

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 612**

51 Int. Cl.:

**H01L 31/048** (2006.01)

**F24J 2/52** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.02.2012 PCT/AT2012/000030**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.09.2012 WO12119162**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.02.2012 E 12709496 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2649651**

54 Título: **Disposición de módulos fotovoltaicos**

30 Prioridad:

**07.03.2011 AT 3042011**

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

**03.04.2017**

73 Titular/es:

**LISEC AUSTRIA GMBH (100.0%)**

**Peter Lisec Strasse 1  
3353 Seitenstetten, AT**

72 Inventor/es:

**MADER, LEOPOLD**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

ES 2 607 612 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**

Disposición de módulos fotovoltaicos

5 La invención se refiere a una disposición de módulos fotovoltaicos en edificios, en particular en la zona del tejado de edificios, con las características de la parte introductoria de la reivindicación 1 (documento WO2008/108909A).

10 Los módulos fotovoltaicos se han instalado hasta el momento en el lado exterior de cubiertas de tejado. Este trabajo no sólo resulta costoso y complicado, sino que requiere también medidas especiales, porque los módulos fotovoltaicos pueden tener dimensiones de 90x160 hasta 180 cm.

15 El documento WO2008/108909A muestra una disposición de módulos fotovoltaicos en la zona del tejado de edificios, estando previstos refuerzos en bordes longitudinales de los módulos fotovoltaicos, mediante los que los módulos fotovoltaicos quedan fijados en una subestructura (90). Los módulos fotovoltaicos se montan sobre un tejado con cubierta de tejado, de modo que no forman por sí mismo una cubierta de tejado.

La invención tiene el objetivo de perfeccionar módulos fotovoltaicos de modo que puedan formar directamente una cubierta de tejado y no sean necesarias medidas especiales para su apoyo.

20 Este objetivo se consigue según la invención mediante la disposición con las características de la reivindicación 1.

Configuraciones preferidas y ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones secundarias.

25 Dado que en la disposición según la invención, los módulos fotovoltaicos tienen apoyos longitudinales, integrados como refuerzos, estos se pueden usar directamente como elementos de la cubierta de tejado, siendo posible también una ventilación trasera de la cubierta de tejado.

30 Como refuerzos están previstos, por ejemplo, angulares dispuestos en ambos bordes longitudinales de los módulos fotovoltaicos, estando situado en cada caso un brazo de los angulares en paralelo al plano de los módulos fotovoltaicos y sobresaliendo el segundo brazo respectivo del módulo fotovoltaico esencialmente en ángulo recto.

En la disposición según la invención, los módulos fotovoltaicos, configurados según la invención, se pueden fijar con facilidad en una subestructura al usarse los angulares del refuerzo.

35 La invención prevé que los módulos fotovoltaicos se fijen mediante sus angulares en canales longitudinales. Para la fijación se pueden usar medios de fijación convencionales, prefiriéndose pasadores de fijación, barras o varillas que engranan a través de los orificios en los angulares y en los brazos de los canales.

40 En la disposición, según la invención, está previsto también que los módulos fotovoltaicos queden dispuestos de manera que se solapen entre sí con sus bordes transversales (como las tablillas o tejas).

45 Entre los bordes longitudinales de hileras de módulos fotovoltaicos contiguos hay una distancia, de modo que los canales, en los que están fijados los módulos fotovoltaicos mediante sus apoyos longitudinales, pueden servir simultáneamente como canales para evacuar el agua de lluvia o el agua de nieve.

Otros detalles y características de la invención se derivan de la siguiente descripción de un ejemplo de realización por medio de los dibujos. Muestran:

50 Fig. 1 en vista lateral esquemática, una disposición según la invención; y

Fig. 2 de manera esquemática, un detalle de la disposición según la invención en corte transversal.

55 La disposición 1, según la invención, presenta varios módulos fotovoltaicos 3 que se solapan entre sí en forma de tablillas de tejado y están situados en varias hileras que se extienden en el tejado de arriba hacia abajo. Cada módulo fotovoltaico 3 tiene en su lado inferior, en la zona de sus bordes longitudinales 5, dos barras perfiladas, por ejemplo, angulares 7, que están fijadas en el mismo y están fabricadas de metal, o sea, perfiles de metal con sección transversal en forma de L que sirven como apoyos longitudinales. Los angulares 7 de metal se pueden fijar en los módulos fotovoltaicos 3, por ejemplo, mediante pegado (capa adhesiva 9) o similar.

60 La disposición 1, según la invención, comprende también como subestructura 11 canales longitudinales con un puente 13 y dos brazos 15 dirigidos hacia los módulos fotovoltaicos 3, de modo que los canales están abiertos hacia arriba, o sea, hacia el lado opuesto al edificio (hacia el lado exterior del tejado).

65 Los brazos 15 de los canales pueden estar situados en vertical respecto al puente 13 de los canales, como muestra la figura 2. En el marco de la invención se considera también que los brazos 15 estén inclinados respecto al puente 13. En este sentido se considera en particular que los brazos 15 encierren ángulos agudos con el puente 13. Se

prefiere que la distancia entre los brazos 15 aumente a partir del puente 13.

5 Independientemente de si los brazos 15 están en vertical o inclinados respecto al puente 13, los brazos 15 pueden ser también, en vez de brazos lisos, como muestra la figura 2, brazos perfilados. Se considera en particular que los brazos 15 presenten ondulaciones de refuerzo que discurren en dirección longitudinal de los brazos 15.

La subestructura 11 en forma de canal está fijada en una subestructura de tejado 17, representada sólo de manera esquemática en la figura 1.

10 Los módulos fotovoltaicos 3 se fijan en la subestructura 11, en particular los brazos 15 de los canales, con ayuda de los angulares 7 que sirven como refuerzos longitudinales, acoplándose los brazos 8 de los angulares 7, que sobresalen en perpendicular de los módulos fotovoltaicos 3, a los brazos 15 de los canales. Con este fin se pueden usar varillas de acoplamiento 23, barras o pasadores que engranan a través de orificios 19, 21, alineados entre sí, en los brazos 8 de los angulares 7 y los brazos 15 de los canales.

15 En este sentido se prefiere que la unión se pueda separar con facilidad, de modo que se simplifica también la sustitución de módulos fotovoltaicos individuales 3 como el montaje de la disposición según la invención.

20 Como se puede observar en la figura 1, los módulos fotovoltaicos 3 contiguos se solapan en la zona de sus extremos transversales (horizontales). Entre hileras de módulos fotovoltaicos 3, que se encuentran situadas una al lado de otra y se extienden de arriba hacia abajo, están previstas, dado el caso, al menos entre hileras seleccionadas, ranuras 4 (espacios libres) entre bordes 5 de los módulos fotovoltaicos 3, de modo que los canales de la subestructura 11 pueden servir para evacuar el agua de lluvia.

25 A modo de resumen, un ejemplo de realización de la invención se puede describir de la siguiente manera:

Los módulos fotovoltaicos 3 se disponen en la zona del tejado de edificios en forma de tablillas, es decir, con bordes horizontales que se solapan entre sí. Estos se encuentran unidos a los módulos fotovoltaicos 3 en dirección longitudinal mediante angulares de metal 7 que sirven de refuerzo. Con ayuda de estos angulares de metal 7, los módulos fotovoltaicos 3 se fijan en perfiles en U de una subestructura 11 que están apoyados, por su parte, en una subestructura de tejado. En la zona de los perfiles en U está prevista entre hileras yuxtapuestas de módulos fotovoltaicos 3 una ranura 4 que permite el acceso al espacio interior de los perfiles en U de la subestructura 11, de modos estos pueden servir como canales de tejado para evacuar el agua de lluvia.

35

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Disposición de módulos fotovoltaicos (3) en la zona del tejado de edificios, estando previstos refuerzos en bordes longitudinales de los módulos fotovoltaicos (3) y estando fijados los módulos fotovoltaicos (3) mediante estos refuerzos (7) en una subestructura (11), estando apoyada, por su parte, la subestructura (11) en una subestructura de tejado, siendo los refuerzos (7) de los módulos fotovoltaicos (3) perfiles de metal con sección transversal en forma de L que están fijados mediante un brazo en el lado inferior en posición de uso de los módulos fotovoltaicos (3), estando dispuestos los módulos fotovoltaicos (3), que forman directamente una cubierta de tejado y se solapan entre sí a modo de tablillas de tejado en varias hileras que se extienden en el tejado de arriba hacia abajo, estando
- 10 previstos espacios libres (4) entre bordes longitudinales de hileras de módulos fotovoltaicos (3) y comprendiendo la subestructura (11) perfiles en U en forma de canales para evacuar el agua de lluvia o de nieve, que están abiertos en dirección al espacio libre (4) entre módulos fotovoltaicos (3).
- 15 2. Disposición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** los módulos fotovoltaicos (3) están fijados en la subestructura (11) mediante brazos (8), situados en vertical, de los refuerzos (7).
3. Disposición de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** los módulos fotovoltaicos (3) están dispuestos de manera que se solapan entre sí con sus bordes horizontales en posición de uso.
- 20 4. Disposición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** los módulos fotovoltaicos (3) están fijados mediante sus refuerzos (7) en brazos (15), situados en vertical respecto al plano de los módulos fotovoltaicos (3), de los perfiles en U de la subestructura (11).
- 25 5. Disposición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** se puede separar la fijación de los módulos fotovoltaicos en la subestructura.
6. Disposición de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada por que** la fijación se realiza mediante barras (23) insertadas en orificios (21, 19) alineados entre sí en la subestructura (11) y el refuerzo (7).

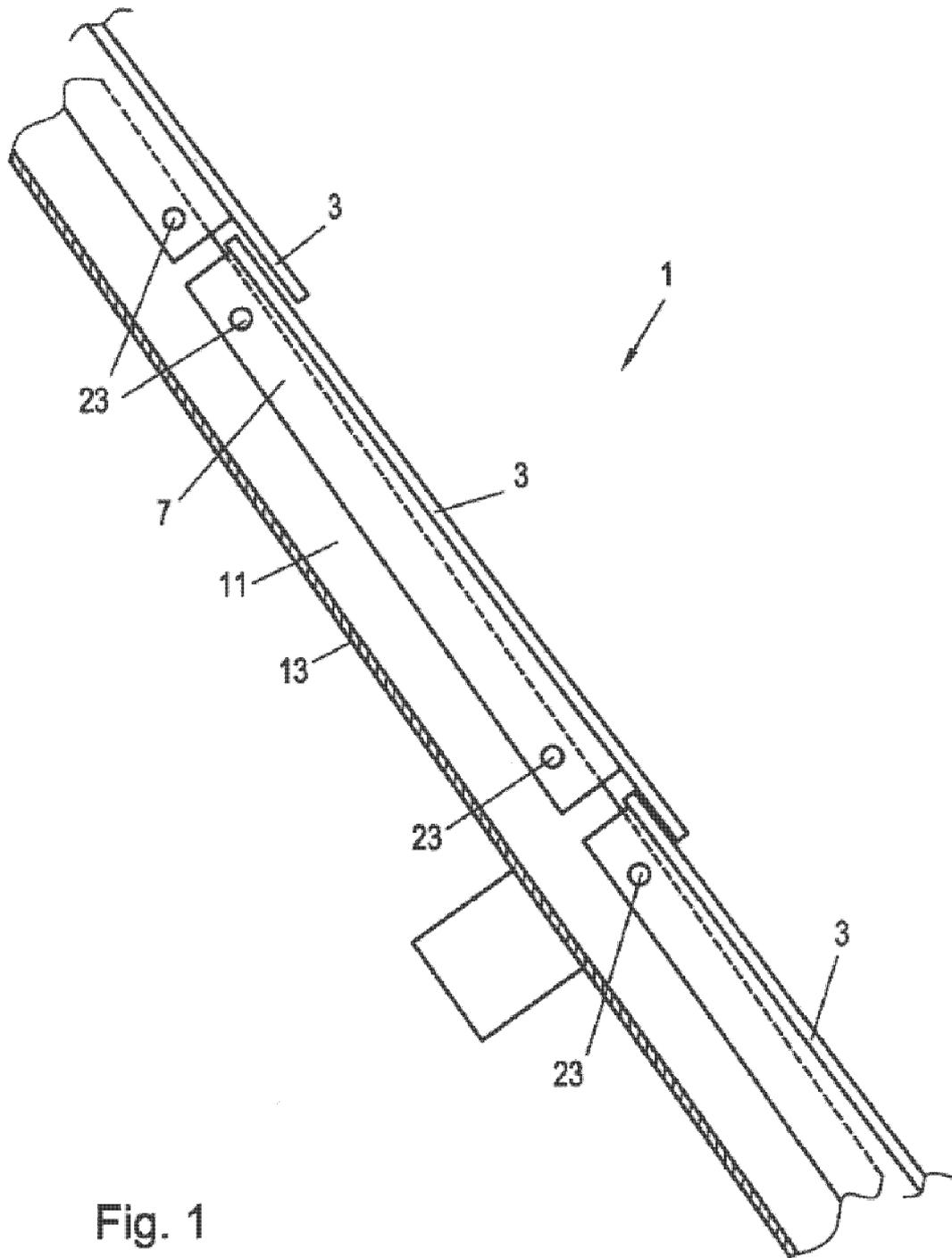


Fig. 1

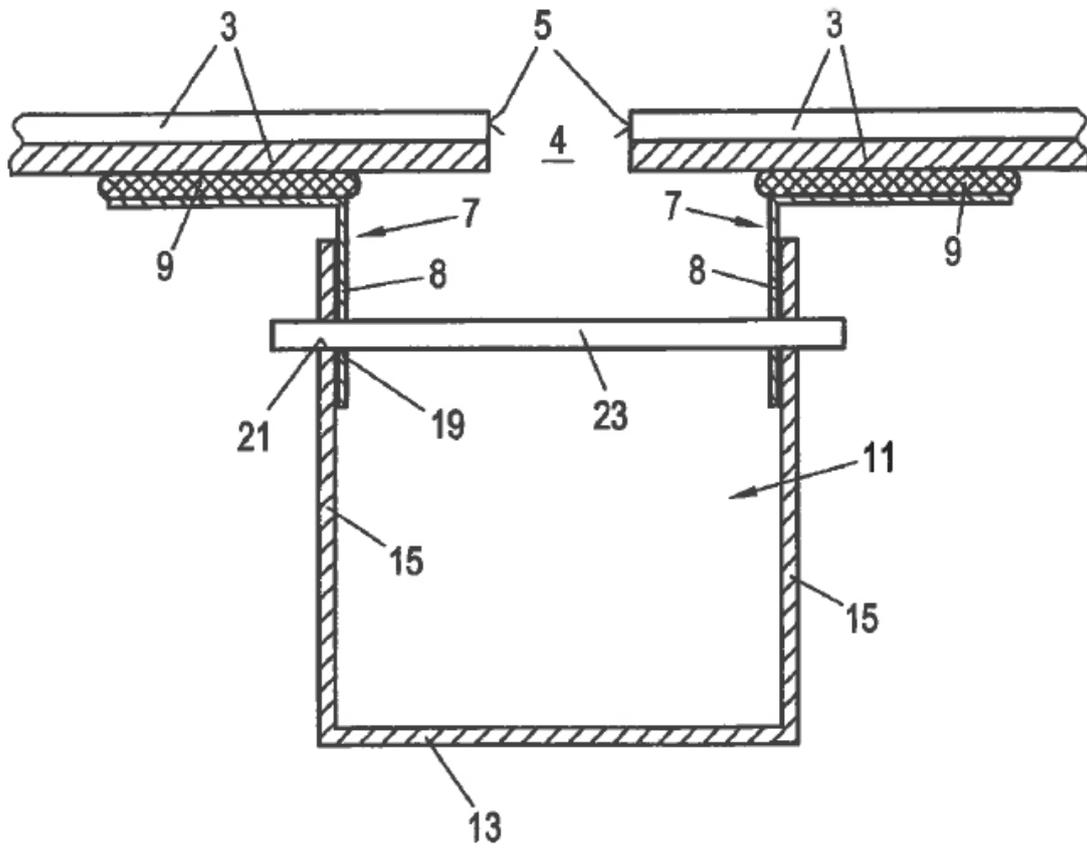


Fig. 2