(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 589 211**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **85 16014**

(51) Int Cl⁴ : F 16 G 11/10; A 63 B 29/02.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 25 octobre 1985.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 18 du 30 avril 1987.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *PETZL SA.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Paul Petzl et Pierre Petzl.

(73) **Titulaire(s) :**

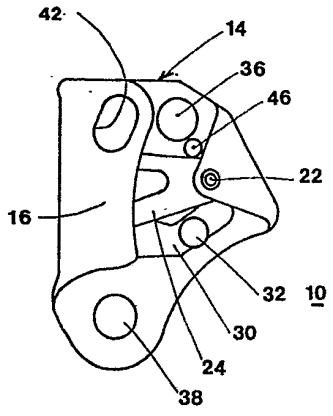
(74) **Mandataire(s) :**

(54) Organe d'assurage à taquet coinceur pour la remontée sur une corde fixe.

(57) L'invention est relative à un bloqueur pour la remontée sur une corde fixe.

Le bloqueur 10 comporte un corps 14 en alliage d'aluminium équipé d'une goulotte 16 de logement de la corde, et une gâchette de blocage 24 montée à pivotement sur un axe 22, l'extrémité libre de la gâchette 24 étant conformée en came de coincement 26 susceptible de bloquer la corde contre le fond de la goulotte 16. Le flasque 20 est doté d'une butée 46 de limitation de la course de pivotement de la gâchette 24 dans le sens du blocage de la corde.

Application : alpinisme, spéléologie, chantiers de construction.



FR 2 589 211 - A1

ORGANE D'ASSURAGE AUTOBLOQUANT A TAQUET COINCEUR POUR LA REMONTEE SUR UNE CORDE FIXE.

L'invention est relative à un organe d'assurage autobloquant à taquet coinceur pour la remontée sur une corde fixe, comprenant :

- un corps en matériau métallique ayant une grande résistance mécanique, équipé sur l'un de ses bords d'une goulotte de logement de la corde,
- une gâchette de blocage unidirectionnel, montée à pivotement sur une axe solidarisé au corps à l'opposé de la goulotte, l'extrémité libre de la gâchette mobile étant conformée en came de coincement susceptible de bloquer la corde contre le fond de la goulotte,
- un ressort de rappel de la gâchette sollicitant la came en engagement avec la corde,
- un levier de commande de la gâchette pour éloigner au maximum la came de la goulotte lors de l'introduction de la corde, la neutralisation de la gâchette s'effectuant dans une position stable de déblocage,
- et des moyens d'attache du corps au baudrier de l'utilisateur.

Les bloqueurs du genre mentionné sont fréquemment utilisés en alpinisme et en spéléologie, et assurent la sécurité lors de la remontée d'un utilisateur sur une corde fixe. Ce type d'appareils à taquet coinceur coulissent sur la corde dans un seul sens, et sont actionnés automatiquement en position bloquée dans le sens inverse. Une traction exercée sur la corde par le corps de l'appareil se traduit par le blocage de la gâchette dont la came de coincement serre la corde contre le fond de la goulotte. Sous l'effet d'un choc important suite à une chute de l'utilisateur, la force d'autoblocage de la gâchette est susceptible de provoquer l'étranglement complet de la corde et une déformation permanente de la goulotte. Il en résulte dans certains cas un échappement fatal de la came, et le passage inéluctable de la gâchette vers une position inactive relevée, interdisant tout retour dans l'état autobloquant. La sécurité n'est plus assurée, et l'utilisateur tombe au sol. La déformation d'un corps plié en alliage d'aluminium peut être évitée en augmentant la résistance mécanique de la goulotte grâce à l'utilisation d'une tôle très épaisse possédant des nervures de renforcement et ayant subie un traitement thermique approprié. Une autre solution consiste à utiliser un corps en alliage coulé ayant une paroi rigide indéformable. Ces deux dispositifs de l'art antérieur présentent un poids important et un coût de fabrication onéreux.

L'objet de l'invention consiste à améliorer la sécurité d'un organe d'assurage autobloquant pour la remontée sur une corde fixe, sans augmenter son poids et son coût de fabrication.

L'organe d'assurage selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte de plus une butée de limitation de la course de pivotement de la gâchette dans le sens du blocage de la corde, et qu'un intervalle libre est ménagé entre le fond de la goulotte et la came lorsque la gâchette vient en engagement avec ladite butée après retrait de la corde, l'épaisseur de l'intervalle étant notamment inférieure à la moitié du diamètre de la corde utilisée.

Le positionnement précis de la butée de limitation du débattement de la gâchette permet d'éviter la déformation de la goulotte lors d'un choc important. L'autoblocage reste sensiblement constant au-delà d'un seuil prédéterminé de l'énergie mécanique engendrée par la chute de l'utilisateur.

La butée peut être solidarisée soit au flasque du corps, soit à la gâchette mobile.

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

- La Fig. 1 est une vue en élévation de l'organe d'assurage autobloquant selon l'invention, la gâchette étant représentée en position de blocage en appui contre la butée ;
- la Fig. 2 est une vue en plan de la Fig. 1 ;
- la Fig. 3 montre une vue en perspective de la Fig. 1, la gâchette étant représentée en position de neutralisation ;
- la Fig. 4 représente l'organe d'assurage selon la Fig. 1 installé sur une corde fixe ;
- les Fig. 5 et 6 sont des vues identiques à celle de la Fig. 1, de deux variantes de réalisation.

Sur les figures 1 à 4, un organe d'assurage 10 autobloquant du type à taquet coinceur est utilisé en alpinisme et en spéléologie pour la remontée sur une corde 12 verticale fixe. L'organe d'assurage 10 appelé couramment "bloqueur" est constitué par un corps 14 réalisé par pliage d'une tôle en alliage d'aluminium ayant une grande résistance mécanique. L'une des extrémités latérales du corps 14 est conformée en goulotte 16 en U de coulissement de la corde 12, ladite goulotte 16 étant délimitée par une aile 18 antérieure de guidage s'étendant parallèlement au flasque 20 postérieur du corps 14. L'autre extrémité latérale de ce dernier est recourbée en sens inverse du même côté du flasque 20, et est traversée par un axe 22 fixe solidarisé par rivetage au flasque 20.

Une gâchette de blocage 24 montée à pivotement limité sur l'axe 22, comporte une came 26 de coincement, susceptible de bloquer la corde 12 contre le fond de la goulotte 16. La surface de la came 26 de coincement est pourvue d'une pluralité de picots 28 saillants d'accrochage, décrits en détail dans le brevet français N° 75 16031 , numéro de publication 2 311 213. L'inclinaison des picots 28 assure l'agrippage sur une corde 12 recouverte de glace ou de glaise, sans provoquer d'usure de la gaine.

La gâchette 24 est associée à un levier de retenue 30 équipé d'un taquet 32 de commande destiné à déplacer la gâchette 24 vers une position extrême de neutralisation (Fig. 3) dans laquelle la came 26 se trouve éloignée de la goulotte 16. L'écartement de la came 26 autorise alors l'introduction de la corde 12 à l'intérieur de la goulotte 16 lors de la mise en place de l'organe d'assurage 10. Cette position de neutralisation de la gâchette 24 est stable et le levier de retenue 30 est accroché et bloqué en permanence sur le corps 14 à l'opposé de la goulotte 16.

Le déblocage du levier de retenue 30 s'effectue obligatoirement lors de l'utilisation de l'organe d'assurage 10 (Fig. 1 et 4). Un ressort de rappel 34, du type à torsion est enfilé sur l'axe 22, et sollicite la gâchette 24 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la venue en contact de la came 26 de coincement avec la corde 12. Le flasque 20 est doté de deux trous 36,38 circulaires et d'un orifice 40 oblong situé en regard d'un orifice 42 conjugué de l'aile antérieure 18. Un mousqueton 44 d'attache du baudrier de l'utilisateur, traverse la paire d'orifices 40,42 (Fig. 4) et empêche tout échappement de la corde 12 hors de la goulotte 16.

L'organe d'assurage 10 assure la sécurité lors de la remontée sur la corde 12, soit en auto-assurance de l'utilisateur, soit d'un coéquipier au cours d'une opération de sauvetage. La réaction de la goulotte 16 sur la corde 12 au cours du coulissement vers le haut du corps 14 provoque le pivotement de la gâchette 24 autour de l'axe 22 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à une position débloquée de libération de la corde 12 par la came 26. Le déblocage de la gâchette 24 s'opère à l'encontre de la force du ressort de rappel 34, et autorise le libre coulissement sur la corde 12 dans le sens ascendant.

En cas de chute de l'utilisateur, ou de forte traction exercée vers le bas, la gâchette 24 est entraînée par la corde 12 dans le sens des aiguilles d'une montre, vers la position bloquée, dans laquelle la came de coincement 26 bloque la corde 12 contre le fond de la goulotte 16. Il en résulte un effet d'autoblocage de la gâchette 24 sur la corde 12 fixe, qui stoppe le mouvement de chute ou tout autre force dirigée dans le sens descendant. Le fonctionnement d'un tel organe d'assurage 10 est bien connu des spécialistes, et il

est inutile de préciser davantage les diverses possibilités d'utilisation.

Selon l'invention, l'organe d'assurage 10 comporte une butée 46 de limitation de la course de pivotement de la gâchette 24 dans le sens du blocage de la corde 12. La butée 46 selon le dispositif des Fig. 1 à 4, est formée par un taquet saillant en acier, riveté sur le flasque 20 à la base du trou 36 supérieur. La butée 46 est positionnée dans la zone intermédiaire délimitée par l'axe 22 de la gâchette 24, et le chant de l'aile 18 antérieure de la goulotte 16. La course de pivotement de la gâchette 24 est ainsi limitée à l'une des extrémités par la butée 46, et à l'autre extrémité par la venue en engagement du levier 30 contre le corps 14.

Après retrait de la corde 12, un intervalle 45 libre subsiste entre le fond de la goulotte 16 et la came 26 lorsque la gâchette 24 vient en engagement avec la butée 46.

Le positionnement de la butée 46 sur le flasque 20 ne gêne pas le coulissement de la corde 12 dans la goulotte 16 lors de la remontée de l'utilisateur. L'épaisseur de l'intervalle 45 libre est notamment inférieur à la moitié du diamètre de la corde utilisée.

Sous l'effet d'un choc important suite à la chute de l'utilisateur, l'autoblocage de la corde 12 par la came de coincement 26 s'effectue en toute sécurité. La présence de la butée 46 immobilise positivement la gâchette 24 en position bloquée, et empêche toute déformation de la goulotte 16 du corps 14 par l'action de la force de blocage de la came 26 sur la corde 12.

Selon la variante de la Fig. 5, la butée 46 est constituée par un ergot d'arrêt 47 solidarisé à la gâchette 24 mobile. En position de blocage de la came 26, l'ergot 47 coopère en fin de course de pivotement de la gâchette 24 avec une saignée 48 de l'aile 18 antérieure fixe. L'ergot 47 de la butée 46 se trouve à la partie inférieure de la gâchette 24, au voisinage de l'articulation du levier 30.

Selon la variante de la Fig. 6, la butée 46 comprend un téton 50 agencé le long du chant supérieur de la gâchette 24 mobile, au voisinage de l'axe 22 de pivotement. En position de blocage de la gâchette 24, le téton 50 de la butée 46 s'étend orthogonalement par rapport à l'axe 22 et vient en appui contre une partie renforcée du corps 14.

La butée 46 peut être adaptée à tout autre bloqueur de corde, par exemple dans lequel la base du corps 14 est prolongée par une poignée de préhension facilitant la progression de l'utilisateur le long de la corde.

REVENDICATIONS

1. Organe d'assurage autobloquant à taquet coinceur pour la remontée sur une corde fixe, comprenant :

- un corps 14 en matériau métallique ayant une grande résistance mécanique, équipé sur l'un de ses bords d'une goulotte 16 de logement de la corde 12,
- une gâchette de blocage 24 unidirectionnel montée à pivotement sur un axe 22 solidarisé au corps 14 à l'opposé de la goulotte 16, l'extrémité libre de la gâchette 24 mobile étant conformée en came de coincement 26 susceptible de bloquer la corde 12 contre le fond de la goulotte 16.
- un ressort 34 de rappel de la gâchette 24 sollicitant la came 26 en engagement avec la corde 12,
- un levier 30 de commande de la gâchette 24 pour éloigner au maximum la came 26 de la goulotte 16 lors de l'introduction de la corde 12, la neutralisation de la gâchette 24 s'effectuant dans une position stable de déblocage,
- et des moyens d'attache du corps 14 au baudrier de l'utilisateur, caractérisé en ce que l'organe d'assurage 10 comporte de plus une butée 46 de limitation de la course de pivotement de la gâchette 24 dans le sens du blocage de la corde 12, et qu'un intervalle 45 libre est ménagé entre le fond de la goulotte 16 et la came 26 lorsque la gâchette 24 vient en engagement avec ladite butée 46 après retrait de la corde 12, l'épaisseur de l'intervalle 45 étant notamment inférieure à la moitié du diamètre de la corde utilisée.

2. Organe d'assurage autobloquant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la butée 46 est formée par un taquet saillant fixé à demeure au flasque 20 postérieur dans une zone intermédiaire du corps 14, délimitée par l'axe 22 de la gâchette 24 et le chant de l'aile 18 antérieure à l'entrée de la goulotte 16.

3. Organe d'assurage autobloquant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la butée 46 comporte un ergot 47 d'arrêt solidarisé à la gâchette 24 mobile, et coopérant en position bloquée de la came 26 avec une saignée 48 située dans la partie inférieure de l'aile 18 antérieure du corps 14.

4. Organe d'assurage autobloquant selon la revendication 1 caractérisé en ce que la butée 46 est dotée d'un tèton 50 agencé le long du chant supérieur de la gachette 24 mobile en s'étendant orthogonalement par rapport à l'axe 22 de pivotement de la gachette 24.

5. Organe d'assurage autobloquant selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que le corps 14 est réalisé par pliage d'une tôle en alliage d'aluminiium trempé, alors que la butée 46 est en acier inoxydable

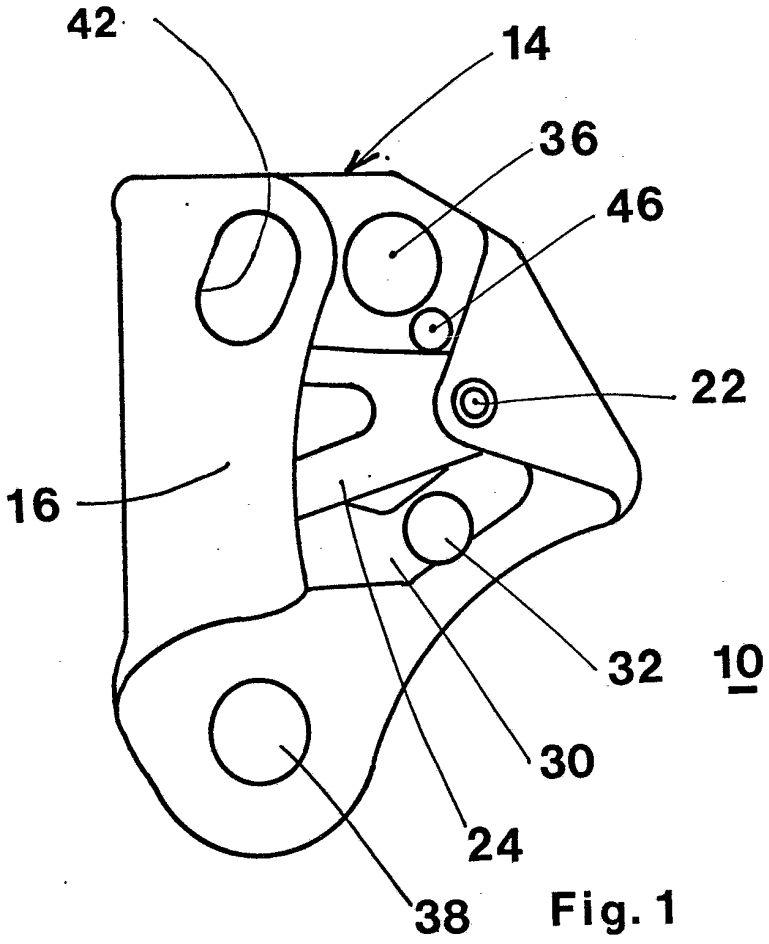


Fig. 1

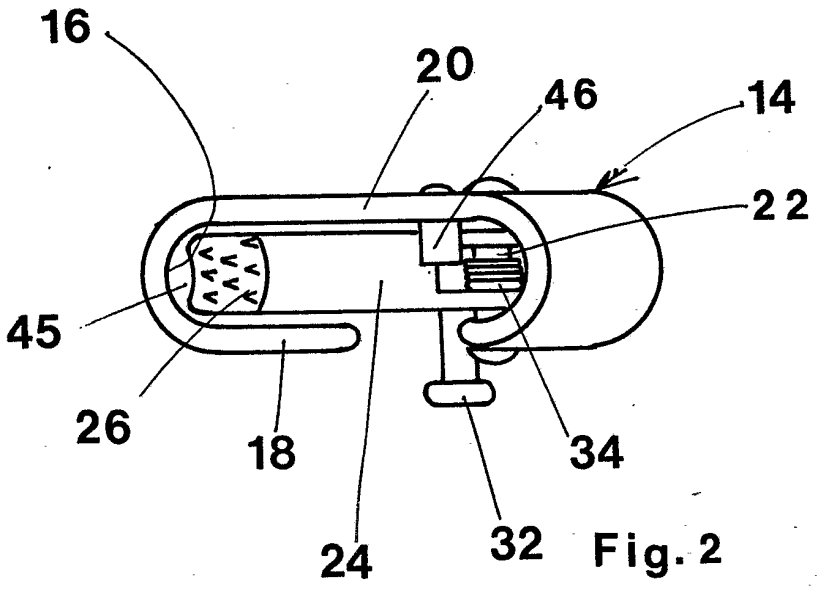


Fig. 2

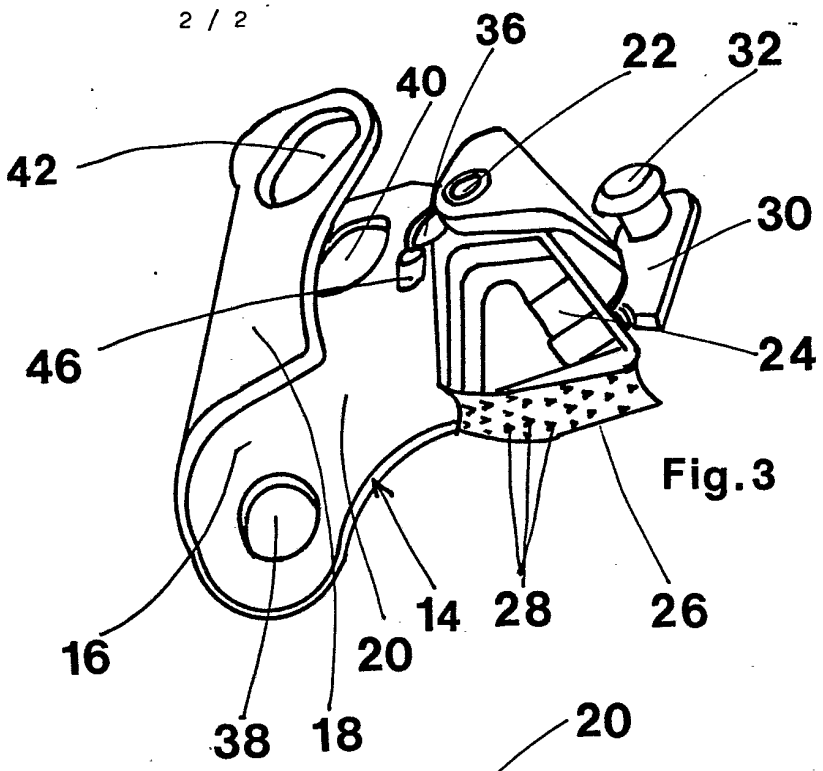


Fig.3

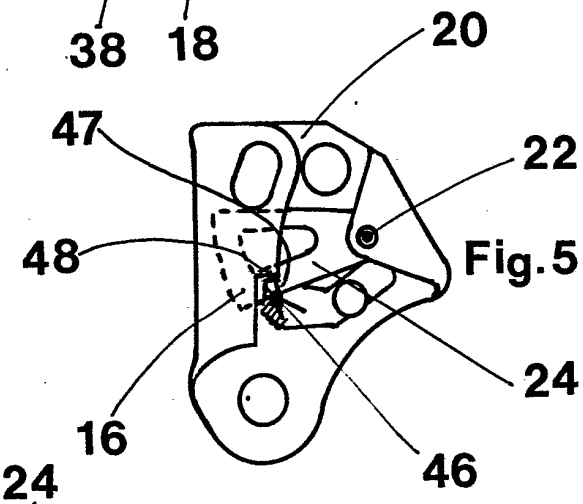
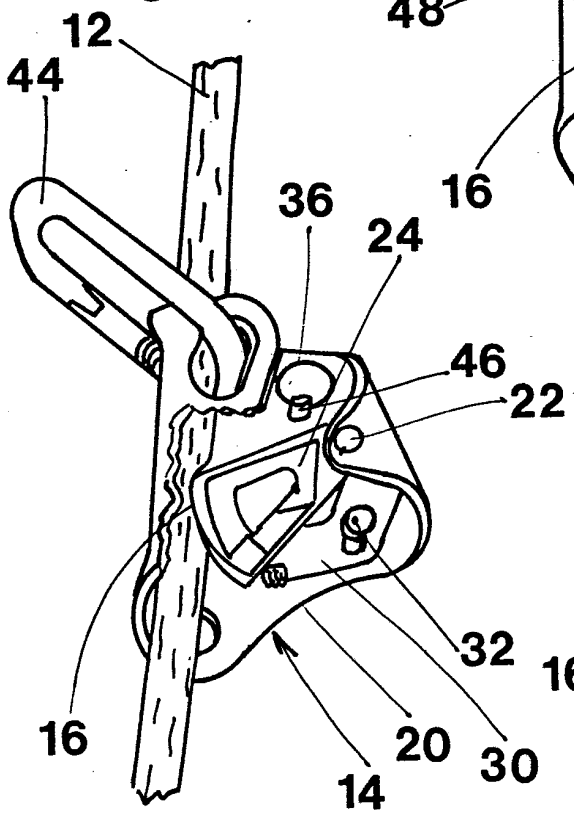


Fig.5

Fig.4



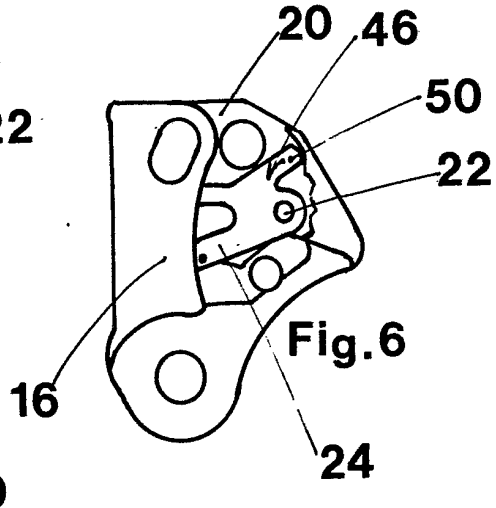


Fig.6