

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 807 453 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
19.11.1997 Bulletin 1997/47

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: A63C 9/085

(21) Numéro de dépôt: 97106532.1

(22) Date de dépôt: 21.04.1997

(84) Etats contractants désignés:  
AT CH DE IT LI

(30) Priorité: 15.05.1996 FR 9606327

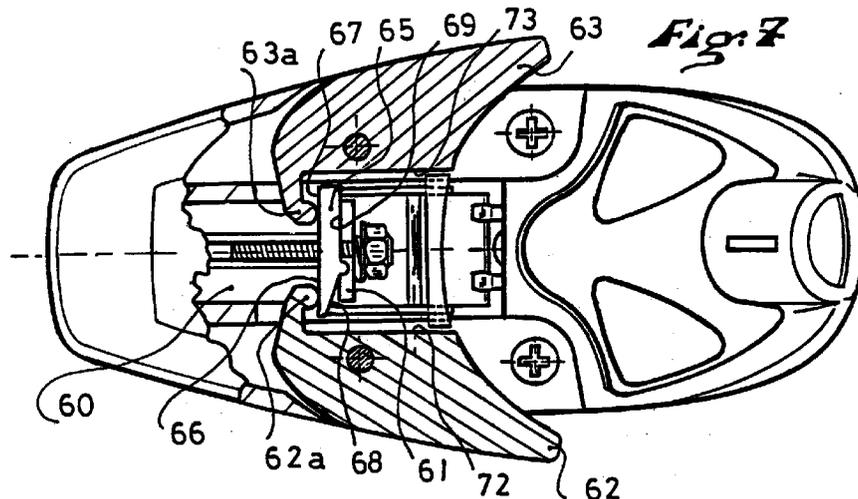
(71) Demandeur: Salomon S.A.  
74370 Metz-Tessy (FR)

(72) Inventeurs:  
• Challande, Christian  
74350 Cruseilles (FR)  
• Merino, Jean-François  
74330 Epagny (FR)  
• Soldan, Daniel  
74600 Seynod (FR)

### (54) Elément de retenue de l'avant d'une chaussure sur un ski

(57) L'invention concerne un élément de retenue avant d'une chaussure sur un ski, comprenant une embase prévue pour être reliée de façon solidaire au ski, un corps monté sur l'embase, deux ailes (62, 63) mobiles relativement au corps autour d'axes sensiblement verticaux, et présentant au-delà de leur axe d'articulation un retour d'aile (62a, 63a), un ressort logé dans le corps, un organe de transmission (60) guidé par rapport au corps reliant chacun des retours d'aile au res-

sort. L'élément est caractérisé par le fait qu'il présente des moyens pour réduire le déplacement longitudinal de l'organe de transmission (60) par rapport au déplacement selon une direction longitudinale de l'un (63a) des retours d'aile. Selon un mode particulier de réalisation, les moyens comprennent un volet (65) dont un côté est biseauté.



EP 0 807 453 A1

## Description

L'invention concerne un élément de retenue d'une chaussure sur un ski.

Plus exactement, l'invention concerne un élément de retenue avant qui est prévu pour retenir de façon libérable l'avant d'une chaussure. Pour ce faire, de façon connue, l'élément présente une mâchoire qui est mobile contre la force de rappel que lui oppose un moyen de rappel élastique, par exemple un ressort.

Parmi les éléments de retenue connus, l'invention concerne ceux dont le déclenchement est asymétrique, c'est-à-dire qu'ils libèrent la chaussure plus facilement d'un côté que de l'autre. On sait en effet que la jambe d'un skieur est capable d'endurer des torsions plus élevées pour une rotation de l'avant du pied vers l'extérieur que pour une rotation vers l'autre pied. Il est donc apparu intéressant de réaliser des éléments de retenue qui prennent en compte cette dissymétrie.

Les demandes de brevet publiées sous les numéros FR 1 503 849, FR 1 503 847 décrivent de tels éléments qui libèrent la chaussure de façon asymétrique.

Ces constructions présentent toutefois l'inconvénient de retenir la chaussure en tout ou rien. Ces éléments de retenue ne présentent pas de course élastique, c'est-à-dire que pour de faibles sollicitations, ils ne permettent pas à la chaussure de se décaler latéralement en assurant ensuite son recentrage sur le ski.

Parmi les constructions actuelles qui présentent une course élastique, on connaît d'après la demande de brevet français publiée sous le numéro FR 2 640 516 un élément de retenue comprenant une embase surmontée d'un corps. Deux ailes de retenue sont montées de façon articulée par rapport au corps, et sont rappelées en position fermée par un ressort de rappel.

Un but de l'invention est d'améliorer ce type d'élément de retenue en rendant son fonctionnement asymétrique par des modifications simples de sa construction.

L'élément de retenue selon l'invention comprend une embase prévue pour être solidarisée au ski, un corps relié à l'embase, le corps ayant deux axes d'articulation pour deux ailes de retenue, les ailes de retenue présentant un retour d'aile au-delà de l'axe d'articulation, un ressort de rappel logé dans le corps, un organe de liaison entre le ressort et les retours d'aile. Il comprend par ailleurs un organe asymétrique dans la chaîne de liaison entre le ressort et les ailes.

L'invention sera mieux comprise en se référant à la description ci-dessous et aux dessins en annexe qui en font partie intégrante.

La figure 1 représente de côté un élément de retenue traditionnel du type concerné par l'invention.

La figure 2 est une vue de côté en coupe de l'élément de retenue de la figure 1.

La figure 3 représente deux demies vues de l'élément de retenue de la figure 1 coupé par des plans de coupe situés à des altitudes différentes.

La figure 4 illustre en vue de dessus et en coupe un

élément de retenue selon un premier mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 5 est relative à un autre mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 6 illustre le mode de fonctionnement de l'élément représenté en figure 5.

La figure 7 se rapporte à un autre mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 8 représente en perspective le volet intermédiaire de la figure 6.

La figure 9 illustre le mode de fonctionnement de l'élément de la figure 7.

L'élément de fixation avant 1 représenté dans les figures 1 à 3 est connu pour l'essentiel d'après la demande de brevet français publiée sous le numéro FR 2 640 516.

Il comprend un corps 2 relié à une embase 3 qui est reliée solidairement au ski par tout moyen approprié et par exemple par des vis. Vue de dessus, l'embase présente une forme de "U" ouvert vers l'arrière, avec deux branches latérales 3a et 3b.

Le corps est mobile verticalement par rapport à l'embase par une liaison déformable, localisée dans la zone 9 à la jonction entre le corps et l'embase. Le corps et l'embase sont reliés en continu par cette zone déformable et forment un élément monobloc.

Le corps 2 porte une mâchoire 4 de retenue de l'extrémité avant de la chaussure. La mâchoire 4 comprend deux ailes de retenue latérale 5 et 6, respectivement articulées au corps 2 autour d'axes 7 et 8. La mâchoire 4 comprend aussi un serre-semelle 12 de retenue verticale de la chaussure.

Les ailes 5 et 6 sont mobiles en réponse aux sollicitations de la chaussure, contre la force de rappel que leur applique un ressort 15.

Le ressort 15 est logé dans le corps. Il agit sur un piston 16 également logé et guidé dans le corps pour un mouvement de translation longitudinal. Les figures montrent que le piston est logé et guidé dans un logement 17 du corps, et que le ressort est engagé à l'intérieur du piston. Son extrémité avant est en appui contre le fond du piston, situé du côté avant de l'élément de fixation. Une vis 20 dont la tête est retenue à l'avant du corps traverse par ailleurs le piston et le ressort, et présente vers l'arrière un écrou 21 qui retient l'extrémité arrière du ressort. Une rotation de la vis entraîne le ressort en translation, ce qui permet d'ajuster la compression initiale du ressort.

Les ailes 5 et 6 présentent au-delà de leur axe d'articulation au corps 7 et 8 un retour 5a, 6a, qui entraîne vers l'arrière le piston 16 en prenant appui contre un épaulement 23 situé dans la partie arrière supérieure du piston 16.

Dans le mode de réalisation illustré, l'élément 1 présente un mécanisme de compensation qui allège la force de rappel que le ressort 15 exerce sur les ailes 5 et 6.

Ce mécanisme comprend un basculeur articulé 30 qui est logé en partie entre les branches 3a et 3b de

l'embase 3. Le basculeur est articulé autour d'un axe 32 porté par ces branches.

Le basculeur 30 présente un bras approximativement horizontal 33 qui est accessible sur l'arrière de l'élément de fixation entre les branches 3a et 3b de l'embase. Le basculeur 30 présente en outre un bras approximativement vertical formé par deux patins latéraux qui passent de chaque côté du piston 16, et qui portent chacun sur un épaulement 37 que le piston présente sous l'épaulement 23 des ailes. Seul le patin 35 est visible en partie dans les figures.

Une tige de liaison 36 relie également le basculeur 30 à la partie arrière du corps 2. L'articulation de la tige 36 au basculeur 30 est située en avant de l'axe 32. La tige transmet au basculeur 30, et donc au piston 16, les mouvements d'élévation du corps qui se produisent notamment lors d'une sollicitation verticale de la chaussure dans la mâchoire.

L'élément présente en arrière de la mâchoire une plaque d'appui 40 prévue pour recevoir l'avant de la semelle de chaussure. La partie avant de la pédale est mobile verticalement, et surplombe le bras horizontal 33 du basculeur 30. Un ressort 51 assure le rappel élastique vers le haut de l'avant de la pédale.

La figure 4 illustre un premier mode de mise en oeuvre de l'invention. Selon ce mode de mise en oeuvre, l'une des deux ailes présente un retour plus court que l'autre de façon que les ailes sollicitent le piston avec des bras de lever différents.

Ainsi, dans la figure 4, est représenté un élément de retenue avec le retour 45a de l'aile 45 plus court que le retour de l'autre aile 46.

L'aile 45 attaque le piston avec un bras de lever plus court, d'où il résulte que cette aile 45 sera plus facile à ouvrir que l'autre aile 46.

On pourrait obtenir un résultat semblable en décalant l'axe d'articulation de l'une des ailes vers l'intérieur, c'est-à-dire vers le plan médian dont la trace est schématisée en 47.

Le décalage de l'axe pourrait aussi avoir deux composantes, vers l'intérieur et vers l'avant, pour à la fois augmenter le bras de levier avec lequel la chaussure sollicite l'aile, et diminuer le bras de levier avec lequel l'aile attaque le piston.

La figure 5 illustre une autre variante de mise en oeuvre de l'invention. Selon cette variante, l'aile qui présente la résistance la plus faible à l'ouverture, en l'occurrence l'aile 48, présente un retour d'aile 48a dont la face d'appui contre l'épaulement du piston est taillée comme une rampe en biseau qui présente une face d'appui oblique par rapport à une direction longitudinale. Le piston 49 présente un épaulement d'appui 50 qui est prévu pour coopérer avec la face d'appui de la rampe pour que la surface de contact entre le retour d'aile et l'épaulement se déplace le long de la rampe en biseau au cours de la rotation de l'aile. La forme de l'épaulement d'appui tient compte de la forme de la rampe de l'aile, et tient compte également du fait que le retour d'aile se déplace selon un mouvement circulaire,

mais qu'il anime l'épaulement d'un mouvement dirigé selon une direction longitudinale. Par exemple, comme le représente la figure, l'épaulement présente un bord d'attaque pour le retour d'aile relativement fin et de forme arrondie. En d'autres termes, au cours de l'ouverture de l'aile, le retour d'aile glisse sur l'épaulement du piston, et, de ce fait, selon une direction longitudinale, le retour d'aile présente un mouvement linéaire de plus grande amplitude que le mouvement linéaire du piston que le retour entraîne. Dans ces conditions, la libération de la chaussure du côté de l'aile 48 est obtenue pour une compression du ressort plus faible que du côté de l'autre aile. On peut en effet considérer que cette libération se produit pour une ouverture d'aile d'angle déterminé.

La figure 6 montre l'aile 48 en position ouverte, avec son retour 48a qui a glissé le long de l'épaulement du fait de sa rotation autour de l'axe de l'aile.

Naturellement, toute autre forme appropriée convient pour les surfaces de contact du bec d'aile et de l'épaulement, pourvu que, selon une direction longitudinale, on obtienne un mouvement relatif du retour par rapport au piston.

L'autre aile 52 de l'élément de retenue présente un appui traditionnel avec un retour d'aile 52a en appui contre un épaulement transversal 53 du piston.

Les figures 7 à 9 montrent un autre mode de mise en oeuvre de l'invention. Selon ce mode de mise en oeuvre, le piston 60 présente dans sa partie supérieure un épaulement transversal d'appui 61, qui offre un appui aux deux retours 62a et 63a des ailes 62 et 63. Entre l'épaulement transversal et les retours d'aile est interposé un volet mobile 65. Le volet est plus particulièrement visible en figure 8. Du côté des retours d'aile, il présente une face d'appui avec deux zones d'appui 66 et 67, sensiblement dans le prolongement l'une de l'autre, une pour chaque retour d'aile. De l'autre côté, le volet porte deux zones d'appui 68 et 69, qui forment entre elles un dièdre d'angle supérieur à un angle plat, si bien qu'une portion du volet est biseauté. Du côté non biseauté du volet, les faces 67 et 69 sont sensiblement parallèles entre elles. Entre les zones 68, 69, le volet porte une arête 70 ou tout autre moyen approprié de portée contre l'épaulement transversal 53 du piston, et d'articulation autour d'une direction verticale. L'arête est décalée du côté où le volet est biseauté sans dépasser toutefois le niveau de l'appui du retour d'aile 62a contre zone 66. De préférence, à sa face tournée vers le volet, l'épaulement présente une saignée ou tout autre moyen approprié pour recevoir l'arête 70 du volet. Tout autre moyen de support et d'articulation entre ces deux éléments convient également.

Les ailes 62 et 63 présentent chacune une butée d'appui qui définit leur position de repos. Cette butée est formée par exemple par les appuis de la face interne 72, 73 des ailes contre des butées solidaires du corps. Ces butées ne sont pas représentées dans les figures. De façon connue, ces butées peuvent être formées par des cloisons verticales qui relient la partie supérieure et la

partie inférieure du corps.

La construction qui vient d'être décrite fonctionne de la façon suivante.

En position de repos, le ressort rappelle les ailes vers leur position de repos. Le volet 65 est maintenu avec sa face 69 en appui contre l'épaulement transversal 61.

En cas d'ouverture de l'aile 63 située du côté non biseauté du volet, le retour d'aile 63a entraîne avec lui le volet dont les deux faces parallèles 67 et 69 se trouvent pincées entre le retour d'aile et l'épaulement transversal. Le mouvement du retour d'aile selon une direction longitudinale se transmet directement au piston.

Lorsque l'aile 63 est sollicitée à l'ouverture, le retour 63a appuie contre la face 66 du volet. Derrière le retour 62a, le volet n'est pas en appui direct contre l'épaulement. Il est en appui sur l'épaulement par l'intermédiaire de l'arête 70, et il trouve un autre appui contre le retour 63a de l'autre aile. Le retour d'aile entraîne le piston en utilisant le volet comme un levier. La figure 9 illustre ce mode de fonctionnement.

Le déplacement du piston et la force de résistance que le piston oppose à l'ouverture de l'aile sont diminués du rapport des bras de levier entre les différents appuis du volet. L'aile 63 qui est située du côté du biseau du volet s'ouvre plus facilement que l'autre aile. La position de l'arête relativement aux zones d'appui des deux retours d'aile détermine le rapport des bras de levier et donc le rapport de diminution des forces. L'angle de biseautage du volet détermine avec la position de l'arête 70 la course d'ouverture de l'aile 62 au-delà de laquelle la face 68 du volet 65 vient en appui contre l'épaulement. A ce stade de basculement du volet, le déplacement du volet devient égal à celui du piston.

En variante, la face 68 du volet pourrait être entièrement ou partiellement incurvée, de façon à avoir une diminution de vitesse variable entre la vitesse linéaire du retour d'aile, et celle du piston.

La face 66 pourrait aussi être incurvée ou présenter une forme de rampe pour compenser le basculement du volet 65 et le mouvement relatif entre le retour d'aile 62a et le volet 65 au cours de l'ouverture de l'aile.

D'autres modes de mise en oeuvre ou variantes pourraient être adoptées sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

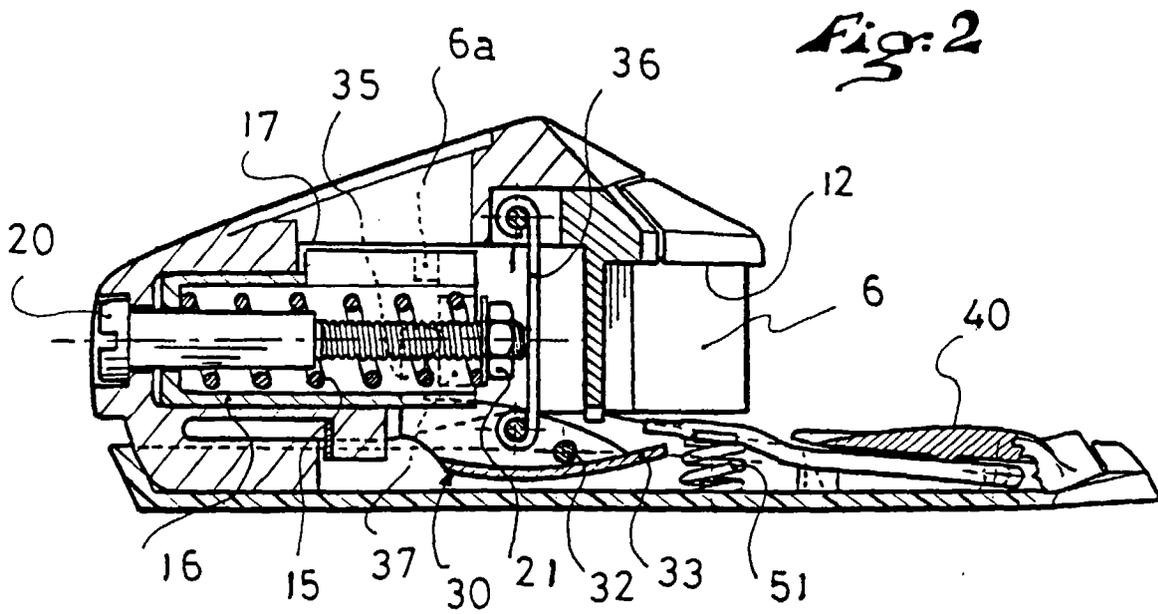
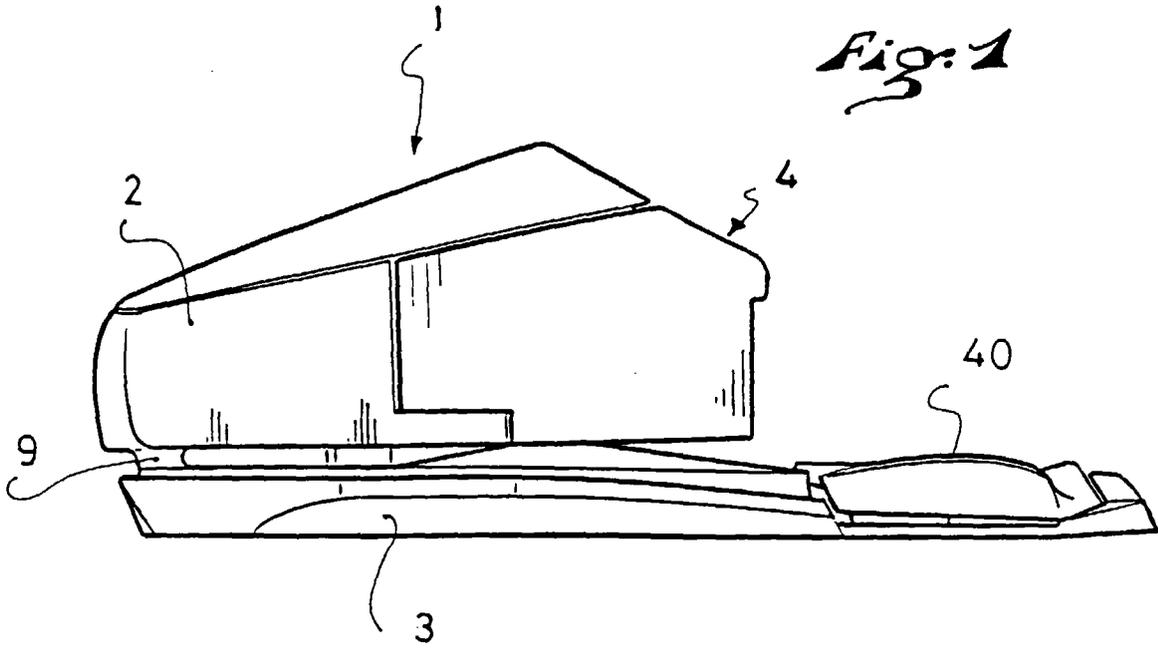
En particulier, le piston pourrait être remplacé par un tirant ou tout autre organe approprié de transmission d'effort guidé par rapport au corps.

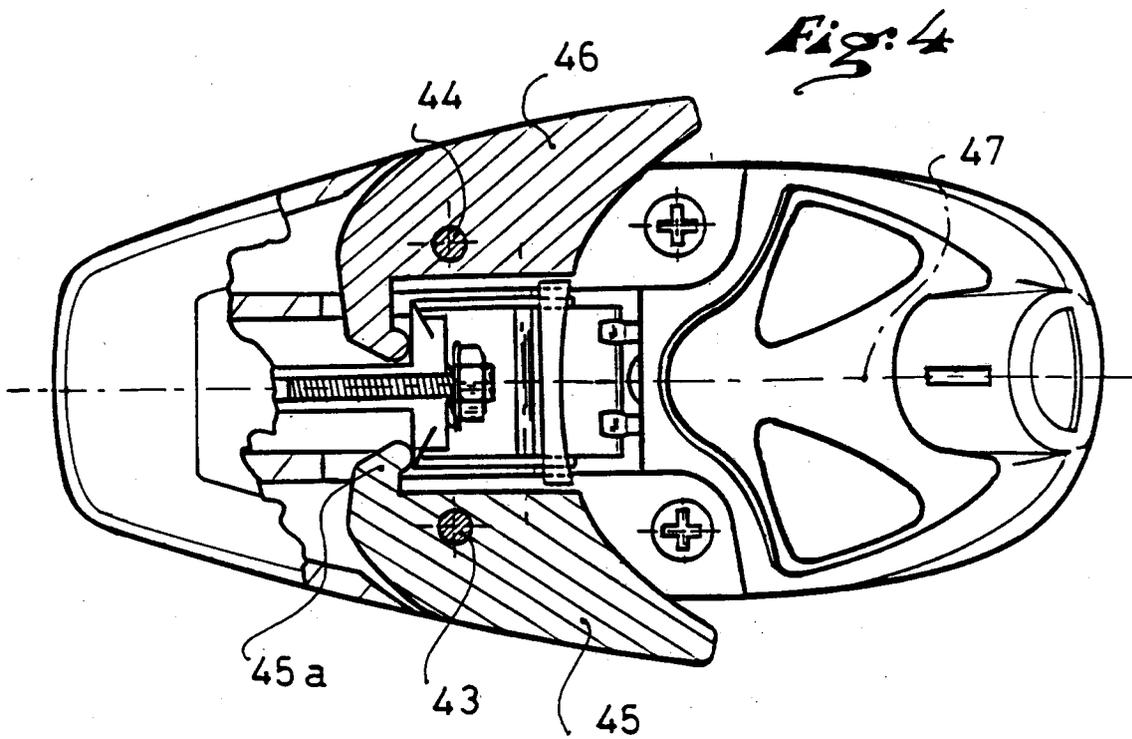
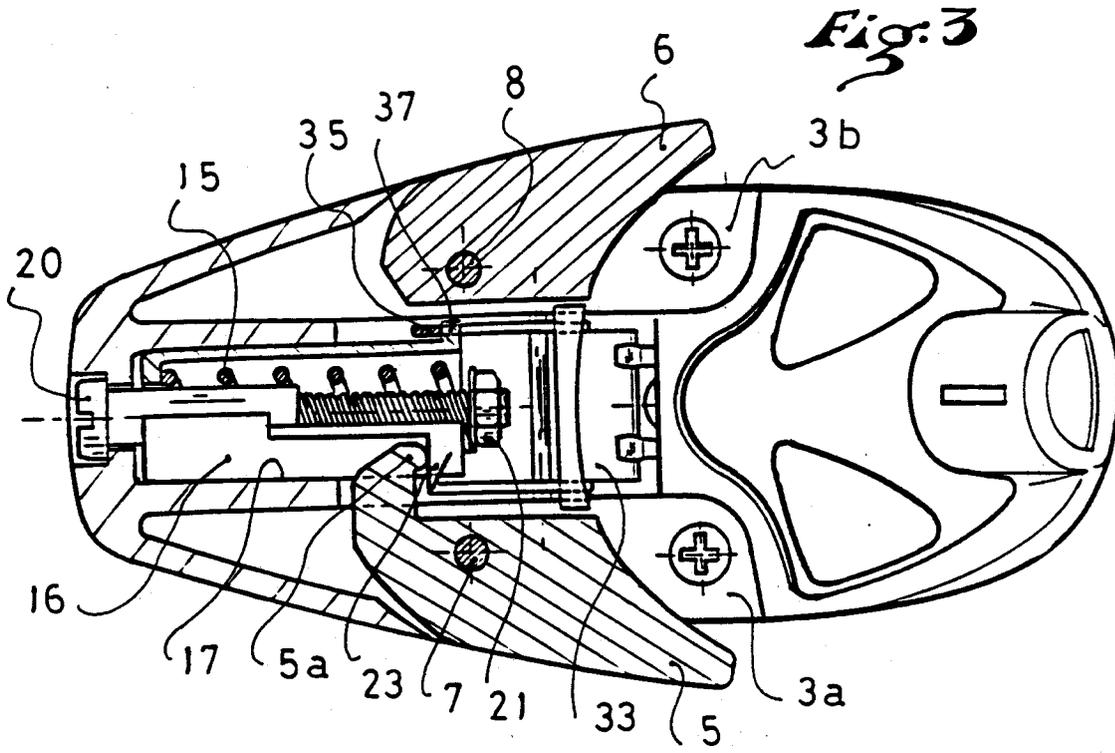
On pourrait aussi combiner entre eux les différents modes de réalisation ou variantes qui ont été décrits.

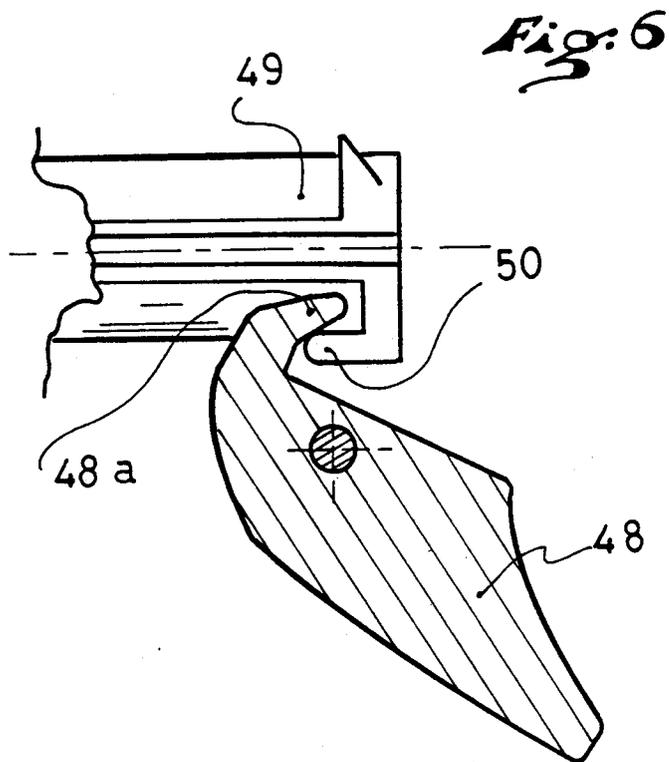
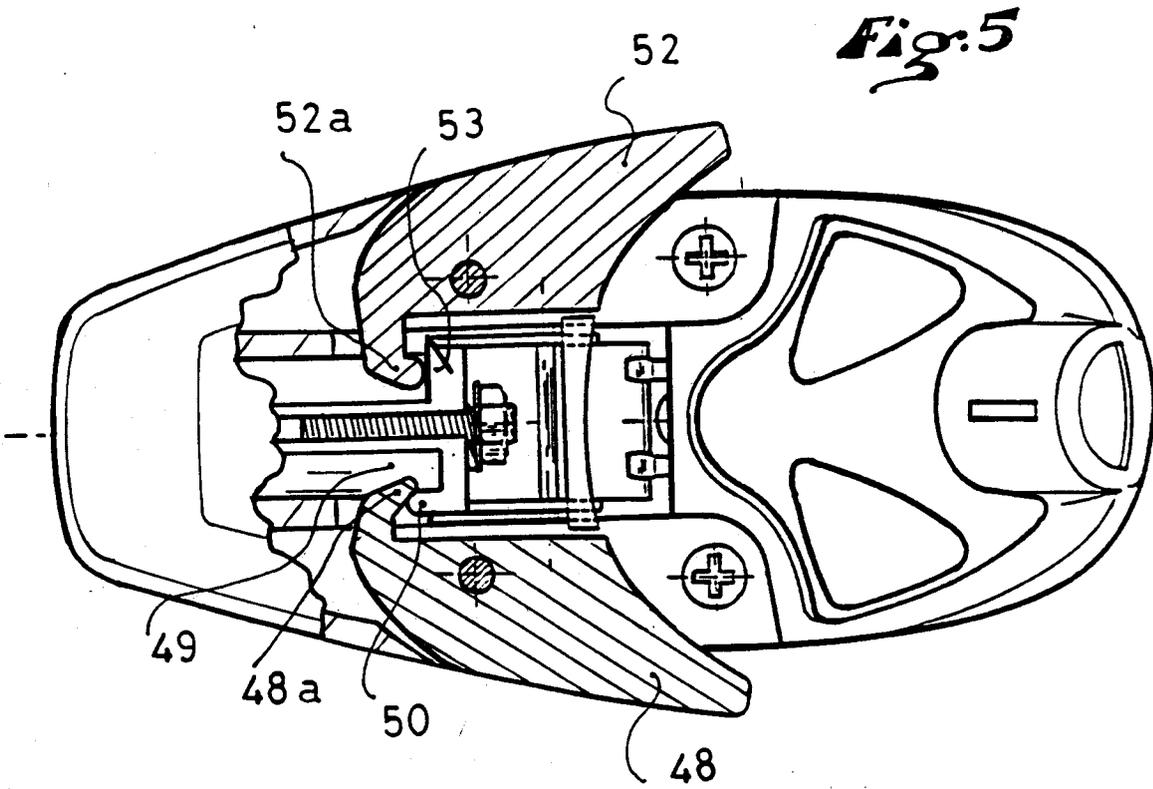
Egalement, il va de soi que pour une paire d'éléments de retenue, chacun des éléments présente une asymétrie de même nature, qui s'exerce de façon inverse, c'est-à-dire, par exemple, qui diminue l'effort de retenue des ailes externes.

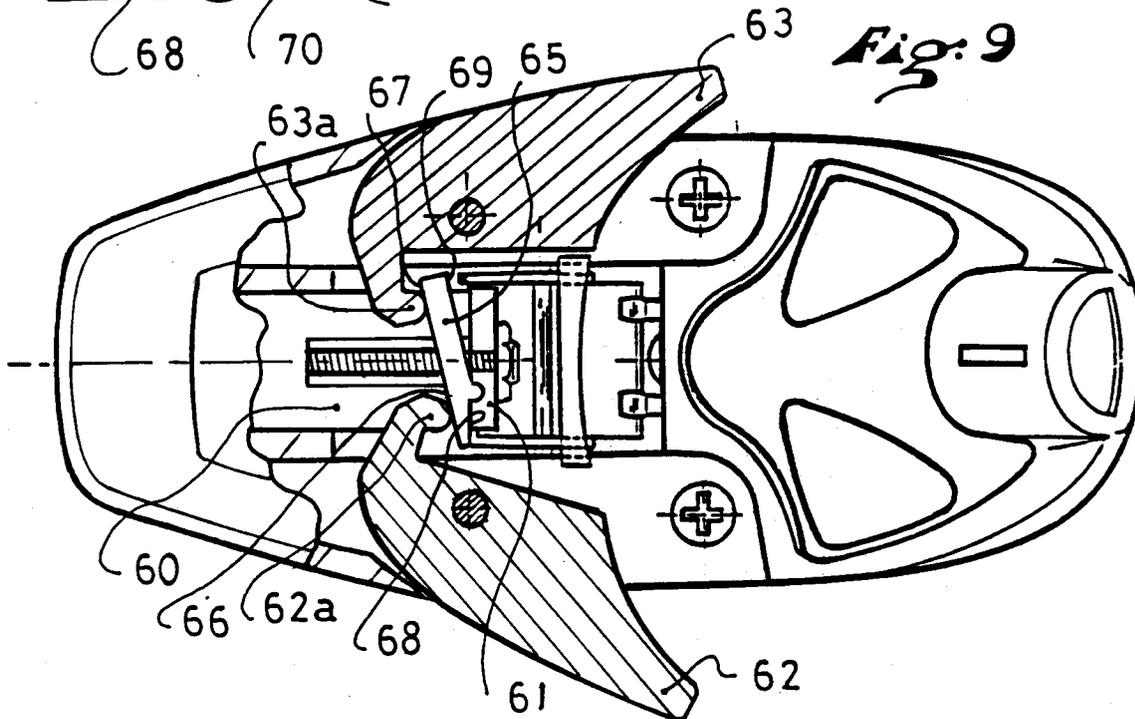
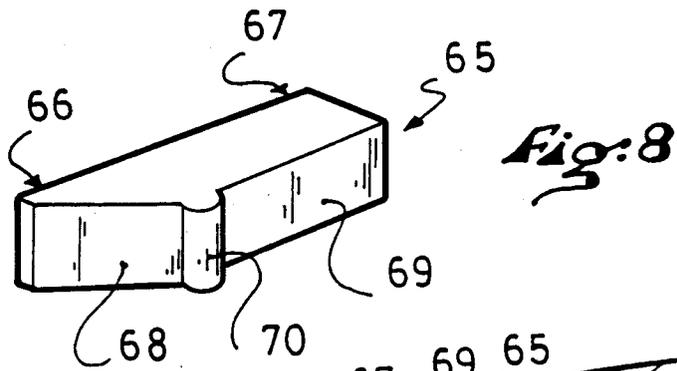
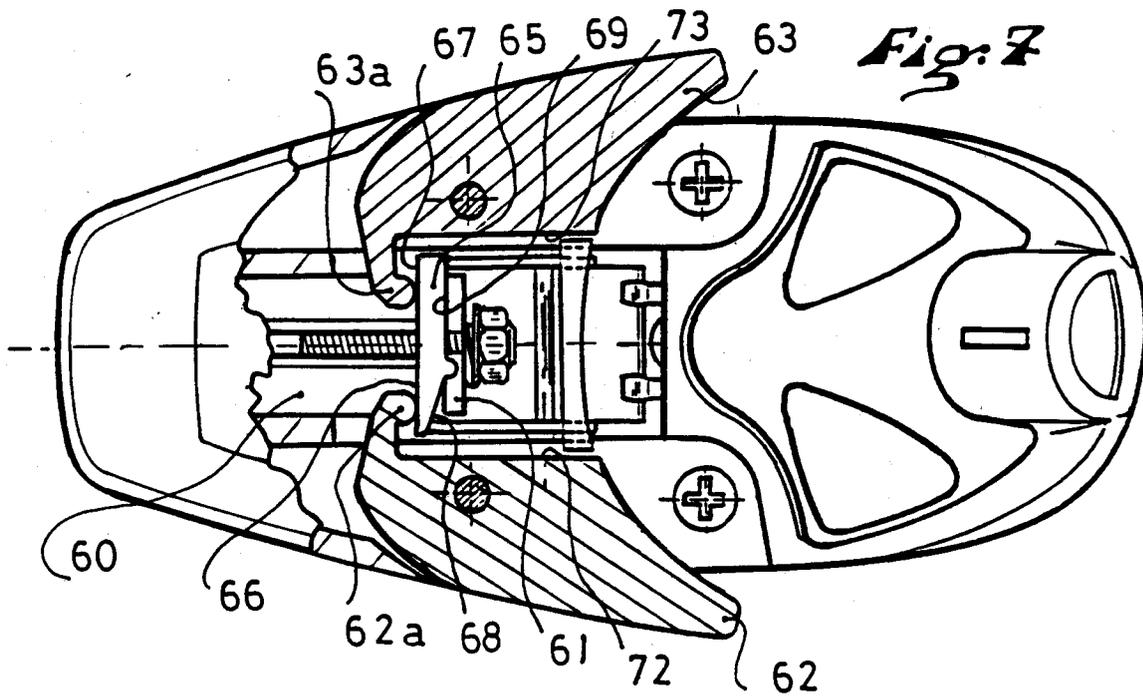
## Revendications

1. Elément de retenue avant d'une chaussure sur un ski, comprenant une embase (3) prévue pour être reliée de façon solidaire au ski, un corps (2) monté sur l'embase, deux ailes (5, 6, 45, 46, 48, 52, 62, 63) mobiles relativement au corps autour d'axes sensiblement verticaux, et présentant au-delà de leur axe d'articulation un retour d'aile (5a, 6a, 45a, 46a, 48a, 52a, 62a, 63a), un ressort (15) logé dans le corps, un organe de transmission (16, 60) guidé par rapport au corps reliant chacun des retours d'aile au ressort, caractérisé par le fait qu'il présente des moyens pour réduire le déplacement longitudinal de l'organe de transmission (16, 60) par rapport au déplacement selon une direction longitudinale de l'un (48a, 63a) des retours d'aile.
2. Elément selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'un (48a) des retours d'aile est en appui contre l'organe de transmission par l'intermédiaire d'une rampe taillée en biseau en appui contre un épaulement (50).
3. Elément selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'épaulement (50) présente un bord d'attaque arrondi.
4. Elément selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un volet est interposé entre les retours (62a, 63a) des ailes (62, 63) et un épaulement transversal (61) de l'organe de transmission, que le volet présente entre l'un (63a) des retours d'aile et l'épaulement une partie limitée par deux faces (67, 69) sensiblement parallèles, et une autre partie biseautée, les deux parties étant délimitées par une arête (70) sensiblement verticale en appui contre l'épaulement (61).
5. Elément selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'arête (70) est décalée du côté de la partie biseautée du volet.
6. Elément selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'une (45) des ailes présente un retour d'aile (45a) plus court que l'autre retour d'aile.
7. Paire d'éléments de retenue, caractérisée par le fait qu'elle comprend deux éléments selon l'une quelconque des revendications précédentes dont les moyens pour réduire le déplacement longitudinal de l'organe de transmission sont agencés de façon inverse.











Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 97 10 6532

| 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.6)       |
| A   | EP 0 692 288 A (SALOMON SA)<br>* colonne 4, alinéa 5; figure 3 *<br>---                    | 1  | A63C9/085                                 |
| A   | DE 18 07 074 A (MÜHLHAUS)<br>* figures 6,7 *<br>---  | 1  |   |
| A   | EP 0 302 309 A (MARKER GMBH)<br>* colonne 2, ligne 40 - ligne 49 *<br>---                  | 1  |   |
| P,A   | EP 0 712 647 A (SALOMON SA)<br>* colonne 6, alinéa 5 - alinéa 9; figures 6,9-11 *<br>----- | 1  |   |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications  |  |  | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) |
|   |  |  | A63C                                      |
| Lieu de la recherche  | Date d'achèvement de la recherche  | Examineur  |   |
| LA HAYE   | 20 Août 1997   | Steggman, R  |   |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES   |  | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |   |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |  |  |   |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)