

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 281 990**

⑫ Número de solicitud: 200401895

⑬ Int. Cl.:
F24J 2/38 (2006.01)
F24J 2/54 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **16.03.2006**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2007**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
01.10.2007

⑰ Solicitante/s: **INGENIERÍA, ENERGÍA Y MEDIO
AMBIENTE. INGEMA S.L.**
Polígono Industrial de Cañamero
A las Afueras, s/n
10136 Cáceres, ES

⑱ Inventor/es: **Pazos Morán, Pedro**

⑳ Agente: **No consta**

㉑ Título: **Seguidor solar en dos ejes.**

㉒ Resumen:

Seguidor solar en dos ejes para orientar perpendicularmente al sol una superficie de captación que contiene paneles solares fotovoltaicos o paneles solares térmicos caracterizado por su sencillez de fabricación y su fácil montaje constituido por unas vigas (1) de tubo estructural sobre las que se disponen los paneles solares fotovoltaicos o térmicos unidas a un tubo dorsal (2), que gira en el interior de un tubo central (3) más corto por la acción de un sistema de engranaje formado por una corona dentada (4) vinculada al tubo central (3) y una cremallera dentada (5) unida a uno o varios cilindros hidráulicos o neumáticos (6) vinculados a las vigas (1) soporte de los paneles solares, el tubo central dispone además de dos orejetas (11) que disponen de un orificio (12) que permite mediante un bulón la unión con el mástil (13) y el giro en la dirección perpendicular al anteriormente descrito, siendo accionado este segundo movimiento por otro cilindro hidráulico o neumático (14).

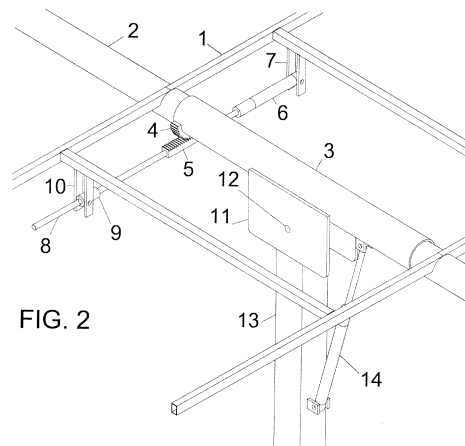


FIG. 2

ES 2 281 990 A1

DESCRIPCIÓN

Seguidor solar en dos ejes.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un seguidor solar para paneles solares fotovoltaicos o térmicos, de manera que dichos paneles solares queden continuamente perpendiculares a los rayos del sol para conseguir maximizar la captación de energía.

Es objeto de esta invención tratar de conseguir un seguidor solar con accionamiento neumático o hidráulico de fácil fabricación, sencillez de montaje y bajo consumo energético de operación.

Antecedentes de la invención

La utilización de paneles solares fotovoltaicos para la producción de energía eléctrica tanto en lugares remotos aislados de la red eléctrica como en instalaciones conectadas a la red ha experimentado un auge en los últimos años.

La variación de la dirección de los rayos solares a lo largo del día y del año da lugar a que la disposición de los paneles fotovoltaicos sobre estructuras orientables conocidas como seguidores solares consiga aumentar la producción eléctrica anual hasta en un cuarenta por ciento respecto a estructuras con orientación fija.

La disposición de paneles solares térmicos sobre seguidores solares para la producción de calor no está tan difundida como en el caso de los paneles solares fotovoltaicos, limitándose en la actualidad exclusivamente a grandes centrales termosolares de alta temperatura. Sin embargo los recientes avances en colectores térmicos de alto rendimiento para baja temperatura indican una tendencia hacia el montaje sobre seguidores solares en pequeñas instalaciones para conseguir unos incrementos de producción similares a los de la energía solar fotovoltaica.

Son muchos los diseños de seguidores solares que pueden encontrarse actualmente en el mercado. La gran mayoría accionados por motores eléctricos y complicados sistemas de engranajes especialmente diseñados para conseguir pequeñas velocidades de giro como requiere el movimiento relativo entre el sol y la Tierra.

Descripción de la invención

La invención objeto de la presente memoria consiste en una estructura orientable que puede girar en dos ejes, uno norte-sur y otro este-oeste, con accionamiento neumático o hidráulico según las dimensiones de la superficie que se quiera orientar.

La estructura orientable esta formada por unas vigas de tubo estructural sobre la que se disponen los paneles fotovoltaicos, estando dichas vigas unidas a un tubo dispuesto en la dirección norte-sur.

El tubo anterior puede girar dentro de otro tubo más corto con lo que se consigue orientar el plano que forman los paneles solares en la dirección este-oeste. Este movimiento se consigue con un sistema formado por una corona dentada solidaria al tubo corto y un conjunto formado por una cremallera dentada y uno o varios cilindros neumáticos o hidráulicos unidos a las vigas.

La velocidad de giro de un tubo respecto al otro en su funcionamiento normal es tan baja que hace que no

sea necesaria la utilización de soportes de eje basados en rodamientos y sea suficiente con engrasar las superficies rozantes, siendo esta una de las principales ventajas de la presente invención frente a otros diseños.

Para orientar el plano de los paneles solares en la dirección norte-sur, el tubo corto tiene adosadas dos placas que disponen de un orificio donde se aloja un eje que permite la basculación del conjunto descrito anteriormente al pilar soporte. Este movimiento se realiza con otro cilindro neumático o hidráulico.

El control de los cilindros hidráulicos para conseguir la orientación óptima del seguidor puede realizarse con sensores electrónicos y elementos hidráulicos ampliamente disponibles en el mercado.

Todos los elementos que forman este seguidor solar pueden ser conseguidos con facilidad entre almacenes de perfiles metálicos y establecimientos de suministro industrial.

Descripción de los dibujos

Para completar esta descripción y con objeto de facilitar la mejor y más fácil comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de planos en donde, con carácter ilustrativo y nunca limitativo se ha procedido a representar lo siguiente:

La figura 1. Muestra una vista en perspectiva del seguidor solar objeto de la invención.

La figura 2. Muestra una vista ampliada del dibujo anterior.

La figura 3. Muestra una vista lateral del seguidor solar en posición sur.

La figura 4. Muestra una vista lateral del seguidor solar en posición norte.

La figura 5. Muestra una vista frontal posterior del seguidor solar en posición este.

La figura 6. Muestra una vista ampliada del dibujo anterior.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención.

Unas vigas (1) de tubo estructural sobre las que se disponen los paneles solares fotovoltaicos o térmicos unidas a un tubo dorsal (2).

El tubo dorsal (2) puede girar en el interior de otro tubo (3) más corto para conseguir orientar los paneles solares al este o al oeste. El accionamiento de este giro es de tipo hidráulico o neumático y está compuesto de una corona dentada (4) unida al tubo central (3), una cremallera dentada (5) unida por un lado a un cilindro hidráulico o neumático (6) montado sobre un soporte (7) vinculado a las vigas (1) y por otro a una barra circular (8) que puede deslizarse en el interior de un tubo (9) montado sobre otro soporte (10) también vinculado a las vigas (1).

Para conseguir orientar los paneles en la dirección norte sur el tubo se disponen unidas al tubo central dos orejetas (11) con un orificio (12). Un bulón atraviesa tanto las orejetas como el mástil (13) haciendo de eje de giro. El accionamiento de este giro se realiza con otro cilindro (14) hidráulico o neumático actuando entre el mástil (13) y el tubo central (3).

REIVINDICACIONES

1. Seguidor solar en dos ejes para orientar perpendicularmente al sol una superficie de captación que contiene paneles solares fotovoltaicos o paneles solares térmicos **caracterizado** por su sencillez de fabricación y su fácil montaje constituido por unas vigas (1) de tubo estructural sobre las que se disponen los paneles solares fotovoltaicos o térmicos unidas a un tubo dorsal (2), que gira en el interior de un tubo central (3) más corto por la acción de un sistema de

engranaje formado por una corona dentada (4) vinculada al tubo central (3) y una cremallera dentada (5) unida a uno o varios cilindros hidráulicos o neumáticos (6) vinculados a las vigas (1) soporte de los paneles solares, el tubo central dispone además de dos orejetas (11) que disponen de un orificio (12) que permite mediante un bulón la unión con el mástil (13) y el giro en la dirección perpendicular al anteriormente descrito, siendo accionado este segundo movimiento por otro cilindro hidráulico o neumático (14).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

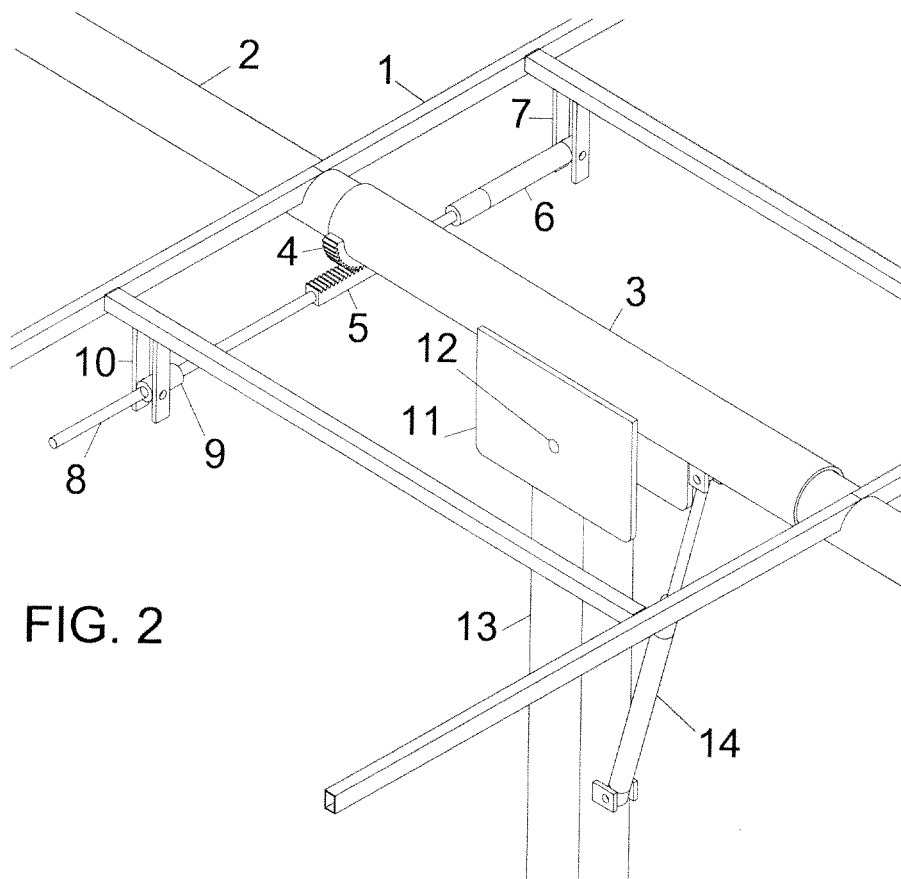
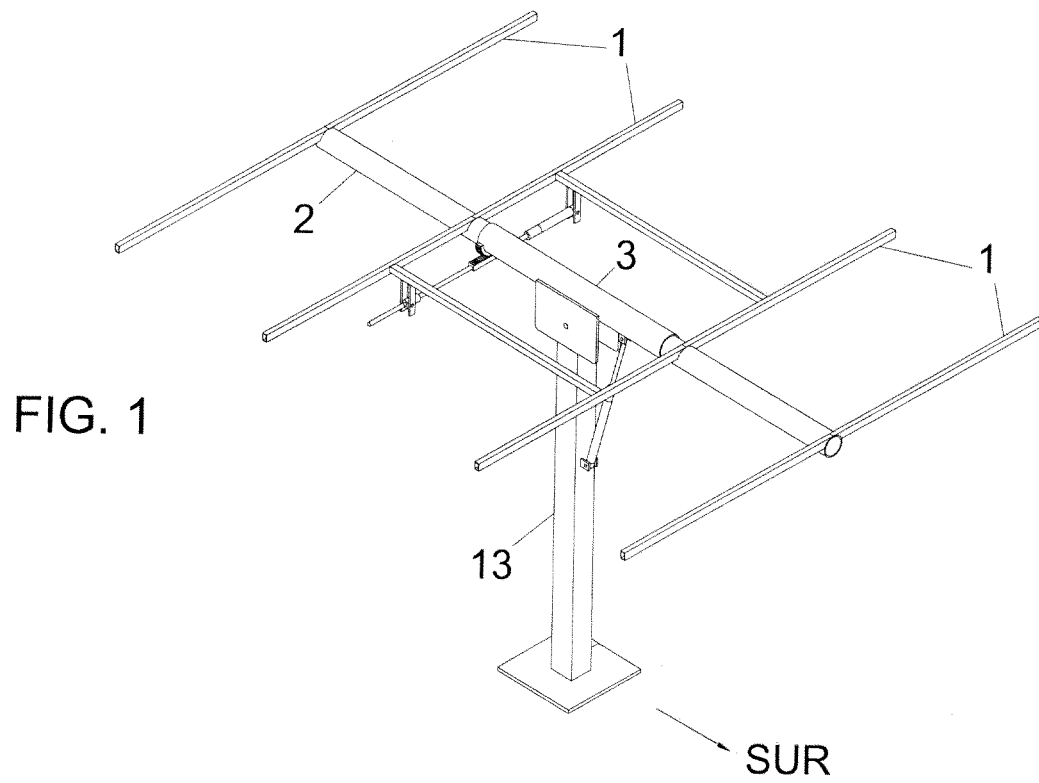


FIG. 3

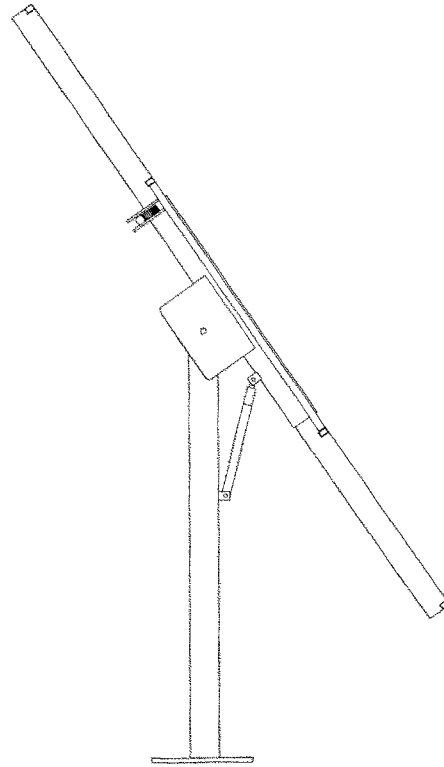
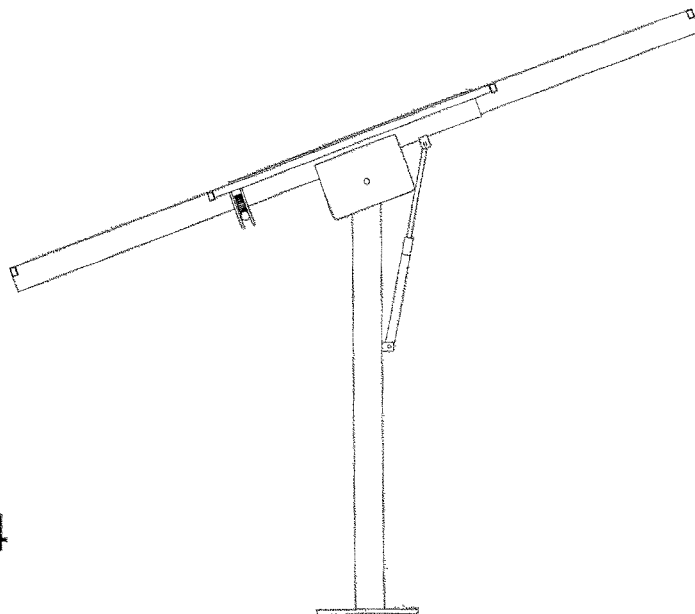


FIG. 4



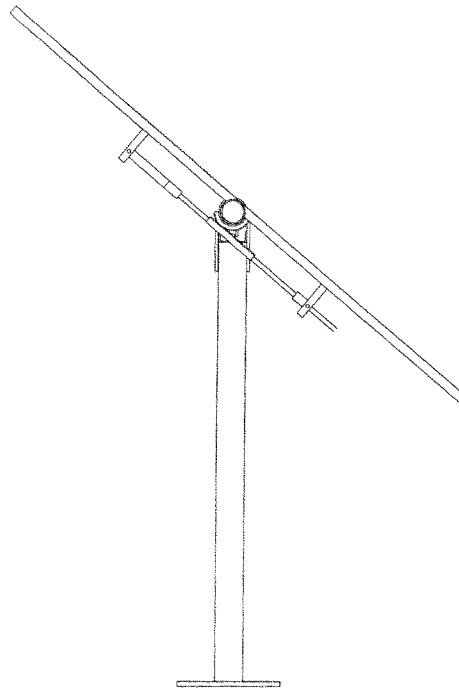


FIG. 5

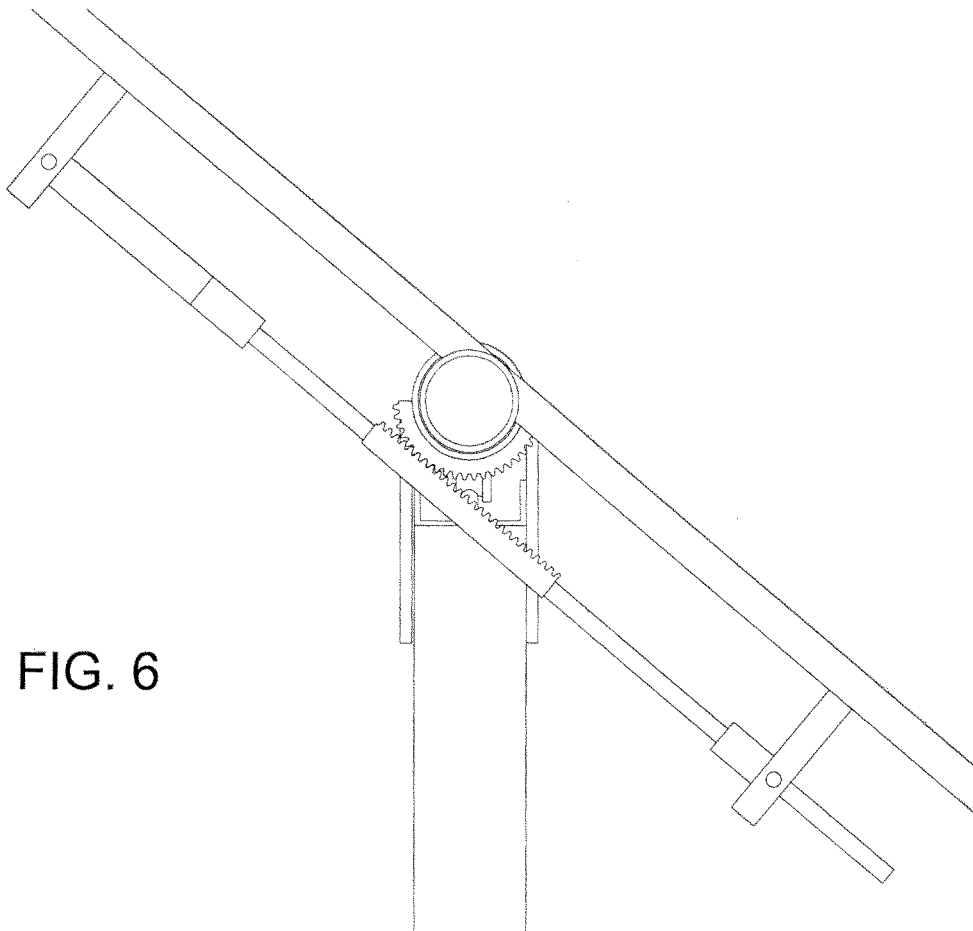


FIG. 6



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 281 990

⑫ Nº de solicitud: 200401895

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 16.03.2006

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **F24J 2/38** (2006.01)
F24J 2/54 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2004036124 A1 (PATTERSON MICHAEL TERRENCE) 29.04.2004, página 8, línea 10 - página 12, línea 13; figuras 1-5,12.	1
Y	AU 2003254387 A (PATTERSON MICHAEL TERRENCE) 04.05.2004, todo el documento.	1
Y	WO 9211496 A1 (ACKERET HANS) 09.07.1992, página 2, línea 32 - página 11, línea 33; figuras 1,4-9.	1
Y	US 4215410 A (RODRIGAN et al.) 29.07.1980, columna 4, líneas 41-56; columna 5, líneas 14-45; figura 1.	1
Y	GB 2365116 A (VERNEY CHRISTOPHER JOHN) 13.02.2002, página 3, línea 7 - página 6, línea 6; figura 2.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
29.01.2007

Examinador
P. Tauste Ortiz

Página
1/1