

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: **82400745.4**

⑥① Int. Cl.³: **A 63 C 9/084**

⑳ Date de dépôt: **27.04.82**

③① Priorité: **22.05.81 FR 8110210**

⑦① Demandeur: **Sté. Look Société Anonyme, B. P. 72 Rue de la Pique, F-58004 Nevers Cedex (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **15.12.82**
Bulletin 82/50

⑦② Inventeur: **Campillo, Christian, 152, rue Voltaire, F-58600 Garchizy (FR)**
Inventeur: **Michaud, Jean-Pierre, 3 bis, rue des Champs Faucillon, F-92140 Clamart (FR)**

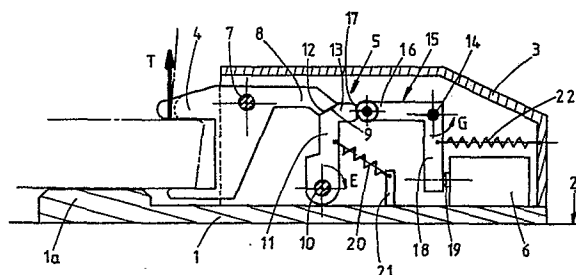
⑧④ Etats contractants désignés: **AT CH DE IT LI SE**

⑦④ Mandataire: **Tony-Durand, Serge, Cabinet Tony-Durand 22, Boulevard Voltaire, F-75011 Paris (FR)**

⑤④ **Dispositif de verrouillage pour fixation de ski.**

⑤⑦ Le dispositif comporte un levier de verrouillage 11 qui coopère par l'intermédiaire d'une surface d'appui 12 avec une surface d'appui complémentaire 9 formée sur l'organe agrippe-talon 4. Or l'inclinaison des surfaces 9, 12 est telle que la force résultante de la force d'appui et de la force de frottement passe par l'axe de rotation 10 du levier 11.

Application aux fixations de ski de sécurité à commande électronique.



"Dispositif de verrouillage pour fixation de ski"

La présente invention a pour objet un dispositif de verrouillage pour fixation de ski.

On connaît, par de nombreuses publications, des
5 fixations de ski de sécurité dont le dispositif de verrouillage est commandé automatiquement, dans le sens du déverrouillage, par un circuit électronique approprié. Ce dernier donne un signal de déverrouillage lorsque les contraintes s'exerçant sur la jambe du skieur, détectées par des capteurs appropriés, atteignent un niveau dangereux en durée et/ou en amplitude.
10

Une grande difficulté qui se pose lors de la conception de ce type de fixations de ski est leur approvisionnement en énergie. En effet, il apparaît lors de la pratique
15 du ski des forces très élevées tendant à séparer la chaussure du ski. C'est en général au moment où ces forces ont atteint leur valeur maximale que doit s'opérer l'ouverture de la fixation. Or ces forces sont transmises au dispositif de verrouillage. Pour commander ce dernier, dans le sens du
20 déverrouillage, il faut donc vaincre des forces de frottements très importantes et par conséquent fournir au dispositif une énergie très élevée en un temps très bref, généralement au moyen d'un dispositif pyrotechnique ou électromagnétique.

25 Diverses propositions ont été faites pour pallier à cette difficulté, notamment l'utilisation d'organes de roulement ou de surfaces antifriction et de systèmes à leviers démultiplicateurs de forces. Ces améliorations n'ont malheureusement pas donné entière satisfaction et à l'heure actuelle
30 la consommation d'énergie de ce type de fixations est encore nettement excessive ; c'est ce qui explique probablement qu'elles n'aient pas encore été mises sur le marché, leur utilisation nécessitant soit d'employer des piles spéciales

très coûteuses, soit de changer très fréquemment de piles. Il s'agit là de contraintes rédhibitoires.

L'invention se propose de résoudre cette difficulté.

5 A cet effet le dispositif de verrouillage objet de la présente invention comprend deux organes mobiles en appui mutuel, dont l'un au moins est constitué par un levier articulé autour d'un axe, les surfaces d'appui étant agencées de telle manière que la résultante géométrique de la force
10 d'appui des deux surfaces l'une contre l'autre (normale à ces surfaces) et de la force de frottement (tangente à ces surfaces) passe par l'axe d'articulation du levier de verrouillage et, par conséquent, exerce sur celui-ci un couple nul. Il suffit donc d'un effort très faible et, corrélativement,
15 d'une énergie réduite pour provoquer le déverrouillage.

L'invention sera mieux comprise au cours de la description qui va maintenant être faite en se référant aux dessins annexés qui montrent, à simple titre d'exemple, une forme de réalisation d'un dispositif de verrouillage selon
20 l'invention.

- Figure 1 montre, en coupe verticale, le dispositif à l'état verrouillé,

- Figure 2 montre le dispositif après déverrouillage,

25 - Figure 3 est un schéma à échelle agrandie montrant les forces s'exerçant sur le levier de verrouillage.

La fixation de ski représentée à la figure 1 est une talonnière destinée à coopérer avec le talon de la chaussure de ski (figuré en traits mixtes forts) pour le retenir
30 normalement appliqué sur le ski.

Elle comprend une plaque de base 1 fixée par des vis non représentées sur la surface du ski 2, un capot ou boîtier protecteur 3, un organe agrippe-talon 4, un dispositif

de verrouillage 5 et un électro-aimant 6.

L'organe agrippe-talon 4 est articulé autour d'un axe transversal 7 porté par le boîtier 3. Il comporte un prolongement ou bras de verrouillage 8 qui s'étend vers l'arrière du ski à l'intérieur du boîtier 3, et présente une surface inclinée 9 dont le rôle sera expliqué plus loin.

A l'intérieur du boîtier 3, autour d'axes transversaux 10, 14, portés par ce dernier, sont articulés deux leviers 11, 15 respectivement. Le levier 11 présente une surface inclinée 12 apte à s'appliquer contre la surface 9 du bras 8 ainsi qu'une saillie 13 tournée vers l'arrière du ski. Le levier 15 affecte la forme d'un L dont la branche horizontale 16 est en appui par l'intermédiaire d'un galet 17 contre la saillie 13, tandis que sa branche verticale 18 est en appui contre la tige de commande 19 de l'électroaimant 6.

Un ressort de traction 20 de faible raideur, accroché à une pièce fixe 21, agit sur le levier 11 en tendant à le faire pivoter dans le sens de la séparation des surfaces 20 d'appui 9, 12 (flèche E).

Un ressort de traction 22, de faible raideur, accroché sur le fond du boîtier 3 agit sur le levier 15 pour l'appliquer contre la tige d'électroaimant 19 (flèche G).

Dans un but de simplification, les composants de la fixation servant à la commande de l'électroaimant tels que pile et microprocesseur n'ont pas été représentés sur les dessins.

Le fonctionnement du dispositif de verrouillage est le suivant : en position normale de pratique du ski l'agrippe-talon 4 maintient l'arrière de la chaussure de ski appliquée contre une partie 1a de la platine 1 formant appui-talon.

L'agrippe-talon 4 est immobilisé dans sa position

de retenue de la chaussure au moyen des leviers de verrouillage 11 et 15 qui occupent la position verrouillée représentée à la figure 1.

Le signal de déclenchement, fourni à l'électro-
 5 aimant lorsque la force de traction T (Figure 1) exercée par la chaussure sur l'agrippe -talon 4 devient dangereuse, provoque le déplacement de la tige de commande 19 (Figure 2). Celle-ci repousse le levier 15 à l'encontre du ressort 22 ; le levier 15 pivote autour de l'axe 14 dans le sens H con-
 10 traire à celui de la flèche G et le galet 17 de la branche 16 quitte la partie saillante 13 du levier 11. Sollicité par le ressort 20, le levier 11 pivote autour de l'axe 10 selon la flèche E et la surface d'appui 12 quitte la surface 9 de l'agrippe-talon 4. Ce dernier est donc libre de basculer ver-
 15 ticalement et la chaussure peut s'échapper de la talonnière.

La figure 3 montre, à plus grande échelle, le levier de verrouillage 11. Dans un but de simplification, la zone d'appui mutuel entre les surfaces 9 et 12 a été assimilée à un point A . La force de traction verticale $\vec{T}$ s'exer-
 20 çant sur l'agrippe-talon 4 engendre au point A une force $\vec{P}$ dont l'amplitude est proportionnelle à T et dont la direction est normale à la surface 12. Le coefficient de frottement entre les surfaces 9 et 12 étant égal par définition à $f = \operatorname{tg} \varphi$, il apparaît dans le plan de ces surfaces une
 25 force $F = P \operatorname{tg} \varphi$ qui s'oppose à leur déplacement relatif, c'est-à-dire qui s'oppose au pivotement du levier 11 selon la flèche E dans le sens du déverrouillage.

La force $\vec{R}$ résultante de $\vec{P}$ et $\vec{F}$ forme par conséquent avec la normale aux surfaces d'appui 9, 12 un angle φ .
 30 Or, conformément à l'invention, la droite joignant la zone d'appui (assimilée au point A) à l'axe de pivotement 10 du levier 11 forme également l'angle φ avec la normale aux surfaces d'appui 9, 12. Il en résulte donc que le moment

exercé par la force R sur le levier 11 est nul et que la commande du déverrouillage peut être obtenue au moyen d'une énergie extrêmement faible.

5 En effet, le moment parasite s'exerçant sur le levier 11 étant nul, le frottement parasite s'exerçant entre la saillie 13 et le galet 17 du levier 15 est également nul si bien qu'au cours du déclenchement l'électroaimant n'a à vaincre que les efforts dûs aux petits ressorts 20 et 22 dont la force est négligeable.

10 La remise du mécanisme en position de verrouillage, à partir de la position déverrouillée de la figure 2, s'effectue manuellement au moyen d'une came appropriée, non représentée pour simplifier le dessin. Cette came est montée sur un axe rotatif disposé transversalement au boîtier 3
15 entre les leviers 11 et 15. La came est agencée de telle sorte que sa rotation dans le sens approprié fasse pivoter les leviers 11, 15 de leur position de la figure 2 à leur position verrouillée de la figure 1.

Il va de soi que le dispositif de verrouillage
20 selon l'invention pourrait également être adapté à une butée avant libérant la chaussure latéralement en cas d'efforts de torsion excessifs ou à une fixation multidirectionnelle, par exemple du type à rotule, apte à libérer la chaussure à la fois verticalement et latéralement. Cette adaptation est
25 possible par des modifications mineures, à la portée de l'homme de l'art.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de verrouillage pour fixation de ski de
sécurité à déclenchement commandé par un circuit
électronique, qui comprend deux organes mobiles (8,11)
en appui mutuel dont l'un au moins (11) est constitué
5 par un levier articulé autour d'un axe (10) caracté-
risé en ce que les surfaces d'appui (9, 12) sont
agencées de telle manière que la résultante géométri-
que ($\vec{R}$) de la force d'appui ($\vec{P}$) (normale aux surfaces
d'appui) et de la force de frottement ($\vec{F}$) (tangente
10 aux surfaces d'appui) qui s'exercent sur le levier
(11) passe par l'axe d'articulation (10) de ce dernier.
2. Dispositif de verrouillage suivant la revendication 1,
caractérisé en ce que les surfaces d'appui (9, 12) sont
planes.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0067078

Numéro de la demande

EP 82 40 0745

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
A	DE-A-2 902 165 (KIRSCH) *Page 14, ligne 11 - page 18, ligne 5; figures 1-3*	1	A 63 C 9/084
A	DE-A-1 578 751 (EVER NEW INC.) *Page 12, alinéa 2; figures 1,2*	1	
A	FR-A-2 146 251 (BENNER) *Page 4, lignes 16-20; figure 5*	2	
A	DE-A-2 535 568 (RIEDEL) *Page 5, alinéa 1; figure*	2	
A	DE-A-2 165 481 (NIPPON GAKKI SEIZO KK.)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			A 63 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20-08-1982	Examineur SCHLESIER K.G.W.P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	