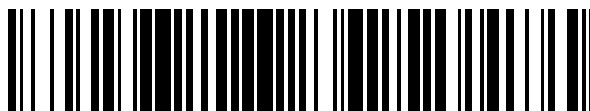


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 614**

51 Int. Cl.:  
**E04D 13/10** (2006.01)  
**F24J 2/52** (2006.01)  
**H01L 31/042** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09775862 .7**  
96 Fecha de presentación: **22.04.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2358953**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.08.2011**

54 Título: **Gancho de tejado configurado dividido**

30 Prioridad:  
**28.11.2008 DE 202008016000 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**28.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**28.11.2012**

73 Titular/es:  
**HATICON GMBH (100.0%)**  
**Industrie- und Gewerbegebiet 89**  
**16278 Pinnow, DE**

72 Inventor/es:  
**GENSCHOREK, GIDO**

74 Agente/Representante:  
**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 391 614 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**

Gancho de tejado configurado dividido

5 La invención se refiere a un gancho de tejado para la transmisión de cargas altas de instalaciones solares hasta la construcción inferior de tejados. Como instalaciones solares pueden encontrar aplicación tanto módulos fotovoltaicos como también colectores solares que, montados sobre o en bastidores de soporte, están conectados con el gancho de tejado o existe una conexión directa con el gancho de tejado.

10 El gancho de tejado es conducido a través de la cubierta del tejado y es conectado con la construcción inferior del tejado, en general por medio de tornillos de retención o por medio de una conexión de unión positiva (DE 20 2007 011 314 U1). Como material se utilizan perfiles de acero planos doblados, sobre todo de acero inoxidable. Se conoce a partir del documento EP 1 764 454 A2 también un gancho de tejado de fundición de aluminio. En el documento DE 20 2005 004 348 U1 se habla, en general, de un gancho de tejado de aluminio.

15 Se conocen, además, a partir del estado de la técnica unos ganchos de tejado configurados divididos. Están constituidos por una parte de pata, que está conectada con la construcción inferior del tejado y por la parte de gancho propiamente dicha, que está guiada a través de la cubierta del tejado y que está conectada, por un lado, por la parte de pata y, por otro lado, con el bastidor de soporte para los módulos solares. La parte de pata y la parte de gancho pueden estar unidas de forma rígida entre sí, por ejemplo a través de soldadura, o de forma desprendible, por ejemplo, a través de unión de tuerca y bulón. Dividido en el sentido de la presente invención significa: unión desprendible.

20 La parte de gancho puede estar configurada también todavía dividida para poder realizar una compensación adicional de la altura durante el montaje.

Las posibilidades básicas de ajuste se describen en el documento DE 20 2005 009 U1.

La unión desprendible entre la parte de pata y la parte de gancho se realiza de acuerdo con el documento DE 201 19 478 U1 por medio de una unión atornillada, que puede incluir según el documento DE 20 2005 019 897 U1 una posibilidad de regulación de la altura.

25 De manera alternativa, también se describen conexiones en unión positiva entre la parte de pata y la parte de gancho, sobre todo desde el punto de vista de una compensación lateral, es decir, un desplazamiento paralelamente al plano de fijación de la parte de pata (DE 102 13 902 A1, DE 10 2005 058 065 A1, DE 20 2005 004 348 U1).

30 Las construcciones mencionadas de ganchos de tejado configurados divididos tienen esencialmente en común que la parte de pata presenta una sección perpendicular al plano de fijación sobre la construcción inferior del tejado, en la que está embridado el gancho propiamente dicho. En virtud del brazo de palanca de la parte de gancho, este angular está sometido a una carga alta, que el fabricante ha ponderado para recurrir a un principio generalmente conocido, a saber, a disponer unos nervios de refuerzo o nervaduras de refuerzo entre la sección de la parte de pata que se encuentra en el plano de fijación y la sección que está perpendicular a ella (DE 20 2006 009 674, EP 1 764, 454 A2).

35 Esta medida que mejora la capacidad de carga está unida con costes de producción más elevados durante la fabricación de los ganchos de tejado, eludiendo un procedimiento de fundición o siendo necesarias etapas adicionales de transformación para la conformación integral de las nervaduras.

40 En el gancho de tejado descrito en el documento DE 102 13 902 A1, la parte de pata presenta una configuración del tipo de ranura, en la que se puede insertar la parte extrema de la parte de gancho configurada como muelle rasurado. A través de la configuración de esta pareja se puede conseguir, además de la capacidad de desplazamiento lateral, una posibilidad de articulación limitada y una regulación limitada de la altura.

El documento JP 60 261860 A muestra un gancho de tejado configurado dividido de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

45 El cometido de la invención es proponer un gancho de tejado configurado dividido, cuya parte de pata presenta, prescindiendo de nervios o nervaduras individuales de refuerzo, una capacidad de carga alta y se puede fabricar de aluminio o de una aleación de aluminio.

Este cometido se soluciona con las características de la reivindicación 1, las configuraciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

50 De acuerdo con la invención, en un gancho de tejado configurado dividido con una parte de pata para el establecimiento de una unión con una construcción inferior de tejado y con una parte de gancho que se puede conectar con la parte de pata, que dispone en el otro extremo de una conexión para la fijación de un bastidor de soporte que se encuentra sobre el revestimiento del tejado o de una unidad de construcción, se propone que la parte

- de pata sea una sección (X) recortada a medida de un perfil angular, con preferencia de un perfil angular prensado por extrusión de aluminio, uno de cuyos brazos angulares dispone de conexiones para al establecimiento de la unión con la construcción inferior del tejado, estando dispuestas las conexiones a distancia del otro brazo angular y existiendo entre los dos brazos angulares en el lado interior del angular una pared perfilada que se extiende en la
- 5 dirección longitudinal del perfil, que forma con la zona de los brazos angulares de las conexiones un ángulo obtuso ( $\alpha$ ), que sirve como superficie de apoyo para el extremo de la parte de gancho y que se puede unir con este extremo de la parte de gacho por medio de una unión roscada. El ángulo ( $\alpha$ ) se selecciona con preferencia a partir del intervalo de  $110 - 145^\circ$ .
- Para impedir una colocación de la parte de gancho sobre el revestimiento del tejado, está previsto, además, que la
- 10 sección de la parte de gancho guiada en la cubierta del tejado forme con el extremo de la parte de gancho un ángulo obtuso ( $\beta$ ), siendo  $\alpha \leq \beta$ , con preferencia hasta  $10^\circ$ .
- La sección transversal de la parte de pata se puede describir, por lo tanto, en principio, como triángulo rectángulo, uno de cuyos catetos está prolongado más allá del triángulo y cuya hipotenusa es la superficie de apoyo y de unión con la parte de gancho.
- 15 Para la unión con la parte de gancho están previstas de manera alternativa diferentes posibilidades.
- Una primera forma de realización prevé que la pared perfilada de la parte de pata y el extremo de la parte de gancho para el establecimiento de una unión entre éstas presenten en cada caso al menos un taladro y como elemento de unión sirve una unión de tuerca y bulón o un tornillo, que está guiado a través del taladro del extremo y encaja en el taladro de la pared perfilada. Esta forma de realización aprovecha la alta estabilidad de la sección transversal propuesta, pero no ofrece ninguna posibilidad de regulación. Ésta se puede conseguir con limitaciones, estando configurados uno o ambos taladros como taladros alargados.
- 20 En una segunda forma de realización, la pared perfilada de la parte de pata presenta una ranura longitudinal con cantos de ranura acodados hacia dentro y el extremo de la parte de gancho presenta un taladro, de manera que se puede establecer una unión atornillada entre una pieza moldeada alojada guiada en la ranura longitudinal y otra pieza moldeada guiada a través del taladro bajo la fijación del extremo con la pared perfilada que sirve como soporte. Esta forma de realización aprovecha la alta estabilidad de la sección transversal propuesta y ofrece una posibilidad de ajuste que se extiende paralelamente al plano de fijación de la parte de pata. Adicionalmente se puede conseguir una regulación de la altura, cuando el taladro está configurado en el extremo de la parte de gancho como taladro alargado.
- 25 La tercera forma de realización está configurada de manera similar. Aquí la pared perfilada de la parte de pata presenta en la dirección longitudinal del perfil una muesca longitudinal y el extremo de la parte de gancho presenta un taladro, de manera que se puede establecer una unión atornillada entre la pieza moldeada dispuesta de forma desplazable debajo de la muesca longitudinal y otra pieza moldeada guiada a través del taladro bajo la fijación del extremo con la pared perfilada que sirve como soporte. También aquí se puede conseguir adicionalmente una
- 30 regulación de la altura, cuando el taladro en el extremo de la parte de gancho está configurado como taladro alargado.
- Se puede compensar fácilmente una reducción de la capacidad de carga a través de la muesca en la pared perfilada por medio de otras paredes perfiladas que están dispuestas dentro del perfil triangular y que se extienden en
- 40 dirección longitudinal. Estas paredes perfiladas solamente tienen que estar dispuestas de tal forma que no se limite la capacidad de desplazamiento longitudinal de la pieza moldeada. En el ejemplo de realización se representa una disposición de este tipo.
- En oposición a una ranura en el material macizo de la pared perfilada, la variante de la muesca descrita tiene la ventaja de un empleo reducido de material.
- 45 Naturalmente, es ventajoso que en todas las tres formas de realización, la superficie interior del extremo de la parte de gancho y la pared perfilada que sirve como soporte estén configuradas perfiladas, con preferencia en forma de dentados longitudinales que engranan entre sí para formar una unión positiva durante el ensamblaje. Con una unión atornillada se impide de esta manera también la rotación de la parte de gancho frente a la parte de pata.
- Si a ambos lados de la ranura o de la muesca están dispuestos dentados longitudinales y la superficie interior del extremo de la parte de gancho presenta de la misma manera dentados longitudinales, durante la unión de la parte
- 50 de pata y la parte de gancho, la sección superior del brazo angular, que termina enrasada con la pared perfilada, se estabiliza adicionalmente, es decir, que se impide una flexión de este brazo hacia fuera bajo la carga de la parte de gancho, puesto que entre las secciones de la pared perfilada, que están separadas por la ranura o la muesca, se ha establecido una unión positiva o unión por aplicación de fuerza a través del extremo de la parte de gancho.
- Además, todas las tres variantes tienen en común que la parte de pata se puede fabricar de un perfil de aluminio
- 55 prensado por extrusión a través de corte a medida. Esto es óptimo desde el punto de vista de la técnica de

fabricación.

5 Un ejemplo de realización se representa en el dibujo. El gancho de tejado configurado dividido mostrado presenta una pata 1 para el establecimiento de una unión con una construcción inferior del tejado y una parte de gancho 2 que se puede conectar con la parte de pata 1, que dispone en el otro extremo 4 de una conexión 6 para la fijación de un bastidor de soporte que se encuentra sobre el revestimiento del tejado o de una unidad de construcción.

10 La parte de pata 1 es una sección (X) cortada a medida de un perfil angular, uno de cuyos brazos angulares 8 dispone de las conexiones 7 para el establecimiento de la unión con la construcción inferior del tejado, estando dispuestas las conexiones 7 a distancia del otro brazo angular 8. Entre los dos brazos angulares 8, 9, que forman aquí un ángulo recto, sin que el gancho de tejado esté limitado a ello, en el lado interior del angular está dispuesta una pared perfilada continua 10, que presenta una ranura longitudinal 15, que forma con la zona de los brazos angulares de las conexiones 7 un ángulo obtuso ( $\alpha$ ), que sirve como superficie de soporte para el extremo 3 de la parte de gancho 2 y que se puede conectar a través de la ranura longitudinal 15 con el extremo 3 de la parte de gancho 2.

15 A tal fin, en el extremo 3 de la parte de gancho 2 está realizado un taladro 13 en forma de un taladro alargado, de manera que se puede establecer una unión roscada 14 entre una pieza moldeada dispuesta de forma desplazable debajo de la muesca longitudinal 15, con preferencia una tuerca, y otra pieza moldeada guiada a través del taladro 13, con preferencia un bulón, bajo la fijación del extremo 3 con la pared perfilada 10 que sirve como soporte.

20 Para el refuerzo de la transición entre los dos brazos angulares 8, 9 está dispuesta en el lado interior del angular y a distancia de la pared perfilada 10 otra parte perfilado interior 11, que se extiende con preferencia paralelamente a la pared perfilada exterior 10. Además, entre las paredes perfiladas 10, 11 está dispuesta una pared perfilada de unión 12 que conecta las paredes perfiladas 10, 11.

La pared perfilada 10 termina con el canto exterior del brazo angular 9 y descansa sobre éste. En este caso, el extremo superior del brazo angular 9 puede estar acodado fácilmente en la dirección de la pared perfilada 10.

25 La superficie interior del extremo 3 y la pared perfilada 10 que sirve como soporte están configuradas perfiladas con preferencia como se representa en forma de dentados longitudinales 16, 17 que engranan entre sí, para formar una unión positiva durante el ensamblaje.

30 Si a ambos lados de la muesca longitudinal 15 están dispuestos dentados longitudinales 16 y la superficie interior del extremo 3 de la parte de gancho presenta de la misma manera un dentado longitudinal 17, durante la unión de la parte de pata y de la parte de gancho 1, 2, se estabiliza adicionalmente la sección superior del brazo angular 9, que termina enrasada con la pared perfilada 10, que está fabricada descansando sobre el extremo acodado. También se impide una flexión de este brazo angular 9 hacia fuera bajo la carga de la parte de gancho 2, también en el caso de cargas máximas.

35 Desde puntos de vista de la economía del material, está previsto, además, que el brazo angular 8 presente una superficie de apoyo plana para la construcción inferior del tejado y esté depositado en la superficie superior opuesta a distancia del brazo angular 9 a la altura del brazo.

En la parte de gancho 2 propiamente dicha está previsto que la sección 5 de la parte de gancho 2, que está guiada en la cubierta del tejado, forme con el extremo 3 de la parte de gancho un ángulo obtuso ( $\beta$ ), siendo  $\alpha \leq \beta$ . El ángulo ( $\beta$ ) está con preferencia hasta 10° mayor que ( $\alpha$ ).

40 Además, se representa que el extremo 4 de la parte de gancho 2, que sirve como conexión de montaje, está dispuesto, cuando está establecida la unión entre la parte de pata y la parte de gancho 1, 2, perpendicularmente al plano de las conexiones 7. También aquí un taladro alargado proporciona una posibilidad de regulación de la altura y están previstos dentados longitudinales o estriados para apoyar la unión por aplicación de fuerza, que se puede conseguir por medio de una unión roscada, a través de unión positiva.

45 El gancho de tejado propuesto reúne en sí todas las ventajas de ganchos de tejados conocidos y las combina con alta economía de fabricación.

50 Aunque, como se ha descrito anteriormente, el gancho de tejado está concebido para el montaje de técnica solar sobre tejados, su utilización no está limitada a ello. De la misma manera se pueden fijar allí bastidores de soporte para otros componentes que deben montarse sobre un tejado, como pasarelas, rejillas colectoras de nieve, pero también soportes publicitarios.

**Lista de signos de referencia**

	1	Parte de pata
	2	Parte de gancho
5	3	Extremo de la parte de gancho (2) que se puede conectar con la parte de pata
	4	Extremo de la parte de gancho (2) como conexión de montaje
	5	Sección de la parte de gancho (2), que está guiada a través de la cubierta de tejado
	6	Conexión del extremo (4) de la parte de gancho (2)
	7	Conexión de la parte de pata (1) en la construcción inferior del tejado
10	8	Brazo angular con conexiones (7)
	9	Brazo angular
	10	Pared perfilada (superficie de apoyo para el extremo (3))
	11	Pared perfilada interior
	12	Pared perfilada de unión
15	13	Taladro en el extremo (3) de la parte de gacho (2)
	14	Unión atornillada
	15	Muesca longitudinal en la pared perfilada (10)
	16	Dentado longitudinal
	17	Dentado longitudinal

## REIVINDICACIONES

- 1.- Gancho de tejado configurado dividido con una parte de pata (1) para el establecimiento de una unión con una construcción inferior de tejado y con una parte de gancho (2) que se puede conectar con la parte de pata (1) por medio de una unión roscada, que dispone en el otro extremo (4) de una conexión (6) para la fijación de un bastidor de soporte que se encuentra sobre el revestimiento del tejado o de una unidad de construcción y entre los dos extremos (3,4) presenta una sección (5) que se puede guiar en la cubierta de tejado, en el que la parte de pata (1) es una sección (X) recortada a medida de un perfil angular con brazos angulares (8, 9), uno de cuyos brazos angulares (8) dispone de conexiones (7) para al establecimiento de la unión con la construcción inferior del tejado, estando dispuestas las conexiones (7) a distancia del otro brazo angular (9), caracterizado porque entre los dos brazos angulares (8, 9) en el lado interior del angular existe una pared perfilada (10) que se extiende en la dirección longitudinal del perfil, que forma con la zona de los brazos angulares de las conexiones (7) un ángulo obtuso ( $\alpha$ ), que sirve como superficie de apoyo para el extremo (3) de la parte de gancho (2) y que se puede unir con el extremo (3) de la parte de gacho (2) por medio de una unión roscada y la sección (5) de la parte de gancho (2) que se puede guiar en la cubierta del tejado forma con el extremo (3) de la parte de gancho un ángulo obtuso ( $\beta$ ), siendo  $\alpha \leq \beta$ .
- 2.- Gancho de tejado configurado dividido de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la pared perfilada (10) de la parte de pata (1) y el extremo (3) de la parte de gancho (2) presentan en cada caso al menos un taladro (13) para la establecimiento de una unión entre estas partes y como elemento de unión sirve una unión de tuerca y bulón o un tornillo está guiado a través del taladro (13) del extremo (3) y encaja en el taladro de la pared perfilada (10).
- 3.- Gancho de tejado configurado dividido de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la pared perfilada (10) de la parte de pata (1) presenta una ranura longitudinal con cantos de ranura acodados hacia dentro y el extremo (3) de la parte de gancho (2) presenta un taladro (13), de manera que se puede establecer una unión atornillada (14) entre una pieza moldeada alojada guiada en la ranura longitudinal, y otra pieza moldeada guiada a través del taladro (13) bajo la fijación del extremo (3) con la pared perfilada (10) que sirve como soporte.
- 4.- Gancho de tejado configurado dividido de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la pared perfilada (10) de la parte de pata presenta en la dirección longitudinal del perfil una muesca longitudinal (15) y el extremo (3) de la parte de gancho (2) presenta un taladro (13), de manera que se puede establecer una unión atornillada (14) entre una pieza moldeada dispuesta de forma desplazable debajo de la muesca longitudinal (15) y otra pieza moldeada guiada a través del taladro (13) bajo la fijación del extremo (3) con la pared perfilada (10) que sirve como soporte.
- 5.- Gancho de tejado configurado dividido de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque dentro del espacio formado por la pared perfilada (10) y los brazos angulares (8, 9) están dispuestas otras paredes perfiladas que se extienden en la dirección longitudinal del perfil.
- 6.- Gancho de tejado configurado dividido de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque dentro del espacio formado por la pared perfilada (10) y los brazos angulares (8, 9), a distancia de la pared perfilada (10) está dispuesta otra pared perfilada interior (11), que se extiende con preferencia paralelamente a la pared perfilada exterior (10).
- 7.- Gancho de tejado configurado dividido de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque entre las paredes perfiladas (10, 11) está dispuesta una pared perfilada de unión (12) que conecta las paredes perfiladas (10, 11).
- 8.- Gancho de tejado configurado dividido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el taladro (13) está configurado como taladro alargado en el extremo (3) de la parte de gancho (2).
- 9.- Gancho de tejado configurado dividido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la superficie interior del extremo (3) de la parte de gancho (2) y la pared perfilada (10) que sirve como soporte están configuradas perfiladas, con preferencia en forma de dentados longitudinales (16, 17) que engranan entre sí, para formar durante el ensamblaje una unión positiva.
- 10.- Gancho de tejado configurado dividido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la pared perfilada (10) termina con el canto exterior del brazo angular (9) o descansa sobre éste.
- 11.- Gancho de tejado configurado dividido de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 10, caracterizado porque la pared perfilada (10) presenta a ambos lados de la ranura longitudinal de la muesca longitudinal (15) unos dentados longitudinales (16) y la superficie interior del extremo (3) de la parte de gancho posee de la misma manera unos dentados longitudinales (17), de manera que durante la unión de la parte de pata y de la parte de gancho (1, 2), la sección superior del brazo angular (9), que termina enrasada con la pared perfilada (10) o está fabricada descansando sobre el extremo acodado, está conectada a través del extremo (3) de la parte de gancho (2) en unión positiva o por aplicación de fuerza, con la parte de la pared perfilada (10), que está unida con el brazo angular (8).

12.- Gancho de tejado configurado dividido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el brazo angular (8) presenta una superficie de apoyo plana para la construcción inferior del tejado y está depositado en la superficie superior opuesta a distancia del brazo angular (9) a la altura del brazo.

5 13.- Gancho de tejado configurado dividido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el extremo (4) de la parte de gancho (2), que sirve como conexión de montaje está dispuesto, cuando está establecida la unión entre la parte de pata y la parte de gancho (1, 2), perpendicularmente a la conexión (7).

