

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 067 742**

21 Número de solicitud: U 200800784

51 Int. Cl.:  
**E04F 11/18** (2006.01)  
**F24J 2/52** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **15.04.2008**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2008**

71 Solicitante/s: **José María Obispo Travé**  
**Polígono Industrial Casetas de Can Prunera**  
**08759 Vallirana, Barcelona, ES**

72 Inventor/es: **Obispo Travé, José María**

74 Agente: **Marqués Morales, Juan Fernando**

54 Título: **Barandilla fotovoltaica.**

ES 1 067 742 U

## DESCRIPCIÓN

Barandilla fotovoltaica.

### Campo técnico

El objeto de la presente invención, tal como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, hace referencia a una barandilla fotovoltaica, utilizable en cualquier tipo de construcción, adaptada para la co-

### Antecedentes de la invención

Actualmente, la legislación española vigente en lo que respecta al consumo de energía, obliga a las construcciones de nueva planta a que aproximadamente la energía consumida en ellas sea autogenerada, es decir, que sea algún tipo de energía alternativa, ya sea de origen eólico, solar, etc.

Tradicionalmente, la cogeneración de energía solar se basa, o bien en el aprovechamiento térmico, basado en el calentamiento de algún fluido que circula por el interior de placas expuestas a la luz solar, o bien en el aprovechamiento fotovoltaico, basado en la conversión directa de la energía solar en energía eléctrica, mediante el uso de paneles o placas de células solares fotovoltaicas, constituida cada una de ellas por una pluralidad de células fotovoltaicas conectadas en montaje eléctrico mixto (es decir, serie y paralelo).

Normalmente, los paneles fotovoltaicos se colocan en superficies exteriores en donde la irradiación solar se vea interferida mínimamente por otros elementos constructivos; así pues, se habilitan con tal fin los tejados y/o las paredes orientadas al sol.

Sin embargo, esta ubicación presenta varios inconvenientes; uno consiste en el hecho de que al estar a la intemperie, son fácilmente objeto de actos vandálicos, o incluso delictivos, ya que son fácilmente desmontables; otro inconveniente consiste en que al estar ubicado en un lugar de acceso no convencional, las labores de mantenimiento y limpieza son más complejas y costosas; un tercer inconveniente es el hecho de que una instalación de placas solares, a la vista en zonas destacadas de la edificación, tales como paredes o tejados, es visualmente antiestética.

Por otra parte, determinadas zonas de paso tales como pasillos, escaleras, etc., o bien, determinadas estancias como por ejemplo balcones, balaustradas, etc., están dotadas de barandillas y balaustradas, ya sea por cuestiones de seguridad o, simplemente, de estética.

En ocasiones, dichas barandillas están constituidas por plafones de cristal sujetos a asientos o soportes adecuados, anclados a suelos o paredes mediante elementos de fijación tales como mástiles o similares.

### Descripción de la invención

Con el fin de superar estos inconvenientes, se ha diseñado la novedosa barandilla fotovoltaica objeto de la presente memoria técnica.

En términos generales, la presente invención se refiere a un novedoso tipo de panel fotovoltaico que, además de su utilidad como elemento cogenerador de energía eléctrica alternativa de origen solar, es susceptible también de ser incorporado como elemento ornamental y/o protector, a una barandilla.

En las edificaciones en que obligatoriamente se ha de cogenerar energía, y que además son susceptibles de incorporar elementos arquitectónicos tales como barandillas, la novedosa barandilla fotovoltaica presenta la ventaja de que puede integrar las dos actuaciones juntas en un único elemento arquitectónico

integrado en la estética general del conjunto.

Así, si hay que instalar una barandilla, o sencillamente, esta es más fácil de instalar que todo un conjunto de placas solares en lugares de difícil acceso, se instala entonces la novedosa barandilla evitándose la instalación fotovoltaica del tejado u otro lugar de difícil acceso a la intemperie, con el consiguiente ahorro de trabajo de instalación y posterior mantenimiento y limpieza que ello conlleva, de minimización de los problemas de vandalismo y robo que dicha instalación presenta por estar en zona poco concurrida, y por último, de la conversión de un elemento cogenerador obligatorio en un elemento ornamental que ya no presenta los problemas antiestéticos propios de una instalación solar a la vista sobre una pared exterior o un tejado, que representa un elemento añadido fuera de contexto.

La finalidad del novedoso dispositivo es pues utilizar un elemento ornamental y/o de seguridad, como es una barandilla o una balaustrada, también como cogenerador de energía, y así tener la doble utilidad, unificando dos elementos en uno.

El nuevo dispositivo está constituido en esencia por un conjunto de mástiles fijados al suelo y en cuyo extremo superior se ha previsto un pasamanos, los cuales presentan unos soportes adecuados, sobre los que se fijan una o más placas solares fotovoltaicas, preferiblemente posicionadas formando un ángulo respecto a la vertical en función de la latitud de la instalación.

Estos soportes incorporan unos asientos horizontales confeccionados preferiblemente a base de perfiles en "U" enfrentados, en los que se insertan los bordes superior e inferior de la placa fotovoltaica, hallándose uno de ellos, preferiblemente el superior, habilitado para contener el cableado de la instalación fotovoltaica con el fin de que este no quede a la vista, tanto por motivos estéticos como de seguridad.

Por otro lado, la nueva barandilla incorpora como mínimo un colector común donde converge el cableado, a través del cual se recoge la energía eléctrica generada por los paneles fotovoltaicos, que, convenientemente procesada y almacenada mediante acumuladores, posteriormente se revierte en la red de distribución de la edificación para su utilización como energía alternativa.

La placa fotovoltaica, como se citó anteriormente, preferiblemente ha de ser posicionada en un determinado ángulo sobre la vertical, en función de la latitud de la instalación, con el fin de optimizar su rendimiento, por lo que el mástil puede ser totalmente vertical y ser los soportes los que faciliten esa inclinación, o presentar directamente una cierta inclinación; opcionalmente, el mástil está dotado, en su parte inferior, de un eje de giro horizontal o rótula que le dota de la capacidad de poder ser abatido, transversalmente con respecto a la zona de paso, un cierto ángulo; de este modo, se puede adaptar la inclinación de las placas solares a la altura del sol sobre el horizonte, dependiente de la latitud del lugar y variante a lo largo del día, o bien, adaptarse a la legislación vigente que obliga a que determinados tipos de barandilla deben estar dotados de un cierto ángulo negativo (es decir, hacia el interior de la estancia o pasillo) para evitar la escalada accidental de niños, o bien simplemente, adaptarse a las preferencias estéticas del usuario.

### Descripción de los dibujos

Con el objeto de ilustrar cuanto hasta ahora he-

mos expuesto, se acompaña a la presente memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, de un conjunto de dibujos en los que se ha representado de manera simplificada y esquemática, un ejemplo de realización práctica únicamente explicativo aunque no limitativo, de las características de la novedosa invención.

La figura 1 muestra una vista en perfil de una barandilla fotovoltaica de inclinación variable, con rótula en su parte inferior.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de una barandilla fotovoltaica de inclinación fija.

La figura 3 corresponde a un esquema de instalación de la invención.

#### **Descripción de un ejemplo práctico**

En las figuras que acompañan a la presente memoria se describe, a modo de ejemplo, un caso práctico de realización del dispositivo objeto de la misma.

La novedosa barandilla fotovoltaica, está constituida por un conjunto de mástiles (6) fijados al suelo (5) y en cuyo extremo superior se ha previsto un pasamanos (11), cada uno de los cuales presenta unos soportes adecuados (3) (4), sobre los que se fijan una placa solar fotovoltaica (1).

Estos soportes (3 y 4) incorporan unos asientos horizontales confeccionados a base de perfiles en "U" enfrentados, uno superior (3) y otro inferior (4), estando el superior habilitado para contener el cableado (7) de la instalación fotovoltaica.

En un punto concreto de la edificación, la instalación fotovoltaica dispone de un colector común (8) en donde se conecta todo su cableado y se recoge toda la

energía eléctrica cogenerada que, convenientemente procesada y almacenada mediante acumuladores (9), posteriormente se revierte en la red de distribución de la edificación (10) para su utilización como energía alternativa.

Según los ejemplos, se ha desarrollado dos tipos de mástiles (6) para su aplicación en la novedosa barandilla: los de inclinación fija y los de inclinación variable.

Los mástiles (6) de inclinación fija (figura 2) presentan una inclinación en concordancia con la altura del sol sobre el horizonte o la colatitud del lugar, o bien en concordancia con algún otro criterio del usuario.

Los mástiles (6) de inclinación variable (figura 1) disponen de una rótula (2) en su parte inferior que permite adaptar su inclinación *in situ*, según consideraciones de tipo estético, de seguridad, ergonómicas, o de la altura del sol sobre el horizonte según la hora del día o la colatitud del lugar.

Serán independientes del objeto de la presente invención los materiales que se empleen en la fabricación de los distintos elementos que la componen, así como las formas, dimensiones y accesorios que pueda presentar, pudiendo ser reemplazados por otros técnicamente equivalentes, siempre que no afecten a la esencialidad de la misma ni se aparten del ámbito definido en el apartado de reivindicaciones.

Establecido el concepto expresado, se redacta a continuación la nota de reivindicaciones, sintetizando así las novedades que se desean reivindicar.

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Barandilla fotovoltaica, utilizable en cualquier tipo de construcción, adaptada a la cogeneración de energía alternativa solar fotovoltaica, **caracterizada** esencialmente porque está constituida por un conjunto de mástiles (6) fijados al suelo (5) y en cuyo extremo superior se ha previsto un pasamanos (11), los cuales presentan unos soportes adecuados (3) (4), sobre los que se fijan una o más placas solares fotovoltaicas (1).

2. Barandilla fotovoltaica, según reivindicación primera, **caracterizada** porque las placas fotovoltaicas (1) preferiblemente son posicionadas formando un ángulo respecto a la vertical en función de la latitud de la instalación.

3. Barandilla fotovoltaica, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los soportes (3 y 4),

incorporan unos asientos horizontales confeccionados a base de perfiles en "U" enfrentados.

4. Barandilla fotovoltaica, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el interior de uno de los dos asientos de los soportes (3) y (4), está habilitado para contener el cableado (7) de la instalación fotovoltaica.

5. Barandilla fotovoltaica, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dispone como mínimo de un colector común (8) donde converge el cableado (7).

6. Barandilla fotovoltaica, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los mástiles (6) pueden ser verticales o presentar una inclinación fija.

7. Barandilla fotovoltaica, según reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque los mástiles (6) disponen de una rótula (2) en su parte inferior para modificar la inclinación de la placa fotovoltaica (1).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

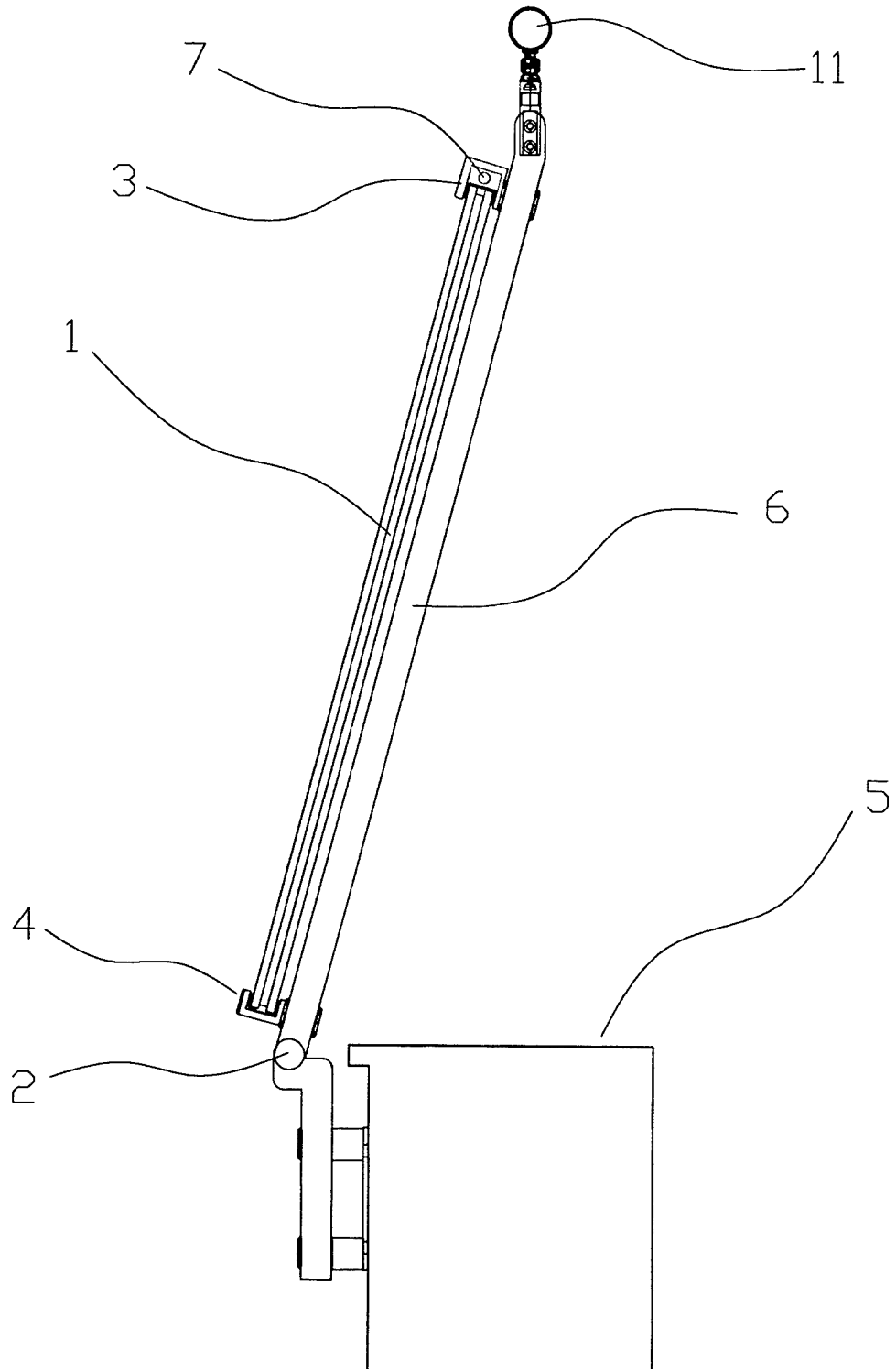


Fig.2

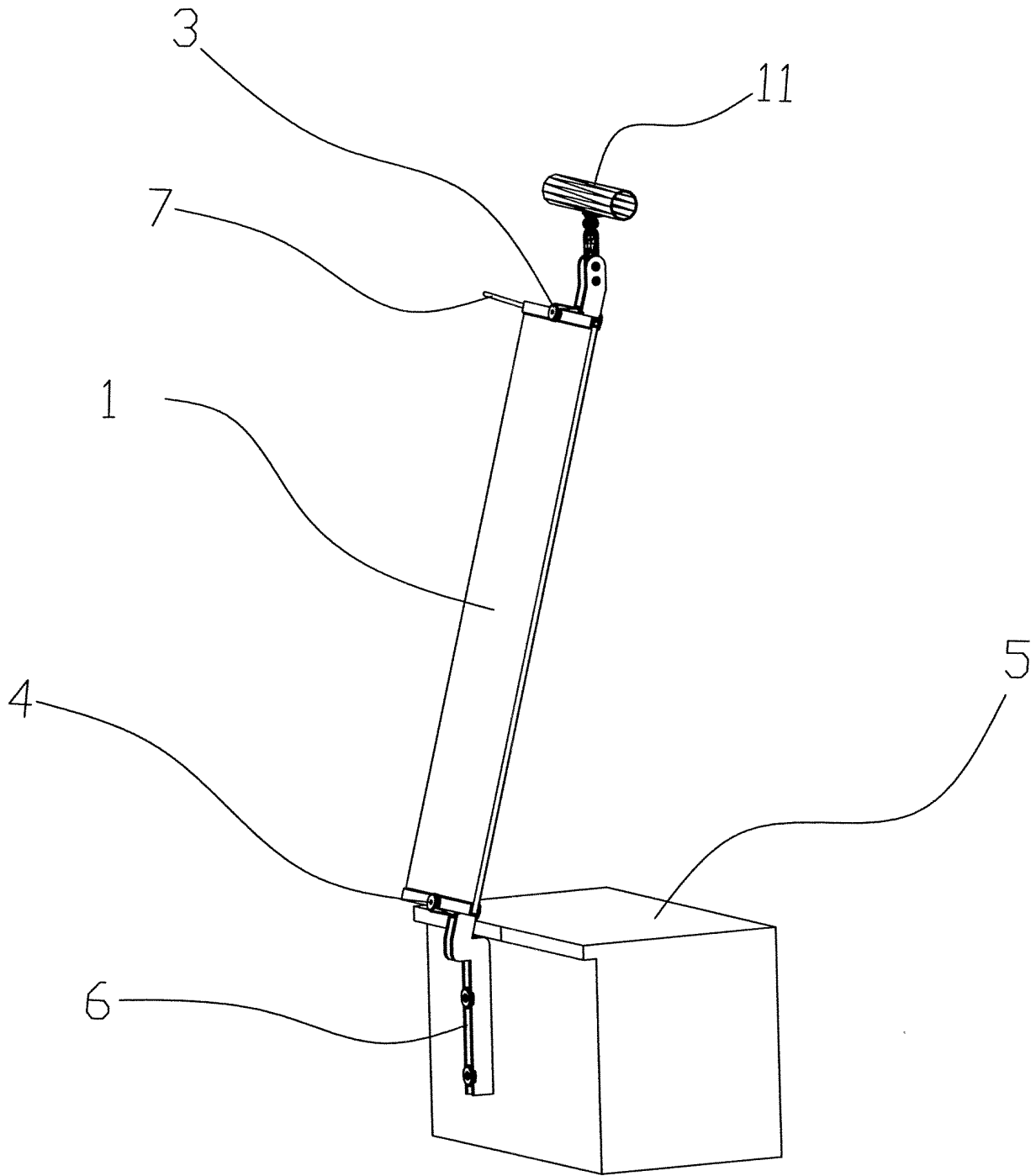


Fig.3

