, 40) y la rampa deslizante (10) está provista en su sección superior con un apoyo (13) hacia el otro componente (30, 31, 40).
- 40 11.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo de base (1) presenta en la zona detrás de la rampa deslizante (10) una elevación, que sobresale en una medida reducida por encima de la superficie trasera (9) del cuerpo de base (1).
- 12.- Disposición de acuerdo con la reivindicación 10 con el dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque la elevación es una pata (14) prevista en el apoyo (13).
- 45 13.- Disposición del dispositivo con el carril perfilado (20) y el otro componente (30, 31, 40) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el otro componente (30, 31, 40) está inclinado para el montaje de módulos solares y el dispositivo está dispuesto sobre el otro componente (30, 31, 40), de manera que una de las proyecciones de retención de la nervadura de gancho (7) está dirigida hacia abajo y el carril perfilado (20) está ensamblado con el dispositivo.
- 50 14.- Disposición del dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada porque el componente (30, 31) es un gancho de tejado (31), un terminal doblado de chapa, un elemento de fijación para tejados ondulados o trapezoidales (40) y oro carril perfilado (30).
- 15.- Disposición del dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizada porque el otro carril perfilado (30)

cruza el carril perfilado (20).

16.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque está previsto un anclaje de ranura (17) en forma de T, que se distancia desde la superficie trasera (9) del cuerpo de base (1).

5 17.- Disposición del dispositivo con otro componente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el tornillo de fijación (3') está dispuesto fijamente en forma de una barra roscada distante sobre el soporte (40).

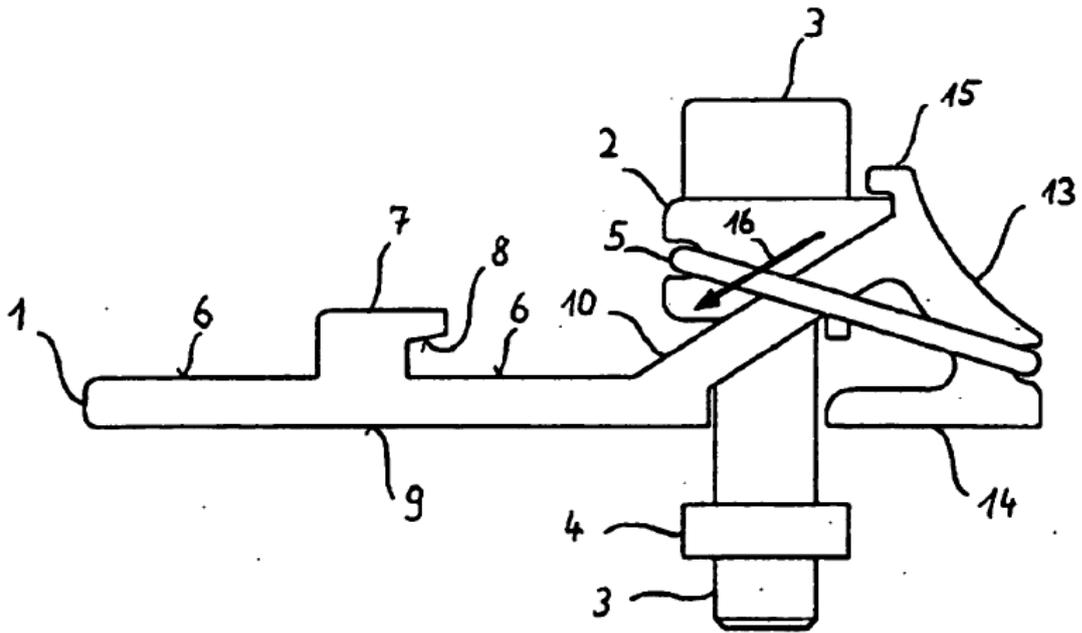


Fig. 1

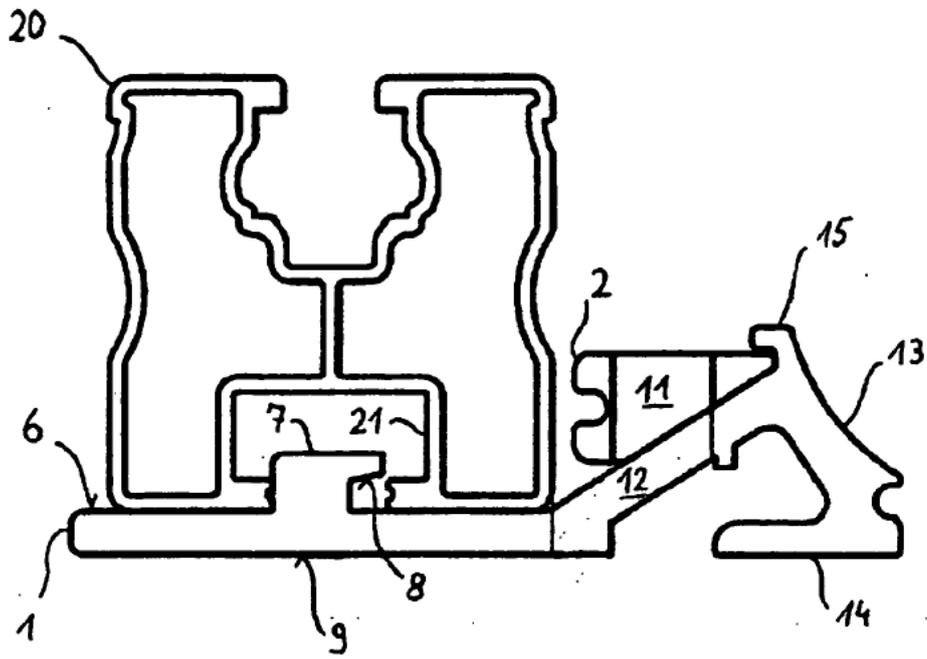


Fig. 2

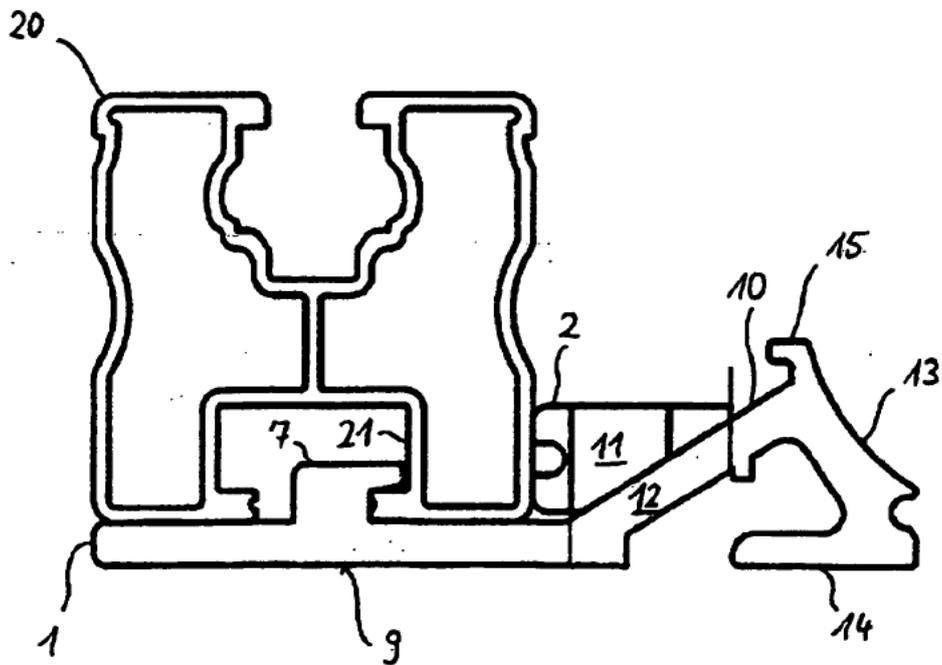


Fig. 3

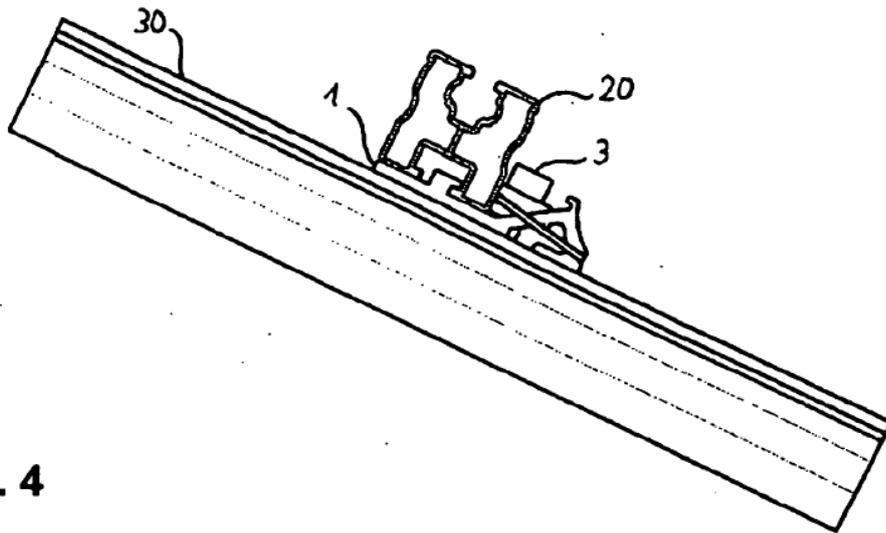


Fig. 4

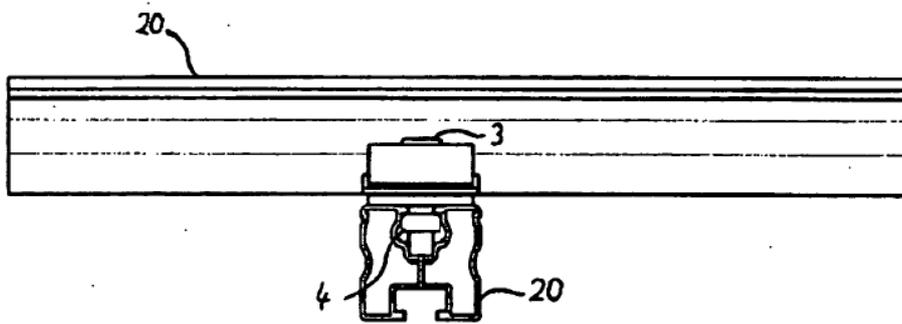


Fig. 5

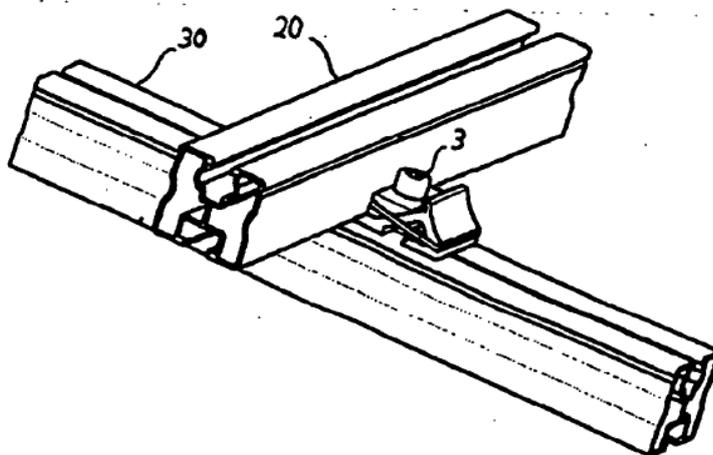


Fig. 6

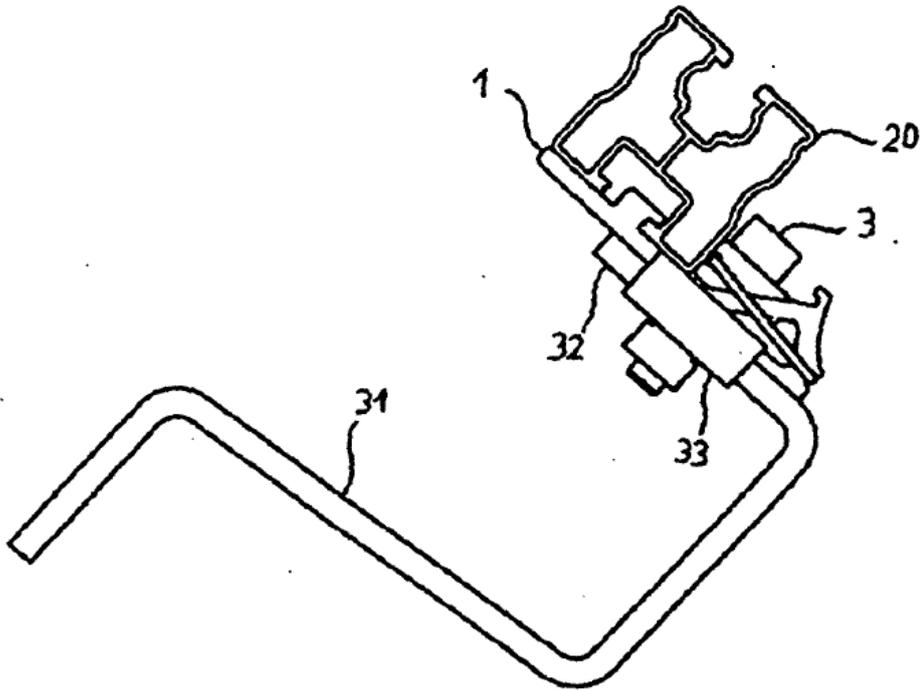


Fig. 7

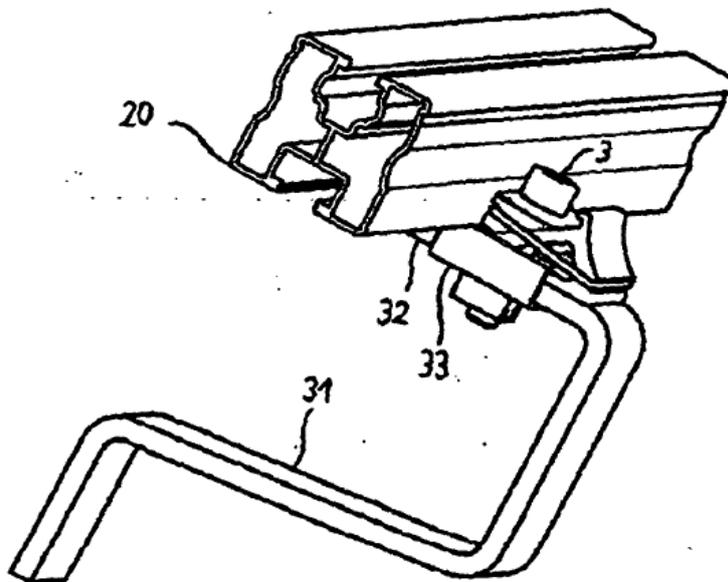


Fig. 8

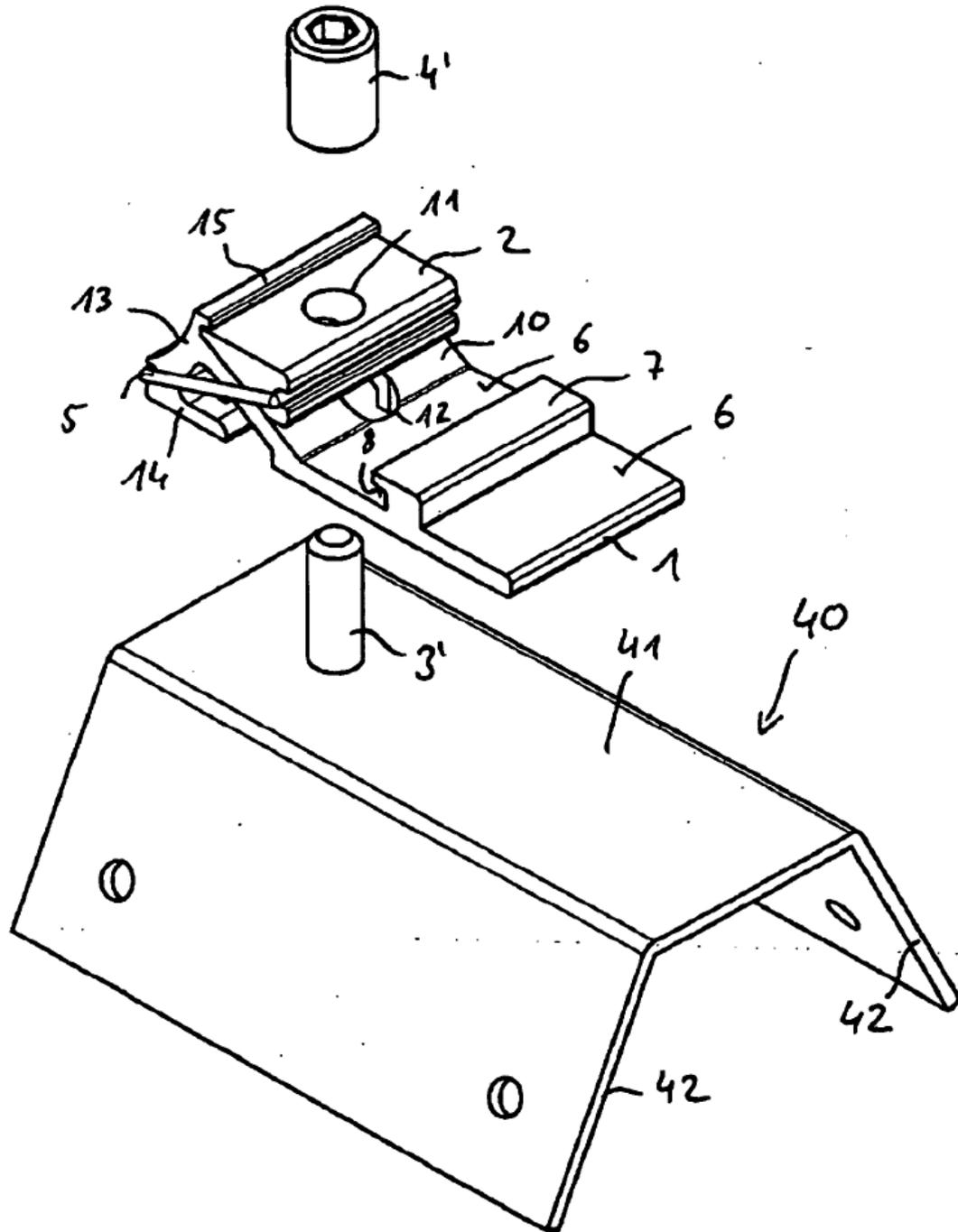


Fig. 9

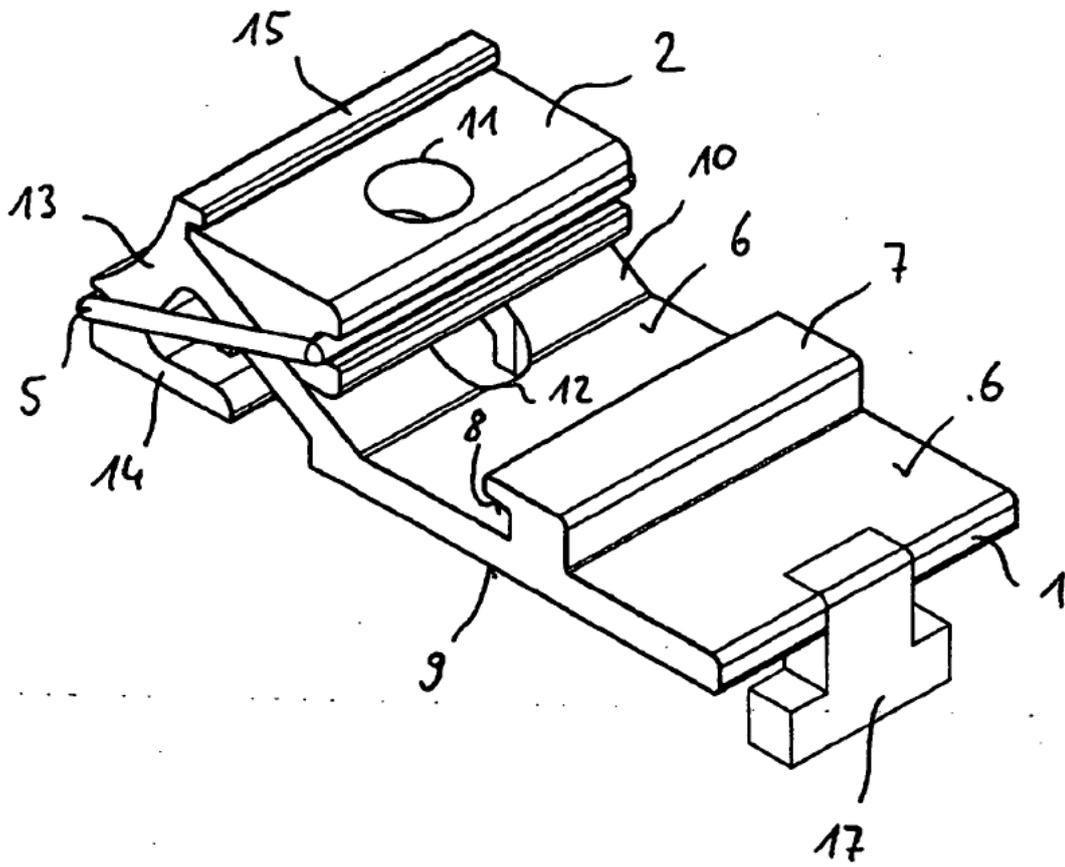


Fig. 10