

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 776 168**

(51) Int. Cl.:

A62B 35/00 (2006.01)
A63B 29/02 (2006.01)
A63B 69/00 (2006.01)
A63B 71/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2015 E 15175912 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 3115084**

(54) Título: **Disposición de amarre automático para aplicaciones de escalada**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.07.2020

(73) Titular/es:

SAFETY ENGINEERING LTD. (100.0%)
111V Tsarigradsko Shose Blvd., fl.3
Sofia 1784, BG

(72) Inventor/es:

**PETROV, DIMITAR MIHAYLOV y
TAPANKOV, MARTIN NIKOLAEV**

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 776 168 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

Disposición de amarre automático para aplicaciones de escalada

La presente invención se refiere a una disposición de amarre automático para sistemas anticaídas, de forma específica, para aplicaciones de escalada, que comprende un dispositivo de bloqueo, al que es posible unir una cuerda, y un elemento conector, que está configurado para su unión a un arnés de seguridad de un usuario y al que el dispositivo de bloqueo está conectado cuando el usuario pretende escalar una pared de escalada, una escalera u otras estructuras de extensión.

Técnica anterior

El documento US 6.083.142 A1 describe una disposición de escalada con una pared de escalada, y un usuario se sujetó mediante una cuerda para evitar su caída de la pared. La cuerda es guiada a través de unas poleas de guía, y las poleas están montadas en la parte superior de la pared, y la disposición de pared comprende un dispositivo de amarre automático para un tensado permanente de la cuerda. Cuando el usuario se suelta de la pared, el dispositivo de amarre automático sujeta el usuario y lo desciende hasta el suelo a una velocidad de descenso controlada. Mediante el dispositivo de amarre automático, la cuerda está pretensada permanentemente con una fuerza mínima para tensar la cuerda en la dirección (normalmente) vertical. Si el usuario está de pie sobre el suelo frente a la pared de escalada y el usuario libera el dispositivo de bloqueo al que la cuerda está unida, la cuerda y el dispositivo de bloqueo se desplazan hasta la polea en la parte superior de la pared debido a la fuerza de base generada por el dispositivo de amarre automático. En consecuencia, es necesario tirar nuevamente hacia abajo del dispositivo de bloqueo, lo que debe evitarse preferiblemente.

Normalmente, el usuario conecta el dispositivo de bloqueo al elemento conector, que está fijado al arnés de seguridad del usuario. La conexión y la desconexión se llevan a cabo a mano de manera generalmente bien conocida, y en casos de mala suerte, el usuario libera la cuerda con el dispositivo de bloqueo. Incluso si el dispositivo de bloqueo está fijado a un elemento de fijación en el área inferior de la pared de escalada, no es totalmente evitable que el usuario libere el dispositivo de bloqueo, pretensado por el dispositivo de amarre automático, y, por lo tanto, que la cuerda se desplace hacia arriba de manera incontrolada.

El documento FR 2 972 361 A1 describe una disposición de amarre automático para sistemas anticaídas, de forma específica, para aplicaciones de escalada, que comprende un dispositivo de bloqueo, al que es posible unir una cuerda, y un elemento conector, que está configurado para su unión a un arnés de seguridad de un usuario y al que el dispositivo de bloqueo está conectado cuando el usuario pretende escalar una pared de escalada, una escalera u otras estructuras de extensión, en donde se usa un elemento de retención. Desafortunadamente, no es posible evitar situaciones en donde el elemento L y el elemento M pueden desconectarse del dispositivo de bloqueo. En aplicaciones de escalada con un sistema de amarre automático son posibles situaciones en donde el dispositivo de bloqueo se pierde.

El documento WO 2011/089535 A1 describe un sistema de seguridad con dos mosquetones colgados en un elemento de amarre para escalada, en donde se usan dos mosquetones que pueden unirse al cinturón de seguridad personal de un usuario conectados entre sí por un cable inextensible para permitir la apertura de un primer mosquetón cuando el segundo mosquetón está cerrado, y viceversa. No se evitan situaciones en donde ambos cables C pueden retirarse de ambas bocas de los mosquetones.

El documento US 6.083.142 A1 describe un dispositivo de escalada con una disposición de amarre automático para sistemas anticaídas, y la disposición está unida a una pared de escalada móvil. Por lo tanto, este documento representa un antecedente básico al que es posible unir disposiciones de amarre automático.

Además, las disposiciones de amarre automático estándar comprenden dispositivos de bloqueo que pueden desconectarse de un elemento conector que forma parte del arnés de seguridad del usuario en cualquier momento, especialmente de forma no intencionada y, por ejemplo, en posiciones altas, lo que resulta peligroso y es una situación que evitar por parte del usuario.

Además, las disposiciones de amarre automático estándar pueden conectarse de forma no intencionada a un gancho o pieza o prenda o similar en lugar de al elemento conector adecuado que forma parte del arnés de seguridad del usuario, lo que resulta peligroso y es una situación que evitar por parte del usuario.

El documento NZ 610838 A muestra un conector secuencial.

50 Descripción de la invención

Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de eliminar los inconvenientes mencionados anteriormente. De forma específica, un objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer una disposición de amarre automático que evita una conexión a un elemento incorrecto o la liberación del dispositivo de bloqueo y la cuerda, respectivamente.

Este objetivo se consigue mediante una disposición de amarre automático según la reivindicación 1 y según un

método según la reivindicación 8. Una realización preferida de la invención se define en las reivindicaciones dependientes.

La invención se refiere a un elemento de retención, estando configurado el elemento de retención para soportar el dispositivo de bloqueo cuando el elemento conector está separado del dispositivo de bloqueo e interactuando el

- 5 elemento de retención con el dispositivo de bloqueo de manera que el elemento conector debe estar conectado con el dispositivo de bloqueo para desconectar el dispositivo de bloqueo con respecto al elemento de retención. La idea central de la disposición de amarre automático de la invención consiste en la situación de recepción permanente durante su uso del dispositivo de bloqueo al que está unida la cuerda. El dispositivo de bloqueo está conectado al elemento de retención cuando no se usa o el dispositivo de bloqueo está unido cuando se usa al elemento conector, que está configurado para su unión al arnés de seguridad del usuario. En consecuencia, se evita una situación de conexión a un elemento incorrecto del arnés o de una prenda o de liberación del dispositivo de bloqueo y de desplazamiento de este hacia la parte superior de la pared de escalada mediante el dispositivo de amarre automático. Esta situación se evita gracias a que el elemento conector debe estar conectado al dispositivo de bloqueo en primer lugar, y solamente después de conectar el elemento conector al dispositivo de bloqueo el dispositivo de bloqueo puede desconectarse del elemento de retención. De la misma manera, el dispositivo de bloqueo solamente puede separarse del elemento conector después de unir el dispositivo de bloqueo al elemento de retención.

Otra ventaja de la disposición de amarre automático según la invención consiste en una mayor seguridad para el usuario, ya que el dispositivo de bloqueo no puede desconectarse del elemento conector cuando el usuario está en

- 20 una posición elevada. De forma específica, el usuario no puede desconectar la cuerda del arnés de seguridad de manera no intencionada, de forma específica, el usuario no puede desconectar la cuerda del arnés de seguridad cuando el usuario no tiene el elemento de retención a su disposición. En consecuencia, mediante el uso según la invención del elemento de retención, mejora la seguridad de los sistemas anticaídas. Además, el dispositivo de bloqueo solamente puede desconectarse del elemento de retención cuando la conexión entre el dispositivo de bloqueo y el elemento conector se realiza correctamente. En consecuencia, el usuario no puede separarse del elemento de retención (en la parte inferior) y no puede escalar una pared o similar con una conexión incorrecta entre la cuerda y su arnés de seguridad.

En principio, la disposición de amarre automático está conectada permanentemente a un dispositivo anticaídas, realizándose mediante el elemento de retención o mediante el elemento conector. El elemento de retención está conectado permanentemente a cualquier tipo de accesorio de bloqueo de acceso, por ejemplo, formado por una barra de retención dispuesta en el área inferior de la pared de escalada y, de forma específica a una altura sobre el suelo, en correspondencia con la altura del elemento conector unido al arnés de seguridad del usuario. Según otro requisito, el elemento conector debe estar unido permanentemente al arnés de seguridad del usuario, directamente o mediante un elemento flexible.

- 35 Según la invención, el dispositivo de bloqueo comprende una boca de recepción para recibir el elemento conector cuando el elemento conector está conectado al dispositivo de bloqueo, y el dispositivo de bloqueo comprende una abertura de retención para retener al menos una parte del elemento de retención cuando el dispositivo de bloqueo está unido al elemento de retención.

La boca de recepción forma una primera abertura del dispositivo de bloqueo para recibir el elemento conector, la abertura de retención comprende unos medios de recepción para al menos una parte del elemento de retención que forma una especie de llave, liberando dicha llave el elemento conector con respecto al dispositivo de bloqueo cuando el dispositivo de bloqueo está unido al elemento de retención, y, de forma general, el dispositivo de bloqueo puede comprender una tercera abertura para unir la cuerda al dispositivo de bloqueo.

- 45 Según la invención, el dispositivo de bloqueo comprende medios de fijación, estando dispuestos los medios de fijación de forma móvil en el dispositivo de bloqueo para fijar y liberar un elemento conector con respecto al dispositivo de bloqueo, estando configurados los medios de fijación para interactuar con el elemento de retención. De forma específica, el elemento de retención comprende un elemento de llave, de modo que cuando el dispositivo de bloqueo está unido al elemento de retención el elemento de llave se extiende en el interior la abertura de retención del dispositivo de bloqueo para interactuar con los medios de fijación. Los medios de fijación pueden ser bloqueados o liberados mediante el elemento de llave, extendiendo el elemento de llave en el interior de la abertura de retención o extrayendo el elemento de llave de la abertura de retención. De la misma manera, los medios de fijación fijan y liberan el elemento conector, dependiendo de si el elemento de llave se extiende en el interior de la abertura de retención o de si el elemento de llave se extrae de la abertura de retención.

- 55 Otra mejora adicional de la presente invención es un elemento conector que comprende al menos una sección perfilada, interactuando la sección perfilada con los medios de fijación cuando el elemento conector está conectado al dispositivo de bloqueo. La interacción se realiza de manera que los medios de fijación liberan el dispositivo de bloqueo con respecto al elemento de retención solamente cuando el elemento conector está conectado al dispositivo de bloqueo.

Según otra realización adicional de la presente invención, el dispositivo de bloqueo comprende al menos una fijación

de bloqueo, estando conformada la fijación de bloqueo para interactuar con los medios de fijación y con el elemento de llave del elemento de retención cuando el dispositivo de bloqueo está unido al elemento de retención. De forma específica, el dispositivo de bloqueo comprende dos fijaciones de bloqueo y cada fijación de bloqueo puede comprender una primera sección para interactuar con el elemento de llave y puede comprender una segunda sección para interactuar con los medios de fijación.

Según otra ventaja, la fijación de bloqueo está alojada en el interior del dispositivo de bloqueo a través de una articulación y es desviada mediante un elemento de muelle. El elemento de muelle desvía la fijación de bloqueo a una situación de unión con los medios de fijación y solamente cuando el elemento de llave del elemento de retención está introducido en la abertura de retención el elemento de llave mueve la fijación de bloqueo de la situación de unión en el interior de los medios de fijación a una situación de liberación contra la fuerza de desviación del elemento de muelle.

Según un diseño ventajoso de los medios de fijación, los medios de fijación comprenden al menos un disco giratorio, de forma específica dos o, preferiblemente, tres discos giratorios, comprendiendo el disco giratorio una muesca, en donde la fijación de bloqueo está insertada cuando el dispositivo de bloqueo está desconectado del elemento de retención. La movilidad del al menos un disco giratorio en el interior del dispositivo de bloqueo se refiere a un movimiento de giro, que es bloqueado mediante la unión de la fijación de bloqueo en la muesca, estando dispuesta la muesca, por ejemplo, en la circunferencia exterior del al menos un disco giratorio.

Otra mejora adicional de la presente invención es un elemento de llave que comprende una geometría de corte, de modo que el elemento de llave se mantiene en el interior del elemento de retención debido a una interacción de la geometría de corte con la fijación de bloqueo. Esto permite obtener la ventaja de que el dispositivo de bloqueo no puede ser desconectado del elemento de retención hasta que el elemento conector está conectado al elemento de bloqueo y libera el elemento de llave. La liberación del elemento de llave mediante el elemento conector unido al dispositivo de bloqueo se basa en la sección perfilada del elemento conector, que funciona como una llave, y el al menos un disco giratorio funciona como un elemento de pestillo. La liberación del elemento de llave que está interconectado con la fijación de bloqueo se basa en una posición de giro predefinida del al menos un disco giratorio. Solamente cuando el elemento conector está insertado en la boca de recepción del dispositivo de bloqueo, el disco giratorio gira hasta la posición de liberación y el elemento de llave es liberado por la fijación de bloqueo, ya que la sección de la fijación de bloqueo puede unirse a la muesca en el disco giratorio. Para esta unión, el disco giratorio debe estar en una posición de giro predefinida, es decir, cuando la muesca está alineada con la sección de unión de la fijación de bloqueo.

La presente invención también se refiere a un método para conectar y desconectar un dispositivo de bloqueo con respecto a un elemento conector de una disposición de amarre automático para sistemas anticaídas, de forma específica, para aplicaciones de escalada, uniéndose una cuerda al dispositivo de bloqueo para sujetar un usuario durante la escalada y uniéndose el elemento conector a un arnés de seguridad del usuario, en donde el método comprende al menos las siguientes etapas: disponer un elemento de retención que soporta el dispositivo de bloqueo cuando el elemento conector se desconecta del dispositivo de bloqueo, conectar el elemento conector al dispositivo de bloqueo, y liberar automáticamente el dispositivo de bloqueo con respecto al elemento de retención debido a la conexión del elemento conector al dispositivo de bloqueo. Otras características y ventajas específicas descritas en combinación con la disposición de amarre automático también son aplicables en el método de la invención, tal como se ha descrito anteriormente.

Según una mejora del método, el elemento conector provoca una liberación de la interconexión entre el dispositivo de bloqueo y el elemento de retención cuando el elemento conector se une al dispositivo de bloqueo. Según otra ventaja, el elemento de retención provoca una liberación de la interconexión entre el dispositivo de bloqueo y el elemento conector cuando el dispositivo de bloqueo se une al elemento de retención.

Los componentes mencionados anteriormente, así como los componentes reivindicados y los componentes que se usarán según la invención en las realizaciones descritas, no están sujetos a ninguna excepción especial con respecto a su tamaño, forma, selección de material y concepto técnico, de modo que los criterios de selección conocidos en el campo correspondiente pueden ser aplicados sin limitaciones.

Realización preferida de la invención

Detalles, características y ventajas adicionales del objeto de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes y en la siguiente descripción de las figuras respectivas, que muestran realizaciones preferidas de manera ilustrativa del objeto según la invención en combinación con las figuras que se acompañan, en donde:

la Figura 1 muestra una vista general de una pared de escalada con una disposición de amarre automático frente a la pared de escalada,

la Figura 2 muestra una vista en detalle de la disposición de amarre automático según el detalle en el círculo representado en la Figura 1,

la Figura 3 muestra una vista en detalle de los componentes principales de la disposición de amarre automático,

la Figura 4 muestra una vista en detalle del dispositivo de bloqueo,

la Figura 5 muestra una vista en detalle del elemento conector, y

la Figura 6 muestra una vista en detalle del elemento de retención.

La Figura 1 muestra una vista general de una pared 13 de escalada y con una disposición 1 de amarre automático para sujetar la cuerda 11 en una posición de espera. La disposición 1 de amarre automático comprende la cuerda 11 para su conexión al elemento conector de un usuario, tensándose previamente la cuerda 11 con una fuerza de base mediante un dispositivo 28 de amarre automático en la cara posterior de la pared 13 de escalada. La cuerda 11 permanece bloqueada de forma fija a la barra 27 de soporte hasta que un usuario conecta un elemento conector a las disposiciones 1 de amarre automático, tal como se describe en combinación con la Figura 2 de forma detallada a continuación.

La Figura 2 muestra una vista en detalle de la disposición 1 de amarre automático como una disposición de conexión de la cuerda 11 a la barra 27 de soporte. El dispositivo 10 de bloqueo está unido a la cuerda 11 y el dispositivo 10 de bloqueo también está unido a un elemento 14 de retención, que está conectado a la barra 27 de soporte mediante un elemento de soporte adicional. Además, se muestra un elemento conector 12 que está insertado en una boca 15 de recepción de un dispositivo 10 de bloqueo. Una vez el elemento conector 12 está totalmente insertado en la boca 15 de recepción, el dispositivo 10 de bloqueo puede separarse del elemento 14 de retención y el dispositivo 10 de bloqueo, en una combinación de fijación con el elemento conector 12, se libera para retirarlo.

Una vez retirado de la situación representada en la Figura 2, el dispositivo 10 de bloqueo y el elemento conector 12 no pueden separarse hasta que el dispositivo se inserta firmemente de nuevo en el elemento 14 de retención, formando por lo tanto una conexión segura entre el dispositivo anticaídas y el arnés del usuario (no mostrado) mientras el dispositivo 10 de bloqueo se separa del elemento de retención.

En otras palabras, el elemento conector 12 funciona como una llave para liberar la interconexión entre el dispositivo 10 de bloqueo y el elemento 14 de retención cuando el elemento conector 12 se une al dispositivo de bloqueo. De la misma manera, el elemento 14 de retención funciona como una llave para liberar la interconexión entre el dispositivo 10 de bloqueo y el elemento conector 12 cuando el dispositivo 10 de bloqueo se une al elemento 14 de retención.

En consecuencia, el usuario está asegurado constantemente mediante el bloqueo del acceso o mediante una conexión de forma segura a un dispositivo anticaídas, mediante el dispositivo 28 de amarre automático dispuesto en la pared 13 de escalada.

El dispositivo 10 de bloqueo comprende una abertura 16 de retención junto a la boca 15 de recepción para recibir el elemento conector 12, y la abertura 16 de retención está configurada para recibir al menos una parte del elemento 14 de retención, tal como se describe a continuación en combinación con la Figura 3.

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva del dispositivo 10 de bloqueo entre el elemento conector 12 y el elemento 14 de retención. El dispositivo 10 de bloqueo comprende la boca 15 de recepción, en donde están dispuestos unos medios 17 de fijación, además, el dispositivo 10 de bloqueo comprende la abertura 16 de retención para recibir un elemento 18 de llave que forma parte del elemento 14 de retención.

El elemento conector 12 comprende una sección perfilada 19 y, cuando el elemento conector 12 se inserta en la boca 15 de recepción, la sección perfilada 19 interactúa con los medios 17 de fijación. La interacción entre la sección perfilada 19 y los medios 17 de fijación provoca un bloqueo o liberación del elemento 18 de llave en el interior de la abertura 16 de retención, y solamente cuando la sección perfilada 19 interactúa con los medios 17 de fijación el elemento 18 de llave puede ser extraído de la abertura 16 de retención del dispositivo 10 de bloqueo.

La Figura 4 muestra una realización del dispositivo 10 de bloqueo que puede ser usada para escalar una pared, una escalera u otra estructura de extensión y que puede fijarse a una cuerda. El dispositivo 10 de bloqueo incluye un número de placas 30, estando situado un número de placas 30 de base entre dos placas exteriores 30, que alojan la totalidad del dispositivo 10. Los medios 17 de fijación están formados por unos discos giratorios 23 y por un tercer disco giratorio 24 que está situado entre los dos discos 23 giratorios exteriores. Los discos 23 y 24 evitan la separación del elemento conector 12 cuando el dispositivo 10 de bloqueo no está dispuesto en el elemento 14 de retención. Un grupo de fijaciones 20 de bloqueo y sus elementos 22 de muelle respectivos se usan para bloquear la posición de los discos 23 y 24 cuando el dispositivo 10 de bloqueo está separado del elemento 14 de retención. Esas fijaciones 20 de bloqueo se activan mediante el elemento 18 de llave cuando el dispositivo 10 de bloqueo se inserta en el elemento 14 de retención. Dichas fijaciones 20 de bloqueo, en posición abierta, evitan la separación del dispositivo 10 de bloqueo con respecto al elemento 14 de retención. Una única fijación 20 de bloqueo es suficiente para evitar la separación del dispositivo 10 de bloqueo con respecto al elemento 14 de retención, aunque, tal como muestra la realización, se añade una segunda fijación de bloqueo para una mayor seguridad. Las aberturas en las placas 30, que forman la abertura 16 de retención, ver la Figura 3, tienen forma de ranura pequeña, de modo que la abertura 16 de retención no puede ser manipulada mediante las manos por parte del usuario sin usar una herramienta especializada o insertar el dispositivo 10 en el elemento 14 de retención.

Cuando el dispositivo 10 de bloqueo está dispuesto en el elemento 14 de retención, los discos giratorios 23 y 24 pueden girar libremente a mano o mediante otro implemento, no obstante, ese dispositivo 10 de bloqueo puede ser retirado del elemento 14 de retención solamente si los discos giratorios 23 y 24 giran un ángulo específico asegurado por las características de geometría de la sección perfilada 19 en el elemento conector 12. Por lo tanto, los tres discos 23 y 24 forman un tipo de bloqueo cifrado.

Una clavija 31 de posicionamiento y un muelle específico se usan para disponer los discos 23 y 24 en la posición de desbloqueo para facilitar la inserción del elemento conector 12 cuando el dispositivo 10 de bloqueo está dispuesto en el elemento 14 de retención.

La Figura 5 muestra la realización del elemento conector 12 para usar con el dispositivo 10 de bloqueo. Ese elemento conector 12 consiste en un mosquetón 34 rápido diseñado y fabricado según EN362 y/o EN12275, o estándares correspondientes para equipos de protección personal. Dos mordazas 32 se unen permanentemente a ese mosquetón 34 mediante elementos 33 de tornillo u otros medios de conexión permanentes, separables o no separables. La geometría externa de la sección perfilada 19 es tal que la misma es compatible con los discos giratorios 23 y 24 del dispositivo 10 de bloqueo al insertarse totalmente en la boca 15 de recepción del dispositivo 10 de bloqueo para disponer los discos giratorios 23 y 24 de modo que las dos fijaciones 20 de bloqueo pueden bloquear los discos giratorios 23 y 24 en posición cerrada y liberar el dispositivo 10 de bloqueo con respecto al elemento 14 de retención. En consecuencia, la interconexión entre la sección perfilada 19 del elemento conector 12 y los discos giratorios 23 y 24 funciona según un principio llave-cerradura.

Finalmente, la Figura 6 muestra una vista en perspectiva detallada de las partes del elemento 14 de retención, que comprende una placa 36 de base, una placa 35 de expulsión y elementos 37 de muelle específicos, que desvían la placa 35 de expulsión en una dirección de tensión previa. Además, el elemento 14 de retención comprende una clavija 38 de desplazamiento y el elemento 18 de llave, que comprende una geometría 26 de corte.

La placa 35 de expulsión, en combinación con los elementos 37 de muelle, se usa para expulsar el dispositivo 10 de bloqueo cuando el elemento conector 12 está totalmente insertado en la boca 15 de recepción del dispositivo 10 de bloqueo. La clavija 38 de desplazamiento está configurada para desplazar los discos giratorios 23 y 24 cuando el dispositivo 10 de bloqueo está totalmente insertado y, en consecuencia, firmemente presionado en dicho elemento 14 de retención. El elemento 18 de llave tiene una geometría especial que se describe como una geometría 26 de corte que tiene dos funciones: por un lado, para bloquear las fijaciones 20 de bloqueo cuando el dispositivo 10 de bloqueo está insertado en el elemento 14 de retención y, por otro lado, para evitar la retirada del dispositivo 10 de bloqueo de ese elemento 14 de retención mediante la interconexión de las dos fijaciones 20 de bloqueo, a no ser que las mismas estén totalmente insertadas en las muescas 25 específicas en los discos giratorios 23 y 24 (ver Figura 4), lo que solamente sucede cuando ese elemento conector 12 está totalmente insertado en el dispositivo 10 de bloqueo.

La presente invención no está limitada por la realización descrita anteriormente, que se representa solamente a título de ejemplo, y puede modificarse de diversas maneras dentro del alcance de protección definido por las reivindicaciones adjuntas de la patente.

Lista de números

1 disposición de amarre automático

10 dispositivo de bloqueo

40 11 cuerda

12 elemento conector

13 pared de escalada

14 elemento de retención

15 boca de recepción

45 16 abertura de retención

17 medios de fijación

18 elemento de llave

19 sección perfilada

20 fijación de bloqueo

50 21 articulación

- 22 elemento de muelle
- 23 disco giratorio
- 24 disco giratorio
- 25 muesca
- 5 26 geometría de corte
- 27 barra de soporte
- 28 dispositivo de amarre automático
- 29 orificio de conexión
- 30 placa
- 10 31 clavija de posicionamiento
- 32 mordaza
- 33 elemento de tornillo
- 34 mosquetón
- 35 placa de expulsión
- 15 36 placa de base
- 37 elemento de muelle
- 38 clavija de desplazamiento

REIVINDICACIONES

1. Disposición (1) de amarre automático para sistemas anticaídas, de forma específica, para aplicaciones de escalada, que comprende
 - un dispositivo (10) de bloqueo, al que es posible unir una cuerda (11), y
- 5 - un elemento conector (12), que está configurado para su unión a un arnés de seguridad de un usuario y al que el dispositivo (10) de bloqueo está conectado cuando el usuario pretende escalar una pared (13) de escalada, una escalera u otras estructuras de extensión,
- un elemento (14) de retención, estando configurado el elemento (14) de retención para soportar el dispositivo (10) de bloqueo cuando el elemento conector (12) está separado del dispositivo (10) de bloqueo,
- 10 en donde el dispositivo (10) de bloqueo comprende una boca (15) de recepción para recibir el elemento conector (12) cuando el elemento conector (12) está conectado al dispositivo (10) de bloqueo, y en donde el dispositivo (10) de bloqueo comprende una abertura (16) de retención para retener al menos una parte del elemento (14) de retención cuando el dispositivo (10) de bloqueo está unido al elemento (14) de retención,
- 15 en donde el dispositivo (10) de bloqueo comprende medios (17) de fijación, estando dispuestos los medios (17) de fijación de forma móvil en el dispositivo (10) de bloqueo para fijar y liberar el elemento conector (12) con respecto al dispositivo (10) de bloqueo, estando configurados los medios (17) de fijación para interactuar con el elemento (14) de retención,
 - en donde los medios (17) de fijación comprenden al menos un disco giratorio (23, 24),
- 20 en donde, si el dispositivo (10) de bloqueo está dispuesto en el elemento (14) de retención, el disco giratorio (23, 24) puede girar libremente,
 - en donde el dispositivo (10) de bloqueo puede ser retirado del elemento (14) de retención solamente si el disco giratorio (23, 24) gira en un ángulo específico asegurado por el elemento conector (12),
- 25 los medios (17) de fijación están configurados para liberar automáticamente la interconexión entre el dispositivo (10) de bloqueo y el elemento (14) de retención cuando el elemento conector (12) ha girado el al menos un disco giratorio (23, 24) en el ángulo específico mediante un único movimiento de inserción, y
 - en donde los medios (17) de fijación también están configurados para liberar automáticamente la interconexión entre el dispositivo (10) de bloqueo y el elemento conector (12) cuando al menos parte del elemento (14) de retención está insertada en la abertura (16) de retención del dispositivo (10) de bloqueo, de modo que el al menos un disco giratorio (23, 24) puede girar libremente mediante un único movimiento de inserción.
- 30 2. Disposición (1) de amarre automático según la reivindicación 1,
 - caracterizada porque el elemento (14) de retención comprende un elemento (18) de llave, de modo que cuando el dispositivo (10) de bloqueo está unido al elemento (14) de retención el elemento (18) de llave se extiende en el interior de la abertura (16) de retención del dispositivo (10) de bloqueo para interactuar con los medios (17) de fijación.
- 35 3. Disposición (1) de amarre automático según la reivindicación 2,
 - caracterizada porque el elemento conector (12) comprende al menos una sección perfilada (19), interactuando la sección perfilada (19) con los medios (17) de fijación de manera que los medios (17) de fijación liberan el dispositivo (10) de bloqueo con respecto al elemento (14) de retención solamente cuando el elemento conector (12) está conectado al dispositivo (10) de bloqueo.
- 40 4. Disposición (1) de amarre automático según la reivindicación 2 o 3,
 - caracterizada porque el dispositivo (10) de bloqueo comprende al menos una fijación (20) de bloqueo, estando conformada la fijación (20) de bloqueo para interactuar con los medios (17) de fijación y con el elemento (18) de llave del elemento (14) de retención cuando el dispositivo (10) de bloqueo está unido al elemento (14) de retención.
- 45 5. Disposición (1) de amarre automático según la reivindicación 4,
 - caracterizada porque la fijación (20) de bloqueo está alojada en el interior del dispositivo (10) de bloqueo a través de una articulación (21) y es desviada mediante un elemento (22) de muelle.
6. Disposición (1) de amarre automático según una de las reivindicaciones 2 a 5,
 - caracterizada porque los medios (17) de fijación comprenden al menos un disco giratorio (23, 24), comprendiendo el disco giratorio (23, 24) una muesca (25), en donde la fijación (20) de bloqueo está insertada, cuando el dispositivo

(10) de bloqueo está desconectado del elemento (14) de retención.

7. Disposición (1) de amarre automático según las reivindicaciones 4 a 6,

caracterizada porque el elemento (18) de llave comprende una geometría (26) de corte, de modo que el elemento (18) de llave se mantiene en el interior de la abertura (16) de retención debido a una interacción de la geometría (26) de corte con la fijación (20) de bloqueo.

5 8. Método para conectar y desconectar un dispositivo (10) de bloqueo con respecto a un elemento conector (12) de una disposición (1) de amarre automático para sistemas anticaídas, de forma específica, para aplicaciones de escalada, uniéndose una cuerda (11) al dispositivo (10) de bloqueo para sujetar un usuario durante la escalada y
10 uniéndose el elemento conector (12) a un arnés de seguridad del usuario, en donde el dispositivo (10) de bloqueo comprende medios (17) de fijación, disponiéndose los medios (17) de fijación de forma móvil en el dispositivo (10) de bloqueo para fijar y liberar el elemento conector (12) con respecto al dispositivo (10) de bloqueo, configurándose los medios (17) de fijación para interactuar con el elemento (14) de retención,

en donde los medios (17) de fijación comprenden al menos un disco giratorio (23, 24),

15 en donde, si el dispositivo (10) de bloqueo se dispone en el elemento (14) de retención, el disco giratorio (23, 24) puede girar libremente,

en donde el dispositivo (10) de bloqueo puede ser retirado del elemento (14) de retención solamente si el disco giratorio (23, 24) gira en un ángulo específico asegurado por el elemento conector (12), en donde el método comprende al menos las siguientes etapas:

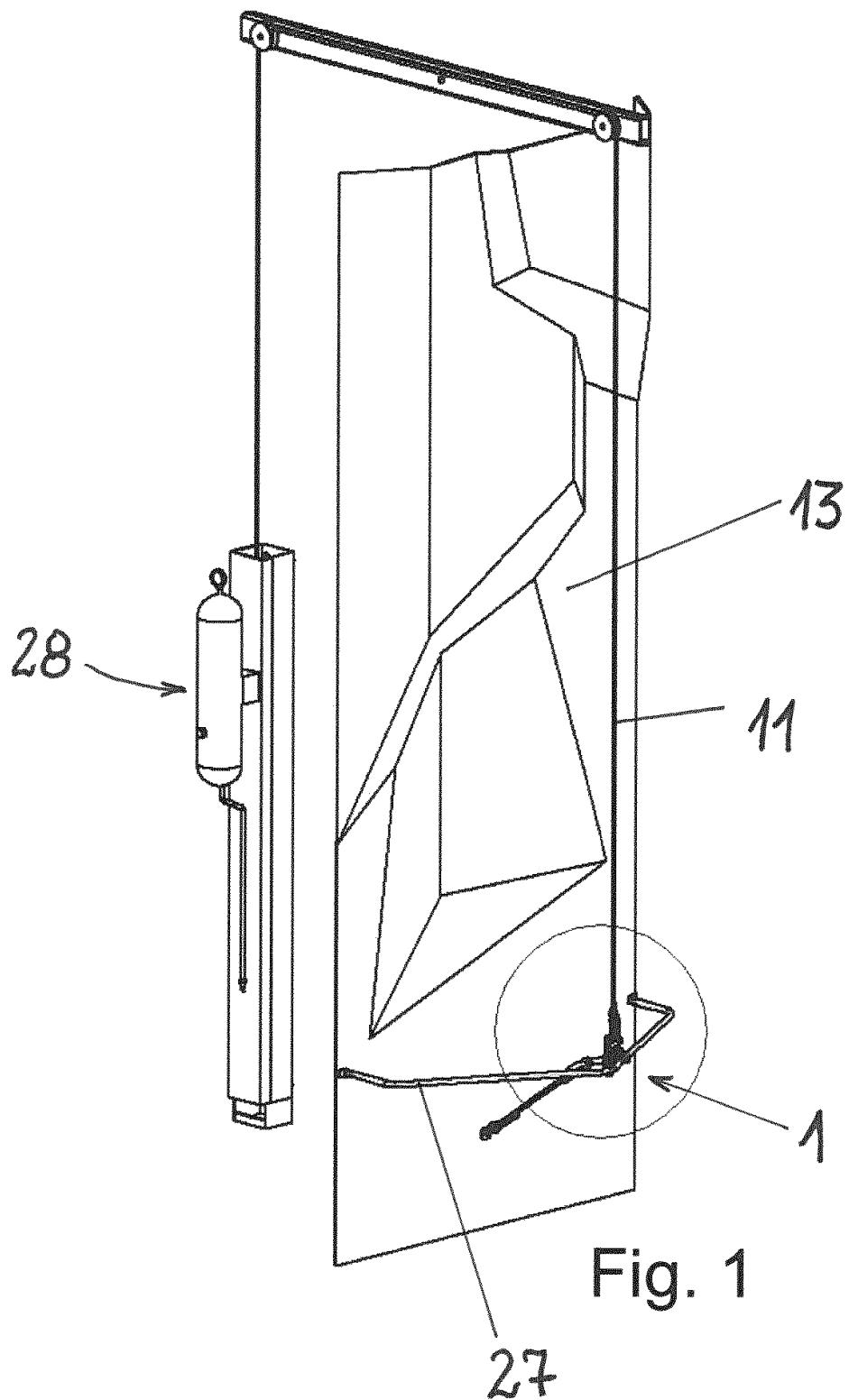
20 - disponer un elemento (14) de retención que soporta el dispositivo (10) de bloqueo cuando el elemento conector (12) se desconecta del dispositivo (10) de bloqueo,

- conectar el elemento conector (12) al dispositivo (10) de bloqueo insertando el elemento conector (12) en una boca (15) de recepción del dispositivo (10) de bloqueo, de modo que el disco giratorio (23, 24) gira en un ángulo específico mediante un único movimiento de inserción,

25 - liberar automáticamente el dispositivo (10) de bloqueo con respecto al elemento (14) de retención debido al giro del disco (23, 24) en un ángulo específico.

9. Método según la reivindicación 8, caracterizado porque el elemento conector (12) provoca una liberación de la interconexión entre el dispositivo (10) de bloqueo y el elemento (14) de retención cuando el elemento conector (12) se inserta totalmente en la boca (15) de recepción del dispositivo (10) de bloqueo mediante un único movimiento de inserción, de modo que el al menos un disco giratorio (23, 24) puede girar libremente.

30 10. Método (1) según la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque el elemento (14) de retención provoca una liberación de la interconexión entre el dispositivo (10) de bloqueo y el elemento conector (12) cuando al menos parte del elemento (14) de retención se inserta en una abertura (16) de retención del dispositivo (10) de bloqueo mediante un único movimiento de inserción.



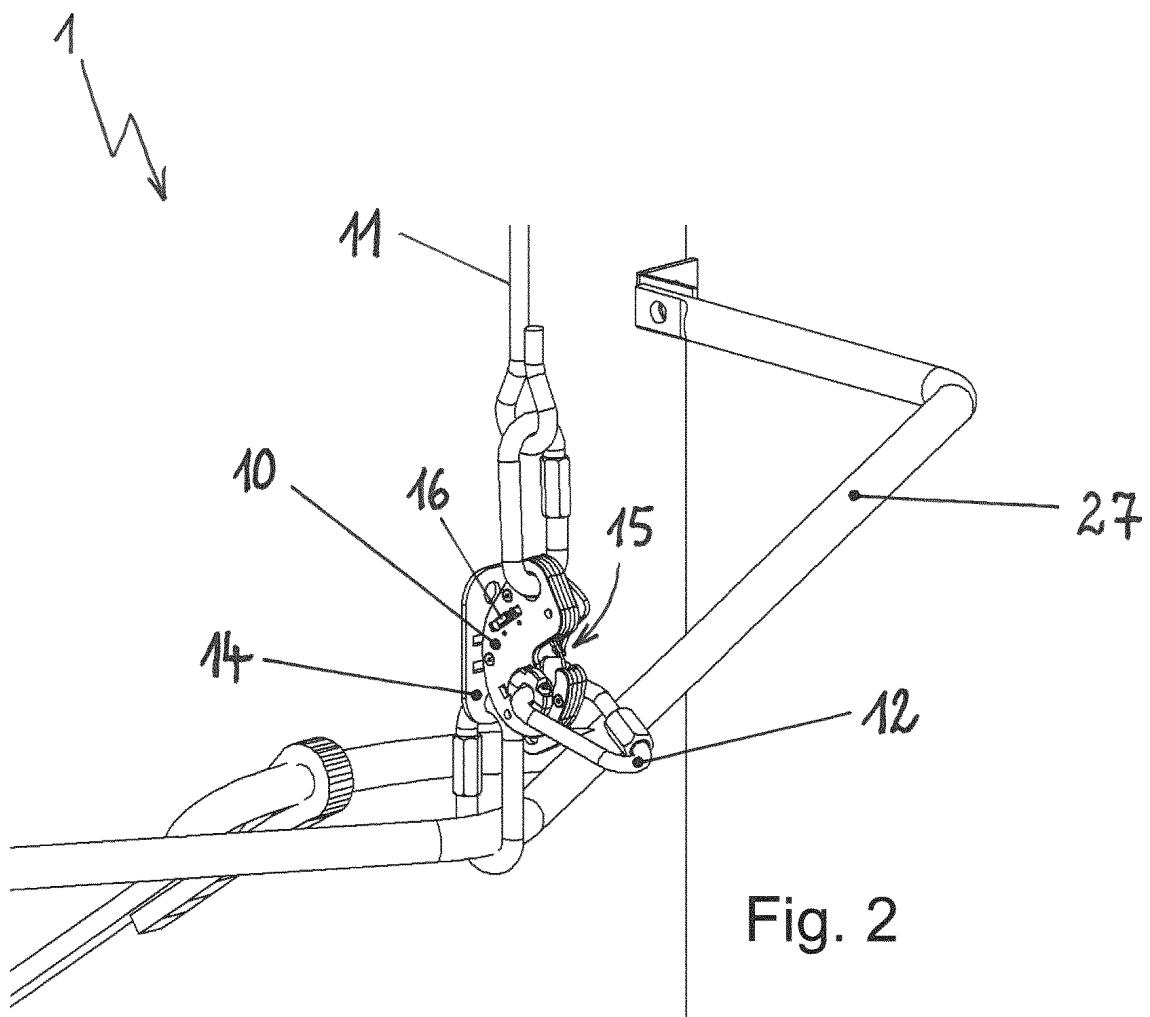


Fig. 2

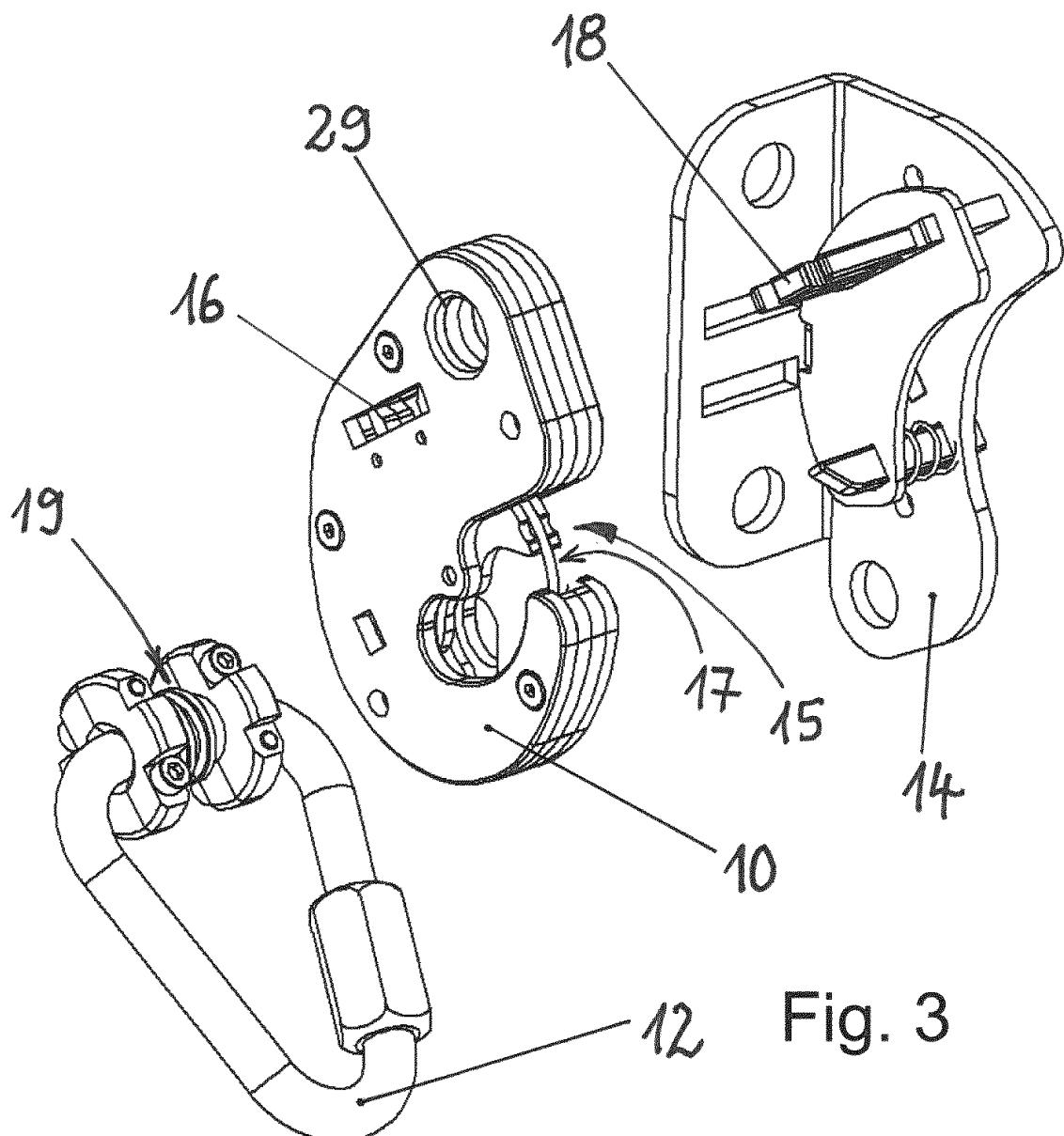


Fig. 3

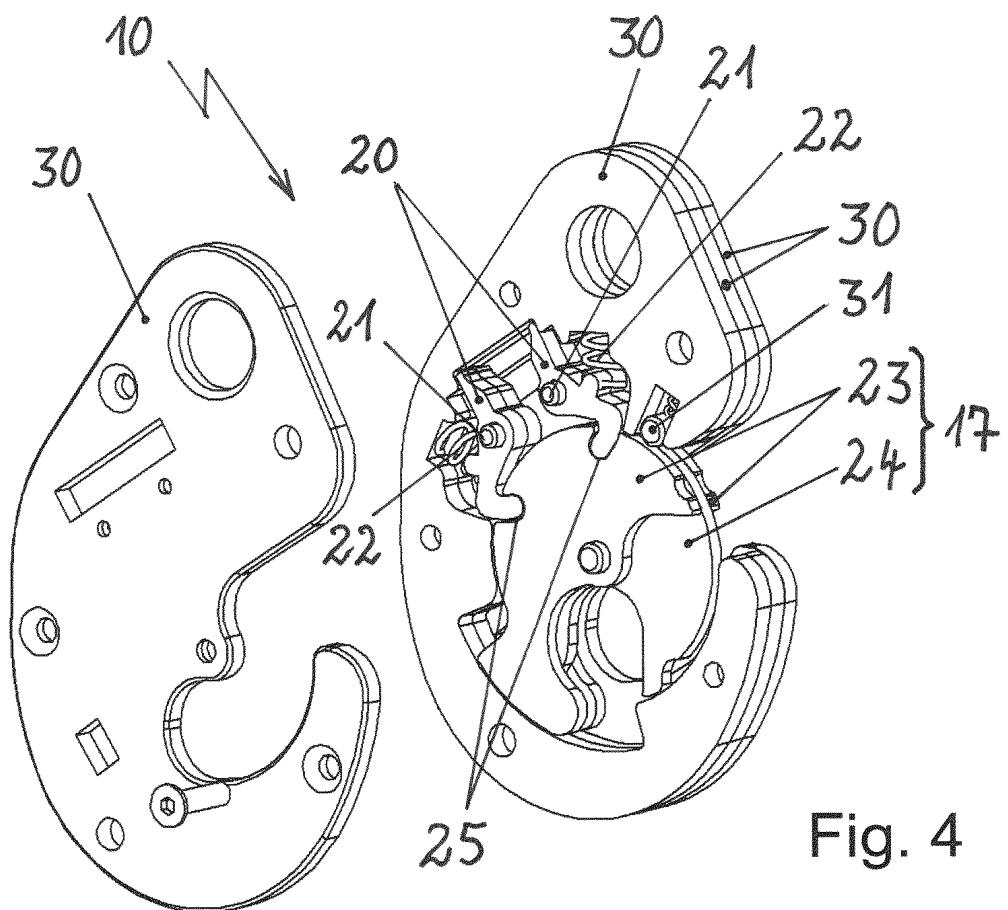


Fig. 4

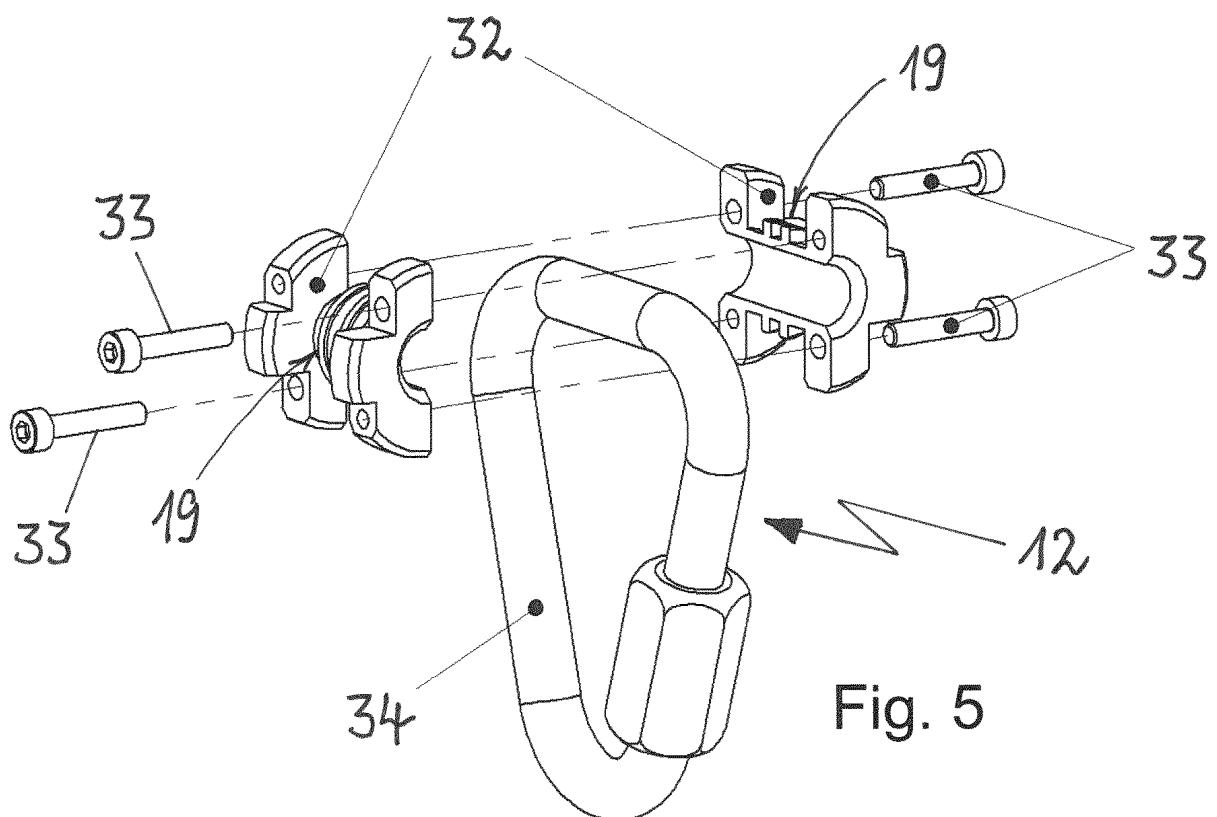


Fig. 5

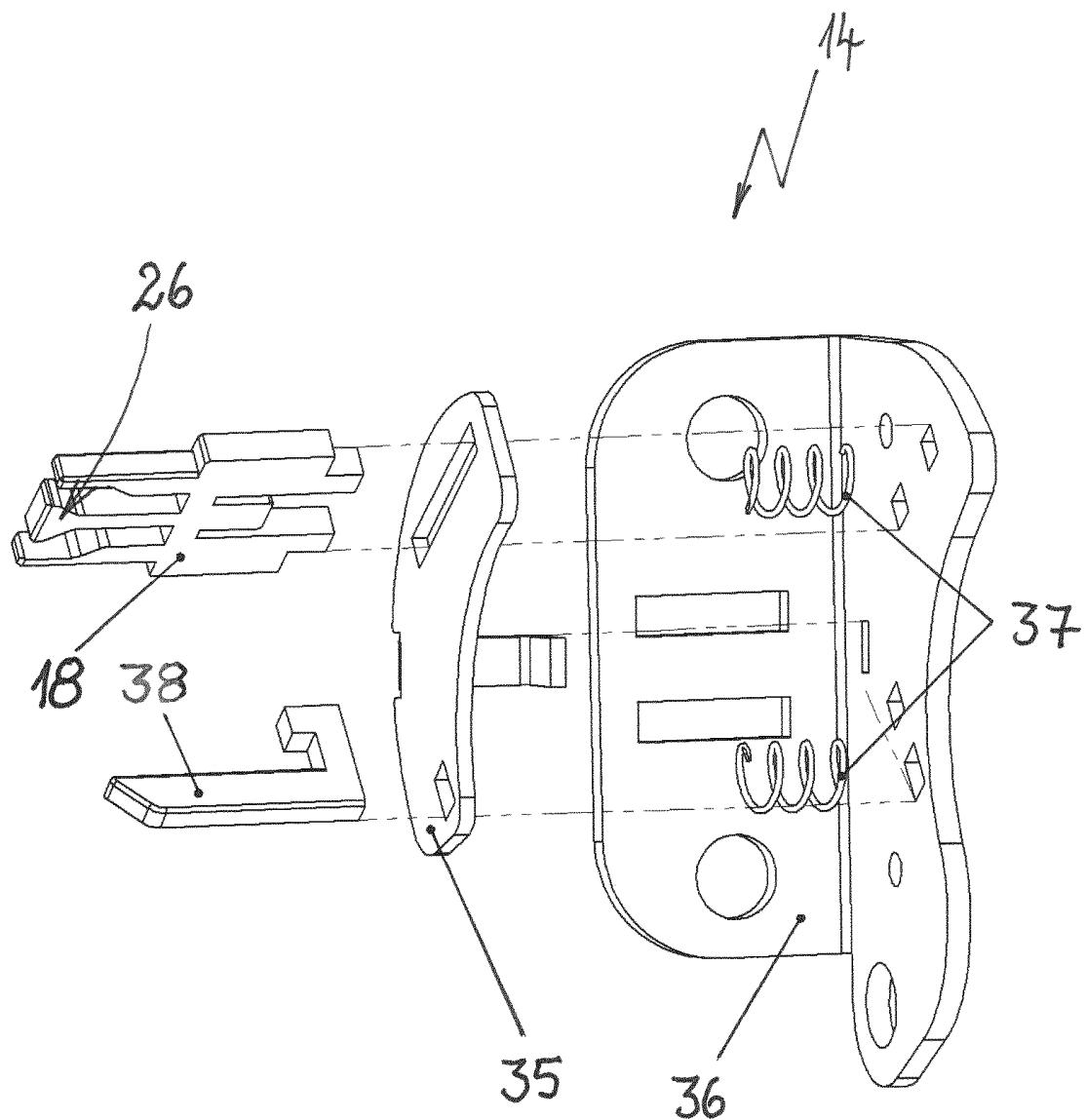


Fig. 6