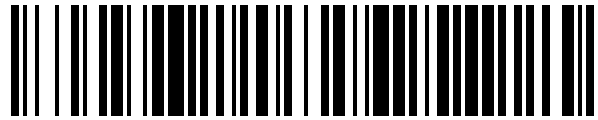


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 236 214**

21 Número de solicitud: 201931320

51 Int. Cl.:

**H02S 20/30** (2014.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**31.07.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**18.10.2019**

71 Solicitantes:

**BROWN ADVANCE, S.A. (100.0%)  
C/ MACABEO Nº 8 PARQUE EMPRESARIAL  
CERVELLÓ  
08758 CERVELLÓ (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**CASTELLANO DÍAZ, Juan José**

74 Agente/Representante:

**ESPIELL VOLART, Eduardo María**

54 Título: **DISPOSITIVO DE FRENO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS**

**ES 1 236 214 U**

## **DESCRIPCIÓN**

### **DISPOSITIVO DE FRENO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS**

5

#### **OBJETO DE LA INVENCION**

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo de freno de seguridad para  
10 instalaciones fotovoltaicas que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en detalle más adelante.

El objeto de la presente invención recae, concretamente, en un dispositivo que, aplicable para su incorporación en instalaciones de paneles solares  
15 móviles, se configura como sistema de seguridad para impedir el giro del seguidor solar cuando su movimiento es acelerado más de lo esperado por la acción del viento, impidiendo así que el seguidor solar entre en resonancia por consecuencia del viento.

#### **20 CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION**

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de aparatos y dispositivos accesorios para instalaciones fotovoltaicas.

25

#### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Como es sabido, muchas de las instalaciones fotovoltaicas que conforman campos o granjas solares de extensión considerable, los  
30 paneles solares suelen estar incorporados a estructuras motorizadas que proporcionan el movimiento conjunto de dichos paneles por grupos para

dotarlos de seguimiento solar, es decir, hacer que se vayan inclinando en función de la posición del sol con objeto de ofrecer una posición optima de captación, lo más perpendicular posible a la incidencia de los rayos del sol.

5

Uno de los problemas de este tipo de instalaciones es que el viento, en ciertas circunstancias, provoca que las placas de los extremos, que son las que están más alejadas del motor que hace girar el eje al que van unidas todas las placas, entren en resonancia y se muevan (giren) a 10 velocidades superiores que pueden provocar su rotura. Sería deseable, pues, poder bloquear dicho giro para evitar que tales placas entren en resonancia (que cada vez giren a mayor velocidad) y se rompan.

Para evitar dicho giro se puede utilizar la solución que se describe en el 15 modelo de utilidad U201830695, cuyo titular es el propio solicitante de la presente invención, consistente en un cerrojo de seguridad basado en unas piezas de bloqueo de la barra horizontal que transmite el movimiento giratorio a las placas. Sin embargo, aunque es una buena solución, es de difícil implementación al tener que coincidir perfectamente dos piezas, ya 20 que, con el tiempo las partes se mueven ligeramente y las piezas no encajan.

También se conoce un sistema de amortiguadores unidos entre el poste y los extremos de la placa solar. Sin embargo los amortiguadores no 25 resisten las altas fuerzas del viento y, además, solo tienen un recorrido determinado.

El objetivo de la presente invención es, pues, proporcionar una solución alternativa, a la problemática descrita del giro de las placas externas y sin 30 los inconvenientes de las soluciones actualmente conocidas.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro dispositivo de freno de seguridad para instalaciones fotovoltaicas, ni ninguna otra invención de aplicación similar, que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta el que aquí se reivindica.

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN**

10

El dispositivo de freno de seguridad para instalaciones fotovoltaicas que la invención propone se configura como la solución idónea al objetivo anteriormente señalado, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan la presente descripción.

15

Más concretamente, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es un dispositivo aplicable para su incorporación en instalaciones de paneles solares móviles que constituye un sistema de seguridad para impedir el giro inapropiado de las placas fotovoltaicas externas de un panel a una velocidad superior a la programada para impedir vibraciones o resonancias indeseadas provocadas en ellas por la acción del viento.

20

25

Para ello, el dispositivo de la invención está ideado para ir incorporado en los paneles extremos de las instalaciones fotovoltaicas, y se configura, esencialmente, a partir de un sistema de cables o cintas que parten de un mecanismo de enrollado controlado, que preferentemente está fijado en el pilar o poste de sustentación de dichos paneles, hacia cada uno de los extremos del panel final de la instalación. El mecanismo de enrollado cuenta con un eje que permite el movimiento controlado de los cables o

30

cintas para que quede por debajo de una cierta velocidad, la programada que hace girar los paneles para orientarse correctamente al sol, pero impide movimientos bruscos, por encima de dicha velocidad programada, provocados por rachas de viento, bloqueando su movimiento tal como lo hacen los cinturones de seguridad de los vehículos automóviles.

En una forma de realización, el dispositivo comprende un único mecanismo de enrollado controlado con un único eje al que se enrollan en dirección contraria dos cables o cintas que van a parar a los respectivos extremos opuestos del panel. Cuando el panel gira una de las dos cintas se enrolla y la otra se desenrolla. En este caso el mecanismo incorpora dos elementos de bloqueo del giro (uno para cada lado) que impiden el giro del eje a una velocidad brusca.

Y, en otra forma de realización, el dispositivo comprende dos mecanismos de enrollado controlado independientes, cada uno con un eje independiente, para cada uno de los dos cables o cintas.

En ambos casos, el dispositivo de freno de seguridad se fija al poste del panel por apriete, preferentemente, mediante atornillado de una brida con la que cuenta para tal fin, sin tener que hacer agujeros que debiliten el poste.

El proceso de instalación es sencillo. Se unen los extremos de los cables o cintas a las placas de los respectivos extremos opuestos del panel y se fija el mecanismo de enrollado al poste central a la altura adecuada para que los cables o cintas estén en tensión.

Otra de las ventajas del dispositivo es que esta configuración permite ajustar el mismo dispositivo a diferentes instalaciones fotovoltaicas, aún cuando tengan diferentes anchos de las placas solares.

## **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, unos planos en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

10 Las figuras número 1 y 2.- Muestran sendas vistas, en perspectiva y en alzado lateral respectivamente, de un ejemplo de panel fotovoltaico en el que se ha incorporado un ejemplo del dispositivo objeto de la invención, apreciándose la disposición del mismo y sus partes principales;

15 la figura número 3.- Muestra una vista en alzado frontal de un ejemplo del dispositivo objeto de la invención, en su variante de mecanismo de enrollado único para las dos cintas que comprende, el cual se ha representado en su posición de uso acoplado al pilar del panel;

20 la figura número 4.- Muestra una vista en perspectiva del ejemplo del dispositivo de la invención mostrado en la figura 3, en este caso representado sin acoplar al pilar del panel; y

25 las figuras número 5 y 6.- Muestran sendas vistas, en alzado lateral y perspectiva respectivamente, de otro ejemplo del dispositivo de la invención, en este caso en su variante de doble mecanismo de enrollado para cada una de las dos cintas que comprende.

## **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

30

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración

adoptada, se puede observar en ellas sendos ejemplos de realización no limitativa del dispositivo de freno de seguridad para instalaciones fotovoltaicas preconizado, el cual comprende lo que se indica y describe en detalle a continuación.

5

Así, tal como se observa en dichas figuras, el dispositivo (1) en cuestión es aplicable para ir incorporado en una estructura de paneles (2) de una instalación fotovoltaica del tipo conformado por un conjunto de placas solares (3) sostenidas sobre un poste (4) de sustentación, cuenta con movimiento de seguimiento solar imprimido a dichas placas solares (3) por un motor (no representado) a través de una barra (5) de giro, y comprende, al menos, dos cables (6) o cintas que, por un extremo se encuentran vinculados a, al menos, un mecanismo (7) de enrollado controlado situado en un punto medio del panel (2), preferentemente fijado al poste (4) de sustentación del mismo, y que por el extremo opuesto se encuentran sujetos a los respectivos extremos opuestos de las placas (3) de los extremos del panel (2), estando dicho mecanismo (7) provisto de, al menos, un eje (8) de giro controlado con sistema de bloqueo, el cual permite el movimiento controlado de los cables (6) o cintas para que se enrollen y desenrollen al mismo cuando este se produce por debajo de una cierta velocidad, en concreto la programada para el seguimiento solar, pero que se bloquea cuanto el movimiento está por encima de dicha velocidad o se produce de manera brusca.

25 En las figuras 3 y 4 se observa cómo, en una forma de realización, el dispositivo (1) comprende un único mecanismo (7) de enrollado controlado con un único eje (8) de giro controlado con sistema de bloqueo al que se enrollan, en dirección contraria, los dos cables (6) o cintas que van a parar a los respectivos extremos opuestos del panel (2), en el cual, ante el movimiento de las placas (3) movidas por la barra (5) para efectuar el movimiento de seguimiento solar, mientras que uno de los dos

30

cables (6) o cintas se enrolla el otro cable (6) o cinta se desenrolla. En este caso el eje (8) del mecanismo (7) incorpora dos elementos de bloqueo del giro, uno para cada sentido de giro, que impiden el giro del eje (8) a una velocidad brusca.

5

Y, en las figuras 5 y 6 se observa cómo, en otra forma de realización, el dispositivo (1) comprende dos mecanismos (7) de enrollado controlado independientes, cada uno con un eje (8) de giro controlado con sistema de bloqueo independiente, para cada uno de los dos cables (6) o cintas.

10

En cualquier caso, el mecanismo o mecanismos (7) del dispositivo (1) se fija al poste (4) del panel (2) por apriete, preferentemente, mediante atornillado de una brida (9) con la que cuenta para tal fin.

15

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

20

.



## REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de freno de seguridad para instalaciones fotovoltaicas, en particular aplicable para ir incorporado en una estructura de paneles (2) del tipo conformado por placas solares (3) que, sostenidas sobre un poste (4) de sustentación, cuentan con movimiento de seguimiento solar, está **caracterizado** por comprender, al menos, un cable (6) o cinta que, por un extremo se encuentra vinculados a, al menos, un mecanismo (7) de enrollado controlado situado en un punto medio del panel (2), y que por el extremo opuesto se encuentra sujeto a un extremo de la placa (3) de los extremos del panel (2); y donde dicho mecanismo (7) está provisto de, al menos, un eje (8) de giro controlado con sistema de bloqueo, el cual permite el movimiento controlado del cable (6) o cinta para que se enrolle y desenrolle al mismo cuando el movimiento se produce por debajo de una cierta velocidad, en concreto la programada para el seguimiento solar, pero que se bloquea cuanto el movimiento está por encima de dicha velocidad o se produce de manera brusca.

2.- Dispositivo de freno de seguridad para instalaciones fotovoltaicas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por comprender dos cables (6) o cintas enrollados a un único mecanismo (7) de enrollado controlado con un único eje (8) de giro controlado con sistema de bloqueo al que se enrollan, en dirección contraria, los dos cables (6) o cintas que van a parar a los respectivos extremos opuestos del panel (2), en el cual, ante el movimiento de las placas (3) para efectuar el movimiento de seguimiento solar, mientras que uno de los dos cables (6) o cintas se enrolla el otro cable (6) o cinta se desenrolla y el eje (8) del mecanismo (7) incorpora dos elementos de bloqueo del giro, uno para cada sentido de giro, que impiden el giro del eje (8) a una velocidad brusca.

30

3.- Dispositivo de freno de seguridad para instalaciones fotovoltaicas,

según la reivindicación 1, **caracterizado** por comprender dos cables (6) o cintas enrollados a dos mecanismos (7) de enrollado controlado independientes, cada uno con un eje (8) de giro controlado con sistema de bloqueo independiente, para cada uno de los dos cables (6) o  
5 cintas.

4.- Dispositivo de freno de seguridad para instalaciones fotovoltaicas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el mecanismo o mecanismos (7) de enrollado controlado se fijan al poste  
10 (4) del panel (2).

5.- Dispositivo de freno de seguridad para instalaciones fotovoltaicas, según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el mecanismo o mecanismos (7) de enrollado controlado se fijan al poste (4) del panel (2)  
15 por apriete mediante atornillado de una brida (9) con la que cuenta para tal fin.

FIG. 1

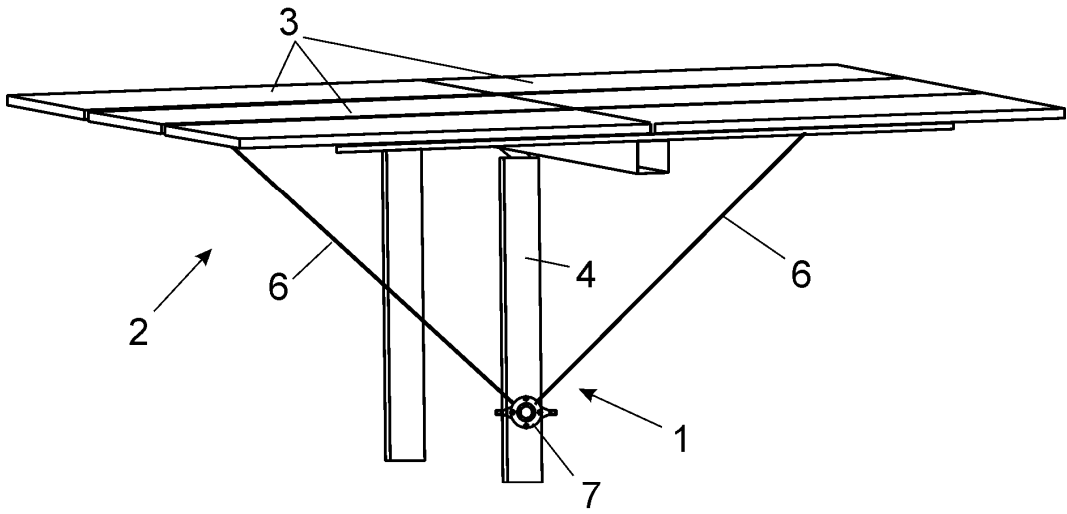


FIG. 2

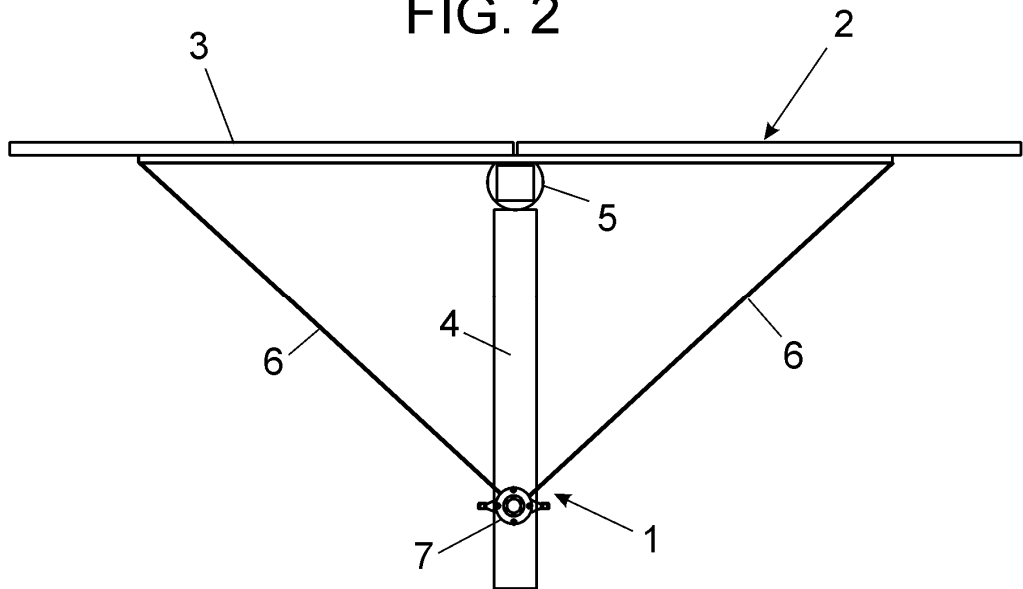


FIG. 3

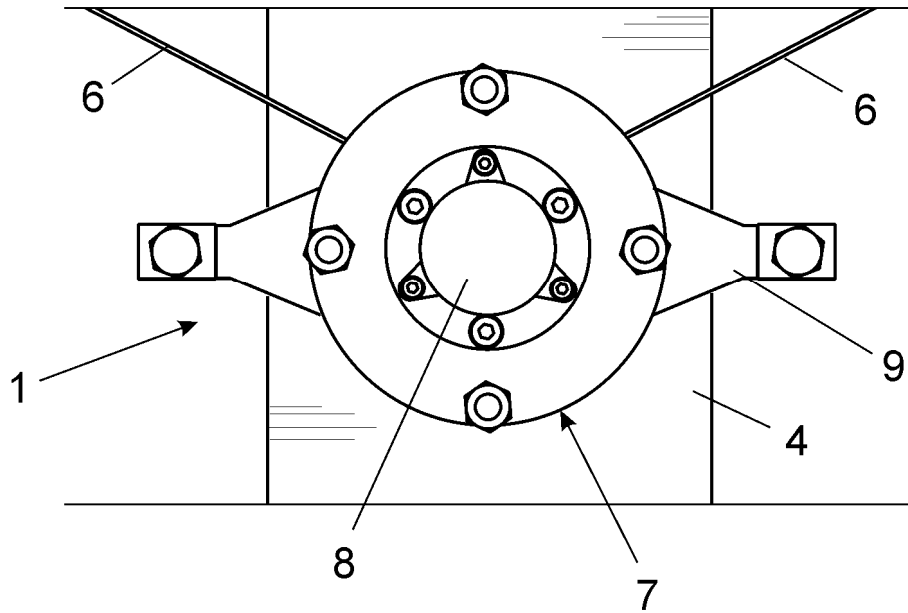


FIG. 4

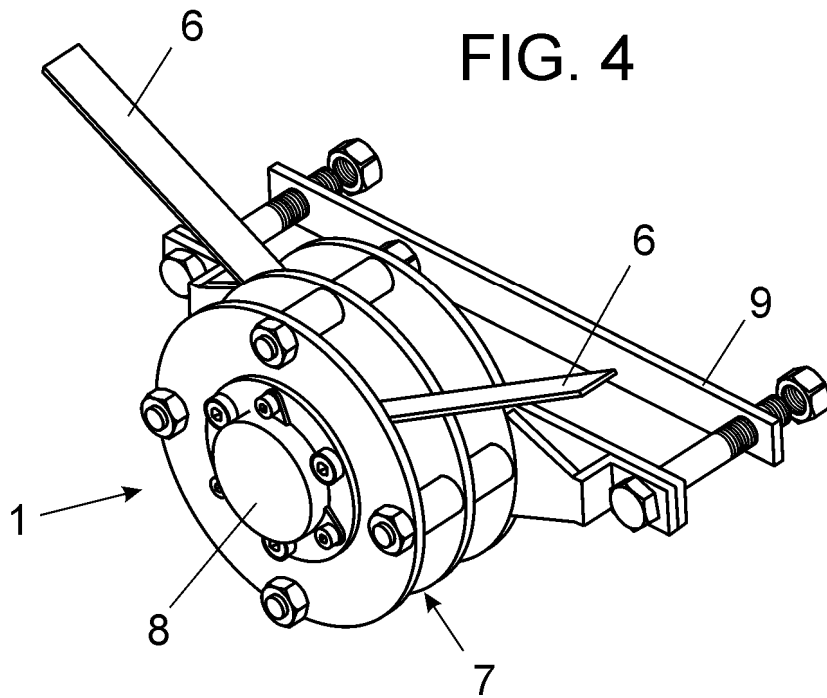


FIG. 5

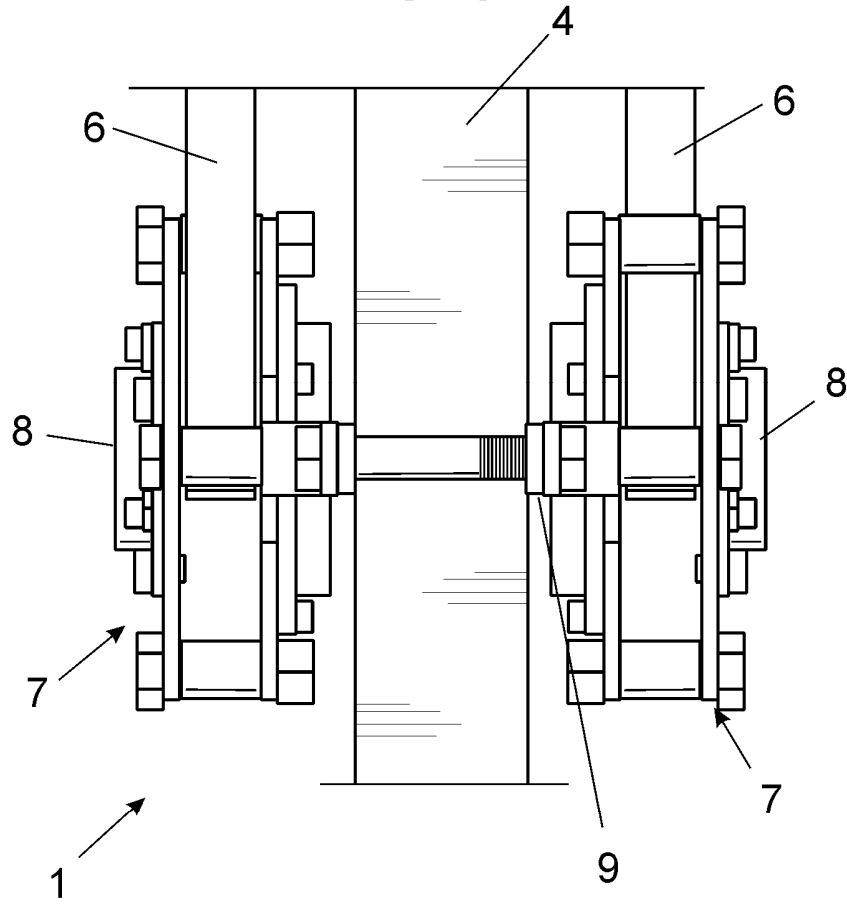


FIG. 6

