



(11) **EP 1 971 407 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
26.05.2010 Bulletin 2010/21

(51) Int Cl.:
A63B 29/02^(2006.01) A62B 1/04^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07717750.9**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2007/000039

(22) Date de dépôt: **10.01.2007**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2007/080316 (19.07.2007 Gazette 2007/29)

(54) **APPAREIL D'ASSURAGE ET DE RAPPEL POUR CORDE SIMPLE OU DOUBLE**
SICHERUNGS- UND ABSEILVORRICHTUNG FÜR EINZEL- ODER DOPPELSEIL
BELAY AND ABSEILING APPARATUS FOR SINGLE OR DOUBLE ROPE

(84) Etats contractants désignés:
CZ DE ES FR GB IT

• **PERROD, Laurent**
F-38580 Pinsot (FR)

(30) Priorité: **12.01.2006 FR 0600284**

(74) Mandataire: **Hecké, Gérard et al**
Cabinet HECKE
10 rue d'Arménie - Europole
BP 1537
38025 Grenoble Cedex 1 (FR)

(43) Date de publication de la demande:
24.09.2008 Bulletin 2008/39

(73) Titulaire: **ZEDEL**
38920 Crolles (FR)

(56) Documents cités:
DE-U1- 8 904 030 FR-A- 2 631 325
US-A- 5 850 890

(72) Inventeurs:
• **PETZL, Paul**
F-38530 Barraux (FR)

EP 1 971 407 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention est relative à un dispositif d'assurage pour corde comprenant :

- un corps métallique ayant au moins une fente pour le passage d'une boucle de corde,
- un élément de retenue solidaire du corps sans être articulé à ce dernier, et destiné à contrôler le mouvement relatif d'éloignement du corps par rapport à un mousqueton traversant ladite boucle.

[0002] Ce type d'appareil de sécurité est destiné à accompagner et sécuriser l'évolution des grimpeurs, notamment lors de la progression du premier de cordée qui est assuré par le second grimpeur en cas de chute. Il peut également servir à assurer le second de cordée lorsque le premier de cordée aura atteint un point sécurisé. Outre les fonctions d'assurance du premier ou du second de cordée, l'appareil permet également de descendre en rappel assurant la sécurité du descendeur en lui permettant de freiner son allure.

État de la technique

[0003] Il existe un premier type de plaquettes d'assurage en forme de tube à une ou deux fentes, le tube étant fixé à une anse de retenue. Lors du coulisement de la corde en service normal, la présence de l'anse évite l'éloignement du corps par rapport à un mousqueton traversant ladite boucle, mais le mousqueton peut se déplacer à l'intérieur de l'ouverture définie par l'anse. En cas de chute du premier de cordée, le mousqueton est plaqué contre le corps lors du blocage de la corde. Une action manuelle de déblocage est alors nécessaire pour libérer la corde, ce qui n'est pas toujours facile pour l'assureur en présence d'une corde mouillée, et avec des mains gantées.

[0004] Un deuxième type de plaquettes d'assurage utilise une plaquette à deux fentes, sur laquelle est serti un ressort hélicoïdal. Le mousqueton traverse une ou deux boucles selon que la corde est simple ou double, et vient comprimer le ressort lors du blocage. Le déblocage de la corde intervient par la détente du ressort après disparition de l'effort de traction sur la corde, mais l'absence de maintien du corps favorise son éloignement par rapport au mousqueton.

[0005] Il existe également un appareil d'assurage dénommé Toucan ayant un flasque mobile articulé sur le corps fixe de l'appareil, de manière à pouvoir basculer entre une position rapprochée et une position déployée. La distance relative du corps par rapport au mousqueton d'attache traversant ladite boucle, n'est pas optimisée lorsque le flasque se trouve en position déployée.

[0006] Un autre dispositif d'assurage est décrit dans US 5 850 890.

Objet de l'invention

[0007] L'objet de l'invention consiste à réaliser un dispositif d'assurage polyvalent permettant de combiner sur le même appareil les fonctions de déblocage de la corde et de maintien du corps de l'appareil, de manière à obtenir une sécurité d'assurage optimum.

[0008] Le dispositif d'assurage selon l'invention est caractérisé, comme revendiqué, en ce qu'il comporte de plus des moyens élastiques agencés pour rapprocher le corps du mousqueton lors d'un blocage de la corde, et à l'en écarter automatiquement lors du déblocage.

[0009] Les moyens élastiques peuvent être solidaires de l'élément de retenue, ou être séparés de ce dernier en étant attachés directement au corps.

[0010] Selon un mode de réalisation préférentiel, l'élément de retenue est réalisé au moyen d'une matière souple constituant lesdits moyens élastiques, et est doté d'un organe d'attache et/ou d'une pièce de maintien du mousqueton. Le corps métallique à une ou deux fentes peut être formé par une plaquette tubulaire, ou un flasque central sur lequel est rapporté un étrier en U.

[0011] L'élément de retenue peut être constitué par une anse élastique fixée au dispositif d'assurage pour permettre le maintien du mousqueton au voisinage du corps, et favoriser le déblocage de la corde en cas de diminution de la tension mécanique.

Description sommaire des dessins

[0012] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés aux dessins annexés, dans lesquels :

la figure 1 représente une vue schématique en perspective d'un dispositif d'assurage selon l'invention, le mousqueton n'étant pas mis en place ;

la figure 2 est une vue identique de la figure 1 lors du blocage de la corde et déformation élastique de l'anse ;

les figures 3 à 8 montrent des vues identiques de la figure 1 de différentes variantes de réalisation.

Description de modes particuliers de réalisation

[0013] En référence aux figures 1 et 2, un dispositif d'assurage 10 pour corde 11 comporte un corps 12 métallique agencé selon une plaquette tubulaire, laquelle est pourvue de deux fentes 13, 14 oblongues pour le passage de la corde. Les deux fentes 13, 14 sont parallèles, et disposées côte-à-côte en étant séparées l'une de l'autre par une paroi 15 intermédiaire.

[0014] Un élément de retenue 16 comporte une anse 17, dont les deux extrémités sont solidarisées au corps

12 par sertissage ou tout autre procédé de fixation. L'anse 17 est située dans un plan s'étendant perpendiculairement à la face interne 18 du corps 12, et est réalisée au moyen d'une matière souple autorisant une déformation élastique lors du blocage de la corde 11. De préférence, l'anse 17 est réalisée au moyen d'une gaine en plastique très résistant, dans laquelle peut être intégrée une armature interne de renforcement. L'anse 17 peut également être constituée par un câble très souple.

[0015] Un organe d'attache 19 se trouve à la partie médiane de l'anse 17 pour permettre la mise en place d'un mousqueton 20. L'organe d'attache 19 est formé à titre d'exemple par une spire 22 fermée intermédiaire disposée à l'intérieur de l'anse 17, et ayant un diamètre interne correspondant à la section du mousqueton 20. Ce dernier est maintenu sans jeu dans l'organe d'attache 19, et s'étend orthogonalement par rapport à l'anse 17. La spire 22 est conformée par un bracelet 23 serti sur l'anse 17.

[0016] Le fonctionnement du dispositif d'assurage 10 selon les figures et 2 est le suivant :

Une seule corde 11 est représentée sur la figure 2 après passage d'une boucle 21 de corde dans la fente 14. Le mousqueton 20 traverse la boucle 21 de la corde 11, et est simultanément accroché à un anneau du baudrier de l'assureur.

[0017] Il est possible de faire usage d'une corde double (non représentée) après passage d'une deuxième boucle dans l'autre fente 13. Dans ce cas, le mousqueton 20 traverse les deux boucles juxtaposées, de la corde double.

[0018] Dans les deux cas, l'anse 17 constitue l'organe de liaison déformable entre le corps 12 et l'anneau du baudrier.

[0019] Lors d'une progression normale du premier de cordée, l'assureur qui est par exemple le second grimpeur, contrôle le libre coulisement de la corde 11, car l'anse 17 reste dans la position écartée de la figure 1. Le mousqueton 20 reste également dans la position écartée en favorisant le libre coulisement de la corde 11. L'anse 17 maintient le mousqueton 20 dans cette position, mais sans l'éloigner du dispositif d'assurage 10. Le mouvement relatif d'éloignement du corps 12 par rapport au mousqueton 20 traversant la boucle 21, est ainsi contrôlé.

[0020] En cas de chute du premier de cordée, la tension exercée sur le brin amont de la corde 11 (voir flèche F1), provoque le rapprochement du mousqueton 20 vers la face interne 18 du corps 12 suite à la déformation élastique de l'anse 17 (voir figure 2). L'effet de friction important exercé par la boucle 21 de la corde 11 sur le mousqueton 20 assure le blocage de la corde et l'arrêt immédiat de la chute du grimpeur.

[0021] Après disparition de la tension, le déblocage de la corde 11 intervient ensuite automatiquement suite au rappel élastique de l'anse 17 vers la position écartée de

la figure 1.

[0022] La présence de l'anse 17 élastique du dispositif d'assurage 10 permet à la fois de maintenir le mousqueton 20 au voisinage du corps 12, et de favoriser le déblocage de la corde 11 en absence de tension mécanique. Le matériau de l'anse 17 est choisi pour autoriser la flexion bidirectionnelle entre les positions rapprochée (figure 2) et écartée (figure 1).

[0023] Les figures 3 à 8 montrent différentes variantes de réalisation. Les mêmes numéros de repères seront utilisés pour désigner des pièces identiques ou similaires.

[0024] Sur la figure 3, le mousqueton 20 est rendu solidaire de l'anse 17 au moyen d'une pièce de maintien 24, notamment en élastomère. Le mousqueton 20 est alors monté imperdable.

[0025] Sur la figure 4, l'anse 17 est réalisée en matériau rigide ou semi-rigide, mais sans être élastique. L'anse 17 est indépendante des moyens élastiques, lesquels sont formés par une jupe 32 en matière déformable élastique, par exemple en élastomère ou caoutchouc, ladite jupe étant attachée au corps 12 sous les fentes 13, 14.

[0026] Sur la figure 5, le corps 12 à fentes 13, 14 est relié du côté de la face interne 18 à deux ressorts 27, 28 de compression en liaison avec un support 29. La partie centrale de ce dernier est percé d'un orifice 30 circulaire pour le passage du mousqueton 20. Les deux ressorts 27, 28 sont de préférence identiques.

[0027] La figure 6 concerne l'appareil d'assurage 100 décrit dans le document EP-A- 1221327, et comportant un corps 120 métallique ayant un flasque central 31 sur lequel est rapporté un étrier 31 a en forme de U de manière à délimiter les deux fentes 13, 14 de part et d'autre du flasque 31. L'anse 17, au lieu d'être rigide comme le flasque métallique 31, est remplacée par l'anse 17 élastique selon l'invention et illustrée à titre d'exemple à la figure 1 de la présente demande.

[0028] Sur la figure 7, le corps 12 à fentes 13, 14 est équipé d'un ressort 33 hélicoïdal fixé au corps 12, et s'étendant dans la direction de l'élément de retenue fixe en forme d'anse 17. La hauteur de l'anse 17 est supérieure à la longueur axiale du ressort 33 hélicoïdal.

[0029] Selon la figure 8, le ressort 33 hélicoïdal est prolongé par une spire 34 fermée servant à l'accrochage du mousqueton, et jouant le rôle de l'élément de retenue.

Revendications

1. Dispositif d'assurage (10,100) pour corde (11) comprenant :

- un corps (12,120) métallique ayant au moins une fente (13,14) pour le passage d'une boucle (21) de corde (11),
- un élément de retenue (16) solidaire du corps (12,120) sans être articulé à ce dernier, et destiné à contrôler le mouvement relatif d'éloigne-

ment du corps par rapport à un mousqueton (20) traversant ladite boucle (21),

caractérisé en ce qu'il comporte de plus des moyens élastiques agencés pour rapprocher le corps (12,120) du mousqueton (20) lors d'un blocage de la corde (11), et à l'en écarter automatiquement lors du déblocage.

2. Dispositif d'assurance selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens élastiques sont solidaires de l'élément de retenue (16).

3. Dispositif d'assurance selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens élastiques sont solidaires du corps (12, 120) en étant séparés de l'élément de retenue (16).

4. Dispositif d'assurance selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'élément de retenue (16) est réalisé au moyen d'une matière souple constituant lesdits moyens élastiques.

5. Dispositif d'assurance selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'élément de retenue (16) est doté d'un organe d'attache (19) et/ou d'une pièce de maintien (24) du mousqueton (20).

6. Dispositif d'assurance selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'élément de retenue (16) est conformé en anse (17) élastique déformable.

7. Dispositif d'assurance selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'organe d'attache (19) est formé par une spire (22) fermée intermédiaire disposée à l'intérieur de l'anse (17), ladite spire ayant un diamètre interne correspondant à la section du mousqueton (20).

8. Dispositif d'assurance selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la spire (22) est conformée par un bracelet (23) serti sur l'anse (17).

9. Dispositif d'assurance selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la pièce de maintien (24) de l'élément de retenue est agencée pour rendre le mousqueton (20) imperdable.

10. Dispositif d'assurance selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le corps (12) est conformé selon une plaquette tubulaire à deux fentes (13,14), et est relié par deux ressorts (27,28) de compression à un support (29), lequel est percé d'un orifice (30) pour le passage du mousqueton (20).

11. Dispositif d'assurance selon l'une des revendications 1 à 9 **caractérisé en ce que** le corps (120) métallique comporte un flasque central (31) sur lequel est

rapporté un étrier (32) en U pour délimiter les deux fentes (13,14).

12. Dispositif d'assurance selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens élastiques sont formés par une jupe en matière déformable élastique, ladite jupe étant attachée sous les fentes (13, 14) du corps (12).

13. Dispositif d'assurance selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens élastiques sont constitués par un ressort hélicoïdal fixé au corps (12), et s'étendant dans la direction de l'élément de retenue (16).

14. Dispositif d'assurance selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** l'élément de retenue (16) en forme d'anse (17) possède une hauteur supérieure à la longueur axiale du ressort (33) hélicoïdal.

15. Dispositif d'assurance selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le ressort (33) hélicoïdal est prolongé par une spire (34) fermée servant à l'accrochage d'un mousqueton, et jouant le rôle de l'élément de retenue (16).

Claims

1. A belaying device (10,100) for a rope (11) comprising:

- a metal body (12, 120) having at least one slit (13, 14) for a loop (21) of a rope (11) to pass,
- a retaining element (16) securedly attached to the body (12, 120) without being articulated on the latter, and designed to control the relative separation movement of the body with respect to a carabiner (20) passing through said loop (21),

characterized in that it further comprises elastic means arranged to bring the body (12, 120) of the carabiner (20) closer when blocking of the rope (11) takes place, and to move the latter away automatically when the rope is released.

2. The belaying device according to claim 1, **characterized in that** the elastic means are integral to the retaining element (16).

3. The belaying device according to claim 1, **characterized in that** the elastic means are integral to the body (12, 120), being separated from the retaining element (16).

4. The belaying device according to claim 2, **characterized in that** the retaining element (16) is achieved

by means of a flexible material constituting said elastic means.

5. The belaying device according to claim 4, **characterized in that** the retaining element (16) is provided with attachment means (19) and/or a securing part (24) of the carabiner (20). 5
6. The belaying device according to claim 2, **characterized in that** the retaining element (16) is in the form of a deformable flexible bow (17). 10
7. The belaying device according to claim 5, **characterized in that** the attachment means (19) are formed by an intermediate closed turn (22) arranged inside the bow (17), said turn having an internal diameter corresponding to the cross-section of the carabiner (20). 15
8. The belaying device according to claim 7, **characterized in that** the turn (22) is secured by a strap (23) crimped onto the bow (17). 20
9. The belaying device according to claim 5, **characterized in that** the securing part (24) of the retaining element is arranged such as to render the carabiner (20) captive. 25
10. The belaying device according to one of the claims 1 to 9, **characterized in that** the body (12) is shaped as a tubular plate with two slits (13, 14), and is connected by two compression springs (27, 28) to a support (29) in which a hole (30) is drilled for passage of the carabiner (20). 30
11. The belaying device according to one of the claims 1 to 9, **characterized in that** the metal body (120) comprises a central flange-plate (31) on which a U-shaped clamp (32) is fixed to delineate the two slits (13, 14). 35
12. The belaying device according to claim 3, **characterized in that** the elastic means are formed by a skirt made of deformable elastic material, said skirt being attached under the slits (13, 14) of the body (12). 40
13. The belaying device according to claim 3, **characterized in that** the elastic means are formed by a helical spring fixed to the body (12) and extending in the direction of the retaining element (16). 45
14. The belaying device according to claim 13, **characterized in that** the retaining element (16) in the form of a bow (17) has a larger height than the axial length of the helical spring (33). 50
15. The belaying device according to claim 13, **character-**

ized in that the helical spring (33) is extended by a closed turn (34) for the purposes of hooking the carabiner thereon, and acting as retaining element (16).

Patentansprüche

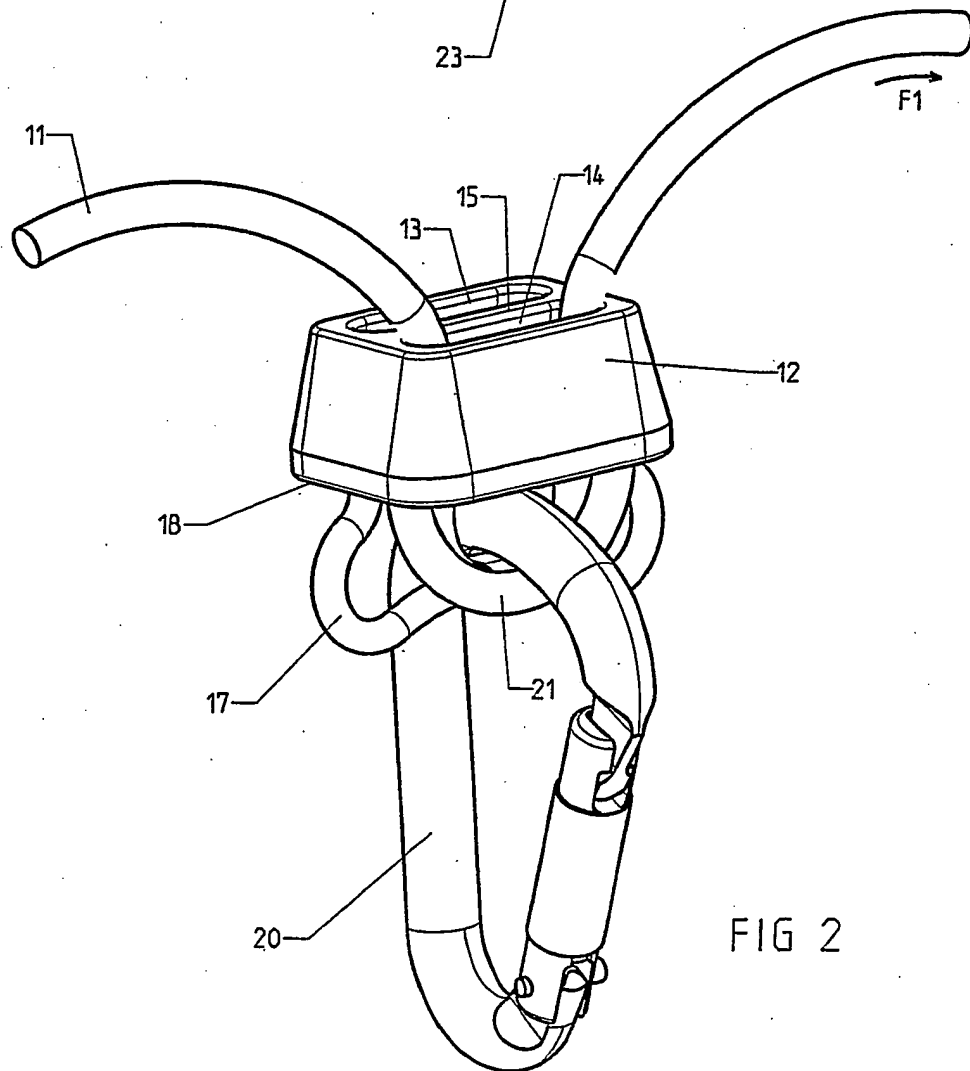
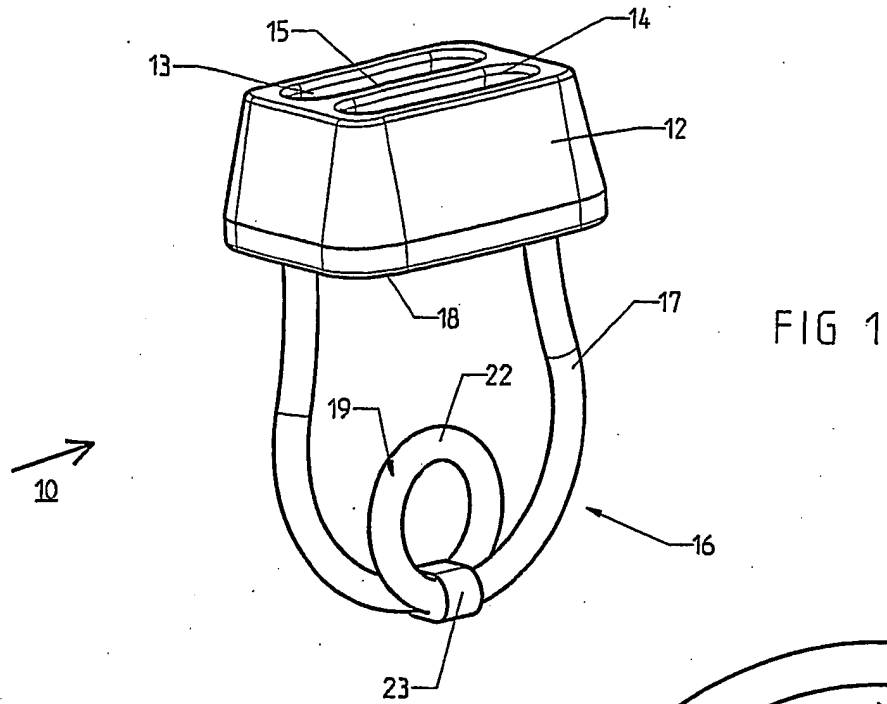
1. Sicherungsvorrichtung (10, 100) für ein Seil (11), die umfasst:
 - einen Metallkörper (12, 120) mit mindestens einem Schlitz (13, 14) zum Durchführen einer Schlinge (21) eines Seils (11),
 - ein Rückhalteelement (16), das fest mit dem Körper (12, 120) verbunden ist, ohne an diesen angelenkt zu sein, und das dazu vorgesehen ist, das jeweilige Entfernen des Körpers vom Karabinerhaken (20) zu steuern, der durch die Schlinge (21) geführt ist,
- dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner elastische Mittel umfasst, die so angeordnet sind, dass sie bei einer Blockierung des Seils (11) den Körper (12, 120) dem Karabinerhaken (20) annähern und ihn bei aufgehobener Blockierung wieder davon zu entfernen.
2. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Mittel fest mit dem Rückhalteelement (16) verbunden sind.
3. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Mittel fest mit dem Körper (12, 120) verbunden und dabei von dem Rückhalteelement (16) getrennt sind.
4. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückhalteelement (16) mittels eines weichen Materials hergestellt ist, das die elastischen Mittel bildet.
5. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückhalteelement (16) mit einem Einhängeelement (19) und/oder einem Halteelement (24) für den Karabinerhaken (20) versehen ist.
6. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückhalteelement (16) als elastische, verformbare Öse (17) ausgebildet ist.
7. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einhängeelement (19) von einer geschlossenen Zwischenschlaufe (22) gebildet wird, die innerhalb der Öse (17) angeordnet ist, wobei die genannte Schlaufe einen Innendurchmesser hat, der dem Querschnitt des Karabinerha-

kens (20) entspricht.

8. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlaufe (22) von einem an der Öse (17) eingesetzten Ring (23) gebildet wird. 5
9. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (24) des Rückhalteelements so vorgesehen ist, dass der Karabinerhaken (20) unverlierbar ist. 10
10. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper (12) in Form einer röhrenförmigen Platte mit zwei Schlitten (13, 14) vorgesehen ist und mittels zwei Druckfedern (27, 28) mit einer Halterung (29) verbunden ist, die eine Öffnung (30) für das Durchführen des Karabinerhakens (20) aufweist. 15
11. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Metallkörper (120) einen zentralen Flansch (31) aufweist, an dem ein U-förmiger Bügel (32) befestigt ist, um die beiden Schlitten (13, 14) zu begrenzen. 20
25
12. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Mittel von einer Umrandung aus verformbarem Material gebildet werden, welche Umrandung unter den Schlitten (13, 14) des Körpers (12) angebracht ist. 30
13. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Mittel von einer an dem Körper (12) befestigten Schraubenfeder gebildet werden, die sich in der Richtung des Rückhalteelements (16) erstreckt. 35
14. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückhalteelement (16) in Form einer Öse (17) eine Höhe hat, die die Axiallänge der Schraubenfeder (33) übersteigt. 40
15. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraubenfeder (33) durch eine geschlossene Windung (34) verlängert ist, die zur Befestigung eines Karabinerhakens dient und als Rückhalteelement (16) fungiert. 45

50

55



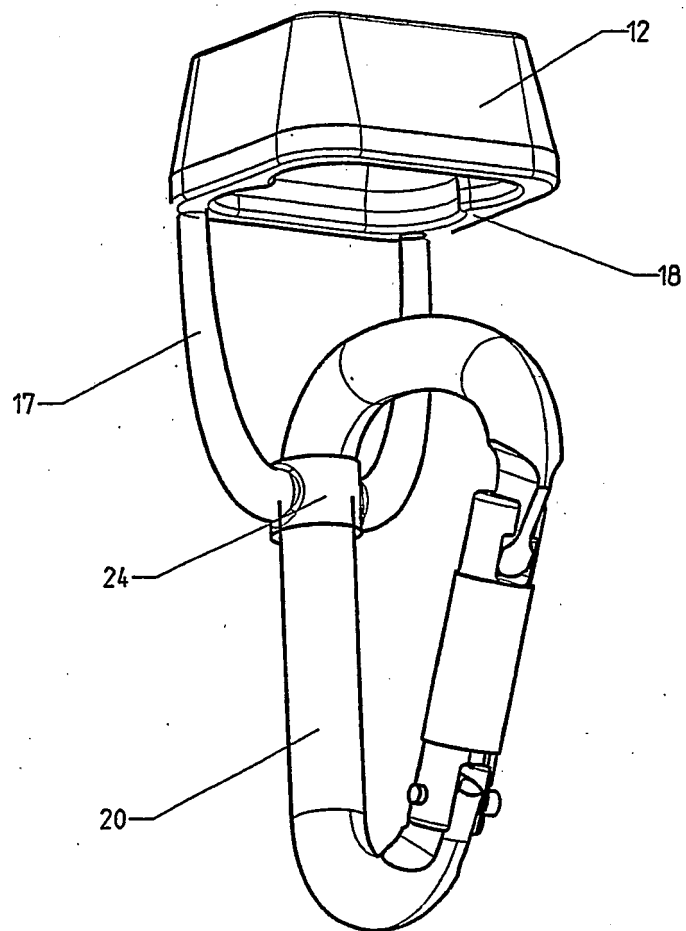


FIG 3

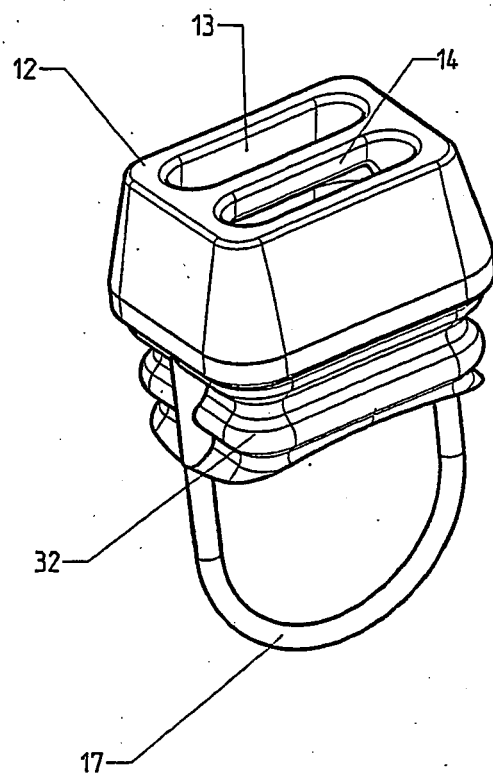


FIG 4

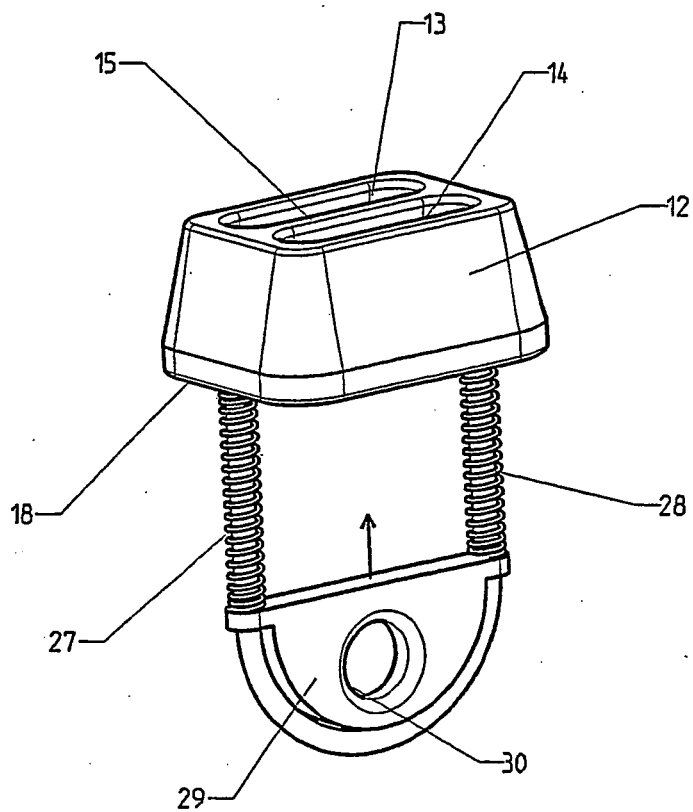


Fig 5

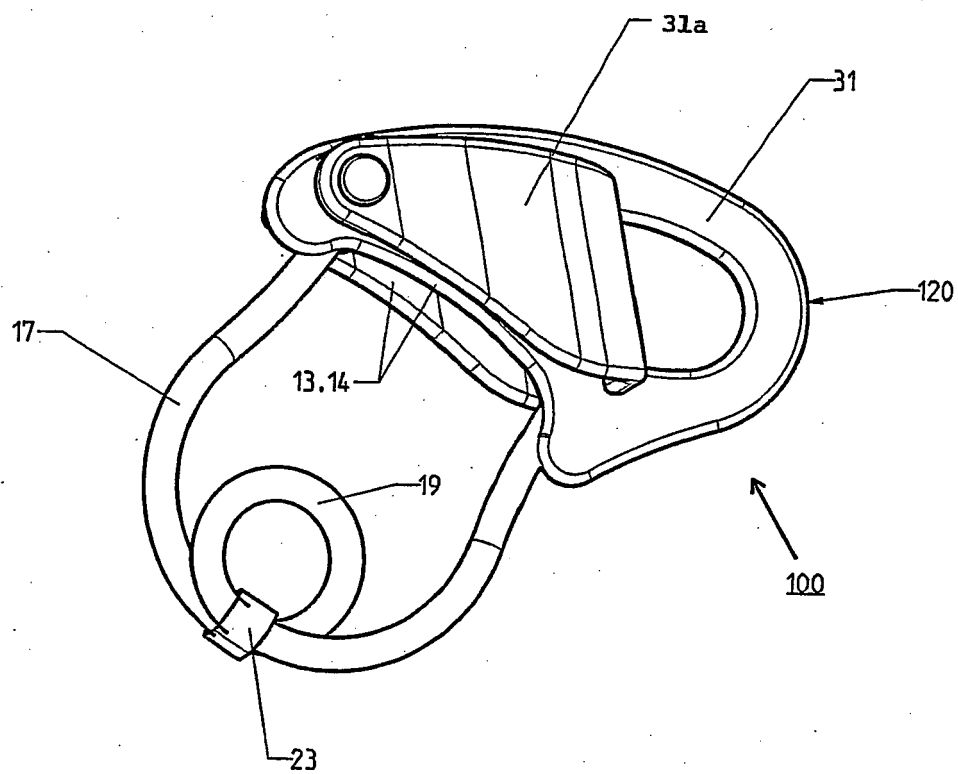


FIG 6

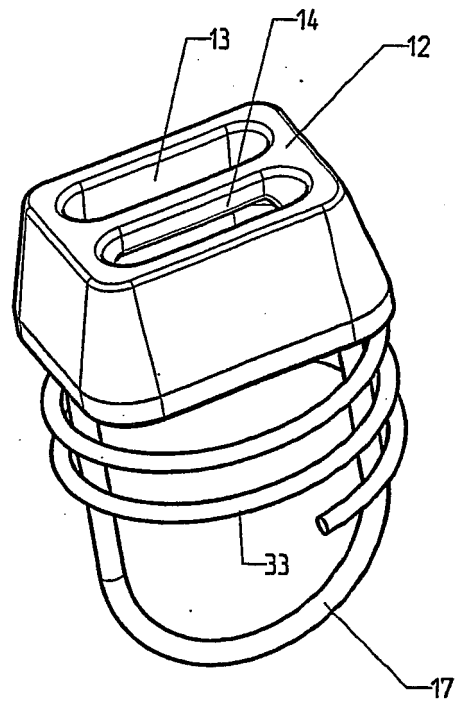


Fig 7

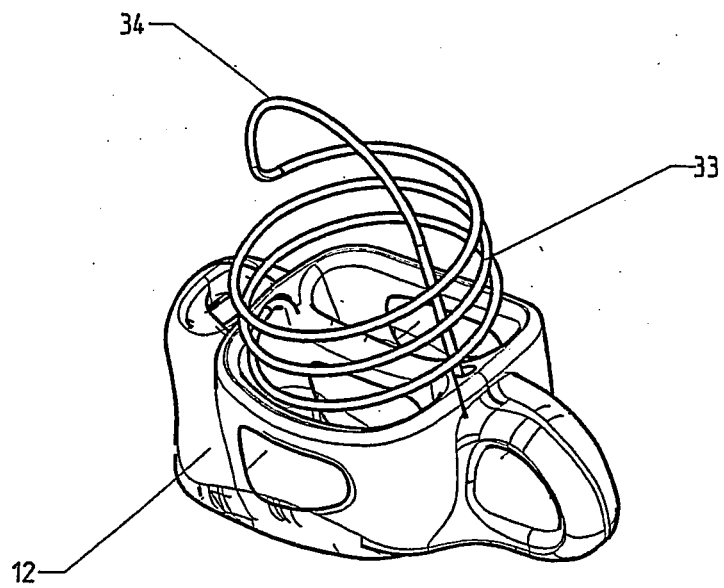


FIG 8

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 5850890 A [0006]
- EP 1221327 A [0027]