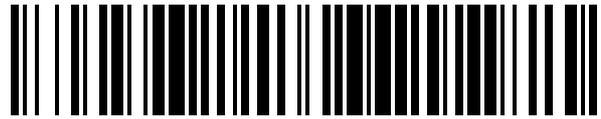


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 240 896**

21 Número de solicitud: 201931976

51 Int. Cl.:

A01G 17/04 (2006.01)

E04G 25/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

03.12.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.02.2020

71 Solicitantes:

BARRERO BELTRÁN, Juan (50.0%)
Dalí 22, portal 6, 1ºC
28342 Valdemoro (Madrid) ES y
CRUZ LENCERO, José María (50.0%)

72 Inventor/es:

BARRERO BELTRÁN, Juan y
CRUZ LENCERO, José María

74 Agente/Representante:

ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia

54 Título: **DISPOSITIVO PARA LA SUSTENTACIÓN DE ESTRUCTURAS ARBÓREAS**

ES 1 240 896 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO PARA LA SUSTENTACIÓN DE ESTRUCTURAS ARBÓREAS

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un dispositivo para la sustentación terrestre de ramas y troncos de árboles que presenten problemas de estabilidad y puedan ser causantes del colapso de las mismas. El objetivo del dispositivo es impedir dicho colapso adaptándose al árbol o rama que sustenta, facilitando su ergonomía para que éste pueda continuar con su propio movimiento y desarrollo natural.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los dispositivos que existen en la actualidad, provocan en la mayoría de los casos rozamientos indeseados en la corteza y zonas del sistema vascular del árbol que posteriormente darán lugar a heridas abiertas que pueden ocasionar la entrada de patógenos descomponedores de la madera. En otros casos, se producen ahorcaduras en los puntos donde se ha instalado dicha sustentación, comprimiendo de manera grave y directa las zonas que están en contacto con el ejemplar dando lugar a mermas en el buen funcionamiento del sistema vascular del árbol.

Por otro lado, la metodología empleada hasta hoy se basa en sustentaciones en forma de apoyo no reutilizables hechos a medida, lo que impide su recolocación encareciendo los costes en caso de tener que reinstalar la sustentación, y obligando a repetir todo el proceso de colocación con el fin de evitar el colapso del tronco o rama que vaya a ser sustentada a medida que ésta vaya creciendo tanto longitudinalmente como en grosor. La reinstalación de los dispositivos a los que se hace referencia provocaría nuevas lesiones en cada punto de nueva colocación. Son, por tanto, dispositivos poco respetuosos con la integridad estructural del árbol y considerablemente más caros ya que son específicos para un único punto del ejemplar. Sirva de ejemplo a lo anteriormente expuesto, y a modo de comparativa, los modelos CN208370491U, CN104094811A-B o FR2914339A1, en los que se observa una sola amortiguación vertical en la viga central, sin posibilidad de adaptación del dispositivo al movimiento de oscilación natural de la estructura que sustenta, provocando daños por

rozamiento y estrangulación en el punto de contacto del dispositivo con el árbol o rama desde el mismo momento de la instalación. Estos dispositivos tampoco tienen una mínima capacidad de movimiento en la base del dispositivo junto con la peana que sirve de anclaje del mismo. Nuestro dispositivo, a diferencia de los ya citados, ofrece adaptabilidad y ergonomía manteniendo una gran versatilidad tanto en la base del mismo, junto a la peana anclada al suelo, como en la zona de contacto con el árbol consiguiendo, a través de una serie de amortiguadores/muelles, absorber las diferentes oscilaciones provocadas por movimientos (viento, peso real) y acompañar a la rama/tronco en su crecimiento y desarrollo natural (aumento del grosor y longitud), sin provocar daños en ningún momento de todos los procesos, ya sea en la instalación, acompañamiento ni, por supuesto, en sucesivas recolocaciones, abaratando considerablemente el coste, ya que dicho dispositivo se amortiza al poder reutilizarse en diferentes ejemplares o diferentes partes del mismo árbol, consiguiendo respetar la integridad física de la estructura arbórea, contribuyendo a la conservación y recuperación de ejemplares con un determinado valor paisajístico, ornamental y cultural.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

El Dispositivo para la sustentación de estructuras arbóreas está conformado por tres elementos fundamentales y presenta la siguiente configuración:

A- Plataforma base articulada: (Es la base del dispositivo).

Fija y permite la adaptación del dispositivo al suelo, proporcionando el ángulo de inclinación idóneo respecto del árbol o rama que sustenta. Ofrece un margen de rotación para mejorar dicha adaptación.

Se implementa con un cable de acero a modo de viento y anclado a la "Columna telescópica" para evitar la caída del dispositivo en caso de que la parte sustentada del árbol tuviese un movimiento brusco indeseado (viento).

B- Columna telescópica: (Es la columna vertebral del dispositivo).

Su función principal es soportar la carga del elemento que sustenta a la vez que su configuración telescópica le permite una adaptación idónea con el fin de alcanzar la longitud necesaria desde el suelo hasta el punto de contacto con el árbol.

C- Cuna de asentamiento con rotula adaptativa: (Es el alma del dispositivo).

5 Componente del dispositivo que entra en contacto directo con el árbol que sustenta, proporcionando ergonomía y adaptación al desarrollo natural de este, ofreciendo, también, la amortiguación necesaria para disipar movimientos oscilantes provocados por el empuje del viento, lluvia, nieve, etc. y evitar heridas indeseadas por rozamientos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 A continuación, se muestran los dibujos de la invención y acompañado de unas tablas (listas de materiales), donde se muestran cada uno de los componentes, complementos y piezas, como una breve descripción de la funcionalidad de cada uno de ellos para su mejor comprensión.

DIBUJO Nº 1: Vista general del dispositivo sustentando una estructura arbórea.

15 DIBUJO Nº 2: Dispositivo para la sustentación de estructuras arbóreas. Componentes principales.

DIBUJO Nº 3: Componente A, Plataforma base articulada.

DIBUJO Nº 4: Componente B, Columna telescópica.

DIBUJO Nº 5: Componente C, Cuna de asentamiento con rotula adaptativa.

20 DIBUJO Nº 6: Componente C, Cuna de asentamiento con rotula adaptativa. Detalle en vista frontal.

DIBUJO Nº 7: Componente B, Columna telescópica. Dos vistas en explotadas.

DIBUJO Nº 8: Componente A, Plataforma base articulada. Dos vistas explotadas.

25 DIBUJO Nº 9: Componente C, Cuna de asentamiento con rotula adaptativa: detalle explotado y conjunto de su articulación de abatimiento.

DIBUJO Nº 10: Componente C, Cuna de asentamiento con rotula adaptativa. Vista frontal y lateral.

DIBUJO Nº 11: Componente C, Cuna de asentamiento con rotula adaptativa. Vista en perspectiva conjunta y explotada.

30 DIBUJO Nº 12: Componente C, Cuna de asentamiento con rotula adaptativa. Vista explotada de su articulación de giro axial.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PRÁCTICA DE LA INVENCION

El dispositivo (1) para sustentación de estructuras arbóreas (2) de la invención comprende (ver figs 1 y 2):

- 5 -una plataforma base articulada (3) basculante alrededor de un primer eje (38) (ver también fig. 3),
- una columna (4) telescópica que se encuentra fijada a la plataforma base articulada (3),
- una cuna (5) de asentamiento con rótula (51) adaptativa abatible y giratoria simultáneamente (ver también fig 5), y que comprende una amortiguación (52) (ver fig 6) para evitar daños a la
- 10 estructura arbórea (2), y
- un cable (6) (volver a fig 1) que se encuentra relacionando un punto fijo con una zona distal de la columna (4) respecto de la plataforma base articulada (3).

Preferentemente la plataforma base articulada (3) comprende (ver fig 3):

- 15 -una placa de anclaje (30) a una zapata de hormigón (200) mostrada en fig 1, con sus correspondientes barras de anclaje, no representadas,
- unas bridas (31) paralelas emergentes de la placa de anclaje (30),
- un balancín (32) provisto de un saliente (33) destinado a fijarse en las bridas (31),
- donde el primer eje (38) se encuentra relacionando giratoriamente el balancín (32) en las
- 20 bridas (31), y
- donde el balancín (32) comprende una fijación superior (34) para la columna (4). Esta configuración es sencilla y tiene gran robustez.

Idealmente, el balancín (32) comprende unos topes de giro alrededor de las bridas (31), para

25 evitar que en caso de rotura del tirante (6) colapse el conjunto, protegiendo al árbol y a las personas. Dichos topes tienen en este caso una amplitud de 40 grados positivos y negativos respecto a la vertical con esta finalidad, y comprenden en este ejemplo concreto unos tetones (34a) salientes lateralmente del balancín (32) y que discurren por unas ranuras angulares (35) de las bridas (31) paralelas.

30 También se ha previsto que la placa de anclaje (30) comprenda unos orificios rasgados (36) para el paso regulable en posición de las barras de anclaje de la zapata (200).

Idealmente, la columna (4) telescópica comprende (ver fig 4), al menos, dos tramos (40, 41)

35 telescópicos con medios de enclavamiento en extensión (pasadores (44) que pasan por

orificios (45) alineados de ambos tramos (40, 41) por ejemplo) para poder ajustarse a árboles de diferentes alturas.

En cuanto a la rótula (51) adaptativa abatible y giratoria simultáneamente, comprende en este ejemplo (ver fig 5):

-una articulación de abatimiento (53) (ver también fig 9) alrededor de un segundo eje (54) sensiblemente perpendicular a la columna (4), y

-una articulación de giro axial (55) (ver también fig 12) alrededor de un tercer eje (56) perpendicular al segundo eje (54). Dicha articulación de giro axial (55) comprende en este ejemplo un casquillo (57) dispuesto en una pletina (58) de unión en el extremo de la columna (4), y un vástago (59) giratorio coincidente con el tercer eje (56) e insertado en el casquillo (57).

Por su parte, la amortiguación (52) de la cuna (5) (ver fig 6) comprende una primera horquilla (60) solidaria a la fijación (51), una segunda horquilla (65) donde apoya la estructura arbórea (2), unas guías (61) radiales salientes de la segunda horquilla (65) e insertadas en unos orificios (62) (ver también fig 11) de la primera horquilla (60), y comprendiendo unos muelles (63) coaxiales con dichas guías (61), dispuestos entre la primera horquilla (60) y la segunda horquilla (65).

Se ha previsto la disposición en la columna (4) de unas anillas (42) (volver a figs 1 y 4) para el extremo distal del tirante (6), comprendiendo la placa de anclaje (30) (ver fig 3) un brazo lateral (66) provisto de un enganche (67) para configurar el punto fijo en el que se encuentra fijado el extremo proximal del tirante (6).

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos adjuntos son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren el principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 5 1.-Dispositivo (1) para sustentación de estructuras arbóreas (2), **caracterizado porque** comprende:
- una plataforma base articulada (3) basculante alrededor de un primer eje (38),
 - una columna (4) telescópica que se encuentra fijada a la plataforma base articulada (3),
 - una cuna (5) de asentamiento con rótula (51) adaptativa abatible y giratoria simultáneamente, y que comprende una amortiguación (52) para evitar daños a la estructura arbórea (2), y
 - 10 -un cable (6) que se encuentra relacionando un punto fijo con una zona distal de la columna (4) respecto de la plataforma base articulada (3).
- 15 2.- Dispositivo (1) para sustentación de estructuras arbóreas (2) según reivindicación 1, **donde** la plataforma base articulada (3) comprende:
- una placa de anclaje (30),
 - unas bridas (31) paralelas emergentes de la placa de anclaje (30),
 - un balancín (32) provisto de un saliente (33) destinado a fijarse en las bridas (31),
 - donde el primer eje (38) se encuentra relacionando giratoriamente el balancín (32) en las bridas (31), y
 - 20 -donde el balancín (32) comprende una fijación superior (34) para la columna (4).
- 25 3.- Dispositivo (1) para sustentación de estructuras arbóreas (2) según reivindicación 2, **donde** el balancín (32) comprende unos topes de giro alrededor de las bridas (31).
- 4.- Dispositivo (1) para sustentación de estructuras arbóreas (2) según reivindicación 3, **donde** los topes tienen amplitud de 40 grados positivos y negativos respecto a la vertical.
- 30 5.- Dispositivo (1) para sustentación de estructuras arbóreas (2) según reivindicación 3 o 4, **donde** los topes comprenden unos tetones (34a) salientes lateralmente del balancín (32) y que discurren por unas ranuras angulares (35) de las bridas (31) paralelas.
- 6.- Dispositivo (1) para sustentación de estructuras arbóreas (2) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5 **donde** la placa de anclaje (30) comprende unos orificios rasgados (36) para el paso regulable en posición de las barras de anclaje emergentes de una zapata (200).

7.- Dispositivo (1) para sustentación de estructuras arbóreas (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **donde** la columna (4) telescópica comprende, al menos, dos tramos (40, 41) telescópicos con medios de enclavamiento en extensión.

5

8.- Dispositivo (1) para sustentación de estructuras arbóreas (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **donde** la rótula (51) adaptativa abatible y giratoria simultáneamente comprende:

10

-una articulación de abatimiento (53) alrededor de un segundo eje (54) sensiblemente perpendicular a la columna (4), y

-una articulación de giro axial (55) alrededor de un tercer eje (56) perpendicular al segundo eje (54).

15

9.- Dispositivo (1) para sustentación de estructuras arbóreas (2) según reivindicación 8, **donde** la articulación de giro axial (55) comprende un casquillo (57) dispuesto en una pletina (58) de unión en el extremo de la columna (4), y un vástago (59) giratorio coincidente con el tercer eje (56) e insertado en el casquillo (57).

20

10.- Dispositivo (1) para sustentación de estructuras arbóreas (2) según reivindicación 9, **donde** la amortiguación (52) de la cuna (5) comprende una primera horquilla (60) solidaria a la fijación (51), una segunda horquilla (65) donde apoya la estructura arbórea (2), unas guías (61) radiales salientes de la segunda horquilla (65) insertadas en unos orificios (62) de la primera horquilla (60), y comprendiendo unos muelles (63) coaxiales con dichas guías (61), dispuestos entre la primera horquilla (60) y la segunda horquilla (65).

25

11.- Dispositivo (1) para sustentación de estructuras arbóreas (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **donde** la columna (4) comprende unas anillas (42) para el extremo distal del tirante (6).

30

12.- Dispositivo (1) para sustentación de estructuras arbóreas (2) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11 **donde** la placa de anclaje (30) comprende un brazo lateral (66) provisto de un enganche (67) para configurar el punto fijo en el que se encuentra fijado el extremo proximal del tirante (6).

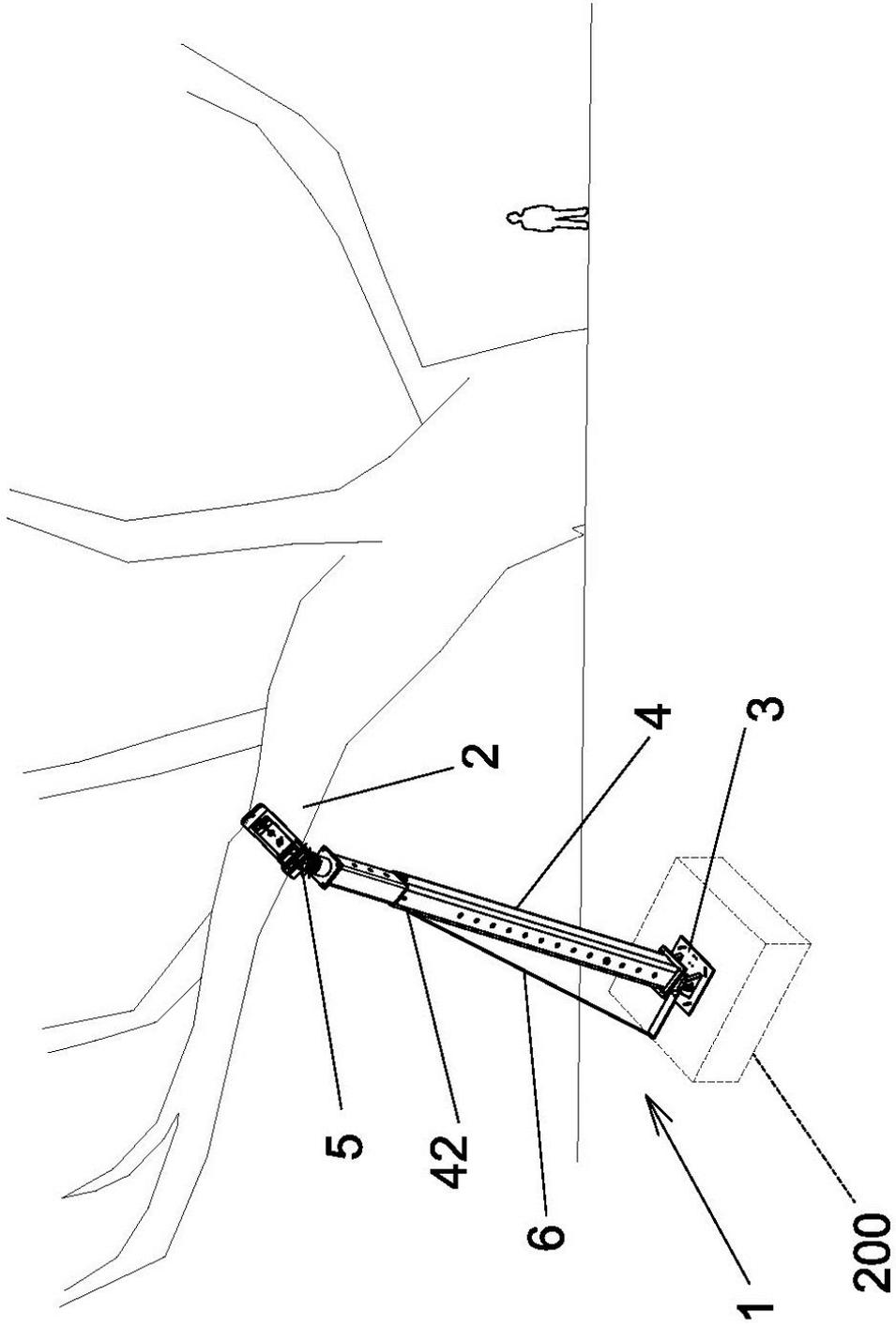


Fig 1

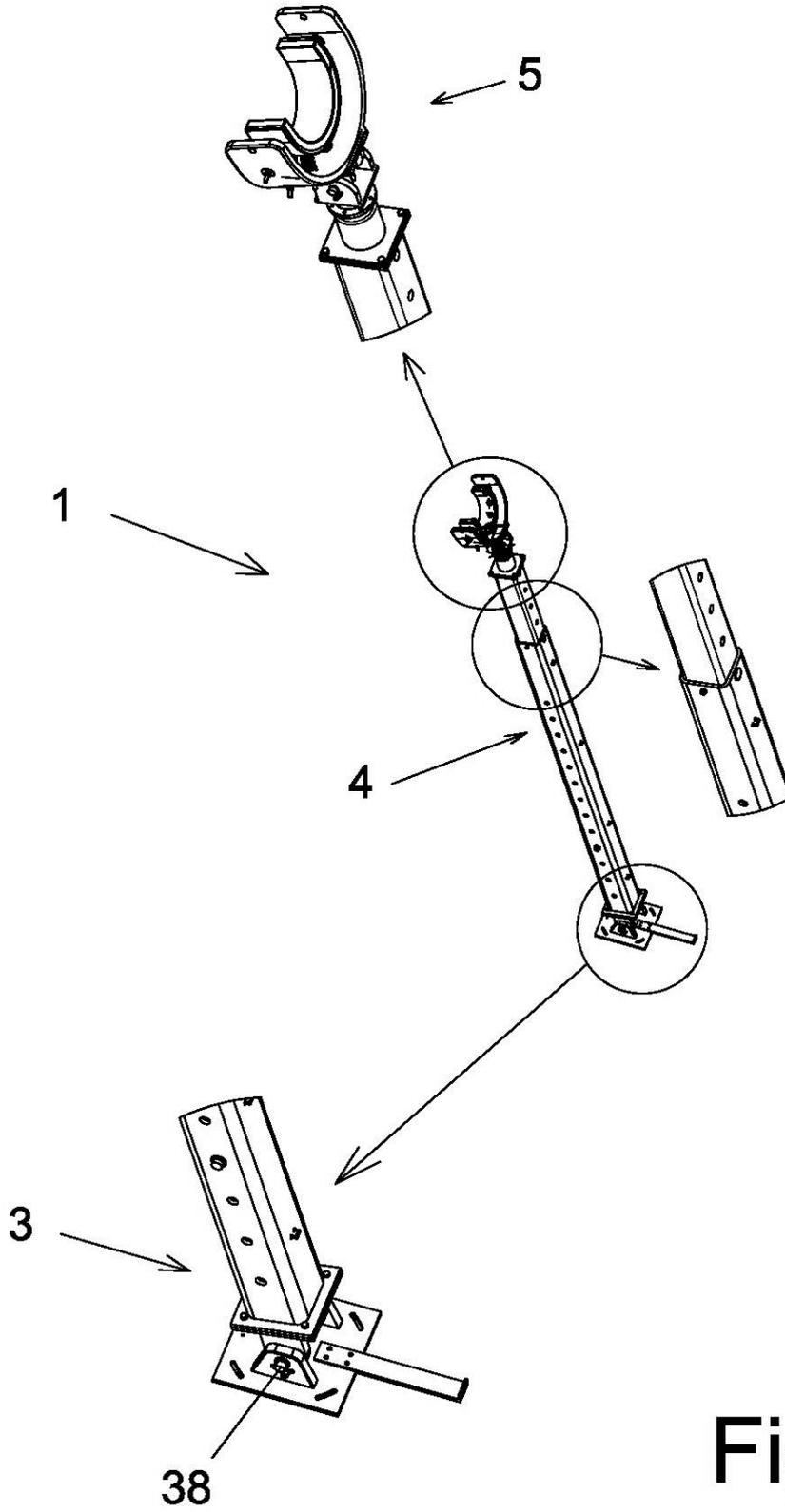


Fig 2

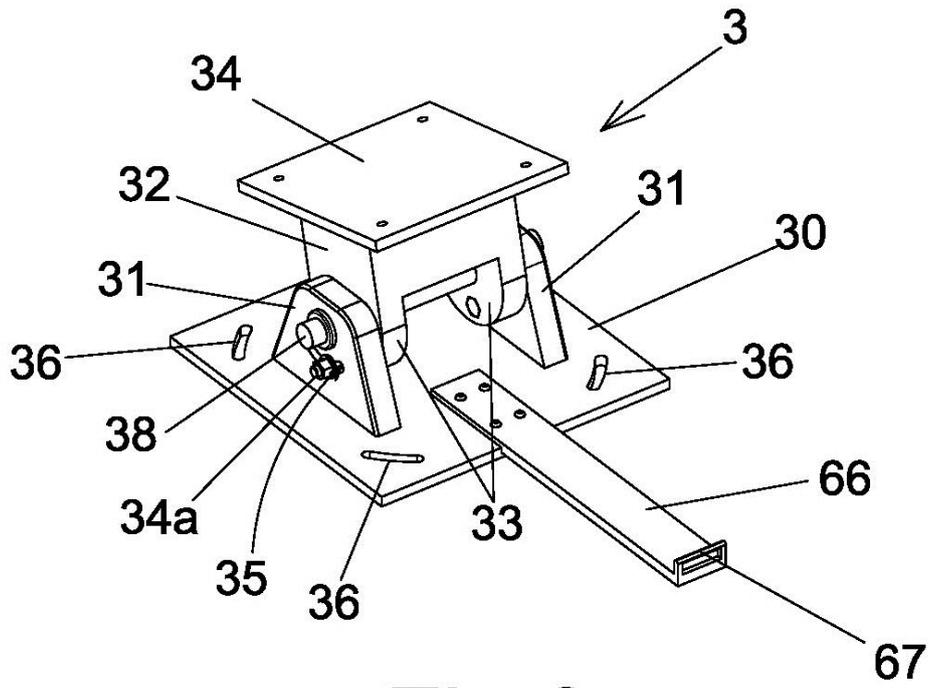


Fig 3

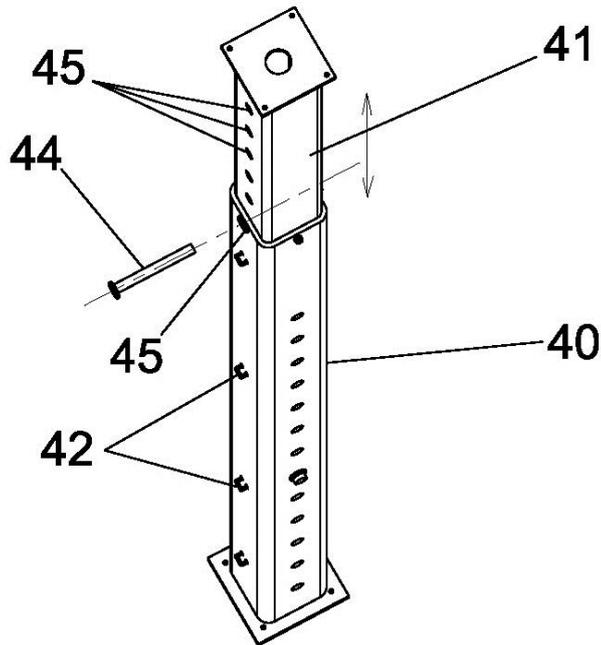
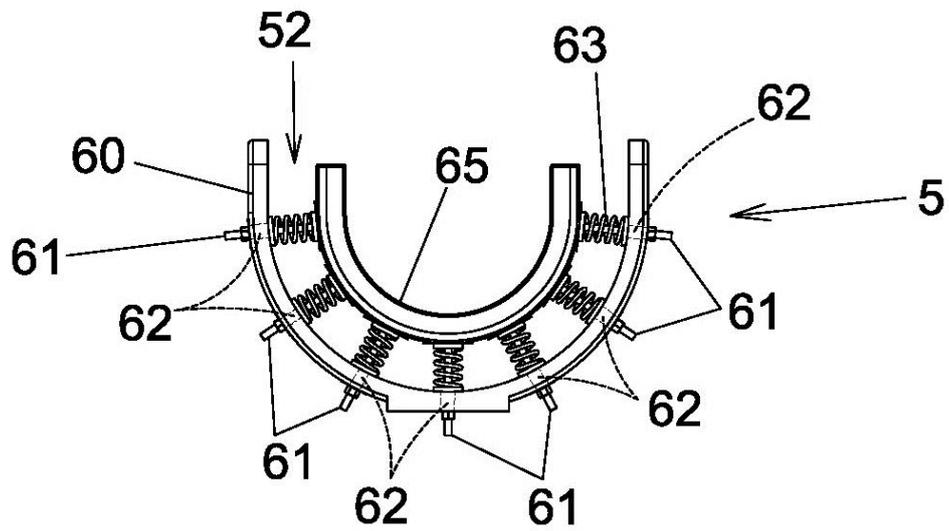
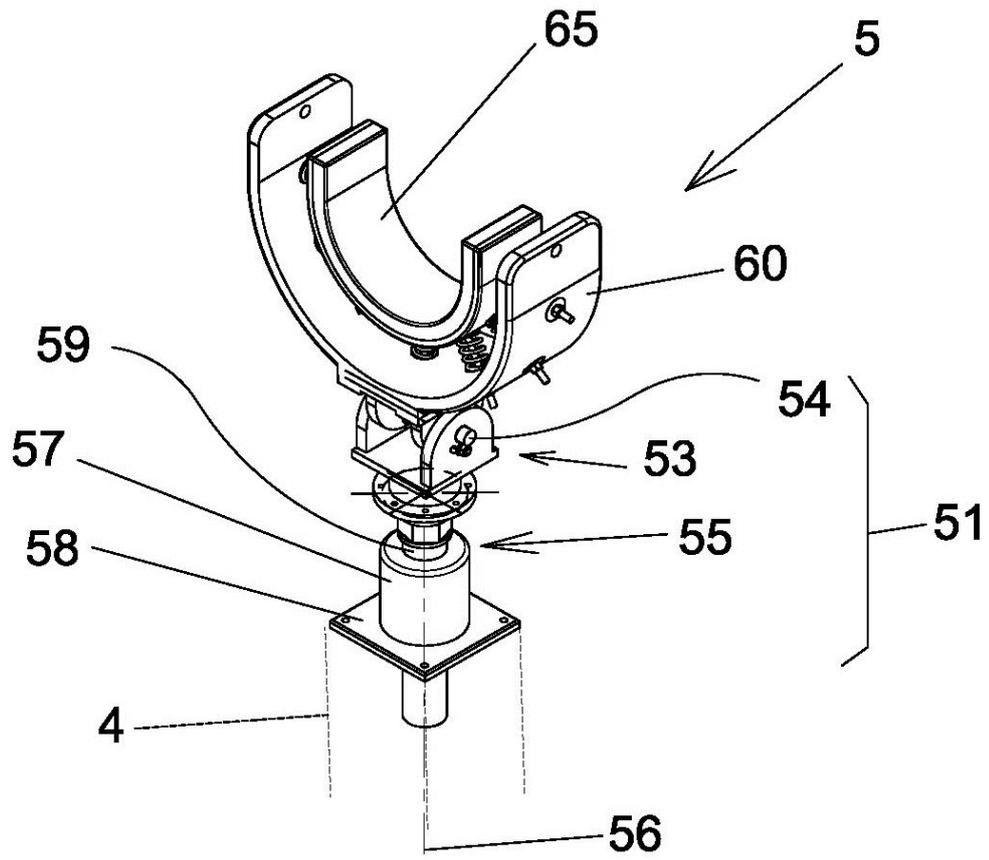


Fig 4



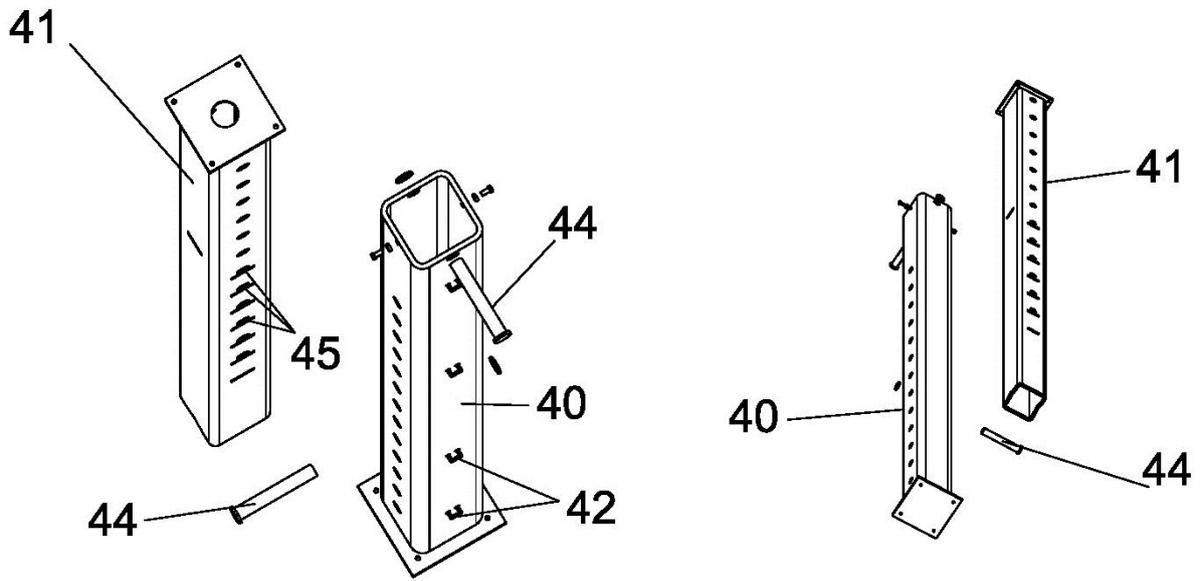


Fig 7

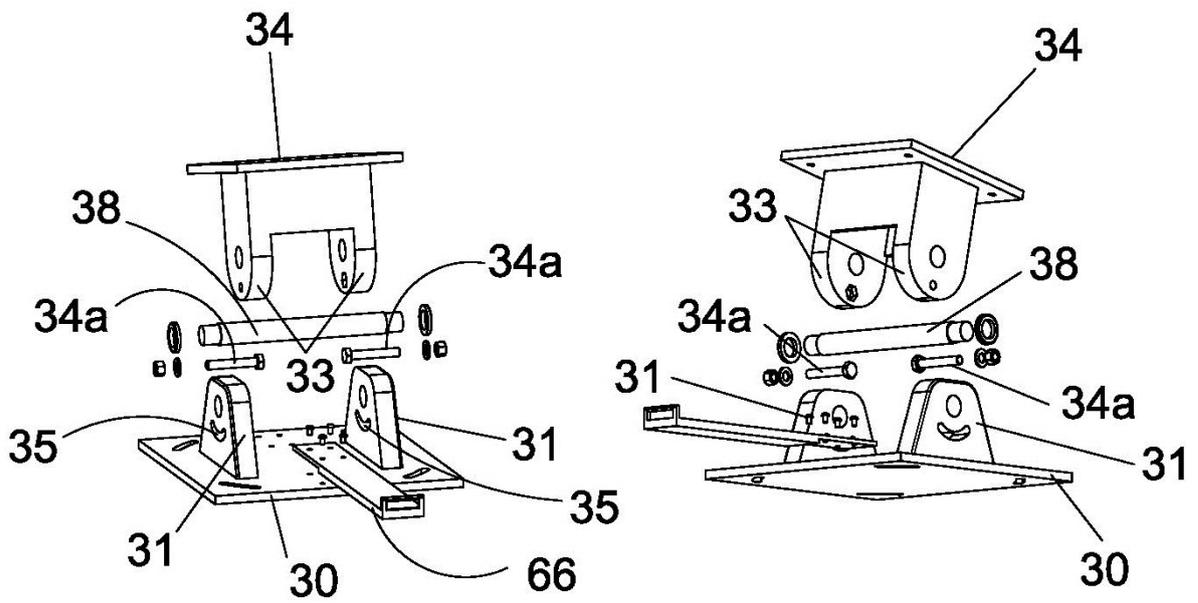


Fig 8

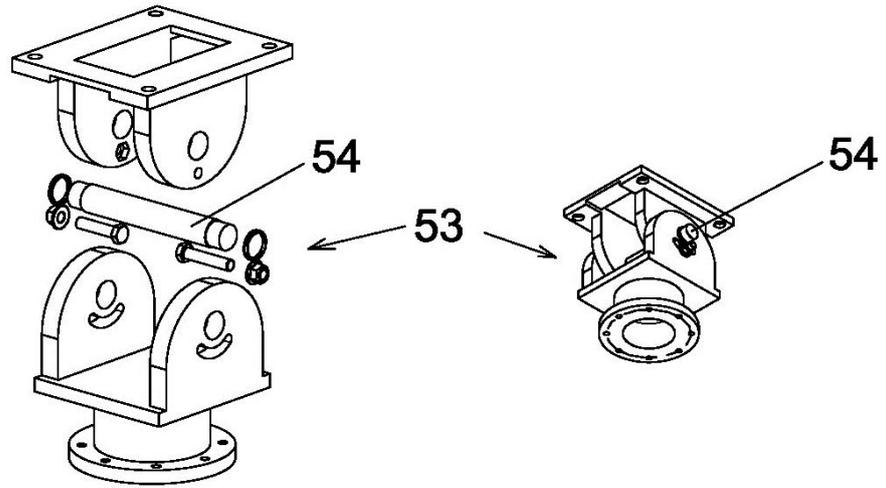


Fig 9

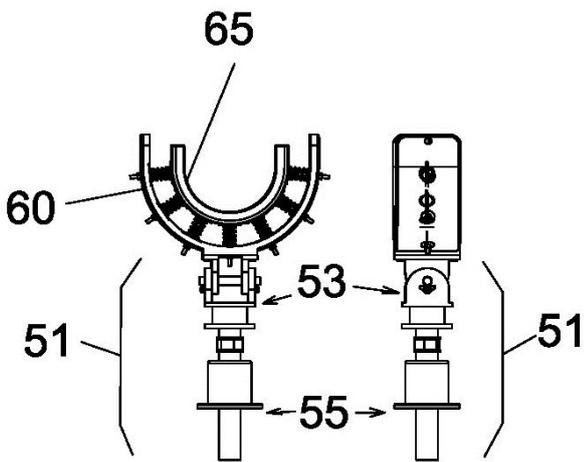


Fig 10

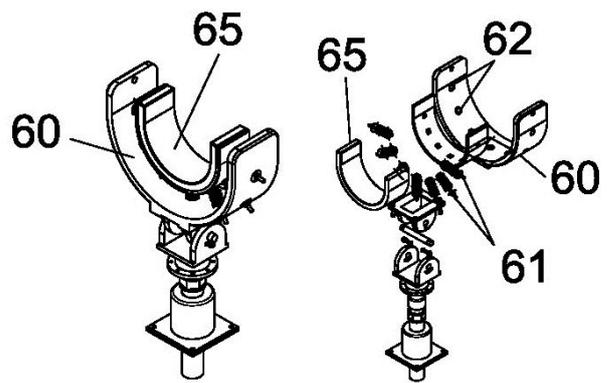


Fig 11

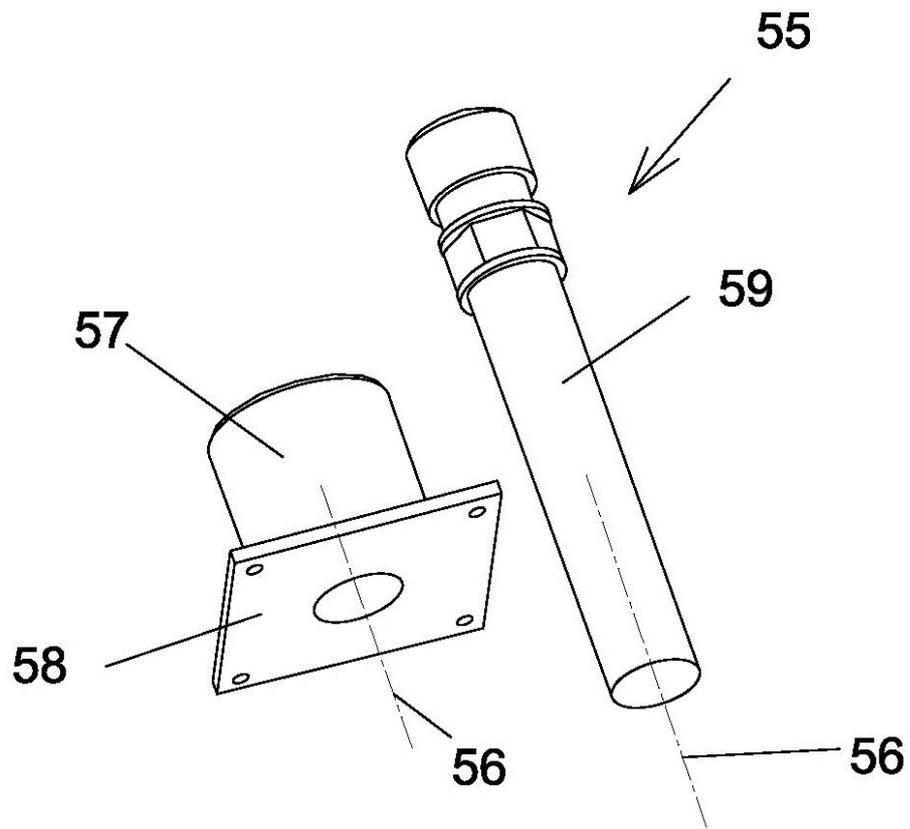


Fig 12