

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 659**

51 Int. Cl.:

F24S 20/70 (2008.01)

F24S 30/40 (2008.01)

F16C 23/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2013** **E 13193963 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018** **EP 2735817**

54 Título: **Soporte giratorio de ejes de seguidores solares**

30 Prioridad:

22.11.2012 ES 201231808

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

17.04.2019

73 Titular/es:

NCLAVE MANUFACTURING S.L.U. (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

ES 2 709 659 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Soporte giratorio de ejes de seguidores solares

5 Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con los soportes empleados para aguantar los ejes de seguidores solares sobre los que apoyan y basculan paneles solares, proponiendo un soporte giratorio que permite la alineación del eje del seguidor solar en cualquier orientación espacial, pudiendo ser aplicado el soporte a cualquier tipo de seguidor solar, como seguidores polares de un eje con inclinación, seguidores de giro azimutal, u otro tipo de seguidores solares.

Estado de la técnica

15 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.

20 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 de los ejes del seguidor solar. Este problema aumenta 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.

25 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 apoyan sobre unos postes de apoyo que van hincados al suelo. La unión entre el eje y los postes de apoyo se realiza mediante unas abrazaderas de forma cilíndrica que permiten la rotación del eje para que los paneles solares puedan bascular sobre el eje. Así esta realización permite que el eje pueda rotar sobre sí mismo para lograr la basculación de los paneles solares, sin embargo la forma cilíndrica de la abrazadera no permite que el eje se pueda orientar en cualquier posición espacial. Para lograr esto y poder compensar posibles desviaciones debidas a irregularidades del terreno, la patente española ES2368402A1 propone dividir cada eje del seguidor solar en dos semiejes unidos mediante unas uniones articuladas a modo de juntas cardan que mantienen unidos a los semiejes a la vez que permite su desalienación. Los documentos US2012/180045A1 y US2012/219243A1 también muestran soportes giratorios de ejes de seguidores solares.

40 Objeto de la invención

De acuerdo con la invención se propone un soporte giratorio para soportar el eje de un seguidor solar, que permite orientar de una manera rápida el eje del seguidor solar en cualquier posición espacial requerida con independencia de la forma del terreno en donde se instale el seguidor solar.

45 El soporte giratorio de ejes de seguidores solares comprende una abrazadera que rodea a unas piezas que abrazan al eje del seguidor solar, presentando las piezas que abrazan al eje del seguidor solar en su parte exterior una forma esférica correspondiente con una forma esférica recíproca interior de la abrazadera, de manera que el eje del seguidor solar queda retenido axialmente por la abrazadera y con posibilidad de orientarse en cualquier posición espacial requerida. Es decir, al formar las piezas que abrazan al eje una esfera dentro de la superficie esférica definida por la abrazadera, las piezas no pueden salirse del alojamiento en la que están confinadas.

50 Con el soporte giratorio de la invención se facilita la instalación del seguidor solar en su lugar de aplicación, así por ejemplo los postes de apoyo del seguidor solar se pueden instalar en cualquier posición sobre el suelo, sin necesidad de que estos queden perfectamente verticales, ya que el soporte giratorio permite orientar el eje del seguidor compensando las desviaciones debidas al posicionamiento de los postes de apoyo, o permiten compensar cualquier otro tipo de desviación, como por ejemplo las producidas por las irregularidades del terreno en donde se instala el seguidor solar.

60 Se obtiene así un soporte giratorio de ejes de seguidores solares que por sus características constructivas y funcionales resulta de aplicación preferente para la función a la que se halla destinado, permitiendo el posicionamiento del eje en cualquier orientación espacial con independencia de las características orográficas del terreno en donde se disponga el seguidor solar.

65

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra una vista en perspectiva explosionada del conjunto de elementos que forman el soporte giratorio de ejes de seguidores solares de la invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva del soporte giratorio.

Las figuras 2A, 2B y 2C muestran, respectivamente, una vista en alzado, una vista en planta y una vista en perfil del soporte giratorio.

Las figuras 3 y 4 muestran unas vistas en perspectiva del soporte giratorio montado sobre un seguidor solar de aplicación.

Las figuras 5A a 5G ilustran diferentes posiciones espaciales en las que se puede orientar el eje del seguidor empleando el soporte giratorio de la invención.

La figura 6 muestra un ejemplo de orientación del eje del seguidor cuando hay desviaciones laterales con respecto a la línea real del eje.

Las figuras 7 a 9 son unos detalles ampliados de las zonas VII, VIII y IX de la figura 6.

La figura 10 muestra un ejemplo de orientación del eje del seguidor cuando hay variaciones en altura.

Las figuras 11 a 14 son unos detalles ampliados de las zonas XI, XII, XIII y XIV de la figura 10.

Descripción detallada de la invención

El objeto de la invención se refiere a un soporte giratorio utilizado para sujetar y orientar en la posición requerida el eje (1) de un seguidor solar. El soporte giratorio comprende al menos dos piezas (2, 3) que abrazan al eje (1) del seguidor solar. El interior de las piezas (2, 3) que abrazan al eje (1) presenta una forma prismática correspondiente con la forma del eje (1) del seguidor solar, de manera que las piezas (2, 3) y el eje (1) del seguidor forman en su unión un conjunto indivisible. En el ejemplo mostrado en las figuras el eje (1) del seguidor solar presenta una forma cuadrada. Mientras que por la parte exterior las piezas (2, 3) que abrazan al eje (1) presentan una forma esférica correspondiente con la forma interior de una abrazadera (4) en la que quedan alojadas las piezas (2, 3).

La abrazadera (4) se constituye por una pieza base inferior (5) y una pieza de apriete superior (6), entre las que quedan retenidas las piezas (2, 3) que abrazan al eje (1). La forma esférica de la parte exterior de las piezas (2, 3) que abrazan al eje (1) y de la parte interior de la abrazadera (4) permite la orientación espacial del eje (1) del seguidor en cualquier posición requerida.

La pieza base inferior (5) presenta en sus extremos unos agujeros (7) alineados con unos agujeros (8) de la pieza de apriete (6) para la inserción de unos tornillos (9), o elementos de unión similares, con los que se establece el apriete de las piezas (2, 3) que abrazan al eje (1), y por lo tanto del eje (1) del seguidor solar.

Como se observa en las figuras 3 y 4, la pieza base inferior (5) de la abrazadera (4) va unida, directa o indirectamente, a un respectivo poste (10) de apoyo que establece la sustentación del seguidor solar. Se ha previsto la posibilidad de que el soporte giratorio puede regularse en altura, para ello la pieza base inferior (5) de la abrazadera (4) se une al poste (10) mediante un perfil (11) en forma de "U" que presenta una correlación vertical de agujeros rasgados (12), presentando el poste (10) de apoyo una correlación recíproca de agujeros (13), de manera que mediante la alineación selectiva de los agujeros (12, 13) del poste (10) de apoyo y el perfil (11) en forma de "U" se puede regular la altura del soporte giratorio respecto a su poste (10) de apoyo. Así se observa como los paneles solares (14) quedan apoyados en basculación sobre el eje (1) del seguidor solar, el cual a su vez queda sustentado por los soportes giratorios que van unidos al suelo a través de los postes (10) de apoyo.

El material del soporte giratorio es un plástico con alta resistencia a la abrasión, luz solar, temperatura, y desgaste, el cual permite una disminución drástica en labores de mantenimiento por engrases o similares.

Con todo ello así, tal y como se observa en las vistas de las figuras 5A, 5B y 5C, el soporte giratorio permite una rotación del eje (1) del seguidor solar sobre sí mismo sin que las piezas (2, 3) que abrazan al eje (1) pueden salirse de su alojamiento por un desplazamiento axial del eje (1) del seguidor. En las figuras 5D y 5E se muestra como el eje (1) del seguidor puede desviarse respecto de la dirección longitudinal (X) del soporte giratorio, mientras que en las figuras 5F y 5G se muestra la desviación del eje (1) respecto de la dirección transversal (Z) del soporte giratorio. Así, el soporte giratorio permite una orientación espacial del eje (1) del seguidor solar en cualquier posición requerida.

En la figura 6 se muestra un ejemplo del eje (1) de un seguidor solar que se ha desviado lateralmente respecto a la línea real (R) del eje (1) del seguidor solar mostrada en un trazo discontinuo. En los detalles ampliados de las figuras 7 a 9 se observa como el soporte giratorio de cada poste (10) de apoyo se va orientando para posicionar el eje (1)

del seguidor solar en la posición requerida.

5 En la figura 10 se muestra un seguidor solar con múltiples paneles solares (14) que van apoyados y basculan sobre el eje (1) del seguidor solar, estando a su vez el eje (1) soportado sobre los postes (10) de apoyo mediante respectivos soportes giratorios. En los detalles ampliados de las figuras 10 a 14 se muestra como los soportes giratorios corrigen la orientación del eje (1) del seguidor solar para ajustarlo a las variaciones en altura que se establecen respecto a la línea real (R) del eje (1) del seguidor solar mostrada en trazo discontinuo.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Soporte giratorio de ejes de seguidores solares, que comprende una abrazadera (4) que rodea unas piezas (2, 3) que abrazan a un eje (1) del seguidor solar, donde las piezas (2, 3) que abrazan al eje (1) del seguidor solar presentan en su parte exterior una forma esférica correspondiente con una forma recíproca interior de la abrazadera (4), de manera que el eje (1) del seguidor solar queda retenido axialmente por la abrazadera (4) y con posibilidad de orientarse en cualquier posición espacial requerida, en donde la abrazadera (4) y las piezas (2, 3) que abrazan al eje (1) del seguidor solar están realizadas en material plástico y porque el interior de las piezas (2, 3) que abrazan al eje (1) del seguidor solar presentan una forma prismática correspondiente con la forma del eje (1) del seguidor solar.
- 10 2.- Soporte giratorio de ejes de seguidores solares, según la primera reivindicación, caracterizado por que la abrazadera (4) va unida a un poste (10) de apoyo del seguidor solar, mediante un perfil (11) en forma de "U" que permite la regulación en altura del soporte giratorio.

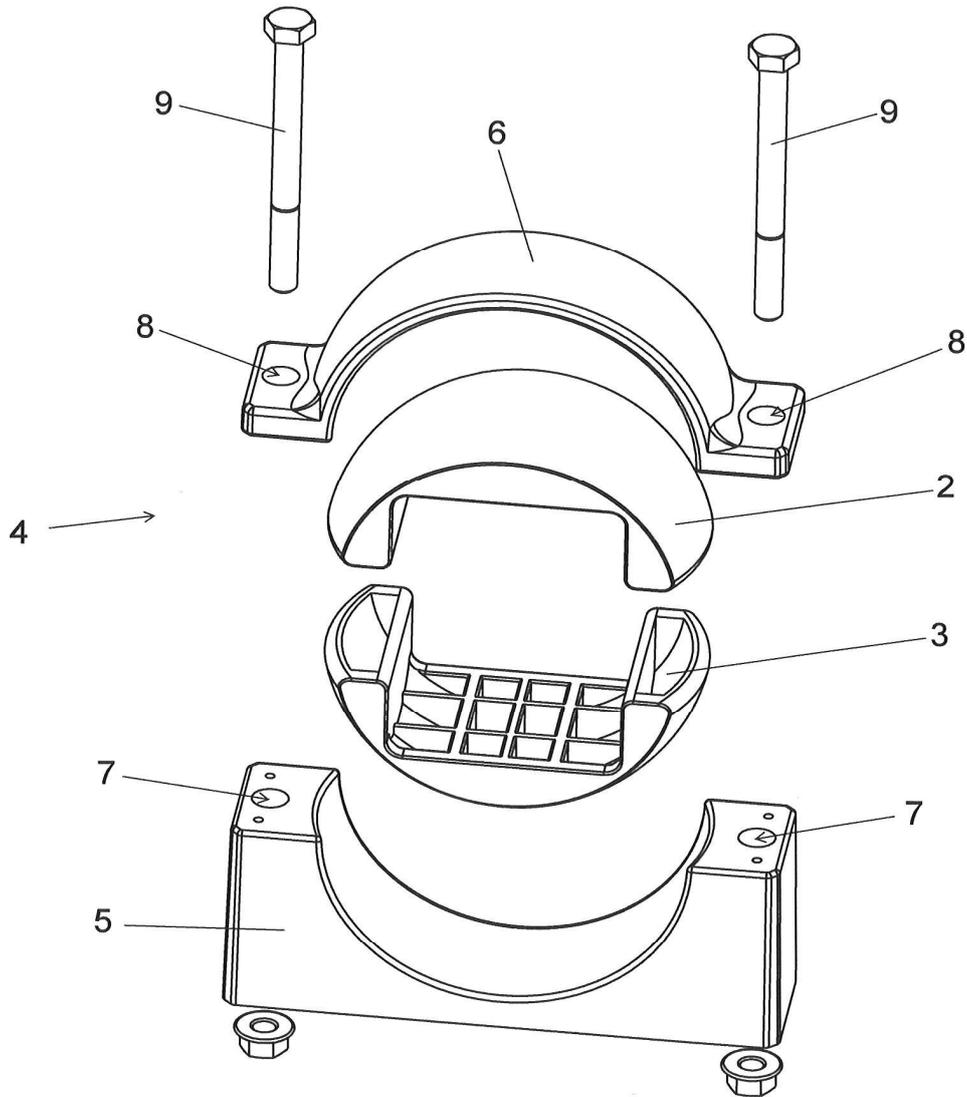


FIG. 1

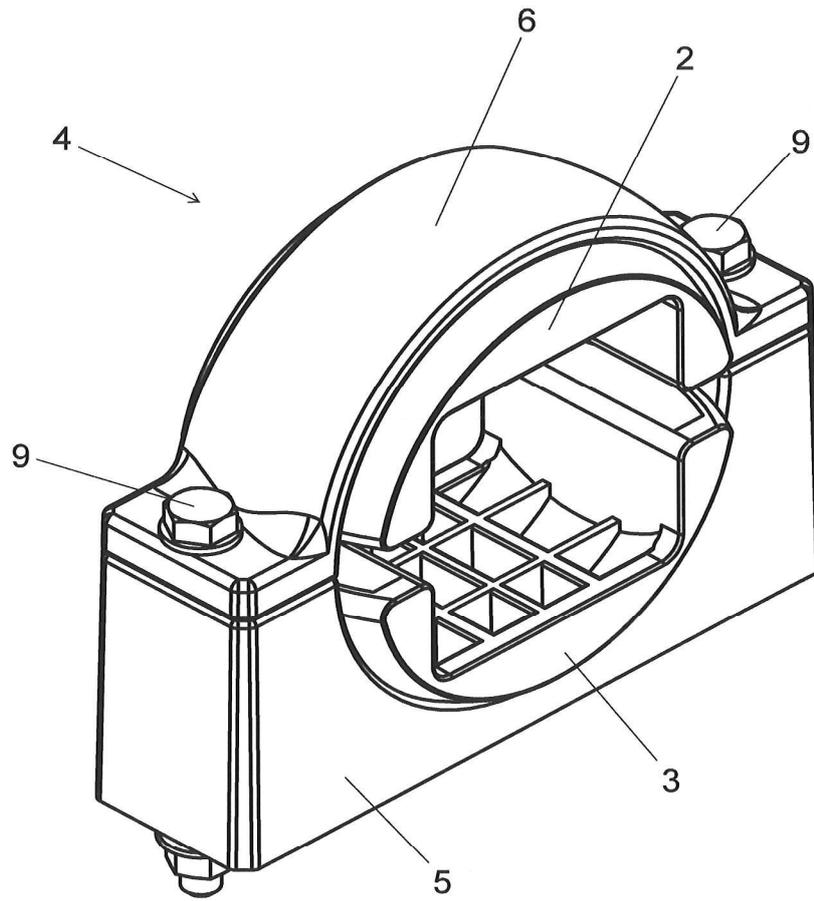


FIG. 2

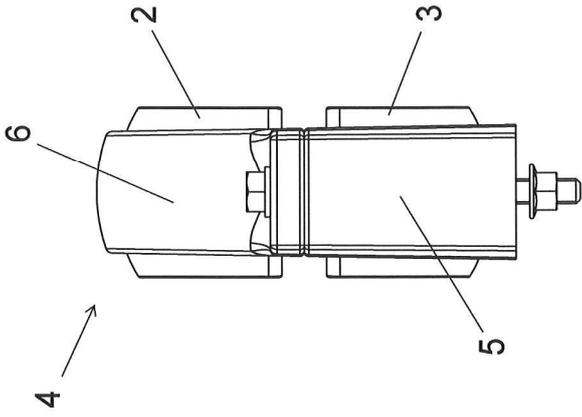


FIG. 2C

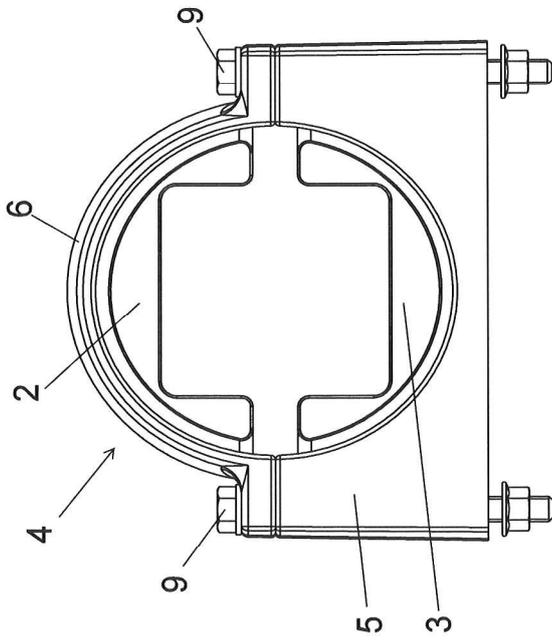


FIG. 2A

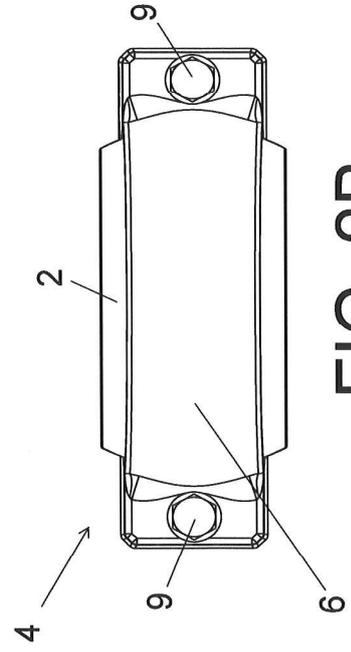


FIG. 2B

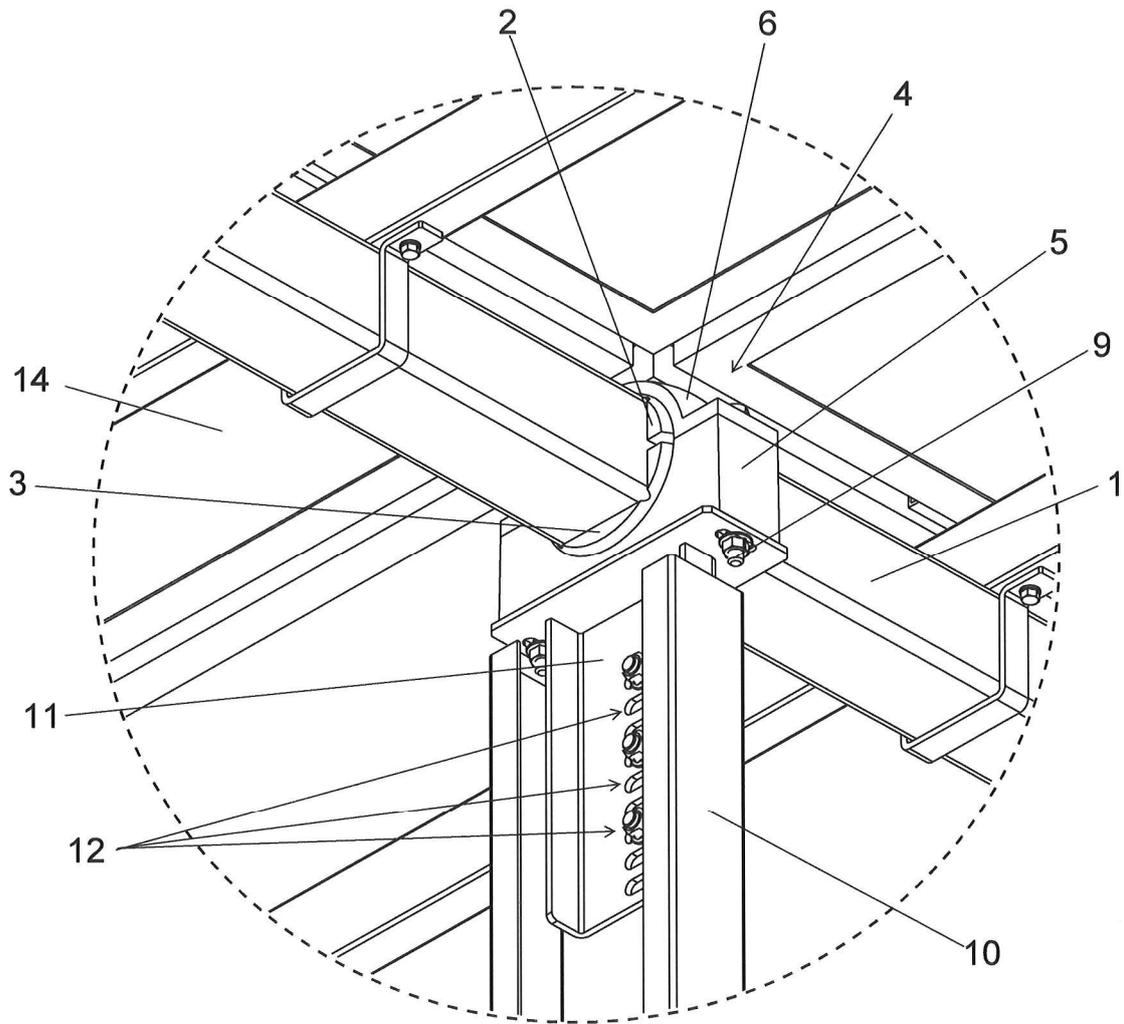


FIG. 3

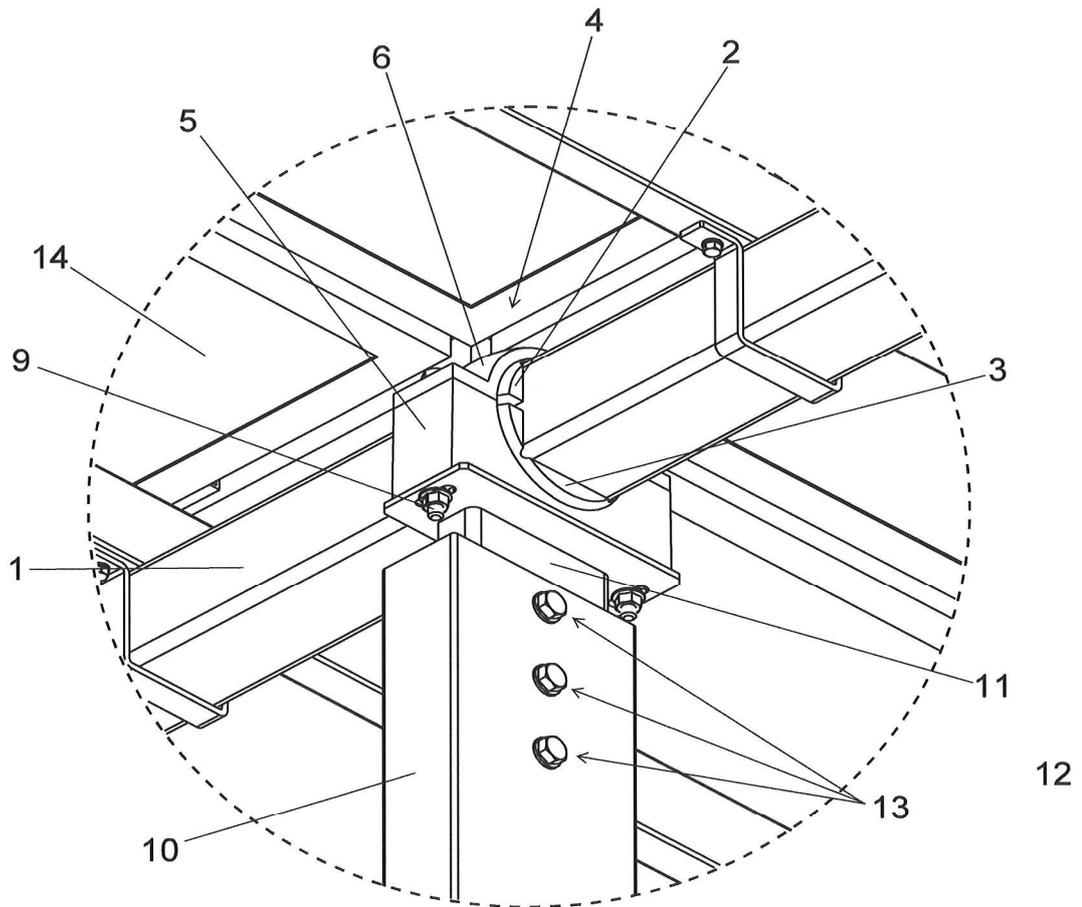
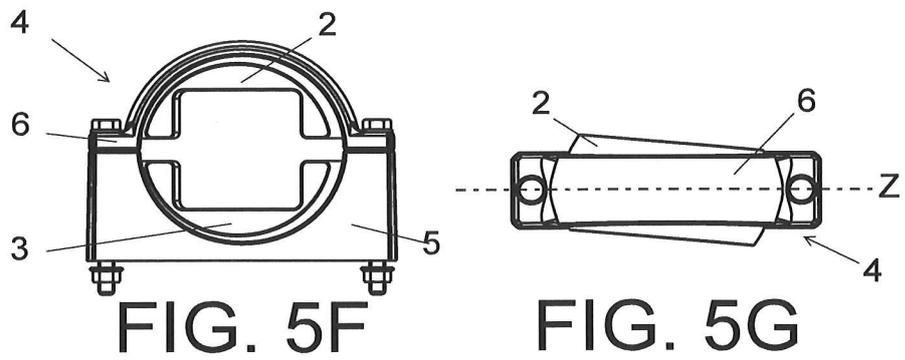
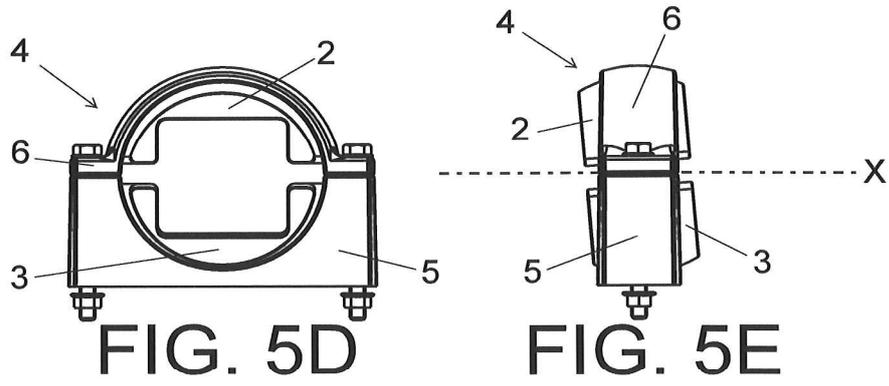
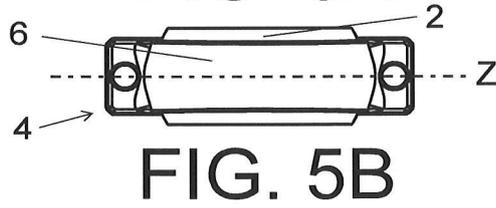
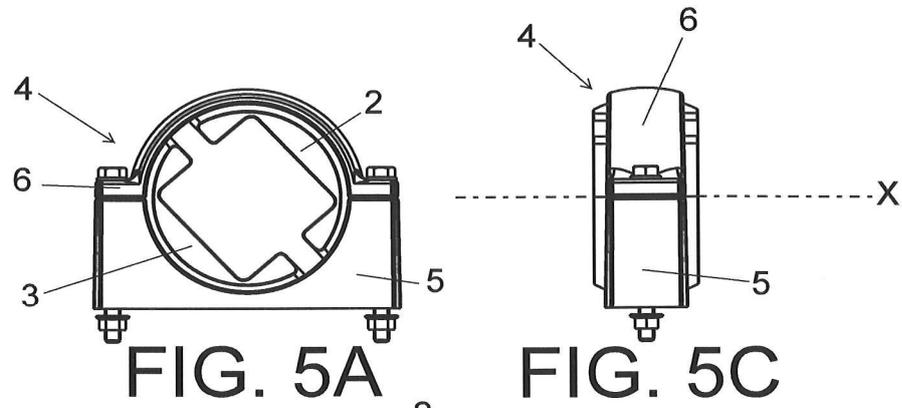


FIG. 4



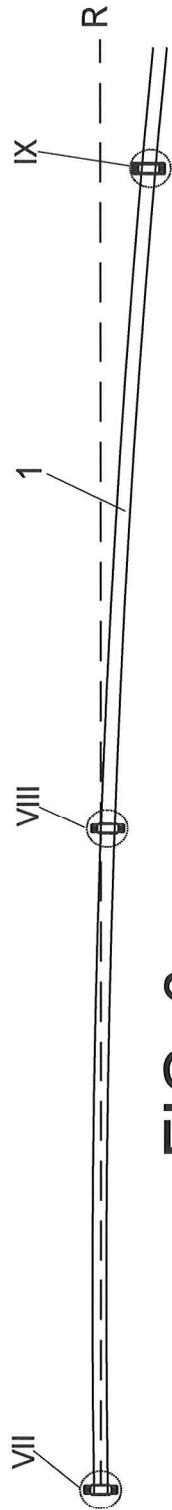


FIG. 6

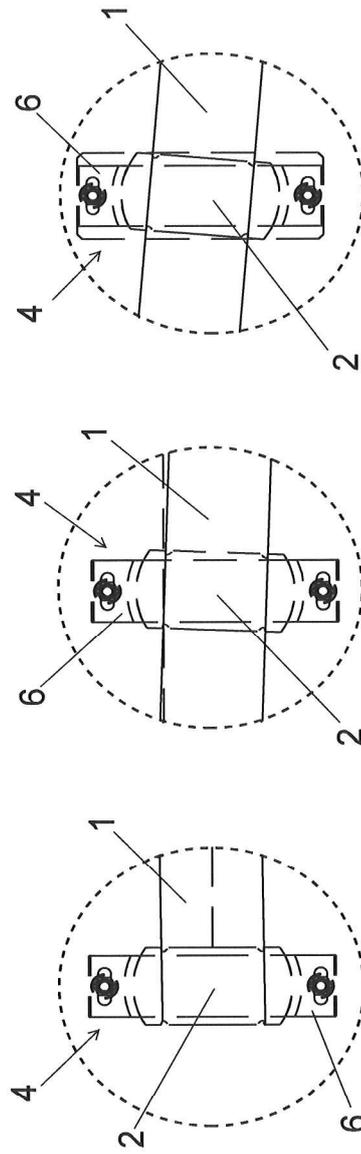


FIG. 7 FIG. 8 FIG. 9

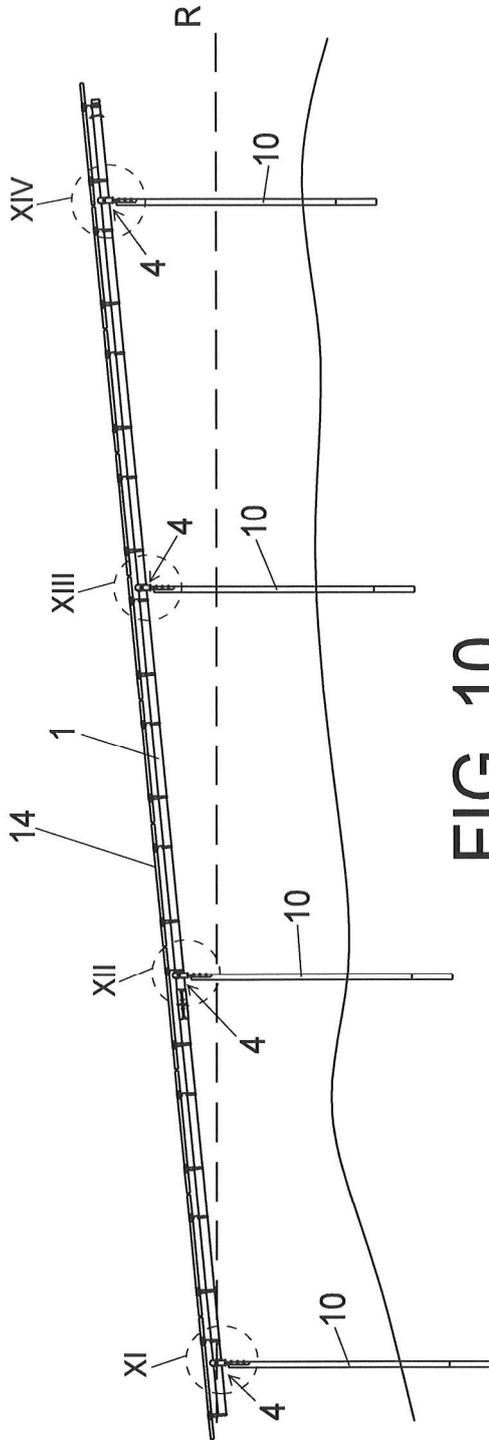


FIG. 10

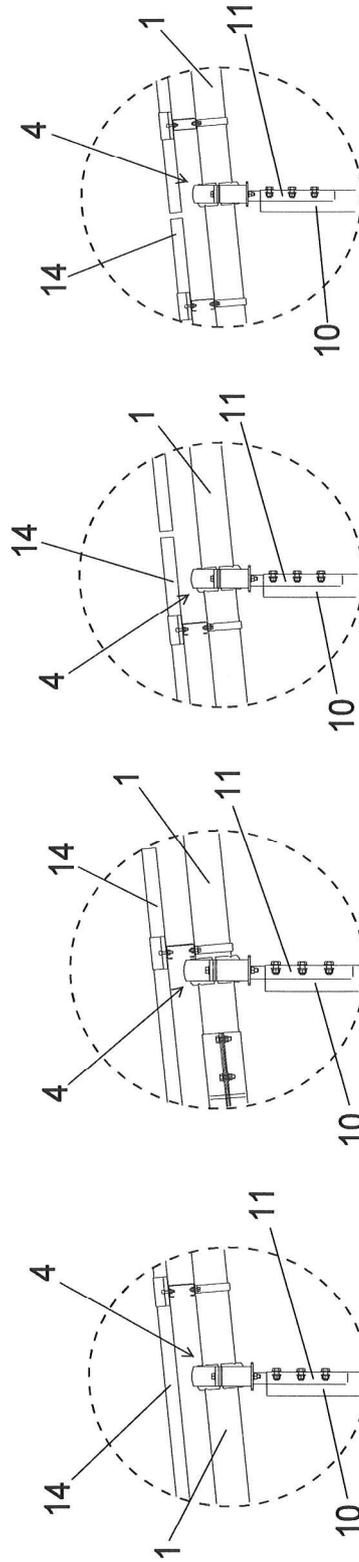


FIG. 11

FIG. 12

FIG. 13

FIG. 14