

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 580 960**

51 Int. Cl.:

A62B 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2012 E 12702598 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2663369**

54 Título: **Dispositivo de detención automática de caída para trabajador en altura**

30 Prioridad:

11.01.2011 FR 1150232

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

30.08.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

COPIN, PATRICK

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 580 960 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 detención automática de caída para trabajador en altura.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de detención automática de caída para trabajador en altura. Tiene aplicaciones en el campo de la seguridad de las personas.

10 La protección de los trabajadores en altura es una obligación. Por lo tanto, se han propuesto dispositivos de aseguramiento de los trabajadores en altura. Se consideran más particularmente los dispositivos asociados a un cable o equivalente, denominado también soporte de aseguramiento, que es vertical y sobre el cual se asegura el trabajador que debe trabajar en altura con un dispositivo anticaída destinado a detener su eventual caída. Para permitir los desplazamientos en altura del trabajo, el dispositivo anticaída es de hecho un dispositivo que puede deslizar sobre un soporte de aseguramiento y, por lo tanto, puede calificarse de corredera. Este tipo de dispositivo debe responder a algunas normas para poder ser utilizado.

15 Entre los dispositivos anticaída sobre cable de aseguramiento se conocen, por ejemplo, los presentados en los documentos siguientes: FR 1 519 616, FR 2 617 050, FR 2 751 233, FR 2 815 874 y FR 2 815 876. Se conocen asimismo unos dispositivos anticaída a partir de los documentos US nº 5.855.251, US nº 4.034.828 y FR 2 548 913.

20 Si bien este tipo de dispositivo es considerado eficaz en la mayoría de los casos, se ha llegado en algunas condiciones de caída del trabajador, en particular hacia atrás o de costado, a que el dispositivo anticaída no funcione. Por lo tanto, se ha decidido reforzar las normas con pruebas suplementarias, teniendo en cuenta los riesgos no identificados hasta el momento.

25 La presente invención propone un dispositivo anticaída mejorado que garantice una seguridad aumentada y que pueda responder a las nuevas exigencias de la norma EN 353-1, en particular para las caídas hacia atrás y/o laterales.

30 Así, la invención se refiere a un dispositivo de detención automática de caída para trabajador en altura tal como se describe en la reivindicación 1.

35 Se puede observar que cuando se tira hacia arriba de la prolongación de fijación del brazo de control, el dispositivo tiende a liberar el soporte de aseguramiento, no presionando ya la mordaza sobre el soporte de aseguramiento, y deja libre al dispositivo para que deslice a lo largo del soporte de aseguramiento siguiendo al trabajador en su subida. Por lo tanto, el dispositivo puede calificarse también de corredera. Debido al desplazamiento hacia arriba de la parte de enganche de la prolongación de fijación del brazo de control, el efecto de apriete sobre el soporte de aseguramiento de una misma componente vertical de fuerza aplicada sobre dicha parte de enganche aumentará con respecto al caso en que el enganche se realizara en el eje de articulaciones del brazo de control. En el marco de la invención se consideran equivalentes los términos conector y mosquetón para el extremo del ramal destinado a engancharse/fijarse en la parte de enganche de la prolongación de fijación del brazo de control.

40 En la continuación de la descripción se utilizarán los términos “parte de enganche desplazada” para denominar la parte de enganche que está desplazada hacia arriba con respecto al eje de articulaciones A1 del brazo de control y de su prolongación de fijación.

45 En diversos modos de realización de la invención, se emplean los medios siguientes, que pueden ser utilizados solos o según todas las combinaciones técnicamente posibles:

- 50 - el soporte de aseguramiento es un cable,
- la parte de enganche está desplazada hacia arriba con respecto al eje general A2 del brazo de control y de su prolongación de fijación,
- 55 - el dispositivo comprende un medio de retroceso de tipo resorte de retroceso que devuelve al brazo de control a una posición de por lo menos inicio de apriete del soporte de aseguramiento en ausencia de cualquier tracción externa sobre dicho brazo,
- el brazo de control corresponde a la biela de control inferior del paralelogramo en posición operativa del dispositivo,
- 60 - se hace pasar el soporte de aseguramiento por una canal realizada en la carcasa,
- la canal corresponde a un borde redondeado de la carcasa,
- 65 - la canal está realizada por un repliegue de la carcasa,

ES 2 580 960 T3

- se aprieta el soporte de aseguramiento entre el fondo de la canal y las dos prolongaciones internas curvas de las dos bielas de control,
- 5 - la canal es de dos partes a lo largo de su longitud, comprendiendo la canal lateralmente una abertura lateral alternada entre sus dos partes, estando dicha abertura en un primer lado de la carcasa en su primera parte y estando en el otro lado de la carcasa en su segunda parte, estando las primera y segunda partes de la canal separadas por una abertura del fondo de la canal con el fin de permitir una inserción por el canto del soporte de aseguramiento en el dispositivo,
- 10 - la abertura del fondo de la canal está dispuesta sencillamente en el centro del borde de la carcasa,
- la carcasa está formada por el ensamblaje de dos semicascos que aprisionan parcialmente las bielas de control del paralelogramo deformable y que comprenden cada uno de ellos el fondo de su parte de canal respectiva,
- 15 - por lo menos una de las bielas del paralelogramo deformable resulta de la superposición de dos elementos planos fijados entre ellos,
- el dispositivo es metálico,
- 20 - la carcasa es metálica,
- las bielas del paralelogramo deformable son metálicas,
- 25 - el brazo de control es metálico,
- el trabajador está unido a la parte de enganche desplazada por medio de un conector o mosquetón amovible,
- la parte de enganche desplazada comprende un orificio de paso del conector o mosquetón,
- 30 - el dispositivo comprende un medio que impide retirar el dispositivo del soporte de aseguramiento mientras el conector o mosquetón esté encajado en el orificio de paso del conector,
- el medio que impide retirar el dispositivo del soporte de aseguramiento mientras el conector o mosquetón esté encajado en el orificio de paso del conector o mosquetón es una configuración del dispositivo tal que cuando el conector está colocado en el orificio de paso, dicho conector forma un obstáculo que limita la carrera de la prolongación de fijación por contacto del conector con la biela vertical, de modo que es imposible el desacoplamiento del cable por las aberturas laterales alternadas,
- 35 - el medio que impide retirar el dispositivo del soporte de aseguramiento, mientras el conector o mosquetón esté encajado en el orificio de paso del conector o mosquetón es un ensamblaje de dos placas basculantes articuladas entre ellas y al brazo de control por un sistema de caminos de leva, limitando las placas en una configuración de bloqueo la deformación posible del paralelogramo e impidiendo la salida del soporte de aseguramiento del dispositivo,
- 40 - el medio que impide retirar el dispositivo del soporte de aseguramiento mientras el conector o mosquetón esté encajado en el orificio de paso del conector o mosquetón es tal que, en una configuración de liberación, las placas ya no limitan la deformación posible del paralelogramo, salvo si el conector o mosquetón está encajado en el orificio de paso del conector o mosquetón,
- 45 - el medio que impide retirar el dispositivo del soporte de aseguramiento mientras el conector o mosquetón esté encajado en el orificio de paso del conector o mosquetón es de doble disparo, necesitando el paso de una configuración a la otra dos acciones sucesivamente sobre las dos placas,
- 50 - el dispositivo comprende un medio que impide desmontar el conector o mosquetón mientras el dispositivo esté instalado sobre el soporte de aseguramiento,
- un obturador amovible bajo el efecto de la gravedad viene a cerrar el orificio de paso del conector o mosquetón cuando el dispositivo está en una posición vertical no funcional, es decir, invertida con respecto a la posición funcional, encontrándose el brazo de control arriba en lugar de abajo,
- 60 - el dispositivo comprende un sistema orientador destinado a asegurar que sea instalado sobre el soporte de aseguramiento de manera que el brazo de control esté abajo una vez instalado,
- 65 - el sistema orientador comprende un vástago inclinado dispuesto en el interior del dispositivo y fijado sobre uno de los lados de la carcasa enfrente de la abertura del fondo, estando dicho vástago inclinado hacia dicha

abertura, deslizando una arandela obturadora sustancialmente plana por su orificio central sobre dicho vástago inclinado,

- la arandela obturadora es circular.

5 La presente invención, sin que se limite por ello, se ejemplificará ahora con la descripción que sigue de los modos de realización y de utilización en relación con:

10 la figura 1, que representa el dispositivo de la invención instalado sobre un soporte de aseguramiento y cuya carcasa está parcialmente cortada de forma artificial (para permitir la visualización de los elementos contenidos en la carcasa) en el lado interno del dispositivo, es decir, en el lado de la misma canal,

15 las figuras 2A y 2B, que representan el dispositivo de la invención respectivamente montado al revés y en el buen sentido sobre el soporte de aseguramiento para mostrar el funcionamiento del obturador desmontable en el orificio de paso del conector,

20 las figuras 3 y 3A y el cajetín correspondiente, que representan el dispositivo respectivamente visto en dirección lateral y en sección para la visualización del resorte de retroceso en posición de apriete de las mordazas del dispositivo, y

las figuras 4A y 4B, que representan respectivamente la configuración de liberación y la configuración de bloqueo de las dos placas basculantes del medio que impide retirar el dispositivo del soporte de aseguramiento mientras el conector o mosquetón esté encajado en el orificio de paso del conector o mosquetón.

25 El dispositivo está configurado preferentemente de manera que, en reposo, es decir, en ausencia de tracción sobre la parte de enganche del brazo de control, la mordaza se aplique ya contra el soporte de aseguramiento comenzando a apretarlo, lo cual corresponde a un preacoplamiento del dispositivo. Así, el resorte de retroceso y la estructura del dispositivo, en particular las posiciones relativas de los puntos de articulación de las bielas del paralelogramo, por una parte, y la parte de enganche, por otra parte, son tales que el preacoplamiento permite a la vez conservar una ventaja ergonómica en la subida. La subida, que provoca una tracción hacia arriba de la parte de enganche, se realiza sin dificultad o resistencia. Asimismo, en el descenso, el descenso se realiza sin dificultad. Por el contrario, en una caída, se produce un bloqueo casi instantáneo del dispositivo sobre el soporte de aseguramiento, que es, por ejemplo, un cable, incluso en caso de caída trasera o lateral. En otras formas de realización, el apriete sólo tiene lugar si se aplica una componente de esfuerzo vertical hacia abajo a la prolongación de fijación y a la parte de enganche del brazo de control.

40 Gracias a la estructura del dispositivo, el enclavamiento (apriete eficaz de la mordaza sobre el soporte de aseguramiento para bloquear una caída) sobre el soporte de aseguramiento se puede obtener en reposo y/o a partir de la detección de la menor componente de esfuerzo hacia abajo aplicada a la parte de enganche de la prolongación de fijación que forma parte del brazo de control. Se desprende de la estructura del dispositivo que cualquier tracción hacia atrás aplicada sobre el medio de unión del trabajador al conector/mosquetón fijado en la parte de enganche creará un esfuerzo con una componente de fuerza vertical sobre el brazo de control debido a que la parte de enganche está desplazada hacia arriba con respecto al eje de articulaciones A1 del brazo de control que pasa por sus dos articulaciones en el paralelogramo. Así, el dispositivo propuesto responde más eficazmente que los dispositivos tradicionales, en los cuales la parte de enganche está en el eje del brazo de control o, peor, debajo de éste. Para un mismo esfuerzo de tracción hacia atrás, el esfuerzo de aplastamiento del soporte de aseguramiento es superior con el dispositivo de la invención. Se obtiene así un enclavamiento efectivo del dispositivo sobre el soporte de aseguramiento, según el caso, en reposo o en cuanto se ejerce una componente de tracción mínima hacia abajo, combinada con una tracción hacia atrás o de costado sobre la prolongación de fijación del brazo de control, en particular para un esfuerzo de tracción horizontal, hacia atrás o lateralmente, que se ejerce sobre el conector.

55 Además, el medio de recuperación del paralelogramo, que es un resorte de retroceso, tiene una rigidez tal que el enclavamiento sobre el soporte de aseguramiento se obtiene a partir de la detección del menor esfuerzo hacia atrás. Asimismo, preferentemente, el dispositivo está configurado para aplicar un cierto apriete del soporte de aseguramiento en reposo, es decir, en ausencia de cualquier tracción o esfuerzo externo aplicado sobre el brazo de control. Así, con el dispositivo de la presente invención se puede decir que, para un mismo esfuerzo de tracción hacia atrás aplicado por el conector/mosquetón al dispositivo, el esfuerzo de aplastamiento del soporte de aseguramiento es superior al de un dispositivo tradicional. Así, se asegura perfectamente la función de enclavamiento en caso de caída trasera.

60 En la figura 1, el soporte de aseguramiento 2 vertical está colocado en el dispositivo. Para realizar esta colocación, se ha pasado el soporte de aseguramiento por la abertura del fondo 17 de la canal de la carcasa 3 mientras el dispositivo estaba horizontal, y después se ha basculado el dispositivo para ser posicionado verticalmente con el fin de que el soporte de aseguramiento se pueda insertar en la canal de la carcasa, que es de dos partes a lo largo de su longitud, comprendiendo la canal lateralmente una abertura lateral 16 alternada entre sus dos partes, estando dicha abertura en un primer lado de la carcasa en su primera parte y estando en el otro lado de la carcasa en su

segunda parte. Se comprende que se debe efectuar esta colocación de manera que una vez colocado el soporte de aseguramiento en la canal, el brazo de control 5 esté bien abajo.

5 Preferentemente, se utiliza en el dispositivo un sistema orientador que impide la instalación del dispositivo en el mal sentido a lo largo del soporte de aseguramiento. El sistema orientador comprende una arandela obturadora que viene a colocarse en la abertura 17 del fondo y a impedir y/o entorpecer la inserción del soporte de aseguramiento en dicha abertura del fondo cuando el dispositivo puesto de plano está mal orientado. Con este fin, un vástago inclinado dispuesto en el interior del dispositivo está fijado en uno de los lados de la carcasa enfrente de la abertura del fondo y está inclinado hacia esta abertura. La arandela obturadora sustancialmente plana y circular desliza por su orificio central sobre el vástago inclinado en la fabricación del dispositivo y, por lo tanto, puede deslizar sobre este vástago inclinado. Debido a la inclinación del vástago, la arandela obturadora encajará más o menos en la abertura 17 del fondo según su posición a lo largo del vástago. La arandela obturadora deja libre la abertura 17 del fondo cuando ésta está contra el lado de la carcasa en el cual está fijado el vástago inclinado, y viene a obstruir la abertura del fondo cuando se aleja de dicho lado. Por lo tanto, el vástago inclinado se coloca sobre el lado de la carcasa, en el interior del dispositivo y enfrente de la abertura del fondo de manera que, por gravedad, estando el dispositivo puesto de plano, la arandela venga a obstruir la abertura 17 cuando el dispositivo se presenta en el mal sentido para coger el soporte de aseguramiento. De esta manera, el brazo de control 5 estará siempre abajo cuando el dispositivo haya podido ser instalado sobre el soporte de aseguramiento. El dispositivo se hace así irreversible en su montaje sobre un soporte de aseguramiento vertical. La arandela tiene un diámetro tal que no se pueda escapar por la abertura del fondo de canal del dispositivo. En una variante, el vástago inclinado está fijado y/o sostenido por su otro extremo en el otro lado de la carcasa. En unas variantes, la arandela tiene una forma distinta de la circular, en particular una forma cuadrada. Asimismo, el vástago y el orificio de la arandela pueden ser circulares o tener otra forma, en particular complementaria no circular para impedir la rotación de la arandela alrededor del vástago.

25 Dos prolongaciones internas 7, 8 de las bielas de control 5, 6 forman la doble mordaza escalonada que puede apretar el soporte de aseguramiento contra el fondo de la canal de la carcasa 3.

30 El paralelogramo deformable corresponde a la estructura articulada entre las cuatro esquinas 12, 13, 14, 15. Las dos esquinas exteriores 12 y 13 corresponden a las dos articulaciones entre la biela vertical 4 externa y las dos bielas de control 5 y 6. Las otras dos esquinas 14, 15, en el lado interno del paralelogramo, corresponden a las dos articulaciones de las bielas de control en la carcasa. Las prolongaciones internas 7, 8 de las bielas de control 5, 6 están redondeadas con el fin de que cuando las bielas de control basculan alrededor de las esquinas/articulaciones internas 14, 15, el soporte de aseguramiento pueda encontrarse apretado o aflojado en el fondo de la canal según el sentido de basculación.

35 Se desprende de esta estructura de paralelogramo que las dos esquinas/articulaciones internas 14, 15 son fijas con respecto a la carcasa y que las dos esquinas/articulaciones externas 12, 13 son móviles con respecto a la carcasa 3, permaneciendo las dos bielas de control 5, 6 paralelas en sus basculaciones y aproximándose o alejándose la biela vertical 4 con respecto a la carcasa y al soporte de aseguramiento en la basculación de las bielas de control. La basculación de las bielas de control 5, 6 resulta de las tracciones efectuadas sobre la parte de enganche desplazada 11 por el conector/mosquetón pasado por el orificio de paso 10 de dicha parte de enganche. Esta parte de enganche desplazada 11 es una prolongación hacia arriba de la prolongación de fijación 9 del brazo de control 5.

40 La parte de enganche 11 y su orificio de paso 10 del conector/mosquetón están desplazados hacia arriba con respecto al eje de articulaciones A1 del brazo de control que pasa por sus dos articulaciones 13, 15. Se destaca asimismo que, en el modo de realización representado en la figura 1, la parte de enganche 11 y su orificio de paso 10 del conector/mosquetón están también desplazados hacia arriba con respecto al eje general A2 del brazo de control y de su prolongación de fijación 9.

45 Con el fin de reforzar la seguridad del dispositivo se utilizan en éste varios medios complementarios. En particular, para evitar que el trabajador monte al revés el dispositivo a lo largo del soporte de aseguramiento y lo vuelva entonces no funcional, es decir, ponga el dispositivo en vertical, pero con el brazo de control arriba en lugar de abajo como en su utilización normal. Con este fin, además del sistema descrito anteriormente, un obturador 18 amovible de enmascaramiento del orificio de paso del conector/mosquetón está colocado sobre la parte de enganche. Cuando el dispositivo se monta al revés (figura 2A) sobre el soporte de aseguramiento, el obturador se cierra por efecto de la gravedad/peso sobre el orificio y ya no es posible que el trabajador pueda introducir allí el conector.

50 Así, está disponible una función antirretorno de la corredera. Esta función asegura la imposibilidad de colocar el dispositivo sobre el soporte de aseguramiento en el mal sentido (arriba y abajo invertidos) por obturación del orificio de colocación del conector en la parte de enganche cuando dicho dispositivo se coloca al revés sobre el soporte de aseguramiento. Esta función se obtiene por la colocación por gravedad/peso de un obturador enfrente del orificio en el que se debe colocar el conector/mosquetón. Si se coloca la corredera sobre el soporte de aseguramiento en el buen sentido, el obturador, que puede tener la forma de una lengüeta, no obtura el orificio de paso del conector en la parte de enganche.

65 Un ejemplo de obturador está representado en relación con las figuras 2A y 2B. En la figura 2A, el dispositivo de la

invencción está montado al revés sobre el soporte de aseguramiento, con el brazo de control arriba, y el obturador obstruye el orificio de paso del conector, ya que ha basculado bajo el efecto del peso. Por lo tanto, el obturador juega un papel orientador en lo que se refiere al sentido de instalación del dispositivo sobre el soporte de aseguramiento. En la figura 2B, el dispositivo está montado en el buen sentido sobre el soporte de aseguramiento y el obturador está escamoteado debido al peso, lo cual libera el orificio de paso del conector. El movimiento de liberación que realiza el obturador está representado por una flecha semicircular. En esta figura 2B, la prolongación de fijación y la parte de enganche 11 desplazada del brazo de control están en parte representadas cortadas para permitir ver el obturador que se encuentra preferentemente en el espesor del brazo de control, siendo el brazo de control el resultado de la superposición de dos placas. El obturador es una pieza móvil, libre o, preferentemente, articulada al brazo de control.

Siguiendo con estas figuras 2A y 2B, se puede destacar que la biela vertical 4 entra en contacto con la carcasa 3 debido a que no se aplica ninguna fuerza externa al orificio de paso de la parte de enganche desplazada 11 de la prolongación de la fijación 9 del brazo de control y a que el dispositivo no está instalado sobre el soporte de aseguramiento. En estas condiciones, las mordazas del dispositivo se pueden extender profundamente hasta el fondo de la canal. Una configuración de apriete de este tipo (apriete virtual en ausencia de soporte de aseguramiento) se obtiene por la utilización de un medio de retroceso, en este caso de tipo resorte, que tiende a apretar las mordazas en ausencia de fuerza contraria aplicada sobre el brazo de control por medio de un conector pasado por el orificio de paso 10 de la parte de enganche desplazada 11 de la prolongación de fijación 9 de la biela de control inferior 5 que forma el brazo de control.

Este resorte de retroceso 19 está presentado en relación con las figuras 3 y 3A. En la figura 3, una fuerza F de componente hacia arriba es aplicada a la parte de enganche desplazada 11 por medio de un conector (no representado) pasado por el orificio de paso 10, lo cual va en contra de la acción de dicho resorte que tiende a apretar las mordazas hasta el fondo de la canal en la que se encuentra normalmente el soporte de aseguramiento. En el corte AA representado en la figura 3A y en su cajetín de ampliación se puede ver el resorte de retroceso 19 colocado entre las dos partes de la carcasa 3, acoplado sobre una de las partes y forzando la biela de control de la altura y su prolongación interna 7. El resorte está enrollado alrededor de la articulación 14 del paralelogramo. Esta articulación 14, como las otras tres 12, 13, 15, está constituida por un sistema remachado 20 que permite los movimientos de los elementos remachados entre ellos. Se puede ver que la biela de control de la altura con su prolongación interna 7 está formada por dos placas superpuestas, lo que explica la presencia de remaches de solidarización 21 de las dos placas. El brazo de control con su biela de control 5, sus prolongaciones interna 8 y externa 9 y la parte de enganche desplazada 11 está formado asimismo por dos placas superpuestas remachadas ensambladas.

Se considera asimismo un medio complementario destinado a reforzar la seguridad del dispositivo. Este medio está destinado a impedir el desmontaje accidental del dispositivo del soporte de aseguramiento una vez que el dispositivo esté instalado sobre el soporte de aseguramiento y mientras el conector esté encajado en el orificio de paso del conector. Con este fin, se definen la geometría y la cinemática del dispositivo de modo que el conector colocado en el orificio de paso actúe como un obstáculo que limita la carrera de la prolongación de fijación 9 por contacto del conector con la biela vertical 4 (figura 3). En consecuencia, el desacoplamiento del cable por las aberturas laterales alternadas es imposible, ya que no es posible entonces remontar suficientemente hacia arriba (figura 3) la prolongación de fijación 9. Por el contrario, en ausencia del conector, la prolongación de fijación 9 y su parte de enganche 11, en su remontada hacia arriba (en referencia al montaje de la figura 3), se pueden acoplar detrás de la biela vertical 4, lo cual permite desacoplar suficientemente las prolongaciones internas 7, 8 de formas adaptadas de las bielas de control 5, 6 y liberar las aberturas laterales alternadas a través de las cuales puede pasar entonces el cable. En efecto, para liberar las aberturas laterales alternadas es preciso aplicar a la prolongación de fijación 9 y a su parte de enganche 11 un movimiento suficiente contrario al necesario para el bloqueo del dispositivo sobre el soporte de aseguramiento.

Se puede observar con este sistema que es imposible que el trabajador instale el dispositivo sobre el soporte de aseguramiento si ha enganchado primero el conector al dispositivo antes de haberlo instalado sobre el soporte de aseguramiento. En consecuencia, el montaje inverso del dispositivo sobre el soporte de aseguramiento es imposible debido a la presencia del obturador 18, cuyo funcionamiento se ha explicado más arriba.

Se considera asimismo el medio complementario siguiente destinado a reforzar la seguridad del dispositivo. Este medio está destinado a impedir la retirada accidental del conector/mosquetón fuera de la parte de enganche una vez que el dispositivo está instalado sobre el soporte de aseguramiento y el conector/mosquetón está fijado a la parte de enganche. Por ejemplo, este medio puede ser un perno del conector/mosquetón que obliga al trabajador a instalar el conector/mosquetón según una orientación y/o un trayecto que no se puede reproducir de manera invertida naturalmente (sin operación humana). Como alternativa, este medio puede ser un cárter alrededor de la región de la parte de enganche del brazo de control, siendo dicho cárter amovible manualmente para permitir la instalación del conector/mosquetón.

A título de otro ejemplo de medio destinado a reforzar la seguridad del dispositivo se ha representado en las figuras 4A y 4B, el que impide retirar el dispositivo del soporte de aseguramiento mientras el conector o mosquetón esté

encajado en el orificio de paso del conector o mosquetón. Dos placas basculantes 22, 23 articuladas entre ellas y sobre el brazo de control por un sistema de caminos de leva pueden adoptar dos configuraciones entre ellas: una configuración de liberación y una configuración de bloqueo. El usuario debe actuar sobre estas placas para pasar a las configuraciones de bloqueo o de liberación y a la inversa.

5 En la figura 4A, las dos placas 22, 23 están en la configuración de liberación y el paralelogramo es libre de deformarse, salvo que en tanto el conector o mosquetón esté en su orificio, la deformación posible es limitada y no permite la liberación del soporte de aseguramiento del dispositivo, ya que una de las placas se apoyará a tope contra el conector o mosquetón. Por el contrario, cuando no hay conector o mosquetón, el paralelogramo puede
10 deformarse totalmente hasta liberar el soporte de aseguramiento o el acceso del soporte de aseguramiento al dispositivo. Por lo tanto, es necesario que el conector o mosquetón no esté montado en su orificio para poder instalar o desinstalar el dispositivo sobre el soporte de aseguramiento.

15 En la figura 4B las dos placas 22, 23 están en la configuración de bloqueo y el paralelogramo no puede deformarse para liberar el soporte de aseguramiento, ya que una de las placas viene a hacer tope contra la biela vertical.

Los desplazamientos de las dos placas entre ellas dependen de la forma de los caminos de leva que las unen y se utiliza un sistema de doble disparo: se deben accionar sucesivamente las dos placas para pasar de una configuración a otra.

20 Por supuesto, la presente invención no está limitada a los modos de realización particulares que se acaban de describir, sino que se extiende a otras variantes y equivalentes. Así, se comprende bien que la invención se puede declinar según otras numerosas posibilidades sin apartarse por ello del marco definido por la descripción y las reivindicaciones.

25

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de detención automática de caída para trabajador en altura, estando el dispositivo destinado a ser instalado verticalmente sobre un soporte de aseguramiento (2) vertical, teniendo el dispositivo un brazo de control (5) para unir el trabajador y una carcasa (3) atravesada por el soporte de aseguramiento y comprendiendo dos elementos escalonados de apriete de dicho soporte de aseguramiento que forman una doble mordaza escalonada controlada por el brazo de control, estando la doble mordaza escalonada controlada dispuesta en uno de los cuatro lados de un paralelogramo deformable constituido por una parte de dicha doble mordaza y por tres bielas articuladas entre ellas y/o a la carcasa en las cuatro esquinas (12, 13, 14, 15) del paralelogramo, siendo dichas tres bielas una biela vertical (4) paralela al soporte de aseguramiento, dispuesta en el lado opuesto a la doble mordaza, y las otras dos bielas, denominadas bielas de control (5, 6), paralelas y opuestas entre ellas, formando unas prolongaciones internas (7, 8) curvas de las dos bielas de control los dos elementos escalonados de apriete de la doble mordaza escalonada, estando la biela vertical articulada a las dos bielas de control en las dos esquinas externas (12, 13) del paralelogramo y estando articuladas las dos bielas de control (5, 6) a la carcasa en las otras dos esquinas internas (14, 15) del paralelogramo, pudiendo el soporte de aseguramiento ser apretado entre la carcasa y las prolongaciones internas curvas de las dos bielas de control cuando éstas basculan como consecuencia de una caída del trabajador, correspondiendo una de las bielas de control al brazo de control (5), pudiendo el trabajador estar unido a una prolongación externa, denominada prolongación de fijación (9), del brazo de control que está opuesta a su prolongación interna, pudiendo la doble mordaza bloquear el soporte de aseguramiento apretándolo cuando se produce la caída del trabajador provocando una tracción hacia abajo de la prolongación de fijación del brazo de control, y pudiendo liberar el soporte de aseguramiento cuando tiene lugar la subida del trabajador provocando una tracción hacia arriba de la prolongación de fijación del brazo de control, y comprendiendo la prolongación de fijación una parte de enganche (11) desplazada hacia arriba con respecto al eje de articulaciones (A1) del brazo de control y de su prolongación de fijación, pasando el eje de articulaciones por las dos articulaciones de dicho brazo de control, pudiendo el trabajador estar unido al brazo de control por enganche de un conector en la parte de enganche (11) desplazada hacia arriba con respecto al eje de articulaciones (A1) del brazo de control y de su prolongación de fijación.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un medio de retroceso de tipo resorte de retroceso que devuelve al brazo de control a una posición de por lo menos inicio de apriete del soporte de aseguramiento en ausencia de cualquier tracción externa sobre dicho brazo.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el brazo de control (5) corresponde a la biela de control inferior del paralelogramo en posición operativa del dispositivo.
4. Dispositivo según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado por que se hace pasar el soporte de aseguramiento por una canal realizada en la carcasa y se aprieta dicho soporte de aseguramiento entre el fondo de la canal y las dos prolongaciones internas (7, 8) curvas de las dos bielas de control.
5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que la canal es de dos partes a lo largo de su longitud, comprendiendo la canal lateralmente una abertura lateral (16) alternada entre sus dos partes, estando dicha abertura en un primer lado de la carcasa en su primera parte y estando en el otro lado de la carcasa en su segunda parte, estando las primera y segunda partes de la canal separadas por una abertura del fondo (17) de la canal con el fin de permitir una inserción por el canto del soporte de aseguramiento en el dispositivo.
6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado por que la carcasa (3) está formada por el ensamblaje de dos semicascos que aprisionan parcialmente las bielas de control del paralelogramo deformable y que comprenden cada uno de ellos el fondo de su parte de canal respectiva.
7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que por lo menos una de las bielas del paralelogramo deformable resulta de la superposición de dos elementos planos fijos entre ellos.
8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el trabajador puede estar unido a la parte de enganche (11) desplazada por medio de un conector o mosquetón desmontable, y por que la parte de enganche desplazada comprende un orificio de paso del conector y el dispositivo comprende un medio que impide retirar el dispositivo del soporte de aseguramiento mientras el conector o mosquetón esté encajado en el orificio de paso del conector.
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado por que el medio que impide retirar el dispositivo del soporte de aseguramiento mientras el conector o mosquetón esté encajado en el orificio de paso del conector o mosquetón es una configuración del dispositivo tal que cuando el conector o mosquetón está colocado en el orificio de paso, dicho conector forme un obstáculo que limita la carrera de la prolongación de fijación (9) por contacto del conector con la biela vertical (4), de modo que es imposible el desacoplamiento del cable por las aberturas laterales alternadas.
10. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado por que el medio que impide retirar el dispositivo del soporte

de aseguramiento mientras el conector o mosquetón esté encajado en el orificio de paso del conector o mosquetón es un ensamblaje de dos placas basculantes (22, 23) articuladas entre ellas y al brazo de control por un sistema de caminos de leva, limitando las placas en una configuración de bloqueo la deformación posible del paralelogramo e impidiendo la salida del soporte de aseguramiento del dispositivo.

5 11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado por que el medio que impide retirar el dispositivo del soporte de aseguramiento mientras el conector o mosquetón esté encajado en el orificio de paso del conector o mosquetón es tal que, en una configuración de liberación, las placas ya no limiten la deformación posible del paralelogramo, salvo si el conector o mosquetón está encajado en el orificio de paso del conector o mosquetón.

10 12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado por que el medio que impide retirar el dispositivo del soporte de aseguramiento mientras el conector o mosquetón esté encajado en el orificio de paso del conector o mosquetón es de doble disparo, necesitando el paso de una configuración a la otra dos acciones sucesivamente sobre las dos placas.

15 13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la parte de enganche (11) desplazada comprende un orificio de paso (10) del conector o mosquetón, y por que un obturador amovible bajo el efecto del peso viene a cerrar dicho orificio de paso (10) cuando el dispositivo está en una posición vertical no funcional.

20 14. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un sistema orientador destinado a asegurar que dicho dispositivo se instale sobre el soporte de aseguramiento de manera que el brazo de control (5) esté abajo una vez instalado, comprendiendo el sistema orientador un vástago inclinado dispuesto en el interior del dispositivo y fijado sobre uno de los lados de la carcasa enfrente de la abertura (17) del fondo, estando dicho vástago inclinado hacia dicha abertura, deslizando una arandela obturadora sustancialmente plana por su orificio central sobre dicho vástago inclinado.

25

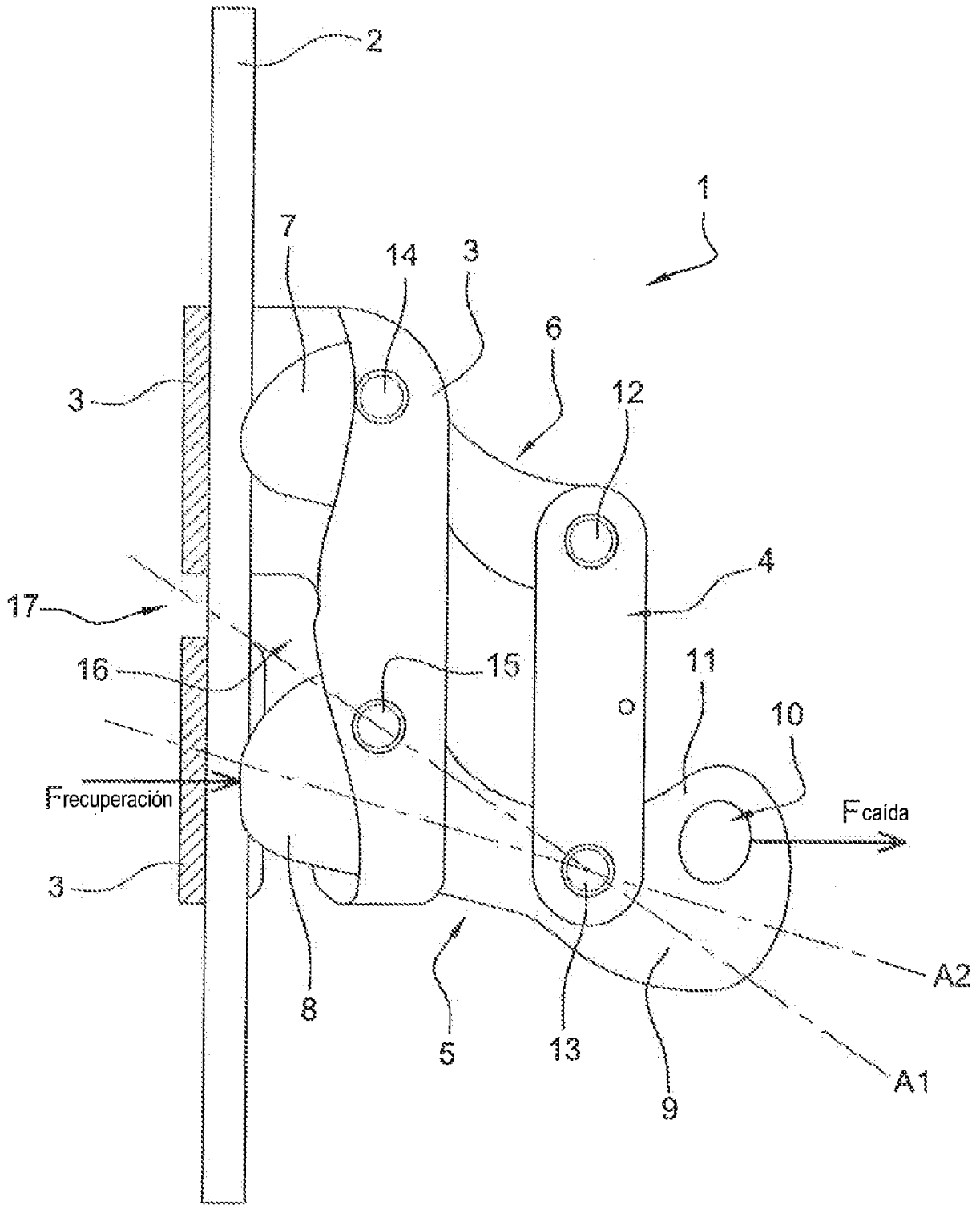


Fig. 1

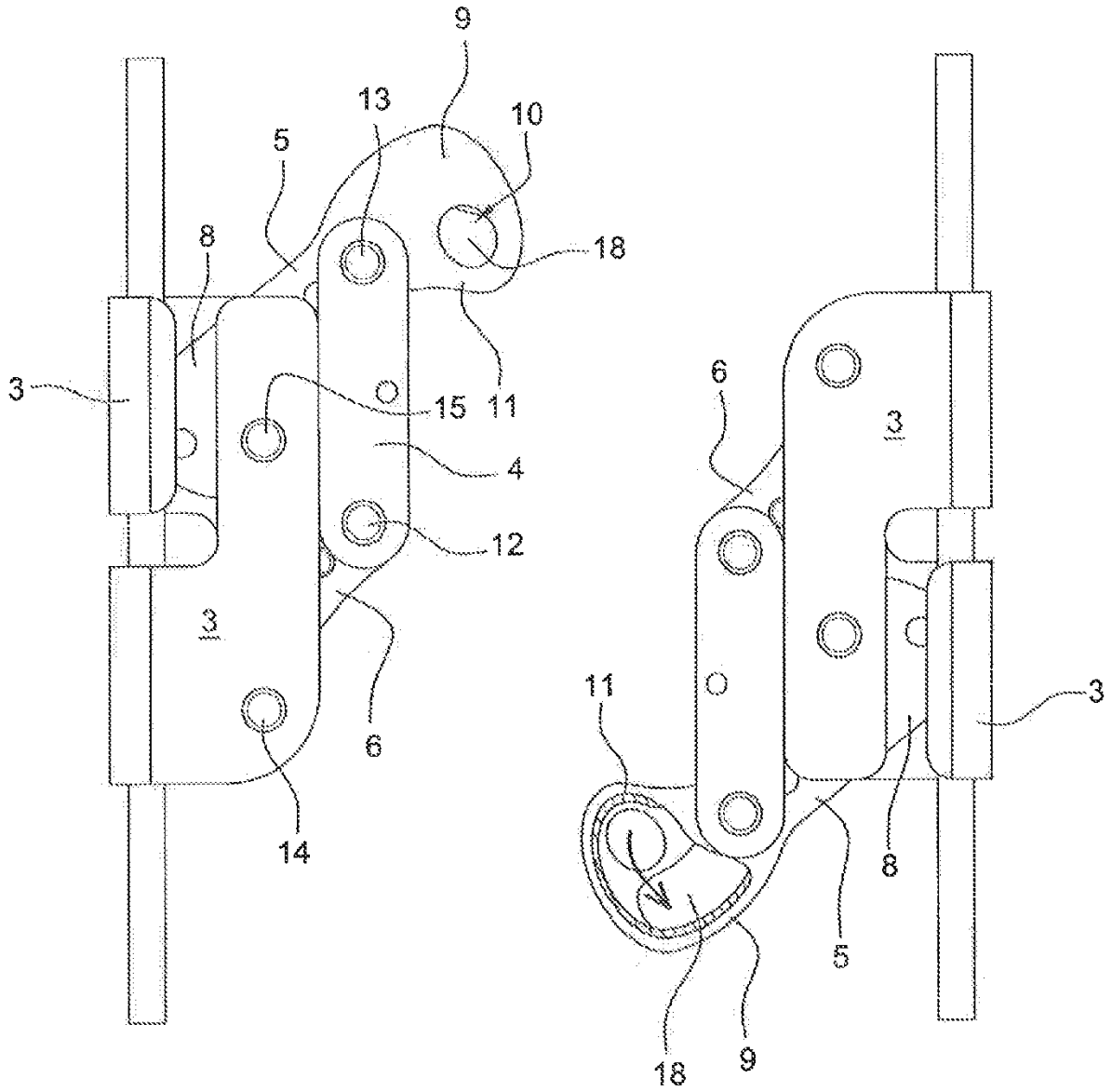


Fig. 2A

Fig. 2B

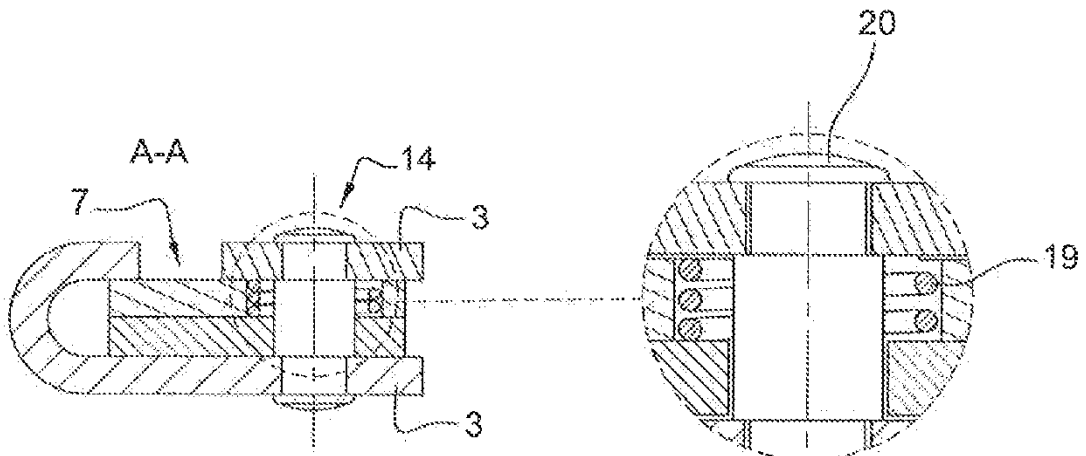


Fig. 3A

Fig. 3B

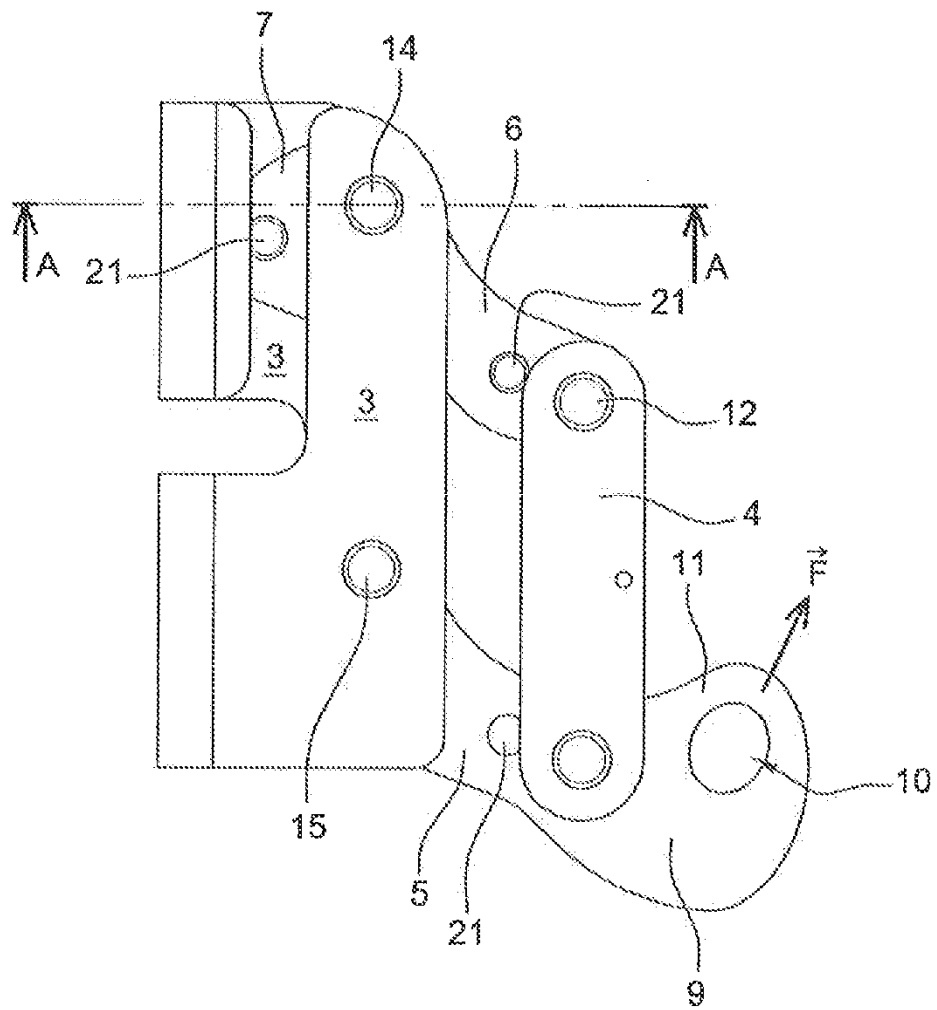


Fig. 3

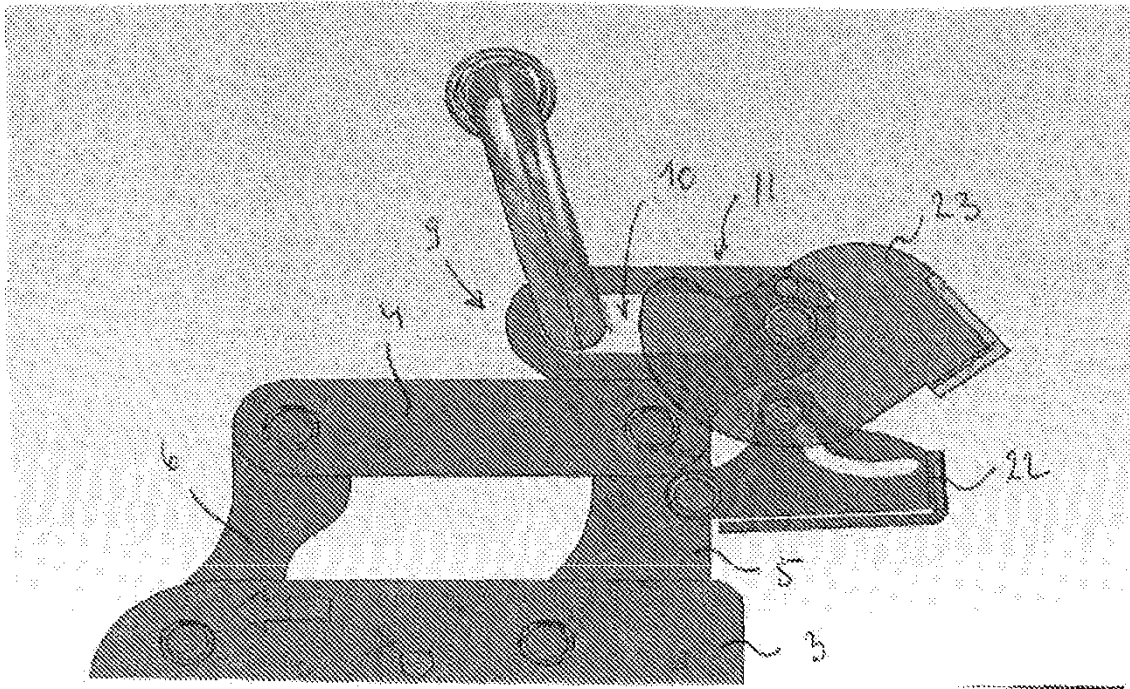


Fig. 4A

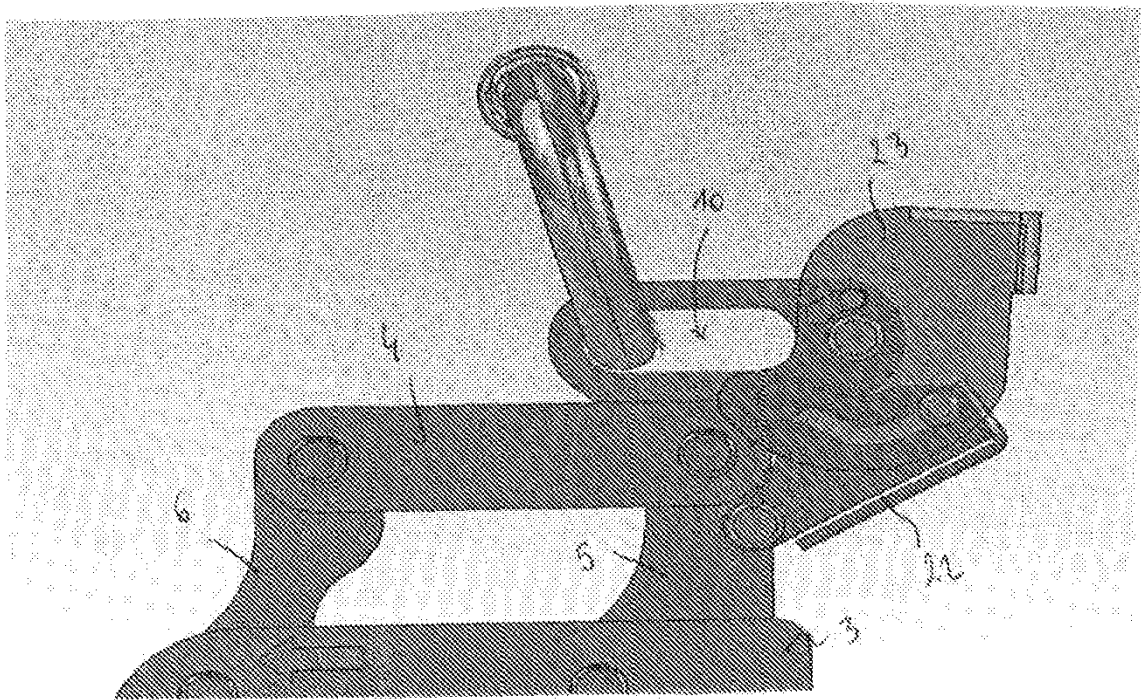


Fig. 4B