

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 172 158**

21 Número de solicitud: 201631399

51 Int. Cl.:

B66D 3/02 (2006.01)

B66D 1/58 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

24.11.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.12.2016

71 Solicitantes:

FANTEK INDUSTRIAL, S.L. (100.0%)
Cami del Port nº 3. Polígono Industrial El Bony
46470 CATARROJA (Valencia) ES

72 Inventor/es:

VILA ORTIZ, Josf

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PARA CABRESTANTE**

ES 1 172 158 U

DESCRIPCIÓN

5 Objeto de la invención

La presente divulgación se refiere a un dispositivo de seguridad para cabrestante. Se prevé que el dispositivo de seguridad se disponga, bien en el eje del cabrestante, o bien en la manivela de accionamiento del eje del cabrestante.

10

Mediante el dispositivo de seguridad descrito en la presente divulgación, se permite, por ejemplo, evitar la elevación o tracción de mecanismos sometidos a un exceso de carga.

15

El dispositivo de seguridad para cabrestante objeto de la presente divulgación tiene especial aplicación en la industria dedicada al diseño, fabricación, venta y explotación de estructuras de carga, tales como torres y andamios.

Problema técnico a resolver y Antecedentes de la invención

20

En el estado de la técnica se conocen diferentes tipos de estructuras destinadas a la construcción o al montaje de equipamiento pesado destinado a eventos tales como teatro, cine, conciertos, eventos deportivos, etc.

25

Es bien conocido el uso de andamios destinados a aportar una estructura de apoyo a los obreros en diferentes tipos de obras. Asimismo, se conocen también las torres destinadas a soportar luminaria, cámaras y altavoces en diferentes tipos de eventos.

30

Algunas estructuras de este tipo disponen de plataformas elevables o, de otro cualquier modo, extensibles, que se accionan típicamente mediante una manivela conectada a un cabrestante y a un mecanismo de poleas de elevación. En algunos casos, el accionamiento es manual y, en otros casos, existe un accionamiento motorizado que prescinde de la manivela de accionamiento manual y que está

equipada con un motor conectado a un cabrestante y al mecanismo de poleas de elevación de las plataformas.

5 El mencionado mecanismo de poleas facilita la elevación de las plataformas, al reducir el par que es necesario ejercer para elevar la plataforma, posibilitando así que las plataformas puedan ser elevadas por una persona mediante una manivela, independientemente de la carga a la que estén sometidas dichas plataformas.

10 No obstante lo mencionado en el párrafo anterior, cada estructura o plataforma está diseñada normalmente para trabajar por debajo de un nivel de carga máximo. Si se supera el nivel de carga máximo para el que ha sido diseñada, la estructura puede producir fallos, con la posibilidad de rotura de cables tensores y, a la postre, con el riesgo de colapso de la estructura.

15 Uno de los problemas relacionados con la sobrecarga de las estructuras de carga es que, debido al mecanismo de poleas que reduce el par necesario para elevar las plataformas, el usuario difícilmente percibe diferencias en el par que tiene que aplicar para elevar la plataforma, independientemente de la variación en la carga a elevar.

20 Por tanto, para asegurar que no se sobrepasa el nivel de carga máxima preestablecido para cada estructura, los operarios han de pesar previamente cada pieza que montan en la estructura o, de otro modo, han de conocer con certeza el peso de las piezas que montan en la plataforma. Esto supone un inconveniente con respecto a la tracción o elevación en las mencionadas estructuras de carga del estado de la técnica.

25

Descripción de la invención

30 La presente divulgación describe un dispositivo de seguridad para cabrestante, que aporta una solución al problema de la sobrecarga de las estructuras, evitando que un usuario pueda traccionar una plataforma que se ha sometido a un exceso de carga.

El dispositivo de seguridad se aplica a cabrestantes configurados para arrollar un cable en torno a un eje del cabrestante.

35 El dispositivo de seguridad para cabrestante comprende:

ES 1 172 158 U

- un cabezal y un tambor, donde unos ejes de simetría de cabezal y tambor definen una dirección axial de cabezal y tambor; el tambor comprende medios de fijación al eje del cabrestante; el cabezal está configurado para conectarse en dirección axial, al tambor, mediante unos medios de anclaje que impiden un desplazamiento relativo en dirección axial entre cabezal y tambor.

El dispositivo de seguridad para cabrestante comprende adicionalmente:

- al menos un elemento de embrague;
- al menos un resorte y una placa repartidora;
- al menos una muesca situada en una primera base del tambor, configurada para recibir a dicho al menos un elemento de embrague, y;
- unos medios de desembrague.

El resorte y la placa repartidora están configurados, mediante apriete, para ejercer una determinada presión sobre el al menos un elemento de embrague. Esta configuración produce que el al menos un elemento de embrague se introduzca en la al menos una muesca.

El dispositivo está configurado para que el giro del cabezal se transmita al tambor mediante el al menos un elemento de embrague.

Asimismo, el dispositivo está configurado para que, si el cable del cabrestante ejerce una fuerza de resistencia al arrollamiento que supera un valor predeterminado, el giro del cabezal produzca una actuación de los medios de desembrague que producen la salida del al menos un elemento de embrague de la al menos una muesca, desembragando así el cabezal y el tambor.

Los medios de desembrague pueden comprender un plano inclinado en el extremo del elemento de embrague que hace contacto con el fondo de la muesca. Asimismo, los medios de desembrague pueden comprender cualquier medio activo de desembrague.

Preferentemente, los medios de desembrague comprenden una superficie inclinada situada al fondo de la al menos una muesca. Dicha superficie está inclinada con una dirección ascendente en correspondencia con un sentido de giro predeterminado de arrollamiento de cable en el cabrestante. La actuación de los medios de desembrague comprende un deslizamiento del al menos un elemento de embrague sobre el fondo de la al menos una muesca, y un ascenso del elemento de embrague por la superficie inclinada de la muesca, de manera que el al menos un elemento de embrague salga de la al menos una muesca.

10 Según una posible forma de realización del dispositivo, el cabezal está fabricado en una misma pieza con una manivela de accionamiento del cabrestante.

Según una forma de realización alternativa, el cabezal comprende medios de fijación a una manivela de accionamiento del cabrestante.

15

Preferentemente, el cabezal y el tambor comprenden una geometría sustancialmente cilíndrica.

Según la forma de realización preferente, el cabezal comprende dos cajeados internos, un primer cajeadado y un segundo cajeadado, con respectivos fondos y paredes laterales, estando el primer cajeadado y el segundo cajeadado conectados entre sí mediante un taladro pasante centrado, dirigido según la dirección axial del cabezal.

20

El taladro pasante está configurado para el paso, a su través, de los medios de anclaje del cabezal al tambor.

25

El segundo cajeadado comprende una geometría con sección circular, complementaria a la geometría del tambor.

Al fondo del primer cajeadado y del segundo cajeadado, entre el taladro pasante y la pared lateral del primer cajeadado y del segundo cajeadado, existe al menos un orificio que comunica también entre sí el primer cajeadado y el segundo cajeadado, donde dicho orificio está configurado para la inserción del al menos un elemento de embrague.

30

La primera base del tambor está configurada para hacer tope contra el fondo del segundo cajeadado del cabezal. La primera base del tambor está preferentemente dotada de una perforación centrada y alineada con el eje de simetría del tambor. Dicha perforación está configurada para recibir los medios de anclaje del cabezal al tambor.

5

La al menos una muesca de la primera base del tambor está configurada para disponerse en correspondencia con el al menos un orificio y con el al menos un elemento de embrague.

10 Según una forma de realización más preferente, el cabezal comprende una pluralidad de orificios distribuidos de manera circular, con centro en el eje de simetría del cabezal. El dispositivo comprende así una pluralidad de elementos de embrague, cada uno de ellos configurado para alojarse en cada uno de los orificios. El tambor comprende, en su primera base, una pluralidad de muescas, donde las muescas están
15 distribuidas de forma circular, con centro en el eje de simetría del tambor, estando las muescas configuradas para disponerse en correspondencia con cada uno de la pluralidad de orificios y de elementos de embrague.

En una posible forma de realización, el tambor comprende una segunda base dotada
20 de medios de fijación al eje del cabrestante.

La placa repartidora y el resorte están dispuestos, mediante apriete, entre el fondo del primer cajeadado y los medios de anclaje del cabezal al tambor.

25 Preferentemente, la perforación centrada de la primera base del tambor está dispuesta sobre una zona central elevada de dicha primera base del tambor. La zona central elevada está configurada para introducirse en el taladro pasante existente entre el primer cajeadado y el segundo cajeadado del cabezal.

30 Según una posible forma de realización, el resorte comprende una pluralidad de arandelas cónicas de compresión.

La presente divulgación se refiere también a un cabrestante, configurado para arrollar un cable en torno a un eje de dicho cabrestante, donde dicho cabrestante comprende el dispositivo de seguridad para cabrestante descrito anteriormente.

- 5 Por último, la presente divulgación se refiere también a un procedimiento para evitar la sobrecarga de estructuras que emplean un cabrestante para la tracción y/o elevación de carga, donde dicho procedimiento comprende hacer uso del dispositivo de seguridad para cabrestante descrito anteriormente.

10 **Breve descripción de las figuras**

Como parte de la explicación de al menos una forma de realización ejemplar del dispositivo de seguridad para cabrestante objeto de la presente divulgación, se han incluido las siguientes figuras.

15

Figura 1: Muestra una vista esquemática de una estructura de soporte de carga que incorpora un cabrestante dotado del dispositivo de seguridad objeto de la presente divulgación.

- 20 Figura 2: Muestra una vista lateral de una manivela de cabrestante, que incorpora una posible forma de realización del dispositivo de seguridad objeto de la presente divulgación.

Figura 3: Muestra una vista seccionada de la forma de realización del dispositivo de seguridad mostrado en la figura 2.

25

Figura 4: Muestra una vista en perspectiva seccionada de una forma de realización del cabezal del dispositivo de seguridad para cabrestante.

- 30 Figura 5: Muestra una vista en perspectiva de una forma de realización del tambor del dispositivo de seguridad para cabrestante.

Figura 6: Muestra una vista lateral esquemática parcialmente seccionada de un cabrestante que incorpora una posible forma de realización del dispositivo de seguridad objeto de la presente divulgación.

35

Figura 7: Muestra una vista en perspectiva de la manivela mostrada en la Figura 2.

Descripción detallada

5

La presente divulgación se refiere, como ya se ha mencionado anteriormente, a un dispositivo de seguridad para cabrestante, destinado a estructuras de soporte de carga (ver Figura 1).

10 El dispositivo comprende como piezas principales un cabezal (1), un tambor (2), al menos un elemento de embrague (3) y un resorte (4).

De acuerdo con una realización preferente, el dispositivo está configurado para instalarse entre la manivela (5) de accionamiento del cabrestante, y el eje (no representado físicamente en las figuras, sino sólo mediante línea de trazos en la
15 Figura 6) del cabrestante.

Las Figuras 2 y 7 muestran una forma de realización según la cual la manivela (5) integra a la manivela (5) del dispositivo de seguridad, es decir, la manivela (5) y el
20 cabezal (1) están fabricados como una misma pieza.

Según otra posible realización, el dispositivo de seguridad está embebido en un cabrestante (100) (ver Figura 6), o puede ser suministrado por separado para su fijación posterior entre cabrestante y manivela (5), o entre cabrestante y el eje de un
25 motor.

Preferentemente, el cabezal (1) comprende medios de fijación a la manivela (5) del cabrestante. Dichos medios de fijación pueden comprender, según distintas formas de realización posibles, una unión entre cabezal (1) y manivela (5) mediante soldadura,
30 mediante tornillos, tuercas y/o remaches o mediante acoplamiento de geometrías complementarias.

El cabezal (1) comprende preferentemente una geometría cilíndrica, con sección exterior circular o poligonal.

35

El cabezal (1) comprende preferentemente dos cajeados internos (Figura 4), un primer cajeadado (11) y un segundo cajeadado (12), ambos conectados entre sí mediante un taladro (13) pasante centrado, dirigido según el eje del cabezal (1). El primer cajeadado (11) comprende una sección con geometría circular (tal y como se representa en la

5 Figura 4) o poligonal, y el segundo cajeadado (12) comprende una geometría con sección circular.

El segundo cajeadado (12) del cabezal comprende una geometría sustancialmente complementaria a la geometría del tambor (2).

10

Según una posible forma de realización, el primer cajeadado (11) del cabezal (1) comprende un escalonamiento (14) que reduce el calibre de dicho primer cajeadado (11) antes de llegar al fondo del primer cajeadado (11).

15

Al fondo del primer cajeadado (11) y del segundo cajeadado (12), entre el taladro (13) pasante y la pared lateral (15) del primer cajeadado (11) y del segundo cajeadado (12), existe al menos un orificio (16), que comunica también entre sí el primer cajeadado (11) y el segundo cajeadado (12). Dicho orificio (16) está configurado para la inserción del al menos un elemento de embrague (3).

20

Según una forma de realización preferentemente, se disponen una pluralidad de orificios (16) distribuidos de manera circular, con centro en el eje del cabezal (1). Correspondientemente, se dispone de una pluralidad de elementos de embrague (3), cada uno de ellos configurado para alojarse en cada uno de los orificios (16).

25

El cabezal (1) está configurado para anclarse al tambor (2) mediante unos medios de anclaje, tales como un pasador (6), un platillo (7), una arandela (8) y un tornillo hueco (9). Dichos medios de anclaje impiden un desplazamiento relativo en dirección axial (según un eje (A) de simetría de cabezal (1) y tambor (2)) entre el cabezal (1) y el

30 tambor (2). Los medios de anclaje se insertan en el primer cajeadado (11) del cabezal (1), atravesando el cabezal (1), por el mencionado taladro (13) pasante, desde el primer cajeadado (11) hasta el segundo cajeadado (12), y reteniendo al tambor (2) alojado en el segundo cajeadado (12).

35

El tambor (2) comprende (ver Figura 5) una geometría cilíndrica con sección exterior circular.

El tambor (2) comprende una primera base (21), configurada para hacer tope contra el fondo del segundo cajeadado (12) del cabezal (1) y dotada de una perforación (23) centrada y alineada con el eje del tambor (2), configurada para recibir los medios de anclaje (típicamente el pasador (6) y el tornillo hueco (9) o un casquillo) del cabezal (1) al tambor (2).

El tambor (2) comprende una segunda base (22) dotada de medios de fijación (por ejemplo un orificio roscado) al eje del cabrestante.

La primera base (21) del tambor (2) comprende al menos una muesca (24), configurada para disponerse en correspondencia con el al menos un orificio (16) y con el al menos un elemento de embrague (3).

Según una forma de realización preferente, la primera base (21) comprende una pluralidad de muescas (24) distribuidas de forma circular, con centro en el eje del tambor (2), configuradas para disponerse en correspondencia con cada uno de la pluralidad de orificios (16) y de elementos de embrague (3).

Preferentemente, cada muesca (24) comprende al menos una superficie (25) inclinada, que forma un ángulo mayor de 90° con respecto al fondo de la muesca (24).

El dispositivo comprende una arandela o placa repartidora (10), así como el mencionado resorte (4), situados entre el fondo del primer cajeadado (11) y los medios de anclaje del cabezal (1) al tambor (2). El resorte (4) y la placa repartidora (10) están dispuestos mediante apriete (por parte de los medios de anclaje) para ejercer una presión sobre el al menos un elemento de embrague (3); mediante la presión ejercida por el resorte (4), la placa repartidora (10) mantiene al al menos un elemento de embrague (3) introducido en el interior de la al menos una muesca (24), durante el funcionamiento normal del cabrestante.

Durante el funcionamiento normal del cabrestante, el giro de la manivela (5) produce un giro en el cabezal (1) que se transmite al tambor (2) por medio del al menos un elemento de embrague (3). Por su parte, el giro del tambor (2) produce un giro del cabrestante que se traducirá en un movimiento de arrollamiento del cable tensor de una estructura de soporte de carga.

En una posible forma de realización, el resorte (4) consiste en una pluralidad de arandelas cónicas de compresión (ver Figura 3).

5 En ocasiones, la estructura de soporte de carga está sometida a un exceso de carga y, consecuentemente, el cable tensor ejerce sobre el cabrestante una fuerza de resistencia al arrollamiento elevada. En estos casos, para que el al menos un elemento de embrague (3) consiga hacer girar al tambor (2) para que éste produzca el arrollamiento del cable en el cabrestante, el al menos un elemento de embrague (3)
10 tiene que vencer una elevada fuerza de resistencia tangencial del tambor (2).

El dispositivo está configurado (preferentemente, mediante el conveniente tarado del resorte (4) y/o el conveniente apriete del resorte (4)) para que, cuando la fuerza de resistencia tangencial del tambor (2) supere un determinado valor, el al menos un
15 elemento de embrague (3) deje de traccionar al tambor (2), deslizando sobre el fondo de la muesca (24), ascendiendo por la superficie (25) inclinada hasta que se sale de la muesca (24).

En la situación mencionada en el párrafo anterior, se dice que el dispositivo está
20 desembragado, por lo que el giro de la manivela (5) y del cabezal (1) no se transmite al tambor (2) y al cabrestante.

Por tanto, el dispositivo de seguridad descrito impide que el cabrestante pueda producir la elevación de la estructura de soporte de carga cuando ésta está sometida a
25 un exceso de carga.

Cuando la manivela (5) continúa girando después del desembragado, el al menos un elemento de embrague (3) se encuentra con una nueva muesca (24) del tambor (2), introduciéndose en la nueva muesca (24) a consecuencia de la presión ejercida por el
30 resorte (4) y la placa repartidora (10). En esta situación, si la fuerza de resistencia tangencial del tambor (2) continúa siendo elevada, el ulterior giro de la manivela (5) volverá a producir el desembrague del dispositivo, impidiendo el giro del cabrestante.

Tal y como se desprende de la explicación anterior, la superficie (25) inclinada de la al
35 menos una muesca (24) está orientada de manera que asciende en el sentido de giro

del cabezal (1) y el tambor (2) que produce el arrollamiento del cable tensor en el cabrestante.

5 Según una forma de realización preferente, la perforación (23) centrada de la primera base (21) del tambor (2) está dispuesta sobre una zona central (26) elevada de dicha primera base (21) del tambor (2).

10 La zona central (26) elevada está configurada para introducirse en el taladro (13) pasante existente entre el primer cajeadado (11) y el segundo cajeadado (12) del cabezal (1).

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de seguridad para cabrestante, donde el cabrestante está configurado para arrollar un cable en torno a un eje del cabrestante **caracterizado** por que comprende:

5

- un cabezal (1) y un tambor (2), donde unos ejes (A) de simetría de cabezal (1) y tambor (2) definen una dirección axial de cabezal (1) y tambor (2), donde el tambor (2) comprende medios de fijación al eje del cabrestante, donde el cabezal (1) está configurado para conectarse en dirección axial, al tambor (2), mediante unos medios de anclaje que impiden un desplazamiento relativo en dirección axial entre cabezal (1) y tambor (2);

10

- al menos un elemento de embrague (3);

15

- al menos un resorte (4) y una placa repartidora (10);

- al menos una muesca (24) situada en una primera base (21) del tambor (2), configurada para recibir al al menos un elemento de embrague (3);

20

- unos medios de desembrague;

donde el resorte (4) y la placa repartidora (10) están configurados, mediante apriete, para ejercer una determinada presión sobre el al menos un elemento de embrague (3), que produce que el al menos un elemento de embrague (3) se introduzca en la al menos una muesca (24);

25

donde el dispositivo está configurado para que el giro del cabezal (1) se transmita al tambor (2) mediante el al menos un elemento de embrague (3);

30

donde el dispositivo está configurado para que, si el cable ejerce una fuerza de resistencia al arrollamiento que supera un valor predeterminado, el giro del cabezal (1) produzca una actuación de los medios de desembrague que producen la salida del al menos un elemento de embrague (3) de la al menos una muesca (24), desembragando cabezal (1) y tambor (2).

35

2. Dispositivo de seguridad para cabrestante según la reivindicación 1, **caracterizado** por que los medios de desembrague comprenden una superficie (25) inclinada situada al fondo de la al menos una muesca (24), estando dicha superficie (25) inclinada con una dirección ascendente en correspondencia con un sentido de giro predeterminado de arrollamiento de cable en el cabrestante, donde la actuación de los medios de desembrague comprende un deslizamiento del al menos un elemento de embrague (3) sobre el fondo de la al menos una muesca (24), y un ascenso del elemento de embrague (3) por la superficie (25) inclinada de la muesca (24), de manera que el al menos un elemento de embrague (3) salga de la al menos una muesca (24).
3. Dispositivo de seguridad para cabrestante según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el cabezal (1) está fabricado en una misma pieza con una manivela (5) de accionamiento del cabrestante.
4. Dispositivo de seguridad para cabrestante según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el cabezal (1) comprende medios de fijación a una manivela (5) de accionamiento del cabrestante.
5. Dispositivo de seguridad para cabrestante según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el cabezal (1) y el tambor (2) comprenden una geometría sustancialmente cilíndrica.
6. Dispositivo de seguridad para cabrestante según la reivindicación 5, **caracterizado** por que el cabezal (1) comprende dos cajeados internos, un primer cajeadado (11) y un segundo cajeadado (12), con respectivos fondos y paredes laterales (15), estando el primer cajeadado (11) y el segundo cajeadado (12) conectados entre sí mediante un taladro (13) pasante centrado, dirigido según la dirección axial del cabezal (1), donde el taladro (13) pasante está configurado para el paso, a su través, de los medios de anclaje del cabezal (1) al tambor (2), donde el segundo cajeadado (12) comprende una geometría con sección circular, complementaria a la geometría del tambor (2).

7. Dispositivo de seguridad para cabrestante según la reivindicación 6, **caracterizado** por que al fondo del primer cajeadado (11) y del segundo cajeadado (12), entre el taladro (13) pasante y la pared lateral (15) del primer cajeadado (11) y del segundo cajeadado (12), existe al menos un orificio (16) que comunica también entre sí el primer cajeadado (11) y el segundo cajeadado (12), donde dicho orificio (16) está configurado para la inserción del al menos un elemento de embrague (3).
8. Dispositivo de seguridad para cabrestante según la reivindicación 7, **caracterizado** por que la primera base (21) del tambor (2) está configurada para hacer tope contra el fondo del segundo cajeadado (12) del cabezal (1), donde la primera base (21) del tambor (2) está dotada de una perforación (23) centrada y alineada con el eje (A) de simetría del tambor (2), configurada para recibir los medios de anclaje del cabezal (1) al tambor (2), donde la al menos una muesca (24) de la primera base (21) del tambor (2) está configurada para disponerse en correspondencia con el al menos un orificio (16) y con el al menos un elemento de embrague (3).
9. Dispositivo de seguridad para cabrestante según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el cabezal (1) comprende una pluralidad de orificios (16) distribuidos de manera circular, con centro en el eje (A) de simetría del cabezal (1), y donde el dispositivo comprende una pluralidad de elementos de embrague (3), cada uno de ellos configurado para alojarse en cada uno de los orificios (16), y donde el tambor (2) comprende, en su primera base (21), una pluralidad de muescas (24), donde las muescas (24) están distribuidas de forma circular, con centro en el eje (A) de simetría del tambor (2), configuradas para disponerse en correspondencia con cada uno de la pluralidad de orificios (16) y de elementos de embrague (3).
10. Dispositivo de seguridad para cabrestante según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el tambor (2) comprende una segunda base (22) dotada de medios de fijación al eje del cabrestante.
11. Dispositivo de seguridad para cabrestante según la reivindicación 7, **caracterizado** por que la placa repartidora (10) y el resorte (4) están

dispuestos, mediante apriete, entre el fondo del primer cajeadado (11) y los medios de anclaje del cabezal al tambor.

5 12. Dispositivo de seguridad para cabrestante según la reivindicación 8, **caracterizado** por que la perforación (23) centrada de la primera base (21) del tambor (2) está dispuesta sobre una zona central (26) elevada de dicha primera base (21) del tambor (2), donde la zona central (26) elevada está configurada para introducirse en el taladro (13) pasante existente entre el primer cajeadado (11) y el segundo cajeadado (12) del cabezal (1).

10

13. Dispositivo de seguridad para cabrestante según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el resorte (4) comprende una pluralidad de arandelas cónicas de compresión.

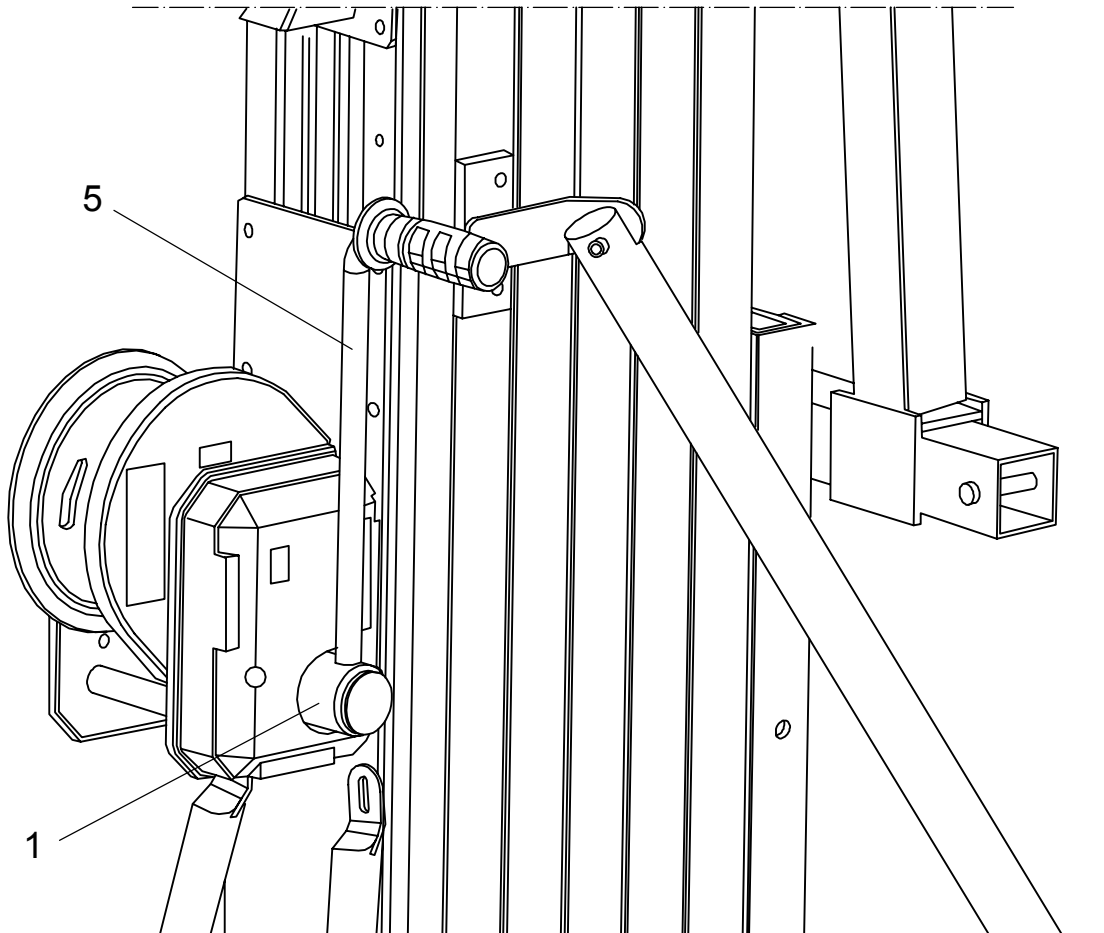
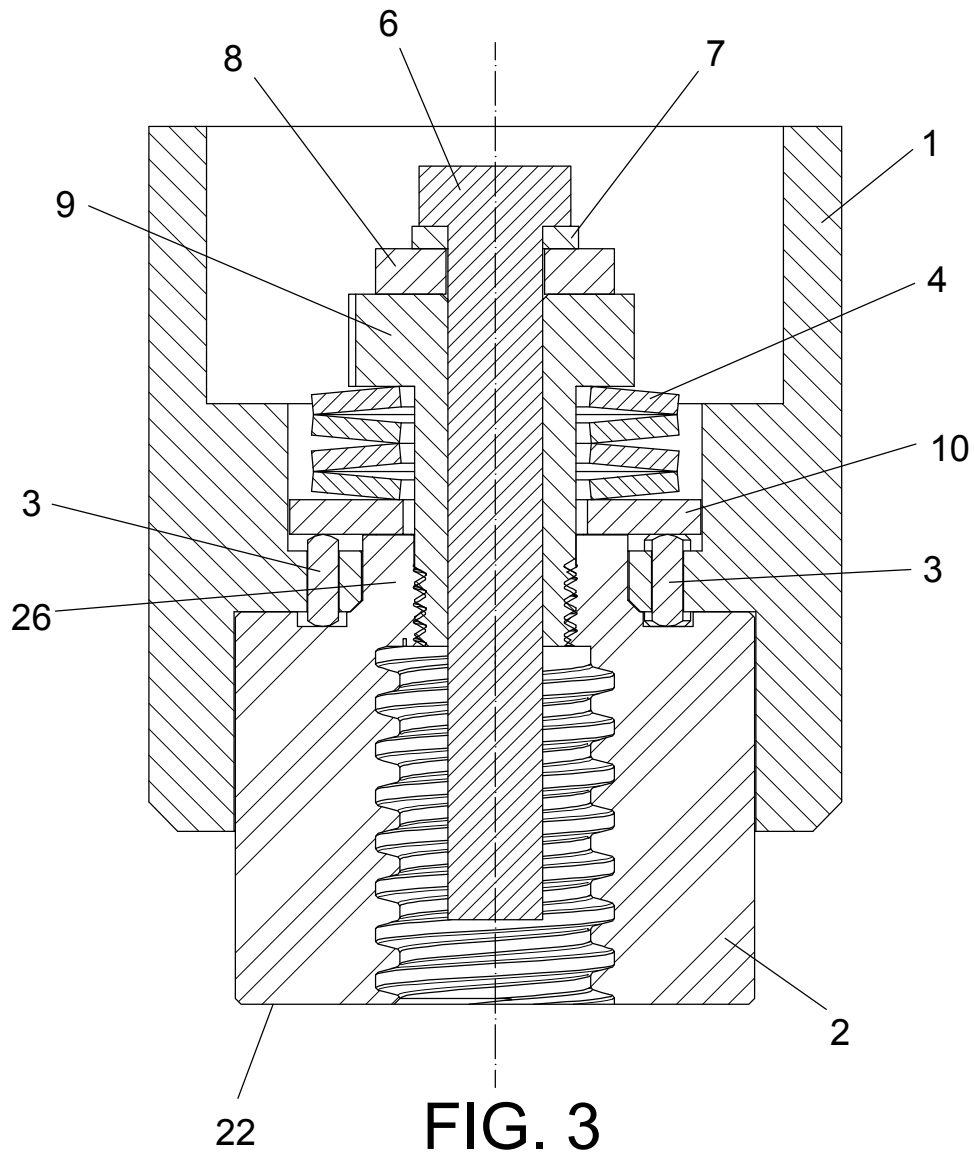
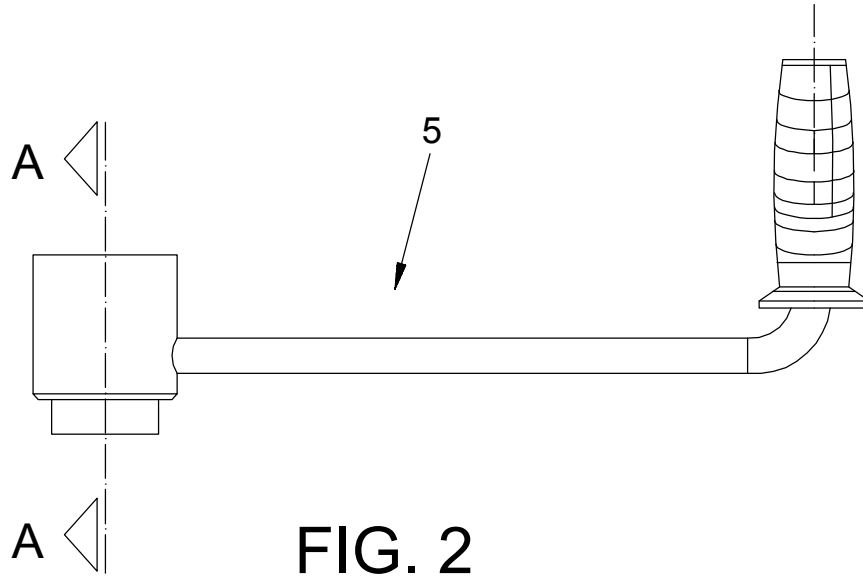


FIG. 1



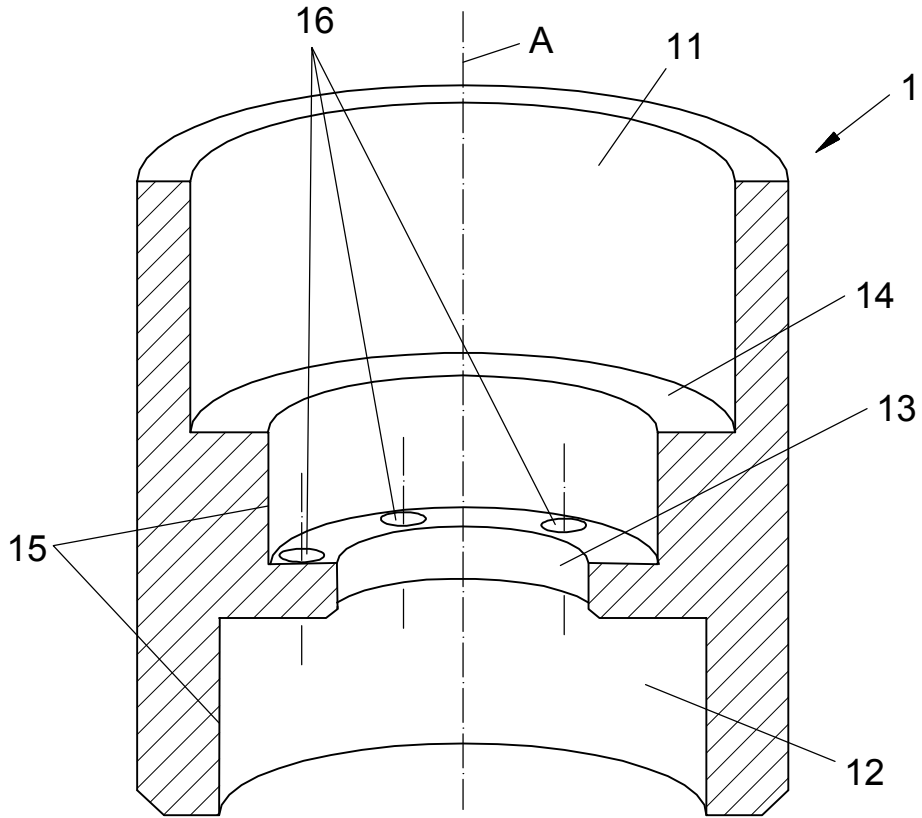


FIG. 4

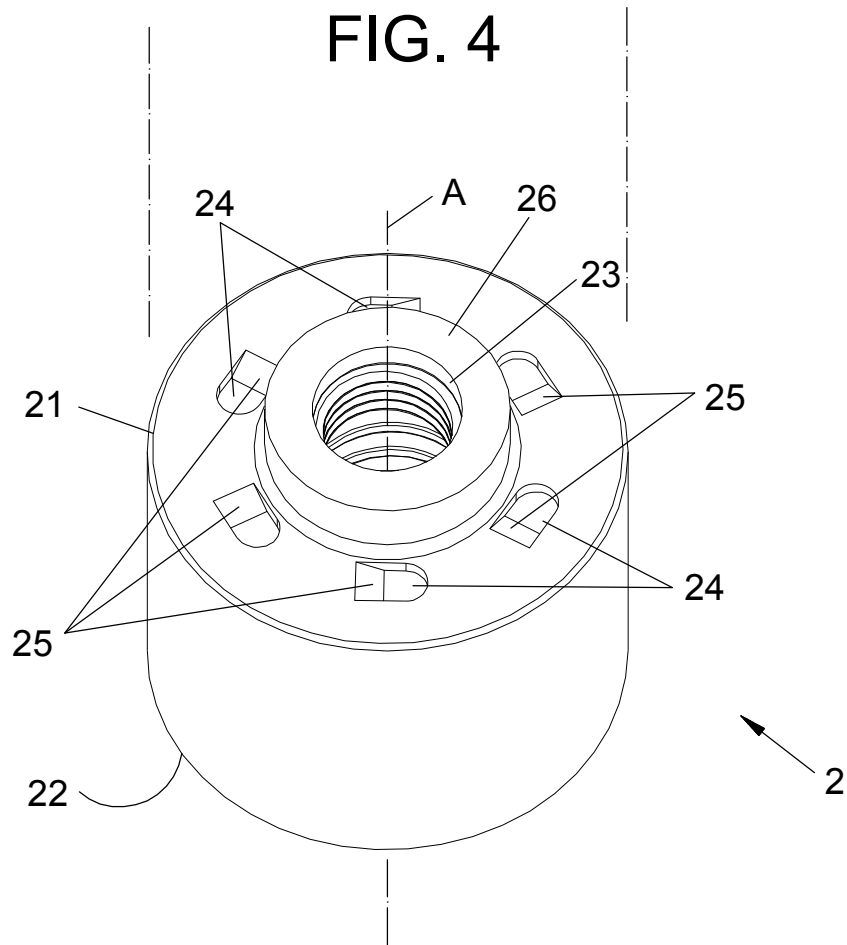


FIG. 5

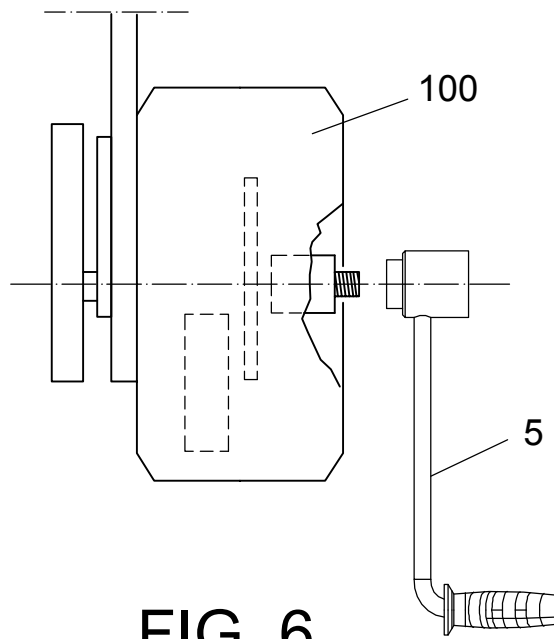


FIG. 6

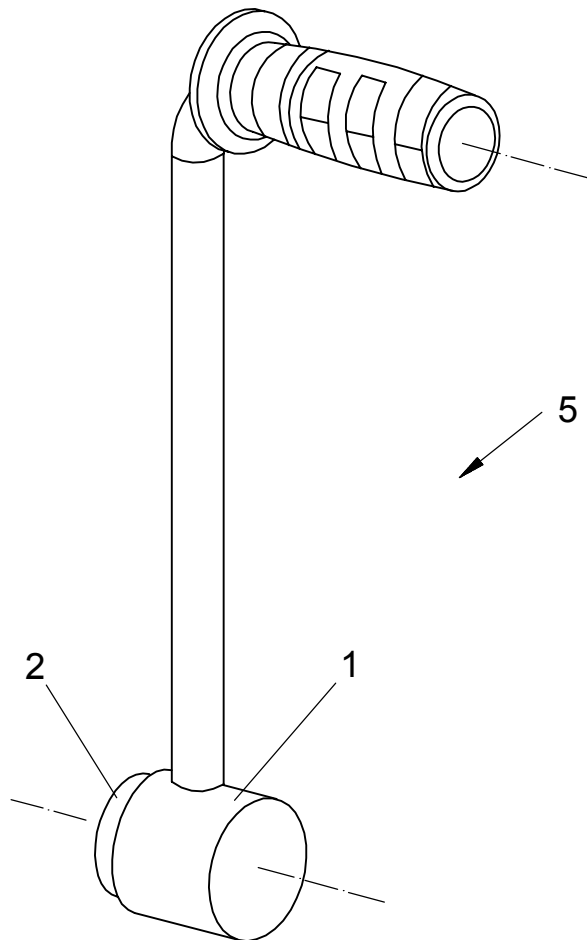


FIG. 7