

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 82 05073**

---

(54) Fixation de sécurité pour ski.

(51) Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). A 63 C 9/08.

(22) Date de dépôt..... 25 mars 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 39 du 30-9-1983.

---

(71) Déposant : Société anonyme dite : ETABLISSEMENTS FRANÇOIS SALOMON & FILS. — FR.

(72) Invention de : Jean-Pierre Dimier.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Michel Bruder,  
10, rue de la Pépinière, 75008 Paris.

La présente invention concerne une fixation de sécurité pour ski destinée à maintenir, d'une façon déclenchable latéralement, une chaussure par rapport à un ski, et plus particulièrement l'une des extrémités de celle-ci.

5 Une telle fixation de sécurité, appelée "butée avant", est destinée à assurer la sécurité d'un skieur en répondant, par son déclenchement latéral, à des sollicitations excessives en torsion au niveau de la jambe du skieur et la libération de la chaussure dans le sens latéral se  
10 fait l'encontre d'un mécanisme élastique réglé à une valeur prédéterminée. La fixation de sécurité du type classique précité, à déclenchement latéral, présente un certain nombre d'inconvénients et notamment lorsqu'une chute en torsion est combinée avec une chute vers l'arrière. En  
15 effet, dans ces conditions, l'avant de la chaussure exerce un effort vers le haut sous un organe de la fixation formant serre-semelle et cet effort vers le haut donne naissance à des forces de frottement parasites, entre le bord de la semelle et le serre-semelle, forces qui s'opposent  
20 au déclenchement. De ce fait, l'effort global qui doit être fourni pour la libération dans le sens latéral est notablement augmenté et la jambe du skieur est ainsi soumise à des efforts de torsion anormaux pouvant provoquer une fracture.

25 Pour remédier à cet inconvénient, on a cherché à améliorer les conditions de libération et on a déjà proposé des fixations de sécurité dans lesquelles le serre-semelle est rendu sensible aux sollicitations vers le haut dues à l'avant de la chaussure, pour diminuer d'autant la  
30 résistance au déclenchement latéral de la fixation. Ces fixations ont été conçues pour permettre d'avoir un déclenchement latéral le plus constant possible quel que soit le type de chute et elles sont généralement appelées fixations à compensation. Certaines de ces fixations sont dé-  
35 crites dans les brevets français n°75 19 439, 77 09 363 et 78 12 741 de la demanderesse. Dans ces fixations, la compensation est réalisée par l'action d'un palpeur agis-

sant sur le mécanisme élastique de verrouillage, ce palpeur étant constitué par le serre-semelle qui, lorsqu'il est sollicité vers le haut par la chaussure, agit sur le mécanisme de verrouillage pour en diminuer les effets.

- 5 D'autres fixations à compensation sont décrites dans les brevets français n°75 37 908, 78 07 805, 79 14 484 et 80 06 365 de la demanderesse. Ces dernières fixations comportent une mâchoire maintenant l'avant de la chaussure et qui est plaquée sur deux lignes d'appui latérales convergeant en un point situé au-dessus du ski. Avec une telle réalisation, la mâchoire n'agit pas sur le mécanisme de verrouillage élastique lui-même mais la compensation est réalisée par le mouvement d'ouverture de la mâchoire elle-même et la création d'un effort moteur qui vient
- 10 s'ajouter à l'action latérale de la chaussure sur la mâchoire, cet effort moteur s'opposant aux efforts de frottement parasites et réalisant ainsi la compensation.

- Ces fixations à compensation connues, bien qu'apportant un réel progrès dans la sécurité, présentant
- 20 toutefois l'inconvénient de n'assurer cette compensation que lors d'une chute arrière, c'est-à-dire lorsque l'avant de la chaussure se soulève et exerce un effort vers le haut sur la mâchoire retenant la chaussure. Par contre, lors d'une chute avant, le dessous de la semelle qui se
- 25 trouve au niveau de l'avant du pied, est appliqué contre le ski avec une force importante dirigée vers celui-ci, c'est-à-dire vers le bas, ce qui a pour effet de créer, entre le dessous de la semelle et la surface d'appui de celle-ci, une force de frottement appréciable s'opposant
- 30 à la libération en latéral de la chaussure.

- Par conséquent, des solutions ont été cherchées pour éliminer ou réduire au maximum les frottements entre l'avant de la semelle de la chaussure et la surface supérieure du ski. Il a été ainsi proposé de placer sous l'avant de la chaussure, un palpeur agissant sur le mécanisme de verrouillage de la fixation afin de modifier les
- 35 conditions de réglage, comme il est décrit dans le brevet français n°71 22 859. Ce palpeur intervient, lorsqu'il

est sollicité par l'avant de la chaussure lors d'une chute avant, pour diminuer la valeur du seuil de l'effort à partir de laquelle a lieu le déclenchement dans le sens latéral. Toutefois, un tel dispositif a une portée limitée

5 puisqu'il n'agit que lors d'une chute avant et par conséquent une chute en torsion combinée avec une chute arrière devient dangereuse pour le skieur.

La présente invention a donc pour but de procurer une fixation de sécurité dans laquelle des moyens sont

10 prévus pour assurer une compensation des forces de frottement parasites apparaissant aussi bien dans le cas d'une chute arrière que dans le cas d'une chute avant et pour obtenir ainsi un réglage particulièrement fiable du seuil de déclenchement dans le sens latéral, quelle que soit

15 la chute effectuée.

A cet effet, et selon l'invention cette fixation de sécurité pour ski destinée à maintenir, de façon déclenchable latéralement, une chaussure par rapport à un ski, comprenant une mâchoire destinée à retenir latérale-

20 ment l'extrémité de la chaussure, un mécanisme de verrouillage élastique pour maintenir latéralement cette mâchoire, le déclenchement dans le sens latéral se faisant à l'encontre de l'action de ce mécanisme de verrouillage élastique, et des moyens de compensation comprenant un

25 palpeur sensible à l'action vers le haut de l'avant de la chaussure pour diminuer, en fonction de l'intensité de cette action, l'effet du mécanisme de verrouillage afin de maintenir sensiblement constant l'effort résultant résistant au déclenchement latéral de la chaussure, est

30 caractérisée en ce qu'elle comprend un second palpeur disposé sous la chaussure et répondant à une action vers le bas de la chaussure agissant sur l'un des éléments des moyens de compensation.

La fixation de sécurité suivant l'invention offre

35 ainsi l'avantage d'assurer une sécurité totale pour le skieur, que ce soit dans le cas d'une chute avant ou d'une chute arrière, combinée avec une chute en torsion,

et ce, grâce à une combinaison de moyens particulièrement simple faisant appel aux mêmes moyens de compensation et sollicités par deux palpeurs détectant respectivement les sollicitations vers le haut et vers le bas. Dans un  
5 premier mode de réalisation, les moyens de compensation agissent sur le mécanisme de verrouillage.

On décrira ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, diverses formes d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

10 La figure 1 est une vue en élévation, partiellement en coupe verticale et longitudinale, d'une fixation de sécurité suivant l'invention, en position normale de maintien de l'avant d'une chaussure, sans sollicitation verticale ;

15 La figure 2 est une vue semblable à celle de la figure 1 dans le cas où l'avant de la chaussure sollicite la mâchoire de la fixation vers le haut ;

La figure 3 est une semblable à la figure 1, dans le cas où l'avant de la chaussure exerce une solli-  
20 citation vers le bas, en direction du ski;

La figure 4 est une vue en coupe verticale et transversale faite suivant la ligne IV-IV de la figure 1;

La figure 5 est une vue en perspective d'une variante de réalisation dans laquelle le premier capteur  
25 détectant les sollicitations vers le haut est indépendant du serre-semelle ;

La figure 6 est une vue en coupe verticale et longitudinale d'une variante d'exécution d'une fixation de sécurité suivant l'invention, en position de maintien  
30 normal de l'avant de la chaussure ;

La figure 7 est une vue en plan de la fixation de la figure 6;

La figure 8 est une vue de profil de l'ensemble de la mâchoire de la fixation, prise de la gauche sur  
35 la figure 7;

La figure 9 est une vue en perspective schématique illustrant le fonctionnement de la fixation des

figures 6 à 8 ;

La figure 10 est une vue en coupe longitudinale d'une autre variante d'exécution d'une fixation de sécurité suivant l'invention, en position normale de maintien de la chaussure;

Les figures 11,12,13,14,15,16 sont des schémas illustrant diverses variantes d'exécution du second palpeur détectant les sollicitations s'exerçant en direction du ski.

Sur les figures 1 à 4 est illustrée une première forme d'exécution de l'invention dans laquelle le premier palpeur détectant les sollicitations vers le haut est constitué par le serre-semelle lui-même de la fixation. Cette fixation est du type décrit dans le brevet français n°75 19 439 de la demanderesse et ne sera donc pas décrite en détail. Cette fixation comporte essentiellement une mâchoire I comprenant une partie formant serre semelle Ia et maintenant l'avant d'une chaussure de ski 2, cette mâchoire étant articulée sur le corps de la fixation, autour d'un axe transversal 8. Ce maintien est assuré par un mécanisme de verrouillage élastique désigné dans son ensemble par 3 lequel comprend un ressort 4 dont la tension peut être ajustée au moyen d'un bouchon de réglage 5. Ce ressort 4 exerce une force longitudinale R dirigée vers l'arrière laquelle est transmise à une paire de culbuteurs 6 et 7, dont le deuxième est plaqué sur une surface d'appui d'un pivot 10 solidaire ski, en exerçant sur cet appui une force longitudinale F sensiblement égale à la force R du ressort.

Avec une telle forme d'exécution de la fixation, le déclenchement de la fixation dans le sens latéral, sans sollicitations vers le haut et vers le bas, s'effectue lorsque la sollicitation dans le sens latéral dépasse la valeur du seuil de déclenchement qui est une fonction de la force F.

Si l'avant de la chaussure est sollicité vers le haut, dans le cas d'une chute arrière, l'avant de la chaussure exerce alors sur le serre-semelle Ia de la mâ-

choire 1 un effort P1 dirigé vers le haut, comme il est représenté sur la figure 2. Cet effort a pour effet de faire basculer légèrement le serre-semelle 1a, autour de l'axe transversal 8, dans le sens des aiguilles d'une montre, et ce basculement a pour effet d'entraîner en basculement le culbuteur 6 et de provoquer la décomposition de l'effort R' du ressort 4, en trois forces R1, R2 et R3, telles qu'indiquées sur la figure 2. La force R1 qui s'exerce longitudinalement, en direction de la surface d'appui fixe, est celle qui fixe le seuil de déclenchement. Cette force R1 est inférieure à la force R' du ressort qui est elle-même inférieure à la force F définissant le seuil de déclenchement latéral dans le cas de la figure 1. Cette réduction du seuil de déclenchement qui compense les frottements parasites s'opposant au mouvement a été clairement expliquée dans le brevet français précité.

On voit donc d'après ce qui précède que le dispositif de compensation de la fixation de sécurité suivant l'invention utilise le serre-semelle 1a de la mâchoire 1 en tant que palpeur des sollicitations dirigées vers le haut (force P1).

Suivant l'invention, le dispositif de compensation utilise un second palpeur 9 qui est monté sur le ski sous l'avant de la chaussure 2. Ce palpeur comporte, par exemple, un levier à deux bras 11 articulé autour d'un axe transversal 12 et portant, dans sa partie postérieure, une pédale 13 située sous la semelle de la chaussure et comportant avantageusement sur sa face supérieure une plaquette antifriction 13a, de préférence convexe. Le levier 11 comprend en outre, dans sa partie antérieure, un bossage 14 situé sous la face inférieure du serre-semelle de la mâchoire 1. Le palpeur 9 est sollicité avantageusement en permanence par un ressort de rappel 15 qui tend à le faire pivoter dans le sens inverse des aiguilles d'une montre sur le dessin, ce ressort 15 pouvant être constitué par un petit ressort de compression prenant appui sur la surface supérieure du

ski et logé dans un évidement 16 prévu dans le bossage 14. De ce fait, le bossage 14 est maintenu toujours appliqué contre la face inférieure 1b du serre-semelle 1a, sous l'action du ressort 15.

5 Par conséquent, dans le cas d'une chute avant (figure 3) lorsque l'avant de la chaussure 2 est pressé en direction du ski, la semelle de la chaussure appuie sur la pédale 13, ce qui a pour effet de faire pivoter le levier 11 du palpeur 9 dans le sens inverse des aiguilles  
10 d'une montre autour de l'axe 12. Le bossage 14 qui est prévu à son extrémité antérieure, est donc soulevé et, du fait qu'il est en contact avec la face inférieure 1b du serre-semelle 1a, il entraîne à son tour un pivotement du serre-semelle 1a et de la mâchoire 1 dans le sens des ai-  
15 guilles d'une montre autour de l'axe 8, comme s'il s'agissait d'une sollicitation vers le haut telle qu'illustrée sur la figure 2. Autrement dit, le palpeur 9 intervient comme un élément intermédiaire entre la chaussure 2 et le serre-semelle 1a de la mâchoire 1, constituant le premier  
20 palpeur du dispositif de compensation pour traduire une sollicitation vers le bas en une sollicitation s'exerçant vers le haut sur le premier palpeur constitué par le serre-semelle 1a. On obtient donc dans ce cas également une réduction de la valeur F de la force longitudinale déterminant le seuil de déclenchement dans le sens latéral, comme  
25 dans le cas de la figure 2.

Dans la forme d'exécution de l'invention qui a été décrite ci-dessus, on a vu que c'est l'ensemble du serre-semelle qui joue le rôle de palpeur pour détecter  
30 directement les sollicitations vers le haut. La figure 5 illustre une variante d'exécution dans laquelle le serre-semelle 1a n'est plus utilisé en tant que palpeur mais il porte, dans sa partie centrale, un palpeur indépendant 16. Ce capteur 16 présente une première face inférieure  
35 16a formant épaulement, laquelle est actionnée par le bord supérieur de la semelle, pour détecter directement les sollicitations vers le haut, et une autre face inférieure



16b avec laquelle est en contact le bossage 14 du palpeur 9 détectant les sollicitations vers le bas.

Les figures 6 à 9 illustrent l'application de l'invention à une fixation à compensation du type décrit dans les brevets français 75 37 908, 78 07 805, 78 08 342, 78 14 484 et 80 06 365 de la demanderesse. Cette fixation, qui ne sera pas décrite en détail, comporte une mâchoire 1 qui est plaquée, sous l'action d'un mécanisme de verrouillage élastique désigné dans son ensemble par la référence 17, sur deux lignes d'appui latérales X X' et Y Y' prévues sur la face postérieure d'une pièce d'appui 18 fixée au ski. Ces deux lignes d'appui latérales X X', Y Y' convergent en un point A situé au-dessus du ski, comme il est représenté schématiquement sur la figure 8.

Avec une telle réalisation, la compensation est réalisée par le mouvement d'ouverture de la mâchoire 1 elle-même et la création d'un effort moteur qui vient s'ajouter à l'action latérale de la chaussure sur la mâchoire. Plus particulièrement, lorsque la mâchoire 1 est soumise à un effort P1 vers le haut, cet effort donne lieu, du fait que la mâchoire 1 pivote autour de l'une des lignes d'appui convergentes X X', Y Y', à la production d'un effort moteur P' qui vient s'ajouter à l'action latérale F1 exercé par la chaussure sur la mâchoire 1, comme il est illustré sur la figure 9. La composante P' qui constitue l'effort moteur additionnel est la projection de l'effort P1 formant la sollicitation vers le haut, sur un plan R perpendiculaire à la ligne d'appui, par exemple X X', autour de laquelle pivote la mâchoire 1 lors d'un déclenchement latéral dans le sens illustré par la flèche C1 sur la figure 9.

Dans cette forme d'exécution, la fixation comporte, comme dans le cas de celle illustrée sur les figures 1 à 5, un second palpeur 9 monté sur le ski, dont la pédale postérieure 13 est actionnée par la semelle de la chaussure et dont le bossage antérieur 14 est plaqué sous la face inférieure 1b de la mâchoire 1, pour exer-

cer sur cette mâchoire un effort P1 vers le haut lors d'une chute avant se traduisant par l'application, sur la pédale 13, d'une force P2 dirigée vers le ski et exercée par la semelle de la chaussure 2. L'effort moteur additionnel P' qui apparaît aussi bien dans le cas d'une chute avant que d'une chute arrière, combinée avec une chute en torsion, permet de compenser les frottements parasites s'opposant au mouvement et qui résultent du frottement de la semelle soit sur le serre-semelle de la mâchoire 1 dans le cas d'une chute arrière, soit sur le ski dans le cas d'une chute avant.

La figure 10 illustre une variante d'exécution de l'invention appliquée à une fixation de sécurité du type décrit dans le brevet français n°73 44 810. Cette fixation qui ne sera pas décrite en détail, comporte un second palpeur 9 placé sous la semelle de la chaussure 2 et agissant pour transformer une sollicitation P2 dirigée vers le ski en une sollicitation P1 dirigée vers le haut et appliquée à un bras d'un levier formant culbuteur 19 articulé autour d'un axe transversal 21, ce levier faisant partie du dispositif de compensation.

Les figures 11 à 16 illustrent diverses variantes d'exécution du second palpeur transformant une sollicitation P2 dirigée vers le ski en une sollicitation P1 dirigée vers le haut.

Sur la figure 11, le palpeur 22 comprend une pédale 23 articulée, dans sa partie arrière et inférieure, sur le ski, autour d'un axe transversal 24, et portant, sur sa face supérieure, une plaque antifriction 23a convexe. Cette pédale prend appui, dans sa partie antérieure, sur une face postérieure inclinée 25 formant rampe d'un coulisseau 26. Ce coulisseau 26 est monté mobile longitudinalement et il coopère, par sa face antérieure inclinée 27 formant rampe, avec une face extrême inférieure d'un poussoir 28 monté à coulissement vertical. Par conséquent, un pivotement de la pédale 23 en direction du ski provoque un déplacement horizontal du coulisseau 26

vers l'avant, c'est-à-dire vers la gauche sur la figure 11 et corrélativement un soulèvement du poussoir 28 qui exerce alors la force P1 dirigée vers le haut.

5 Dans la variante d'exécution illustrée sur la figure 12, la pédale 23 porte, sur sa face supérieure, une plaquette antifriction 23b et le coulisseau 26 agit sur un bras d'un levier 29 à deux bras, articulé sur le ski au-  
tour d'un axe horizontal et transversal 31. Le second bras  
du levier 29, c'est-à-dire le bras supérieur, exerce l'ef-  
10 fort P1 dirigé vers le haut, lorsque la chaussure exerce un effort P2 sur la pédale 23.

La figure 13 illustre le cas où le second pal-  
peur 9 porte, sur son bossage 14, un galet en saillie 32  
qui est appliqué contre la surface inférieure 1b du serre-  
15 semelle pour exercer l'effort P1 vers le haut.

La figure 14 illustre le cas où le second pal-  
peur 9 présente en section transversale une forme sensi-  
blement triangulaire, la face supérieure du palpeur 9  
formant un V inversé à angle très ouvert dont l'arête 9a  
20 est plaquée contre la face inférieure 1b du serre-semelle.

Les figures 15 et 16 illustrent un second pal-  
peur 9 dont le levier 11 est monté sur le ski par l'inter-  
médiaire d'une articulation sphérique 33. Ce levier 11  
comporte, dans sa partie antérieure, deux bossages laté-  
25 raux 34, 35 disposés respectivement sous les parties laté-  
rales du serre-semelle 1a, en étant en appui contre la  
face inférieure 1b de ce serre-semelle. De ce fait, chacun  
des bossages latéraux 34, 35 exerce, sous le serre-  
semelle 1a, un effort vertical P1 dirigé vers le haut.

30 Il va de soi que l'on peut concevoir d'autres  
formes d'exécution du second palpeur destiné à transfor-  
mer la sollicitation P2 dirigée vers le ski en une solli-  
citation P1 dirigée vers le haut.

Par ailleurs bien que l'invention ait été dé-  
35 crite dans une application à une butée avant, elle pour-  
rait être également utilisée avec une fixation maintenant  
l'extrémité arrière de la chaussure.

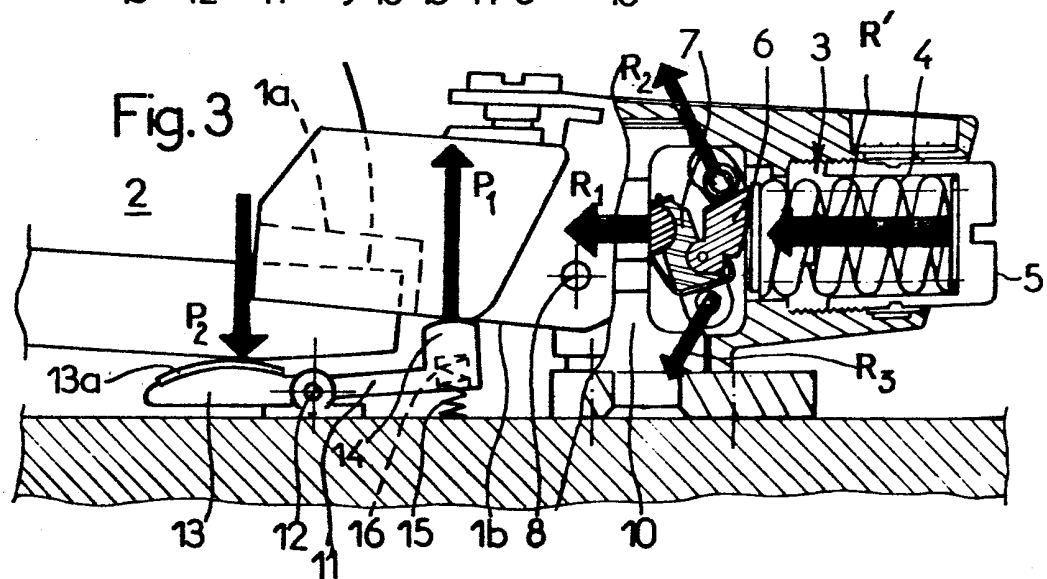
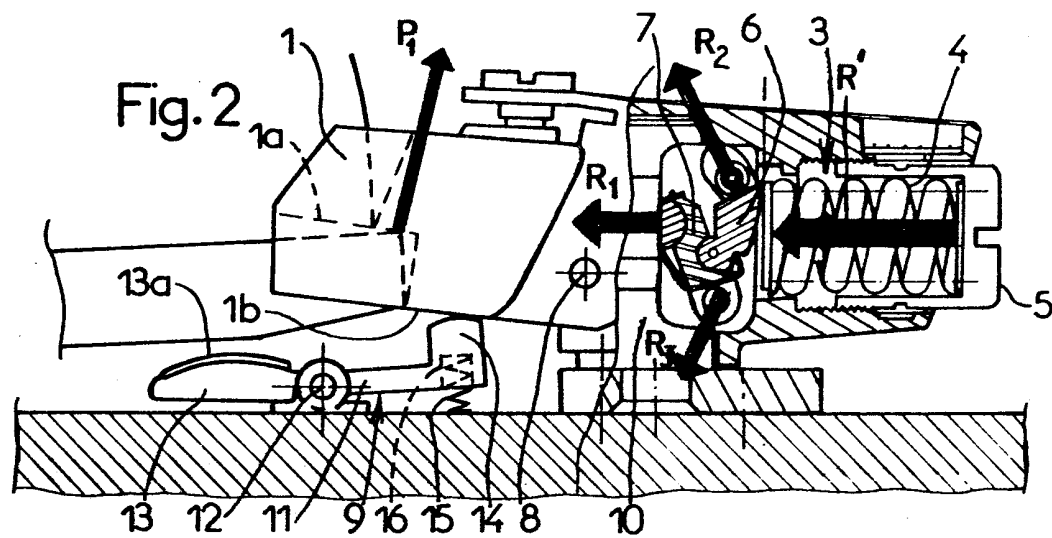
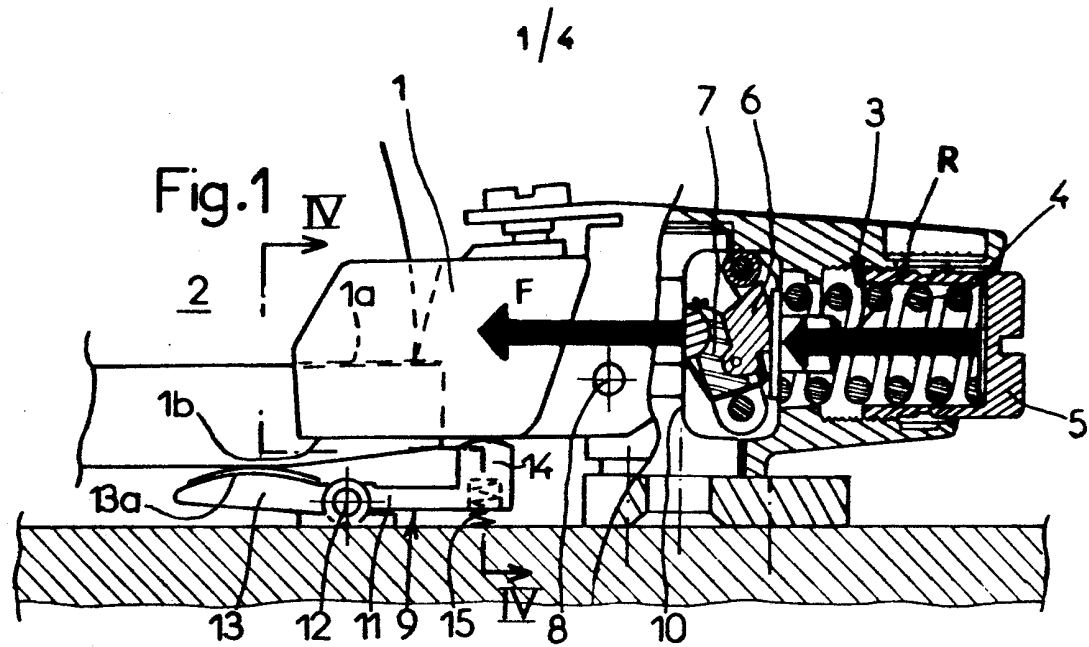
## R E V E N D I C A T I O N S

- 
1. Fixation de sécurité pour ski destinée à maintenir, de façon déclenchable latéralement, une chaussure par rapport à un ski, comprenant une mâchoire destinée à retenir latéralement l'extrémité de la chaussure, un  
5 mécanisme de verrouillage élastique pour maintenir latéralement cette mâchoire, le déclenchement dans le sens latéral se faisant à l'encontre de l'action de ce mécanisme de verrouillage élastique, et des moyens de compensation comprenant un palpeur sensible à l'action vers le haut de l'avant de la chaussure pour di-  
10 minuer, en fonction de l'intensité de cette action, l'effet du mécanisme de verrouillage afin de maintenir sensiblement constant l'effort résultant résistant au déclenchement latéral de la chaussure, caractérisée en ce qu'elle comprend un second palpeur (9) disposé sous la chaussure et répondant à une action vers le  
15 bas (P2) de la chaussure agissant sur l'un des éléments des moyens de compensation.
  2. Fixation de sécurité pour ski suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le second palpeur (9) agit sur le premier palpeur (1a,16).
  3. Fixation de sécurité pour ski suivant la revendication 2, caractérisée en ce que le second palpeur (9,16) est agencé de manière à transformer l'action vers le bas (P2) c'est-à-dire vers le ski, exercée par la chaussure lors d'une chute avant, en une action vers le haut (P1) exercée sur le premier palpeur (1a,16).
  - 25 4. Fixation de sécurité pour ski suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le premier palpeur est constitué par un serre-semelle (1a) faisant partie de la mâchoire (1).
  - 30 5. Fixation de sécurité pour ski suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le premier capteur (16) est indépendant du serre-

- semelle (1a) de la mâchoire (1).
- 5 6. Fixation de sécurité pour ski suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le second palpeur (9,22) présente, sur sa surface supérieure, une plaquette antifriction (13a,23a,23b).
7. Fixation de sécurité pour ski suivant la revendication 6, caractérisée en ce que la plaquette antifriction (13a,23a) est de préférence convexe.
- 10 8. Fixation de sécurité pour ski suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le second palpeur (9,22) comprend une pédale (13,23) articulée sur le ski autour d'un axe transversal (12,24).
- 15 9. Fixation de sécurité pour ski suivant la revendication 8, caractérisée en ce que la pédale (13) constitue la partie postérieure d'un levier (11) articulé autour de l'axe transversal (12) et qui présente, dans sa partie antérieure, au moins un bossage (14) prenant appui sous la face inférieure (1b) du premier
- 20 palpeur (1a,16).
10. Fixation de sécurité pour ski suivant la revendication 9, caractérisée en ce que l'axe transversal (12) est disposé entre la pédale (13) et le bossage (14).
- 25 11. Fixation de sécurité pour ski suivant la revendication 9 ou 10, caractérisée en ce que le second palpeur (9) comporte un ressort (15) sollicitant le levier (11) de manière à appliquer le ou les bossages (14) contre la surface inférieure (1b,16b) du premier palpeur (1a,16).
- 30 12. Fixation de sécurité suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le second palpeur (22) comporte une pédale (23) articulée à sa partie postérieure sur le ski, autour d'un axe transversal (24), et prenant appui, à sa partie antérieure, sur une face postérieure inclinée (25)
- 35 formant rampe d'un coulisseau (26) monté mobile longitudinalement et coopérant, par sa face antérieure

(27), avec un organe (28,29) mobile pour créer une force vers le haut.

- 5 13. Fixation de sécurité pour ski suivant la revendication 12, caractérisée en ce que le coulisseau(26) présente une face antérieure (27) inclinée,formant rampe, avec laquelle coopère l'extrémité inférieure d'un poussoir (28) monté à coulissement vertical.
- 10 14. Fixation de sécurité pour ski suivant la revendication 12, caractérisée en ce que la face antérieure du coulisseau (28) est en contact avec un bras inférieur d'un levier coudé à deux bras (29) articulé autour d'un axe transversal (31).
- 15 15. Fixation de sécurité pour ski suivant l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que la partie du second palpeur (9) qui agit sur la face inférieure (1b) du premier palpeur (1a) porte un galet (32) en saillie appliqué contre cette face.
- 20 16. Fixation de sécurité pour ski suivant l'une quelconque des revendications 1 à 14,caractérisée en ce que la partie du second palpeur (9) qui agit sur la face inférieure (1b) du premier palpeur (1a)présente une arête centrale (9a) et une section droite en forme de V inversé.



2/4

Fig. 4

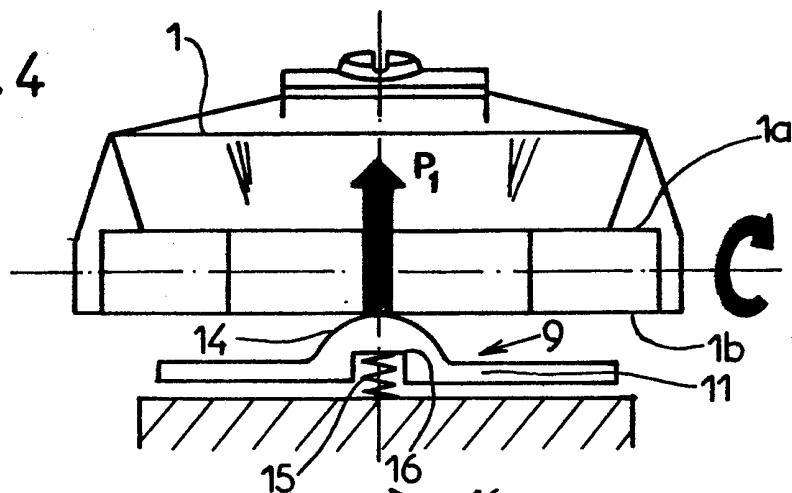


Fig. 5

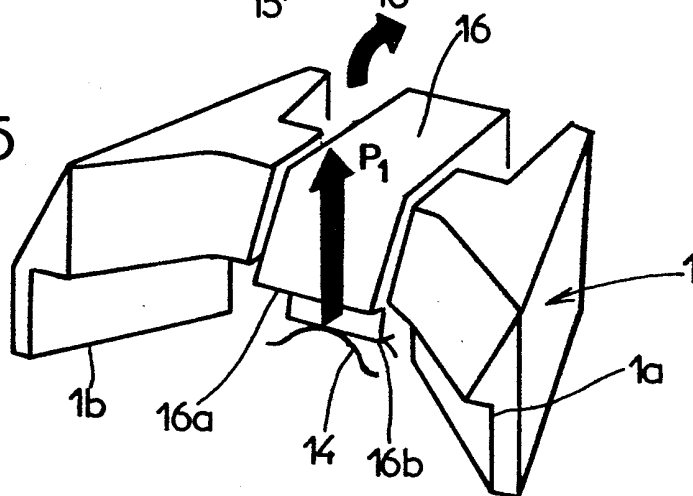


Fig. 6

