

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 064 549**

②1 Número de solicitud: U 200602226

⑤1 Int. Cl.:
F24J 2/54 (2006.01)

①2

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **09.10.2006**

⑦1 Solicitante/s: **Juan Pablo Cabanillas Saldaña**
Ctra. Gerindote, 18
45500 Torrijos, Toledo, ES

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2007**

⑦2 Inventor/es: **Cabanillas Saldaña, Juan Pablo**

⑦4 Agente: **Arizti Acha, Mónica**

⑤4 Título: **Seguidor solar a dos ejes.**

ES 1 064 549 U

DESCRIPCIÓN

Seguidor solar a dos ejes.

Sector de la técnica

El seguidor solar a dos ejes, objeto de la presente solicitud de patente, se refiere a un sistema móvil de soporte para paneles solares que favorece al máximo la producción energética de los mismos, al permitir un seguimiento del sol con la perpendicular del plano de los paneles solares durante todo el día.

La aplicación fundamental de esta invención es en la técnica del aprovechamiento de la energía solar.

Estado de la técnica anterior

En el estado de la técnica son conocidos distintos tipos de seguidores solares que pueden agruparse en:

- Paneles en un plano sobre monoposte fijo,
- Paneles en un plano sobre bastidor giratorio inferior no rodante, y
- Paneles en múltiples planos con múltiples ejes horizontales sobre estructura inclinada (graderío) con plataforma inferior rodante.

Estos tipos de seguidores tienen sus ventajas e inconvenientes pero en su conjunto, considerando lo relativo a fabricación, mantenimiento, fiabilidad, etc., la invención propuesta aporta numerosas ventajas ya que:

- minimiza los componentes especiales que suponen un alto precio,
- precisa poca mano de obra y materiales en su fabricación y montaje, y
- es un dispositivo sencillo y eficiente al permitir la captación perpendicular de los rayos solares independientemente de la situación del sol.

Explicación de la invención

El seguidor solar a dos ejes, dispone para el seguimiento de los rayos solares, y de manera perpendicular a los mismos, de al menos un plano de paneles solares formado por al menos un tablero, preferiblemente dos, sobre el que se monta o montan dichos paneles solares, y disponiendo dichos tableros de un movimiento de giro respecto a un eje vertical y un movimiento de giro respecto a un eje horizontal, siendo ambos ejes perpendiculares entre sí. Dicho eje vertical es fijo y el conjunto del seguidor solar rota respecto al mismo mientras que dicho eje horizontal posibilita el movimiento del tablero o tableros respecto al mismo. En el caso de dos tablero, el giro de los mismos respecto al eje horizontal puede ser de manera sincronizada, es decir, ambos tableros giran a la vez, o de manera independiente.

Es por tanto, el objeto de la presente invención un seguidor solar a dos ejes que permite mantener la perpendicularidad de los paneles respecto a los rayos solares independientemente de la situación del sol, cambiando a lo largo de un día.

El plano de paneles está formado por al menos un tablero, preferiblemente dos, que soportan los paneles solares, y que se sustentan sobre una estructura rodante que dispone de un eje vertical fijo centrado respecto a dicha estructura. El eje vertical central se encuentra fijado a una zapata de inmovilización de todo el conjunto.

Los paneles solares van preferiblemente atornillados por sus marcos a un entramado de perfilería metálica soldada y atornillada, formando dichos entramados el correspondiente tablero o tableros.

En cada tablero o entramado de perfilería se realiza el eje horizontal que se dispone a su vez sobre el conjunto soporte o estructura rodante. El movimiento de giro del plano de tableros para el seguimiento del sol en elevación se realiza mediante accionamientos automatizados, por ejemplo motorreductores de mecanismo de tornillo sin fin, consiguiendo mediante este sistema el giro de los tableros y por tanto de los paneles sobre el eje horizontal con una fácil automatización para cada día y hora del año. Dichos accionamientos automatizados siendo independientes permiten que los tableros puedan girar sincronizadamente o de manera independiente entre si respecto al eje horizontal.

El sistema de soporte del citado eje horizontal es el eje vertical central así como la estructura rodante, formada por un conjunto estructural de vigas metálicas reticuladas multiarriostradas que descansan y apoyan sobre un plano horizontal (suelo, solera plana, viga de hormigón, perfil metálico, etc.) mediante ruedas, siendo unas de arrastre (motorizadas con motorreductores automatizados) y otras sólo de apoyo.

Descripción de las figuras

Con el fin de facilitar la comprensión de la invención, a continuación se hace referencia a las siguientes figuras que acompañan a la descripción de una manera no limitativa:

La figura 1 muestra una perspectiva explosionada de los elementos que componen el seguidor solar a dos ejes objeto de la presente invención.

La figura 2 muestra una vista en planta del seguidor solar.

La figura 3 muestra un alzado lateral del seguidor solar.

La figura 4 muestra un alzado frontal del seguidor solar.

La figura 5 muestra un alzado posterior del seguidor solar.

La figura 6 muestra la secuencia de giro del seguidor solar a dos ejes respecto a su eje vertical en diez de sus posiciones.

Descripción de una forma preferente de realización

El seguidor solar objeto de la presente invención, queda apoyado sobre un suelo, solera plana, o carril 1 y gira respecto a su eje vertical 2, que queda fijado al suelo a través de una zapata de inmovilización del conjunto.

El seguidor solar queda soportado sobre una estructura rodante 3 y que gira respecto a dicho eje vertical 2, estando dicha estructura soporte 3 del seguidor solar compuesta de un conjunto estructural 3 de vigas metálicas reticuladas. Tal y como se puede observar en las figuras, en particular en la figura 6, secuencias A, B, C, D, H, I, J, la estructura soporte dispone de un saliente en su parte anterior a modo de nariz que aporta una gran estabilidad al conjunto estructural y por tanto al dispositivo solar.

El giro del seguidor solar respecto al eje vertical 2 se consigue mediante el uso de ruedas de apoyo 4, de entre las cuales al menos dos serán motorizadas 5. El hecho de colocar los accionamientos de giro o motorreductores en las ruedas, es decir, en el borde del conjunto en lugar de en el eje vertical de giro, per-

mite reducir el tamaño de dichos motorreductores al requerir éstos menor potencia debido al gran brazo de acción.

Asimismo, la estructura soporte 3, sirve de sustentación al eje horizontal 7 del seguidor solar, respecto al que giran los dos tableros 6. Dichos tableros se forman preferiblemente por perfilería metálica que queda soldada y atornillada. A dichos tableros 6 se fijan los paneles solares 8 que conforman los planos de paneles del seguidor y que son los responsables de la captación de los rayos solares, preferiblemente atornillados por sus marcos.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Para el movimiento de los tableros 6, y por tanto de los paneles 8, respecto al eje horizontal 7, se utilizan, por ejemplo, motorreductores de accionamiento de tornillo sinfín 9. El hecho de disponer de al menos un dispositivo de accionamiento para cada tablero permite que el movimiento de cada tablero respecto del eje horizontal, sea bien sincronizado bien independiente, en función de las necesidades de utilización.

Los tableros 6 disponen asimismo de elementos de lastrado 10 para minimizar el trabajo a compresión del accionamiento, así como su pandeo.

REIVINDICACIONES

1. Seguidor solar, del tipo que permite que los paneles solares se mantengan perpendiculares al sol, **caracterizado** porque comprende:

- Al menos un plano determinado por al menos un tablero fijado sobre una estructura soporte rodante con al menos un eje de giro horizontal,
- un eje de giro vertical, único, central y fijo que soporta dicha estructura soporte rodante con al menos un tablero, y
- sistemas automatizados que accionan el giro respecto a ambos ejes, un primer giro de al menos dicho un tablero respecto a al menos dicho eje horizontal y un segundo giro de la estructura respecto al eje vertical sobre una superficie de rodadura.

2. Seguidor solar, según reivindicación 1, **caracterizado** porque dispone de dos tableros que giran respecto a al menos dicho un eje horizontal.

3. Seguidor solar, según reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** porque dispone de ruedas situadas en la parte inferior de la estructura soporte rodante para la rotación respecto al segundo eje de giro, vertical, y apoyo sobre la superficie de rodadura.

4. Seguidor solar, según reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** porque la estructura soporte rodante está compuesta por un conjunto estructural de vigas reticuladas.

5. Seguidor solar, según reivindicación 4, **carac-**

terizado porque la estructura soporte rodante dispone de un saliente en su parte anterior a modo de nariz compuesta por un conjunto de vigas.

6. Seguidor solar, según reivindicación 4 o 5, **caracterizado** porque dichas vigas son metálicas.

7. Seguidor solar, según reivindicación 3, **caracterizado** porque al menos dos de dichas ruedas son motorizadas y el resto son ruedas de apoyo.

8. Seguidor solar, según reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** porque los paneles solares se fijan en los tableros situados sobre la estructura soporte rodante.

9. Seguidor solar, según reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** porque cada tablero dispone de al menos un tornillo sinfín actuado por un motorreductor para girar cada tablero respecto de al menos un eje horizontal.

10. Seguidor solar, según reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** porque el tablero o tableros giran respecto a al menos dicho un eje horizontal de manera sincronizada entre sí.

11. Seguidor solar, según reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** porque el tablero o tableros giran respecto a al menos dicho un eje horizontal de manera independiente entre sí.

12. Seguidor solar, según reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** porque los tableros están lastrados para minimizar el trabajo a compresión del accionamiento, así como su pandeo.

13. Seguidor solar, según reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** porque la superficie de rodadura es suelo o pavimento continuo o viga de hormigón o viga metálica curvada o pista metálica.

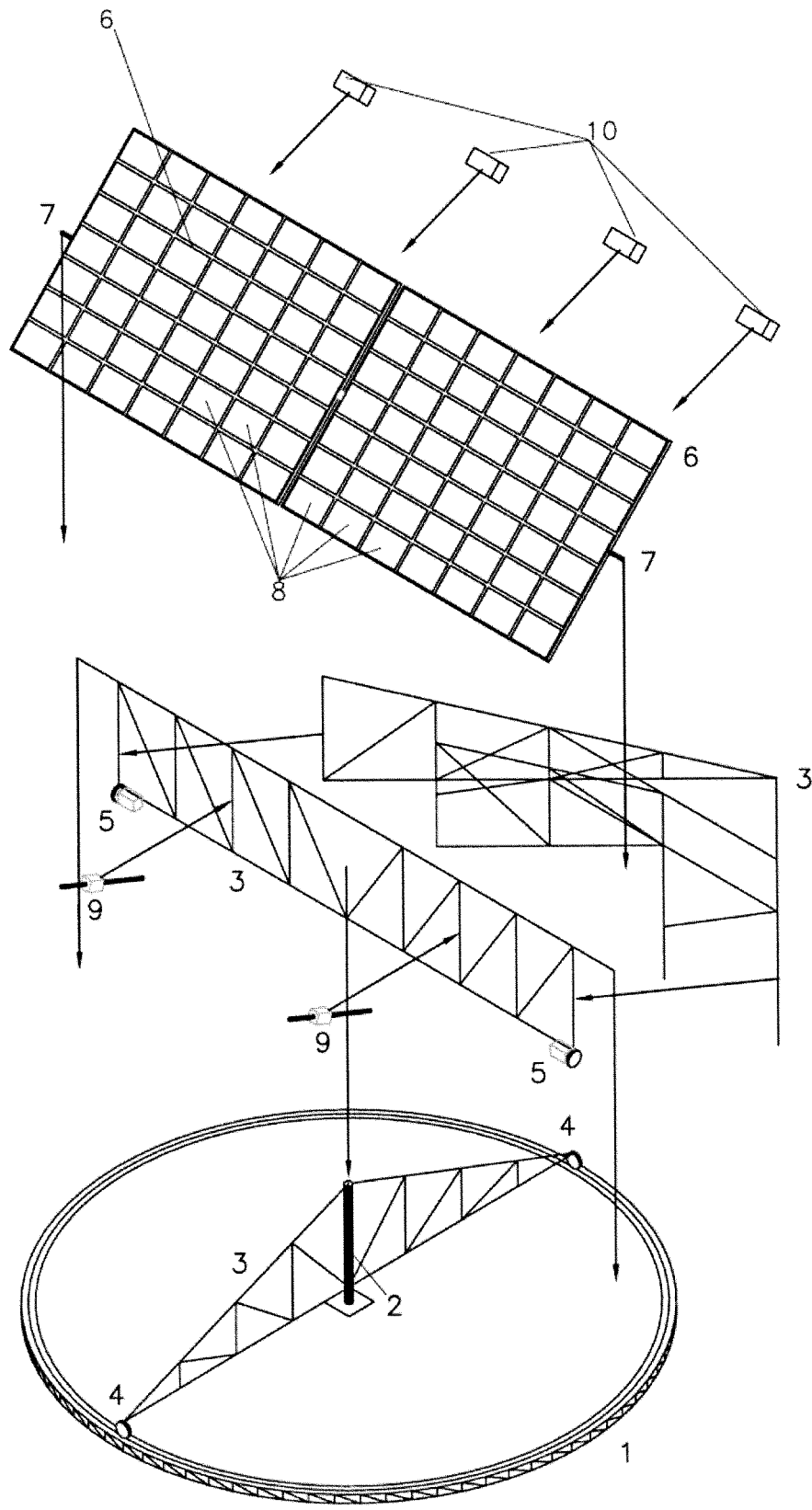
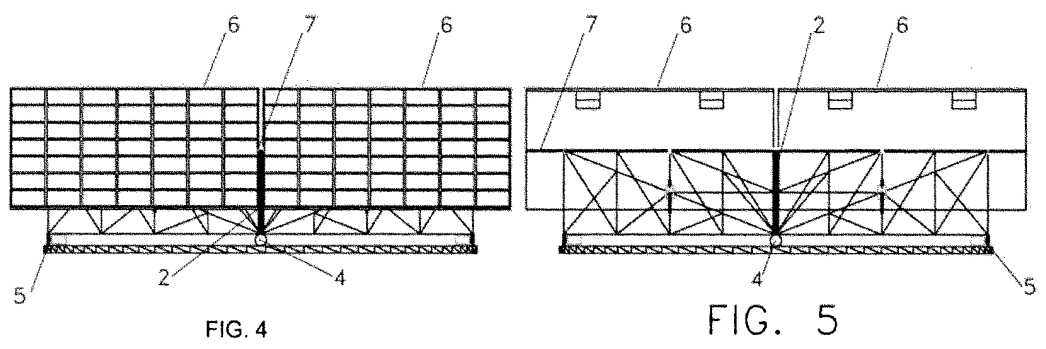
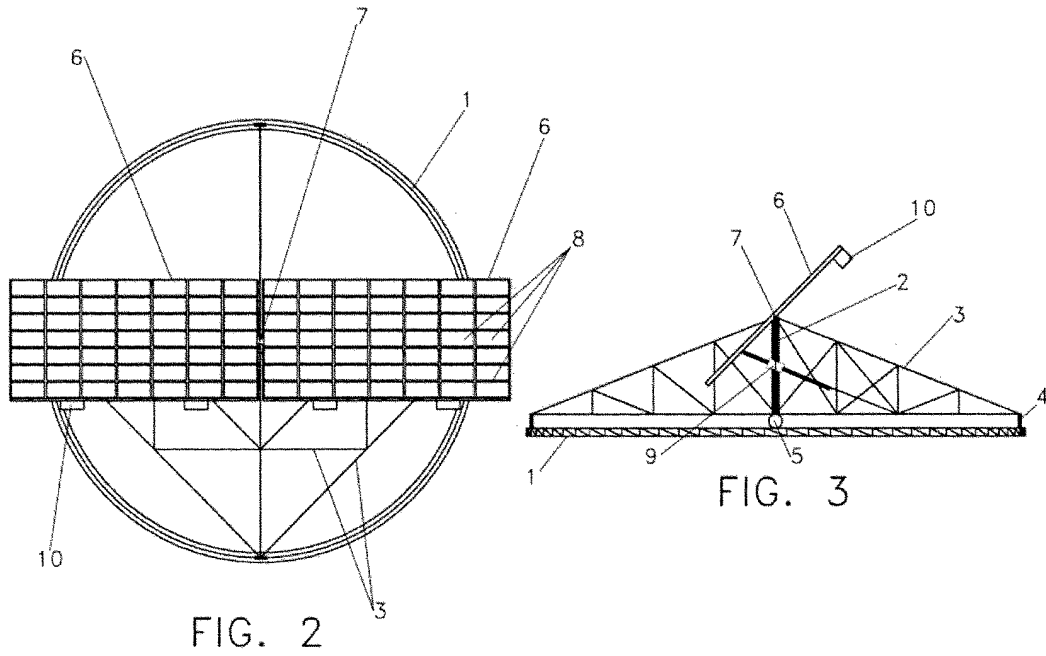


FIG. 1



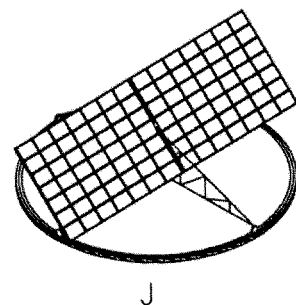
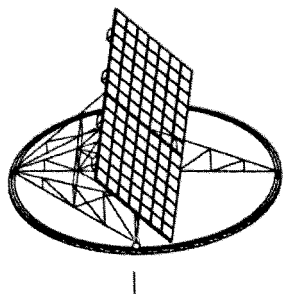
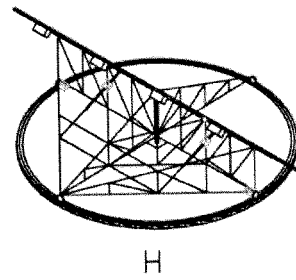
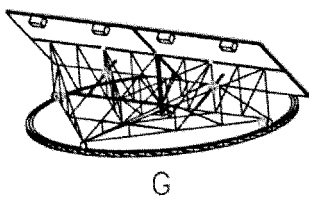
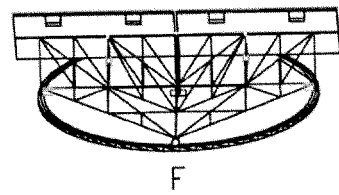
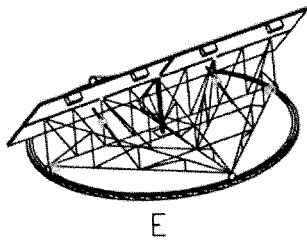
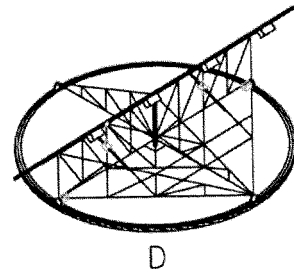
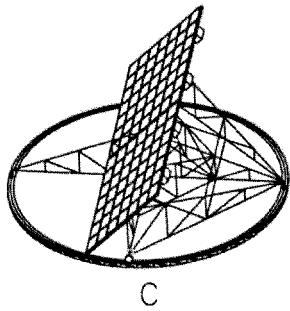
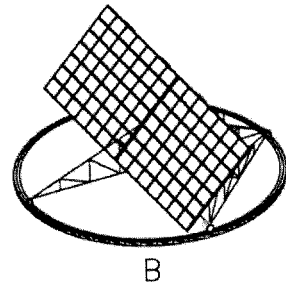
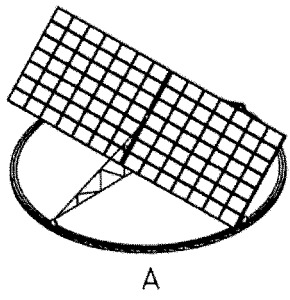


FIG. 6