

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 069 848**

②1 Número de solicitud: U 200802407

⑤1 Int. Cl.:  
**E04D 13/18** (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **21.11.2008**

⑦1 Solicitante/s: **Jerónimo Vega García**  
c/ Ibiza, nº 50 - 6º 11  
28009 Madrid, ES

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **18.05.2009**

⑦2 Inventor/es: **Vega García, Jerónimo**

⑦4 Agente: **No consta**

⑤4 Título: **Soporte para laminados fotovoltaicos.**

ES 1 069 848 U

## DESCRIPCIÓN

Soporte para laminados fotovoltaicos.

### 5 Sector de la técnica

Edificación y sistemas fotovoltaicos.

### Objeto de la invención

10 La invención se refiere a un soporte que permite instalar laminados fotovoltaicos en los edificios.

### Antecedentes de la invención

15 El aprovechamiento del efecto fotovoltaico para generar energía eléctrica se ha hecho habitualmente en campo abierto, donde se puede disponer de grandes superficies expuestas a la radiación solar.

20 Sin embargo, dicho aprovechamiento se ha ido extendiendo a los edificios debido a que también éstos cuentan con grandes superficies expuestas a la radiación solar, a que la energía eléctrica se genera cerca del lugar de consumo, y a que no se ocupa suelo nuevo adicional exclusivamente para ese uso.

25 Los antecedentes del *soporte para laminados fotovoltaicos* objeto de la presente solicitud de Modelo de Utilidad se encuentran en esta implantación del aprovechamiento fotovoltaico en los edificios, consistente en la colocación de elementos fotovoltaicos en sus fachadas o cubiertas expuestas al sol.

Esa colocación tiene dos posibles variantes en el estado de la técnica:

- disposición de los elementos fotovoltaicos fijados comúnmente a una estructura auxiliar que a su vez está fijada al edificio, es decir, se trata de una superposición de los elementos fotovoltaicos al edificio.
- disposición de los elementos fotovoltaicos sustituyendo elementos constructivos de la fachada o la cubierta del edificio, denominándose esta disposición integración fotovoltaica.

35 Ambos caminos condicionan la modalidad técnica que presentan los elementos fotovoltaicos que en ellos se utilizan.

40 En el caso de superposición se utilizan los llamados módulos fotovoltaicos, en los que los elementos fotovoltaicos activos o células fotovoltaicas se encuentran asociados eléctrica y físicamente conformando un *laminado fotovoltaico* que es un elemento multicapa compuesto además por vidrio y otras láminas de materiales sintéticos, estando a su vez este *laminado fotovoltaico* montado en un marco o bastidor metálico que le confiere rigidez mecánica para su uso. Es decir, en el caso de superposición se utilizan módulos fotovoltaicos, que están compuestos por el *laminado fotovoltaico* montado en un bastidor, realizándose la fijación a la estructura auxiliar mediante dicho bastidor, que es el que aporta las prestaciones mecánicas. Se contemplan soluciones de este tipo, por ejemplo, en el documento W9706264US “Conjunto fotovoltaico para recubrimiento de tejados, autolastrado y ligero”, en el documento E99305599 “Sistema de entramado de módulos fotovoltaicos con canalizaciones eléctricas integrales” y en el documento U200801305 “Soporte para placas fotovoltaicas”, que expone una solución en la que ya no se utiliza estructura auxiliar. En este caso de superposición pues, el soporte de los elementos activos fotovoltaicos sería el *laminado fotovoltaico* y, en última instancia, el bastidor metálico.

50 En el caso de la integración fotovoltaica, los elementos fotovoltaicos activos se disponen en el propio elemento constructivo con el objetivo de que formen parte del edificio como elemento constructivo y ahorrar de esta manera tanto los bastidores como la estructura auxiliar. En el estado de la técnica actual existen ya numerosos elementos constructivos constituyentes de las fachadas o cubiertas de los edificios con esta singularidad. Citaremos entre ellos el documento P9901929 “Revestimiento generador de energía fotovoltaica”, el documento U200700053 “Panel fotovoltaico para cubiertas y similares”, el documento W06000247ES “Teja solar fotovoltaica”, el documento E05075682 “Conjunto de teja solar”, el documento U200801801 “Teja solar”, el documento W04013409EP “Panel de vidrio aislante fotovoltaico”, el documento W0210620EP “Acristalamiento aislante fotovoltaico”, y el documento E05105204 “Modulo solar como un vidrio laminado de seguridad”, que se refieren a diversos elementos constructivos que contienen elementos fotovoltaicos, tales como piezas de revestimiento cerámico sobre las que se han laminado células fotovoltaicas, piezas de cubiertas sobre las que se han laminado elementos fotovoltaicos, tejas o piezas de tejado que llevan insertadas células fotovoltaicas, y acristalamientos de edificios que incorporan células fotovoltaicas laminadas en sus vidrios. En este caso de integración pues, el soporte de los elementos activos fotovoltaicos es directamente el propio elemento constructivo, sin que medie entre ellos el *laminado fotovoltaico* tal como se ha definido.

65 Tanto un caso como otro constituyen los antecedentes del *soporte para laminados fotovoltaicos* objeto de este Modelo de Utilidad que aporta ventajas sobre los soportes anteriores citados, tal como se expondrá y argumentará en la descripción de la invención.

## Descripción de la invención

El problema técnico que resuelve la invención es posibilitar el aprovechamiento fotovoltaico en los edificios mediante la disposición en sus fachadas o cubiertas de elementos fotovoltaicos solucionándolo de modo nuevo y distinto en relación al estado de la técnica actual, aportando las ventajas que se citarán.

El *soporte para laminados fotovoltaicos* objeto del presente Modelo de Utilidad está formado por la propia pieza de revestimiento de fachada o cubierta del edificio pero dotada de resaltes adicionales, situados en su cara exterior, específicos para el encastre y montaje en ellos del *laminado fotovoltaico*. Dichos resaltes tienen forma de U, L, T o similares y se disponen, en una realización preferente de la invención, paralelas a los bordes largos de la pieza y cercanos a ellos. En los dibujos que forman parte de este Modelo de Utilidad y que se describirán más adelante se ilustra dicha configuración.

Dicho soporte, por tanto, es diferente de los existentes actualmente en el estado de la técnica y mencionados en el anterior apartado de antecedentes.

En efecto, en relación al primer caso, o de superposición, se siguen utilizando los *laminados fotovoltaicos*, pero su soporte no serán los bastidores ni la estructura auxiliar, sino un elemento constructivo ya presente en el edificio, en particular, sus piezas de revestimiento dotadas de resaltes *ad hoc*.

En relación al segundo caso o de integración la diferencia también es notable pues ahora el soporte de los elementos activos fotovoltaicos no es el elemento constructivo directamente, sino el *laminado fotovoltaico*, siendo este hecho muy importante y rasgo diferenciador definitorio.

Las ventajas y aspectos diferenciales respecto al estado de la técnica actual son evidentes pues este soporte resuelve la mayor parte de los problemas e inconvenientes de los soportes citados y aporta nuevas ventajas.

Para el caso de superposición resuelve el problema técnico de la estructura soporte auxiliar al no ser necesaria y aporta la ventaja del ahorro tanto de dicha estructura como de los bastidores de los módulos fotovoltaicos.

Para el caso de integración, los problemas de esa modalidad de soporte provienen del hecho de que, al ser simultáneamente elemento constructivo y soporte de los elementos activos fotovoltaicos, debe cumplir todos los requerimientos técnicos propios de ambos. Así, como elemento constructivo debe aportar impermeabilidad, aislamiento térmico, aislamiento acústico, etc, según los casos, debiendo, por otra parte y a la vez, atender a las demandas técnicas de los elementos activos fotovoltaicos. Señalaremos entre éstas dos muy importantes: la existencia ineludible de cableado y la aconsejable ventilación de las células fotovoltaicas en aras de un adecuado rendimiento eléctrico. Por ello, se genera un conflicto y diversos inconvenientes y atributos negativos, siendo los más relevantes la complejidad de ejecución, la complejidad de mantenimiento y reposición, y el poco rendimiento eléctrico, existiendo todos ellos en las soluciones actuales citadas.

El *soporte para laminados fotovoltaicos* que se especifica tiene en cuenta que los elementos fotovoltaicos son elementos activos con leyes propias y da respuesta a los inconvenientes citados al constituirse en un soporte exclusivamente mecánico, en el que se inserta de manera diferenciada el elemento fotovoltaico en forma de *laminado fotovoltaico*. Ello comporta las siguientes grandes ventajas diferenciales respecto al estado de la técnica: ventilación de los elementos fotovoltaicos y por tanto mayor rendimiento eléctrico; simplicidad, versatilidad e independencia del cableado y su trazado; facilidad de mantenimiento y de cambio y reposición de los elementos fotovoltaicos sin comprometer ninguna prestación técnica del revestimiento del edificio; posibilidad de implantación de los elementos fotovoltaicos simultáneamente a la ejecución del edificio o en etapas posteriores; posibilidad de uso en rehabilitación de edificios. Y todo ello sin necesidad de estructura auxiliar ni de bastidores para los *laminados*.

Señalar finalmente que el *soporte para laminados fotovoltaicos* tiene un modo particular de realización de la invención consistente en que son las grapas de fijación del revestimiento del edificio las que se dotan de recrecidos, ampliaciones o complementos adicionales específicos para el montaje de los *laminados fotovoltaicos*.

Asimismo otro modo particular de realización de la invención, para el caso de las zonas acristaladas, consistente en que las tapetas de fijación de los acristalamientos del edificio están dotadas de recrecidos, ampliaciones o complementos adicionales específicos para el montaje de los *laminados fotovoltaicos*.

Para estos modos de realización de la invención siguen siendo válidas todas las ventajas citadas.

Añadir además, como característica específica que aporta la invención, el hecho de que permite dotar a los edificios de un sistema activo de generación de energía manteniendo en su fachada o cubierta sus soluciones técnicas y estéticas iniciales al utilizarse los mismos materiales y los mismos sistemas constructivos, facilitando que su uso se pueda realizar parcialmente, en determinadas zonas de fachadas o cubiertas, las que están soleadas, sin introducción de nuevas técnicas y sin menoscabo de los aspectos estéticos y compositivos del edificio.

## Descripción de los dibujos

Al objeto de complementar la descripción que se está realizando y de facilitar la comprensión de la invención y de las reivindicaciones, se acompaña a la presente memoria descriptiva un conjunto de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se representan un modo particular de realización de la invención.

Figura 1: muestra el *soporte para laminados fotovoltaicos* en el modo particular de realización de la invención en el que el revestimiento del edificio en su cubierta está resuelto con las piezas denominadas paneles sándwich por estar constituidas por un alma de material aislante situada entre dos láminas metálicas perfiladas. Se grafía su sección (1) en la que se señalan sus resaltes adicionales (1a) configurados con el perfilado de la lámina superior, específicos para el encastre y montaje de los *laminados fotovoltaicos*. Se grafían, encima de ella, la sección del panel sandwich estándar de la cubierta (2) que no cuenta con esos resaltes adicionales, y debajo de ella la sección del *soporte para laminados fotovoltaicos* con el *laminado fotovoltaico* (3) montado.

Figura 2: muestra una perspectiva cónica de los elementos representados en la figura 1 para este modo particular de realización de la invención:

(1): *soporte para laminados fotovoltaicos*

(1a): resaltes adicionales específicos para el montaje de los *laminados fotovoltaicos*

(2): pieza estándar de la cubierta o panel sándwich

(3): *laminado fotovoltaico*

## Exposición de un modo de realización de la invención

Como se observa en las figuras 1 y 2, en un modo de realización de la invención el *soporte para laminados fotovoltaicos* (1) está constituido por una de las piezas de revestimiento del edificio, en este caso de la cubierta solucionada con paneles sándwich, dotada de resaltes adicionales en su cara exterior (1a) específicos para el montaje de *laminados fotovoltaicos*. Los paneles sándwich (2) están constituidos por un alma de material aislante situada entre dos láminas metálicas perfiladas. Su lámina metálica superior, para configurar el soporte de los laminados fotovoltaicos, se perfila de modo que se introducen unos resaltes adicionales, paralelos a sus bordes longitudinales, de forma sustancialmente parecida a las nervaduras del propio panel estándar, también rellenos por el material aislante, que en su zona más exterior presentan un rebaje de asiento en forma de L en el que se encastra y monta el *laminado fotovoltaico*. Estos resaltes adicionales se disponen a una distancia entre ellos apropiada a las dimensiones del laminado fotovoltaico que se vaya a instalar. En una variante de realización de la invención, los resaltes adicionales podrían ser sustituidos por la modificación de las propias nervaduras laterales de la pieza de modo que pudiese realizarse sobre ellas el asiento y montaje de los laminados, requiriendo ello un acuerdo dimensional entre la anchura del panel sándwich, así constituido como *soporte para laminados fotovoltaicos*, y el *laminado fotovoltaico* que se fuese a instalar sobre él.

Como se observa en las figuras, entre el *soporte para laminados fotovoltaicos* y el *laminado fotovoltaico* existe una cámara de aire abierta que proporciona la ventilación trasera de los módulos, conveniente para un óptimo rendimiento eléctrico, y permite el adecuado, independiente y registrable trazado del cableado, tal como se ha comentado en la descripción.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención se hace constar, a los efectos oportunos, que los materiales, forma, tamaño y disposición de las partes del *soporte para laminados fotovoltaicos* podrán ser distintos siempre que ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican en su apartado correspondiente.

## Posibilidades de aplicación industrial

El *soporte para laminados fotovoltaicos en edificios* es susceptible de aplicación industrial y de explotación, siendo el objetivo que se pretende, mediante la presente solicitud de Modelo de Utilidad, su protección para ello.

**REIVINDICACIONES**

5 1. Soporte para laminados fotovoltaicos, que estando concebido para colocar dichos elementos en las fachadas o cubiertas de los edificios se **caracteriza** porque dicho soporte comprende un cuerpo principal (1) que es del mismo material y similar forma que la pieza de revestimiento del edificio (2) o que sus anclajes, estando dotado de unos resaltes, ampliaciones o complementos adicionales a él (1a), situados en su cara exterior, de forma sustancialmente en L, U, T o similares, específicos para el montaje en ellos de los laminados fotovoltaicos (3).

10 2. Soporte para laminados fotovoltaicos, según reivindicación 1, **caracterizado** porque su cuerpo principal está constituido por las tapetas de fijación del acristalamiento del edificio.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

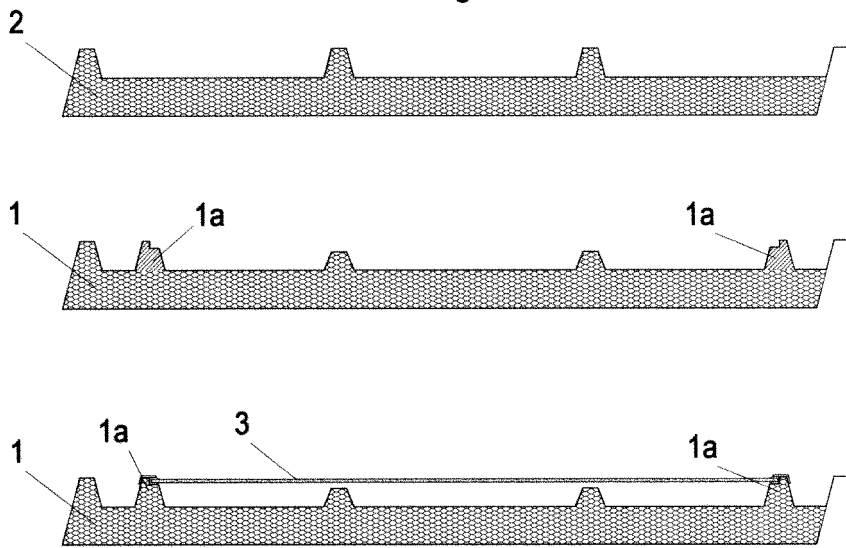


Fig.2

