

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 916**

21 Número de solicitud: 201631048

51 Int. Cl.:

F24S 30/425 (2008.01)

F16C 19/00 (2006.01)

F24S 25/70 (2008.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

29.07.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

30.01.2018

71 Solicitantes:

**GRUPO CLAVIJO ELT, S.L. (100.0%)
Pol. Ind. La Peña Ctra. NA-134 Km. 93
31230 VIANA (Navarra) ES**

72 Inventor/es:

CLAVIJO LUMBRERAS, Miguel

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

54 Título: **SOPORTE GIRATORIO PARA EJE DE SEGUIDOR SOLAR Y SEGUIDOR SOLAR**

57 Resumen:

Soposte giratorio para eje de seguidor solar y seguidor solar, comprendiendo el soporte una primera abrazadera (300) que tiene una superficie interior con una primera forma esférica y que comprende una pieza base inferior (301) y una pieza superior (302), una segunda abrazadera (310), alojada en la primera abrazadera (300), que está adaptada para recibir el eje (340), y que tiene una superficie exterior con una segunda forma esférica enfrentada con la primera forma esférica, tal que el eje (340) queda retenido axialmente en la segunda abrazadera (310) con posibilidad de orientarse en cualquier posición espacial, y un perfil de unión (320) de la primera abrazadera (300) a un poste de apoyo (330), en donde la primera abrazadera (300) tiene una banda de apriete (303) para unir la pieza base inferior (301) a la pieza superior (302), y donde la pieza base inferior (301) tiene una parte inferior (301") que se aloja en el perfil de unión (320).

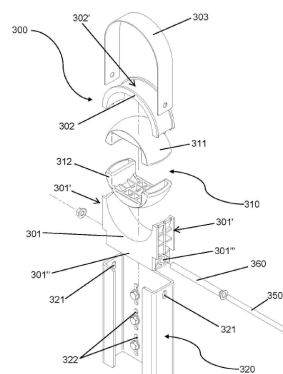


FIG. 3

DESCRIPCIÓN

SOPORTE GIRATORIO PARA EJE DE SEGUIDOR SOLAR Y SEGUIDOR SOLAR

5 Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con los seguidores solares, proponiendo un soporte giratorio mejorado que se emplea en el giro del eje del seguidor solar sobre el que apoyan y basculan paneles solares, el soporte de la invención presenta una configuración estructural reducida que permite alinear el eje del seguidor solar en cualquier orientación espacial y al mismo tiempo minimizar al máximo las posibles interferencias mecánicas del soporte giratorio con otros elementos estructurales del seguidor. El soporte puede ser aplicado a cualquier tipo de seguidor solar, tal como seguidores polares de un eje, seguidores de giro azimutal, u otro tipo de seguidores solares.

15

Estado de la técnica

En el mercado actual existen diferentes tipos de seguidores solares, por ejemplo seguidores monoposte en donde un panel, o conjunto de paneles, van montados sobre un único soporte, o seguidores multiposte en donde varios paneles, o conjuntos de paneles, van montados sobre varios soportes.

Cuando la instalación de los seguidores solares se debe realizar en superficies orográficas con desnivel, o con forma irregular, suelen surgir problemas con la orientación del eje del seguidor solar. Este problema se agrava considerablemente en el caso de seguidores solares multiposte, en donde un único eje se emplea para soportar y girar un conjunto de paneles perteneciente a una misma fila del seguidor solar, en este caso los paneles solares ocupan un amplio espacio longitudinal, de manera que se requiere un excesivo tiempo para conseguir una correcta orientación del eje del seguidor solar.

30

La patente española ES2368402A1, del mismo solicitante que la presente invención, da a conocer un seguidor multiposte de tipo polar compuesto por varias filas de paneles solares que se soportan sobre una estructura horizontal formada por unos perfiles transversales y unos ejes sobre los que basculan las respectivas filas de paneles solares. Los ejes de las distintas filas de paneles solares se sustentan sobre unos postes de apoyo que van

35

hincados o cimentados al suelo. La unión entre un eje y sus respectivos postes de apoyo se realiza mediante una abrazadera con una superficie exterior cilíndrica que permite la rotación del eje para que los paneles solares puedan bascular sobre el eje.

5 Así esta realización permite que el eje pueda rotar sobre sí mismo para lograr la basculación de los paneles solares, sin embargo la superficie exterior cilíndrica de la abrazadera no permite que el eje se pueda orientar en cualquier posición espacial, sino sólo rotar sobre sí mismo. Para lograr este propósito y poder compensar posibles desviaciones debidas a irregularidades del terreno, se conoce el documento US9303684B2 del mismo solicitante de
10 la presente invención, el cual propone un soporte giratorio que comprende una primera abrazadera que tiene una superficie interior con una primera forma esférica y una segunda abrazadera, alojada en la primera abrazadera, que tiene una superficie exterior con una segunda forma esférica que queda enfrentada con la primera forma esférica de la primera abrazadera, de manera que ambas formas esféricas permiten que el eje del seguidor solar
15 pueda orientarse en cualquier posición espacial.

Esta realización tiene una limitación en el posicionamiento del eje y por tanto en la basculación de los paneles, ya que debido a la propia configuración del soporte giratorio, en determinadas posiciones angulares del eje, se pueden producir interferencias entre el
20 soporte giratorio y los paneles del seguidor solar, así como entre el propio soporte giratorio y el eje.

Se hace necesario por tanto un soporte giratorio que permite orientar el eje del seguidor solar en cualquier orientación espacial a la vez que minimiza las interferencias mecánicas
25 con otros elementos estructurales del seguidor solar.

Objeto de la invención

La presente invención tiene por objeto un soporte giratorio para un eje de un seguidor solar
30 que comprende:

- una primera abrazadera que tiene una superficie interior con una primera forma esférica, en donde la primera abrazadera comprende una pieza base inferior y una pieza superior;

35

- una segunda abrazadera alojada en la primera abrazadera que está adaptada para recibir el eje del seguidor solar, en donde la segunda abrazadera tiene una superficie exterior con una segunda forma esférica que queda enfrentada con la primera forma esférica de la primera abrazadera, tal que el eje del seguidor solar queda retenido axialmente en la segunda abrazadera con posibilidad de orientarse en cualquier posición espacial; y
- un perfil de unión de la primera abrazadera a un poste de apoyo del seguidor solar.

10 La primera abrazadera adicionalmente comprende una banda de apriete para unir la pieza base inferior a la pieza superior y regular el apriete, y la pieza base inferior tiene una parte inferior que se aloja en el perfil de unión. Con esta configuración estructural se obtiene un soporte giratorio mejorado que permite orientar el eje del seguidor solar en cualquier orientación espacial a la vez que minimiza las interferencias mecánicas con otros elementos

15 estructurales del seguidor solar, especialmente las interferencias mecánicas entre el soporte giratorio y los paneles solares que basculan sobre el eje, permitiendo así reducir la distancia entre el eje y los paneles, de manera que se reduce la excentricidad y por tanto la energía necesaria para el movimiento del eje del seguidor solar.

20 También es objeto de la invención un seguidor solar comprende unos postes de apoyo del seguidor solar al suelo, unos soportes giratorios cada uno de los está unido a un respectivo poste de apoyo, y un eje de seguimiento solar que pasa a través del soporte giratorio de cada uno de los postes de apoyo, de manera que se obtiene un seguidor solar que instalarse en superficies orográficas irregulares, garantizando que el eje del seguidor solar

25 se mantenga perfectamente alineado.

Descripción de las figuras

30 La figura 1 muestra un soporte giratorio según una solución del estado de la técnica.

La figura 2 muestra la disposición en un seguidor solar del soporte giratorio del estado de la técnica de la figura anterior.

35 La figura 3 muestra una vista en perspectiva explosionada de un soporte giratorio para el eje de un seguidor solar según la invención.

La figura 4 muestra una vista frontal del soporte giratorio de la invención.

La figura 5 muestra una vista lateral del soporte giratorio de la invención.

- 5 La figura 6 muestra una vista en perspectiva del soporte giratorio de la invención dispuesto en un poste de apoyo de un seguidor solar.

Descripción detallada de la invención

10 En las figuras 1 y 2 se muestra un soporte giratorio de un seguidor solar de acuerdo al estado de la técnica. El soporte giratorio comprende una primera abrazadera (100), una segunda abrazadera (110) alojada en la primera abrazadera (100) y un perfil de unión (120) de la primera abrazadera (100) a un poste de apoyo (130) del seguidor solar.

15 La primera abrazadera (100) comprende una pieza base inferior (101) y una pieza de apriete superior (102) entre las que queda retenida la segunda abrazadera (110), la cual comprende un primer (111) y un segundo semi casquillo (112) para recibir un eje (140) del seguidor solar. La primera abrazadera (100) tiene una superficie interior con una primera forma esférica, mientras que la segunda abrazadera (110) tiene una superficie exterior con una
20 segunda forma esférica que queda enfrentada con la primera forma esférica de la primera abrazadera (100), de manera que ambas formas esféricas permiten que la segunda abrazadera (110) pueda orientarse en cualquier posición espacial mientras que el eje (140) del seguidor solar queda retenido axialmente en la segunda abrazadera (110).

25 La pieza de apriete superior (102) de la primera abrazadera (100) tiene en sus extremos laterales unas alas (103) con un respectivo agujero pasante (104), mientras que la pieza base inferior (101) tiene en sus extremos unas prolongaciones (105) cada una de las cuales está provista de otro respectivo agujero pasante (106), de manera que en los agujeros pasantes (104, 105) son insertables unos tornillos de unión (150) para la fijación de ambas
30 piezas (101,102).

Así, la primera abrazadera (100) queda sobredimensionada en sus extremos para poder alojar los tornillos de unión (150), lo cual puede dar lugar a interferencias mecánicas en determinadas posiciones angulares del eje (140). Como se observa en la figura 2, los
35 paneles (160) se disponen próximos al eje (140) del seguidor solar ya que es el encargado

de sustentarlos y hacerlos bascular, y precisamente los paneles (160) pueden llegar a interferir con las alas (103) de la pieza de apriete superior (102) en determinadas posiciones angulares del eje (140).

5 Por otro lado, el perfil de unión (120) tiene una pletina superior (121) que se fija mediante los tornillos de unión (150) a la pieza base inferior (101) de la primera abrazadera (100). Como se observa en la figura 2, la pletina superior (121) sobresale perimetralmente respecto de la pieza base inferior (101), con lo que la pletina superior (121) también puede llegar a interferir con el eje (140).

10

En las figuras 3 a 6 se muestra un ejemplo de realización del soporte giratorio de la invención, el cual presenta una configuración estructural mejorada respecto al soporte giratorio del estado de la técnica mostrado en las figuras 1 y 2, lo cual le permite minimizar las interferencias mecánicas con otros elementos estructurales del seguidor solar, y por tanto maximizar las posiciones en las que se puede disponer el eje (340) del seguidor solar.

15

El soporte giratorio de la invención comprende una primera abrazadera (300) con una superficie interior que tiene una primera forma esférica, una segunda abrazadera (310) que está alojada dentro de la primera abrazadera (300) y que tiene una superficie exterior con una segunda forma esférica recíproca a la primera forma esférica de la primera abrazadera (300), y un perfil de unión (320), preferentemente de sección transversal en "U", que establece la conexión de la primera abrazadera (300) a un poste de apoyo (330) del seguidor solar.

20

25 La primera abrazadera (300) comprende una pieza base inferior (301), una pieza superior (302), y una banda de apriete (303) que se emplea para unir la pieza base inferior (301) a la pieza superior (302), de manera al emplear dicha banda de apriete (303) se evita la necesidad de tener que sobredimensionar los extremos de la primera abrazadera (300) para disponer unos tornillos de unión como requería el soporte del estado de la técnica ilustrado en las figuras 1 y 2.

30

La pieza superior (302) tiene una primera zona acanalada (302') y la pieza base inferior (301) tiene en sus extremos laterales una segunda zona acanalada (301'), de manera que dichas zonas acanaladas (301',302') permiten que la banda de apriete (303) quede retenida en la primera abrazadera (300) sin posibilidad de desplazarse de su ubicación.

35

La pieza base inferior (301) de la primera abrazadera (300) tiene una parte inferior (301'') que define un rebaje para disponer dicha pieza base inferior (301) en perfil de unión (320), de manera que la primera abrazadera (300) queda unida al perfil de unión (320) sin la necesidad de emplear una pletina superior (121) como ocurría en el soporte giratorio del estado de la técnica representado en la figura 2, maximizándose la libertad de posicionamiento del eje (340) en el espacio.

La parte inferior (301') de la pieza base inferior (301) tiene un primer alojamiento (301''') que atraviesa transversalmente dicha parte inferior (301'), mientras que el perfil de unión (320) tiene unos segundos alojamientos (321) en las alas de la sección transversal en "U" del perfil de unión (320), de manera que en el primer alojamiento (301''') de la primera abrazadera (300) y en los segundos alojamientos (321) del perfil de unión (320) es insertable un tornillo de unión (350) para asegurar la sujeción de la primera abrazadera (300) al perfil de unión (320).

El primer alojamiento (301''') de la primera abrazadera (300) tiene una camisa de regulación de presión (360), preferentemente un casquillo metálico, la cual está configurada para evitar que se produzcan holguras en la unión entre la primera abrazadera (300) y el perfil de unión (320), y por tanto para que la segunda abrazadera (310) mantenga un adecuado coeficiente de rozamiento con la primera abrazadera (300) y con el eje (340) del seguidor solar.

La segunda abrazadera (310) comprende un primer semi casquillo (311) y un segundo semi casquillo (312), entre los cuales definen una superficie interior de forma cuadrangular para recibir al eje (340) del seguidor solar. Los semi casquillos (311, 312) de la segunda abrazadera (310) definen la superficie exterior con la segunda forma esférica que queda enfrentada con la primera forma esférica de la primera abrazadera (300), de manera que el juego de rotación establecido entre las formas esféricas permite que la segunda abrazadera (310) pueda orientarse en cualquier posición espacial mientras que el eje (340) del seguidor solar queda retenido axialmente en la segunda abrazadera (310).

La primera abrazadera (300) está realizada en un primer material plástico configurado para resistir el trabajo a tracción, además, esta parte del soporte giratorio es la que está más expuesta a la radiación solar, por lo que el primer material plástico también se selecciona con una alta resistencia a la abrasión y a la luz solar. La segunda abrazadera (310) está realizada en un segundo material plástico, en este caso, el material debe tener buenas

propiedades de fricción pero no tiene que aguantar tracciones como el primer material plástico. El segundo material plástico se selecciona para permitir la mejor transmisión y producir el mínimo esfuerzo de rozamiento. Al estar ambas abrazaderas (300, 310) realizadas en material plástico, el coeficiente de dilatación de ambas es similar, lo que
5 supone una fricción menor que deriva en una reducción de la energía necesaria para girar el eje (340) del seguidor solar.

La pieza base inferior (301) de la primera abrazadera (300) es una pieza inyectada en el primer material plástico que tiene unas primeras conformaciones nervadas que atenúan el
10 trabajo a tracción al que está sometido la primera abrazadera (300), mientras que los semi casquillos (311, 312) de la segunda abrazadera (310) son unas piezas inyectadas en el segundo material plástico, o fabricadas con otro tipo de tecnología, que en la superficie interior de forma cuadrangular tienen unas segundas conformaciones nervadas que atenúan las sobretensiones a la que es sometida la segunda abrazadera (310) debido a la rotación
15 tridimensional que puede realizar el eje (340) del seguidor solar en su interior.

El soporte giratorio puede regularse en altura respecto del poste apoyo (330) del seguir solar al que va unido, para ello el perfil de unión (320) que une el soporte giratorio con el poste de apoyo (330) tiene una correlación vertical de agujeros rasgados (322), mientras que el poste
20 apoyo (330) tiene una correlación de agujeros recíproca, de manera que mediante la alineación selectiva dichos agujeros se puede regular la atura del soporte giratorio respecto a su poste de apoyo (330).

En las figuras se ha mostrado un soporte giratorio con un perfil de unión (320) a un
25 respectivo poste de apoyo (330) del seguidor solar, no obstante el soporte giratorio podría carecer del perfil de unión (320) e ir directamente unido a su respectivo poste de apoyo (330) del seguidor solar.

30

35

REIVINDICACIONES

1.- Soporte giratorio para eje de seguidor solar, comprendiendo

- 5 – una primera abrazadera (300) que tiene una superficie interior con una primera forma esférica, en donde la primera abrazadera (300) comprende una pieza base inferior (301) y una pieza superior (302);
- 10 – una segunda abrazadera (310) alojada en la primera abrazadera (300) que está adaptada para recibir el eje (340) del seguidor solar, en donde la segunda abrazadera (310) tiene una superficie exterior con una segunda forma esférica que queda enfrentada con la primera forma esférica de la primera abrazadera (300), tal que el eje (340) del seguidor solar queda retenido axialmente en la segunda abrazadera (310) con posibilidad de orientarse en cualquier posición espacial; y
- 15 – un perfil de unión (320) de la primera abrazadera (300) a un poste de apoyo (330) del seguidor solar, caracterizado por que la primera abrazadera (300) adicionalmente comprende una banda de apriete (303) para unir la pieza base inferior (301) a la pieza superior (302), y por que la pieza base inferior (301) tiene una parte inferior (301'') que se aloja en el perfil de unión (320).
- 20

2.- Soporte giratorio para eje de seguidor solar, según la reivindicación 1, caracterizado por que la pieza superior (302) tiene una primera zona acanalada (302') y la pieza base inferior (301) tiene en sus extremos laterales una segunda zona acanalada (301'), tal que la banda de apriete (303) queda retenida en dichas zonas acanaladas (301',302').

25

3.- Soporte giratorio para eje de seguidor solar, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que la parte inferior (301'') de la primera abrazadera (300) tiene un primer alojamiento (301''') y el perfil de unión (320) tiene unos segundos alojamientos (321) en los que es insertable un tornillo de unión (350) para asegurar la sujeción de la primera abrazadera (300) al perfil de unión (320).

30

4.- Soporte giratorio para eje de seguidor solar, según la reivindicación anterior, caracterizado por que el primer alojamiento (301''') de la primera abrazadera (300) tiene una camisa de regulación de presión (360).

35

5.- Soporte giratorio para eje de seguidor solar, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la pieza base inferior (301) de la primera abrazadera (300) es una pieza inyectada en material plástico con unas conformaciones nervadas.

5 6.- Soporte giratorio para eje de seguidor solar, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el perfil de unión (320) tiene unos orificios rasgados (322) para la fijación a diferentes alturas del soporte giratorio al poste de apoyo (330) del seguidor solar.

10 7.- Seguidor solar que comprende

- unos postes de apoyo (330);
 - unos soportes giratorios, definidos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada soporte giratorio está unido a un poste de apoyo (330); y
 - un eje (340) de seguimiento solar que pasa a través del soporte giratorio de cada uno
- 15 de los postes de apoyo (330).

20

25

30

35

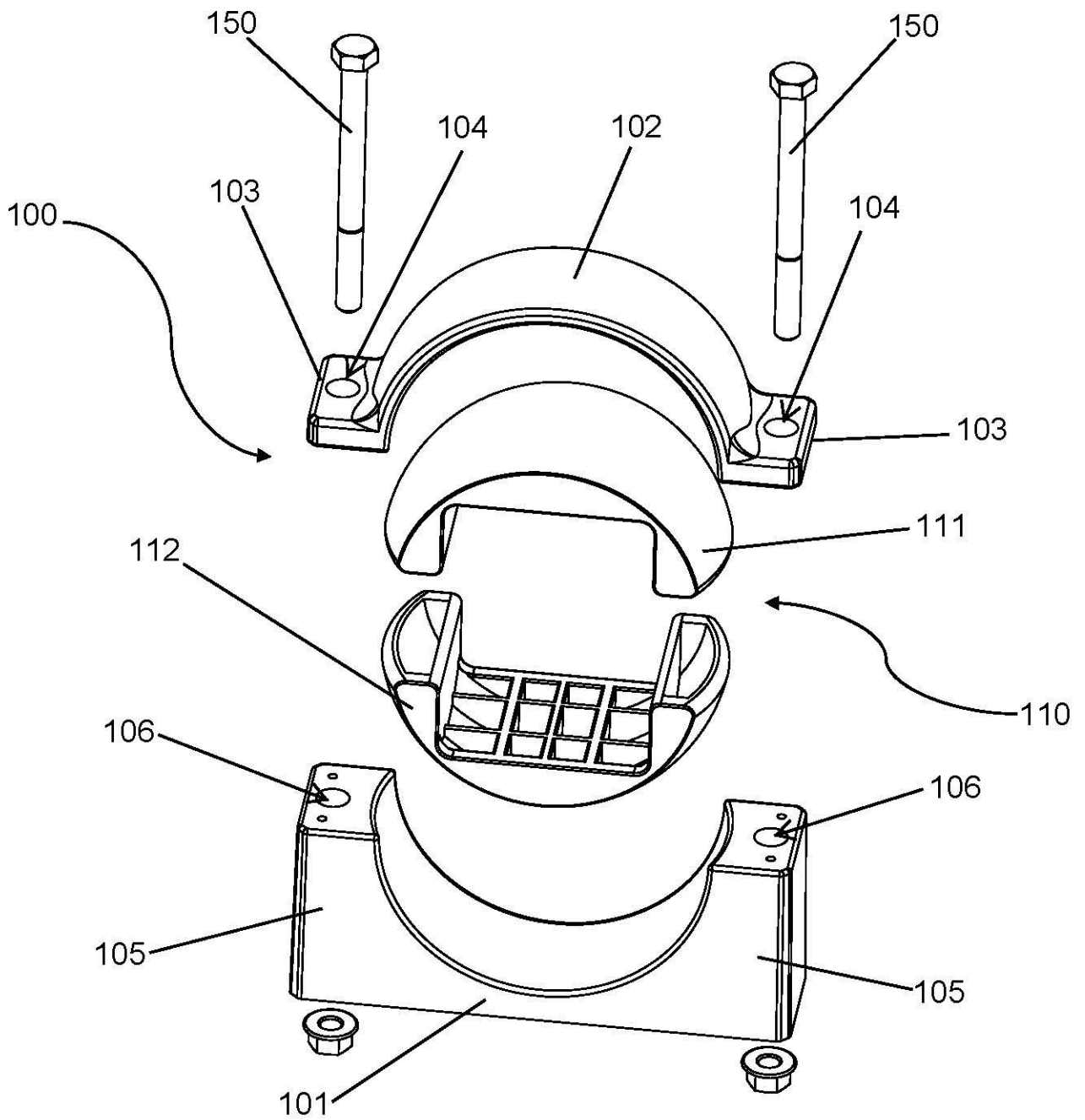


FIG. 1

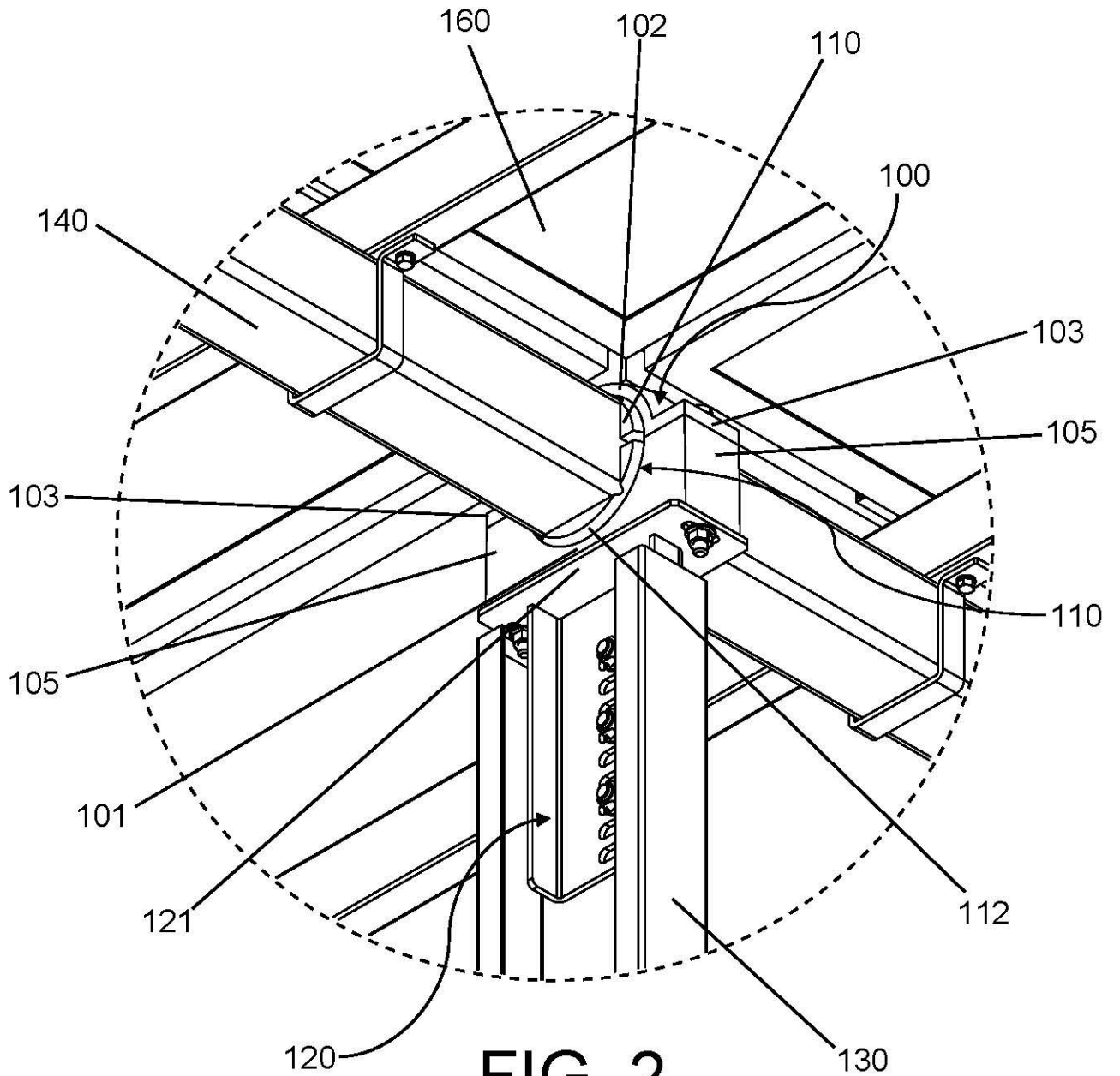


FIG. 2

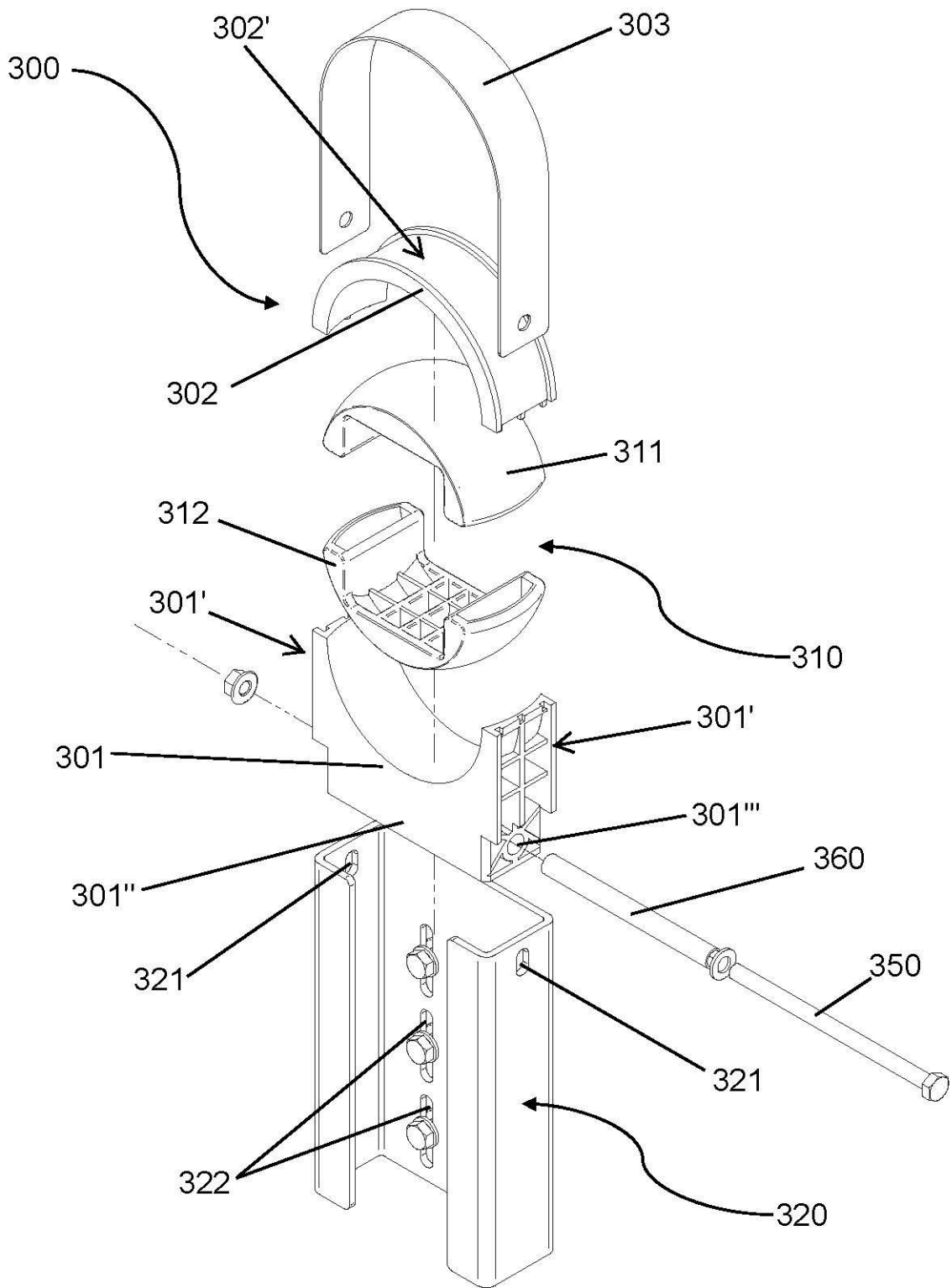


FIG. 3

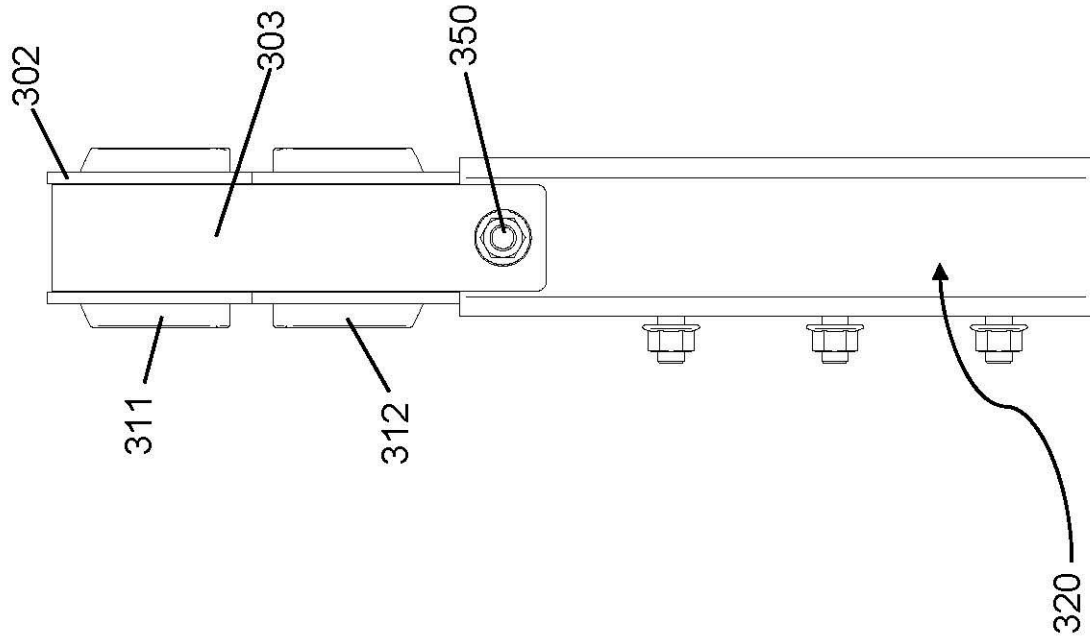


FIG. 5

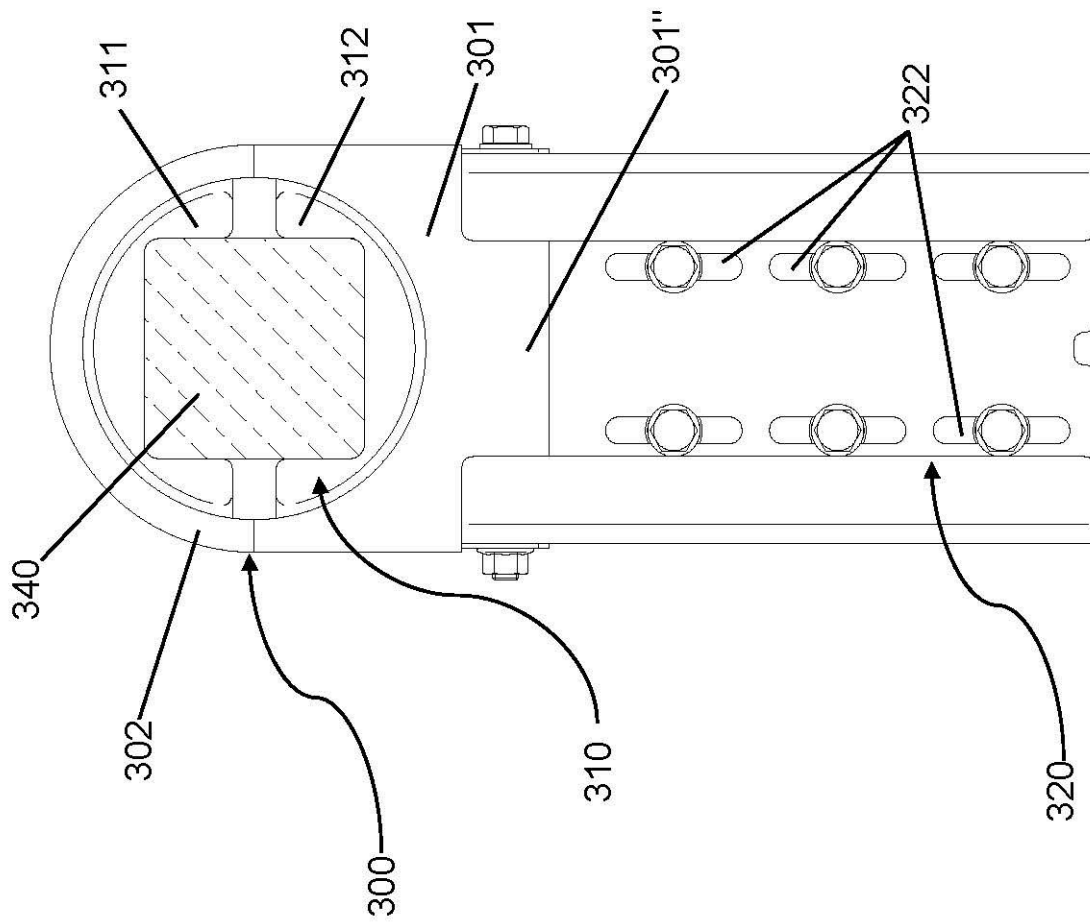


FIG. 4

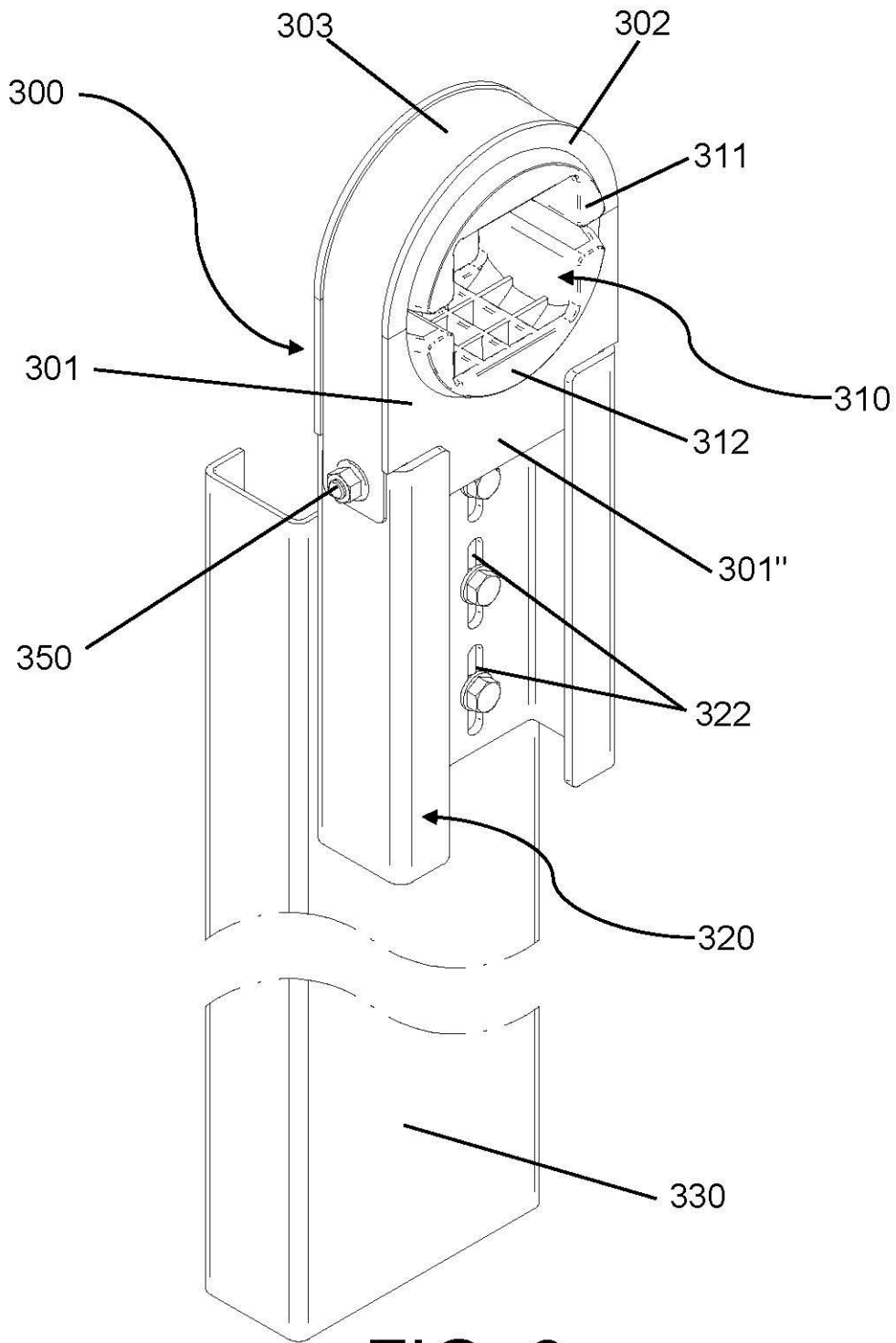


FIG. 6



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201631048

②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.07.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F24J2/54** (2006.01)
F16C19/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2016076682 A2 (PARU CO LTD) 19/05/2016. Todo el documento.	1-7
A	US 2015059826 A1 (REED MAX W et al.) 05/03/2015. Todo el documento.	1-7
A	US 2012219243 A1 (JANG YUN-KYU) 30/08/2012. Todo el documento.	1-7

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
23.11.2017

Examinador
M. P. Prytz González

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F24J, F16C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 23.11.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-7	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-7	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 2016076682 A2 (PARU CO LTD)	19.05.2016
D02	US 2015059826 A1 (REED MAX W et al.)	05.03.2015
D03	US 2012219243 A1 (JANG YUN-KYU)	30.08.2012

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La presente solicitud de patente hace referencia a un soporte giratorio para eje de seguidor solar y a dicho seguidor solar. Consta la solicitud de 7 reivindicaciones, siendo la reivindicación 1 independiente y el resto dependientes, directa o indirectamente, de ella.

Los documentos D01 a D03 se consideran una representación del estado de la técnica al que pertenece la invención reivindicada en la primera reivindicación, eligiéndose el documento D01 como el más próximo al objeto reivindicado en dicha primera reivindicación. El documento D01 divulga a lo largo de sus diferentes modos de realización (ver descripción y figuras 5, 6 y 2) un soporte giratorio para eje de seguidor solar que comprende:

- una primera abrazadera (750) que tiene una superficie interior con una primera forma esférica, en donde la primera abrazadera comprende una pieza base inferior (770) y una pieza superior (760);
- una segunda abrazadera (800) alojada en la primera abrazadera (750) que está adaptada para recibir el eje (600) del seguidor solar, en donde la segunda abrazadera (800) tiene una superficie exterior con una segunda forma esférica que queda enfrentada con la primera forma esférica de la primera abrazadera (750), tal que el eje (600) del seguidor solar queda retenido axialmente en la segunda abrazadera (800) con posibilidad de orientarse en cualquier posición espacial; y
- un perfil de unión (500) de la primera abrazadera (750) a un poste de apoyo (400) del seguidor solar, de modo que la primera abrazadera (750) adicionalmente comprende una banda de apriete (700) para unir la pieza base inferior (770) a la pieza superior (760).

La diferencia fundamental entre la invención divulgada en el documento D01 y la solicitud reside en que la pieza base inferior (770) de la primera abrazadera (750) del documento D01 se uniría al perfil de unión (500) mediante la parte inferior (720) de la banda de apriete (700) (adoptando el elemento (721) de la figura 6 la configuración mostrada en la figura 2), en vez de mediante el saliente (301) conformado directamente en la pieza base inferior (301) de la solicitud. Esta diferencia, al no mencionarse en la descripción sus posibles ventajas frente a otras alternativas existentes, se considera una opción del diseño que el experto en la materia podría haber elegido, sin el ejercicio de actividad inventiva, entre las múltiples posibles para conseguir el fin perseguido.

Se considera, por tanto, que una vez conocido el documento D01 por el experto en la materia, la invención reivindicada en la reivindicación 1 de la solicitud no implicaría actividad inventiva.

Asimismo, el documento D01 anticipa por actividad inventiva, (según se desprende de la descripción y las figuras) las características técnicas de las reivindicaciones 2 y 5-7 de la solicitud.

Las características técnicas adicionales de las reivindicaciones 3 y 4 no se encuentran divulgadas expresamente en el documento D01, pues son consecuencia de la diferencia de diseño de la pieza base inferior antes mencionada entre el documento D01 y la solicitud. Dado que en la descripción de la solicitud no se detallan las ventajas de la configuración reivindicada respecto a otras posibles del estado de la técnica, y dado que la camisa de regulación de presión reivindicada en la reivindicación 4 sirve principalmente para garantizar una sujeción entre la pieza base (301) y el perfil (320), estas características no implicarían actividad inventiva al considerarse inherentes al diseño particular escogido para resolver el problema técnico planteado.

Se concluye que, de acuerdo al estado de la técnica planteado, las invenciones reivindicadas en las reivindicaciones 1-7 de la solicitud podrían considerarse nuevas pero no implicarían actividad inventiva; todo ello en el sentido de los Artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de Patentes.