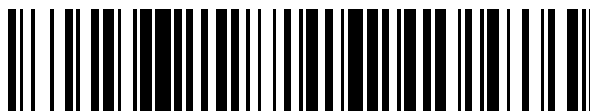


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 153**

51 Int. Cl.:

**A62B 1/14** (2006.01)

**A63B 29/02** (2006.01)

**A63B 69/00** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.01.2012 PCT/IB2012/000044**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.07.2012 WO12095737**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2012 E 12705404 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018 EP 2663370**

54 Título: **Dispositivo de seguridad y descenso**

30 Prioridad:

**13.01.2011 IT MI20110023**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.03.2019**

73 Titular/es:

**ALUDESIGN S.P.A. (100.0%)  
Via Torchio, 22  
24034 Cisano Bergamasco BG, IT**

72 Inventor/es:

**PAGLIOLI, CARLO**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

**ES 2 705 153 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**

Dispositivo de seguridad y descenso

Campo de la invención

5 La presente invención versa acerca de un dispositivo de aseguramiento (de tipo estático o dinámico) y de descenso (de bloqueo automático y no automático) para ajustar y bloquear una o más cuerdas a las que se hace pasar a través del dispositivo, y se deslizan por el interior del mismo.

10 Con la expresión dispositivo de aseguramiento se entiende un dispositivo de seguridad, utilizado principalmente en equipos de escalada y no de escalada, mediante el cual un primer escalador controla y bloquea la cuerda de seguridad utilizada para asegurar a un segundo escalador, además de permitir el autoaseguramiento para el descenso de cuerda doble o simple.

Descripción de la técnica conocida

15 Estos dispositivos, conocidos en el campo del alpinismo con la expresión “dispositivo de aseguramiento” o dispositivo de seguridad, pueden ser utilizados tanto en escalada en exterior como en interior, por ejemplo en gimnasios de entrenamiento y permiten garantizar la seguridad de uno o más escaladores en caso de emergencia, bloqueando la o las cuerdas de seguridad a las que están asegurados, evitando, de ese modo, su caída.

Normalmente, se utilizan estos dispositivos para asegurar a un escalador (el primero de cordada), que está escalando una cara, a un compañero en el suelo, denominado en la jerga “segundo de cordada”, que evita la caída libre del escalador asegurado por medio del dispositivo de aseguramiento, en caso de error durante la escalada con la consiguiente pérdida de una sujeción firme.

20 Esta técnica es conocida como “asegurar al primero de cordada”, en la que el primero de cordada, que se prepara a escalar, es ayudado y asegurado a un compañero en el suelo, precisamente el segundo de cordada, por medio del dispositivo de aseguramiento, que permite, en caso de emergencia, el bloqueo de la cuerda de seguridad unida al escalador, habiendo unidos a esta uno o más anillos (puntos de retorno o de aseguramiento) presentes en la cara según se produce la escalada. El aseguramiento del primero de cordada puede llevarse a cabo mediante una o más  
25 cuerdas a las que se hace pasar al interior del dispositivo de aseguramiento. Además, según se ha mencionado anteriormente, son conocidos otros dispositivos de aseguramiento, que aprovechan la posibilidad de bloquear la cuerda de seguridad en caso de emergencia, en particular, el segundo de cordada también puede llevar a cabo su función cuando se encuentra en la cara.

30 Por ejemplo, los dispositivos también pueden ser utilizados para asegurar a uno o más compañeros que tienen que realizar el ascenso, conociéndose esta técnica como “aseguramiento del segundo o demás miembros de cordada”. En estos casos, un primer escalador en la cara que ha de ser escalada actúa como segundo de cordada y, por medio del dispositivo de aseguramiento, controla la cuerda de seguridad a la que está asegurado un segundo escalador, que se encuentra escalando la cara por debajo de él. En el caso en el que el segundo escalador pierda la sujeción, el dispositivo de aseguramiento unido al escalador que va por encima, o fijado a un punto de enganche en  
35 la cara, permite bloquear la cuerda de seguridad y luego evita que caiga el compañero. Según se ha dicho, también es posible asegurar a dos miembros posteriores de cordada, ambos unidos a su propia cuerda de seguridad, a la que se hace pasar al interior del dispositivo de aseguramiento.

40 Por otra parte, además del aseguramiento del primero de cordada y de uno o más miembros posteriores de cordada, se conoce el uso de estos aparatos como dispositivos de descenso (dispositivos de descenso o dispositivos de rápel), es decir, para descender una cara escalada anteriormente. De hecho, el escalador que lleva el dispositivo unido a sí mismo, aprovecha que el dispositivo de aseguramiento pueda bloquear la cuerda deslizándose en su interior y luego ajustar, en caso de que el dispositivo esté dotado de medios apropiados, o simplemente  
45 manualmente, la velocidad de descenso cambiando el rozamiento ejercido por el dispositivo sobre la cuerda. Además, tras la caída del o de los escaladores asegurados, tanto en caso de asegurar el primero de cordada como uno o dos miembros posteriores de cordada, los dispositivos disponibles en la actualidad permiten desbloquear el dispositivo desde la posición en la que la cuerda está bloqueada y llevar a cabo un descenso controlado por el escalador hasta el suelo o un punto seguro en la cara.

50 Los dispositivos de aseguramiento conocidos en la técnica regulan el deslizamiento de la cuerda y lo bloquean aplicando una acción de frenado, produciendo normalmente un rozamiento sobre la cuerda de seguridad. Al hacerlo, es posible regular el deslizamiento, para disminuir la velocidad o bloquear el deslizamiento de la cuerda, evitando, de ese modo, la caída del escalador que ha de ser asegurado.

Se conocen dispositivos manuales o semiautomáticos, configurándose automáticamente estos en la posición de emergencia en la que bloquean la cuerda, en caso de emergencia y tras la tensión repentina posterior de la cuerda debida a la caída del escalador.

Al contrario, en dispositivos manuales, en caso de caída, la persona que lleva unido a sí misma el dispositivo para asegurar el compañero de escalada, tiene que desplazar manualmente la cuerda de seguridad en la posición en la que el dispositivo podría disminuir la velocidad del deslizamiento y provocar el bloqueo de la misma.

5 Por ejemplo, el dispositivo de aseguramiento manual DOBLE V-ROW comercializado por la empresa Aludesign SpA, está dotado de una boca conformada convenientemente que tiene un alojamiento por cuyo interior se obliga a pasar la cuerda en caso de una caída del escalador. La forma particular del alojamiento permite aplicar el rozamiento sobre la cuerda, mediante un mosquetón de bloqueo que, tras la tensión de la cuerda debida a la caída del escalador asegurado, permite que se aplique el rozamiento sobre la cuerda junto con el cuerpo del dispositivo, limitando, de ese modo, la fuerza aplicada por la mano que tiene que aplicar la persona que asegura al compañero  
10 que cae para detener la cuerda.

Este tipo de dispositivo de aseguramiento, aunque es muy económico, garantiza una seguridad y un nivel de eficacia de bloqueo de la cuerda, dependiendo de la experiencia y de la habilidad de la persona que utiliza el dispositivo, el segundo de cordada que asegura al compañero. Además, también cuando se alcanza la posición de bloqueo de la cuerda, el usuario debe sujetar firmemente la cuerda de seguridad en su mano evitando que esta se desplace del alojamiento, lo que provoca el bloqueo mediante rozamiento. Otros dispositivos de este tipo son, por ejemplo, el ATC-GUIDE comercializado por Black Diamond Equipment y el dispositivo REVERSO de PETZL Company, pudiendo ser utilizados ambos como dispositivo de aseguramiento para el primero de cordada o uno o dos miembros posteriores de cordada como el anterior dispositivo, dotados todos ellos de dos gargantas para el paso de las dos cuerdas, y también como dispositivos de descenso. A pesar de esto, según se ha mencionado anteriormente, estos  
15 dispositivos, aunque son muy económicos, no garantizan niveles apropiados de seguridad y tienen varios inconvenientes debido a su posicionamiento y uso correctos. En particular, debe mencionarse que cuando se tienen que asegurar a uno o dos miembros posteriores de cordada, se fija el dispositivo a un punto de enganche fijado a la cara, normalmente denominado "punto de aseguramiento", compuesto, por ejemplo, de un anillo metálico, un mosquetón fijado directamente a la cara o mediante una cuerda o un medio similar. Se debería hacer notar que el posicionamiento correcto del dispositivo influye de forma decisiva en su operación; de hecho, el mosquetón de bloqueo, es decir lo que permite crear rozamiento sobre la cuerda en caso de una caída que determina su bloqueo, debe estar libre para moverse y su desplazamiento no debería estar limitado de ninguna forma. De hecho, es necesario que el mosquetón de bloqueo no sea obstruido por el escalador que asegura al o a los miembros  
20 posteriores de cordada, o se debe evitar que las propias cuerdas impidan y obstruyan el movimiento del mosquetón de bloqueo. Este hecho no permite dar cuerda al primero de cordada sin rozamiento.

El documento US2008/245611 da a conocer un dispositivo de seguridad que comprende dos superficies laterales en las que se unen tres mosquetones. Los mosquetones superiores e inferiores están fijados al arnés del usuario, respectivamente en correspondencia con el pecho y con la cintura. El dispositivo está dotado de una abertura a través de la cual se fija un tercer mosquetón, para bloquear la cuerda, al dispositivo. El dispositivo del documento  
35 US2008/245611 es para escaladores en solitario, es decir, para escalar sin la asistencia de otra persona (el segundo de cordada).

Además, los dispositivos disponibles en la actualidad en el mercado, tanto de tipo manual como automático, adolecen del problema de que, para garantizar una operación eficaz, la persona que utiliza el dispositivo para asegurar a uno o más escaladores, debe sujetar la cuerda en una posición predeterminada y con mucha fuerza, so  
40 pena del deslizamiento de la cuerda.

De hecho, ambos extremos de la cuerda, que entran en el dispositivo de aseguramiento, y que salen del mismo, deben ser sujetados con mucha fuerza y atención en la posición correcta con respecto al propio dispositivo, para evitar problemas para alcanzar la posición de bloqueo de la cuerda.

Para superar estos inconvenientes, el solicitante ha fabricado un dispositivo de aseguramiento, comercializado con el nombre de Click-UP, que comprende un cuerpo principal compuesto de dos placas unidas entre sí según dos  
45 planos, preferentemente paralelos, por una pluralidad de medios de unión, y una abertura en el cuerpo del dispositivo que permite enganchar un mosquetón de bloqueo en la cuerda, amovible en la propia abertura.

El mosquetón de bloqueo permite unir el dispositivo al arnés del segundo de cordada.

En caso de necesidad, y luego en caso de caída del escalador asegurado, la tensión a la que es sometida la cuerda unida al escalador determina el desplazamiento del mosquetón en la abertura, de la que está dotado el dispositivo, desde la posición de desbloqueo de la cuerda, que es la condición de uso normal, hasta la posición de emergencia (bloqueo), en la que la cuerda está bloqueada entre el mosquetón y un elemento de contraste.

Este dispositivo permite unir de forma eficaz y sencilla al primero de cordada, pero también a uno o dos miembros  
55 posteriores de cordada uniendo simplemente el mosquetón de bloqueo a un punto de enganche fijado a la cara en vez de al arnés del segundo de cordada. Cuando el dispositivo está unido al punto fijo de enganche en la cara mediante el mosquetón de bloqueo, su operación es sustancialmente para el uso de asegurar al primero de cordada. De hecho, el bloqueo de la cuerda se obtiene mediante el desplazamiento del mosquetón en la abertura, de la que

está dotado el cuerpo del dispositivo, hacia la posición en la que la cuerda está bloqueada entre el mosquetón de bloqueo y un elemento de contraste.

5 Hay varios estudios que se han llevado a cabo para mejorar y hacer al dispositivo descrito anteriormente más seguro y más eficaz. En particular, la presente invención tiene el objeto de mejorar el uso del dispositivo como dispositivo de aseguramiento para uno o dos miembros posteriores de cordada; es decir, en un caso en el que un escalador que ya ha alcanzado un cierto punto de ascenso tiene que ayudar a uno o dos compañeros en el ascenso.

10 En particular, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de aseguramiento que permita mejorar las operaciones de aseguramiento y de descenso de uno o dos miembros posteriores de cordada. Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo que opere de forma segura y fiable con independencia del posicionamiento correcto del dispositivo y de la libertad de movimiento del mosquetón de bloqueo.

#### Sumario de la invención

15 El dispositivo de aseguramiento para asegurar una o más cuerdas según la invención comprende un cuerpo principal compuesto de dos o más placas unidas entre sí según planos preferentemente paralelos mediante una pluralidad de medios de unión, compuestos, preferentemente de pasadores de separación.

Se insertan la o las cuerdas en el cuerpo del dispositivo, que comprende, además, un primer mosquetón enganchado al cuerpo principal haciéndolo pasar a través de una abertura en el cuerpo del dispositivo.

20 El primer mosquetón, cuando está enganchado en la abertura, permite unir el dispositivo a un usuario y es amovible en la abertura entre una posición de desbloqueo de la cuerda, que es la condición de uso normal, y una posición de emergencia, en la que la cuerda está bloqueada, y viceversa. El dispositivo comprende al menos un agujero (60), obtenido en al menos una de las placas, adaptado para permitir el enganche del primer mosquetón retirado de la abertura o de un mosquetón adicional (segundo) (61) en torno al cual se hacen pasar la o las cuerdas de seguridad y medios adicionales (70) de unión del dispositivo hasta al menos un punto fijo de enganche. El dispositivo se caracteriza porque el contorno de dicha abertura tiene al menos un elemento (20) que sobresale para separar la  
25 abertura (8) en una primera porción (21) y en una segunda (22), de forma que el primer mosquetón (15) se encuentre en la primera porción (21) cuando se encuentre en la posición de desbloqueo, y en la segunda porción (22) de la abertura (8) cuando se encuentre en la posición de bloqueo.

30 Como se describirá en detalle a continuación, el agujero (60) obtenido en al menos una de las placas para el enganche de un mosquetón adicional (61) permite llevar a cabo un aseguramiento dinámico de uno o dos escaladores, mientras que se utilizan los medios (70) de unión a un punto fijo de enganche para permitir la recuperación o el descenso de uno o más escaladores.

35 Para llevar a cabo el bloqueo de la cuerda, en caso de caída de uno o dos escaladores asegurados, el dispositivo comprende al menos un elemento de contraste. Como se describirá mejor a continuación, según algunos modos posibles de operación del dispositivo de aseguramiento, la cuerda tensada debido a la caída del escalador ejerce presión sobre la cuerda libre y la bloquea, deteniendo la caída del escalador.

40 Como será más evidente en el resto de la descripción, cuando se utiliza el dispositivo para asegurar a uno o dos escaladores que son los primeros en realizar el ascenso (los primeros de cordada), el primer mosquetón enganchado a la abertura presente en el dispositivo permite la unión del mismo al arnés del segundo de cordada y el bloqueo de la cuerda. De hecho, en caso de emergencia, la tensión debida a la caída del escalador asegurado provoca el desplazamiento del mosquetón en la segunda porción de la abertura del cuerpo del dispositivo, y se bloquea la cuerda mediante rozamiento entre el mosquetón y el elemento de contraste.

45 Al contrario, cuando se utiliza el dispositivo para asegurar a uno o dos miembros posteriores de cordada —es decir dos escaladores que siguen a otros escaladores ya en la cara—, preferentemente se unen a un punto fijo de enganche presente en la cara mediante los medios de unión de los que está dotado. Con más detalle, los medios de unión a un punto fijo de enganche de la cara comprenden un agujero pasante en el cuerpo del dispositivo por medio del cual se engancha un tercer mosquetón, o un medio similar de conexión, al dispositivo para permitir la fijación del mismo a un denominado punto de aseguramiento (enganche) presente en la cara; por ejemplo, un anillo metálico, una cuerda o una cadena unidos a la cara que ha de ser escalada.

50 Además, se engancha el primer mosquetón retirado de la abertura o un mosquetón adicional (segundo), o medio similar, al cuerpo del dispositivo por medio del agujero del que está dotado. Se hacen pasar la o las cuerdas de seguridad en torno a tal mosquetón, de forma que sigan un recorrido con forma de U en el cuerpo del dispositivo.

Preferentemente, cuando se aseguran uno o dos miembros posteriores de cordada por medio de un dispositivo unido a un punto fijado a la cara, se retira el primer mosquetón enganchado en la abertura del cuerpo del dispositivo. El primer mosquetón retirado de la abertura puede ser enganchado al dispositivo por medio del agujero del que está

dotado o, según se ha mencionado, se engancha un mosquetón adicional (denominado segundo) en el agujero del dispositivo.

De hecho, el bloqueo de la cuerda, en este modo de uso, se obtiene por el solapamiento de las cuerdas, que entran y salen del dispositivo, en el área junto al elemento de contraste del que está dotado.

- 5 Con más detalle, el extremo de la cuerda unido al escalador, tensado debido a su caída, determina el bloqueo del otro extremo de la cuerda en el elemento de contraste del dispositivo. En otras palabras, el extremo libre de la cuerda, que es el extremo no unido al escalador que ha de ser asegurado, es bloqueado por el rozamiento entre el extremo de la cuerda unido al escalador, tensado debido a su caída, y el elemento de contraste del dispositivo. De forma ventajosa, tal modo de bloqueo de la cuerda permite aumentar considerablemente la eficacia y la seguridad del dispositivo.
- 10

Además, según este modo de uso, el bloqueo de la cuerda no necesita que el mosquetón unido al agujero sea amovible para permitir su operación correcta, como ocurre en la actualidad en el dispositivo de aseguramiento actualmente en el mercado; por ejemplo, el Reverso.

#### Breve descripción de las figuras

- 15 Serán más evidentes características y ventajas adicionales de la presente invención en la siguiente descripción, haciendo referencia con fines ilustrativos a las figuras adjuntas, en las que:

- La figura 1 es una vista en perspectiva del dispositivo de aseguramiento según la presente invención;
- la figura 2A muestra un dispositivo de aseguramiento según la presente invención utilizado para asegurar a uno o dos primeros de cordada en la posición de desbloqueo de la o las cuerdas de seguridad;
- la figura 2B muestra un dispositivo de aseguramiento según la presente invención utilizado para asegurar a uno o dos primeros de cordada en la posición de bloqueo de la o las cuerdas de seguridad;
- la figura 2C muestra un dispositivo de aseguramiento según la presente invención utilizado para asegurar a uno o dos primeros de cordada durante el descenso del escalador asegurado y luego en la posición de deslizamiento controlado de la o las cuerdas de seguridad;
- la figura 2D muestra un dispositivo de aseguramiento según la presente invención utilizado para asegurar a uno o dos primeros de cordada que es devuelto a la posición de desbloqueo de la o las cuerdas de seguridad;
- la figura 3A muestra un dispositivo de aseguramiento según la presente invención utilizado para asegurar a uno o dos miembros posteriores de cordada en la posición de desbloqueo de la o las cuerdas de seguridad;
- la figura 3B muestra un dispositivo de aseguramiento según la presente invención utilizado para asegurar a uno o dos miembros posteriores de cordada en la posición de bloqueo de la o las cuerdas de seguridad;
- la figura 3C muestra un dispositivo de aseguramiento según la presente invención utilizado para asegurar a uno o dos miembros posteriores de cordada durante el descenso del escalador asegurado y luego en la posición de deslizamiento controlado de la o las cuerdas de seguridad;
- las figuras 4A y 4B muestran el dispositivo de aseguramiento según la presente invención dotado de una palanca que facilita el deslizamiento controlado de la o las cuerdas de seguridad.

#### Descripción de algunas realizaciones preferentes

- 45 El dispositivo de aseguramiento (seguridad) según la presente invención permite que se aseguren uno o más escaladores mediante una o más cuerdas correspondientes a las que se hace pasar al interior del dispositivo. De hecho, el dispositivo comprende un cuerpo principal 1 compuesto de al menos dos placas planas 2, 2A y 3 unidas entre sí según planos sustancialmente paralelos mediante una pluralidad de medios 4 - 7 de unión para crear una separación entre dos placas enfrentadas, al interior de todo lo cual se hace pasar una cuerda.
- 50 El dispositivo comprende, además, una abertura 8 que permite que se enganche un primer mosquetón 15 en su interior y luego al cuerpo principal del dispositivo, siendo amovible en la abertura 8 entre una posición de desbloqueo de la o las cuerdas y una posición de bloqueo de la o las cuerdas y viceversa.

- Como será más evidente en el resto de la presente descripción, con referencia en particular a las figuras 2A - 2D, el mosquetón 15, mediante su movimiento en la abertura 8, permite asegurar a uno o más escaladores (primeros de cordada) que son los primeros en escalar una cara. En otras palabras, según un modo posible de uso del dispositivo
- 55

según la presente invención, el mosquetón 15, amovible en la abertura 8, permite asegurar al primero de cordada mediante el uso tanto de una cuerda simple como de una doble.

5 Además, el dispositivo de aseguramiento comprende al menos un agujero 60 obtenido en al menos dos de las placas 2, 2A y 3, que permite que se enganche el mosquetón 61, o medio similar, en torno al que se hacen pasar a la o las cuerdas de seguridad, y medios adicionales 70 de unión para permitir que se fije el dispositivo a al menos un punto fijo 80 de enganche, preferentemente un punto fijo presente en la cara que ha de ser escalada. Como será más evidente de aquí en adelante, el mosquetón unido al dispositivo por el agujero 60 puede ser el primer mosquetón 15 que se retira de la abertura 8, o un mosquetón adicional 61 que también será denominado, de aquí en adelante, segundo mosquetón.

10 Como se describirá con más detalle de aquí en adelante con referencia a las figuras 3A - 3C, el agujero 60 en cuyo interior se enganchan el mosquetón 61 y los medios 71 de unión, compuestos estos, preferentemente, de un agujero adicional 70 obtenido en al menos dos de las placas del dispositivo, permite el uso del dispositivo para asegurar a uno o dos miembros posteriores de cordada, es decir, los escaladores que seguían el ascenso tras la escalada, al menos parcial, del primero de cordada.

15 Como puede verse con referencia a la figura 1, en una posible realización ilustrada en la presente memoria, el dispositivo de aseguramiento comprende un cuerpo principal 1, compuesto de tres placas planas 2, 2A y 3 unidas entre sí mediante una pluralidad de medios 4 - 7 de unión.

20 Con más detalle, las placas planas 2, 2A y 3 están fabricadas de material metálico con características mecánicas avanzadas y un peso reducido. Como puede verse en la figura, las placas 2 y 2A que definen la pared lateral externa del cuerpo del dispositivo están fabricadas iguales entre sí, mientras que la placa intermedia 3 tiene una estructura distinta, al menos en parte, de las otras. A pesar de esto, según posibles estructuras adicionales, pueden adoptar distintas formas entre sí, o las placas podrían estar fabricadas de manera que sean idénticas.

25 Las tres placas 2, 2A y 3 están unidas entre sí, de manera que formen dos separaciones (espacios) entre cada par de ellas. Cada separación entre dos placas enfrentadas permite, preferentemente, el paso de una cuerda 10 de seguridad.

30 Se debe hacer notar aquí y de aquí en adelante que se hará referencia a la realización en la que el dispositivo está dotado de tres placas adaptadas para formar dos separaciones sustancialmente iguales entre sí para el paso de una cuerda en cada una de ellas. A pesar de esto, es posible realizar un dispositivo de aseguramiento según la presente invención dotado de dos placas planas unidas, de forma que estén enfrentadas entre sí para formar una separación para el paso de únicamente una cuerda. Evidentemente, también es posible dotar al dispositivo de más placas, o poner lado a lado y unir entre sí varios dispositivos, de forma que se pueda utilizar más de dos cuerdas para asegurar a uno o más escaladores. De hecho, aunque en la presente descripción se ha hecho y se hará referencia al aseguramiento de uno o más primeros de cordada o miembros posteriores de cordada, el dispositivo según la presente invención puede ser modificado convenientemente para utilizar más de dos cuerdas para asegurar también a más de dos escaladores.

35 En la realización mostrada en las figuras, las placas 2, 2A y 3 están unidas en una posición enfrentada y correspondiente, es decir, de manera que se establezcan tres planos, preferentemente paralelos, mediante cuatro pasadores 4 - 7 de separación también fabricados de material metálico.

40 Como puede verse en la figura 1, que muestra una vista en perspectiva del dispositivo de aseguramiento según la presente invención, el cuerpo del dispositivo está dotado de una abertura 8 estructurada de manera que se defina una forma específica, a través de la cual el dispositivo alcanza una primera posición de desbloqueo de la o las cuerdas, en la que estas están libres para deslizarse, y una segunda posición de bloqueo de la o las cuerdas, o una posición de emergencia.

45 La forma de la abertura 8 en cada una de las tres placas 2, 2A y 3 está dotada de un área que sobresale, o al menos un elemento que sobresale, compuesto, preferentemente, de un diente 20 que sobresale, que divide la abertura 8 en dos porciones subsiguientes 21 y 22, la primera porción 21 debajo del diente 20, y la segunda porción 22 encima del diente 20. Según se muestra en las figuras, el diente 20 que sobresale lo hace en la abertura 8, dividiendo sustancialmente esta en dos porciones, o áreas 21 y 22, en las que puede estar dispuesto el mosquetón 15. Se debe hacer notar que en la realización ilustrada en figuras adjuntas el diente 20 que sobresale se forma únicamente en las placas externas 2 y 2A, a pesar de esto es posible realizar un diente correspondientemente en cada placa de las que está dotado el dispositivo. En general, para cada separación en el interior de la cual se podría insertar una cuerda 10 entre dos placas unidas entre sí, es necesario proporcionar al menos un diente 20 que sobresale en el perfil de la abertura 8 junto a al menos una de las dos placas que determinan la formación de la separación.

55 Además, se obtiene el agujero 60 para enganchar el mosquetón 61, o un conector similar, en la realización ilustrada en las figuras en cada placa externa 2 y 2A. Evidentemente, es posible realizar un agujero 60 también en la placa intermedia 3, de forma que esté dispuesto de forma correspondiente a los realizados en las otras placas del dispositivo. También se debe observar que la forma del agujero puede cambiar, obviamente, según las necesidades

de construcción; en particular, según una realización, la forma del agujero es circular; sin embargo, también es posible realizar agujeros con una forma ovalada, o no perfectamente circular.

5 En general, las dimensiones del agujero permiten enganchar el mosquetón en su interior. También se debe hacer notar que la inclinación de uno de los lados del agujero tiene que colocar el mosquetón en la posición más favorable para permitir el triángulo de fuerzas para bloquear la o las cuerdas, además de para permitir el desbloqueo de la o las cuerdas sin esfuerzos excesivos, tal como ocurre en los dispositivos conocidos, en particular durante las etapas de aseguramiento de los miembros posteriores de cordada.

10 Preferentemente, el agujero 60 para permitir que se enganche el mosquetón 61, en torno al que se hacen pasar la o las cuerdas 10 insertadas en el dispositivo, está dispuesto en correspondencia con el elemento que sobresale del perfil de la abertura 8, es decir en el diente 20.

Como se ha dicho anteriormente, el mosquetón unido al dispositivo por el agujero 60 puede ser el primer mosquetón 15 que es retirado de la abertura 8, o un segundo mosquetón 61.

15 Además, según se ha mencionado anteriormente, el dispositivo comprende medios adicionales 70 de unión que permiten el enganche a un punto fijo 80, preferentemente una cuerda, una cadena o un anillo metálico, presente en la cara. Preferentemente, estos medios comprenden un agujero 70 obtenido en al menos una placa del cuerpo del dispositivo. En la realización ilustrada en las figuras adjuntas, el agujero 70 se obtiene únicamente en la placa intermedia 3.

20 Evidentemente, el agujero 70 también puede obtenerse de forma correspondiente en algunas de las placas, o en todas de las que está dotado el dispositivo, y la forma del agujero puede cambiar según las necesidades. Preferentemente, el agujero 70 obtenido en una o más placas del dispositivo permite que el mosquetón 71 (denominado, de aquí en adelante, en aras de la claridad, tercer mosquetón), u otros conectores similares, sea enganchado para permitir la conexión de forma sencilla y, al mismo tiempo, de forma eficaz con el punto fijo 80 de enganche en la cara, denominado en la jerga punto de aseguramiento.

25 Las placas 2, 2A y 3, unidas entre sí, definen el cuerpo 1 del dispositivo que está parcialmente cerrado a lo largo de la superficie lateral por una porción de cubierta fabricada, preferentemente, de material plástico, no mostrado en las figuras adjuntas y conformado convenientemente para ser acomodado en la superficie lateral del cuerpo del dispositivo, de forma que cubra el espacio entre las placas.

30 Como puede verse en la figura 1, la porción 11 de la superficie lateral del dispositivo está abierta, para permitir que se inserten las cuerdas 10 de seguridad en el cuerpo del dispositivo en los dos espacios entre las placas 2 - 3 y 2A - 3.

Las operaciones de inserción de las cuerdas 10 en el dispositivo permiten que cada cuerda de seguridad esté plegada sustancialmente como una "U", para la inserción a través de la porción abierta 11 de la superficie lateral externa del cuerpo del dispositivo, hasta alcanzar la parte inferior de la misma.

35 Cada cuerda 10 debe ser insertada correctamente en el dispositivo, de forma que el extremo 10a, que es el extremo que pasa junto al pasador 4, esté unido al escalador que ha de ser asegurado, mientras que el extremo 10b, que pasa junto a los pasadores 5 y 6, se corresponde con el extremo libre de la cuerda que se desliza en el dispositivo según el escalador asciende por la cara.

40 La correcta operación del dispositivo de aseguramiento según la presente invención permite el uso de un mosquetón 15 de bloqueo, o un conector equivalente, que está enganchado al dispositivo después de que se insertan la o las cuerdas de seguridad.

Según se muestra en particular en la figura 2A, el mosquetón 15 de bloqueo del tipo convencional está enganchado al cuerpo 1 del dispositivo haciendo pasar el mosquetón abierto a través de las aberturas 8 del cuerpo del dispositivo, de forma que se enganche con cada una de las tres placas 2, 2A y 3.

45 Cuando se utiliza el dispositivo para asegurar al primero de cordada, tanto en la cuerda simple como en la doble, el mosquetón 15 de bloqueo lleva a cabo la doble función de unir el dispositivo al usuario (el segundo de cordada) que asegura al primero de cordada en caso de caída, además de cooperar con el mismo dispositivo para llevar a cabo el bloqueo de la cuerda.

En otras palabras, no existe la necesidad de mosquetones adicionales, o medios equivalentes, para unir el dispositivo según la presente invención al usuario que asegura al compañero.

50 Como será más evidente de aquí en adelante con referencia a la descripción de la operación del dispositivo, el mosquetón 15 de bloqueo enganchado al dispositivo a través del paso en la abertura 8 es amovible en la propia abertura entre la primera porción 21 y la segunda porción 22, y viceversa. Cuando el mosquetón se encuentra en la primera porción 21 de la abertura 8, una posición mostrada en la figura 2A, el dispositivo se encuentra en una

posición que bloquea la cuerda, es decir, en la posición de uso normal en la que la o las cuerdas están libres para deslizarse en el cuerpo 2 del dispositivo.

5 Cuando el mosquetón 15 de bloqueo se encuentra en la segunda porción 22 de la abertura 8, una posición ilustrada en la figura 2B, el dispositivo se encuentra en la posición de emergencia, y se bloquean la o las cuerdas 10, de forma que se evite el movimiento de las mismas.

10 El dispositivo de aseguramiento es del tipo semiautomático no solo si el usuario sujeta la cuerda suelta en su mano, es decir el extremo "libre" de la cuerda 10b. En caso de caída del escalador asegurado, el usuario (segundo de cordada) sujeta el extremo libre de la cuerda en la mano y el mosquetón 15 de bloqueo se configura automáticamente en la posición de bloqueo. De hecho, debido a la caída, el extremo "ocupado" de la cuerda 10a está sometido a una tensión que aplica una fuerza sobre el mosquetón que provoca el desplazamiento del mismo a lo largo de la abertura 8 desde la primera porción 21 hasta la segunda porción 22, en la que el dispositivo se encuentra en la posición de emergencia y se inhibe el deslizamiento adicional de la cuerda.

15 En el cuerpo 1 del dispositivo de aseguramiento, es decir en los espacios definidos por las placas 2, 2A y 3, hay dispuestos un elemento 12 de contraste y medios para evitar el desplazamiento fortuito del mosquetón 15 de bloqueo desde la porción de desbloqueo de las cuerdas hasta la posición de emergencia, y viceversa. De aquí en adelante, el elemento 12 de contraste y los medios 13 para evitar el desplazamiento fortuito del mosquetón 15 de bloqueo están descritos únicamente con referencia a un espacio entre las dos placas; sin embargo, es evidente que en dispositivos dotados de más espacios para el paso de la cuerda entre dos placas habitualmente están instalados los mismos elementos.

20 El elemento 12 de contraste está unido de forma fija a los pasadores 5 y 6 y es el elemento que determina el bloqueo de la cuerda. Con más detalle, durante el uso para asegurar a uno o más primeros de cordada, el elemento 12 de contraste que colabora con el mosquetón 15 permite el bloqueo de la cuerda. De hecho, el mosquetón 15 está dispuesto en la segunda porción 22 de la abertura 8 tras la tensión de la cuerda debido a la caída del escalador asegurado y debido a que el usuario (segundo de cordada) sujetaba, o no, el extremo libre 10b de la cuerda. Al contrario, según se describirá con más detalle de aquí en adelante, cuando se utiliza el dispositivo para asegurar a uno o más miembros posteriores de cordada, el extremo ocupado 10a de la cuerda, tensado tras la caída del escalador asegurado, provoca el bloqueo del extremo libre 10a de la cuerda, cooperando con el elemento 12 de contraste. Más en detalle, se bloquea el extremo libre de la cuerda 10a entre el extremo ocupado 10b de la cuerda y el elemento 12 de contraste. En otras palabras, se evita el deslizamiento relativo de los extremos 10a y 10b de la o las cuerdas de seguridad.

30 Como puede verse en la figura 1, se proporciona el elemento 12 de contraste, en su propia superficie en contacto con la cuerda, con una garganta 45 con forma de V, o medios equivalentes, para mejorar el rozamiento generado sobre la cuerda, de forma que se hace más eficaz el bloqueo.

35 Como puede verse con referencia, en particular, a la figura 2B, cuando el dispositivo se encuentra en la porción que bloquea la cuerda 10, esta se tensa entre el elemento 12 de contraste y el mosquetón 15 dispuesto en la segunda porción 22 de la abertura 8. El deslizamiento de la cuerda 10 está bloqueado debido al rozamiento generado por el mosquetón 15, que es obligado contra el elemento 12 de contraste por el efecto de tensión de la cuerda 10.

40 Los medios para evitar el desplazamiento fortuito (no deseado) del mosquetón 15 incluyen la palanca amovible 13 unida de forma giratoria a la parte extrema del elemento 12 de contraste. Con más detalle, la palanca se une al elemento 12 de contraste por medio de un resorte, no mostrado en las figuras.

El resorte está cargado de forma que se obligue a la palanca amovible 13 a disponerse en una posición opuesta con respecto al diente 20 de la abertura 8.

En otras palabras, la precarga del resorte determina la rotación de la palanca 13, de forma que se disponga hacia la parte central del dispositivo.

45 La palanca evita el desplazamiento del mosquetón 15 desde la primera porción 21 hasta la segunda porción 22 de la palanca 8 y viceversa, actuando únicamente sobre la cuerda, y sobre el mosquetón.

50 De hecho, cuando el dispositivo se encuentra en la posición de desbloqueo de la cuerda 10 y el mosquetón 15 se encuentra en la primera porción 21 de la abertura 8 (la posición mostrada en la figura 2A), la palanca amovible 13 empuja, debido a la precarga del resorte, sobre la porción de la cuerda 10c y luego sobre el mosquetón 15, de forma que este quede debajo del diente 20, evitando el desplazamiento del mismo a lo largo de la abertura 8.

Al hacerlo, la persona que lleva el dispositivo unido a ella misma podría dejar que la cuerda se deslice libremente en el dispositivo sin correr el riesgo de que el mosquetón 15 pueda moverse accidentalmente en la segunda porción 22, determinando, de ese modo, la llegada no deseada de la posición de bloqueo de la cuerda.

55 El resorte precargado es tal que, en condiciones de uso normal, se evita el desplazamiento fortuito del mosquetón 15.



En condiciones de emergencia, la fuerza ejercida por la cuerda tensada 10 sobre el mosquetón 15 puede superar el contraste ofrecido por la precarga del resorte, desplazando la palanca amovible 13 para permitir el movimiento del mosquetón 15 a lo largo de la abertura 8 hasta alcanzar la posición de bloqueo de la cuerda en la segunda porción 22 (figura 2B).

5 Cuando el mosquetón alcanza la segunda porción 22 para determinar el bloqueo de la cuerda 10, la palanca amovible 13 está libre para volver a la posición en la que se encuentra enfrentada al diente 20 de la abertura 8. Por esta razón, cuando es necesario devolver el dispositivo a la posición de bloqueo de la cuerda, el usuario tendrá que desplazar manualmente el cuerpo del dispositivo, de forma que se mueva el mosquetón 15 a lo largo de la abertura 8 desde la primera porción 21 hasta la segunda porción 22, según se ilustra en la figura 2C.

10 Para llevar a cabo tal operación, se tendrá que ejercer una fuerza, de manera que se supere la precarga del resorte de la palanca amovible, de forma que se determine el desplazamiento temporal de esta y se permita el paso del mosquetón 15 junto al diente 20. Una vez que se ha vuelto a poner el mosquetón 15 en la primera porción 21 en la posición de desbloqueo de la cuerda, la palanca vuelve a la posición en la que se encuentra enfrentada al diente 20 para evitar el desplazamiento fortuito del mosquetón hasta la posición de bloqueo, durante una nueva etapa de uso (véase la figura 2D).

15 Como se ha descrito anteriormente, la cuerda 10 debe ser insertada correctamente en el dispositivo. En un caso en el que la cuerda se inserta involuntariamente de una forma equivocada, es decir con el extremo 10b pasando por los pasadores 5 y 6, unida al escalador que ha de ser asegurado, y con el extremo 10a libre, el dispositivo de aseguramiento según la presente invención es capaz, en cualquier caso, de garantizar el bloqueo de la cuerda y de evitar la caída del escalador asegurado.

De hecho, como puede verse en las figuras adjuntas, la parte superior de las placas 2 y 2a y 3, junto al pasador 4, está conformada de manera que comprenda una garganta 50 en cada una de ellas para garantizar el bloqueo de la cuerda en caso de que se haya insertado esta incorrectamente en el dispositivo.

25 En caso de caída del escalador asegurado, se tensa el extremo 10b unido erróneamente al mismo, pero el dispositivo, que está siendo utilizado de una forma equivocada, no se configura en la posición de emergencia, o, en todo caso, no es capaz de ejercer tal rozamiento para permitir el bloqueo de la cuerda.

30 El extremo libre 10a de la cuerda, por efecto de tensión debida al peso del escalador que cae, tiende a disponerse independientemente, o, en todo caso, es forzado por el usuario que realiza el aseguramiento del compañero a pasar al interior de las gargantas 50 que permiten que se ejerza el rozamiento sobre la cuerda, determinando el bloqueo de la misma. Las gargantas 50 están conformadas convenientemente de manera que se facilite la disposición del extremo 10a de la o las cuerdas en su interior y ejercer suficiente rozamiento para determinar el bloqueo de las mismas.

35 Sin embargo, se debe especificar que las gargantas 50 garantizan el bloqueo de la cuerda en una condición de uso incorrecto del dispositivo, que no ha de preferirse a la ilustrada en las figuras, en la que el extremo 10a de la cuerda, que pasa por el pasador 4, es el extremo unido al escalador que ha de ser asegurado.

Se describirán las etapas de operación del dispositivo de aseguramiento, con fines ilustrativos, según la presente invención, en un caso en el que se utiliza para asegurar al primero de cordada. Según se ha mencionado anteriormente, esta técnica permite que una persona en el suelo, o en la cara, que tiene el dispositivo unido a sí misma mediante el mosquetón 15, asegure al primero de cordada que se encuentra escalando la cara.

40 En primer lugar, la persona en el suelo debe insertar la o las cuerdas 10 en el dispositivo y enganchar el mosquetón 15 haciendo que pase a través de la abertura 8. Se debe hacer notar que en las figuras 2A - 2D se muestra el uso del dispositivo con dos cuerdas 10 en su interior, estando dotada cada cuerda de un extremo propio ocupado 10a y un extremo libre 10b.

45 Subsiguientemente, la persona en el suelo une el dispositivo, en la posición de desbloqueo de la cuerda, a sí misma enganchando el mosquetón 15 a su arnés, o a un cinturón específico, utilizado normalmente en los equipos de escalada.

La tarea de la persona en el suelo es deslizar la o las cuerdas de seguridad en el dispositivo según se mueve el escalador a lo largo del ascenso, es decir deslizar el extremo libre 10b en el dispositivo, para ponerlo a disposición del escalador que está unido al extremo 10a.

50 La persona en el suelo pone la cuerda a disposición del escalador utilizando una técnica bien conocida, que consiste en evitar sujetar el dispositivo de aseguramiento en la mano, y utilizar las manos para controlar la porción de la cuerda corriente arriba y corriente abajo del dispositivo, respectivamente, es decir, el extremo libre 10b y el extremo ocupado 10a del escalador asegurado.

55 En caso de emergencia, es decir de la caída del escalador asegurado, la persona en el suelo sujeta la cuerda suelta, es decir el extremo libre de la cuerda 10b, y el dispositivo se mueve automáticamente hasta la posición de bloqueo

de la cuerda, mediante el desplazamiento del mosquetón 15 a lo largo de la abertura 8, debido a la fuerza proporcionada por la cuerda tensada sobre el propio mosquetón (Figura 2B).

5 De hecho, en el momento en el que el escalador pierde la sujeción y luego comienza a caer, se tensa el extremo ocupado 10a de la cuerda debido al peso del escalador. Tal aumento repentino de la tensión del extremo ocupado provoca el desplazamiento del mosquetón 15 a lo largo de la abertura 8, por el efecto de la fuerza proporcionada por la cuerda que tendería a salirse del dispositivo.

La fuerza proporcionada por la cuerda tensada es tal que superara la fuerza contraria del resorte de la palanca amovible 13, permitiendo el paso del mosquetón 15 en la segunda porción 22, es decir en la posición de bloqueo de la cuerda. En particular, se tensa la cuerda entre el elemento 12 de contraste y el mosquetón 15.

10 Al hacerlo, la o las cuerdas son bloqueadas sustancialmente por el rozamiento entre el elemento 12 de contraste y el mosquetón 15.

15 En la posición de emergencia, para desbloquear parcialmente la cuerda, procede reducir el rozamiento entre el mosquetón 15 y el elemento 12 de contraste. Para llevar a cabo tal operación, el usuario actúa manualmente sobre el dispositivo, desplazando el cuerpo 1, según se ilustra mediante la flecha F en la figura 2C. El usuario puede actuar directamente sobre el cuerpo del dispositivo o, según una posible realización, sobre una palanca 30 unida al dispositivo, como se describirá con referencia a la realización ilustrada en las figuras 4A y 4B.

20 Para reducir el rozamiento sobre la o las cuerdas cuando el dispositivo se encuentra en la posición de bloqueo, y luego para controlar el deslizamiento de las mismas, es suficiente desplazar manualmente el cuerpo del dispositivo, sustancialmente en la dirección indicada por la flecha F, o, en todo caso, de tal forma que se limite el rozamiento producido sobre la cuerda dispuesta entre el elemento 12 de contraste y el mosquetón 15. Al empujar manualmente, se determina sustancialmente la rotación del cuerpo del dispositivo hacia el extremo libre de la cuerda 10b (figura 2C), provocando la reducción del rozamiento aplicado sobre la cuerda mediante el elemento 12 de contraste y el mosquetón 15.

25 El deslizamiento controlado de la cuerda, cuando el dispositivo se encuentra en la posición de bloqueo, es utilizado, por ejemplo, cuando se pretende dar cuerda al escalador caído que ha recuperado subsiguientemente la sujeción, o si se utiliza el aparato como un dispositivo de descenso.

30 La acción manual del usuario sobre el cuerpo del dispositivo provoca, de hecho, el desplazamiento del elemento 12 de contraste unido al mismo, con respecto al mosquetón 15, que se encuentra sustancialmente inmóvil debido a que es sometido a la tensión de la cuerda. Se colige que la rotación del elemento 12 de contraste con respecto al mosquetón 15 cambia el rozamiento ejercido sobre la cuerda, provocando el deslizamiento de la misma.

Según el desplazamiento del cuerpo del dispositivo llevado a cabo por el usuario, es posible tener un deslizamiento controlado más o menos evidente de la cuerda.

35 Según una posible realización del dispositivo según la presente invención ilustrada en las figuras 4A y 4B, comprende una palanca 30 para facilitar la rotación del dispositivo para obtener el deslizamiento controlado de la o las cuerdas de seguridad.

Con más detalle, una palanca 30 está unida de forma giratoria al cuerpo 1 del dispositivo y, en particular, puede ser girada en torno al pasador 7 que une las placas 2, 2A y 3.

40 Se puede hacer que gire la palanca 30 entre una posición de reposo, en la que está colocada lateralmente con respecto al cuerpo del dispositivo, de forma que no interfiera durante el uso (figura 4A), y una posición operativa (Figura 4B), en la que la palanca 30 sobresale con respecto al cuerpo del dispositivo, de forma que el usuario pueda actuar con facilidad sobre la misma.

De forma ventajosa, un resorte no mostrado en las figuras, o un medio similar, permite mantener la palanca 30 en la posición de reposo de la figura 4A.

45 La palanca 30 está unida al cuerpo 1 del dispositivo, de forma que pueda ser girada con respecto a este entre la posición de reposo y la posición operativa; de hecho, una vez se alcance tal posición (figura 4B), se evita la rotación adicional de la palanca. Al hacerlo, el usuario podría ejercer una fuerza sobre el cuerpo 1 del dispositivo mediante la palanca 30, permitiendo la fuerza obtener el deslizamiento controlado de la o las cuerdas de seguridad de forma similar a lo descrito anteriormente.

50 De hecho, para desbloquear parcialmente la cuerda y determinar el deslizamiento controlado de la misma, el usuario mueve la palanca 30 desde la posición de reposo hasta la posición operativa, en la que la fuerza dada a la palanca 30 es transmitida al cuerpo 1 del dispositivo que gira, dando lugar a la reducción del rozamiento entre el mosquetón 15 y el elemento 12 de contraste.

Evidentemente, aunque se ha hecho referencia explícitamente al ajuste del deslizamiento controlado de la cuerda durante el aseguramiento del primero de cordada, se debe hacer notar que la palanca 30 puede ser utilizada en otros modos de uso del dispositivo según la presente invención, tal como, por ejemplo, la escalada en modo “piñata” y el descenso en cuerda doble.

5 Se debe hacer notar que en la posición de bloqueo de la o las cuerdas, como puede verse en la figura 2C, es posible dar cuerda sujetando el mosquetón 15 en la esquina 20A de la abertura 8. En tal posición, el dispositivo debe ser sujetado por el usuario de forma que sea dirigido hacia el primer retorno. En caso de caída del o de los escaladores asegurados, el usuario deja el mosquetón 15, que se configura en la posición de bloqueo debido a la tensión de la o las cuerdas, según se ha descrito anteriormente.

10 Además, en la posición de bloqueo de la o las cuerdas, mediante el dispositivo según la presente invención, es posible llevar a cabo el aseguramiento automático a lo largo de la cuerda en un modo “piñata”, también denominado “molinillo”.

Según se ha mencionado anteriormente, el dispositivo según la presente invención está dotado, además, de al menos un agujero 60 que atraviesa el cuerpo del propio dispositivo, permitiendo que se enganche el mosquetón 61, en torno al cual se hace pasar la cuerda insertada en el dispositivo y medios de unión a un punto fijo de enganche, que comprenden, preferentemente, un agujero adicional 70.

15 Según se ha mencionado anteriormente, el mosquetón unido al dispositivo por el agujero 60 puede ser el primer mosquetón 15 que es retirado de la abertura 8, o un segundo mosquetón 61.

Se debe mencionar que con la expresión agujero “que atraviesa el cuerpo del dispositivo” se entiende que los agujeros pasan, al menos en parte, a través de al menos una de las placas del cuerpo del dispositivo, de forma que se permita que se fije el propio dispositivo a un mosquetón, o medios similares de conexión, tales como, por ejemplo, anillos metálicos, etcétera.

Según se ha mencionado anteriormente, evidentemente, los agujeros pueden estar dispuestos de forma correspondiente en cada placa del dispositivo, de forma que se permita que un mosquetón o medio similar pase a través de todo el dispositivo.

25 Sin embargo, en otras posibles realizaciones, los agujeros se obtienen únicamente en una placa, preferentemente la placa central 3 o únicamente en las placas externas 2 y 2A.

Los agujeros de los que está dotado el dispositivo según la presente invención son utilizados en algunas etapas de uso del dispositivo, en particular mientras se aseguran uno o dos segundos de cordada. Preferentemente, se enganchan uno o dos mosquetones 61 y 71 a los agujeros correspondientes 60 y 70, únicamente en un caso en el que se utiliza el dispositivo para asegurar a uno o dos miembros posteriores de cordada.

De hecho, cuando se utiliza el dispositivo para asegurar al primero de cordada, según se ha descrito anteriormente, no se utiliza el agujero 60 para unir mosquetones al dispositivo, y solo se une el mosquetón 15 de bloqueo al cuerpo del dispositivo mediante el paso en la abertura 8 del mismo.

Además, tampoco los medios 70 de unión a un punto fijo de enganche son utilizados normalmente y el tercer mosquetón 71, o medios similares de conexión, no se enganchan al cuerpo del dispositivo, debido a que el único mosquetón 15 de bloqueo enganchado a la abertura 8 del dispositivo permite la operación correcta de este y el bloqueo de la o las cuerdas de seguridad de uno o dos miembros posteriores de cordada. Al contrario, cuando se utiliza el dispositivo para unir a uno o dos miembros posteriores de cordada, no se instala el mosquetón 15 de bloqueo, preferentemente, en la abertura 8 del dispositivo y se enganchan dos mosquetones 61 y 71, respectivamente, en los agujeros 60 y 71 de los que están dotados.

Ha de considerarse que, gracias al dispositivo Click Up comercializado por el solicitante, la función de aseguramiento de los miembros posteriores de cordada puede llevarse a cabo únicamente mediante el mosquetón 15 de bloqueo, que está conectado con el punto fijo de enganche en la cara.

45 Ha de hacerse notar que, según un posible modo de operación del presente dispositivo, es posible asegurar “dinámicamente” uno o dos escaladores utilizando únicamente un mosquetón 61 enganchado en el agujero 60 y haciendo pasar la o las cuerdas 10 en torno al mosquetón 61.

Al contrario, cuando se utiliza el dispositivo para asegurar a uno o dos miembros posteriores de cordada utilizando los agujeros 60 y 70 de los que está dotado, se retira el primer mosquetón 15 de bloqueo de la abertura y se instalan dos mosquetones 61 y 71 (un segundo mosquetón y uno tercero) en los agujeros 60 y 70.

Evidentemente, cuando ha de modificarse el modo de aseguramiento para el primero de cordada en el modo de aseguramiento para los miembros posteriores de cordada, se puede retirar el mismo mosquetón (primer mosquetón 15) enganchado anteriormente en la abertura 8 y engancharlo al agujero 60.

Como será evidente en este punto de la descripción, no estando ya instalado el mosquetón 15 de bloqueo, la cuerda no será bloqueada en caso de emergencia, es decir, en caso de caída de uno de los escaladores, por su deslizamiento de la primera porción a la segunda de la abertura 8, según se ha descrito anteriormente con referencia a las figuras 2A - 2D.

- 5 De hecho, según este posible modo de uso, dos mosquetones 61 y 71, o medios similares, se unen al dispositivo en los dos agujeros 60 y 70. El mosquetón 71 unido al agujero 70 permite fijar el dispositivo de aseguramiento a un punto 80 de aseguramiento (enganche) proporcionado en la cara.

10 La o las cuerdas 10 de seguridad están insertadas en el dispositivo, para que pasen en torno al mosquetón 61 unido al agujero 60, y para que los dos extremos 10a y 10b pasen el área junto al elemento 12 de contraste, según se muestra en las figuras 3A - 3C.

De hecho, el bloqueo de la cuerda 10, en caso de uso con los dos mosquetones 61 y 71, se determina como consecuencia del tensado del extremo 10a unido a uno de los dos escaladores que han de ser asegurados, lo que causa la rotación del dispositivo en torno a un punto de unión con la cara, es decir sustancialmente en el agujero 70 en el que el mosquetón 71 de fijación se une al punto 80 de aseguramiento.

- 15 Al hacerlo, los dos extremos 10a y 10b de cada cuerda que entran en el dispositivo y salen de él se encontrarán en una posición en la que están superpuestos y no pueden deslizarse el uno con respecto al otro. Con más detalle, el extremo ocupado 10a de la cuerda, después de su tensión debido a la caída del escalador, se solapa con el extremo libre 10b de la propia cuerda determinando la compresión de la misma en el elemento 12 de contraste.

20 Como se ha dicho anteriormente, se obtiene una operación del dispositivo mediante una posición específica de los agujeros 60 y 70 en el cuerpo del dispositivo que determina la formación de tal triángulo de fuerzas para provocar el bloqueo de la o las cuerdas, además de su desbloqueo sin la necesidad de esfuerzos excesivos.

25 Se describirán las etapas de operación del dispositivo de aseguramiento, con fines ilustrativos, según la presente invención, en un caso en el que se utiliza para asegurar a uno o dos escaladores. Como se ha mencionado anteriormente, esta técnica da por sentado que un escalador, normalmente el primero de cordada, ya ha completado parte del ascenso y alcanzado un punto elevado en la cara. En este punto, el primero de cordada asegura uno o dos escaladores que van a subir por la cara escalada anteriormente por el primero de cordada.

30 Mediante el dispositivo según la presente invención ilustrado en las figuras 3A - 3C, el primero de cordada puede asegurar a uno o dos miembros posteriores de cordada, haciendo pasar una cuerda para cada escalador que ha de ser asegurado en el dispositivo. Para asegurar a los miembros posteriores de cordada, en primer lugar, la persona en la cara une el dispositivo a un punto fijo 80 de enganche, denominado, en la jerga, punto de aseguramiento, o similar, presente en la cara que ha de ser escalada, compuesto, por ejemplo, de cuerdas, cadenas o anillos metálicos.

La conexión del dispositivo con el punto fijo 80 de enganche de la cara se produce mediante el mosquetón 71 enganchado en el agujero 70 que pasa al interior del cuerpo del dispositivo.

- 35 Subsiguientemente, la persona en la cara procede a insertar la o las cuerdas 10 del o de los miembros posteriores de cordada que han de ser asegurados, cada una en un espacio entre dos placas del dispositivo. Se hacen pasar la o las cuerdas en el dispositivo formando una "U" en torno al mosquetón 61, que se inserta en el agujero 60.

40 Según se muestra en la figura 3A, la tarea de la persona en la cara es deslizar la cuerda de seguridad en el dispositivo según los miembros posteriores de cordada se mueven a lo largo del ascenso, es decir deslizar el extremo libre 10b de la cuerda (o las cuerdas) en el dispositivo, para ponerlo a disposición del escalador que está unido al extremo 10a.

En caso de emergencia, es decir en caso de caída del escalador asegurado, el peso del escalador que cae tensará el extremo de la cuerda 10a.

45 En otras palabras, en el momento en el que el escalador pierde la sujeción y luego comienza a caer, se tensa el extremo ocupado 10a de la cuerda debido al peso del escalador. Tal alargamiento repentino del extremo ocupado 10a provoca la rotación del dispositivo en torno al punto de unión con la cara, es decir en el agujero 70 en el que se une el mosquetón 71 por el efecto de la fuerza proporcionada por la cuerda 10 que tendería a salirse del dispositivo pero que está retenida debido al paso en torno al mosquetón 61 enganchado al agujero 60 del dispositivo.

50 Como puede verse en la figura 3B, en el elemento 12 de contraste, los dos extremos 10a y 10b de la cuerda se encuentran en una posición superpuesta con el extremo ocupado tensado 10a, que "presiona" al extremo libre 10b en el elemento 12 de contraste. Al hacerlo, la cuerda es bloqueada sustancialmente mediante rozamiento, no siendo posible el deslizamiento relativo entre los dos extremos 10a y 10b de la cuerda.

En la posición de emergencia, para desbloquear parcialmente la cuerda, se procede a reducir el rozamiento que actúa entre dos extremos de cuerda y el elemento de contraste.

En otras palabras, la presión aplicada desde el extremo 10a de la cuerda tensada en el extremo libre 10b se reduce mediante la rotación del dispositivo en torno a la porción que permite la unión del mismo con el punto fijo 80 de enganche, es decir, en correspondencia con el agujero 70.

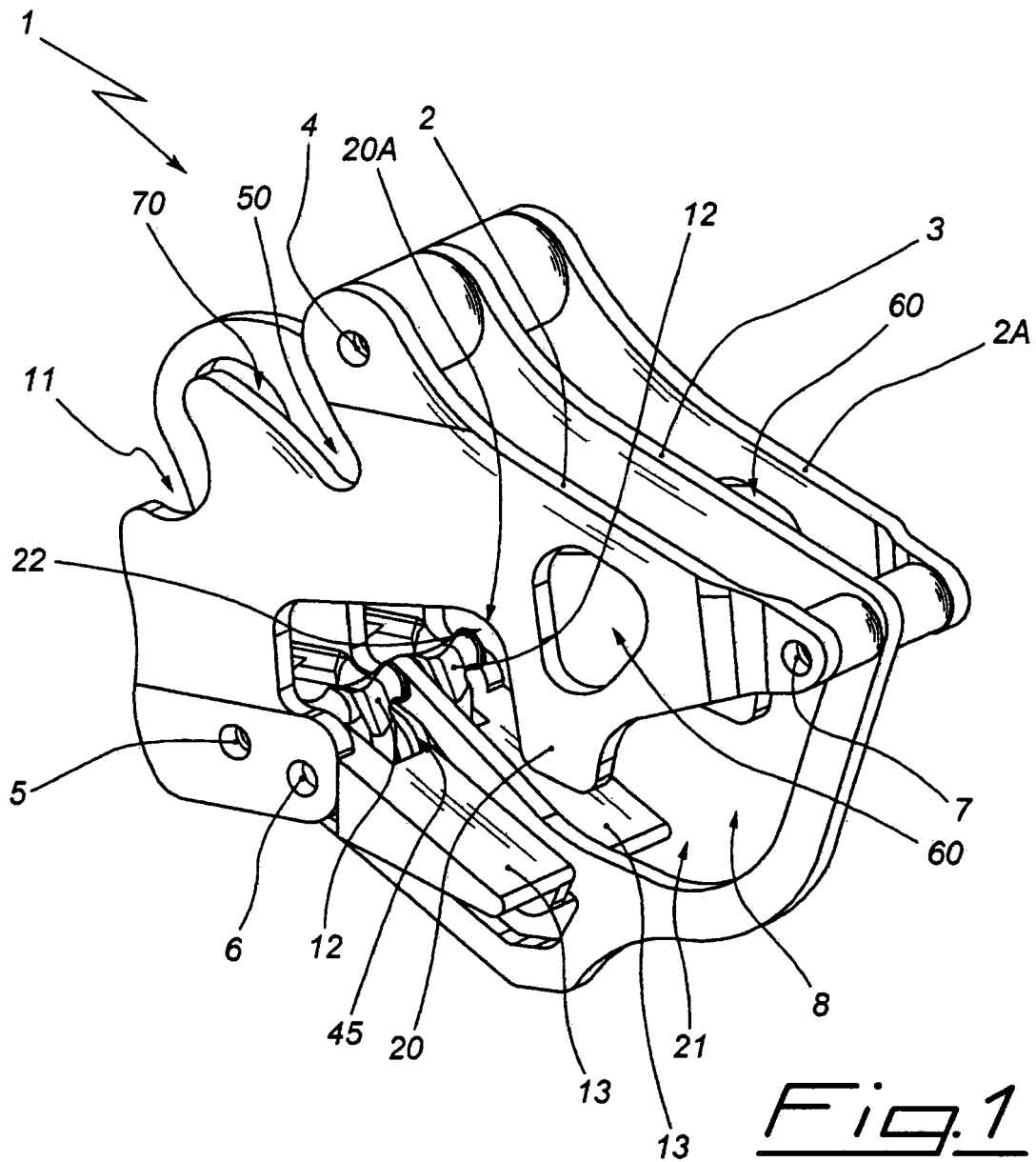
5 La rotación del dispositivo es determinada manualmente por el escalador en la cara que asegura a los miembros posteriores de cordada. De hecho, opera manualmente, actuando directamente sobre el cuerpo del dispositivo, o mediante un cordón, o medio similar, unido al propio cuerpo, según se muestra en la figura 3C.

De forma alternativa, el usuario podría actuar sobre la palanca 30 unida al cuerpo 1 del dispositivo, de la misma forma a la descrita anteriormente con referencia a las figuras 4A y 4B.

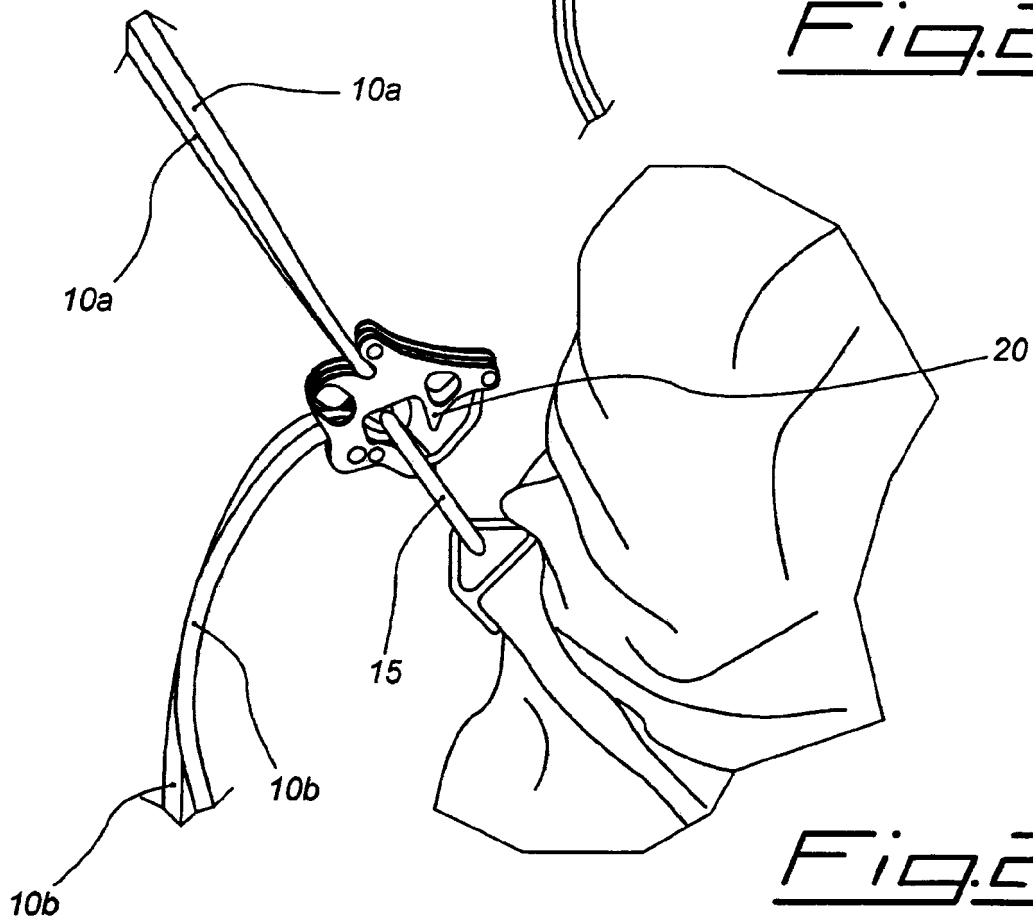
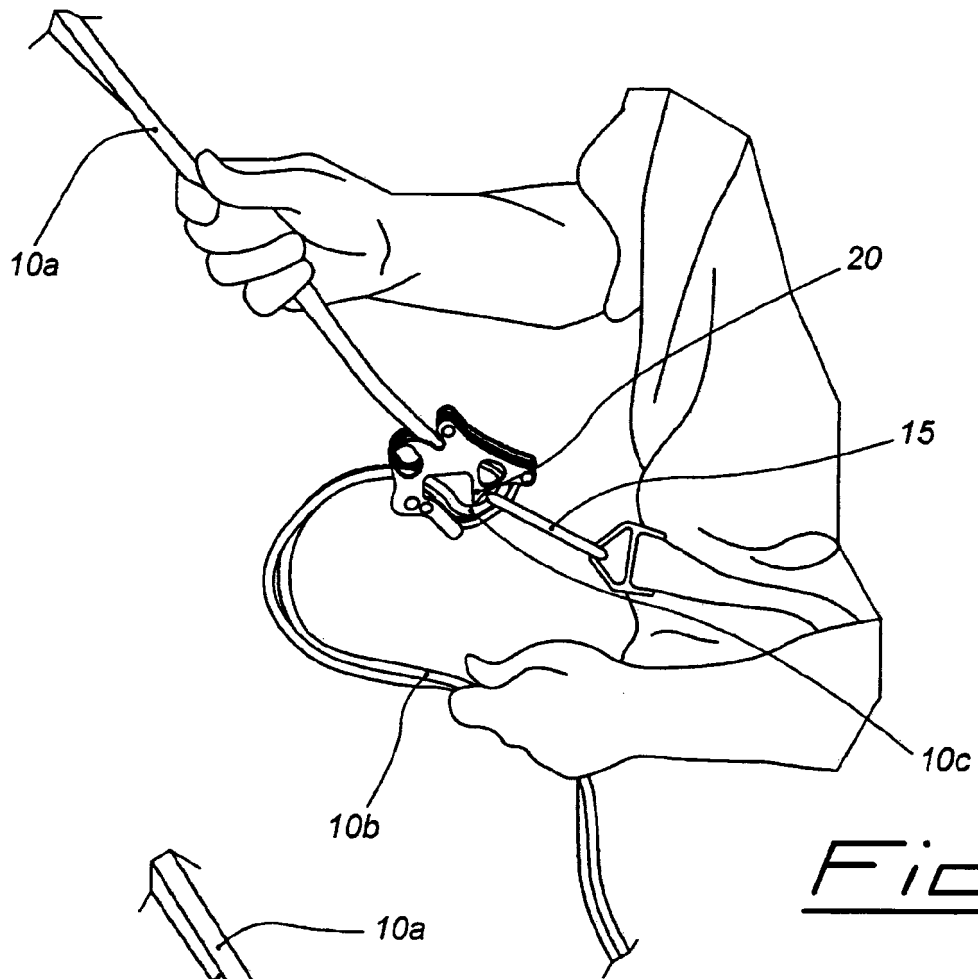
## REIVINDICACIONES

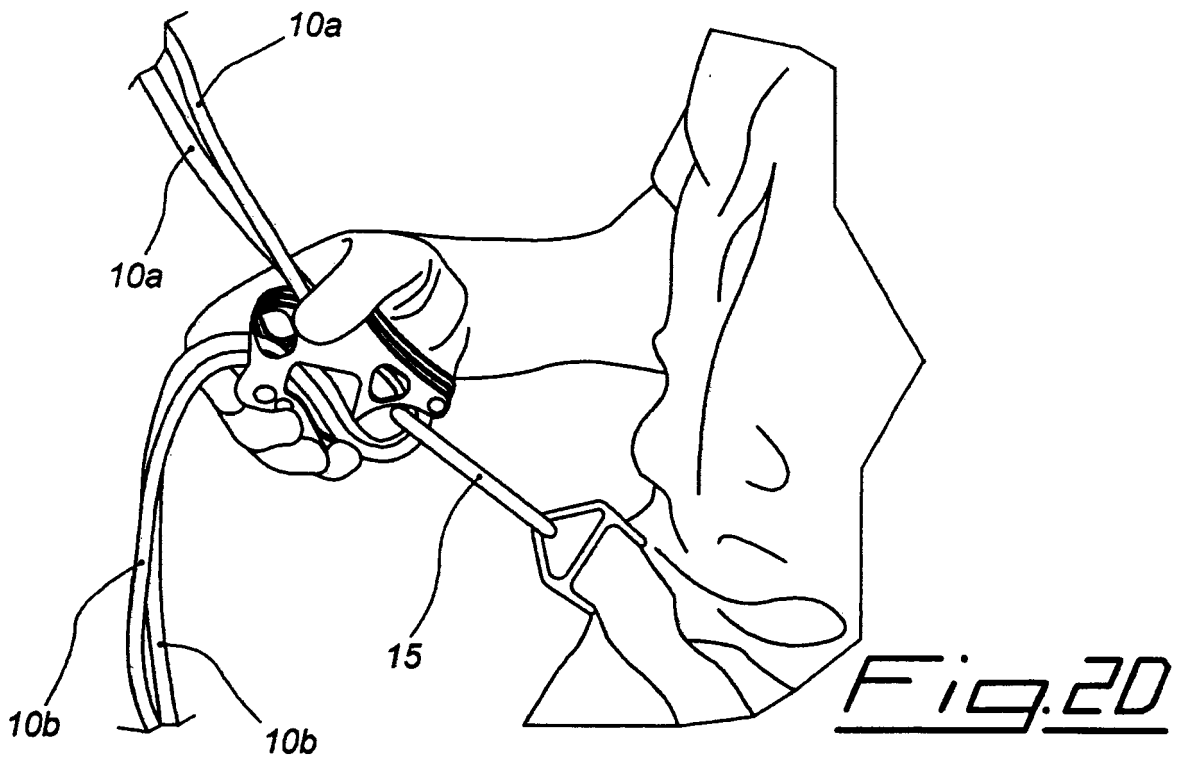
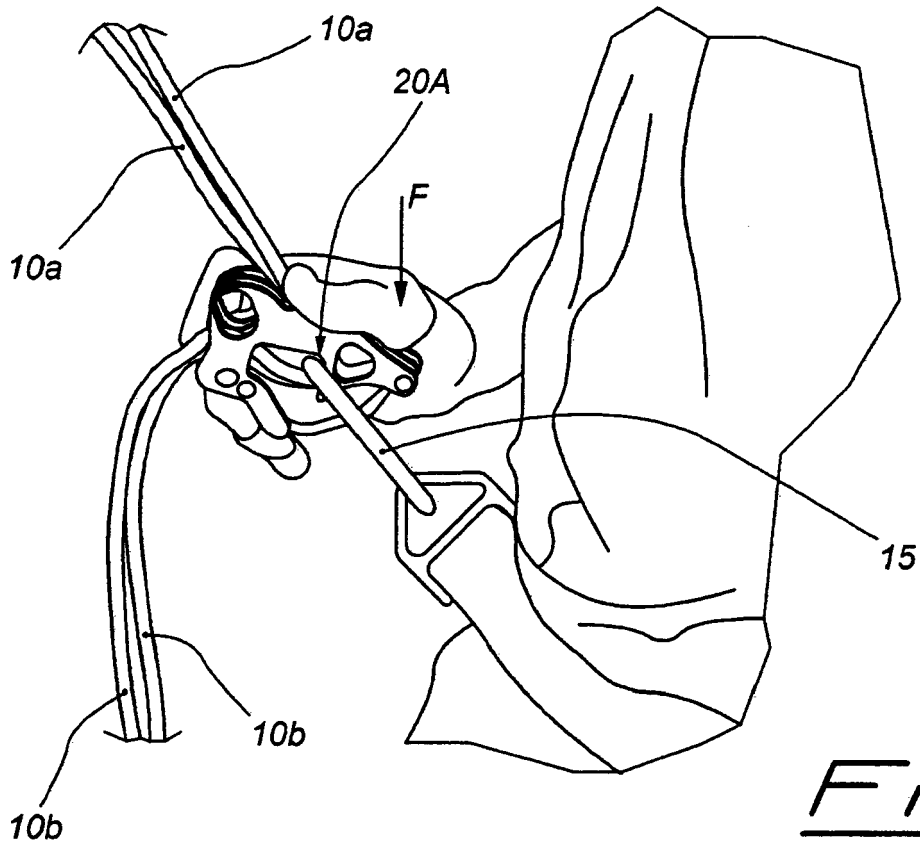
1. Un dispositivo de aseguramiento para asegurar al menos una cuerda (10) del tipo que comprende un cuerpo principal (1) compuesto de al menos dos placas planas (2, 2A, 3) unidas entre sí según planos sustancialmente paralelos mediante una pluralidad de medios (4 - 7) de unión, estando adaptada dicha al menos una cuerda (10) para ser insertada en el cuerpo (1) del dispositivo en la separación presente entre al menos dos de dichas placas (2, 2A, 3), que también comprende una abertura (8) para enganchar un primer mosquetón (15) al cuerpo principal del dispositivo que atraviesa dicha abertura (8), siendo amovible dicho primer mosquetón (15) en dicha abertura (8) entre una posición de desbloqueo de dicha al menos una cuerda y una posición de bloqueo de dicha al menos una cuerda, y viceversa, uniendo dicho primer mosquetón (15) dicho dispositivo a un usuario cuando está enganchado en dicha abertura (8), que comprende, además, al menos un agujero (60) obtenido en al menos una de dichas placas (2, 2A, 3) adaptadas para permitir el enganche de dicho primer mosquetón (15) retirado de dicha abertura (8) o de un segundo mosquetón (61) en torno al cual se hace pasar dicha al menos una cuerda (10), y comprende medios (70), además, para unir el dispositivo a al menos un punto fijo (80) de enganche, caracterizado porque el contorno de dicha abertura (8) comprende al menos un elemento (20) que sobresale para separar dicha abertura (8) en una primera porción (21) y en una segunda porción (22), estando dispuesto el primer mosquetón (15) en dicha primera porción (21) cuando se encuentra en dicha posición de desbloqueo de dicha al menos una cuerda (10), estando dispuesto dicho primer mosquetón (15) en dicha segunda porción (22) cuando se encuentra en dicha posición de bloqueo de dicha al menos una cuerda (10).
2. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el que dichos medios (70) de unión a al menos un punto fijo (80) de enganche comprenden al menos un agujero pasante obtenido en al menos una de dichas placas (2, 2A, 3) del dispositivo.
3. Un dispositivo según la reivindicación 2, en el que dicho al menos un agujero pasante obtenido en al menos una de dichas placas (2, 2A, 3) está adaptado para permitir el enganche de un tercer mosquetón (71) para la conexión con dicho al menos un punto fijo (80) de enganche.
4. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende al menos un elemento (12) de contraste para bloquear dicha al menos una cuerda (10).
5. Un dispositivo según la reivindicación 4, en el que dicha al menos una cuerda (10) está dispuesta entre dicho primer mosquetón (15), que está enganchado a dicho al menos una abertura (8) de dicho cuerpo principal (1) y dicho al menos un elemento (12) de contraste, cuando dicho primer mosquetón (15) está dispuesto en dicha segunda porción (22) de dicha abertura (8) en dicha posición de bloqueo de la cuerda.
6. Un dispositivo según la reivindicación 4, en el que dicha al menos una cuerda (10) insertada en dicho cuerpo principal (1) y dispuesta en torno a dicho primer mosquetón (15) retirado de dicha abertura (8) y enganchado a dicho al menos un agujero (60) o en torno a dicho segundo mosquetón (61) enganchado a dicho al menos un agujero (60) obtenido en al menos una de dichas placas (2, 2A, 3) exhibe unos extremos primero y segundo (10a, 10b) superpuestos en dicho al menos un elemento (12) de contraste.
7. Un dispositivo según la reivindicación 6, en el que dicha al menos una cuerda (10) insertada en dicho cuerpo principal (1) y dispuesta en torno a dicho primer mosquetón (15) retirado de dicha abertura (8) y enganchado a dicho al menos un agujero (60) o en torno a dicho segundo mosquetón (61) enganchado a dicho al menos un agujero (60) obtenido en al menos una de dichas placas (2, 2A, 3) está bloqueada en dicho elemento (12) de contraste, tensándose el primer extremo (10a) de dicha al menos una cuerda debido a la caída del escalador, y estando bloqueado el segundo extremo (10b) de dicha al menos una cuerda entre dicho primer extremo tensado (10a) y dicho al menos un elemento (12) de contraste.
8. Un dispositivo según la reivindicación 4, en el que dicho al menos un elemento (12) de contraste está dotado de una garganta (45).
9. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cuando dicho segundo mosquetón (61) está enganchado a dicho al menos un agujero (60) del dispositivo, retirándose dicho primer mosquetón (15) amovible dentro de dicha al menos una abertura (8) de dicha al menos una abertura (8).
10. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende al menos un elemento (13) para evitar el desplazamiento fortuito (no deseado) de dicho primer mosquetón (15) de dicha posición de desbloqueo de dicha al menos una cuerda y dicha posición de bloqueo de dicha al menos una cuerda, y viceversa.
11. Un dispositivo según la reivindicación 10, en el que dicho al menos un elemento (13) para evitar el desplazamiento fortuito del primer mosquetón (15) comprende al menos una palanca amovible (13) en dicha abertura (8), evitando dicha palanca amovible (13) el desplazamiento fortuito de dicho primer mosquetón (15) desde dicha primera porción (21) de dicha abertura (8) hasta dicha segunda porción (22) de dicha abertura, y viceversa.

12. Un dispositivo según la reivindicación 11, en el que dicha al menos una palanca amovible (13) está dispuesta en una posición opuesta con respecto a dicho al menos un elemento (20) que sobresale de dicha al menos una abertura (8).
- 5 13. Un dispositivo según la reivindicación 10 u 11, en el que dicho al menos un elemento (13) para evitar el desplazamiento fortuito (no deseado) de dicho primer mosquetón (15) desde dicha posición de desbloqueo de dicha al menos una cuerda y dicha posición de bloqueo de dicha al menos una cuerda, y viceversa, está dotado de un resorte, estando dispuesto dicho al menos un elemento mediante dicho resorte en una posición opuesta con respecto a dicho al menos un elemento (20) que sobresale de dicha al menos una abertura (8).
- 10 14. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la parte más elevada de ambas placas referidas (2 y 3), en dichos medios (4) de unión, está conformada para comprender una garganta (50).









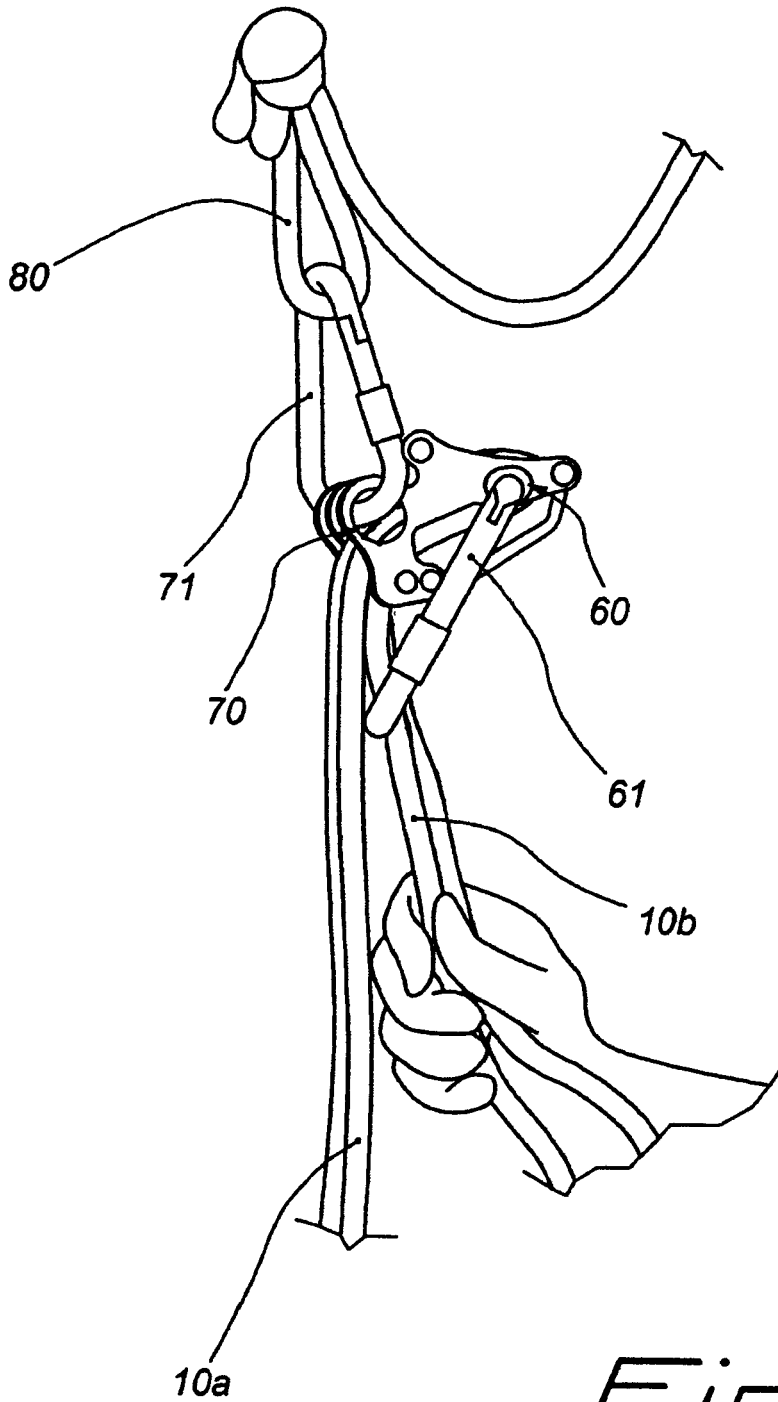


Fig. 3A

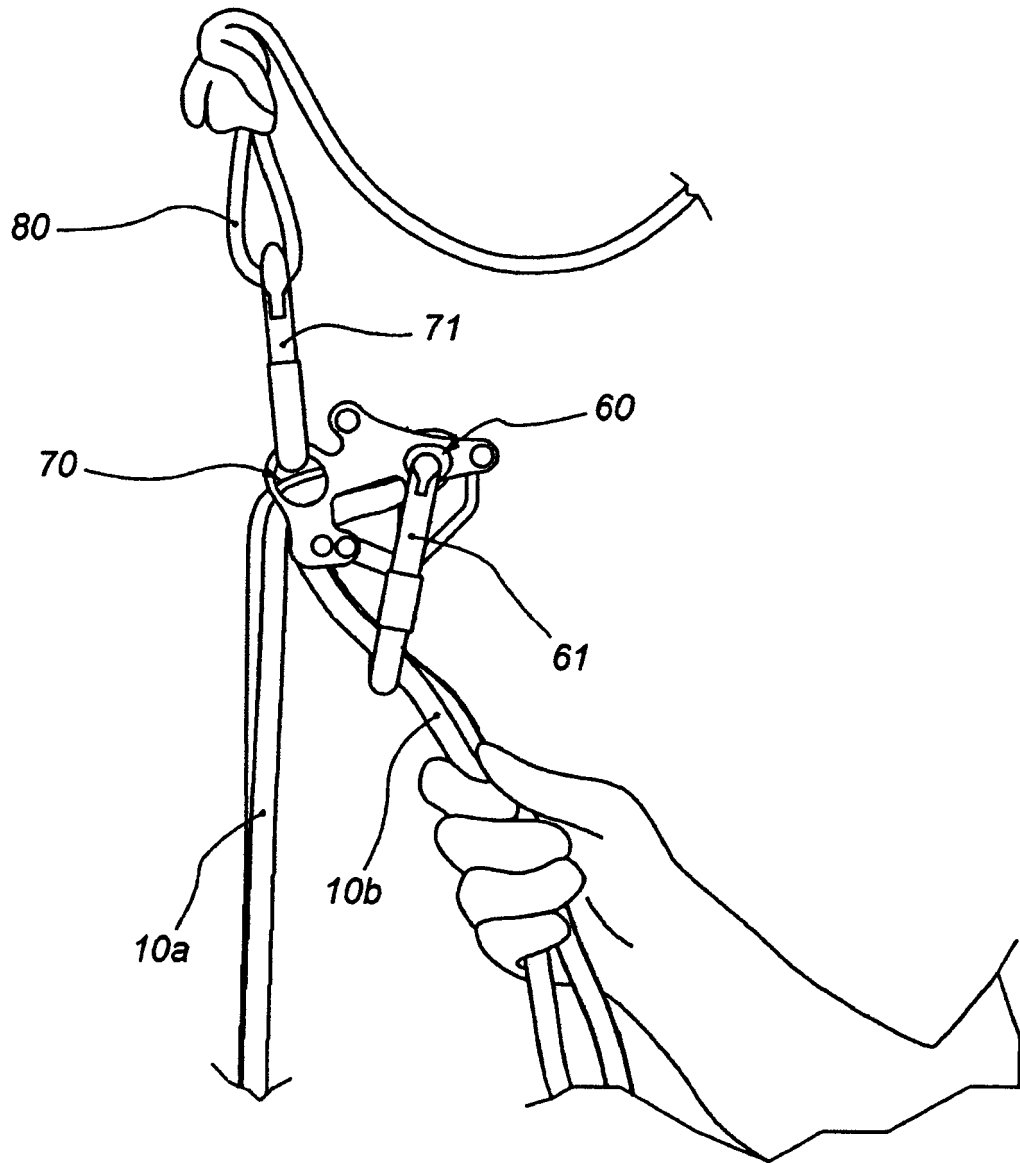


Fig. 3B

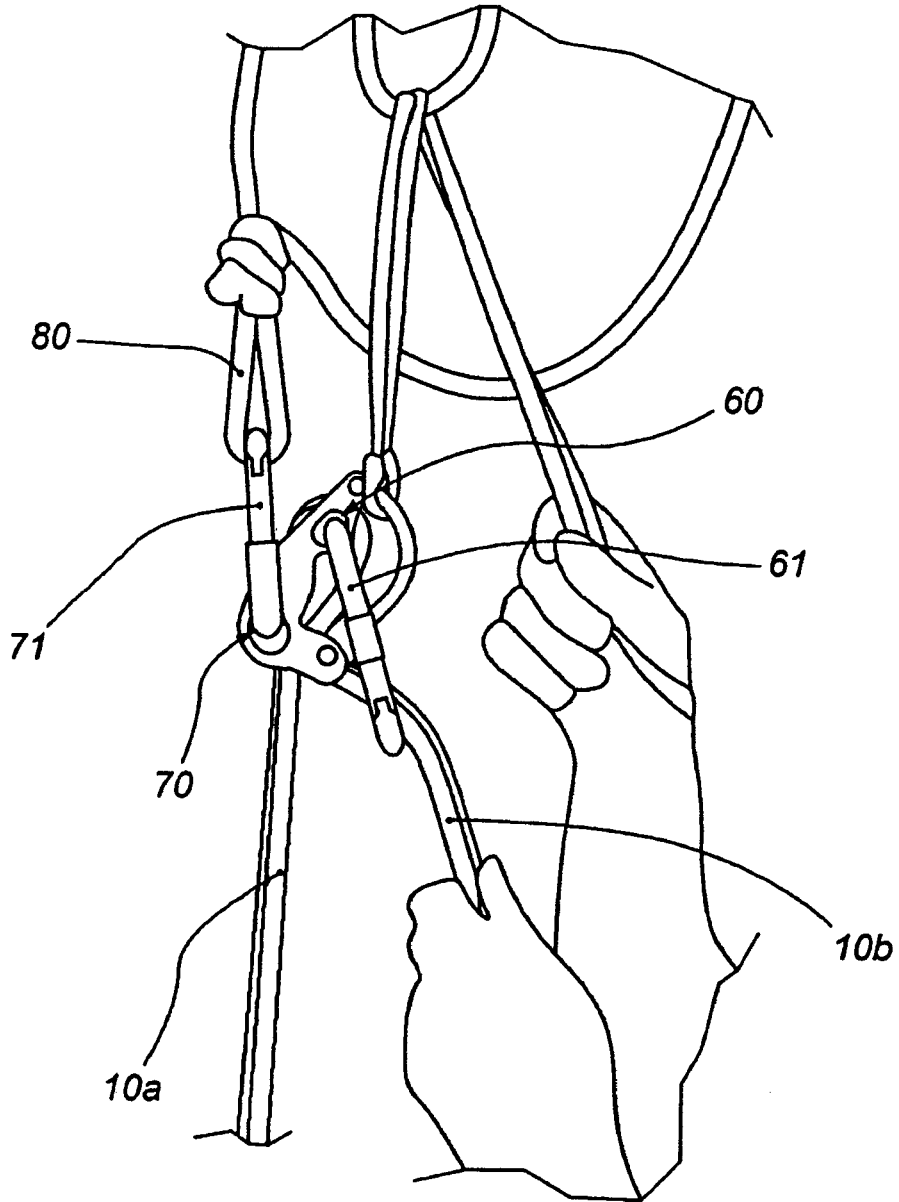


Fig. 3C

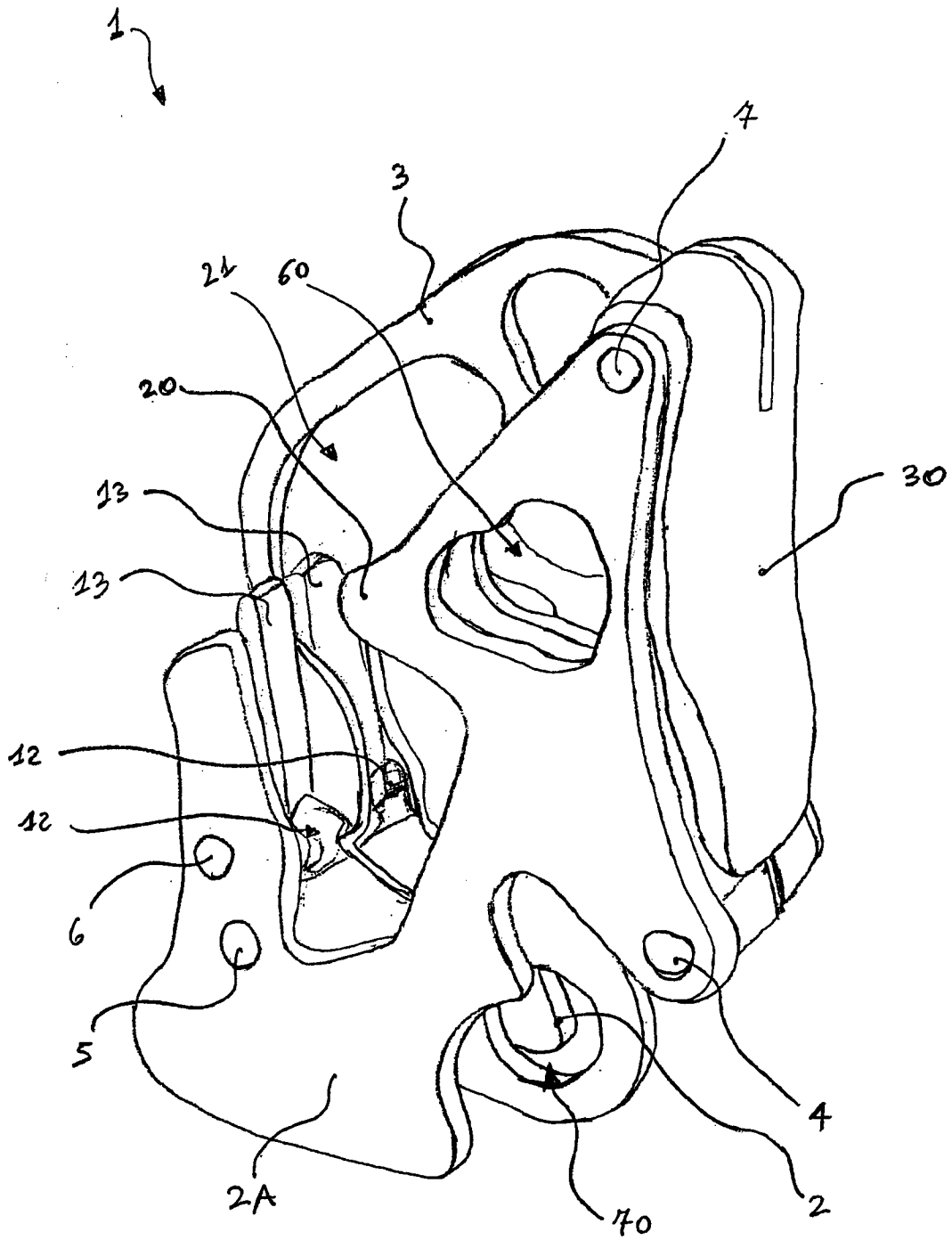


FIG. 4A

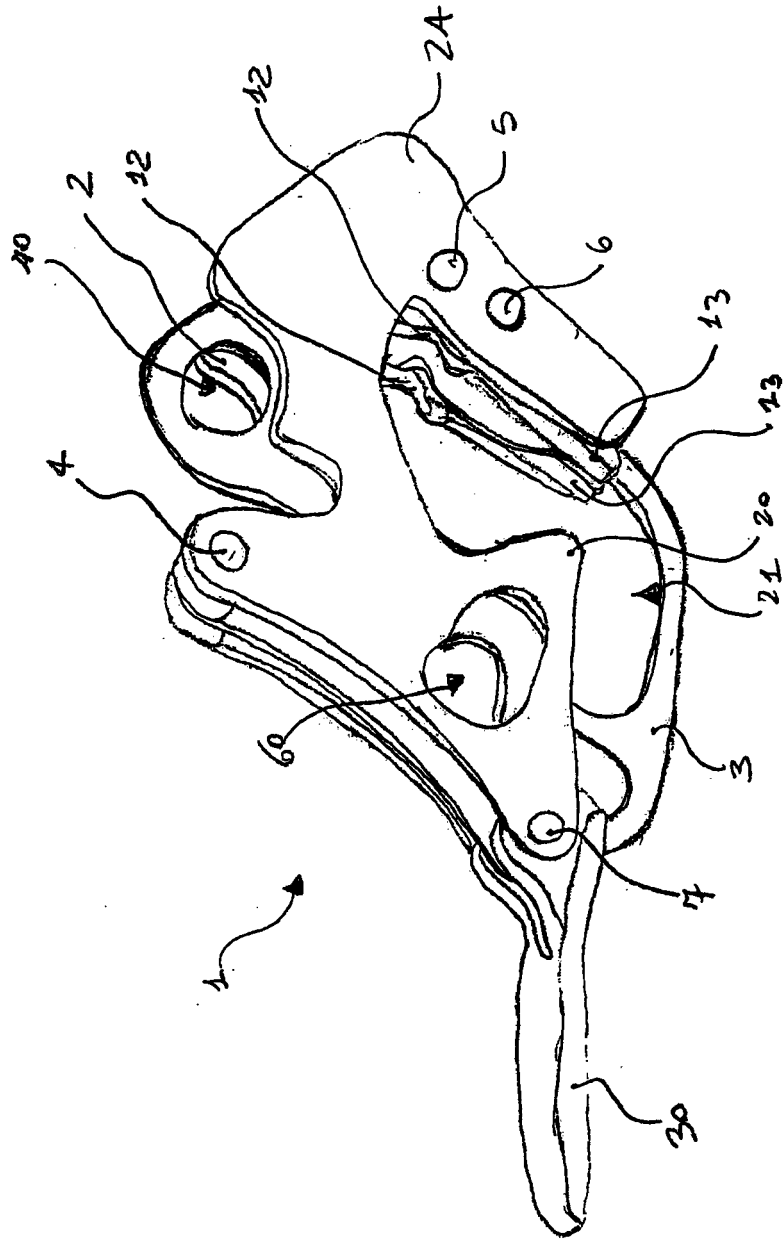


FIG. 4B