

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 072 228**

21 Número de solicitud: U 201000230

51 Int. Cl.:
F24J 2/38 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **08.03.2010**

71 Solicitante/s: **Justino Magán de la Rocha**
Ronda de Buenavista, 8 - B4 - 3º C
45005 Toledo, ES

43 Fecha de publicación de la solicitud: **14.06.2010**

72 Inventor/es: **Magán de la Rocha, Justino**

74 Agente: **No consta**

54 Título: **Seguidor solar sobre soporte articulado.**

ES 1 072 228 U

DESCRIPCIÓN

Seguidor solar sobre soporte articulado.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un seguidor solar para paneles fotovoltaicos, con sistema automático para seguimiento Este-Oeste y soporte articulado que permite la variación manual de la inclinación Norte-Sur para adaptarse a elevación del Sol en cada estación.

10 La peculiaridad del seguidor estriba en que los paneles quedan fijados directamente al eje de volteo, eliminando el bastidor o parrilla porta-paneles, utilizando dos vigas carril para el apoyo de los mismos, los cuales cambian su inclinación mediante un sistema articulado del soporte.

15 Estado de la técnica anterior

La alineación de un equipo con un astro está resuelta desde hace mucho tiempo con los distintos tipos de monturas que existen para los telescopios utilizados en astronomía.

20 Los seguidores existentes en el mercado, al igual que los telescopios, utilizan dos sistemas de alineación: ecuatorial (con uno de sus ejes paralelo al de la Tierra) y altacimutal (cuando uno de sus ejes es coincidente con la vertical del lugar).

25 La utilización de seguidores mejora el rendimiento de los captadores solares, que llega a ser del orden de un 40% en el caso de seguidores a dos ejes. El problema se plantea cuando los paneles solares han reducido su precio a la mitad y los seguidores solo un 20%, por lo que la repercusión del coste con seguidores ha pasado del 25 al 40%, no obteniéndose mejoras frente a los sistemas fijos en gran parte de los seguidores existentes en el mercado.

30 Como el problema a resolver es el coste, se ha elegido un seguimiento a un solo eje, dotándolo de un sistema manual de variación de la inclinación para cambios de temporadas. El sistema de seguimiento es similar al ecuatorial, y aunque el eje de paneles no permanece paralelo al de la Tierra de forma permanente, su velocidad de giro son similares y de sentido contrario para compensar el giro terrestre y mantener los paneles orientados al Sol.

35 Con este sistema hay varias propuestas, como las reflejadas en P200802306 y U200901504; la primera con un pórtico bajo cada parrilla de paneles y el segundo con sistema a dos ejes con varios bastidores sobre el eje central. En ambos casos las estructuras soporte necesarias no están lo suficientemente simplificadas para hacerlos competitivos.

Explicación de la invención

40 Es el objeto de la presente invención resolver la problemática anteriormente expuesta, proporcionando un seguidor los suficientemente simplificado, de forma que aporte una mejora de rendimiento respecto a sistemas de montajes fijos sensiblemente superior que los costes necesarios para su implantación.

El seguidor solar objeto de la invención incorpora los siguientes sistemas característicos:

- 45
- Paneles solares montados directamente sobre los ejes de volteo, no utilizando ningún otro tipo de soporte como bastidores, tableros o parrillas para su fijación.
 - Utilización de un sistema de vigas carril biapoyadas, sobre las que se colocan los ejes de soporte y volteo
 - 50 de paneles. Se utilizan voladizos de 1/3 para aprovechar al máximo sus capacidad portante.
 - Estructura soporte articulada con sistema de biela y doble manivela, que mediante una diagonal telescópica varía la altura de las vigas carril para conseguir la inclinación correcta de los ejes, de acuerdo a la elevación del Sol en cada estación.
- 55

Para la inclinación máxima de ejes de paneles, el sistema de doble manivela se pliega sobre la diagonal, y se dispone de un enclavamiento para hacerlas solidarias, con lo que la estructura soporte adopta forma triangular. En el resto de posiciones se tiene un cuadrilátero con un diagonal, formando por tanto dos triángulos y consiguiendo

60 eliminar el mecanismo (estructura isostática).

Los arriostramientos laterales se realizan sobre cada una de las manivelas, por lo que giran con ellas y se mantienen en el mismo plano que aquellas.

65 El seguidor contará con una automatización para el movimiento de giro de los paneles, accionado por cualquiera de los sistemas normalmente usados: sistema biela-manivelas, doble cable sobre poleas o manivelas, cadenas sobre coronas, o barrón con engranajes cónicos. El inicio del seguimiento se realiza con la salida del Sol, siguiendo su trayectoria de orto a ocaso y regresando en sentido inverso a la posición inicial.

Breve descripción de los dibujos

Figura 1.- Muestra una perspectiva con las partes principales del seguidor: Sistema de paneles sobre ejes; ejes paralelos sobre dos vigas carril y estructura soporte articulada.

Figura 2.- Es una vista lateral del seguidor mostrando el sistema articulado de la estructura soporte en posición plegada, corresponde a máxima inclinación de ejes y por tanto a período de invierno.

Figura 3.- Igual que la figura 2 pero para posición de verano, con estructura abierta y ejes menos inclinados.

Exposición detallada de un modo de realización

El número que se da a cada parte del sistema se conserva en todas las figuras y según se muestra en las mismas, el seguidor lo constituyen una estructura soporte con dos vigas carril en las que apoyan los ejes con los paneles solares.

La Figura 1 muestra una perspectiva con todos los componentes que intervienen en el seguido:

Los paneles solares (1) se fijan a los ejes soporte (2) que preferiblemente serán tubos cuadrados para evitar el giro de los paneles.

Los ejes de los paneles (2) se apoyan en dos vigas carril (3). En estos puntos de apoyo los ejes cuadrados dispondrán de un casquillo circular para su acoplamiento a un cojinete.

La estructura soporte para las vigas (3) se compone de dos pórticos, en cada uno de los cuales se tiene un sistema de dos manivelas (4 y 5) fijadas por uno de sus extremos al terreno y por el otro unidas mediante una biela (6). El cuadrilátero así formado se acciona por medio de una diagonal telescópica (7) formada dos tubos (uno en el interior del otro) que tendrán los oportunos taladros para fijar las distintas posiciones de inclinación por medio de un pasador.

Los pórticos de la estructura cuentan con arriostramientos laterales realizados mediante unos tirantes (8) que se fijan en sus extremos a las manivelas, por lo giran con ellas y mantienen el arriostramiento en las distintas posiciones de elevación.

La estructura se ha diseñado de forma que sea posible ejecutarla a partir de perfiles galvanizados, siendo solo necesarias operaciones de corte y atornillado.

REIVINDICACIONES

5 1. Seguidor solar que se **caracteriza** por llevar fijados los paneles solares (1) directamente sobre los ejes de volteo (2) con orientación automática E-O, los cuales se apoyan sobre las vigas carril (3) de la estructura soporte formada por dos pórticos articulados, cada uno de los cuales tiene dos manivelas (4 y 5) unidas en su parte superior por una biela (6) y por medio de una diagonal telescópica (7) se ajusta la orientación N-S según la elevación del Sol en cada estación.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

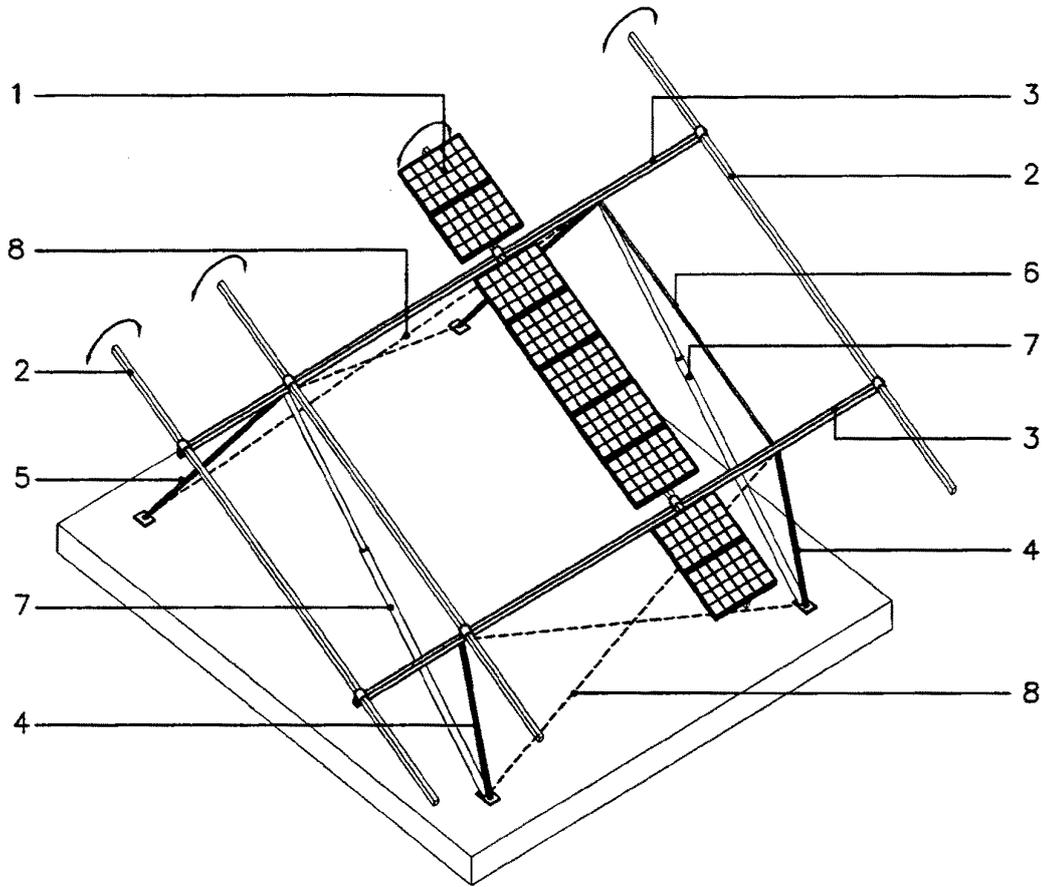


FIGURA 1

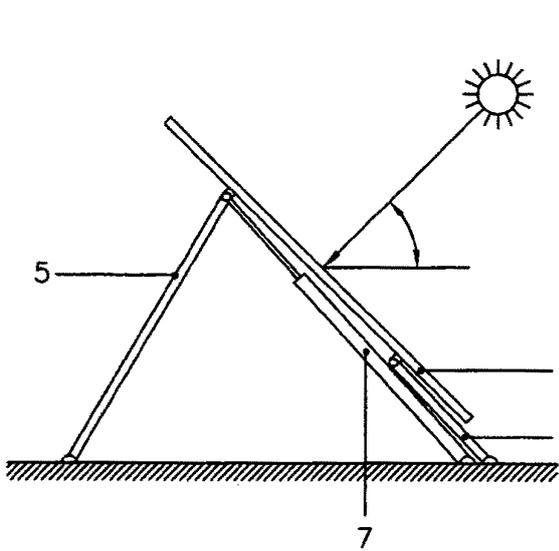


FIGURA 2

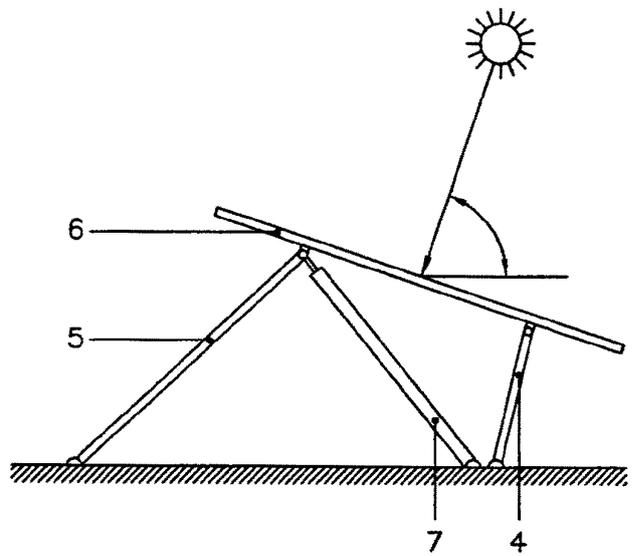


FIGURA 3