

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 921 365**

21 Número de solicitud: 202130123

51 Int. Cl.:

**A63B 29/02**

(2006.01)

12

# PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

**17.02.2021**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**24.08.2022**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**06.10.2022**

Fecha de concesión:

**20.07.2023**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**27.07.2023**

73 Titular/es:

**POMARES MIRA, Daniel (100.0%)  
San Juan de la Cruz, 37, 2º  
03660 Novelda (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

**POMARES MIRA, Daniel**

54 Título: **Dispositivo de anclaje activo de seguridad para autoprotección en la escalada**

57 Resumen:

El presente objeto de invención, es un mecanismo de anclaje activo para aumentar la seguridad en la práctica de la escalada de autoprotección. Diseñado para cubrir gran diversidad de emplazamientos en la roca y, especialmente, los huecos, agujeros y otros relieves marginales, sobre todo los de pequeño y muy pequeño tamaño que actualmente no son aprovechables por otros dispositivos y/o empotradores.

Este mecanismo está compuesto por un único bloque de leva, una eslinga de cable de acero que se inserta en el bloque de leva en doble, un resorte de protección de la eslinga y de plegado de la misma sobre el bloque de leva, un mango ergonómico, un gatillo tirador con cables de control para manipulación e instalación del mecanismo en el emplazamiento de la roca y un anillo terminal formado por el propio cable en doble de la eslinga y crimpado con casquillo de acero.

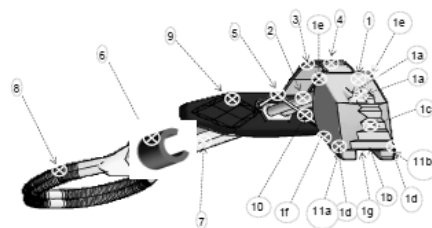


Figura 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.  
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 921 365 B2

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de anclaje activo de seguridad para autoprotección en la escalada

### 5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un mecanismo de anclaje activo de seguridad para detener una caída o para ser usado como anclaje de progresión en la práctica deportiva de la escalada en roca, en la modalidad de autoprotección.

10

### ESTADO DE LA TÉCNICA

La presente invención tiene por objeto aumentar la seguridad en la práctica del deporte de la escalada en la modalidad de autoprotección. Por tanto, se trata de un mecanismo que actúa como anclaje de seguridad para la detención de caídas y como punto de apoyo para la progresión cuando se usan técnicas artificiales de escalada. Este mecanismo se integra dentro del grupo de dispositivos de anclajes flotantes activos de levas para la práctica de la escalada.

15

20

Dentro de este grupo de dispositivos mecánicos para la autoprotección en la práctica de la escalada hay multitud de diseños que basan su aplicación en la inserción y engaste firme de una determinada pieza compuesta de uno o varios elementos (generalmente metálicos) en un relieve u oquedad que pudiera ofrecer la roca en donde queda trabado o encajado, de tal forma que las fuerzas derivadas de una carga sobre el dispositivo generen la fricción necesaria para estabilizar y detener una caída del escalador.

25

Dentro de este tipo de sistemas se conocen los siguientes documentos: US3877679, de fecha: 15/04/1975, Título: "Anchor device for mountain climbers", Inventor: Greg E Lowe; GB2028455, de fecha: 05/03/1980; Título: "Multi-functional climbing chock"; Inventor: Walters J A.; FR2563740, de fecha: 08/11/1985; Título: "Dispositif d'escalade pour alpinistes"; Inventor: Prause Bernt; FR2567594, de fecha: 17/01/1986; Título: "Friend (automatic wedge)"; Inventor: Telle Jean Marc.; US4645149, de fecha: 24/02/1987; Título: "Camming device for climbers"; Inventor: Greg E Lowe.; EP0226829 de fecha: 01/07/1987; Título: "Climbing device"; Inventor: Steinacker, Paul-Heinrich; US4712754, de fecha: 15/12/1987; Título "Rock climbing anchor", Inventor: Malcolm J. Brodie; US6283426, de fecha: 04/09/2001; Título: "Spring-loaded camming nut"; Inventores: Guthrie, Karl; Schwartz, Joseph; US6375139, de fecha:

30

35

23/04/2002; Título: "Anchoring device for use in rock crevices and the like during rock climbing activities"; Inventor: Murray, Seth; Southern, Ryan Tucker; Stamm, Shane; Wolos, Greg; EP1552862, de fecha: 13/05/2005; Título: "Mechanical cam chok for climbing or mountaneering"; Inventor: Petzl Paul; US20030019321, de fecha: 21/3/2006; Título: "Dispositivo de levas para escalar"; Inventores: Apezetxea Mikel; Zabala Iñaki Xabier; ES2258940, de fecha: 01/09/2006; Título: "Anclaje de seguridad para escalada"; Inventores: Telleria Gabiria Aitzol; Telleria Gabiria Andoitz; US20100207002, de fecha: 21/08/2010; Título: "Mechanical climbing aid of the cam type"; Inventor: Field, Jr. John E; y WO2020110081, de fecha: 04/06/2020; Título: "Anchoring and support climbing device"; Inventor: Vianini, Matteo.

A diferencia del estado de la técnica, el objeto de la invención funciona mediante un único bloque de leva que se encaja en un hueco, grieta o relieve de la roca y expande mediante su propia rotación forzada con una eslinga de cable bajo una carga y que, además, actúa como resorte estabilizador y fijador activo del conjunto sin carga. Así mismo comprende un sistema de manipulación para su uso práctico y cómodo, que facilita su instalación y extracción de los diversos emplazamientos susceptibles de ser empleados.

Frente al estado de la técnica, la presente invención mejora y aumenta la polivalencia de este tipo de dispositivos, al ampliar el rango de potenciales emplazamientos, haciendo posible el uso de otros posibles puntos de anclaje marginales que, en la actualidad, no pueden ser usados de forma útil o eficiente por otros mecanismos de autoprotección.

## EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La invención tiene por objeto un mecanismo de anclaje activo para aumentar la seguridad en la práctica de la escalada de autoprotección. La invención está diseñada para cubrir una gran diversidad de emplazamientos en la roca y, especialmente, los huecos, agujeros y otros relieves marginales, sobre todo los de pequeño y muy pequeños tamaño que actualmente no son aprovechables por otros dispositivos y/o empotradores.

La presente invención se constituye en bloque único de metal o plástico mecanizado en forma de leva de doble cara con un desarrollo geométrico espiral, ensamblado en una eslinga de cable de acero inoxidable de trenzado muy flexible, el cual se inserta y recorre la pieza perimetralmente por su interior y por su contorno exterior opuesto. Esta eslinga de cable actúa como resorte de fijación, mango y punto de anclaje, derivando por rotación el esfuerzo de una carga al punto principal de contacto de la leva con la roca, que es donde se aplica la mayor

fricción.

Además, este dispositivo incorpora un sistema de inserción y extracción para su emplazamiento, montado alrededor de un mango ergonómico, y que consiste en un gatillo  
5 tirador móvil de plástico semirrígido, con eslingas de cable o fibra sintética, que actúan directamente sobre el bloque de la leva, haciéndola rotar en su extremo superior sobre la propia eslinga de cable, para disminuir el rango de apertura para ser instalada o extraída de la roca y para, además, fijar a la roca de forma activa todo el conjunto de la invención.

10 Finalmente, la presente invención incorpora un resorte móvil que protege la eslinga de cable en su contacto con la roca y cubre la parte posterior de la eslinga de cable en la acanaladura de la parte posterior del bloque de leva.

Todos los efectos técnicos y ventajas descritas de la invención se alcanzan con el dispositivo  
15 de anclaje de acuerdo con las reivindicaciones que acompañan a la presente memoria descriptiva. Además, a lo largo de la descripción y las reivindicaciones, el término “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas o elementos adicionales o equivalentes técnicos.

## 20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se va a realizar a continuación y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características técnicas de la invención, de acuerdo con una realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de la descripción una  
25 pluralidad de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- muestra una vista isométrica de detalle inferior frontal lateral derecha del dispositivo de anclaje activo de seguridad para autoprotección en la escalada, que es objeto  
30 de la presente invención.

La figura 2.- muestra una vista lateral derecha del dispositivo de anclaje activo de seguridad para autoprotección en la escalada, que es objeto de la presente invención.

35 La figura 3.- muestra una vista de detalle de la instalación y funcionamiento en un emplazamiento de la roca de apertura exterior y/o desarrollo interior con forma circular, oval

o irregular del dispositivo de anclaje activo de seguridad para autoprotección en la escalada, que es objeto de la presente invención; en donde se representa:

- a) Rotación del bloque de leva (1) al ser sometida a carga la eslinga de cable (2)
- b) Contacto del resorte (3) y chapa de protección (4) con la roca

5

La figura 4.- muestra una vista isométrica inferior lateral izquierda del dispositivo de anclaje activo de seguridad para autoprotección en la escalada, que es objeto de la presente invención.

10 La figura 5.- muestra una vista inferior del dispositivo de anclaje activo de seguridad para autoprotección en la escalada, que es objeto de la presente invención.

La figura 6.- muestra una vista en perspectiva frontal superior del dispositivo de anclaje activo de seguridad para autoprotección en la escalada, que es objeto de la presente invención.

15

En las figuras se han empleado las siguientes referencias numéricas:

1. Bloque de leva

1a. Mecanizado de agujeros para inserción del cable de la eslinga

20

1b. Mecanizado de agujeros en la parte posterior inferior del bloque de leva

1c. Parte anterior del bloque de leva, en forma espiral, con relieve mecanizado

1d. Agujeros mecanizados para inserción de cables de control de flexión

1e. Agujeros mecanizados para inserción del resorte de alambre

1f. Parte posterior del bloque de leva lisa y en forma de espiral

25

1g. Mecanizado de acanaladura en la parte posterior del bloque de leva

2. Eslinga de cable de acero, insertado en el bloque de leva y acabado en su extremo opuesto en un anillo.

3. Resorte de alambre de acero

4. Chapa acero del resorte

30

5. Ojales en el resorte de alambre de acero

6. Casquillo (virola) de acero para crimpado del cable

7. Mango ergonómico

8. Anillo terminal de la eslinga de cable con cobertura termo-plástica de plástico termo-retráctil

35

9. Gatillo tirador de control de flexión y recuperación

10. Cables de control de flexión del bloque de leva

11(a), 11(b). Casquillos de crimpado de los cables de control

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5 Tal y como puede observarse en las figuras adjuntas, el bloque de leva 1 está mecanizado o  
inyectado en metal o en plástico de alta resistencia. Este bloque está diseñado sobre dos  
espirales logarítmicas opuestas (1c) y (1f), de tal forma que en la parte posterior desarrolla la  
forma sobre una espiral mayor (1f), cuyos bordes de contacto con la roca están pulidos para  
facilitar el deslizamiento sobre ésta y, en su parte central anterior (1c) está acanalada  
10 longitudinalmente para recibir y encajar la rotación de la eslinga de cable (2) en doble. En la  
parte anterior se desarrolla sobre una espiral menor y el punto de contacto de esta con la roca  
tiene un relieve transversal (1c) para aumentar su acoplamiento y fijación en la textura de la  
roca. En la parte anterior es donde se ejerce el punto máximo de fricción del bloque de leva 1  
con la roca (figura 3, referencia b). En la parte posterior del bloque de leva, se desarrolla el  
15 movimiento que bloquea la pieza (figura 3, referencia a) y por su geometría junto con la de la  
parte anterior, mantiene un ángulo constante entre 11° y 20° de aplicación de fuerzas bajo  
cargas. Además incluye en su parte anterior unos agujeros mecanizados (1a, 1b) para insertar  
el cable de la eslinga (2), agujeros (1d) y (1e), para engastar el resorte de alambre de acero  
(3) de flexión y protección, y agujeros (1f y 1g) para recibir y fijar los extremos de los cables  
20 de control (10) del gatillo tirador (9) para control de flexión y recuperación.

La eslinga de cable de acero inoxidable (2) está crimpada en doble con un casquillo de acero  
(6) que se integra en doble en el bloque de la leva (1), y que recorre a esta en su perímetro  
exterior y que tira del extremo inferior del bloque de leva (1) cuando recibe una carga y que  
25 además cumple las siguientes funciones:

- La eslinga de carga (2) está configurada para recibir la fuerza de una carga y transmitirla al bloque de leva 1 que tiende a girar sobre sí misma por la disposición de la eslinga del cable en su perímetro e interior.
- 30 - La propia eslinga de cable (2) en estado pasivo forma un ángulo (como mejor se observa en la figura 2, comprendido entre 80° y 90°) con respecto al bloque de leva (1) que, al ser insertado en un emplazamiento adecuado, aplica la fuerza de flexión sobre la roca del lado opuesto de la cara anterior del bloque de leva (1) y estabiliza el conjunto de forma que queda fijado en disposición de trabajo (figura 3). Por tanto, se  
35 configura como un resorte de estabilización.
- Direccionamiento y activación del eje de rotación del bloque de leva (1), en donde la

eslinga de cable (2) actúa como resorte de rotación del bloque de leva (1) al recorrer esta de forma perimetral y tirar del lado opuesto al vector de la fuerza, propiciando y aumentando así la fricción de la parte anterior (1c) del bloque de leva (1) sobre la roca (figura 3, referencia (a)).

- Soporte del mango ergonómico (7) y gatillo tirador (9) de manipulación para su colocación y extracción; el vástago y extremo de la eslinga de cable (2) actúan como soporte-mango para facilitar la manipulación del sistema y su utilización en los emplazamientos de la roca; el extremo del cable forma un anillo cerrado (8) por el casquillo crimpado (6) del propio cable en doble (2). Este anillo (8) es el punto de conexión con los demás elementos de la cadena de seguridad (mosquetón conector, cinta y cuerda).

La presente invención implementa un resorte (3,4) de flexión y protección, formado por un único alambre de acero (3) preformado y una chapa (4) del mismo material que el alambre (3), ensamblada en una única pieza, que cubre y fija la superficie sobre ese sector de la eslinga de cable (2) y cuyas medidas se adaptan a las medidas exactas de la canal posterior (1g) del cuerpo del bloque de leva (1). La chapa (4) se inserta a presión en los agujeros mecanizados (1e) a tal fin en el bloque de la leva (1), quedando móvil en estos agujeros (1e) que actúan como soportes del eje de rotación del conjunto del resorte (3,4). El resorte (3,4) tiene el mismo desarrollo longitudinal que la parte posterior del bloque de leva (1f) y en posición de flexión máxima, tapa esta canal (1g) completamente, protegiendo la eslinga de cable (2) (figura 3, referencia (b)). En el extremo inferior de este resorte móvil (3,4), se forman dos ojales (5) (uno a cada lado), que actúan como guía de conducción y paso de los cables de control (10) del gatillo tirador (9) para control de flexión.

El resorte (3,4) está configurado para:

- La protección de la eslinga de cable (2) a su paso por la parte posterior del bloque de leva (1), del contacto directo y consiguiente rozadura con la roca (figura 3).
- Proporcionar un punto de palanca para forzar la flexión de la eslinga de cable (2) sobre el cuerpo del bloque de leva (1), de forma que este cable, realice el desarrollo exacto de la acanaladura (1g) de la parte posterior del cuerpo de leva (1) y quede totalmente integrado en esta, cuando se tira del gatillo tirador (9) para reducir rango de flexión-extensión del bloque de leva (1).

El casquillo de crimpado del cable (6) está formado por una pieza cilíndrica y hueca de acero

que presiona y amarra los extremos de la eslinga de cable (2), cerrándola en un punto para crear un anillo (8) de enganche y conexión con el resto de los elementos de la cadena de seguridad, y para crear y fijar el extremo que tira del bloque de leva (1).

- 5 El mango ergonómico (7) está formado por un cuerpo único de material plástico flexible, macizo y envolvente de la eslinga de cable (2), montado o inyectado sobre dicha eslinga de cable (2) para integrar todo el conjunto del mango (7) y cable (2) en una única pieza para facilitar y mejorar la manipulación del mecanismo, y de la integración y deslizamiento del gatillo tirador (9) de control de flexión.

10

La invención comprende una cobertura termo-plástica realizada con pieza tubular de plástico termo-retráctil para la protección del cable del anillo terminal (8) de la eslinga (2), para recibir el conector o elemento correspondiente de la cadena de seguridad.

- 15 El gatillo tirador (9) de control de la flexión y recuperación está formado por dos piezas de plástico semirrígido, que se ensamblan de forma permanente y fija sobre el mango (7) y quedan ajustadas sobre este con una holgura de tolerancia mínima para facilitar su deslizamiento sobre el mismo. El gatillo tirador (9) comprende unos agujeros y un relieve inferior para albergar y conducir los cables de control (10) de flexión y recuperación del bloque de leva (1).
- 20

Los cables de control (10) de flexión del bloque de leva (1) están formados por un hilo, que puede ser trenzado o no, de acero o de fibra sintética, de tipo *SPECTRA®* o *KEVLAR®*. Su función es la de transmitir el movimiento deslizante del gatillo tirador (9) al bloque de leva (1) para tener control sobre el rango de apertura o flexión del mismo. Los cables de control (10) quedan insertados en los agujeros mecanizados (1d) del bloque de leva (1) y en el gatillo tirador (9).

25

- Finalmente, los casquillos de crimpado (11a y 11b) de los cables de control (10) son casquillos esféricos de metal. Estas piezas bloquean los extremos de los cables de control (10) a su paso por los agujeros mecanizados (1d) del cuerpo de leva (1) en el rebaje de la parte exterior del mecanizado (1d) y actúan fijando los cables de control (10) para que no se liberen ante la tracción de estos sobre el cuerpo de leva (1).
- 30

## REIVINDICACIONES

1.- Un dispositivo de anclaje activo de seguridad para autoprotección en la escalada que comprende:

- 5 un bloque de leva (1);
- una eslinga de cable de acero (2) insertada por un primer extremo en el bloque de leva (1) y acabado en su extremo opuesto en un anillo (8);
- un resorte (3,4) de flexión y protección;
- un gatillo tirador (9) de control de la flexión y recuperación;
- 10 unos cables de control de flexión (10);

que se **caracteriza** porque:

el bloque de leva (1) comprende, a su vez, unos agujeros (1a) mecanizados configurados para la inserción del cable de la eslinga (2); unos agujeros mecanizados (1b) en la parte posterior inferior del bloque de leva (1); una parte anterior (1c) del bloque de leva (1) en forma espiral, con relieve mecanizado; unos agujeros mecanizados (1d) configurados para la inserción de unos cables de control (10) de flexión; unos agujeros mecanizados (1e) configurados para la inserción de un resorte (3,4) de flexión y protección; una parte posterior (1f) del bloque de leva (1) que es lisa y en forma de espiral; y una acanaladura (1g) mecanizada en la parte posterior del bloque de leva (1);

el resorte (3,4) de flexión y protección, está formado por un único alambre de acero (3) preformado y una chapa (4) del mismo material que el alambre (3), ensamblada en una única pieza, que cubre y fija la superficie sobre ese sector de la eslinga de cable (2) y cuyas medidas se adaptan a las medidas exactas de la acanaladura (1g) de la parte posterior del bloque de leva (1); y donde el resorte (3,4) tiene el mismo desarrollo longitudinal que la parte posterior (1f) del bloque de leva (1) y en posición de flexión máxima, tapa la acanaladura (1g) posterior completamente, protegiendo la eslinga de cable (2);

el gatillo tirador (9) de control de la flexión y recuperación que comprende unos agujeros y un relieve inferior para albergar y conducir los cables de control (10) de flexión y recuperación del bloque de leva (1) que, a su vez, quedan insertados en unos agujeros mecanizados (1d) del bloque de leva (1) y en el gatillo tirador (9); y

en donde en el extremo inferior del resorte móvil (3,4), se forman dos ojales (5), uno a cada lado, que actúan como guía de conducción y paso de los cables de control (10) del gatillo tirador (9) para control de flexión.

2.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 donde la chapa (4) se inserta a presión en unos agujeros mecanizados (1e) del bloque de la leva (1), quedando móvil en estos

agujeros (1e) que se configuran como soportes del eje de rotación del conjunto del resorte (3,4).

3.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2 en donde la eslinga de cable de acero inoxidable (2) está crimpada en doble con un casquillo de acero (6) que se integra en doble en el bloque de la leva (1), y que recorre a esta en su perímetro exterior y que tira del extremo inferior del bloque de leva (1) cuando recibe una carga.

4.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3 donde el casquillo de crimpado del cable (6) está formado por una pieza cilíndrica y hueca de acero que presiona y amarra los extremos de la eslinga de cable (2), cerrándola en un punto para crear un anillo (8) de enganche y conexión con el resto de los elementos de la cadena de seguridad, y para crear y fijar el extremo que tira del bloque de leva (1).

5.- El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un mango ergonómico (7) formado por un cuerpo único de material plástico flexible, macizo y envolvente de la eslinga de cable (2), montado o inyectado sobre dicha eslinga de cable (2) para integrar todo el conjunto del mango (7) y cable (2) en una única pieza para facilitar y mejorar la manipulación del mecanismo, y de la integración y deslizamiento del gatillo tirador (9) de control de flexión.

6.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5 donde el gatillo tirador (9) de control de la flexión y recuperación está formado por dos piezas de plástico semirrígido, que se ensamblan de forma permanente y fija sobre el mango ergonómico (7).

7.- El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde los cables de control (10) de flexión del bloque de leva (1) están configurados para transmitir el movimiento deslizante del gatillo tirador (9) al bloque de leva (1) para tener control sobre el rango de apertura o flexión del mismo.

8.- El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende unos casquillos de crimpado (11a y 11b) de los cables de control (10) que son casquillos esféricos de metal, de tal forma que estas piezas bloquean los extremos de los cables de control (10) a su paso por los agujeros mecanizados (1d) del bloque de leva (1) en el rebaje de la parte exterior del mecanizado (1d) y actúan fijando los cables de control (10) para que no se liberen ante la tracción de estos sobre el cuerpo de leva (1).

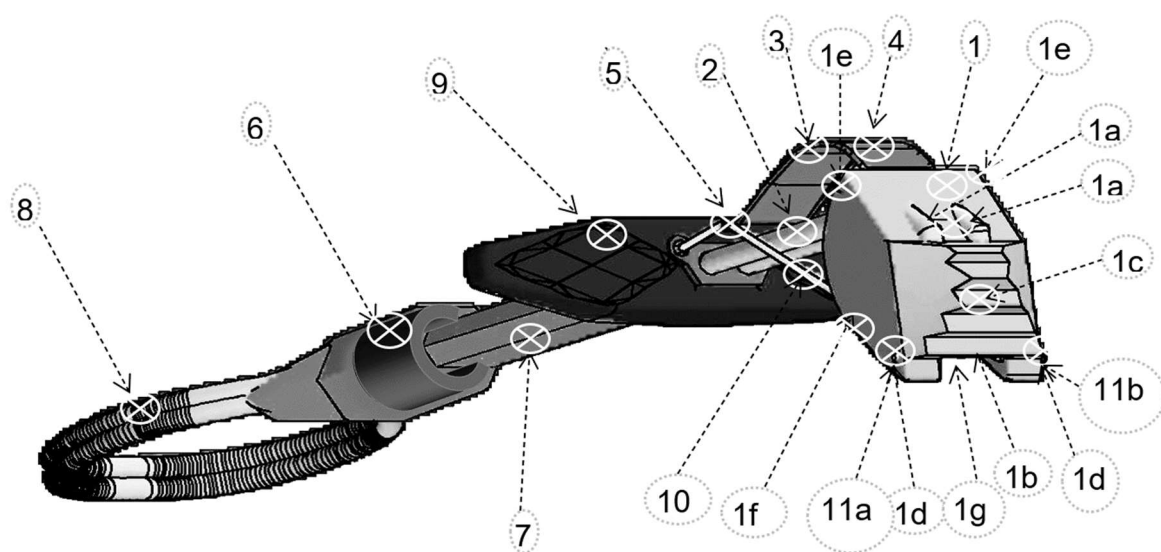


Figura 1

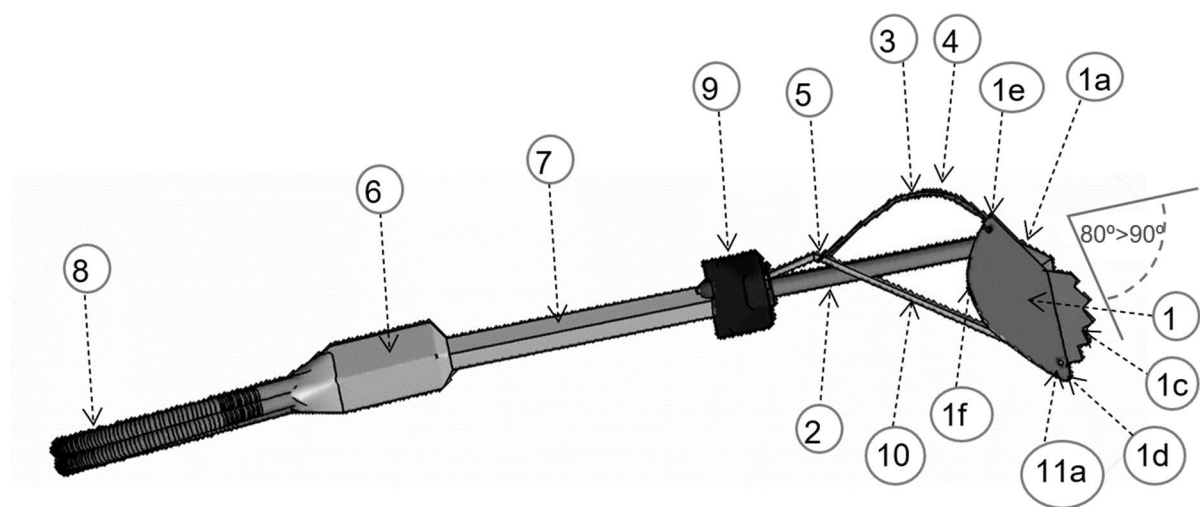


Figura 2

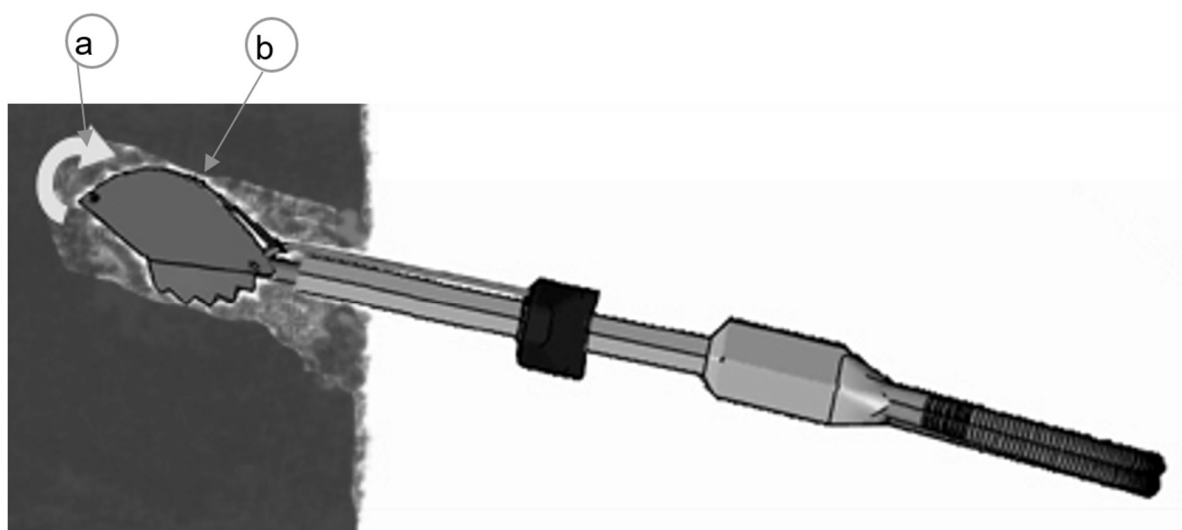


Figura 3

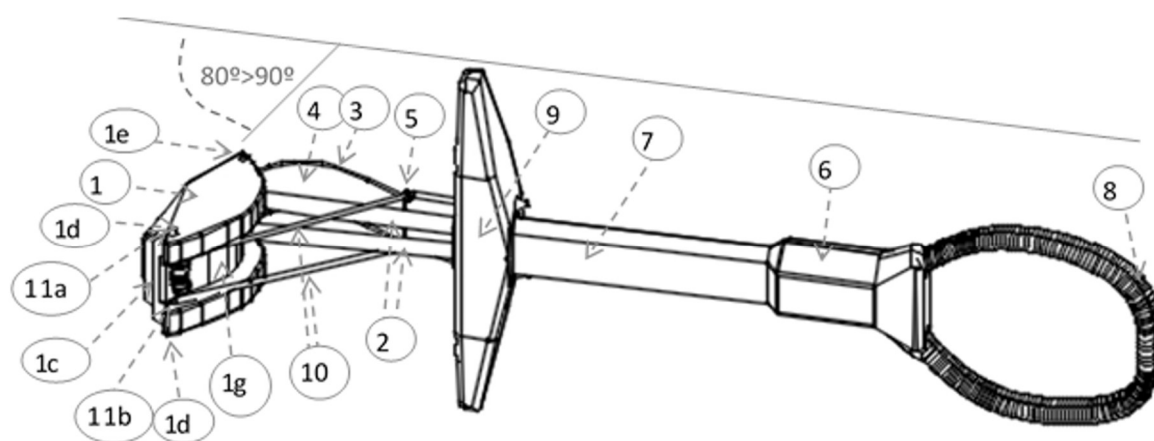


Figura 4

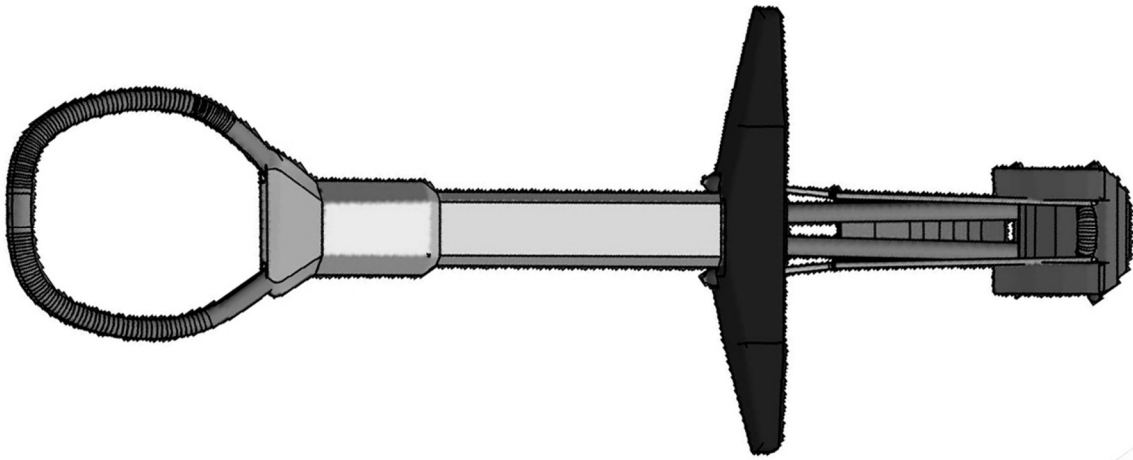


Figura 5

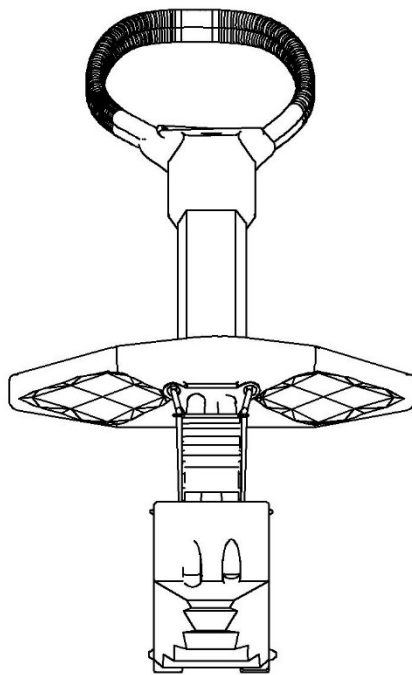


Figura 6