

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 880 981 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
02.12.1998 Bulletin 1998/49

(51) Int. Cl.⁶: **A63C 9/00**

(21) Numéro de dépôt: **98109148.1**

(22) Date de dépôt: **20.05.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **30.05.1997 FR 9706841**

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

(72) Inventeur: **Silva, Gilles**
73100 Le Montcel (FR)

(54) Dispositif interface entre une chaussure et un ski alpin

(57) L'invention concerne un dispositif interface entre une chaussure et un ski comprenant une plate-forme avant (13) et une plate-forme arrière (14). Le dispositif est caractérisé par le fait que les plates-formes avant et arrière présentent des extrémités adjacentes (18, 19) situées à proximité l'une de l'autre entre les zones de montage des éléments de retenue avant et arrière, qu'au moins l'une (13) des plates-formes est montée flottante selon une direction longitudinale par

rapport à un plot médian (21, 45, 55) prévu pour être solidarisé au ski, avec une extrémité adjacente (18) prévue pour reposer en appui simple contre le plot, dans une direction qui tend à l'éloigner de l'autre plate-forme, une extrémité opposée (17) libre de coulisser selon une direction longitudinale, et une butée (24) prévue pour être solidarisée au ski juste au-delà de l'extrémité opposée à une distance déterminée pour en limiter le libre coulisement au cours de la flexion du ski.

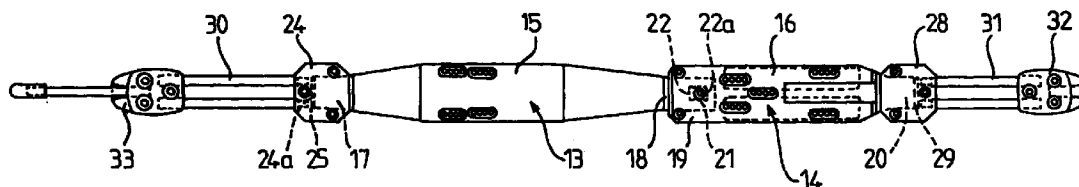


FIG 2

EP 0 880 981 A1

Description

L'invention concerne un dispositif interface entre une chaussure et un ski alpin. L'invention concerne également un ensemble de retenue d'une chaussure sur un ski présentant un tel ensemble, ainsi qu'un ski équipé d'un tel ensemble de retenue.

Il est connu d'équiper le ski d'un dispositif interface entre la chaussure et les éléments de retenue de la chaussure, pour modifier les caractéristiques de flexion du ski.

Par exemple, la demande de brevet publiée sous le numéro WO 83/03360 décrit une plaque surélevée par rapport à la surface supérieure du ski. La plaque supporte les deux éléments de retenue de la chaussure. L'une de ses extrémités est reliée solidairement au ski, l'autre extrémité est libre, et des blocs de matériau élastiquement déformable opposent une résistance progressive à son déplacement au cours des flexions de ski.

Ce dispositif donne de bons résultats. Toutefois, l'influence qu'il exerce sur le ski varie en intensité avec la flexion du ski, mais pas en nature. C'est-à-dire que le dispositif raidit certaines zones du ski de façon variable, sans déplacer la zone du ski où il exerce son action, selon la flexion du ski. En outre, pour de fortes flexions de ski, la plaque a tendance à arc-bouter.

On connaît par ailleurs d'après la demande de brevet publiée sous le numéro EP 623 370 un dispositif interface du même type où l'extrémité avant de la plaque coopère avec une butée fixe sur le ski selon différents régimes de fonctionnement qui se succèdent avec la flexion du ski. Ce dispositif, bien que délicat à régler, donne de bons résultats, mais les différentes zones du ski où il exerce successivement son action ne sont pas les zones les mieux adaptées.

En outre dans ces dispositifs connus, la réaction à la poussée de l'élément de retenue arrière est reprise par la plaque, si bien qu'elle est toujours isolée du ski.

Enfin, la demande de brevet publiée sous le numéro EP 599 041 décrit un dispositif où les deux éléments de retenue sont montés sur des supports distincts. L'élément arrière est monté sur une plaque dont l'extrémité arrière présente une liberté limitée de glissement par rapport à une butée solidaire du ski, et où l'extrémité avant de la plaque s'étend en avant du support avant et vient en appui contre lui sous l'effet de la poussée du recul. En flexion de ski, la poussée du recul est ramenée vers le support avant tant que l'extrémité arrière de la plaque est libre de coulisser.

Ce dispositif donne également de bons résultats, mais les zones du ski influencées par son action ne sont pas optimisées. En outre, son fonctionnement est peu progressif.

L'invention est d'améliorer les performances de ce type d'interface, c'est-à-dire de proposer un dispositif amélioré qui d'une part optimise au cours de la flexion du ski les zones du ski dont les caractéristiques méca-

niques sont modifiées, et d'autre part qui présente un mode de fonctionnement très progressif avec la flexion du ski.

D'autres buts et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre.

Le dispositif interface selon l'invention comprend une plate-forme arrière avec une zone de montage surélevée pour un élément de retenue arrière, une extrémité avant et une extrémité arrière, et une plate-forme avant avec une zone de montage pour un élément de retenue avant, une extrémité avant et une extrémité arrière. Il est caractérisé par le fait que les plates-formes avant et arrière présentent des extrémités adjacentes situées à proximité l'une de l'autre entre les zones de montage des éléments de retenue avant et arrière, qu'au moins l'une des plates-formes est montée flottante selon une direction longitudinale par rapport à un plot médian prévu pour être solidarisé au ski, avec une extrémité adjacente prévue pour reposer en appui simple contre le plot, dans une direction qui tend à l'éloigner de l'autre plate-forme, une extrémité opposée libre de coulisser selon une direction longitudinale, et une butée prévue pour être solidarisée au ski juste au-delà de l'extrémité opposée à une distance déterminée pour en limiter le libre coulisement au cours de la flexion du ski.

Selon un premier mode de réalisation, l'une seulement des plates-formes, par exemple la plate-forme avant, est montée flottante par rapport au plot médian. De préférence, selon ce mode de réalisation, le plot médian est solidaire de la plate-forme arrière, la plate-forme arrière présente une extrémité avant qui est reliée solidairement au ski, et son extrémité arrière est libre de coulisser.

De cette façon, lorsque le ski est à plat, les efforts dus à la réaction du recul sont ramenés sous la chaussure, quasiment dans l'axe de la jambe du skieur. Le ski est alors plus libre et peut se déformer plus facilement. Le ski épouse mieux le terrain, il est plus glissant, il est plus facile à inscrire en courbe, et il est plus tolérant.

En flexion faible ou modérée, comme les efforts sont ramenés localement sous la chaussure, les efforts sont transmis progressivement en partie vers l'extrémité opposée par l'intermédiaire de la butée élastique. Le dispositif permet de mieux contrôler le raidissement de la partie avant et arrière du ski en avant et en arrière de ce point. En cas de forte flexion, l'extrémité avant de la plate-forme avant arrive en butée, les efforts dus à la réaction du recul sont alors transmis intégralement au ski, le ski peut continuer à fléchir sous la chaussure en repoussant vers l'arrière l'élément de retenue arrière.

Par rapport à un raidisseur à plaque traditionnel, la zone centrale du ski, sous la chaussure est plus raide pour des flexions faibles et intermédiaires, et elle devient moins raide pour des flexions élevées.

Selon un autre mode de mise en oeuvre de l'invention, ce sont les deux plates-formes qui sont montées flottantes.

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 est une vue de côté et en coupe partielle du dispositif selon un premier mode non limitatif de représentation.

La figure 2 représente le dispositif de la figure 1 vu de dessus.

Les figures 3 et 4 sont des vues schématiques de côté des parties principales du dispositif qui illustrent ses différents modes de fonctionnement.

La figure 5 montre schématiquement une variante de réalisation.

La figure 6 est une représentation schématique en vue de côté d'un autre mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 7 est une vue en perspective d'un dispositif interface selon un autre mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 8 représente une vue éclatée des différents éléments de la figure précédente.

La figure 1 représente vue de côté la partie centrale 1 d'un ski, surmonté du dispositif interface 2, et de deux éléments de retenue avant et arrière 3 et 4.

Les éléments de retenue sont de tout type approprié prévu pour une chaussure conforme aux normes et ne seront pas décrits en détails. De façon connue, pour assurer le pincement de la chaussure, l'élément de retenue arrière comprend un corps 5 monté coulissant le long d'une glissière 6. Un verrou 8 détermine la position initiale du corps de l'élément, et un ressort 9, appelé couramment ressort de recul s'oppose élastiquement au mouvement vers l'arrière du corps.

Les éléments de retenue 3 et 4 sont assemblés de façon solidaire respectivement à une plate-forme avant 13 et une plate-forme arrière 14 du dispositif 2.

La figure 2 montre que la plate-forme 13 présente dans sa partie supérieure une zone de montage 15 pour l'élément de retenue 3, et une zone de montage 16 pour l'élément de retenue 4. Les zones de montages avant et arrière sont surélevées par rapport à la surface supérieure du ski. Dans le mode de réalisation illustré, chacune des zones de montage présente des séries d'orifices décalés qui permettent d'assembler les éléments de retenue selon un écartement variable et le cas échéant une position longitudinale variable sur le ski.

Les deux plates-formes avant et arrière 13 et 14 présentent chacune une extrémité avant et une extrémité arrière, respectivement 17 et 18, pour la plate-forme 13, 19 et 20 pour la plate-forme 14. Les extrémités adjacentes 18 et 19 sont situées à proximité l'une de l'autre vers le milieu de la partie centrale du ski, c'est-à-dire entre les zones de montage 15 et 16. Les autres extrémités 17 et 20 seront appelées dans la suite extrémités opposées.

Selon le mode de mise en oeuvre de l'invention illustré dans les figures 1 et 2, la plate-forme avant est montée flottante selon la direction longitudinale définie

par le ski.

Un plot médian 21 est solidarisé au ski vers les extrémités adjacentes 18 et 19. Le plot se trouve situé entre les zones de montage avant et arrière. Il se trouve également dans le prolongement de l'axe tibial du skieur. A ce niveau, l'extrémité 18 de la plate-forme 13 présente une lumière 22 que le plot traverse. La lumière et le plot coopèrent ensemble pour permettre un libre coulisement de l'extrémité 18 de la plate-forme avant selon une direction longitudinale. Les mouvements selon les autres directions sont entravés.

Vers l'extrémité de la plate-forme, la lumière présente par ailleurs une surface d'appui 22a prévue pour reposer en appui simple contre le plot 21 dans un sens de déplacement de la plate-forme vers l'avant, c'est-à-dire dans la direction qui tend à l'éloigner de l'autre plate-forme.

A l'avant, l'extrémité 17 de la plate-forme 13 se présente comme un embout de forme parallélépipédique qui est guidé dans l'ouverture d'un capot 24 relié solidairement au ski. L'ouverture du capot présente une paroi de fond 24a. De préférence, un bloc de matériau élastiquement déformable 25 est placé entre l'embout 17 et le fond 24a.

L'ensemble est prévu pour que, ski à plat, en présence de la chaussure l'embout appuie sans pression contre le bloc 25. En fait c'est la poussée du recul, transmise par la chaussure qui sollicite la plate-forme avant vers l'avant. La plate-forme est retenue par l'appui de la paroi 22a de la lumière contre le plot 21. Pour les flexions de ski faibles ou modérées, l'embout 17 comprime le bloc 25. La lumière demeure en appui contre le plot. Pour cela, la raideur du bloc 25 est inférieure à la raideur du recul. Pour les fortes flexions, le bloc 25 atteint sa compression maximum, la paroi 24a fonctionne alors comme une butée franche. L'extrémité arrière de la plate-forme quitte son appui contre le plot. Le recul de l'élément de retenue arrière compense constamment le déplacement du talon de la chaussure quelle que soit la flexion.

La plate-forme avant est de préférence construite de façon très rigide, avec globalement les mêmes matériaux qu'un ski mais elle pourrait être réalisée aussi en polyamide chargé. Dans sa partie médiane, elle présente sensiblement la même largeur que la surface supérieure du ski, et une épaisseur égale à l'épaisseur de la plate-forme arrière (voisine d'un centimètre). Sur l'avant, le jeu de fonctionnement entre l'embout 17 et le capot 24 ne permet qu'un mouvement longitudinal de l'embout, les mouvements latéraux comme les mouvements de torsion de l'embout sont entravés.

De préférence, une fine couche 27 de matériau amortisseur est située entre la plate-forme et la surface supérieure du ski. De plus, le dessous de la plate-forme présente au moins une rainure longitudinale remplie d'un mastic de type viscoélastique, qui s'applique contre la surface supérieure du ski lors du montage de la plate-forme. Ceci permet un amortissement des vibra-

tions du ski, et des mouvements de la plate-forme.

La plate-forme arrière 14 présente une extrémité avant 19 reliée solidairement au ski, par exemple par des vis. Avantageusement, tel que cela est visible dans les figures, le plot 21 fait partie de la plate-forme arrière. Dans la zone du plot, la plate-forme arrière présente un évidement longitudinal qui sert de guidage pour l'extrémité 19. Avantageusement, à l'exception de la lumière 22, l'extrémité 19 est un embout de même forme que l'embout 17, et l'évidement de la plate-forme 14 est de même nature que l'évidement du capot 24, à l'exception du plot 21.

L'extrémité arrière 20 de la plate-forme 14 est libre de coulisser longitudinalement dans l'ouverture d'un capot 28 relié solidairement au ski. Un bloc de matériau élastiquement compressible 29 est de préférence placé entre l'extrémité 20 et le fond de l'ouverture du capot. L'ensemble est prévu pour que, le ski étant à plat, l'extrémité 20 appuie sans pression contre le bloc 29. Lors des flexions de ski, l'extrémité 20 comprime le bloc 29.

De préférence, comme pour la plate-forme avant 13, une fine couche de matériau amortisseur et au moins une bande longitudinale de mastic de type viscoélastique sont situées entre la plate-forme et le ski.

En se reportant à la figure 3, en présence de la chaussure et ski à plat, la poussée du ressort de recul est transmise par la chaussure à la plate-forme avant 13. La plate-forme avant est retenue par le plot 21. Son extrémité avant est en appui sans pression contre le bloc 25.

Lors de flexions faibles ou modérées du ski, l'extrémité opposée 20 de la plate-forme 14 se déplace et provoque une compression progressive du bloc 29. L'extrémité opposée de la plate-forme 13 comprime de la même façon le bloc 25 qui transmet progressivement la réaction du recul au capot avant 24. L'extrémité adjacente 18 de la plate-forme 13 est cependant maintenue en contact avec le plot 21 par la poussée du ressort de recul.

Les plates-formes avant et arrière agissent comme des raidisseurs des parties avant et arrière de la zone centrale du ski en phase de flexion seulement. Mais, lorsque le ski est à plat, les efforts de réaction à la poussée du recul sont ramenés dans la zone du plot 21 situé sous la chaussure. Le ski peut se déformer plus facilement depuis sa position de repos, il épouse mieux les déformations du terrain, il est plus facile à inscrire en courbe, et il est plus tolérant.

En flexion, la plate-forme arrière raidit la partie arrière de la zone centrale du ski. Ceci contribue à stabiliser le ski.

En comprimant le bloc 25, la plate-forme avant contribue également à stabiliser la partie avant du ski.

En se reportant à la figure 4, en cas de fortes flexions du ski, la plate-forme arrière continue de fonctionner comme cela a été décrit précédemment. Vers l'avant, le bloc 25 a atteint sa compression maximum, le

capot 24 se comporte alors comme une butée qui s'oppose à l'avancée de l'embout 17. Si le ski continue à fléchir, l'extrémité arrière de la plate-forme 13 quitte son appui contre le plot 21. Les deux plates-formes ne sont plus accouplées. L'élément de retenue arrière 4 coulisse constamment vers l'arrière, contre la force de rappel du ressort de recul 9. La réaction à cette poussée est alors transmise entièrement au ski sur la longueur totale de l'interface. Les deux plates-formes n'ont plus de liaison directe selon une direction longitudinale.

Par rapport à un raidisseur traditionnel à plaque, le raidissement qu'elles provoquent sur le ski est en partie atténué par le recul de l'élément de retenue arrière. En effet, dans les fortes flexions, le présent dispositif n'a pas de longue plaque qui aurait tendance à se mettre en arc-boutement.

Avantageusement sur l'ensemble décrit et suivant la dureté des butées élastiques choisies, le présent interface est plus raide qu'un interface à plaque pour des flexions de ski faibles ou modérées. Il est moins raide qu'un interface à plaque pour des fortes flexions de ski quelle que soit la dureté des butées élastiques 25, 29.

Les figures 1 et 2 montrent le dispositif interface 2 prolongé vers l'avant et vers l'arrière par des bras régulateurs, respectivement 30, 31. Ces bras sont connus, et ne font pas partie intégrante de l'invention. Ils présentent chacun une extrémité fixe encastrée dans chacun des capots 24, 28, et, respectivement vers l'avant et vers l'arrière une extrémité mobile guidée dans un capot 33, 34 qui leur est propre, avec un déplacement contrôlé par une couche de matériau viscoélastique sollicitée au cisaillement. L'effet de ces bras est d'amortir et de stabiliser les extrémités avant et arrière du ski. Cet effet se superpose à l'action du dispositif interface 2.

La figure 5 illustre une variante de réalisation. Une cale intermédiaire 36 est placée sous la plate-forme avant 35, approximativement à mi-distance entre l'embout avant 38 et l'extrémité arrière 39 qui est adjacente à l'autre plate-forme. A ce niveau, la plate-forme présente une contre-butée qui est prévue pour coopérer avec la cale intermédiaire 36. Par exemple il s'agit de la paroi arrière 40a d'un évidement 40 situé à la partie inférieure de la plate-forme 35, dans la zone de la butée 36. Un bloc de matériau élastiquement déformable 41 est situé entre cette paroi et la butée 36. Ce bloc de matériau présente une raideur inférieure à celle du ressort 9 et une course de compression inférieure à la distance donnée par la formule :

$$J_P < J_G \times L_P / L_G \text{ où :}$$

- J_P désigne la distance entre la cale intermédiaire 36 et la contre-butée 40a au repos,
- J_G désigne la distance au repos entre l'extrémité 38 de la plate-forme avant 35 et la butée 46,
- L_P désigne la distance entre la cale intermédiaire 36 au plot 45,

- L_G désigne la distance entre la cale 46 au plot 45.

Cette variante fonctionne de la façon suivante. Au repos, ski à plat, la plate-forme avant appuie sans pression contre les deux blocs 41 et 42. La plate-forme est retenue vers l'avant par le plot 45. En faibles flexions de ski, sous l'effet de la poussée du ressort de recul, la plate-forme avant comprime les deux blocs 41 et 42, et transfère progressivement la poussée du recul en grande partie sur la cale intermédiaire 36 et un peu sur le capot avant 46. Pour des flexions plus amples, le bloc 41 atteint sa compression maximale, la butée 36 se comporte comme une butée franche, la plate-forme reporte son appui du plot 45 sur la butée 36. Pour des flexions d'amplitude supérieure, l'embout avant 38 continue de comprimer le bloc 42. Lorsque ce bloc atteint sa compression maximale, c'est le capot avant 46 qui se comporte comme une butée franche. On assiste alors à une décompression du bloc 41, ce qui signifie que la poussée du recul se transfère de la butée 36 au capot 46.

Ainsi, au fur et à mesure que le ski fléchit, la poussée du recul est transmise au ski en des zones allant du dessous de la chaussure à l'avant de l'élément de retenue avant. En outre, pour de très fortes flexions de ski, l'effet de raidissement de la plate-forme reste limité, car, lorsque le bloc 42 est comprimé au maximum, c'est le ressort de recul de l'élément arrière qui absorbe la flexion du ski.

Il va de soi que l'on pourrait de la même façon placer deux butées intermédiaires, ou encore davantage, de façon à réaliser un transfert progressif de la poussée du recul au fur et à mesure de la flexion du ski.

Dans les modes de réalisation qui ont été décrits, c'est la plate-forme avant qui est flottante, et la plate-forme arrière a une extrémité adjacente qui est reliée solidairement au ski. Une disposition inverse est aussi possible, c'est-à-dire la plate-forme arrière flottante et la plate-forme avant avec une extrémité adjacente reliée solidairement au ski.

Egalement en variante, l'extrémité opposée de la plate-forme qui n'est pas flottante pourrait être reliée solidairement au ski.

La figure 6 illustre un autre mode de mise en oeuvre de l'invention selon lequel les deux plates-formes avant et arrière 53 et 54 sont montées flottantes par rapport à un plot médian 55. Le plot 55 est ici indépendant, et il est solidaire du ski. Chaque plate-forme présente à son extrémité adjacente 55, 56, une lumière 59, 60 que le plot traverse, et par laquelle chacune des plates-formes est retenue dans la direction qui tend à l'éloigner de l'autre.

A leur extrémité opposée les deux plates-formes présentent une construction semblable, avec un embout 61, 62 engagé dans un capot 63, 64, et un bloc de matériau élastiquement compressible intercalé 65, 66. La raideur des blocs et leur course de compression sont prévues pour que les capots 63, 64 se comportent

comme des butées franches lors de fortes flexions du ski. La raideur et la course des deux blocs peuvent cependant être différentes.

Au repos, lorsque le ski est à plat, les embouts 61, 62 sont en appui sans pression contre les blocs 65, 66. La poussée du recul est retransmise au plot médian 55. Pour des flexions faibles à modérées, les plates-formes compriment les blocs 65 et 66, ce qui transfère progressivement la poussée du recul vers les deux capots 63 et 64. En cas de fortes flexions, ensemble ou bien l'une après l'autre, les plates-formes quittent l'appui du plot, pour être maintenues en butée contre les capots 63 et 64. La flexion du ski provoque alors le recul de l'élément de retenue arrière.

Comme dans le cas précédent, une couche amortissante et une ou plusieurs bandes de mastic peuvent être placées entre chacune des plates-formes et la surface supérieure du ski.

Les figures 7 et 8 représentent un autre mode de mise en oeuvre de l'invention selon lequel des cales intermédiaires progressives sont placées sur la longueur des plates-formes avant et arrière.

Le mode de construction représenté dans ces figures présente une plate-forme avant 70 et une plate-forme arrière 71. L'extrémité avant 73 de la plate-forme arrière est reliée solidairement au ski par exemple par des vis. Le plot médian fait partie intégrante de l'extrémité 73 de la plate-forme. Il est solidarisé au ski par la vis centrale 72. La plate-forme avant 70 est flottante. Son extrémité adjacente 74 présente une lumière 75 qui est traversée par le plot médian. Comme dans les modes de réalisation qui ont été précédemment décrits, les extrémités opposées 76 et 77 sont libres de coulisser à l'intérieur de capots 78 et 79, leur mouvement provoquant la compression d'un bloc de matériau élastiquement déformable 80, 81, par exemple un bloc en élastomère.

Les plates-formes avant et arrière sont légèrement surélevées par rapport à la surface supérieure du ski, sauf dans la zone de l'extrémité 73 de la plate-forme arrière qui est solidarisée au ski. Dans les zones surélevées, les plates-formes 70 et 71 reposent sur des blocs 82a, 82b et 83a, 83b élastiquement compressibles qui sont par exemple encastrés en partie dans des logements situés dans l'épaisseur des plates-formes. Ces blocs pourraient être remplacés par une couche ajourée ou tout autre dispositif approprié.

Dans le mode de réalisation illustré, la plate-forme avant 70 présente deux évidements 84 et 85 répartis sur la longueur de la plate-forme. Chaque évidement présente deux rampes inclinées 86a, 86b pour l'évidement 84, et 87a, 87b pour l'évidement 85. Deux cavaliers 88 et 89, avec des contre-rampes complémentaires 88a, 88b, et 89a, 89b sont engagées dans les évidements. Les cavaliers sont assemblés solidairement au ski par leurs extrémités. Avantagusement, selon la discipline de ski pratiquée, l'un ou l'autre, ou les deux cavaliers 88 et 89 sont mis en place dans

leur évidemment respectif. Les rampes sont inclinées de haut en bas et d'arrière en avant. Leur inclinaison est approximativement de 30 degrés par rapport au plan horizontal défini par la surface supérieure du ski. Naturellement le nombre de cales et leur inclinaison ne sont que des données indicatives.

La plate-forme arrière 71 présente de la même façon un évidement 90 avec une rampe 91. Une cale 92 est introduite dans l'évidement et solidarisée au ski. La cale présente une contre-rampe 93. La rampe et sa contre-rampe sont inclinées d'avant en arrière et de haut en bas. A titre indicatif, on a obtenu de bons résultats avec un angle d'inclinaison de 40 degrés.

Le mode de fonctionnement est le suivant. Dans la zone des cales intermédiaires, les plates-formes sont légèrement surélevées par rapport au ski par un matériau élastiquement compressible. Lorsque le ski fléchit, sous l'effet de la poussée du recul, les rampes plaquent progressivement la plate-forme avant contre le ski et l'appui longitudinal de la plate-forme avant est transféré progressivement du plot médian et de la lumière 75 vers les rampes des cavaliers 88 et 89. Lorsque la plate-forme atteint le degré de plaquage maximum, les cavaliers se comportent comme une butée franche. Si les deux cavaliers sont présents, de préférence, ils sont très légèrement décalés pour que le transfert total se fasse d'abord sur le cavalier arrière 88 puis sur le cavalier avant 89.

Parallèlement à ce mouvement, l'embout avant 77 coulisse sous le capot, et comprime le bloc 80. Pour de très fortes flexions du ski, le bloc 80 atteint sa compression maximale. Le capot 78 se comporte alors comme une butée franche, et la poussée du recul, qui augmente alors de façon significative, est reportée complètement sur le capot avant 78.

Pour la plate-forme arrière 71, les rampes coopèrent de la même façon pour plaquer la plate-forme contre le ski. Comme l'extrémité avant de la plate-forme est solidarisée au ski, les rampes reprennent une partie des efforts longitudinaux, mais il n'y a pas de transfert d'appui comme pour la plate-forme avant, mais il y a application d'un appui à l'extrémité arrière car il se produit un arc-boutement de la plate-forme arrière en flexion du ski. Cette disposition est adaptée pour augmenter l'accélération en sortie de courbe.

Ce mode de réalisation permet un transfert progressif de la réaction à la poussée du recul en différentes zones du ski de plus en plus avancées au fur et à mesure que le ski fléchit. Le plaquage des plates-formes avant et arrière contre le ski assure en flexion de ski une rigidification mutuelle et progressive du ski et des plates-formes. Il est de ce fait possible d'utiliser des plates-formes moins rigides et donc plus légères. Le plaquage a aussi pour effet d'améliorer avec la flexion la liaison latérale entre les plates-formes et le ski, c'est-à-dire la liaison autour de l'axe longitudinal défini par le ski. Les ordres du skieur sont donc transmis plus directement au ski.

En variante, la plate-forme arrière pourrait être montée elle aussi flottante comme cela est décrit dans la figure 6, et être équipée de cales intermédiaires progressives telles que celles qui viennent d'être décrites pour la plate-forme avant.

Egalement, on pourrait mettre des rampes inclinées sur une seule des deux plates-formes.

Naturellement, la présente invention n'est pas limitée aux différents modes de réalisation décrits, et d'autres variantes de construction sont encore possibles. En particulier, les blocs de matériau élastiquement déformable pourraient être enlevés, c'est-à-dire que le transfert du plot vers les capots, au lieu d'être progressif se ferait en tout ou rien. Egalement, on pourrait réduire l'épaisseur des blocs pour laisser un léger jeu au repos entre l'extrémité des plates-formes et les capots.

Revendications

1. Dispositif interface entre une chaussure et un ski comprenant une plate-forme avant (13, 35, 53, 70) avec une zone de montage (15) pour un élément de retenue avant, une extrémité avant (17, 38, 61, 76) et une extrémité arrière (18, 39, 57, 74) et une plate-forme arrière (14, 54, 71) avec une zone de montage surélevée (16) pour un élément de retenue arrière, une extrémité avant (19, 58, 73) et une extrémité arrière (20, 62, 77), caractérisé par le fait que les plates-formes avant et arrière présentent des extrémités adjacentes (18, 19, 73, 74) situées à proximité l'une de l'autre entre les zones de montage des éléments de retenue avant et arrière, qu'au moins l'une (13, 35, 53, 54, 70) des plates-formes est montée flottante selon une direction longitudinale par rapport à un plot médian (21, 45, 55, 72) prévu pour être solidarisé au ski, avec une extrémité adjacente (18, 39, 57, 58, 74) prévue pour reposer en appui simple contre le plot, dans une direction qui tend à l'éloigner de l'autre plate-forme, une extrémité opposée (17, 38, 61, 62, 76) libre de coulisser selon une direction longitudinale, et une butée (24, 46, 63, 64, 78) prévue pour être solidarisée au ski juste au-delà de l'extrémité opposée à une distance déterminée pour en limiter le libre coulisement au cours de la flexion du ski.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un bloc de matériau élastiquement déformable (25, 42, 65, 66, 80) est interposé entre l'extrémité opposée (17, 38, 61, 62, 76) de la plate-forme flottante (13, 35, 53, 54, 70) et la butée (24, 46, 63, 64, 78) prévue pour en limiter le libre coulisement.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'extrémité opposée de la plate-forme flottante est formée par un embout (17, 38, 61, 62) monté coulissant dans l'évidement d'un capot (24,

46, 63, 64) prévu pour être assemblé solidairement au ski, la butée avant étant formée par le fond de l'évidement du capot.

quelconque des revendications 1 à 10.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'extrémité adjacente (18, 39, 57, 58) de la plate-forme flottante (13, 35, 53, 54) présente une lumière (22, 59, 60) qui est traversée par le plot médian (21, 45, 55). 5
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'une couche amortissante (27) est située sous la plate-forme flottante (13). 10
6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la plate-forme flottante (13) présente à sa face inférieure au moins une rainure prévue pour être comblée avec un mastic de type viscoélastique. 15
7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'au moins une cale intermédiaire (36) est prévue entre les deux extrémités de la plate-forme flottante, que la butée est prévue pour coopérer avec une contre-butée de la plate-forme flottante, que la distance au repos entre la cale intermédiaire et la contre-butée est inférieure à la valeur donnée par la formule : $J_P < J_G \times L_P / L_G$. 20
8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'au moins l'une des plates-formes (70, 71) présente des rampes inclinées (86a, 86b, 87a, 87b, 91) coopérant avec des contre-rampes (88a, 88b, 89a, 89b, 93) d'au moins un cavalier (88, 89) ou d'une cale (92) prévus pour être solidarisés au ski, l'inclinaison étant déterminée pour plaquer la ou les plates-formes contre la surface supérieure du ski avec la flexion du ski. 25
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que l'une seulement (13, 35, 70) des plates-formes est flottante, que l'autre plate-forme (14) présente une extrémité adjacente prévue pour être reliée solidairement au ski. 30
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que les deux plates-formes (53, 54) sont montées flottantes par rapport au plot médian (55). 35
11. Ensemble de retenue d'une chaussure sur un ski, caractérisé par le fait qu'il présente un dispositif interface selon l'une quelconque des revendications précédentes. 40
12. Ski pour la pratique du ski alpin, caractérisé par le fait qu'il présente un dispositif interface selon l'une 45

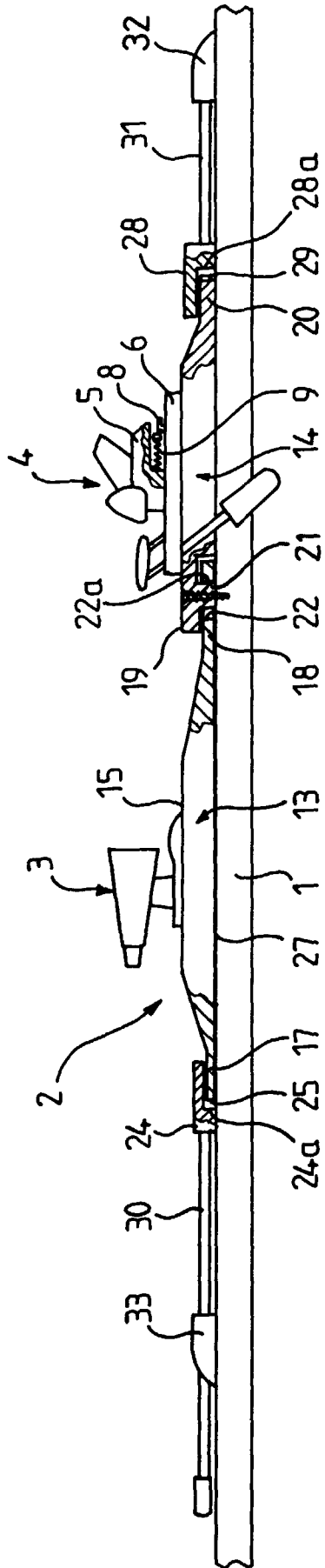


FIG 1

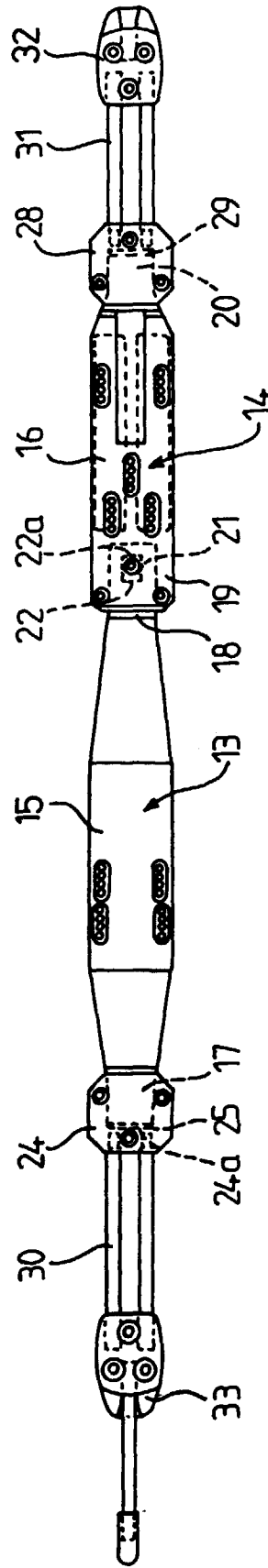


FIG 2

FIG 3

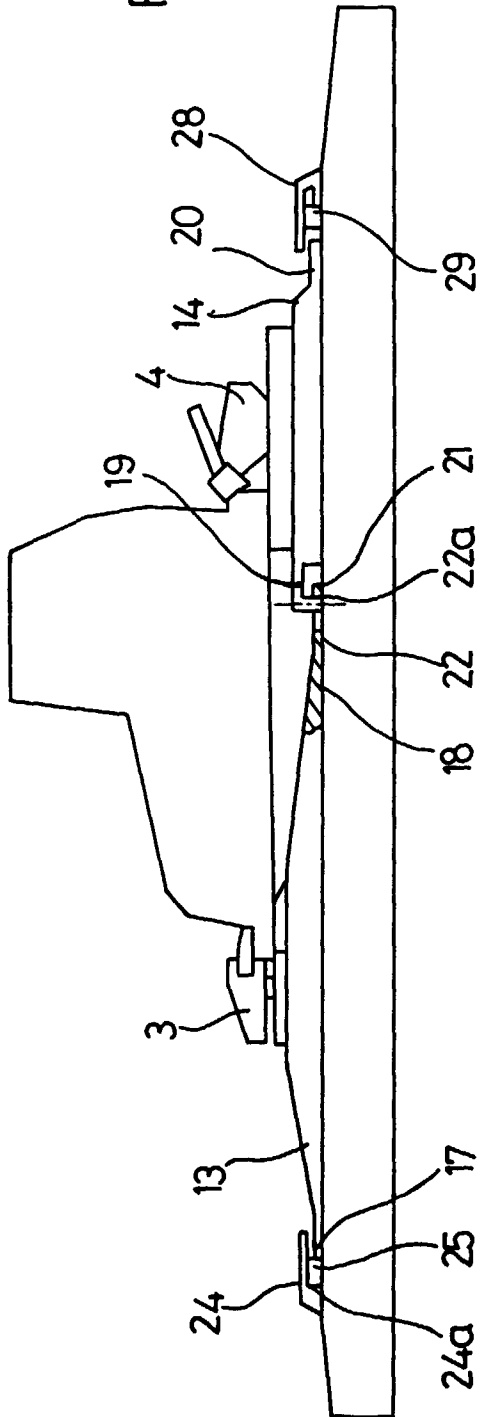
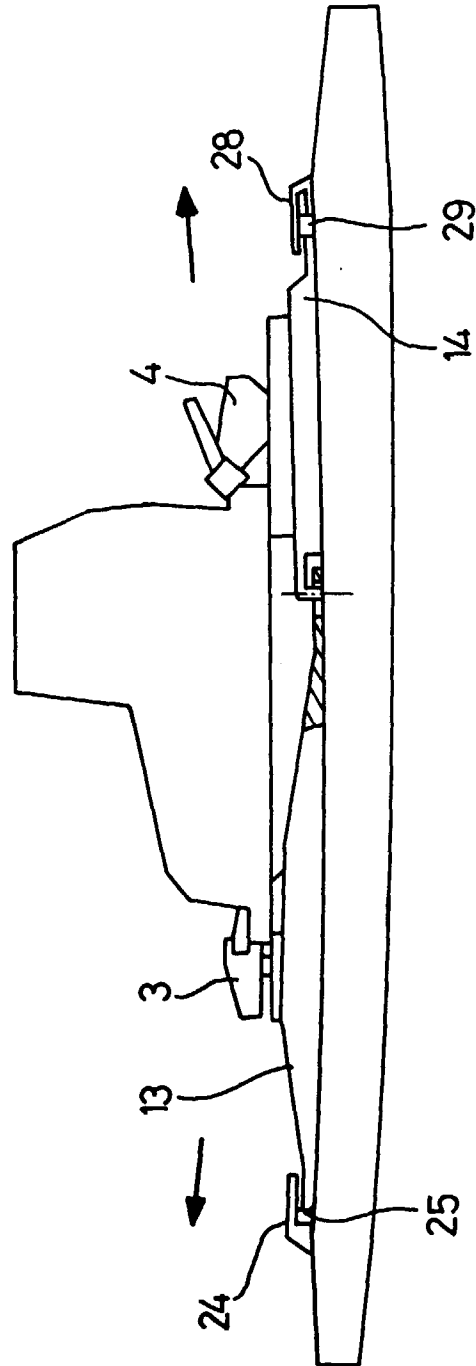
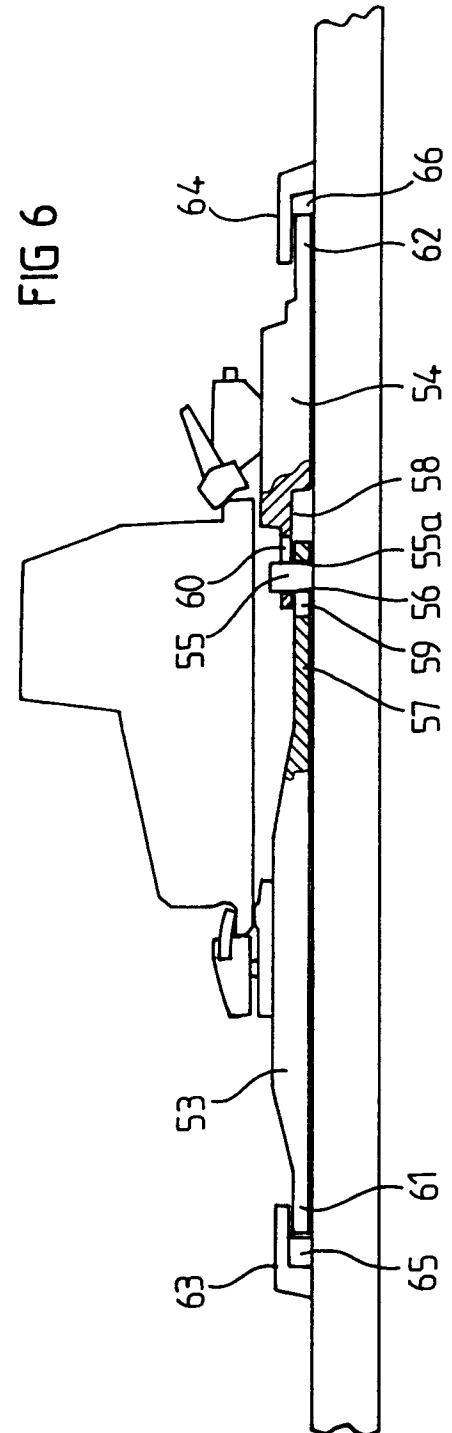
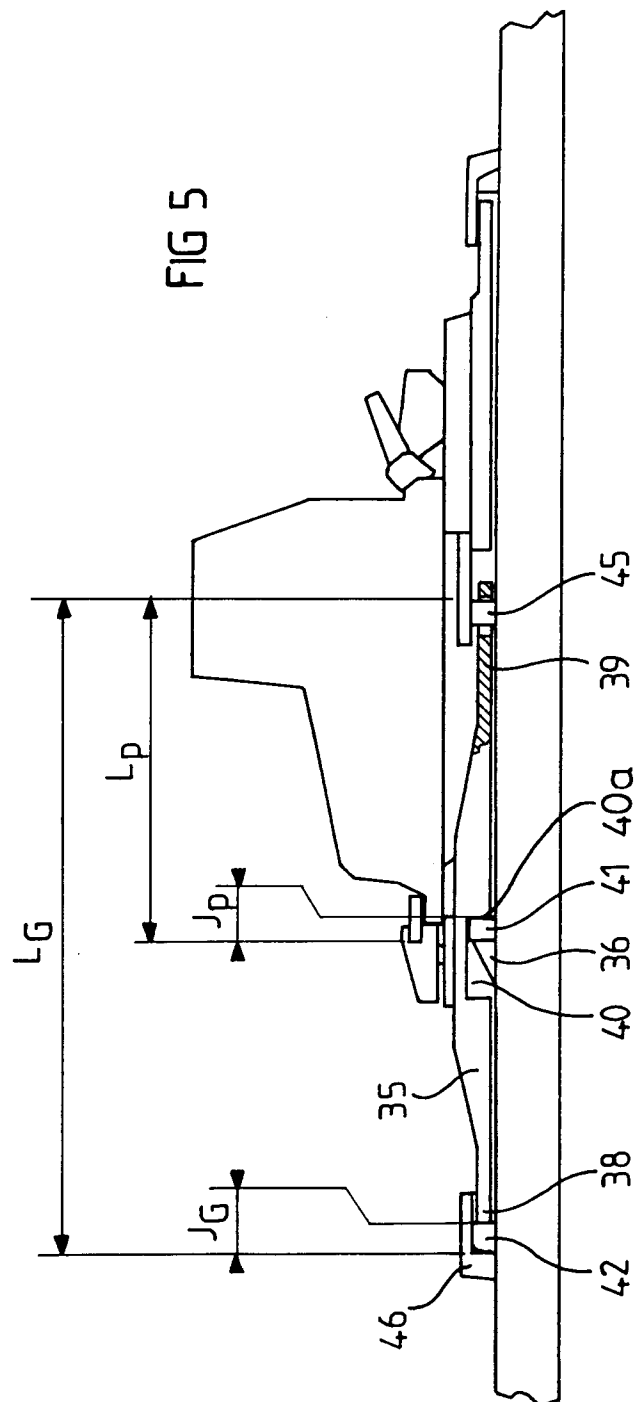
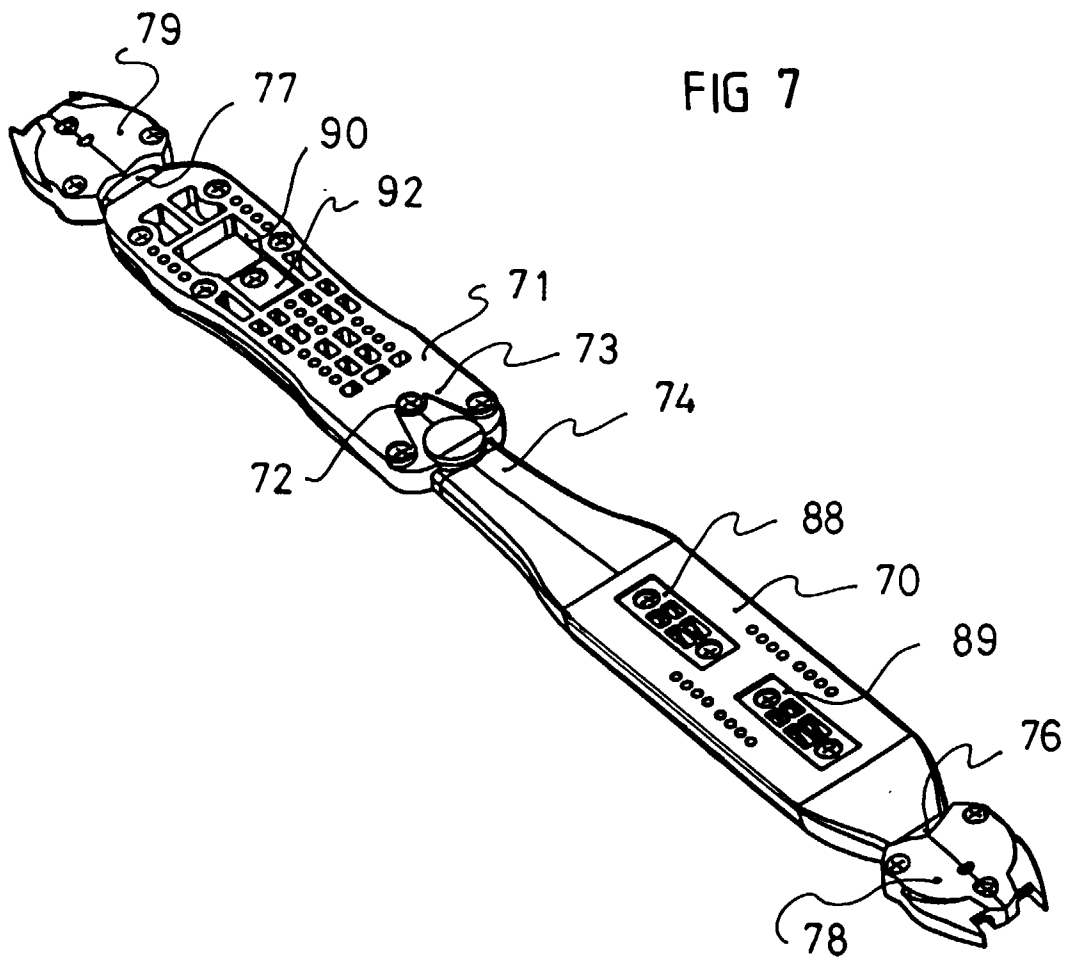
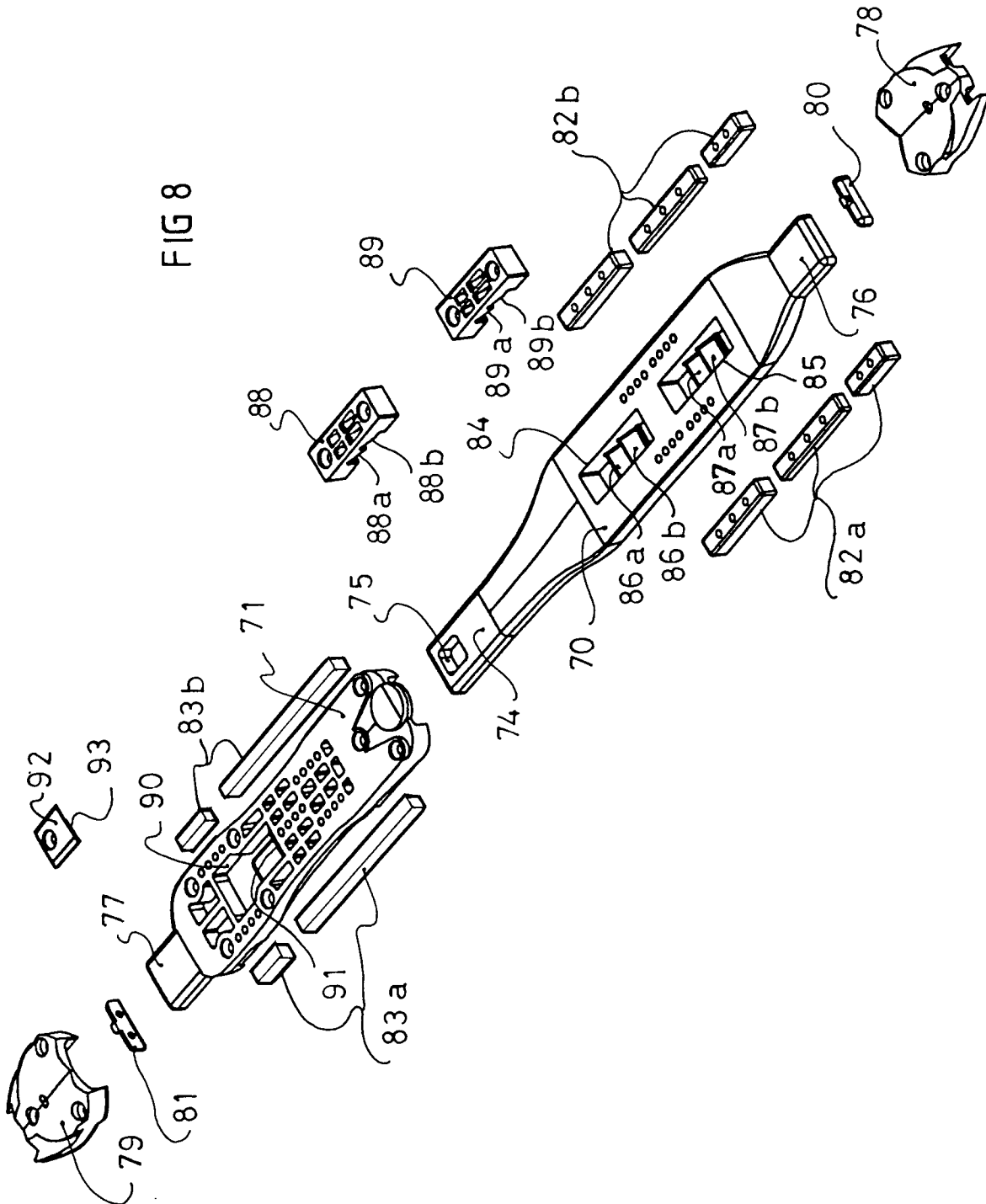


FIG 4











Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 10 9148

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)
D,A	EP 0 599 041 A (SALOMON SA) 1 juin 1994 * le document en entier * ---	1,2,9, 11,12	A63C9/00
A	DE 44 02 662 A (VÖLKL GMBH) 3 août 1995 * figures 1,2 * ---	1,10	
A	WO 95 07737 A (MAGGIOLLO) 23 mars 1995 * figures * ---	1,2,10	
A	FR 2 695 041 A (ANESI) 4 mars 1994 * figures * -----	1,3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31 août 1998	Examineur Lasson, C
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)