

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 089**

51 Int. Cl.:

A62B 1/14 (2006.01)

A62B 35/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07848287 .4**

96 Fecha de presentación: **26.09.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2192959**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO ANTICAÍDA SEGUIDOR.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.01.2012

73 Titular/es:
**EURL MICELI DESIGN
14 BOULEVARD DE LA TUVIÈRE
13012 MARSEILLE, FR**

72 Inventor/es:
MICELI, Olivier

74 Agente: **Pérez Barquín, Eliana**

ES 2 372 089 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 anticaída seguidor

5 La presente invención se refiere a un dispositivo anticaída seguidor utilizado con una cuerda de seguridad, destinado a asegurar al trabajador en altura, al escalador y otros, que comprende:

10 - un cuerpo equipado con un sistema de bloqueo que ocupa o bien una posición activa de bloqueo de la cuerda durante la circulación rápida de dicha cuerda dentro del dispositivo, causada por ejemplo por una caída, o bien una posición inactiva que permite la circulación controlada de la cuerda dentro del dispositivo, que corresponde a la progresión de una persona en el sentido del ascenso, o en el sentido opuesto durante un descenso controlado;

- unos medios de anclaje para la unión del cuerpo del dispositivo a un arnés de seguridad.

15 Un dispositivo de este tipo se conoce, por ejemplo, por las patentes FR 2.842.113, FR 2.880.283, US 4923037 y DE 102004019714 A1. Los sistemas de bloqueo de los dispositivos anticaída conocidos presentan múltiples inconvenientes:

20 - presentan poca fiabilidad durante un descenso controlado cuando la cuerda está inclinada; su sistema de bloqueo es, por lo general, una leva que puede suponer un riesgo si se realiza una inadecuada manipulación del aparato;

- no tienen, por lo general, ningún medio que permita únicamente el ascenso a lo largo de la cuerda.

25 - no tienen, por lo general, ningún medio que permita descender suspendido en la cuerda tras una caída;

- deterioran muy rápidamente las cuerdas;

- son, por lo general, pesados y voluminosos;

30 - no permiten, por lo general, asegurar a otra persona.

El objeto de esta invención tiene como objetivo eliminar todos estos inconvenientes.

35 El dispositivo de acuerdo con esta invención está provisto de un sistema de bloqueo que comprende:

- en un lado de la cuerda, al menos una superficie de apoyo de la cuerda;

40 - en el otro lado de la cuerda, al menos una cavidad que contiene en la parte inferior al menos una mazarota móvil y que forma en la parte superior al menos una superficie de apoyo inclinada hacia la cuerda, pudiendo desplazarse la mazarota móvil durante la circulación rápida de la cuerda hacia la superficie de apoyo inclinada hasta el bloqueo de la cuerda entre dicha mazarota móvil y la superficie de apoyo de la cuerda.

45 El dispositivo se caracteriza porque el sistema de bloqueo está provisto de un elemento de presión que permite, durante una circulación controlada de la cuerda, que la mazarota móvil esté siempre en contacto con la cuerda y que se mantenga en dicha parte inferior de la cavidad sin tocar la superficie de apoyo inclinada, sea cual sea la inclinación de la cuerda y sea cual sea la posición del dispositivo. Otra característica es que el elemento de presión se apoya sobre un eje que permite la rotación de la mazarota móvil sobre sí misma, y que dicho eje es libre para rotar con respecto a la mazarota móvil, siendo esta última una corona. En otro modo de realización la mazarota móvil puede comprender una masa descentrada, el sistema de bloqueo puede comprender un tren de rodadura
50 situado entre dicha mazarota móvil y la superficie de apoyo inclinada, comprendiendo dicha mazarota al menos una superficie apta para recibir dicho tren de rodadura. Dicha mazarota móvil presenta una superficie lisa para no deteriorar la cuerda. Además, la adherencia de la cuerda sobre la mazarota móvil es mayor que la adherencia de las otras zonas de contacto sobre dicha mazarota móvil. Otra característica es que el sistema de bloqueo está provisto de una palanca que permite desbloquear dicha mazarota móvil cuando la mazarota móvil se encuentra en la
55 posición bloqueada contra la cuerda e incluso cuando esta última está con carga, lo que permite la circulación frenada de dicha cuerda durante el descenso del usuario, por ejemplo. El dispositivo se caracteriza también porque el sistema de bloqueo está provisto de un elemento de empuje activado de manera manual que permite que la mazarota móvil esté en contacto con la cuerda y con la superficie de apoyo inclinada, lo que permite la circulación de la cuerda únicamente en un sentido y el bloqueo en el otro sentido.

60 El resultado de esta invención es un dispositivo de seguridad, anticaída seguidor, bloqueador y descensor. Este nuevo dispositivo ofrece, por lo tanto, posibilidades de ascenso con cuerda fija, de ascenso y descenso controlado a lo largo de la cuerda fija, de una función de descensor cuando el usuario se encuentra suspendido en el dispositivo tras una caída o durante un descenso en rápel, y también se utiliza para asegurar a otra persona, el dispositivo se
65 ata entonces a una persona que está en el suelo que realiza el aseguramiento acompañando la circulación dentro del dispositivo de la cuerda móvil unida a la otra persona, permitiendo de este modo la progresión del escalador o

trabajador con plena seguridad.

La descripción que se da a continuación se hace a título de ejemplo indicativo y no limitativo en relación con los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 - la figura 1 es una vista en perspectiva del dispositivo instalado en una cuerda (1) de seguridad;
- la figura 2 es una vista en perspectiva que muestra el otro lado del dispositivo;
- 10 - la figura 3 es una vista en corte que representa el dispositivo en modo “anticaída seguidor”;
- la figura 4 es una vista en corte que representa el dispositivo en modo “bloqueador”;
- la figura 5 es una vista en corte que representa el dispositivo en modo “descensor”;
- 15 - la figura 6 es una vista en corte que representa otro modo de realización del elemento de presión (8).

Las figuras 1 y 2 muestran un ejemplo de realización del dispositivo de acuerdo con la invención, está representado en perspectiva en la posición de utilización, instalado en una cuerda (1) de seguridad, y un mosquetón de anclaje (12) una, por lo general, el dispositivo al arnés del usuario, no estando representado este último.

El dispositivo de acuerdo con esta invención se puede utilizar para asegurar a otra persona con una cuerda de seguridad móvil, el dispositivo se fijará a la persona que está en el suelo y se instalará en una cuerda (1) móvil que se ata al escalador, por lo tanto durante un aseguramiento en “*moulinette*”, la cuerda de seguridad móvil se desliza de manera general por dentro de una anilla fijada en lo alto de la pared o, cuando un escalador asciende “libre”, entonces ata la cuerda de seguridad móvil a unas anillas fijadas en la pared por medio de mosquetones, a medida de su progreso.

El dispositivo también se puede utilizar como anticaída seguidor, el dispositivo se ancla entonces al usuario y se instala en una cuerda de seguridad fija anclada en lo alto de la pared, el dispositivo automático asegura por lo tanto al usuario que se desplaza a lo largo de esta cuerda de seguridad fija.

Para simplificar la patente, se explicará el funcionamiento del dispositivo en las figuras 3, 4 y 5 cuando el dispositivo se utiliza como dispositivo anticaída instalado en una cuerda (1) fija, ya que el funcionamiento del dispositivo es similar cuando se utiliza para asegurar a otra persona.

Durante la utilización como dispositivo anticaída seguidor en ascenso o en descenso controlado, el dispositivo sigue el desplazamiento del usuario sin generar el bloqueo, el dispositivo es libre para circular a lo largo de la cuerda (1) sea cual sea su inclinación en el ascenso o en el descenso.

En la figura 1, se observa el cuerpo (2) del dispositivo, la pieza (17) solidaria con el cuerpo (2) y la tapa (13) giratoria alrededor del eje (14). En línea discontinua, la tapa (13) está en posición “abierta” y permite, por lo tanto, la introducción de la cuerda (1) en el interior del dispositivo. La tapa (13) se bloquea tras la rotación alrededor del eje (14) mediante el eje replegable (15) dentro del orificio (16) de la tapa (13). Este sistema de cierre del cuerpo (2) es un ejemplo y no se explicará en las figuras siguientes.

En la figura 2, se observa en la parte inferior del cuerpo (2) del dispositivo una palanca (18) solidaria con el elemento de empuje (9) situado en el interior, y estando el conjunto articulado por el eje (20). La palanca (18) permite activar de manera manual el elemento de empuje (9) liberándolo del gancho replegable (19). Cuando la palanca (18) se encuentra retenida bajo el gancho replegable (19), el dispositivo está en modo “anticaída seguidor”, permite una circulación controlada de la cuerda (1), por lo tanto un desplazamiento del usuario en ascenso y en descenso controlado sin generar un bloqueo. Por el contrario, cuando la palanca (18) se libera del gancho replegable (19), tal y como se representa en línea discontinua en la figura 2, el dispositivo está en modo “bloqueador”, permite por lo tanto la circulación de la cuerda (1) únicamente en un sentido que corresponde a un desplazamiento del usuario en ascenso y que producirá un bloqueo de la cuerda (1) en el sentido opuesto durante el descenso, por ejemplo. Esta palanca (18) permite que el usuario, durante la escalada de un barranco por ejemplo, con el dispositivo en modo “anticaída seguidor”, pase al modo “bloqueador” con el fin de que la cuerda (1) lo sostenga, para atravesar un paso extremadamente difícil por ejemplo, y a continuación volver al modo “anticaída seguidor”, para continuar su progresión en ascenso o en descenso.

En las figuras 1 y 2, se observa la palanca (10) de desbloqueo plegada en el interior del cuerpo (2).

El conjunto de las piezas que constituyen el dispositivo están realizadas de preferencia en metal, de tipo aluminio estampado o inyectado.

De acuerdo con otros modos de realización, algunos elementos esenciales del dispositivo podrían ser de acero, y

luego un sobremoldeo de plástico resistente de estos elementos formaría el cuerpo del dispositivo.

La figura 3 muestra el funcionamiento del dispositivo cuando está en modo “anticaída seguidor” (la palanca (18) se encuentra, por lo tanto, retenida bajo el gancho replegable (19) que se representa en la figura 2). Se observan las partes necesarias para el funcionamiento del dispositivo:

- en un lado de la cuerda (1), al menos una superficie de apoyo (4) de la cuerda (1);

- en el otro lado de la cuerda (1), en la parte opuesta a la superficie de apoyo (4), una cavidad (5) que contiene en la parte inferior una mazarota móvil (7) y que forma en la parte superior una superficie de apoyo inclinada (6) hacia la cuerda (1).

El elemento de presión (8) está articulado para rotar alrededor del eje (22) y aplica una presión sobre la mazarota móvil (7) por efecto de un muelle de tracción (24). Este muelle de tracción (24) compensa ampliamente el peso de la mazarota móvil (7).

Por su sentido de presión, el elemento de presión (8) permite, por lo tanto, que la mazarota móvil (7) esté siempre en contacto con la cuerda (1) y se mantenga dentro de dicha parte inferior de la cavidad (5) sin tocar la superficie de apoyo inclinada (6), sea cual sea la inclinación de la cuerda (1) y sea cual sea la posición del dispositivo.

Durante el desplazamiento en el sentido del ascenso del usuario, la mazarota móvil (7) rueda sobre la cuerda (1) y gira sobre sí misma en la superficie inferior de apoyo (21) de la cavidad (5), la cuerda (1) arrastra la mazarota móvil (7), y hay que señalar que el sentido de rotación tiende siempre a pegar la mazarota móvil (7) contra la cuerda (1) y contra la superficie inferior de apoyo (21), la mazarota móvil (7) no puede, por lo tanto, generar el bloqueo. Durante un descenso controlado la mazarota móvil (7) rueda sobre la cuerda (1) y gira sobre sí misma en la superficie inferior de apoyo (21), pero al ser contrario el sentido de su rotación, la mazarota móvil (7) tiende a separarse de la cuerda (1) fija hacia la superficie de apoyo inclinada (6). Se entiende que durante un descenso controlado el elemento de presión (8) va a mantener una presión sobre la mazarota móvil (7) con el fin de ponerla siempre en contacto con la cuerda (1) y en la parte inferior de la cavidad (5) contra la superficie inferior de apoyo (21), la mazarota móvil (7) va, por lo tanto, a rodar sobre la cuerda (1), a deslizarse sobre la superficie inferior de apoyo (21) y sobre el elemento de presión (8) sin producir el bloqueo. El deslizamiento de la mazarota móvil (7) sobre la superficie inferior de apoyo (21) y sobre el elemento de presión (8) es comprensible ya que, por una parte, la adherencia de la cuerda (1) sobre la mazarota móvil (7) es mayor que la adherencia de las zonas de contacto del elemento de presión (8) y de la superficie inferior de apoyo (21), debido al tamaño de las superficies de contacto y a la clase de materiales, y, por otra parte, la dirección de la presión del elemento de presión (8) sobre la mazarota móvil (7) es hacia la cuerda (1) y hacia la superficie inferior de apoyo (21), opuesta, por lo tanto, a la superficie de apoyo inclinada (6).

Se entiende también que durante una caída del usuario, el dispositivo en modo “anticaída seguidor” va a provocar una aceleración de la circulación de la cuerda (1) dentro del dispositivo y, por lo tanto, la aceleración en rotación de la mazarota móvil (7), lo que genera un aumento del rozamiento sobre el elemento de presión (8), lo que implica el desplazamiento de la mazarota móvil (7) hacia la parte superior de la cavidad (5) empujando al elemento de presión (8), y a continuación esta mazarota móvil (7) va a rodar sobre la superficie de apoyo inclinada (6) hasta que se bloquee la cuerda (1) entre dicha mazarota móvil (7) y la superficie de apoyo (4). El elemento de presión (8) proporciona una gran fiabilidad al dispositivo incluso aunque se emplee con diferentes diámetros de cuerda.

En otra variante del dispositivo, se puede imaginar con facilidad la regulación de la fuerza del elemento de presión (8) ajustando la tensión del muelle (24) colocando el punto de anclaje fijo (23) sobre una excéntrica. De este modo, se podrá regular por medio de esta excéntrica la velocidad a la que el dispositivo en modo “anticaída seguidor” va a bloquear la cuerda (1).

La dimensión, la forma y el estado de la superficie de la mazarota móvil (7) condicionan los demás parámetros del dispositivo. Una mazarota móvil con una forma triangular vista de lado, que cuenta con un tren de rodadura entre dicha mazarota móvil y la superficie de apoyo inclinada, es otra forma de realizar el sistema de bloqueo del dispositivo. De este modo se pueden imaginar, por lo tanto, numerosos modos de realización de acuerdo con las características de esta invención, pero se preferirá una superficie lisa de la mazarota móvil (7) para no deteriorar las cuerdas.

La figura 4 es un corte parcial del dispositivo en modo “bloqueador”.

El elemento de empuje (9) solidario con la palanca (18) exterior está representado en la posición activa, el usuario es libre para desplazarse en el ascenso y el dispositivo producirá el bloqueo de la cuerda (1) en el sentido de descenso. Estando solidario el elemento de empuje (9) con la palanca (18) (representado en línea discontinua en la figura 2), está por lo tanto en posición activa cuando es libre para girar con libertad sobre el eje (20), con el fin de empujar la mazarota móvil (7) contra la cuerda (1) y contra la superficie de apoyo inclinada (6), gracias a la fuerza de un muelle de tracción (25). Este muelle de tracción (25) tiene una fuerza lo suficientemente importante como para que la mazarota móvil (7) empuje el elemento de presión (8) y se apoye manifiestamente contra la cuerda (1) y

contra la superficie de apoyo inclinada (6). El elemento de empuje (9) solidario con la palanca (18) está en la posición inactiva, como se representa en la figura 3, cuando la palanca (18) se encuentra retenida bajo el gancho replegable (19), como se representa en la figura 2. Hay que activar, por lo tanto, de manera manual la palanca (18) para pasar del modo "anticaída seguidor" al modo "bloqueador".

5 La figura 5 es un corte parcial del dispositivo en modo "descensor", es decir, cuando el usuario se encuentra suspendido en la cuerda (1) gracias al bloqueo del dispositivo, bien tras una caída o bien durante un descenso en rápel.

10 Se observa la mazarota móvil (7) en posición bloqueada, el mosquetón de anclaje (12) parcialmente representado con una flecha que indica la dirección de los esfuerzos sobre el dispositivo, y se observa que la cuerda (1) se enrolla alrededor de la zona de rozamiento (26) del dispositivo.

15 En efecto, estando el orificio de anclaje (28) en del cuerpo (2) del dispositivo por encima del sistema de bloqueo cuando el dispositivo está en posición de utilización para un ascenso (figuras 1, 2, 3 y 4), ello conlleva el volteo del dispositivo a la altura del extremo redondeado (27) de la zona de rozamiento (26) durante el bloqueo de la cuerda (1). La cuerda (1) se encuentra enrollada alrededor de la zona de rozamiento (26), lo que aumenta el rozamiento, facilita el control del descenso en rápel y desgasta menos las cuerdas.

20 Se observa la palanca (10) plegada y, en línea discontinua, se observa la palanca (10) durante el proceso de desbloqueo de la mazarota móvil (7), generando de este modo el deslizamiento de la cuerda (1) y, por lo tanto, el descenso del usuario.

25 Las figuras 3, 4 y 5 se han explicado cuando el dispositivo se utiliza como dispositivo anticaída, pero funciona de la misma manera cuando se utiliza para el aseguramiento de otra persona, en ese caso el dispositivo es fijo y la cuerda (1) es móvil.

La figura 6 es una vista en corte que representa otro modo de realización del elemento de presión (8), no estando representadas las demás piezas en aras de la claridad.

30 En este modo de realización se observa el elemento de presión (8), en esta ocasión articulado al punto (30), apoyándose a ambos lados de la mazarota móvil (7) sobre el eje (29) por el esfuerzo de un muelle de tracción (31) que permite de este modo que la mazarota móvil (7) esté siempre en contacto con la cuerda (1). Hay que señalar que dicho eje (29) es libre para rotar con respecto a la mazarota móvil (7), siendo esta última una corona que comprende un orificio central aproximadamente tres veces más grande que el diámetro del eje (29). Hay que señalar también que el elemento de presión (8) presenta una forma que permite mantener el eje (29) en una posición determinada y que esta forma se ve prolongada por una parte inclinada (32), permitiendo esta última mantener el eje (29) hacia abajo, lo que permite, por lo tanto, que la mazarota móvil (7) no toque la superficie de apoyo inclinada (6) durante la circulación controlada de la cuerda (1). Este modo de realización del elemento de presión (8) permite que el dispositivo sea más fiable ya que el hecho de que el elemento de presión (8) se apoye sobre el eje (29) reduce el rozamiento sobre el elemento de presión (8) y, por lo tanto, se puede aumentar la fuerza del muelle (31) lo que permite un excelente contacto de la mazarota móvil (7) sobre la cuerda (1). Además, el hecho de que la mazarota móvil (7) sea una corona aumenta la sensibilidad de contacto entre dicha mazarota y la cuerda (1), lo que permite acentuar la parte inclinada (32) de dicho elemento de presión haciendo que, de este modo, sea más fiable la circulación controlada de la cuerda (1) y evitando el bloqueo inesperado de la cuerda. En otro modo de realización de la mazarota móvil (7) no representado, esta última puede comprender una masa descentrada que permite optimizar el dispositivo como se ha explicado con anterioridad.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo anticaída seguidor utilizado con una cuerda (1) de seguridad, destinado a asegurar a una persona, que comprende:
- 5
- un cuerpo (2) equipado con un sistema de bloqueo que ocupa o bien una posición activa de bloqueo de la cuerda (1) durante la circulación rápida de dicha cuerda (1) dentro del dispositivo, causada por ejemplo por una caída, o bien una posición inactiva de desbloqueo que permite la circulación controlada de la cuerda (1) dentro del dispositivo, que corresponde a la progresión de una persona en el sentido del ascenso, o en el sentido opuesto durante un descenso controlado;
 - unos medios de anclaje para la unión del cuerpo (2) del dispositivo a un arnés de seguridad, comprendiendo el sistema de bloqueo:
- 10
- en un lado de la cuerda (1), al menos una superficie de apoyo (4) de la cuerda (1);
 - en el otro lado de la cuerda (1), al menos una cavidad (5) que contiene en la parte inferior al menos una mazarota móvil (7) y que forma en la parte superior al menos una superficie de apoyo inclinada (6) hacia la cuerda (1), siendo la mazarota móvil (7), durante la circulación rápida de la cuerda (1), apta para desplazarse hacia la superficie de apoyo inclinada (6) hasta el bloqueo de la cuerda (1) entre dicha mazarota móvil (7) y la superficie de apoyo (4);
- 20
- caracterizado porque el sistema de bloqueo está provisto, además, de un elemento de presión (8) que permite, durante la circulación controlada de la cuerda (1), que la mazarota móvil (7) esté siempre en contacto con dicha cuerda (1) y que se mantenga en dicha parte inferior de la cavidad (5) sin tocar la superficie de apoyo inclinada (6), sea cual sea la inclinación de la cuerda (1) y sea cual sea la posición del dispositivo.
- 25
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de presión (8) se apoya sobre un eje (29) que permite la rotación de la mazarota móvil (7) sobre sí misma.
- 30
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque dicho eje (29) es libre para rotar con respecto a la mazarota móvil (7), siendo esta última una corona.
- 35
4. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la mazarota móvil (7) comprende una masa descentrada.
5. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de bloqueo cuenta con un tren de rodadura situado entre la mazarota móvil (7) y la superficie de apoyo inclinada (6), comprendiendo dicha mazarota móvil (7) al menos una superficie apta para recibir dicho tren de rodadura.
- 40
6. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la mazarota móvil (7) presenta una superficie lisa.
- 45
7. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de bloqueo está provisto de una palanca (10) que permite desbloquear dicha mazarota móvil (7) cuando está en posición bloqueada contra la cuerda (1), incluso cuando esta última está con carga.
- 50
8. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de bloqueo está provisto de un elemento de empuje (9) activado o desactivado de manera manual permitiendo en su posición activa que la mazarota móvil (7) esté en contacto con la cuerda (1) y con la superficie de apoyo inclinada (6).
9. Uso del dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores para asegurar a otra persona, el dispositivo está entonces anclado a una persona que realiza el aseguramiento, que acompaña la circulación dentro del dispositivo de la cuerda móvil atada a la otra persona.

FIG. 1

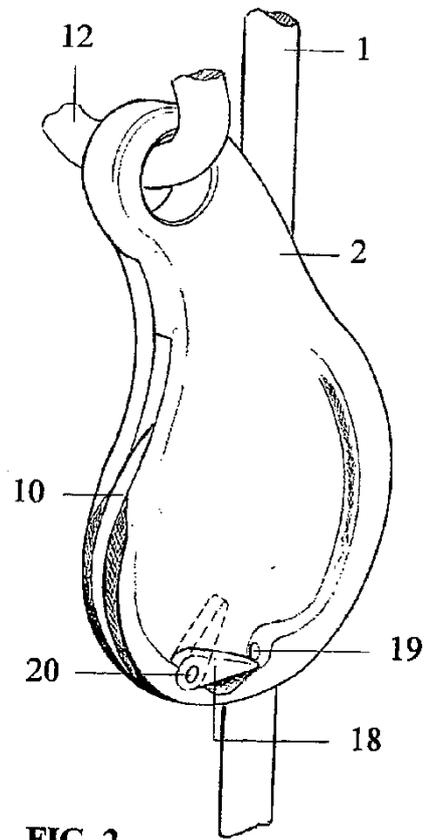
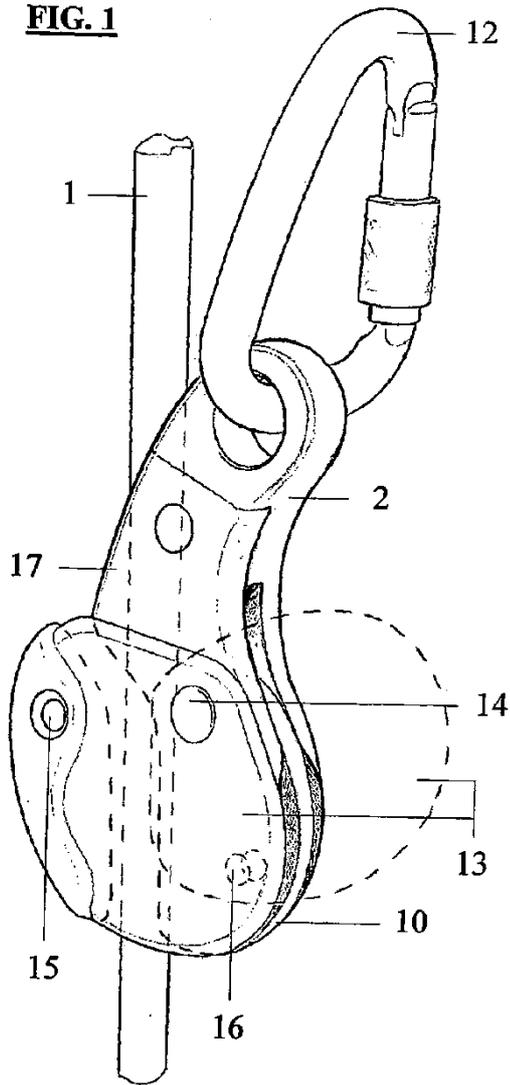


FIG. 2

FIG. 3

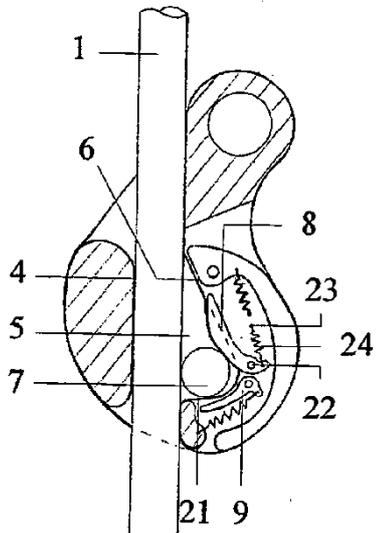


FIG. 4

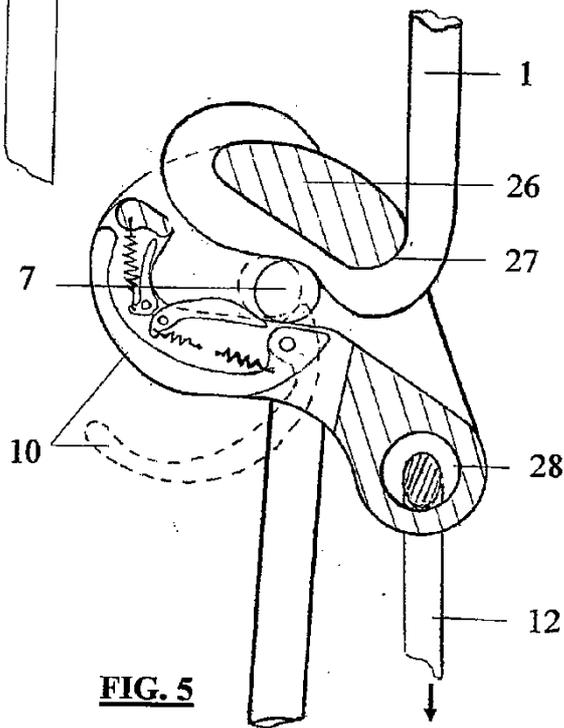
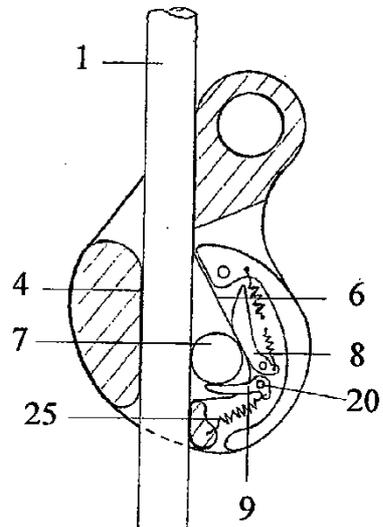


FIG. 5

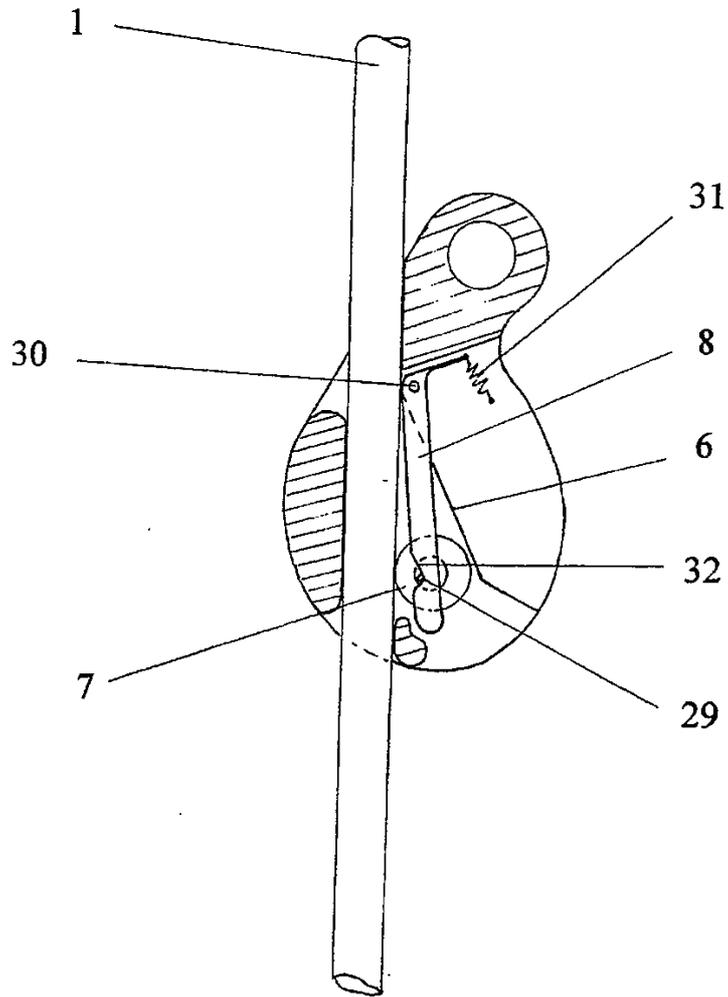


FIG. 6