

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 066 887**

21 Número de solicitud: U 200702700

51 Int. Cl.:
H01L 31/042 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **31.12.2007**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2008**

71 Solicitante/s:
HELIOS ENERGY EUROPE, S.L. (titular al 75%)
c/ Sant Fructuos, 12 - E2-1B
08004 Barcelona, ES
Benigno Moreno Vidales (titular al 25%)

72 Inventor/es: **Moreno Vidales, Benigno y**
Cardenas Ramos, Francisco

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

54 Título: **Panel fotovoltaico.**

ES 1 066 887 U

DESCRIPCIÓN

Panel fotovoltaico.

La presente invención se refiere a un panel fotovoltaico dotado de un sistema antirrobo y de monitorización que permite localizarlos en tiempo real, así como identificar su estado de funcionamiento en instalación.

Antecedentes de la invención

Son conocidas las instalaciones de producción de energía eléctrica mediante paneles fotovoltaicos, los cuales a partir de células hechas de semiconductores de estado sólido transforman la energía de la radiación incidente en energía eléctrica.

Una modalidad de disposición de estos paneles, cada vez más extendida, es su disposición en "huertas solares", en las que se agrupan un elevado número de paneles.

Para que estas huertas sean rentables, es preciso a menudo situarlas en terrenos de bajo coste, los cuales suelen estar en zonas poco habitadas y transitadas.

Como es bien sabido, dichas células tienen un coste elevado, y por lo tanto son objeto de robos, que son más frecuentes cuanto más alejadas están las huertas solares de los núcleos habitados. Además, son relativamente fáciles de desmontar, y por otro lado son planas, lo cual permite a los ladrones llevarse y transportar un elevado número de unidades en poco tiempo, con el grave perjuicio a la rentabilidad de las huertas solares en general.

Habitualmente, los explotadores de huertas solares recurren a verjas de seguridad, cuyo coste no es muy elevado, pero que tampoco ofrecen mucha protección pues que solamente suponen un obstáculo frente al robo.

Asimismo, estas verjas se pueden combinar con perímetros de seguridad con detectores de intrusión, los cuales están conectados con un sistema de aviso a empresas de seguridad, que acuden a la huerta solar.

Sin embargo, los ladrones actúan cada vez con más celeridad, y los vigilantes no tienen tiempo para evitar el robo de parte de las placas.

Por lo tanto, es evidente la necesidad de disponer de un sistema antirrobo de placas fotovoltaicas que permita avisar lo antes posible al servicio de seguridad contratado y que permita recuperar las placas una vez que estas han sido sustraídas y que a la vez resulte poco costoso.

Descripción de la invención

Con el panel fotovoltaico de la invención se resuelven los problemas mencionados, presentando otras ventajas y características que se describirán a continuación.

El panel fotovoltaico de la invención está provisto de una pluralidad de células fotovoltaicas, y se caracteriza por el hecho de que comprende en la parte posterior un dispositivo de localización GPS cuyos terminales de entrada de suministro de energía están conectados a las células fotovoltaicas, de modo que es posible saber en todo momento la posición de los paneles, y en especial saber si estos están siendo desplazados y una vez sustraídos es posible localizarlos y recuperarlos. Además, al suministrarse dichos paneles con el dispositivo de localización GPS previamente conectado a las células fotovoltaicas, dicho dispositivo es autónomo energéticamente, no siendo necesario realizar conexiones adicionales para suministrarle energía.

Preferentemente, dicho dispositivo de localización GPS está dispuesto en una caja de conexiones del panel, de manera que se aprovecha un espacio previamente existente del panel en el que resulta fácil realizar las mencionadas conexiones y donde dicho dispositivo queda oculto.

Ventajosamente, el dispositivo de localización GPS está configurado para recibir señales con información sobre parámetros de funcionamiento medidos en tiempo real de dicho panel y emitirlas mediante el mismo, con lo cual es posible la monitorización a distancia del funcionamiento del panel, lo cual permite realizar un mantenimiento óptimo e incluso realizar su mantenimiento predictivo, no siendo necesarios cableados suplementarios de monitorización en la instalación.

Más preferentemente, uno de dichos parámetros es la temperatura media de al menos una de dichas células, con lo cual se puede conocer indirectamente el estado de funcionamiento de los paneles.

Finalmente, el panel de la invención comprende un convertidor-adaptador de corriente dispuesto entre los terminales y la conexión a dichas células fotovoltaicas, que permite regularizar y adaptar la corriente de entrada a las necesidades de la batería de dicho dispositivo de localización GPS.

Breve descripción de los dibujos

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompaña un dibujo en el que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

La figura 1 es una vista esquemática de la invención, en la que se aprecian las conexiones del dispositivo de localización GPS a las células del panel.

Descripción de una realización preferida

Según una realización preferida, tal como se puede apreciar en la figura 1, el panel fotovoltaico de la invención 1 está provisto de una pluralidad de células fotovoltaicas 2 y comprende en la parte posterior un dispositivo 3 radioemisor con localización GPS cuyos terminales de entrada 4 están conectados a las células fotovoltaicas 2.

De esta manera, se suministra un panel fotovoltaico que incorpora un dispositivo antirrobo, que sirve tanto para evitar el robo, si el tiempo de reacción por parte de un servicio de seguridad lo permite, o bien recuperarlo, si el panel ya ha sido sustraído.

Este panel es especialmente ventajoso, puesto que el sistema antirrobo ya viene incorporado en el propio panel, no siendo necesario adaptar posteriormente a la huerta solar un sistema de seguridad antirrobo particular.

Además, el abaratamiento de los productos electrónicos y de comunicaciones y en especial de los dispositivos GPS, hacen que esta solución antirrobo sea muy poco costosa, y que en años venideros vaya a serlo cada vez menos.

Por otro lado, el panel de la invención aprovecha su capacidad de generación para suministrar energía al dispositivo GPS y garantizar así su funcionamiento ininterrumpido con total autonomía.

Según esta realización preferida, el dispositivo de localización GPS está dispuesto en la caja de conexiones 5, desde la cual se accede fácilmente a la conexión a los paneles y en la cual el dispositivo GPS queda oculto.

Asimismo, teniendo en cuenta su reducido tamaño, el dispositivo de localización GPS puede estar dis-

puesto en cualquier parte posterior del panel siempre que quede oculto, como puede ser el interior del propio marco, siempre que se puedan realizar las conexiones oportunas con las células fotovoltaicas.

Al estar oculto, el panel de la invención se puede combinar en huertas solares con otros paneles que no llevan dispositivo antirrobo, aprovechando estrategias estadísticas de seguridad antirrobo. Concretamente, los paneles más expuestos son los que están dispuestos en el perímetro de la huerta solar, y por lo tanto, esa sería la zona en la que se dispondrían preferentemente los paneles de la invención.

En esta realización preferida, el dispositivo de localización GPS está configurado para recibir señales con información sobre parámetros de funcionamien-

to, como por ejemplo la temperatura, la tensión y la corriente de salida medidos en tiempo real sobre dicho panel mediante los sensores oportunos 6, de manera que se podría monitorizar a distancia el funcionamiento del panel. Ello permitiría reaccionar prontamente en caso de avería y reducir el plan de mantenimiento de la instalación. Además permitiría realizar a distancia el mantenimiento predictivo de la instalación, sin necesidad de dotar a la instalación de conexiones de comunicación adicionales.

Asimismo, se puede prever un convertidor-adaptador de corriente dispuesto en serie entre las conexiones a las células y los terminales de entrada de energía del dispositivo de localización GPS, que permitiría regularizar la corriente de alimentación.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Panel fotovoltaico, provisto de una pluralidad de células fotovoltaicas, **caracterizado** por el hecho de que comprende en la parte posterior un dispositivo de radiofrecuencia para localización GPS cuyos terminales de entrada de suministro de energía están conectados a dichas células fotovoltaicas.

2. Panel fotovoltaico según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho dispositivo de localización GPS está dispuesto en una caja de conexiones del panel.

3. Panel fotovoltaico según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho dispositivo de

localización GPS está configurado para recibir y emitir señales con información sobre parámetros de funcionamiento medidos en tiempo real de dicho panel y emitir las mediante el mismo.

4. Panel fotovoltaico según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que dichos parámetros son la temperatura media de al menos una de dichas células, el voltaje y la corriente de salida.

5. Panel fotovoltaico según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que comprende un convertidor-adaptador de corriente dispuesto entre dichos terminales y dicha conexión a dichas células fotovoltaicas.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

