



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 070 511**

⑫ Número de solicitud: U 200802504

⑮ Int. Cl.:
E04D 13/18 (2006.01)
E04D 3/30 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫ Fecha de presentación: **05.12.2008**

⑮ Prioridad: **22.04.2008 DE 20 2008 005 618 U**

⑮ Fecha de publicación de la solicitud: **18.09.2009**

⑮ Solicitante/s: **THERMOVOLT AG.**
Konrad-Zuse-Strasse 1 A
18184 Roggentin, DE

⑮ Inventor/es: **Torsten, Dahl**

⑮ Agente: **López Marchena, Juan Luis**

⑮ Título: **Tejado ligero de metal con módulo fotovoltaico integrado.**

ES 1 070 511 U

DESCRIPCIÓN

Tejado ligero de metal con módulo fotovoltaico integrado.

5 La presente invención se refiere a un tejado ligero de metal en el que los módulos fotovoltaicos forman parte integrante de la cubierta exterior.

De acuerdo con el estado de la técnica conocido, se puede elegir de entre dos procedimientos distintos para dotar a los tejados de módulos fotovoltaicos o de módulos termosolares.

10 Para el equipamiento posterior de los tejados existentes con los correspondientes módulos, se montan en los mismos bastidores portantes de realización muy diversa que sirven para el apoyo y la alineación de los módulos que presentan, preferiblemente, dimensiones rectangulares. Dado que este procedimiento no constituye el objeto de la invención, no lo describimos en detalle.

15 Generalmente se da preferencia a los tejados en los que los módulos fotovoltaicos y termosolares se integran en la superficie de los mismos, especialmente por motivos estéticos.

20 Por el documento DE 100 41 271 A1 se conoce un tejado de paneles de chapa metálica autoportantes en cuya cara exterior se han montado módulos fotovoltaicos - solares. De este modo, los módulos fotovoltaicos - solares se convierten, como se pretende, en parte integrante del tejado. Los módulos fotovoltaicos - solares se fabrican en forma de hoja compuesta flexible, se suministran en rollos, se cortan a la medida deseada y se aplican sobre los paneles de chapa metálica.

25 El objetivo de la invención consiste en realizar, con poco esfuerzo técnico, un tejado ligero de metal con módulos fotovoltaicos integrados.

30 De acuerdo con la invención, este objetivo se consigue porque el tejado ligero de metal se compone de una cubierta inferior autoportante de chapa perfilada apoyada en una construcción de soporte. Sobre la cubierta inferior se coloca una cubierta superior de chapa plana uniendo firmemente las cubiertas inferior y superior. La cubierta superior se configura a modo de soporte para los módulos fotovoltaicos y consta de paneles de chapa rectangulares colocados en forma de ripias desde el caballete hasta el canalón de la construcción de tejado.

35 Los cantos laterales de los paneles de chapa lateralmente contiguos se unen entre sí por medio de engrapados simples planos. Los cantos laterales de los paneles de chapa contiguos se disponen de forma solapada unos detrás de otros, de manera que el canto que se separa del caballete solapa el canto orientado hacia el caballete del panel de chapa contiguo. Cada uno de los módulos fotovoltaicos está dimensionado de manera que recubra respectivamente uno de los paneles de chapa al que se une.

40 La invención se describe con mayor detalle a la vista de un ejemplo de realización. Los dibujos correspondientes muestran en la

Fig. 1 una sección del tejado con módulos fotovoltaicos integrados en una representación espacial esquemática y

45 Fig. 2 una vista en detalle de la unión por engrapados simples planos entre dos paneles de chapa contiguos.

La invención se representa en un tejado ligero de metal que muestra una ligera inclinación desde el caballete hacia el canalón.

50 El tejado 1, según la figura 1, se apoya en una construcción de soporte no representada. Se compone de una cubierta inferior 2 apoyada en la construcción de soporte y fijada a la construcción de soporte que en el ejemplo de realización presenta un perfil trapezoidal. La perfilación definida constructiva y estáticamente de la cubierta inferior 2 garantiza que sea autoportante a través de una gran distancia entre los apoyos, por lo que se puede concebir para la creación de grandes cubiertas para naves.

55 Sobre la cubierta inferior 2 se coloca la cubierta superior 3, uniéndose ambas firmemente por medio de tornillos o remaches. La cubierta superior 3 consta de paneles de chapa rectangulares 4 que se colocan en forma de ripias desde el canalón 6 hasta el caballete 5 del tejado 1. Los cantos laterales 7, 7' de los paneles de chapa 4 lateralmente contiguos se unen entre sí mediante engrapados simples planos 8, mientras que los cantos laterales 9, 9' de los paneles de chapa 4 dispuestos unos detrás de otros se solapan. Para evitar que el agua de lluvia atravesase el tejado, los paneles de chapa 4 se colocan de forma que el canto lateral 9 que se separa del caballete 5 del panel de chapa 4 solape el canto lateral 9' orientado hacia el caballete 5 del panel de chapa contiguo 4.

65 Los módulos fotovoltaicos 10 se dimensionan de modo que quede cubierto fundamentalmente uno de los paneles de chapa 4. Cada uno de los módulos fotovoltaicos 10 se pega sobre la cara superior del panel de chapa 4, con lo que se convierte en parte componente fija del tejado 1.

ES 1 070 511 U

Las dimensiones de los módulos fotovoltaicos 10 se eligen de manera que se complete en su anchura la zona de los paneles de chapa 4 entre dos engrapados 8. La longitud de los módulos fotovoltaicos 10 corresponden a la longitud del panel de chapa 4, descontando la zona de solapamiento.

5 Los módulos fotovoltaicos 10 se realizan preferiblemente como módulo de vidrio-vidrio.

La longitud del módulo de chapa se puede concebir de forma variable y resulta fundamentalmente de la longitud del módulo y de la inclinación del tejado, así como del solapamiento necesario.

10 Las conexiones eléctricas se disponen desde el módulo a través del panel de chapa en el espacio intermedio que se encuentra entre la cubierta inferior y la cubierta superior.

La variante de realización según la invención garantiza una ventilación sencilla por detrás, siendo posible refrigerar la cubierta superior y el módulo fijado en ella.

15 También es posible fijar el módulo sobre el panel de chapa de otro modo que no sea mediante adhesivo. Así se puede fijar el módulo, por ejemplo, con varias pinzas, a izquierda y derecha y/o arriba y abajo en el panel de chapa y de forma desmontable. La impermeabilización del espacio intermedio entre el módulo y el panel de chapa se puede realizar en este caso con ayuda de un material de impermeabilización permanente.

20 Aunque la invención se describa y se represente en los dibujos en relación con una variante de realización preferida, los expertos de la materia pueden entender la posibilidad de realizar numerosas variantes y el empleo de materiales equivalentes para los elementos sin apartarse del alcance de la protección de la invención, tal como se define en las reivindicaciones. También se pueden introducir numerosas modificaciones, a fin de adaptar una situación especial o un material especial a las características de la invención sin apartarse fundamentalmente de su alcance de protección. Por este motivo se pretende que la invención no se limite a la variante de realización especial representada en los dibujos y descrita en la memoria como mejor posibilidad de realización de la invención, sino que la invención incluya todas las variantes de realización correspondientes a la descripción de las reivindicaciones que se acompañan.

30 A diferencia del montaje de módulos fotovoltaicos, el tejado según la invención también se puede dotar de módulos termosolares, siendo necesario que las condiciones de montaje se adapten a dichos módulos.

Una ventaja del tejado según la invención consiste en que los paneles de chapa dotados de módulos se pueden prefabricar con las medidas necesarias y colocar en el lugar de montaje con un esfuerzo técnico reducido, fundamentalmente manual.

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Tejado ligero de metal con módulos fotovoltaicos integrados **caracterizado** por un tejado (1) que consta de una cubierta inferior (2) de chapa perfilada apoyada sobre una construcción de soporte, que queda cubierta por una cubierta superior (3) de chapa plana, uniéndose firmemente la cubierta inferior (2) y la cubierta superior (3) y configurándose la cubierta superior (3) como soporte para los módulos fotovoltaicos (10), **caracterizado** porque la cubierta superior (3) se compone de paneles de chapa rectangulares (4) que se colocan en forma de ripias desde el canalón (6) hasta el caballete (5) del tejado (1), uniéndose los cantos laterales (7, 7') de los paneles de chapa lateralmente contiguos (4) mediante engrapados (8) y disponiéndose los cantos laterales (9, 9') de los paneles de chapa (4) dispuestos unos detrás de otros de forma que se solapen de manera que el canto lateral (9) del panel de chapa (4) que se separa del caballete (5) solape al canto lateral (9') del panel de chapa contiguo orientado hacia el caballete (5) y dimensionándose los módulos fotovoltaicos (10) de forma que cubra uno de los paneles de chapa (4).

15 2. Tejado ligero de metal con módulos fotovoltaicos integrados según la reivindicación 1, **caracterizado** por unos módulos fotovoltaicos (10) que se unen de forma fija, mediante pegamento, con los paneles de chapa (4).

20 3. Tejado ligero de metal con módulos fotovoltaicos integrados según la reivindicación 1, **caracterizado** por un módulo fotovoltaico (10) que se une de forma desmontable, mediante elementos de pinza, con los paneles de chapa (4).

25 4. Tejado ligero de metal con módulos fotovoltaicos integrados según la reivindicación 3, **caracterizado** por unos módulos fotovoltaicos (10) que se disponen dentro de un material de impermeabilización permanente para impermeabilizar el espacio intermedio entre el módulo fotovoltaico (10) y el panel de chapa (4).

30

35

40

45

50

55

60

65

