

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 576 285**

51 Int. Cl.:

**E04D 13/18** (2006.01)

**E04D 3/35** (2006.01)

**F24J 2/52** (2006.01)

**E04D 13/00** (2006.01)

**E04D 3/362** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.12.2011** **E 11873220 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016** **EP 2762654**

54 Título: **Estructura de apoyo de panel de tejado para panel solar**

30 Prioridad:

**27.09.2011 KR 20110008641 U**

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

**06.07.2016**

73 Titular/es:

**I-SOLAR ENERGY CO., LTD. (100.0%)  
407, Hallyu world-ro, Ilsanseo-gu, Goyang-si  
Gyeonggi-do, KR**

72 Inventor/es:

**YOON, SEOK KYU**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 576 285 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

Estructura de apoyo de panel de tejado para panel solar

### 5 **Campo técnico**

La invención se refiere a una estructura de apoyo de panel de tejado para panel solar, y más en concreto a una estructura de panel de tejado en la que el panel de módulo solar se puede montar fácilmente.

### 10 **Antecedentes de la invención**

15 Recientemente, dado que la tecnología de las energías renovables e inocuas para el medio ambiente es en el centro de atención, se han realizado ampliamente desarrollos de tecnología asociados con los paneles solares, en los que los paneles solares modulares se instalan en el tejado de un edificio y se produce la energía inocua para el medio ambiente a partir del panel de módulo solar.

20 El método de construcción en seco en el que el panel de pared y el panel de tejado prefabricados se unen en el bastidor estructural tiene las ventajas de que su período de construcción es más corto que el del método de construcción en húmedo y el proceso de la construcción en seco es generalmente más simple y más fácil que el proceso de la construcción en húmedo, y si la forma o la estructura del panel de tejado se cambian adecuadamente, se puede enganchar con el panel de módulo solar.

25 Pero, según el método de construcción en seco convencional en el que los paneles solares se montan sobre los paneles de tejado, la unión o el apoyo entre el panel de tejado se realiza solamente por el enganche de los paneles de tejado, de modo que la resistencia estructural de la unión entre paneles de tejado es débil, y si se deforma el borde del panel de tejado, la estructura de enganche de la unión de los paneles de tejado se puede romper.

30 Y dado que la posición de los sujetadores para fijar el panel de módulo solar en el panel de tejado se determina fijamente en el panel de tejado, la posición de los paneles solares no se puede cambiar fácilmente, y la instalación de los sujetadores convencionales requiere operaciones complicadas y difíciles.

35 La Publicación de Patente coreana número 2000-0025876 describe una estructura de montaje a fijar al bastidor de panel solar en el tejado de un edificio, en la que el bastidor de panel solar incluye un panel solar, un par de soportes que soportan ambos extremos del panel solar y que se extienden hacia abajo, una primera ménsula montada en el extremo inferior de un soporte, una segunda ménsula montada en el extremo superior del otro soporte. Múltiples bases para fijar el bastidor tienen el perno extendiéndose hacia arriba y están dispuestas con el intervalo correspondiente al intervalo del soporte. Las ménsulas primera y segunda están fijadas por perno y tuerca en un par de bases adyacentes y el bastidor está fijado en la base, y la segunda ménsula está fijada al lado superior del perno en el que la primera ménsula del otro bastidor está fijada. Consiguientemente, si se sueltan las tuercas fijadas en las ménsulas primera y segunda del bastidor a reparar y la segunda ménsula del bastidor adyacente, solamente se puede quitar el bastidor de panel solar, de modo que las operaciones de reparación y nuevo montaje del bastidor de panel solar son muy fáciles.

45 La Patente coreana número 0957530 describe una abrazadera para un panel de módulo solar, en la que el perfil que encierra el panel de módulo solar se puede fijar fácilmente en el tejado de un edificio, y el peso de los perfiles se distribuye ampliamente a lo largo del tejado.

50 El documento JP 2007 231581 A describe los elementos del preámbulo de la reivindicación 1. En particular, dicho documento describe una estructura de apoyo de panel de tejado que incluye un bastidor de tejado, un primer panel de tejado que tiene un extremo que se fija en el bastidor de tejado y que tiene dos crestas y un rebaje entre ellas en sección, un perno que se fija en el rebaje del primer panel de tejado para fijarlo en el bastidor de tejado, y un segundo panel de tejado que tiene otro extremo que cubre las dos crestas y el rebaje del primer panel de tejado y que tiene una ranura que mira al rebaje del primer panel de tejado.

### 55 **Descripción**

#### **Problema técnico**

60 La invención se facilita con el fin de resolver los problemas antes mencionados y el objeto de la invención es proporcionar una estructura de apoyo de panel de tejado que tiene una mayor resistencia estructural de la unión de los paneles de tejado de modo que la unión del panel de tejado no se desenganche aunque el panel de tejado se deforme, y en la que el panel solar se puede instalar fácilmente insertándolo en el panel de tejado sin utilizar un perno y la posición de instalación se puede regular.

65 Este problema se resuelve con una estructura de apoyo de panel de tejado incluyendo los elementos de la reivindicación 1. Realizaciones preferidas de la estructura de apoyo de panel de la invención se reivindican en las

reivindicaciones 2 a 5.

### Solución técnica

5 Según un aspecto de la presente invención, se facilita una estructura de apoyo de panel de tejado que incluye un bastidor de tejado; un primer panel de tejado que tiene un extremo que se fija en el bastidor de tejado y que tiene dos crestas y un rebaje entre ellas en sección; un perno que se fija en el rebaje del primer panel de tejado para fijarlo en el bastidor de tejado; un segundo panel de tejado que tiene el otro extremo que cubre las dos crestas y el rebaje del primer panel de tejado y que tiene una ranura en T con forma de T invertida y mirando al rebaje del primer panel de tejado; un primer adaptador que tiene una base fijada en el rebaje del primer panel de tejado por dicho perno y un par de alas que se extienden hacia arriba desde ambos extremos de la base y enganchadas a las paredes laterales de la ranura en T del segundo panel de tejado; una abrazadera cuya porción inferior está fijada a la ranura en T del segundo panel de tejado; un panel solar enganchado con la porción superior de la abrazadera y que cubre el panel de tejado.

15 Según otro aspecto de la invención, un segundo adaptador de forma correspondiente a la ranura en T se inserta en y es móvil a lo largo de la ranura en T del segundo panel de tejado, y la porción inferior de la abrazadera está fijada al segundo adaptador.

20 Según otro aspecto de la invención, la porción distal de dicho otro extremo del segundo panel de tejado está curvada en forma de un clip, y la arista de dicho extremo del primer panel de tejado correspondiente a la porción distal de dicho otro extremo del segundo panel de tejado está curvada en forma de una ranura de enganche, de modo que dicho otro extremo del segundo panel de tejado se pueda enganchar con dicho extremo del primer panel de tejado enganchando la porción distal del segundo panel de tejado a la ranura de enganche del primer panel de tejado.

25 Según otro aspecto de la invención, el extremo de las alas del primer adaptador está curvado en forma de un clip correspondiente a la forma de la pared lateral de la ranura en T del segundo panel de tejado, de modo que las alas del primer adaptador se puedan enganchar a la pared lateral de la ranura en T del segundo panel de tejado.

30 Según otro aspecto de la invención, el segundo adaptador se puede insertar en la ranura en T del segundo panel de tejado en una posición arbitraria a lo largo de la ranura en T del segundo panel de tejado.

### Efectos ventajosos

35 Según la invención, el primer adaptador está fijado al bastidor de tejado por el perno conjuntamente con el primer panel de tejado y refuerza la resistencia de la unión de panel de tejado. Así, aunque el panel de tejado se deforme, el panel de tejado y el panel solar superior no se desengancharán y se mantendrá la estructura de la unión de panel de tejado.

40 Y dado que el segundo adaptador, que tiene forma correspondiente a la ranura en T, se inserta en la ranura en T de forma móvil, y la abrazadera está fijada al segundo adaptador, la abrazadera se puede montar fácilmente con la ranura en T del segundo panel de tejado sin emperrado al segundo panel de tejado, y la posición de la fijación se puede regular fácilmente, de modo que la posición del panel solar de tejado también se puede regular fácilmente.

45 **Descripción de los dibujos**

Los anteriores y otros objetos y ventajas de la invención serán más evidentes por la descripción de las realizaciones preferidas con referencia a los dibujos acompañantes en los que:

50 La figura 1 es una vista en sección de una realización de la invención.

La figura 2 es una vista ampliada de la porción "A" en la figura 1.

55 La figura 3 es una vista en sección de otra realización de la invención.

### Mejor modo

60 Según la realización de la invención, la estructura de unión o apoyo de tejado está configurada de manera que tenga una estructura en la que un extremo del primer panel de tejado 10 esté fijado al bastidor de tejado 1 conjuntamente con el primer adaptador 30 con un perno 16, y el otro extremo del segundo panel de tejado 20 se solapa y engancha con dicho extremo del primer panel de tejado 10 insertando la ranura en T 22 formada en dicho otro extremo del segundo panel de tejado 20 en el primer adaptador 30, que aumentará la resistencia estructural de la unión de panel de tejado.

65 Y, en lugar de fijar directamente la abrazadera 50 en la ranura en T 22 del segundo panel de tejado 20, el segundo

adaptador 40 de forma correspondiente a la ranura en T 22 se inserta en la ranura en T 22, y la abrazadera 50 se fija al segundo adaptador 40, y el panel solar 60 se instala sobre la abrazadera 50.

5 El bastidor de tejado 1 es un bastidor estructural para soportar el panel de tejado y se forma como una viga en I y una viga en C. Un extremo del primer panel de tejado 10 está fijado en la estructura de tejado. Se puede usar un panel emparedado como un panel de tejado. El panel emparedado está construido de manera que apoye de forma continua cuando los bordes adyacentes de forma complementaria se articulen uno a otro, y puede lograr un período corto de construcción y alto aislamiento térmico. Pero se puede usar varios tipos de otros paneles de tejado a condición de que se pueda instalar el primer adaptador 30 o el segundo adaptador 40.

10 Un extremo del primer panel de tejado 10 según la invención tiene un par de crestas 12 y un rebaje 4 entre ellas en sección. Se ha formado una ranura de enganche 30 curvando en la arista del extremo del primer panel de tejado 10, y se ha formado un clip curvando en el otro extremo del segundo panel de tejado 20. El clip del segundo tejado 20 engancha con la ranura de enganche 30 del primer panel de tejado 10 para lograr un enganche más fijo entre los paneles de tejado y una mejor impermeabilidad. (Con referencia a la figura 2) el primer panel de tejado 10 puede ser el mismo que el segundo panel de tejado 20, pero pueden tener formas diferentes.

15 Un perno 16 está fijado en el rebaje 14 del primer panel de tejado 10 al bastidor de tejado 1. Y el otro extremo del segundo panel de tejado 20 se solapa y engancha con un extremo del primer panel de tejado 10 para lograr un apoyo o unión del panel de tejado. Entonces el otro extremo del segundo panel de tejado 20 cubre las dos crestas 12 y el rebaje 14 y el perno 16 fijado en el rebaje 14 del primer panel de tejado 10. Por lo tanto, el perno 16 está protegido del exterior, de modo que no se pueda infiltrar agua de lluvia en el agujero de perno.

20 Como se representa en la figura 2, se ha formado una ranura en T invertida 22 en el otro extremo del segundo panel de tejado 20 en la parte que mira al rebaje 14 del primer panel de tejado 10. Esta ranura en T 22 aloja el segundo adaptador 40 como se indica más adelante.

25 El primer adaptador 20 de la realización de la invención tiene una base 32 y un par de alas 34 que se extienden hacia arriba desde ambos extremos de la base 32. La base 32 está fijada con el perno 16 en el rebaje 14 del primer panel de tejado 10. Las alas 34 tienen forma correspondiente a la ranura en T 22 de manera que enganchen con las paredes laterales de la ranura en T 22 del segundo panel de tejado 20 cuando el otro extremo del segundo panel de tejado 20 se solape en un extremo del primer panel de tejado 10. Como se representa en la figura 2, ambas paredes laterales de la ranura en T 22 están curvadas formando salientes de enganche, y los extremos distales de las alas 34 del primer adaptador 30 están curvados enganchando con los salientes de enganche de las paredes laterales de la ranura en T 22. El primer adaptador 30 se ha formado de manera que se extienda a lo largo de la dirección longitudinal del panel de tejado (por ejemplo, de 50 mm a 100 mm de longitud).

30 Como se ha mencionado anteriormente, cuando el primer adaptador 30 está colocado en el rebaje 14 del primer panel de tejado 10 y el primer adaptador 30 y el primer panel de tejado 10 están fijados conjuntamente al bastidor de tejado 1 con el perno 16, la resistencia o rigidez de la unión del panel de tejado se incrementa. Y si el enganche entre los paneles de tejado (tal como 'H' en la figura 2) se deforma y el extremo del segundo panel de tejado se desengancha, la estructura de unión total del panel de tejado no se desmontará, de modo que los componentes superiores, como el panel solar o sus partes de fijación, no se pueden desenganchar y se sujetan firmemente en posición normal.

35 El segundo adaptador 40 insertado en la ranura en T 22 del segundo panel de tejado 20 tiene forma correspondiente a la ranura en T 22 como se representa en la figura 2, y se hace de acero, aluminio, plástico u otros materiales apropiados. El segundo adaptador 40 se inserta preferiblemente en la ranura en T 22, pero se puede omitir y quitar de la ranura en T 22 del segundo panel de tejado 20 selectivamente en el estado de construcción. La abrazadera 50 está fijada al segundo adaptador 40 o la ranura en T 22 en el extremo inferior. Se puede usar una tuerca, tal como una tuerca en T, para apretar el extremo inferior de la abrazadera 50 al segundo adaptador 40 o la ranura en T 22.

40 Dado que el segundo adaptador 40 se hace de la misma forma que la ranura en T 22, el segundo adaptador 40 es móvil a lo largo de la ranura en T 22, es decir, a lo largo de la dirección longitudinal del panel de tejado. Cuando la abrazadera 50 está fijada en el segundo adaptador 40, la abrazadera 50 y el panel solar 60 enganchado con la porción superior de la abrazadera 50 también se pueden mover libremente a lo largo de la ranura en T 22 del segundo panel de tejado 20. El segundo adaptador 30 tiene preferiblemente una longitud de 50 mm a 100 mm.

45 Dado que el segundo adaptador 40 se inserta en la ranura en T 22 del segundo panel de tejado 20, la resistencia de la estructura de montaje entre el segundo panel de tejado 20 y los componentes superiores, como la abrazadera 50 y el panel solar 60, se puede incrementar, y el método de montaje del tipo de inserto es relativamente fácil y simple, y la posición insertada del segundo adaptador 40 se puede ajustar libremente. El segundo adaptador 40 se puede montar insertándolo en la ranura en T 22 del segundo panel de tejado 20 sin utilizar un perno u otro sujetador, de modo que la operación de montaje es fácil y el período de construcción y costo se pueden reducir.

50 Después de fijar el segundo adaptador 40 en la ranura en T 22 del segundo panel de tejado 20, el panel solar 60 se

- coloca cubriendo el panel de tejado 10, 20. Para ello, se fija la abrazadera 50 a la ranura en T 22 del segundo adaptador 40. La abrazadera 50 es una parte metálica para conectar el panel solar 60 al segundo adaptador 40. La abrazadera 50 se puede hacer como un cuerpo con la parte inferior del panel solar 60, o se puede hacer como una parte separada y montada en el panel solar 60. Dado que el segundo adaptador 40 y la abrazadera 50 fijado al
- 5 segundo adaptador 40 son móviles a lo largo de la ranura en T 22 del segundo panel de tejado 20, el panel solar 60 montado en la porción superior de la abrazadera 50 también puede ser móvil, de modo que la posición del panel solar 60 se puede ajustar fácilmente en el panel de tejado.
- 10 La figura 3 representa otra realización de la invención, en la que elementos simples, como un soporte del tipo de varilla 1 y 2, se añaden de modo que los paneles solares 60 se puedan soportar inclinados. Se puede usar una tuerca, como una tuerca en T, para fijar el soporte 1, 2 en la ranura en T 22 o el segundo adaptador 40.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una estructura de apoyo de panel de tejado que incluye un bastidor de tejado (1), un primer panel de tejado (10) que tiene un extremo que se fija en el bastidor de tejado (1) y que tiene dos crestas (12) y un rebaje (14) entre ellas en sección, un perno (16) que se fija en el rebaje (14) del primer panel de tejado (10) para fijarlo en el bastidor de tejado (1), y un segundo panel de tejado (20) que tiene otro extremo que cubre las dos crestas (12) y el rebaje (14) del primer panel de tejado (10) y que tiene una ranura (22) mirando al rebaje (14) del primer panel de tejado (10), **caracterizado porque**
- 10 - dicha ranura (22) es una ranura en T con forma de T invertida
- un primer adaptador (30) que tiene una base (32) fijada en el rebaje (14) del primer panel de tejado (10) por dicho perno (16) y un par de alas (34) que se extienden hacia arriba desde ambos extremos de la base (32) y enganchadas a las paredes laterales de la ranura en T (22) del segundo panel de tejado (20),
- 15 - una abrazadera (50) cuya porción inferior está fijada a la ranura en T (22) del segundo panel de tejado (20), y
- un panel solar (60) enganchado con la porción superior de la abrazadera (50) y que cubre un panel de tejado (10, 20).
- 20 2. La estructura de apoyo de panel de tejado de la reivindicación 1, donde un segundo adaptador (40) de forma correspondiente a la ranura en T (22) está insertado en y es móvil a lo largo de la ranura en T (22) del segundo panel de tejado (20), y la porción inferior de la abrazadera (50) está fijada al segundo adaptador (40).
- 25 3. La estructura de apoyo de panel de tejado de la reivindicación 1 o 2, donde la porción distal de dicho otro extremo del segundo panel de tejado (20) está curvada en forma de un clip, y una arista (14) de dicho extremo del primer panel de tejado (10) correspondiente a la porción distal de dicho otro extremo del segundo panel de tejado (20) está curvada en forma de una ranura de enganche, de modo que dicho otro extremo del segundo panel de tejado (20) se pueda enganchar con dicho extremo del primer panel de tejado (10) enganchando la porción distal del segundo
- 30 panel de tejado (20) a la ranura de enganche del primer panel de tejado (10).
4. La estructura de apoyo de panel de tejado de la reivindicación 1 o 2, donde el extremo de las alas (34) del primer adaptador (30) está curvado en forma de un clip correspondiente a la forma de la pared lateral de la ranura en T (22) del segundo panel de tejado (20), de modo que las alas (34) del primer adaptador (30) se puedan enganchar a la
- 35 pared lateral de la ranura en T (22) del segundo panel de tejado (20).
5. La estructura de apoyo de panel de tejado de la reivindicación 2, donde el segundo adaptador (40) se puede insertar en la ranura en T (22) del segundo panel de tejado (20) en una posición arbitraria a lo largo de la ranura en T (22) del segundo panel de tejado (20).
- 40

FIG. 1

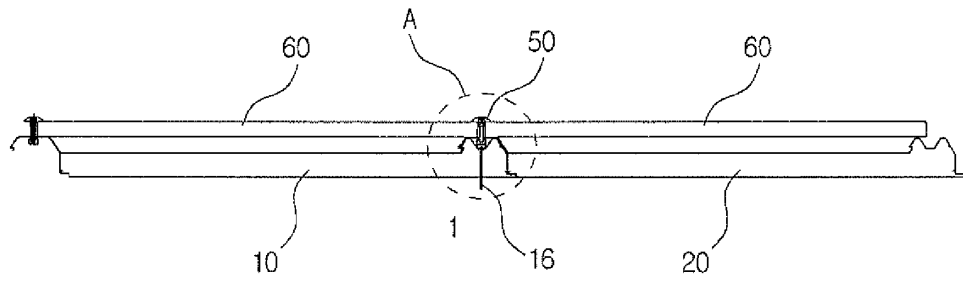


FIG. 2

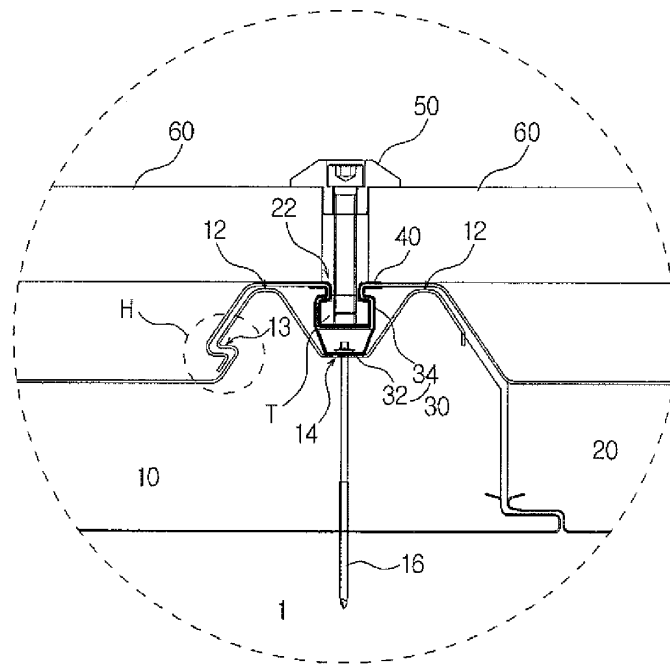


FIG. 3

