

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 278 860**

21 Número de solicitud: 202130383

51 Int. Cl.:

H02S 20/32

(2014.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

24.02.2021

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.10.2021

71 Solicitantes:

**CALDERERIA Y MECANIZADOS TOMELLOSO S.L
(100.0%)**

CRTA. CM 3109 PK1

13710 ARGAMASILLA DE ALBA (Ciudad Real) ES

72 Inventor/es:

Renuncia a mención

54 Título: **SEGUIDOR FOTOVOLTAICO**

ES 1 278 860 U

DESCRIPCIÓN

SEGUIDOR FOTOVOLTAICO

Sector técnico:

- 5 Estructuras articuladas soporte de paneles fotovoltaicos, para plantas de producción de energía eléctrica, que permiten el seguimiento solar.

Estado de la técnica:

- 10 Las plantas de producción eléctrica a través de paneles fotovoltaicos, suponen un elemento crucial dentro del ámbito de las energías renovables.

Estas plantas, se pueden catalogar dependiendo de diferentes criterios.

Un criterio es la tipología de las estructuras que se instalan como soporte de los paneles fotovoltaicos. Atendiendo a este criterio, existen dos tipos fundamentales de estructuras soporte de los paneles fotovoltaicos: fijas o articuladas.

- 15 Las estructuras articuladas permiten la instalación de un sistema motor que varíe la inclinación de los paneles fotovoltaicos en función de las diferentes posiciones relativas del sol en el firmamento.

Las estructuras articuladas, comúnmente en el sector conocidas como “seguidores” han recorrido un camino de evolución técnica buscando la optimización económica.

- 20 En un principio existían seguidores articulados de dos ejes y de un eje, pero, los de dos ejes, debido a su coste tanto de instalación como de mantenimiento, 25 años, actualmente están en desuso.

Los seguidores que actualmente más se instalan en la construcción de Plantas Fotovoltaicas son los seguidores a un eje.

- 25 Existen diferentes diseños de estructuras articuladas (seguidores) a 1 eje, en función de la disposición de los paneles en planta, es decir:

3H.- quiere decir que la estructura articulada soporta una geometría basada en 3 paneles fotovoltaicos con sus lados largos adyacentes y paralelos al eje de giro.

- 30 2V.- quiere decir que la estructura articulada soporta una geometría basada en 2 paneles fotovoltaicos con sus lados cortos adyacentes y paralelos al eje de giro.

1V.- quiere decir que la estructura articulada soporta una geometría basada en 1 panel fotovoltaico con su lado largo perpendicular al eje de giro.

- 35 1V bifila .- Están constituidos por dos filas 1V, cada una con un eje. Ambos ejes son paralelos entre sí y están unidos mediante una articulación para compartir elemento tractor, de modo que se produzca un ahorro de componentes.

Cada estructura, de un tipo o de otro, de un fabricante o de otro, en función de sus cálculos y componentes tiene sus características intrínsecas

La evolución de la técnica ha continuado, y en particular nuestro modelo de utilidad se refiere a los Seguidores a un eje "1V bifila".

Descripción en detalle de la invención:

Los seguidores de dos filas paralelas a un eje, se comportan mal frente a vientos fuertes, técnicamente hablando son estructuras muy esbeltas que pueden presentar fenómenos de aeroelasticidad cercanos a la resonancia.

Además, presentan otro inconveniente, desde nuestro punto de vista, y es que la conexión por un único punto entre las dos filas concentra tensiones en ambos extremos de la articulación, generando desequilibrios en el reparto de los esfuerzos que, se acrecientan con el hecho del paso del tiempo acelerando el deterioro.

Nuestra invención, consigue reducir la esbeltez de la estructura y distribuir la transmisión de esfuerzos entre las filas al conectar las filas por más de una articulación, como se puede ver en la figura 1.

En el ejemplo aportado transmitimos en tres puntos, utilizando tres bielas articuladas, diseñadas de acuerdo a figura 2. Las distribuimos de modo que estén situadas cerca de los pilares y, a su vez, de manera que queden soportando tras de longitud similar.

La transmisión por tres puntos consigue:

- que los esfuerzos máximos puntuales en cada una de las bielas se reduzca un 50% (la reducción teórica sería un 66%, pero establecemos 50% del lado de la seguridad.
- al aumentar el número de bielas de transmisión, conseguimos tres puntos de transmisión del bloqueo motor de la fila motora a la fila remolque, con lo que la Inercia a Torsión se multiplica por 3, reduciendo los problemas causados por vientos fuertes y extremos a partir de 14 m/s.

Exposición de un modo de realización de la invención:

Un modo de realizar la invención es mediante la instalación de más de una biela de acuerdo a lo indicado en Figura 3. Cada biela se constituye con 2 piezas metálicas que abrazan al eje y una articulación vía perno con un tubo horizontal. En figura 2, por ejemplo, están instaladas 3 bielas.

Aplicación industrial.

Esta invención presenta una alta aplicabilidad industrial, puesto que en los próximos años se desarrollarán numerosos proyectos fotovoltaicos que requerirán una mayor resistencia frente a los fenómenos causados por el viento.

También es reseñable que consideramos como otro factor que favorecerá la aplicabilidad industrial, la ventaja en el mantenimiento. El repartir los esfuerzos a lo largo del seguidor en vez de concentrarlos en únicamente dos puntos, hace que, durante la vida útil de estos proyectos (que es de 25 años) el número de problemas estructurales estimado sea inferior a los seguidores del mismo tipo.

Breve descripción de los dibujos:

La Figura 1, presenta un seguidor 1V bifila en planta y alzado. Se indica mediante flechas y la letra “b”, donde se encuentran las tres bielas en planta y alzado.

La Figura 2, presenta, en sección, las tres posiciones extremas de la biela, según acompaña al eje en su movimiento de giro:

- En la “figura 2a” se representa la posición central, cuando los paneles están orientados hacia arriba, correspondiente al medio día o a posición de defensa.
- En la “figura 2b” se representa una posición extrema, cuando los paneles están orientados hacia un lado, correspondiente a primera hora de la mañana mirando desde el sur.
- En la “figura 2c” se representa la otra posición extrema, cuando los paneles están orientados hacia el lado opuesto de la figura anterior, correspondiente a última hora de la tarde mirando desde el sur.

La Figura 3, presenta las piezas que componen la biela, en planta y en alzado:

- Tramos verticales que abrazan el eje. Representados por la letra “c”
- Tramo horizontal. Representado por la letra “d”.
- Ejes y arandelas. Representados por la letra “e”.

REIVINDICACIONES

- 5 1 . Seguidor solar bifila con transmisión del movimiento entre filas por tres bielas, una en posición central y las otras dos adyacentes a los penúltimos pilares de cada lado.

Figura 1:

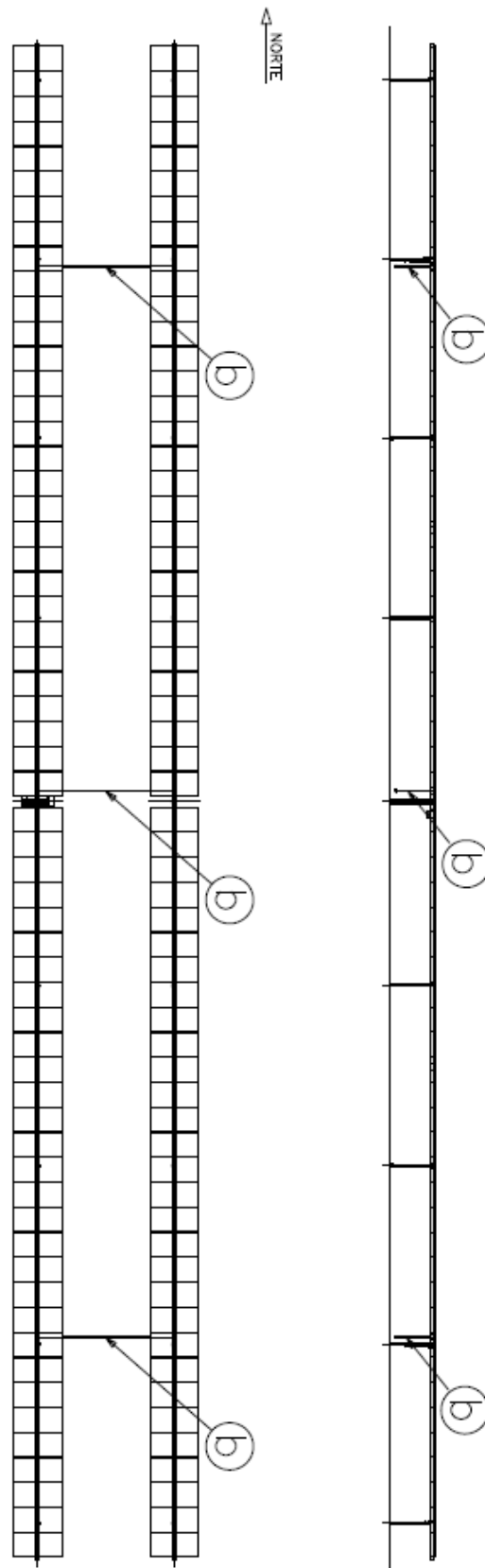


Figura 2:



figura 2a



figura 2b

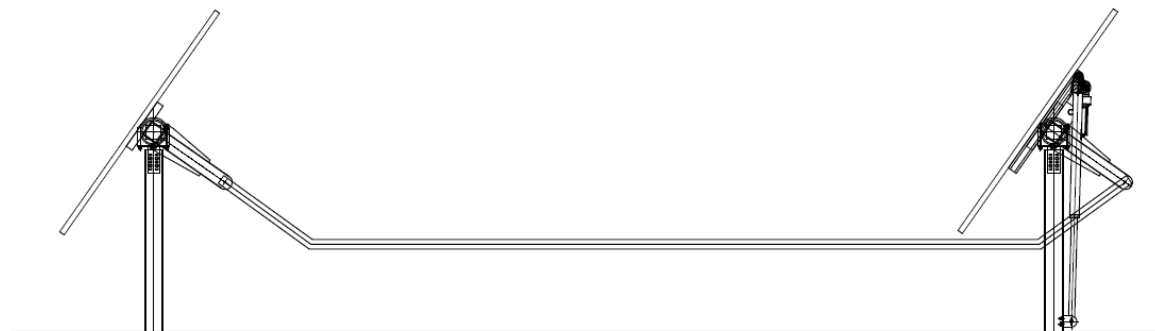
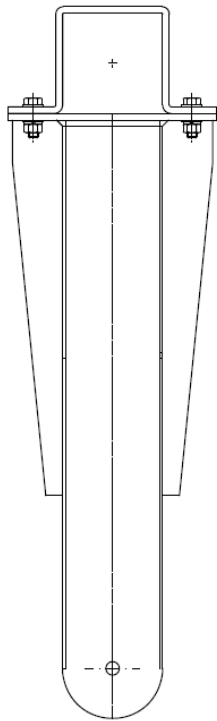
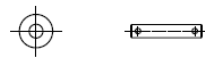
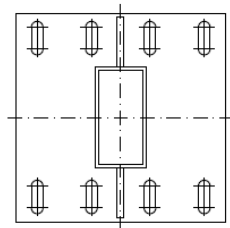
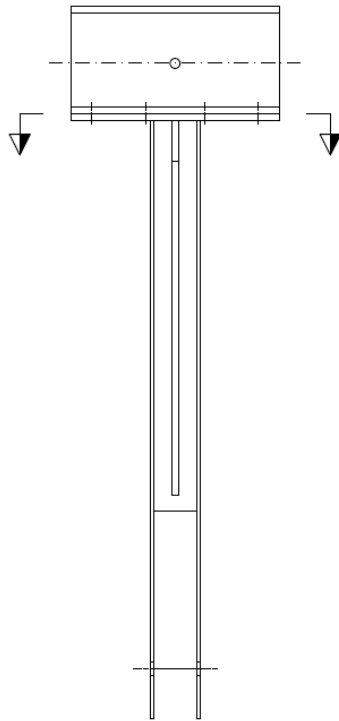


figura 2c

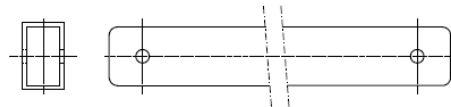
Figura 3:



c



e



d