

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 899 614**

51 Int. Cl.:

E02D 29/12 (2006.01)

E06C 7/18 (2006.01)

E06C 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2020** **E 20159056 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.09.2021** **EP 3699361**

54 Título: **Sistema de retención de caña de enrollador-desenrollador anticaída amovible para pozo de acceso**

30 Prioridad:

25.02.2019 FR 1901927

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

14.03.2022

73 Titular/es:

**TRACTEL SAS (100.0%)
Route Nationale 19
10100 Saint-Hilaire-Sous-Romilly, FR**

72 Inventor/es:

COPIN, PATRICK

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 899 614 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

Sistema de retención de caña de enrollador-desenrollador anticaída amovible para pozo de acceso

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere de manera general al campo de los equipos de seguridad. Se refiere más particularmente a un sistema de retención para el acceso a un pozo a través de una boca de inspección y que comprende una caña de enrollador-desenrollador anticaída amovible.

10 **Antecedentes de la técnica**

Las cañas de alcantarillado se conocen desde hace mucho tiempo. Permiten a los trabajadores que tienen que descender a un pozo pasando por una boca de inspección poder retenerse al inicio de su descenso. Estas cañas son varillas metálicas que se pueden insertar en una base instalada permanentemente en el pozo y, por ejemplo, en una parte de peldaños de escaleras instalados a lo largo del pozo. Por lo tanto, las partes intervinientes deben poder agarrar la varilla cuando inician el descenso, lo que a veces puede ser aleatorio, por ejemplo, debido a aceite o grasa en la varilla o a un movimiento incorrecto. Además, cuando el pozo es profundo, el resto del descenso debe hacerse agarrándose a los peldaños y con un riesgo aún mayor debido a que los peldaños pueden haber sido ensuciados por las botas de los participantes anteriores. Por lo tanto, se propuso que los intervinientes que tuvieran que descender fueran retenidos por un cable que permitiera detener una caída en caso de que el interviniente resbalara o perdiera el equilibrio. Por lo tanto, se ha propuesto, como, por ejemplo, en el documento EP2 175 075, sistemas de retención de trípode cuyas tres patas están dispuestas alrededor de la boca de inspección y la parte superior, que está por encima de la boca de inspección, consta de un enrollador-desenrollador anticaída de cable. Sin embargo, esta configuración de las patas constituye un obstáculo para el acceso al pozo y no permite que los intervinientes se retengan como antes, salvo para implementar también una caña de alcantarillado. Esto da como resultado una mayor complejidad de instalación. Por otro lado, las intervenciones en los pozos son generalmente realizadas por varios intervinientes y si el que sube o baja se puede sujetar por el cable del enrollador-desenrollador anticaída, este no es el caso de los otros que están en la superficie, en el borde de la boca de inspección.

También se conoce el documento WO 03/078 233, que divulga una caña sobre la que se puede instalar un brazo inclinado que consta de un cabrestante. Los documentos JP 2018 040111, DE 198 48 168 divulgan otros tipos de cañas de cabrestantes y el documento EP 2 949 816 una simple caña.

Por lo tanto, es deseable disponer de medios que permiten asegurar la seguridad de los intervinientes que tienen que descender a un pozo o incluso permanecer en la superficie para asegurar una vigilancia de este pozo o, también, para una operación de rescate.

40 **Exposición de la invención**

Este objeto se consigue con la invención que propone un sistema de retención para el acceso a un pozo a través de una boca de inspección que implementa una caña como en los sistemas convencionales, pero que utiliza medios que permiten asegurar la seguridad de los intervinientes y que propone en particular puntos de anclaje y un cable de seguridad anticaída de un enrollador-desenrollador anticaída.

Con este fin, la invención se refiere a un sistema de retención de personas para pozo de acceso en descenso accesible desde arriba a través de una boca de inspección, constando el sistema de una caña de retención amovible y de una base de instalación de caña, siendo la caña alargada longitudinalmente entre dos extremos, de los que un extremo inferior adaptado para ser montado de forma amovible sobre la base y un extremo superior provisto de un órgano de anclaje, estando la base de instalación fijada a una pared del pozo, estando el sistema configurando para que, cuando la caña está instalada en la base de instalación, la caña esté erguida hacia arriba y el extremo superior de la caña esté a una altura determinada por encima del nivel de la boca de inspección, constando el sistema de un aparato de sistema de cabrestante de cable, constando el extremo libre del cable de un dispositivo de sujeción, siendo dicho aparato de sistema de cabrestante llevado por una varilla fijada de una manera amovible al extremo superior de la caña.

El sistema está configurado de manera más precisa según la reivindicación 1. En particular, la horca que se inserta en la garganta longitudinal de la caña asegura una localización durante el montaje del sistema y también impide cualquier rotación de la varilla con respecto a la caña.

Otras características no limitativas y ventajosas de la invención, tomadas individualmente o según todas las combinaciones técnicamente posibles, son las siguientes:

- el aparato de sistema de cabrestante es un enrollador-desenrollador anticaída,
- el aparato de sistema de cabrestante es un cabrestante manual,

- el aparato de sistema de cabrestante es un cabrestante motorizado,
- cuando la caña se erige hacia arriba, está erigida sustancialmente verticalmente,
- la caña es un perfil metálico,
- la varilla se puede descender por corrimiento en el interior del extremo superior de la caña,
- 5 - la varilla consta de un medio de tope que limita el descenso de la varilla en el extremo superior de la caña,
- la caña consta de un medio de tope que limita el descenso de la varilla en el extremo superior de la caña,
- el perfil de la caña presenta una sección de forma interna correspondiente a la forma externa de la sección de la varilla al menos en la zona donde la varilla puede correr en el interior del extremo superior de la caña,
- el aparato de sistema de cabrestante es un enrollador-desenrollador anticaída que consta de una salida de cable y un punto de fijación a la varilla, siendo el punto de fijación opuesto a la salida de cable y cuando la
- 10 - la varilla está fijada al extremo superior de la caña, el punto de fijación está a una altura inferior a la altura de la salida de cable, teniendo el cable que sale de la salida de cable un trayecto hacia arriba y siendo devuelto hacia abajo por un dispositivo de retorno dispuesto en el extremo superior de la varilla,
- el dispositivo de retorno es una polea,
- 15 - el enrollador-desenrollador anticaída está fijado lateralmente a la varilla, estando el punto de fijación del enrollador-desenrollador anticaída conectado a la varilla por una horca y el extremo superior de la caña consta de una garganta longitudinal en donde la horca puede descender cuando se desciende la varilla corrida en el interior del extremo superior de la caña,
- el enrollador-desenrollador anticaída está posicionado sobre un lado de la caña, lado opuesto a la boca de inspección,
- 20 - la cara opuesta a la boca de inspección del extremo superior de la caña consta de una garganta longitudinal (= en el sentido de la altura) en donde la horca puede descender cuando se desciende la varilla corrida en el interior del extremo superior de la caña, con el fin de que el enrollador-desenrollador anticaída se disponga en el lado opuesto de la boca de inspección con respecto a la caña,
- 25 - el enrollador-desenrollador anticaída también consta en el lado de salida de cable de un medio de retención de la varilla, estando el enrollador-desenrollador anticaída fijado a la varilla en el lado de su punto de fijación y en el lado de su salida de cable,
- el medio de retención de la varilla es una pata,
- el enrollador-desenrollador anticaída se fija a la varilla en el lado de su salida de cable por una pata,
- 30 - la varilla y el extremo superior de la caña constan de unos medios de enclavamiento amovibles complementarios que permiten bloquear la varilla en el extremo superior de la caña,
- los medios de enclavamiento amovibles complementarios que permiten bloquear la varilla en el extremo superior de la caña son un enclavador de resorte,
- el enrollador-desenrollador anticaída cumple con las normas EN360 y EN1496,
- 35 - el enrollador-desenrollador anticaída es autorretráctil,
- el enrollador-desenrollador anticaída es retráctil manualmente,
- el enrollador-desenrollador anticaída se retrae manualmente y tiene una manivela para enrollamiento de retorno,
- el sistema y su enrollador-desenrollador anticaída están diseñados para una carga de trabajo máxima de
- 40 150 kg,
- la base de instalación consta de al menos dos aros escalonados y alineados y dentro de los cuales el extremo inferior de la caña se puede descender por corrimiento y la caña consta de al menos una pata destinada a hacer tope contra el aro superior con el fin de formar un tope de instalación,
- la base de instalación y el extremo inferior de la caña constan de unos medios de enclavamiento amovibles complementarios que permiten bloquear el extremo inferior de la caña en la base de instalación,
- 45 - el perfil de la caña presenta una sección abierta sobre su altura,
- el perfil de la caña presenta una sección cerrada sobre al menos una parte de su altura,
- la caña es un perfil de sección triangular,
- la caña es un perfil de sección cuadrada,
- 50 - la caña es un perfil de sección rectangular,
- la caña es un perfil de sección poligonal,
- la varilla es un perfil de sección triangular,
- la varilla es un perfil de sección cuadrada,
- la varilla es un perfil de sección rectangular,
- 55 - la varilla es un perfil de sección poligonal,
- la varilla es un perfil de sección en H o en U,
- la caña consta de una cara orientada hacia la boca de inspección y el extremo superior de la caña consta de un órgano de anclaje formado por dos puntos de anclaje rígidos, estando dichos dos puntos de anclajes dispuestos opuestos a la cara de la caña orientada hacia la boca de inspección,
- 60 - los puntos de anclaje de la caña se sitúan por encima del enrollador/desenrollador anticaída cuando la varilla está instalada en el extremo superior de la caña,
- el sistema de órgano de anclaje cumple con las normas EN795-A2012 y TS16415,
- el sistema de órgano de anclaje permite el anclaje de dos personas para justificar una persona de 150 kg.
- 65 De entre las ventajas de la invención, se puede mencionar el hecho de que los puntos de anclaje del órgano de anclaje no pueden estar posicionados en el lado de la boca de inspección y no pueden pivotar con el riesgo de

chocar contra la abertura de la boca de inspección tanto al instalar la caña en la base de instalación como al usar la caña. La manipulación del enrollador-desenrollador, en particular, de su manivela, se efectúa a una distancia de la boca de inspección y la caña separa al(a los) intervinientes de la boca de inspección, a diferencia de las instalaciones convencionales y, en particular, de los tripodes. La caña se enclava automáticamente en la base de instalación mediante un sistema de enclavador de resorte y solo se puede desenclavar de la base de instalación mediante una acción voluntaria. Las operaciones de anclaje a la caña y de sujeción al cable se realizan con total seguridad lejos de la boca de inspección. El enrollador-desenrollador anticaída sobre su varilla y la caña están equipados con un sistema de enclavamiento automático, la instalación de la varilla en la caña se termina con un enclavamiento automático. Por otro lado, la base de instalación se puede utilizar como punto de anclaje cuando la caña no esté instalada en dicha base.

Breve descripción de los dibujos

[Fig. 1] representa una vista en perspectiva de la etapa de instalación de una caña en una base de instalación de caña fijada hacia el extremo superior de la pared de un pozo de acceso accesible desde una boca de inspección,
 [Fig. 2] representa una vista en perspectiva de la etapa de instalación de la varilla de enrollador-desenrollador anticaída en el extremo superior de la caña ya instalada en la base de instalación de caña,
 [Fig. 3] representa una primera vista en perspectiva de la caña con su varilla con enrollador-desenrollador anticaída instalada,
 [Fig. 4] representa una segunda vista en perspectiva de la caña con su varilla con enrollador-desenrollador anticaída instalada, en estas figuras 1 a 4 el medio de enclavamiento desenclavable en el extremo inferior de la caña están ausentes,
 [Fig. 5] representa una vista de una caña con un medio de enclavamiento desenclavable en el extremo inferior de la caña, y un cartucho de ampliación del extremo inferior de la caña con el medio de enclavamiento desenclavable,
 [Fig. 5a] representa un corte según K-K (cartucho de la figura 5) del extremo inferior de la caña con el medio de enclavamiento desenclavable,
 [Fig. 6] representa una primera vista en perspectiva de la varilla con enrollador-desenrollador anticaída,
 [Fig. 7] representa una segunda vista en perspectiva de la varilla con enrollador-desenrollador anticaída,
 [Fig. 8] representa una tercera vista en perspectiva de la varilla con enrollador-desenrollador anticaída,
 [Fig. 9] representa una cuarta vista en perspectiva de la varilla con enrollador-desenrollador anticaída,
 [Fig. 10] representa una primera vista en perspectiva de una varilla de cabrestante manual que se puede insertar en la caña,
 [Fig. 11] representa una segunda vista en perspectiva de la varilla del cabrestante manual,
 [Fig. 12] representa una tercera vista en perspectiva de la varilla del cabrestante manual, y
 [Fig. 13] representa una tercera vista en perspectiva de la varilla del cabrestante manual.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

La descripción que seguirá con referencia a los dibujos adjuntos, aportada a modo de ejemplos no limitativos, hará comprender bien en qué consiste la invención y cómo se puede realizar.

El sistema de la invención está destinado, en particular, a asegurar el acceso en descenso a través de una boca de inspección 2 en un pozo. Como es visible en las figuras 1 a 4, este pozo está equipado con peldaños de escalera 23 sobre los que los trabajadores pueden tomar apoyo y retenerse durante el descenso. El pozo está equipado con una base de instalación 20 de caña que se fija a la pared del pozo por tornillos con clavijas, típicamente tornillos M12. Esta base 20 consta de dos aros escalonados y alineados 21 y en el interior de los cuales el extremo inferior 15 de una caña 1 puede descenderse por corrimiento. Estos aros 21, un aro inferior y un arco superior, se ajustan a la forma exterior del extremo inferior 15 de la caña 1 con el fin de evitar demasiada rotación o juego que provoque una inestabilidad lateral significativa del extremo superior de la caña una vez que ésta esté instalada en la base 20. El extremo inferior 15 de la caña consta de al menos una pata 14 destinada a hacer tope contra el aro superior 21 con el fin de formar un tope de instalación cuando la caña se desciende a los aros 21.

Preferentemente, se implementa un medio de enclavamiento desenclavable entre el extremo inferior de la caña y la base 20 con el fin de impedir cualquier desinstalación intempestiva de la caña 1 fuera de la base 20. Tal medio de enclavamiento desenclavable se representa en las figuras 5 y 5a donde el extremo inferior 15 de la caña consta de una pata retráctil 17 bajo la acción de la tracción de un cordón o cableado 19 accesible más arriba a lo largo de la caña 1 al nivel de un bucle 18. Un resorte mantiene la pata 17 en la posición de enclavamiento y en la figura 5a se puede ver que la pata se bloqueará contra la base 20 si se tira de la caña 1 hacia arriba, excepto por haber accionado el bucle 18 para que la pata no se haga tope contra la base.

La caña 1 es un perfil 10 metálico que consta, por lo tanto, de un extremo inferior 15 y de un extremo superior 16. Al menos el extremo superior 16 del perfil 10 es hueco. Preferentemente, el perfil 10 de la caña es hueco sobre toda su altura. El perfil 10 generalmente consta de cuatro caras: una cara en el lado de la boca de inspección,

una cara opuesta a la anterior y, por lo tanto, opuesta a la boca de inspección y dos caras laterales derecha e izquierda. Sobre cada cara lateral del perfil 10, hacia el extremo superior 16 del perfil 10, se realiza un órgano de anclaje rígido, constituido por dos puntos de anclajes 11, 12 en total y que se extienden lateralmente y se disponen hacia la cara del perfil opuesto a la boca de inspección. Como resultado, los intervinientes que tienen
5 que anclar ellos mismos a un punto fijo pueden hacerlo en los dos puntos de anclaje 11 y 12 del órgano de anclaje sin tener que posicionarse en el lado de la boca de inspección para alcanzar estos puntos de anclaje. De este modo, los puntos de anclaje 11 y 12 de la caña se sitúan frente a la boca de inspección para garantizar el anclaje seguro de los intervinientes, en particular, un rescatador y un operario en el acceso al agujero. El extremo superior 16 del perfil 10 está abierto 13 hacia la parte superior y se puede ver en la figura 2 que una varilla 30 de
10 un medio de retención 3 de enrollador-desenrollador anticaída 31 de cable 34 puede deslizarse en este extremo superior 16. La forma de esta varilla 30 está adaptada a la forma interna del extremo superior 16 del perfil 10 con el fin de evitar la rotación o juego lateral que provoque una inestabilidad lateral de la varilla en la caña. Además, la varilla 30 consta de un medio de tope que limita el descenso de la varilla 30 en el extremo superior 16 del perfil 10, siendo dicho medio de tope en este ejemplo dos ranuras ciegas 38 en donde la pared del perfil puede correr
15 hasta el fondo de las ranuras. La varilla 30 del medio de retención 3 con enrollador-desenrollador anticaída 31 de cable es un perfil metálico de sección en H o en U.

La varilla consta de un medio de enclavamiento 40 que permite bloquearla en la caña, por ejemplo, del tipo de botón que se retrae cuando la varilla 30 se desciende al interior de la caña 1 y que pasa a través de un agujero correspondiente y ajustado de la caña una vez que la varilla está colocada a la altura correcta. Para poder retirar la varilla 30, será necesario presionar el botón.

De hecho, la varilla 30 puede constar de cualquier tipo de aparato de sistema de cabrestante útil, como lo es el medio de retención 3 de enrollador-desenrollador anticaída 31 representado en las figuras 2 a 4 y 6 a 9. Este
25 enrollador-desenrollador anticaída 31 de cable permite que una persona fijada al cable 34 se mueva, pero, en caso de caída, bloquear el cable y, por lo tanto, bloquear la caída de la persona. Otro tipo de aparato para de cabrestante sobre tal varilla 30 puede ser un cabrestante manual 50 como se representa en las figuras 10 a 13 y que puede ser útil para elevar cargas. Este aparato de sistema de cabrestante puede ser un cabrestante motorizado en otras modalidades de implementación. Por lo tanto, con una misma caña 1 es posible disponer de
30 varias funciones según la varilla con aparato de sistema de cabrestante instalado. Los operarios y/o rescatadores pueden permanecer enganchados de forma segura a los puntos de anclaje 11 y 12 del órgano de anclaje cuando cambian la varilla al aparato de sistema de cabrestante.

En las figuras 2 a 4 de la caña con varilla y 6 a 9 de la varilla, un enrollador-desenrollador anticaída 31 está fijado lateralmente a la varilla 30 por medio de, hacia la parte inferior del enrollador-desenrollador 31, una horca 32 y, hacia la parte superior del enrollador-desenrollador 31, una pata 33. Debido al hecho de que la horca 32 y la pata 33 se extienden lateralmente a la varilla 30 y esta última se desliza en el extremo superior del perfil 10, el perfil 10 consta de una garganta longitudinal, vertical, en donde la horca puede descender cuando se desciende la
40 varilla corrida en el interior del extremo superior 16 de la caña 1. Cabe señalar que la garganta en cuestión también puede, o como alternativa, ranuras 38, servir como tope para el descenso de la varilla 30 en el extremo superior de la caña, haciendo tope la horca 32 contra el fondo de dicha garganta.

La varilla 30 se instala en la caña de manera que el enrollador-desenrollador 31 esté en el lado de la caña que está opuesta a la boca de inspección 2, pudiendo un sistema de localización entre la varilla 30 y la caña 1 imponer esta condición de instalación. La salida del cable 34 del enrollador-desenrollador 31 está orientada hacia
45 arriba, lado de la pata 33 y un medio de retorno del cable 34 de tipo polea 36 de retorno está instalado en el extremo superior de la varilla 30, descendiendo el cable en el lado opuesto al enrollador-desenrollador con respecto a la varilla 30 y, por lo tanto, de la caña 1 para devolver el cable en el lado y hacia la boca de inspección 2.

El extremo libre del cable 34 consta de un dispositivo 35 de amortiguación de caída y un dispositivo de sujeción 39 que consta de un mosquetón con el fin de que un interviniente pueda sujetarse, preferentemente por un arnés de seguridad que use.

Con el fin de evitar que el cable 34 salga de la polea 36, un eje 37 anclado se instala justo encima de la polea 36. Este eje 37 es desmontable por retirada del pasador con el fin de permitir que el cable 34 se retire si es necesario, en particular, si se desea poder manipular el extremo del cable sin tener que acercarse demasiado a la boca de inspección. En las figuras 10 a 13 se ha representado una varilla con medios de elevación 5. El medio de elevación 5 es aquí un cabrestante manual 50. El cabrestante manual se fija lateralmente a la varilla 30 por
60 medio de una placa 51. Este cabrestante manual consta de un tambor 52 alrededor del cual se enrolla y desenrolla el cable 34. El tambor 52 puede accionarse en rotación mediante una manivela 53. El cabrestante consta de una caja de cambios y, posiblemente, un sistema de trinquete de antirretorno controlable.

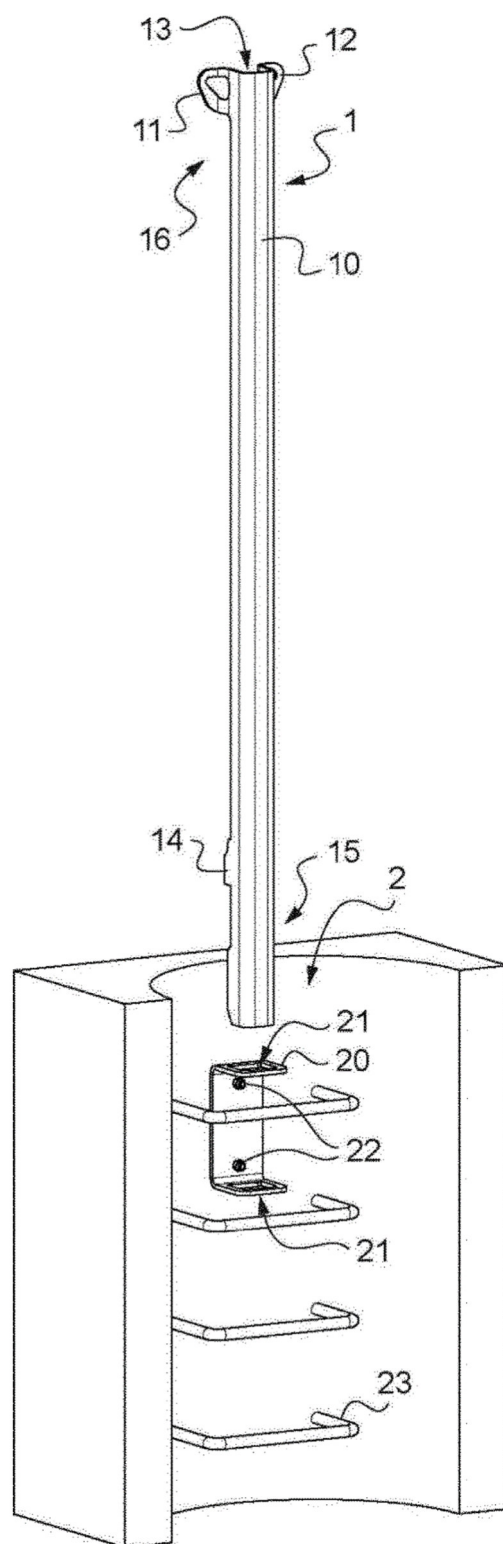
En el ejemplo de realización de la caña, se ha presentado un sistema cuyo medio de retención 3 de enrollador-desenrollador anticaída 31 de cable 34 con su varilla 30 es desmontable de la caña y la caña es desmontable de la base de instalación 20 de caña, la caña y la varilla con el enrollador-desenrollador se pueden llevar para un

- uso en otro lugar, solo queda la base permanentemente en el pozo. En una variante, se prevé que la base y también la caña permanezcan permanentemente en el pozo, siendo solo el medio de retención 3 de enrollador-desenrollador y su varilla desmontable y transportable a otro lugar de uso. En este último caso, se prevé que la caña se pueda descender muy por debajo de su posición de uso presentada en las figuras con el fin de almacenarla y que su extremo superior 16 se descienda de este modo por debajo del nivel del suelo para poder cerrar la boca de inspección. Cuando sea necesario utilizar la caña, se tirará de ella para volver a subirla en posición de uso donde se pueda enclavar en la base. Se preverá una vaina con un fondo debajo de la base en donde la caña podrá descenderse o una serie de otros aros debajo de los de la base, en donde la caña se deslizará durante su descenso para almacenamiento y se prevé un tope al final del descenso de almacenamiento con el fin de evitar que caiga al fondo del pozo y con el fin de que permanezca accesible durante la abertura posterior de la boca de inspección para subirla.

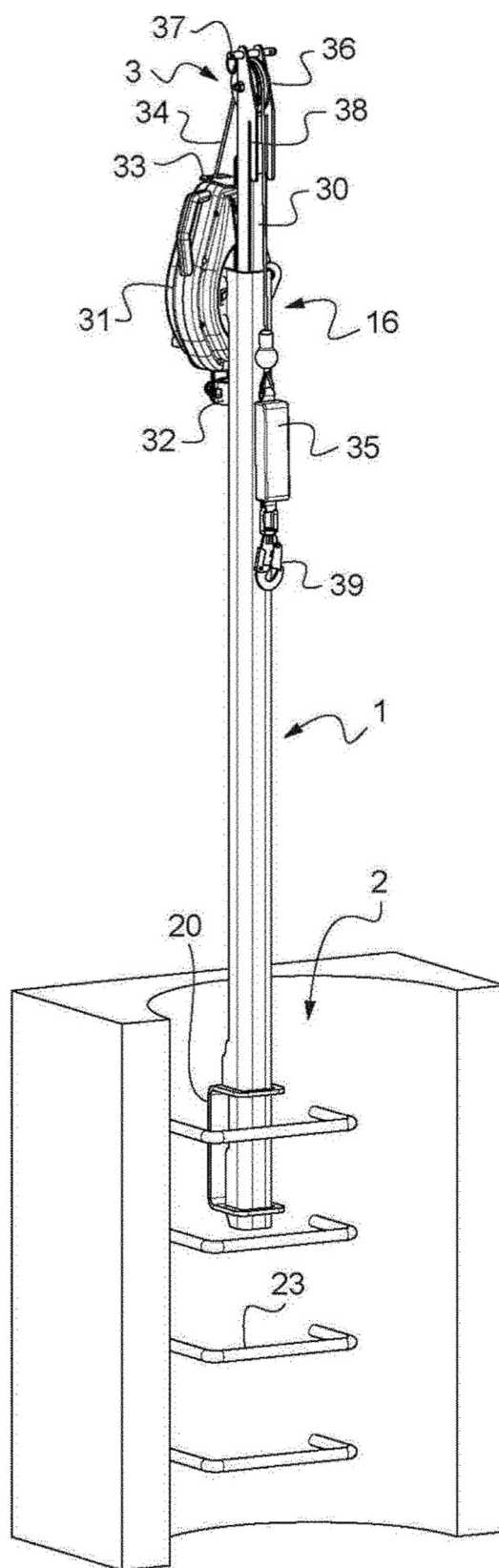
REIVINDICACIONES

1. Sistema de retención de personas para pozo de acceso en descenso accesible desde arriba a través de una boca de inspección (2), constando el sistema de una caña de retención amovible (1) y de una base de instalación (20) de caña, siendo la caña (1) alargada longitudinalmente entre dos extremos, de los que un extremo inferior (15) adaptado para ser montado de forma amovible sobre la base (20) y un extremo superior (16) provisto de un órgano de anclaje (11, 12), estando la base de instalación (20) fijada a una pared del pozo, estando el sistema configurando para que, cuando la caña (1) está instalada en la base de instalación (20), la caña (1) esté erguida hacia arriba y el extremo superior (16) de la caña (1) esté a una altura determinada por encima del nivel de la boca de inspección (2), constando el sistema de un aparato de sistema de cabrestante (31, 50) de cable (34), constando el extremo libre del cable (34) de un dispositivo de sujeción (39), siendo dicho aparato de sistema de cabrestante (31, 50) llevado por una varilla (30) fijada de una manera amovible al extremo superior (16) de la caña (1), siendo la caña (1) un perfil metálico (10) y pudiendo la varilla (30) descenderse por corrimiento en el interior del extremo superior (16) de la caña (1), constando la varilla (30) y/o la caña (1) de un medio de tope que limita el descenso de la varilla (30) en el extremo superior (16) de la caña (1), **caracterizado por que** el aparato de sistema de cabrestante está posicionado opuesto a la boca de inspección con respecto a la caña y consta de una salida de cable (34) y un punto de fijación a la varilla, siendo el punto de fijación opuesto a la salida de cable y cuando la varilla (30) está fijada al extremo superior (16) de la caña (1), el punto de fijación está a una altura inferior a la altura de la salida de cable (34), teniendo el cable (34) que sale de la salida de cable un trayecto ascendente y siendo devuelto hacia abajo por un dispositivo de retorno (36) dispuesto en el extremo superior (16) de la varilla (1) con el fin de que el cable (34) pueda descender a lo largo de la caña en el lado de la boca de inspección, **caracterizado por que** el aparato de sistema de cabrestante está fijado lateralmente a la varilla (30), estando el punto de fijación del aparato de sistema de cabrestante conectado a la varilla (30) por una horca (32) y **por que** el extremo superior (16) de la caña (1) consta de una garganta longitudinal en donde la horca (32) puede descender cuando la varilla (30) se desciende corrida en el interior del extremo superior (16) de la caña (1).
2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el aparato de sistema de cabrestante es un cabrestante manual (50) o un enrollador-desenrollador anticaída (31).
3. Sistema según la reivindicación 2, **caracterizado por que** el enrollador-desenrollador anticaída también consta en el lado de salida de cable de un medio de retención de la varilla, estando el enrollador-desenrollador anticaída fijado a la varilla en el lado de su punto de fijación y en el lado de su salida de cable.
4. Sistema según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el medio de retención de la varilla es una pata, estando el enrollador-desenrollador anticaída fijado a la varilla en el lado de su salida de cable por una pata.
5. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la varilla (30) y el extremo superior (16) de la caña (1) constan de unos medios de enclavamiento amovibles complementarios que permiten bloquear la varilla (30) en el extremo superior (16) de la caña (1).
6. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la base de instalación (20) consta de al menos dos aros escalonados y alineados (21) y en el interior de los cuales se puede descender el extremo inferior (15) de la caña (1) por corrimiento y **por que** la caña (1) consta al menos de una pata (14) destinada a hacer tope contra el aro superior (21) con el fin de formar un tope de instalación.
7. Sistema según la reivindicación 6, **caracterizado por que** la base de instalación (20) y el extremo inferior (15) de la caña (1) constan de unos medios de enclavamiento amovibles complementarios que permiten bloquear el extremo inferior (15) de la caña (1) en la base de instalación (20).
8. Sistema según la reivindicación 7, **caracterizado por que** los medios de enclavamiento amovibles complementarios constan en el extremo inferior (15) de la caña de una pata retráctil (17) bajo la acción de la tracción de un cordón o cableado (19) accesible más arriba a lo largo de la caña (1) al nivel de un bucle (18).
9. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el perfil (10) de la caña (1) presenta una sección cerrada sobre al menos una parte de su altura y **por que** la varilla (30) es un perfil de sección en H o en U.
10. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la caña (1) consta de una cara orientada hacia la boca de inspección y **por que** el extremo superior (16) de la caña (1) consta de un órgano de anclaje constituido por dos puntos de anclaje rígidos (11, 12), estando dichos dos puntos de anclajes (11, 12) dispuestos opuestos a la cara de la caña (1) orientada hacia la boca de inspección (2).
11. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la garganta sirve como tope para el descenso de la varilla (30) en el extremo superior de la caña (1), haciendo la horca (32) tope contra el fondo de dicha garganta.

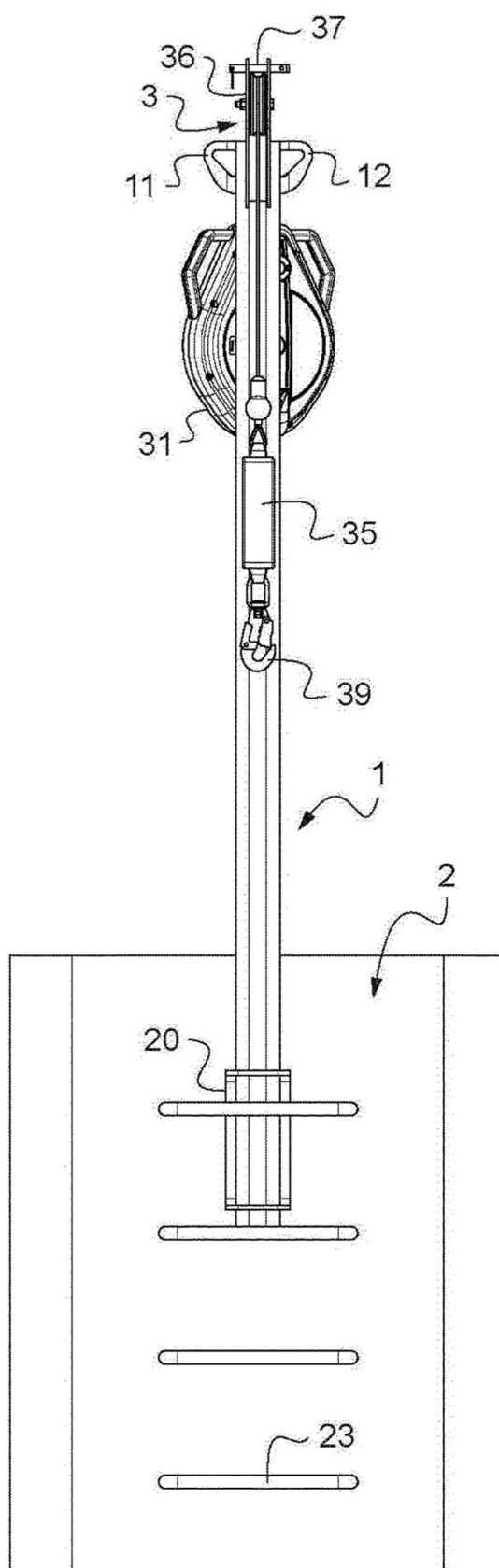
[Fig. 1]



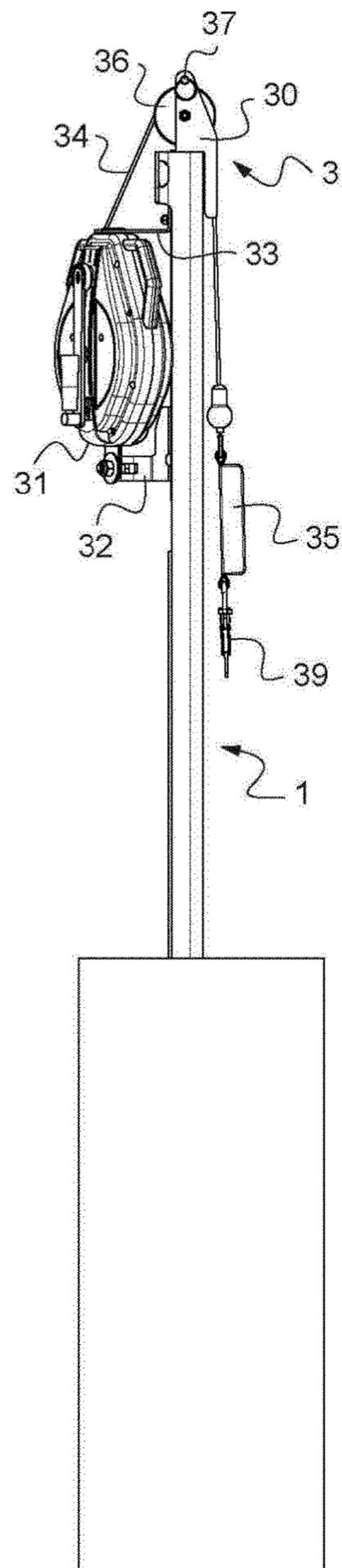
[Fig. 2]



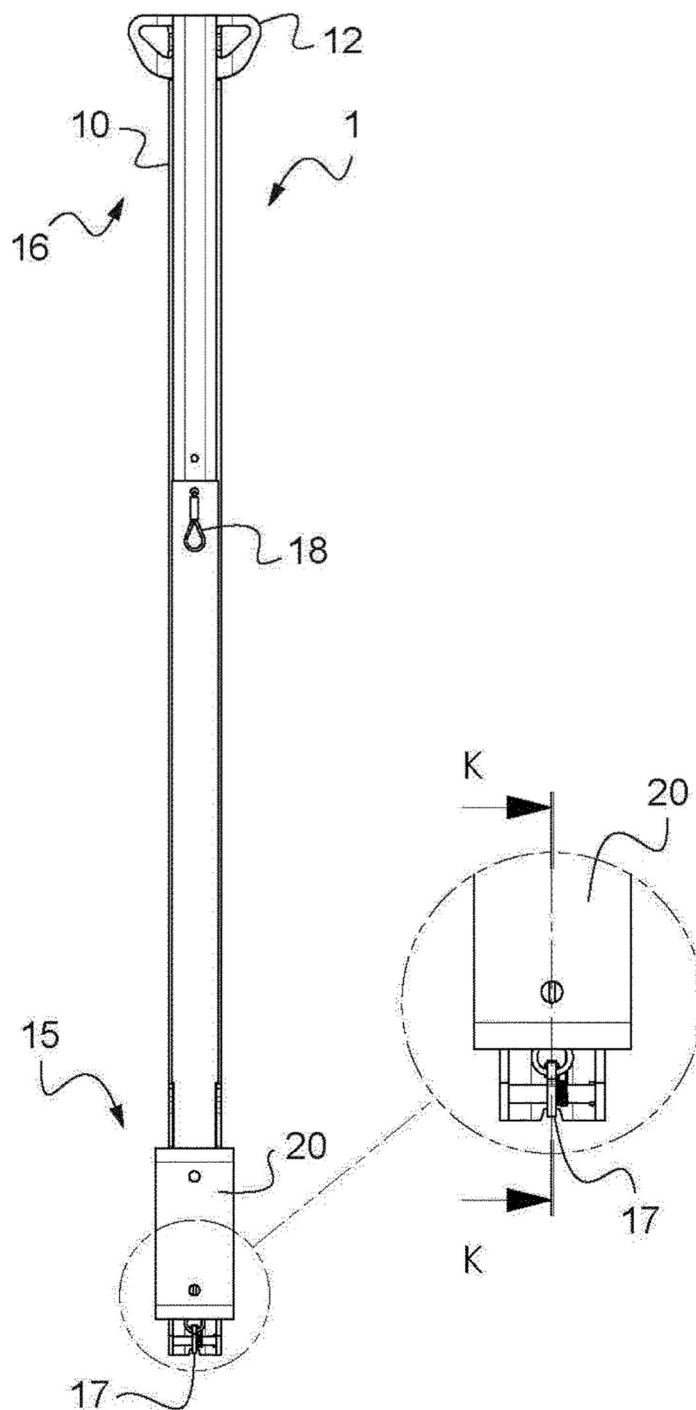
[Fig. 3]



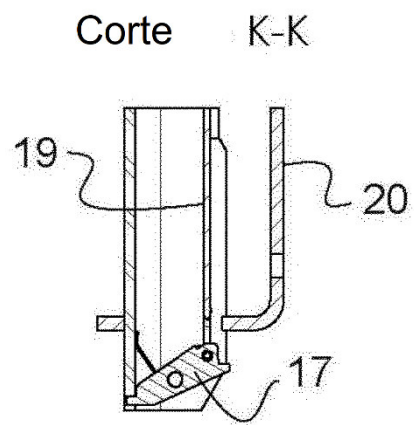
[Fig. 4]



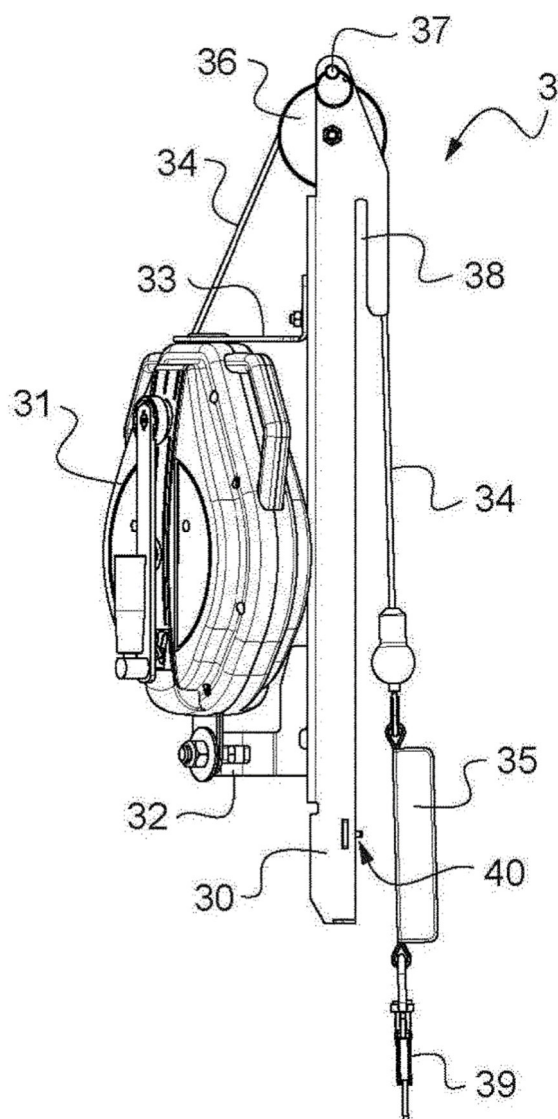
[Fig. 5]



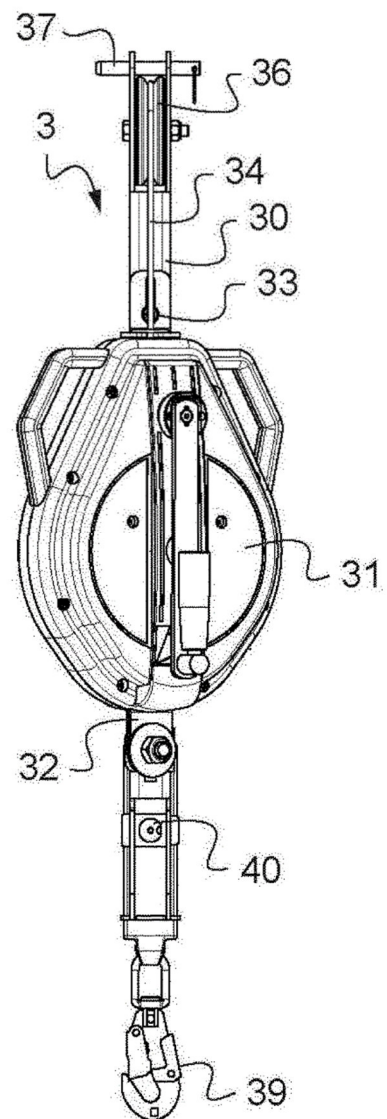
[Fig. 5a]



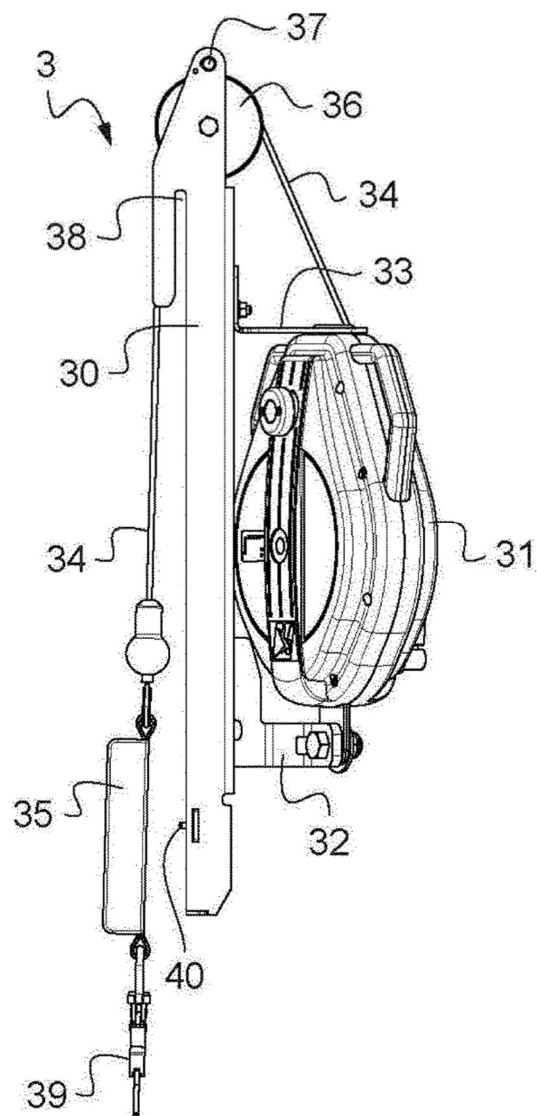
[Fig. 6]



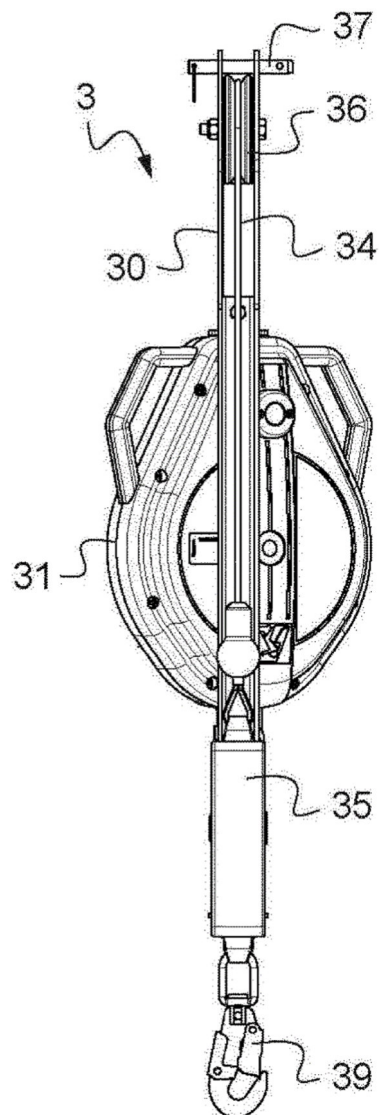
[Fig. 7]



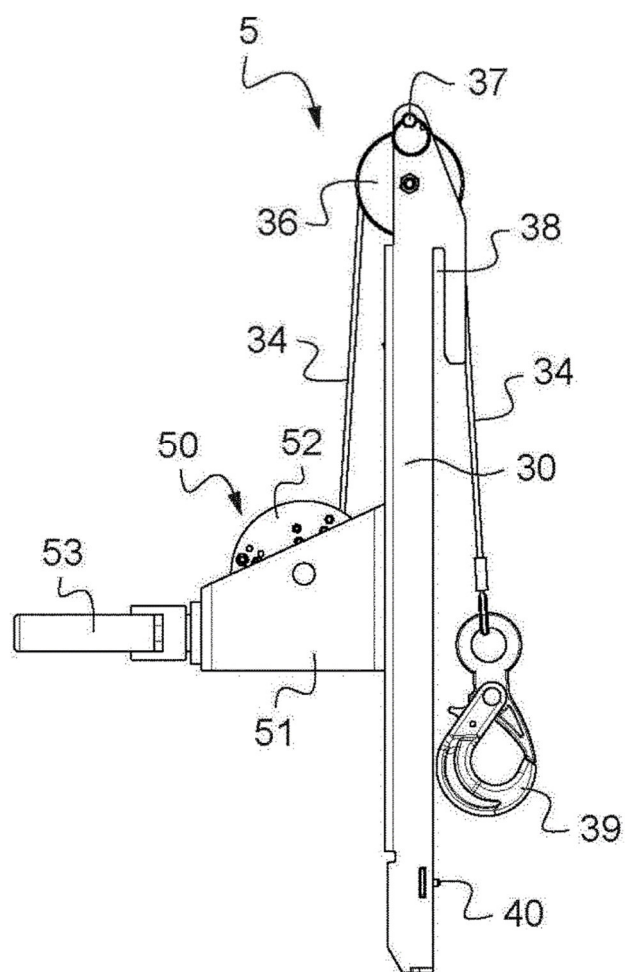
[Fig. 8]



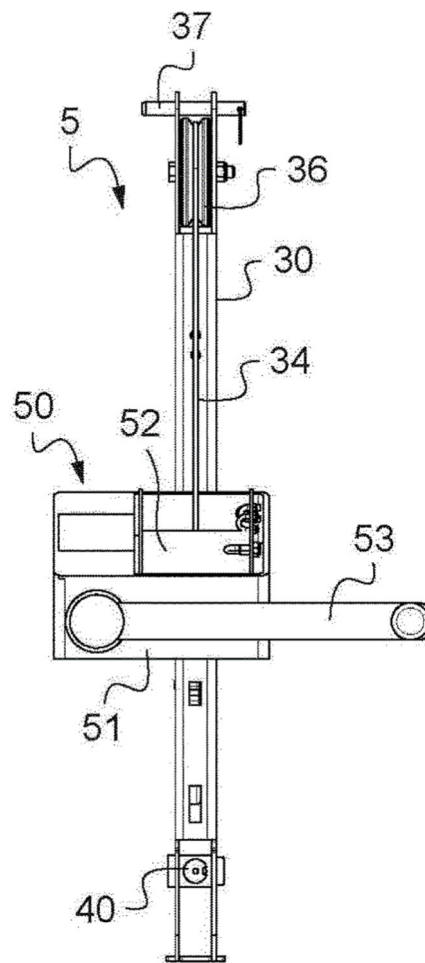
[Fig. 9]



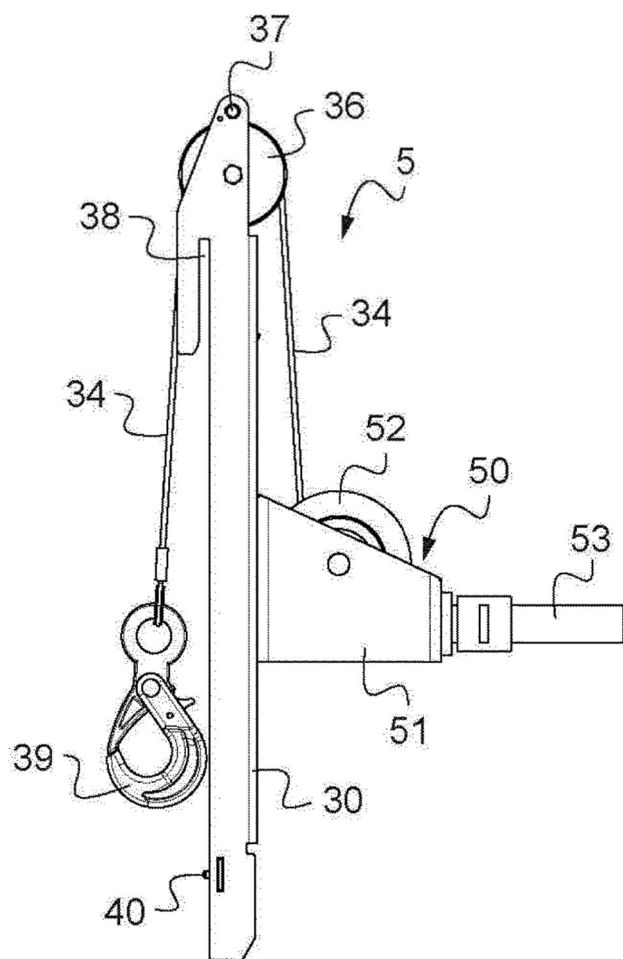
[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]

