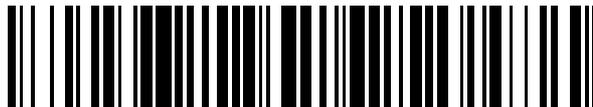


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 294**

51 Int. Cl.:

**F24J 2/52**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09008598 .6**

96 Fecha de presentación: **01.07.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2270402**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.01.2011**

54 Título: **Combinación de colector de cuba y abrazadera de montaje**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.12.2012**

73 Titular/es:  
**GREENONETEC SOLARINDUSTRIE GMBH  
(100.0%)  
Energieplatz 1  
9300 St. Veit/Glan, AT**

72 Inventor/es:  
**HOCHREITER, ERWIN;  
GAMERO, ANTONIO;  
KOSCHIER, GÜNTER y  
RANKL, HEINZ**

74 Agente/Representante:  
**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 393 294 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**

Combinación de colector de cuba y abrazadera de montaje.

5 El objetivo de la invención es una combinación de por lo menos un colector de cuba solar y de una abrazadera de montaje para fijar el colector de cuba con una cubierta transparente a un raíl.

10 En esta medida, el objetivo de la invención forma parte de un sistema de instalación y fijación complejo para colectores de cuba solares los cuales son instalados, por ejemplo, sobre un tejado, en un tejado, sobre o en una fachada de un edificio.

Los colectores mencionados presentan con frecuencia una carcasa plana, en forma de paralelepípedo, con dimensiones (anchura, longitud, altura) de aproximadamente 100 x 200 x 10 cm.

15 Los sistemas de fijación existentes hasta ahora son en gran medida rígidos y no pueden tener en cuenta las especificaciones constructivas locales. Como resultado de ello se montan los colectores con frecuencia torcidos y de forma insatisfactoria desde el punto de vista óptico. Otra desventaja consiste en que los medios de fijación conocidos se pueden montar únicamente mediante herramientas diferentes. Esto plantea a los montadores dificultades adicionales, en especial en el caso del montaje en tejados y paredes.

20 Las abrazaderas de montaje del tipo mencionado se conocen, por ejemplo, gracias a los documentos siguientes: DE 10 2007 053 376 A1, DE 20 2006 018 586 U1, AT 412 909 B.

25 El documento WO03/098126 A1 muestra un sistema portador para colectores solares, el cual es fijado por un lado sobre un raíl y por el otro lado presenta una placa de apriete, la cual debe apoyarse en el estado de montaje con su lado inferior plano sobre el lado superior del colector. La placa de apriete está guiada con bridas, las cuales sobresalen hacia abajo y que están acodadas por el extremo, sobre un tornillo y está apoyada, con la ayuda de un resorte de compresión, contra un dispositivo auxiliar (auxiliary support).

30 El documento DE 20 2004 015 811 U1 da a conocer un dispositivo de fijación para colectores de marco, estando conectadas la parte inferior y la parte superior del dispositivo de fijación mediante unos nervios, los cuales durante el montaje se rompen por un punto de rotura controlada, de manera que la parte superior es fijada al marco del colector.

35 La invención se plantea la posibilidad de proponer la sujeción, con una abrazadera de montaje constructivamente sencilla, de un colector de cuba, pudiendo ser montada la abrazadera a ser posible sin herramienta o con una sencilla y ser llevada, *in situ*, a la posición de montaje deseada.

40 Para su solución, la invención propone una combinación de por lo menos un colector de cuba solar y de una abrazadera de montaje para fijar el colector de cuba a un raíl con las características de la reivindicación 1.

45 La abrazadera de montaje está estructurada de tal manera, que presenta dos extremos funcionales. Un primer extremo funcional sirve para la fijación amovible de un primer componente, es decir de un colector de cuba, un segundo extremo funcional sirve para la sujeción que se puede soltar de una abrazadera de montaje a un segundo componente, es decir el raíl mencionado. Al mismo tiempo el segundo extremo funcional está estructurado y realizado de tal manera que la abrazadera de montaje puede ser orientada y fijada en el raíl en un punto discrecional, mientras que el primer extremo funcional hace posible asimismo una orientación individual de una sección correspondiente de la abrazadera para la fijación amovible del colector de cuba. Con ello resulta tanto una posibilidad de ajuste del raíl y la abrazadera de montaje uno con respecto a otro así como también una posibilidad de ajuste entre abrazadera de montaje y colector y con ello una posibilidad de ajuste en por lo menos dos direcciones del sistema de coordenadas. Mediante otras medidas, las cuales se explican a continuación con detalle, y en especial de la formación de un órgano de ajuste correspondiente, se puede conseguir además una posibilidad de ajuste, por lo menos parcial, en la dirección de una tercera coordenada (dirección z).

55 Dicho por lo menos un apoyo forma una especie de contraapoyo para el primer elemento de bloqueo durante la preparación y fijación de la grapa.

60 La propia grapa sirve para solapar el colector y, tras el ajuste de los restantes componentes de la abrazadera de montaje, fijar el colector.

El único componente de la abrazadera de montaje el cual debe ser orientado en su caso con una herramienta es el órgano de ajuste. Para ello basta un destornillador sencillo o una llave de cabeza hueca hexagonal, dependiendo de la forma de realización.

65 Mediante la estructuración según la invención se puede fijar la abrazadera de montaje con respecto al raíl mediante apriete del segundo elemento de bloqueo en el raíl. Sin que para ello sea necesaria una herramienta.

5 Como se representa a continuación en detalle sobre la base de un ejemplo de realización, el segundo elemento de bloqueo puede estar introducido en una abertura correspondiente en forma de rendija del segundo componente (el raíl) y ser girada después 90°, hasta que secciones (alas laterales) correspondientes del segundo elemento de bloqueo estén posicionadas de tal manera que superen por ambos lados la abertura en forma de rendija mencionada. Mediante desplazamiento del segundo elemento de bloqueo a lo largo del eje longitudinal central del órgano de ajuste se pueden guiar entonces las secciones de ala mencionadas contra secciones correspondientes del raíl, con el fin de conseguir una fijación.

10 Mediante dicho por lo menos un soporte mencionado y la grapa que se apoya encima se crea para la abrazadera de montaje un contraapoyo para asegurar que el segundo elemento de bloqueo no se pueda liberar de la posición de fijación a causa de la gravedad o la carga del aire o similares.

15 En este contexto cabe mencionar que el primer componente (es decir el colector de cuba) que hay que fijar se apoya sobre el segundo componente (es decir el raíl), o expresado de otra manera: la abrazadera de montaje se fija, lateralmente junto al colector, sobre el raíl y la grapa sobresale, por un lado o por dos lados, por encima del/de los colector(es) que hay que fijar, antes de ser fijado sobre el colector (sobre el lado superior del colector orientado hacia el sol).

20 Al mismo tiempo el por lo menos un apoyo es parte integrante del cuerpo principal. Al mismo tiempo se puede reducir el número de componentes de la abrazadera de montaje.

25 Teniendo en cuenta las cargas mecánicas que actúan sobre un colector después de su montaje, se puede asegurar que se consigue una fijación ampliamente libre de juego del colector sobre el raíl, respectivamente en la abrazadera de montaje. Para ello prevé disponer una forma de realización de la invención, por lo menos dos apoyos, separados entre sí, para la grapa. Estos apoyos (contraapoyos) están dispuestos entonces, preferentemente, sobre los lados opuestos del órgano de ajuste, es decir en el estado de montaje de la abrazadera de montaje en la dirección longitudinal del raíl correspondiente separados entre sí sobre lados opuestos del órgano de ajuste.

30 Para poder fijar, con una y la misma abrazadera de montaje, componentes de tamaños diferentes puede estar dispuesto el segundo elemento de bloqueo a lo largo del segundo tramo extremo del órgano de cierre. Esta posibilidad de ajuste es una posibilidad de ajuste en la dirección del eje longitudinal central del órgano de cierre o dicho de otra manera: una posibilidad de ajuste perpendicularmente con respecto a la dirección del eje del raíl. Con ello se compensan en especial alturas constructivas diferentes de distintos colectores.

35 En concreto está previsto formar el segundo elemento de bloqueo con una abertura, presentando la abertura una sección de pared de tipo roscado, en la cual engarza el órgano de cierre con una sección de rosca correspondiente. Al mismo tiempo la abertura puede estar realizada como abertura sin salida con rosca o como abertura de rendija con secciones de pared opuestas de tipo rosca.

40 La forma de realización mencionada en último término se representa en el ejemplo de realización siguiente.

45 Cuando el segundo órgano de cierre presenta alas dispuestas desplazadas 180° entre sí, estas alas pueden estar formadas con medios de trinquete, que se extienden en el sentido del primer tramo extremo del órgano de cierre. Estos medios de trinquete pueden ser acodados finales en las alas o salientes formados separados o similares.

50 Para la orientación de la abrazadera de montaje y para el ajuste de la posición de montaje final, una forma de realización prevé apoyar con resorte el órgano de ajuste en una sección entre el cuerpo principal y el primer elemento de bloqueo. Un resorte de este tipo puede ser un resorte de compresión espiral. El resorte presiona la grapa montada sobre el órgano de ajuste en la posición de montaje hacia arriba y se apoya, en el extremo opuesto, sobre el cuerpo principal. La forma de la grapa se orienta según las relaciones locales y, en especial, con respecto a la sección, con la cual el primer componente (el colector) debe ser fijado, según su geometría. Al mismo tiempo la grapa puede presentar, esencialmente, la forma de una tira acodada varias veces. Resulta entonces, por ejemplo aproximadamente, una forma de S, de Z o de W en una vista lateral. La abrazadera de montaje hace posible fijar un colector de cuba solar exclusivamente por la zona del borde de la cubierta transparente. Al mismo tiempo, la abrazadera cumple una función de seguridad, en caso de que pudiese desprenderse la cubierta o partes de ella.

60 El órgano de ajuste puede ser una clavija, un perno o un tornillo. En una forma de tornillo está formado, por ejemplo, el primer elemento de bloqueo por la cabeza del tornillo y/o de un disco correspondiente, mientras que una sección roscada en el otro extremo del tornillo sirve para el alojamiento del segundo elemento de bloqueo y con ello para la fijación de la abrazadera de montaje al segundo componente (el raíl).

65 El cuerpo principal puede estar hecho, igual que el órgano de ajuste, el primer y/o segundo elemento de bloqueo así como la grapa, de metal, por ejemplo de aluminio. Para el cuerpo principal es de forma ventajosa una fabricación como pieza extruida. Con el mismo procedimiento el cuerpo principal se podría fabricar también con plástico. Lo mismo es válido para la grapa, los elementos de bloqueo así como el órgano de cierre.

5 La abrazadera de montaje puede estar formada de manera especular, y ello con respecto a un plano imaginario, el cual discurre a través de un eje longitudinal central del órgano de cierre. Este plano imaginario es preferentemente un plano el cual está orientado perpendicularmente con respecto a la dirección axial del segundo componente en forma de raíl, es decir del raíl.

10 En esta forma de realización se pueden fijar simultáneamente, con una abrazadera de montaje, dos colectores de cuba (componentes primeros) dispuestos a distancia entre sí. En una dirección la grapa solapa un colector, en una dirección opuesta 180°, en un segundo colector. Usualmente se necesitan 4 abrazaderas de montaje por colector. En caso de utilización de esta "abrazadera doble" es suficiente con 6 abrazaderas de montaje para 2 colectores.

15 Durante el montaje de colectores, los cuales están situados en el extremo de un campo de colectores, es suficiente frente a esto la utilización de una abrazadera de montaje con una grapa, que presenta únicamente una sección para la fijación de un colector.

En esta forma de realización la grapa puede cubrir, con un extremo libre, el raíl lateralmente, lo que tiene ventajas ópticas.

20 Para fijar los colectores de forma segura al raíl mediante abrazaderas de montaje y, al mismo tiempo, no dañar la superficie de los colectores, se utilizan materiales de trabajo correspondientes para la grapa, por ejemplo plástico o metal.

25 Está previsto adicionalmente, en el extremo que solapa un colector, prever un acodado orientado en el sentido de un elemento de bloqueo, que puede estar realizado en un material que garantice una buena adhesión (apoyo) con respecto a la superficie del colector, por ejemplo caucho o goma.

30 La invención se explica a continuación con mayor detalle sobre la base de un ejemplo de realización. Este ejemplo de forma de realización se refiere a una abrazadera de montaje para la fijación de uno o varios colectores de cuba solares a un raíl correspondiente.

Aquí se muestra, en:

35 la Figura 1: una vista en perspectiva de la abrazadera de montaje en una forma de realización para la fijación de un colector,

la Figura 2: la abrazadera de montaje según la Figura 1 en una vista lateral,

la Figura 3: una vista lateral desplazada 90° con respecto a la vista según la Figura 2,

40 la Figura 4: una vista lateral, análoga a la Figura 2, de una abrazadera de montaje para la fijación de dos colectores, los cuales están dispuestos separados entre sí,

la Figura 5, una vista parcial en perspectiva de la forma de realización según la Figura 4, desde arriba.

45 En las figuras están representados los componentes iguales o que actúan de igual manera con las mismas cifras de referencia. Las indicaciones de lugar tales como "arriba, abajo, a la derecha, a la izquierda" se refieren a la posición de montaje representada.

50 La abrazadera de montaje según las Figuras 1 a 3 está estructurada como sigue: un cuerpo principal 10 colado en continuo realizado en aluminio comprende, esencialmente, un nervio 12 que discurre horizontalmente, el cual discurre aquí aproximadamente en el centro de la abrazadera 10 y que se convierte en un lado (en la Figura 2: a la derecha) en una sección 14 en forma de caja. La caja 14 presenta, por el lado exterior, una prolongación 14v que sobresale hacia arriba la cual posee, por el lado final, una sección 16 engrosada.

55 La sección 14 en forma de caja discurre, en el extremo final (Figura 2), paralelo con respecto al nervio 12 y esta sección está encima de un raíl (en la posición de montaje) designado como segundo componente 50.

60 El nervio 12 está conectado, frente a la sección 14 en forma de caja, en unión de material con la sección 18.1, que presenta una especie de forma de anillo en la vista lateral (Figura 2), estando un extremo inferior aplanado y apoyándose de nuevo sobre el raíl 50, mientras que hacia arriba se conecta una sección 18.2 en forma de U en la vista lateral (Figura 2). Una pata (en la Figura 2: a la izquierda) está en contacto, con su extremo libre, contra un lado inferior 62u de una sección de borde 62r de una cubierta de vidrio 62. La cubierta de vidrio 62 es parte integrante de un colector 60, cuyo borde 62r sobresale por encima de una cuba de colector 64 correspondiente (en la Figura 2: hacia la derecha).

65 El nervio 12 del cuerpo principal 10 presenta una abertura, la cual es atravesada por un órgano de ajuste 20, el cual

## ES 2 393 294 T3

tiene la forma de un tornillo.

De manera correspondiente, el órgano de ajuste 20 presenta en el segundo tramo extremo 22 inferior (segunda) una rosca exterior 24 y en el primer tramo extremo 26 opuesto una cabeza de tornillo 28 en forma de sombrero, que forma un elemento de bloqueo.

Con la rosca 24 engarza el órgano de ajuste 20 en un segundo elemento de ajuste 30, cuya estructuración constructiva resulta en especial de la Figura 3. Consta de dos patas 32, que discurren paralelamente entre sí y a distancia, cuyas secciones de pared del lado interior están acanaladas, para fijar el órgano de cierre 30 a la rosca 24. Dependiendo de cuanto se haya introducido el órgano de cierre 20 en el segundo elemento de bloqueo 30 resulta, de manera implícita, una posibilidad de ajuste en la dirección axial del órgano de ajuste 20.

El segundo elemento de bloqueo 30 presenta, en el extremo inferior de las patas 32, alas 34 laterales, las cuales dan en la vista lateral (Figura 3), de manera conjunta, aproximadamente una forma de V. En los extremos libres de las alas 34 se pueden reconocer medios de trinquete 36, que se extienden en la dirección hacia el tramo extremo 26 del órgano de ajuste.

El órgano de ajuste 20 atraviesa una grapa 40 a lo largo de una sección 42 que discurre horizontalmente, haciendo tope esta sección 42 contra un lado inferior de la cabeza de tornillo 28 en forma de sombrero.

En la dirección axial del raíl 50 se conecta, en una dirección (en la Figura 2: hacia la derecha), una sección 44 en forma de gancho de la grapa, convirtiéndose esta sección 44, en su extremo final, en una pieza 46 acodada hacia abajo, que en la posición de montaje está en contacto contra la cubierta de vidrio 62 del colector 60. Opuesta a la sección 44 en forma de gancho, asimismo en la dirección axial del raíl 50, la sección 42 horizontal de la grapa 40 se convierte en una sección 48 en forma de abrazadera, cuyo extremo 48e final cubre lateralmente el raíl 50.

A la altura de la sección 16 engrosada de la prolongación 14v del cuerpo principal 10 discurre, desde la sección 48 en forma de abrazadera, una pieza añadida 49, que presenta en su extremo libre una prolongación 49g de tipo horquilla abierta hacia arriba, que solapa la sección 16 engrosada. De esta manera la grapa 40 se apoya sobre la sección 16 engrosada, que actúa de este modo como apoyo.

El órgano de ajuste 20 discurre, entre la sección 42 horizontal de la grapa 40 y el nervio 12, de forma coaxial y apoyado en un resorte de compresión espiral 70, que se apoya con un extremo (inferior) sobre el nervio 12 y está en contacto, con el otro (superior) contra la grapa 40.

A continuación se explica la fijación del colector 60 en el raíl 50.

Después de que el raíl 50 haya sido montado en un edificio se coloca el colector 60 sobre el raíl 50. Después se monta la abrazadera de montaje de la manera siguiente: el órgano de ajuste 20 con el elemento de bloqueo 30 premontado es introducido en una abertura 52 en forma de rendija del raíl 50. La abrazadera de montaje y al mismo tiempo el(los) elemento(s) de cierre 30 es/son girado(s) 90°, hasta que el elemento de bloqueo está transversalmente, como se muestra en la Fig. 3. Bajo la acción del resorte 70 y de un contraapoyo, que está formado por la sección 42, se mueven hacia arriba el órgano de ajuste 20 y el elemento de bloqueo 30, hasta que el elemento de bloqueo 30 está en contacto contra superficies de contacto 54 correspondientes del raíl 50. La abrazadera de montaje está ahora premontada.

De manera simultánea a los pasos mencionados o a continuación se orienta la grapa 40 de tal manera que se solape en el borde 62r del colector 60 (Figura 2). Al mismo tiempo se apoya la grapa 40 no sólo con la extensión 49g en forma de horquilla sobre la sección 16 engrosada del cuerpo principal 10, sino también con la sección 44 en forma de gancho sobre una pata (en la Figura 2: a la derecha) de la sección 18.2 en forma de U del cuerpo principal 10; además con la sección 42 horizontal sobre el resorte espiral 70.

A continuación, se atornilla el órgano de ajuste 20, respectivamente su cabeza de tornillo 28 en forma de sombrero, dentro del segundo elemento de bloqueo 30, hasta que el colector 60 esté fijado, a través de la grapa 40, en la abrazadera y la abrazadera está conectado, a través del elemento de bloqueo 30, en el raíl 50. El estado de montaje acabado resulta de una contemplación conjunta de las Figuras 1 a 3.

Para el montaje se necesita únicamente una llave de cabeza hueca hexagonal, para accionar el órgano de ajuste 20 mediante la abertura de cabeza hueca hexagonal 28o.

La abrazadera de montaje representada sirve para el montaje de un colector 60 en el extremo de un campo de colectores usual formado por varios colectores 60.

Para montar colectores 60 situados a distancia unos junto a otros está prevista la forma de realización de una abrazadera de montaje según las Figuras 4 y 5.

Ésta se diferencia de la forma de realización según las Figuras 1 a 3 porque el cuerpo principal 10 y la grapa 40 están formados de manera especular con respecto a un plano E imaginario, alojando el plano E el eje longitudinal central M del órgano de ajuste 20, como se desprende de la Figura 4.

5 Al mismo tiempo presentan las partes de la abrazadera de montaje que discurren a ambos lados del plano E en cada caso una estructuración constructiva como se describió con anterioridad, sobre la base de la sección 18.1 en forma de anillo y de la sección 18.2 en forma de U.

10 Una sección 44 en forma de gancho de la grapa 40 está situada entonces sobre una cubierta de vidrio 62 del primer colector 60 mientras que una sección 44' en forma de gancho correspondiente de la grapa 40 yace encima de una cubierta 62' de un segundo colector 60'. La fijación de la abrazadera de montaje en el raíl 50 queda inalterada.

15 También la estructuración del órgano de ajuste 20 y del segundo elemento de bloqueo 30 queda inalterada con respecto a la forma de realización según las Figuras 1 a 3.

20 Como muestran las figuras, se fija un colector únicamente con las abrazaderas de montaje mencionadas. Para un colector de cuba esto significa que se puede prescindir de fijaciones (adicionales) de la pieza de cuba. La pieza de cuba se puede hacer con ello más delgada y ligera, porque ya no tiene ninguna función estática relevante. La fijación del colector en la zona del borde de la cubierta transparente tiene la ventaja adicional de que con ello la propia cubierta está asegurada contra el soltado de la cuba del colector, por ejemplo cuando, con el paso del tiempo, se desprende la adhesión en el caso de una cubierta de vidrio. La combinación de colector de cuba y abrazadera de fijación representa por ello una unidad constructiva ventajosa.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Combinación de por lo menos un colector de cuba (60) solar y una abrazadera de montaje para fijar el colector de cuba (60) con una cubierta (62) transparente a un raíl (50) con las siguientes características de la abrazadera de montaje:
- 10 1.1 un cuerpo principal (10),
- 1.2 un órgano de ajuste (20) con un primer tramo extremo (26) y un segundo tramo extremo (22),
- 10 1.3 el órgano de ajuste (20) atraviesa el cuerpo principal (10),
- 1.4 en el segundo tramo extremo (22) del órgano de ajuste (20) está dispuesto un segundo elemento de bloqueo (30) para fijar la abrazadera de montaje sobre el raíl (50),
- 15 1.5 en el primer tramo extremo (26) del órgano de ajuste (20) están dispuestos una grapa (40) y un primer elemento de bloqueo (28) para fijar la grapa (40), con la cual el colector de cuba (60) está fijado a la abrazadera de montaje,
- 20 1.6 presentando la grapa (40), por lo menos en un extremo libre, un acodado (46) orientado en el sentido del segundo elemento de bloqueo (30),
- 25 que fija el colector de cuba (60) exclusivamente en la zona del borde de su cubierta (62') transparente y que se apoya sobre por lo menos un apoyo (16), el cual está dispuesto sobre el lado de la grapa (40) opuesto al primer elemento de bloqueo (28) y que forma parte del cuerpo principal (10), haciendo tope una pata del cuerpo principal (10) con su extremo libre contra un lado inferior (62u) de la zona de borde (62r) de la cubierta (62') transparente.
- 30 2. Combinación según la reivindicación 1, con por lo menos dos apoyos (16) para la grapa (40), soportados entre sí.
3. Combinación según la reivindicación 2, en la que los dos apoyos (16) están dispuestos sobre los lados opuestos del órgano de ajuste (20).
- 35 4. Combinación según la reivindicación 1, cuya grapa (40) presenta aproximadamente una forma de Z o una forma de W en una vista lateral.
5. Combinación según la reivindicación 1, en la que la grapa (40) cubre con un extremo libre (48e) lateralmente el raíl (50).

Fig. 5

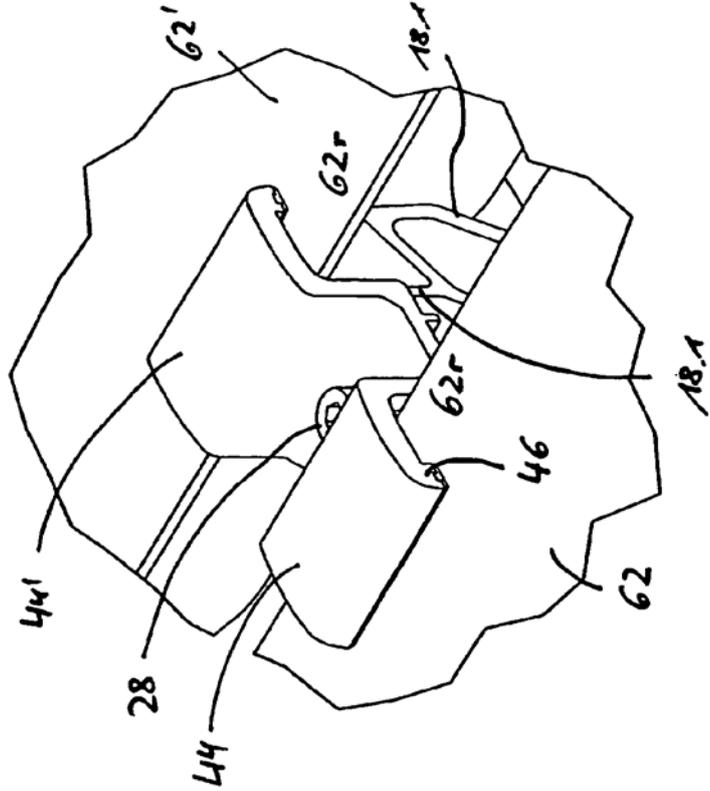
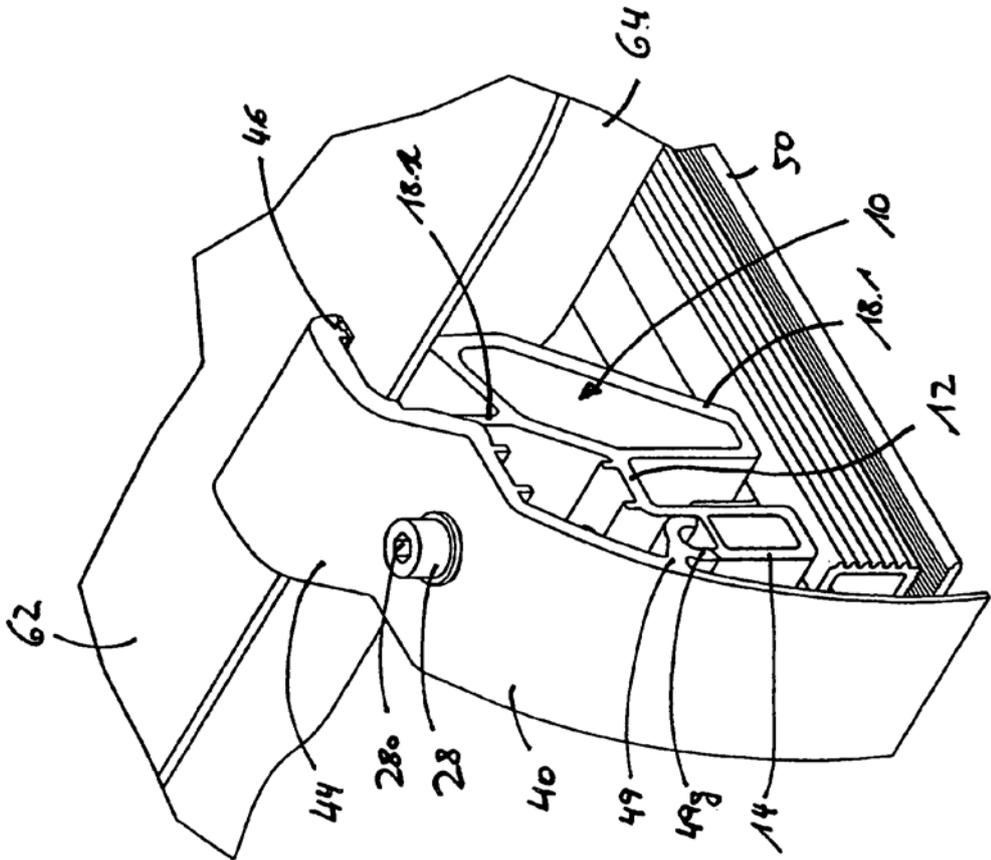


Fig. 1



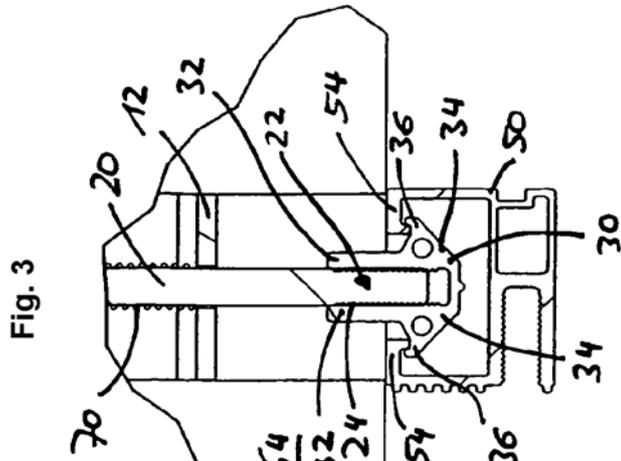


Fig. 3

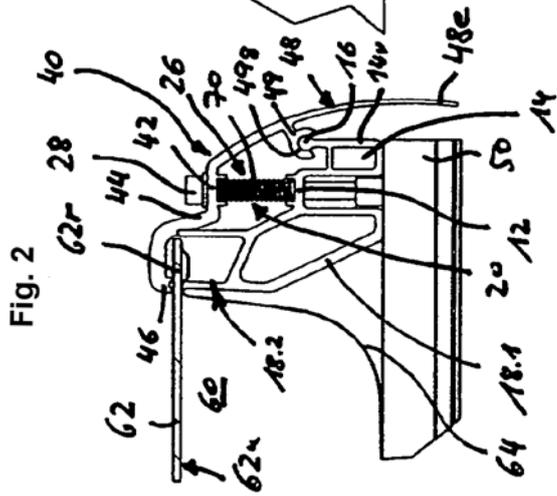


Fig. 2

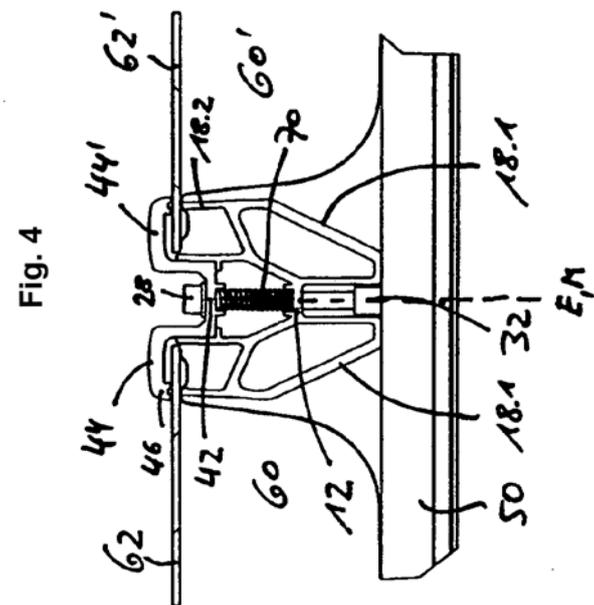


Fig. 4