



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

0 505 463 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **31.05.95** (51) Int. Cl.⁶: **A63C 5/075**

(21) Numéro de dépôt: **91901469.6**

(22) Date de dépôt: **13.12.90**

(86) Numéro de dépôt internationale :
PCT/FR90/00908

(87) Numéro de publication internationale :
WO 91/08807 (27.06.91 91/14)

(54) FIXATION DE SECURITE DE SKI ALPIN.

(30) Priorité: **15.12.89 FR 8916653**
29.11.90 FR 9015183

(43) Date de publication de la demande:
30.09.92 Bulletin 92/40

(45) Mention de la délivrance du brevet:
31.05.95 Bulletin 95/22

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

(56) Documents cités:
WO-A-83/03360 DE-A- 2 725 184
DE-A- 2 838 902 FR-A- 2 364 673
FR-A- 2 417 312 US-A- 3 715 126

AT-6891/76

(73) Titulaire: **SALOMON S.A.**
Metz-Tessy
F-74370 Pringy (FR)

(72) Inventeur: **RIGAL, Jean-Pierre Mésigny**
La Véni
F-74330 La Balme-de-Sillingy (FR)
Inventeur: **LEMOINE, Philippe**
6, rue S.-Paul
F-74000 Meythet (FR)
Inventeur: **DESARMAUX, Pierre**
La Côte
F-74570 Evires (FR)
Inventeur: **SCHARY, Philippe**
1, rue des Cols-Verts
F-74000 Meythet (FR)

EP 0 505 463 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention concerne une fixation de ski alpin qui est destinée à retenir l'extrémité arrière d'une chaussure sur un ski.

De nombreuses fixations arrière de ce type sont actuellement connues. Elles comprennent généralement une glissière qui est montée sur le ski, un corps qui peut coulisser le long de la glissière, une mâchoire de retenue de la chaussure qui est portée par le corps. Les fixations comprennent également une plaque d'appui sur laquelle repose l'extrémité arrière de la semelle de chaussure.

Habituellement, un frein est associé à la fixation arrière pour stopper la course du ski après la libération de la chaussure. Ce frein comprend généralement des bras ou bêches de frein mobiles, et une pédale d'actionnement.

Pour certaines fixations connues, la plaque d'appui de la chaussure est constituée par la pédale d'actionnement du frein.

Dans les dispositifs actuellement connus en présence de la chaussure, la plaque d'appui repose directement contre la surface supérieure du ski, si bien que la semelle de chaussure est en appui direct sur le ski, c'est-à-dire sans aucun amortissement.

De ce fait, les chocs et vibrations auxquels le ski est soumis, sont transmis à la chaussure, et sont perçus par le skieur.

On connaît aussi d'après la demande de brevet français publiée sous le numéro FR 2 364 673 un frein de ski associé à un élément de fixation. Le frein présente une retenue ou plaque d'appui qui est reliée au corps de la fixation. Des bras articulés formant les bras de freinage sont portés par cette retenue, et se prolongent vers le haut par une pédale de chaussage. Cette pédale présente sur l'avant une partie saillante élastique qui évite que la pédale de chaussage accroche la semelle de chaussure au moment où la chaussure est engagée dans les fixations.

Comme pour le cas précédent, la semelle de chaussure est en appui direct contre le ski, par l'intermédiaire de la plaque d'appui. En effet, la partie saillante élastique facilite le chaussage, mais elle ne joue plus aucun rôle au cours de la pratique du ski.

Les secousses et vibrations sont transmises directement du ski vers la chaussure, et inversement, de la chaussure vers le ski.

Pour améliorer le confort du skieur, on connaît, notamment d'après le brevet français n° 2 602 979 une fixation qui est montée sur un ski par l'intermédiaire d'une plaque de matériau viscoélastique, de telle façon qu'aucun organe rigide tel qu'une vis ne relie le ski et la glissière.

Une telle fixation donne de bons résultats, sur le plan du confort. En effet, la couche de matériau viscoélastique amortit les chocs et vibrations auxquels le ski est soumis.

Par contre, la précision dans la conduite du ski est détériorée dans le cas présent. En effet, pour diriger son ski, le skieur effectue des mouvements latéraux, ou donne des impulsions avec ses chaussures, qui sont transmises aux carres de chacun des skis. Or, ces mouvements et impulsions sont eux aussi filtrés par la couche de matériau viscoélastique.

Un des buts de la présente invention est de proposer une fixation qui remédie à cet inconvénient, et qui présente à la fois de bonnes qualités de confort et de bonnes qualité de précision dans la conduite du ski.

Un autre but de l'invention est de proposer une fixation qui soit de construction simple et peu coûteuse.

D'autres buts et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, cette description étant toutefois donnée à titre indicatif, et non limitatif pour l'invention.

La fixation de ski alpin selon l'invention est destinée à retenir l'extrémité arrière d'une chaussure de ski.

Elle comprend un corps relié au ski, un organe de retenue de l'extrémité arrière de la chaussure porté par le corps et une plaque d'appui de la chaussure sur laquelle l'extrémité arrière de la semelle repose en position normale de retenue de la chaussure dans la fixation.

Elle est caractérisée, selon les termes de la revendication 1, par le fait qu'une couche de matériau élastiquement compressible est intercalée entre la plaque d'appui et la surface supérieure du ski.

Selon une première mise en oeuvre de l'invention, le corps de la fixation est monté coulissant le long d'une glissière. La plaque d'appui se prolonge vers l'arrière par deux bras, chacun des bras étant relié par articulation à l'étrier qui maintient la partie arrière de la glissière contre le ski.

Selon une variante de réalisation, les bras qui prolongent la plaque d'appui vers l'arrière sont articulés autour d'un axe horizontal et transversal porté par la glissière.

Selon une autre variante de réalisation, la plaque d'appui est articulée autour d'un axe horizontal et transversal porté par le corps de la fixation.

Selon une variante de mise en oeuvre de l'invention, la fixation de ski est équipée d'un frein, et la plaque d'appui constitue par ailleurs l'embase du frein, par rapport à laquelle sont articulés notamment les bras de frein et la pédale d'actionnement.

Selon une autre mise en oeuvre de l'invention, la plaque d'appui comprend deux éléments dispo-

sés de part et d'autre du plan vertical et longitudinal médian du ski. Les deux éléments sont articulés en rotation autour d'un axe horizontal et transversal commun. Des moyens d'accouplement tel qu'une goupille permettent par ailleurs de lier entre elles les extrémités libres de chacun des éléments.

Selon une autre mise en oeuvre de l'invention, la couche de matériau élastiquement compressible est intercalée entre la pédale d'actionnement du frein qui constitue la plaque d'appui de la chaussure, et la surface supérieure du ski.

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

La figure 1 est une vue en perspective d'une fixation selon une première mise en oeuvre de l'invention.

La figure 2 est une vue de côté de la fixation de la figure 1 montée sur un ski.

La figure 3 représente la fixation de la figure 2 après engagement de la chaussure.

La figure 4 représente une vue partielle en coupe longitudinale de la fixation de la figure 2.

La figure 5 est une vue en perspective qui illustre une variante de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 6 illustre une autre variante de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 7 est une vue en perspective qui illustre une autre variante de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 8 est une vue illustrant un autre mode de mise en oeuvre de l'invention appliquée au cas où la plaque d'appui de la chaussure est constituée par la pédale d'actionnement du frein.

La figure 9 est une vue en élévation du [rein de ski de la figure 1 en position inactive, une chaussure étant alors immobilisée sur le ski par la talonnière.

La figure 10 est une vue en élévation du frein de ski, la pédale du frein étant sollicitée vers le bas par la chaussure pendant la pratique du ski.

La figure 11 est une vue en élévation d'une variante d'exécution du frein de ski, en position active de freinage.

La figure 12 est une en plan d'une variante d'exécution de l'élément amortisseur du frein de ski.

Les figures 13 et 14 sont des vues en coupe verticale d'une autre variante d'exécution de l'élément amortisseur du frein de ski.

La figure 15 est une vue en élévation d'une variante d'exécution d'un frein de ski suivant l'invention, en position active de freinage.

La figure 16 est une vue en élévation du [rein de ski de la figure 8 en position inactive.

La figure 1 représente une fixation 1 destinée à retenir l'extrémité arrière d'une chaussure de ski

La fixation 1 comprend un organe de retenue de l'extrémité de la chaussure constituée par une mâchoire 2, qui est portée par un corps 3.

D'une manière connue, la mâchoire 2 est rappelée de manière élastique vers une position basse de retenue de l'extrémité de la chaussure sur le ski. Les moyens de rappel élastique de la mâchoire 2 sont logés à l'intérieur du corps 3.

Le corps 3 est guidé pour un mouvement de coulissolement le long d'une glissière 4. D'une manière connue, la position longitudinale du corps 3 le long de la glissière peut être réglée par des moyens tel qu'un verrou ou une vis sans fin. Cette position est réglée pour adapter la position de la fixation à la longueur de la chaussure. A partir de cette position, le corps 3 peut reculer, notamment lors des flexions de ski, contre la force de rappel élastique d'un ressort qui est appelé couramment ressort de recul.

Dans l'exemple illustré dans la figure 1, la glissière 4 présente en coupe une forme de C couché, l'ouverture étant orientée vers le haut. La glissière 4 présente dans sa partie avant deux orifices 5 et 6 pour le passage de vis de montage de la glissière sur un ski.

La fixation 1 comprend par ailleurs une plaque d'appui 9 sur laquelle repose l'extrémité arrière de la semelle de chaussure lors de la pratique du ski. Dans l'exemple illustré, la plaque d'appui 9 constitue par ailleurs l'embase d'un frein 10. En particulier, la plaque d'appui porte l'axe d'articulation 11 des bras de frein 12 et de la pédale d'actionnement 13. Les moyens de rappel élastique de la mâchoire 2 font que la mâchoire retient élastiquement la semelle de chaussure en appui sur la plaque d'appui 9.

Selon l'invention, la plaque d'appui 9 est mobile dans le plan longitudinal et vertical médian du ski, et une couche de matériau élastiquement compressible 15 est intercalée entre la plaque d'appui 9 et le ski. Dans l'exemple illustré, la plaque d'appui 9 est prolongée vers l'arrière par deux bras 17 et 18. Les bras 17 et 18 sont reliés par articulation respectivement à chacun des bords latéraux 19 et 20 d'un étrier 21, de façon que la plaque d'appui 9 et les bras 17 et 18 puissent basculer autour d'un axe horizontal et transversal 25 qui est porté par l'étrier 21.

L'étrier 21 présente également une forme de C couché, avec l'ouverture orientée vers le haut. Il présente intérieurement des dimensions sensiblement égales aux dimensions extérieures de la glissière 4. En outre, deux orifices de vis 27 et 28 sont prévus dans sa partie inférieure pour le passage de vis de montage.

Avantageusement, les bras 17 et 18 présentent en section une forme de "L" orienté de façon à couvrir les faces supérieures et latérales de chacun des bords latéraux 30 et 31 de la glissière 4. En outre, l'espace libre entre les deux bras 17 et 18 est suffisamment grand pour permettre le passage du corps 3 entre les bras.

Le montage de la fixation 1 sur un ski s'effectue de la manière suivante. Après le perçage d'avant trous au moyen d'un gabarit de perçage, l'étrier 21 est fixé sur le ski au moyen des vis qui traversent les orifices 27 et 28. Ensuite, le corps 3 et la glissière 4 sont engagés par l'arrière dans l'étrier 21, et sont coulissés jusqu'à ce que les vis qui traversent les orifices 5 et 6 soient en regard de leur avant trou respectif. Alors, ces vis sont serrées.

La figure 2 représente la fixation 1 après son montage sur un ski 33, dans une position où elle est prête à l'engagement de la chaussure.

On a schématisé dans cette figure en 35 et 36 l'emplacement des vis de montage, respectivement de l'étrier 19 et de la partie avant de la glissière 4.

La figure 2 montre en particulier la couche de matériau élastiquement compressible 15, qui est intercalée entre la plaque d'appui 9 et la surface supérieure du ski. En outre, on voit que la plaque d'appui 9 et les bras 17 et 18 sont sensiblement basculés vers le haut, du fait de la présence de la couche 15.

La figure 3 représente la fixation de la figure 2, après engagement de la chaussure, dont l'arrière a été schématisé en 40. On a également schématisé, dans cette figure, par la flèche 41 une sollicitation verticale vers le bas que la chaussure exerce sur la plaque d'appui 9.

Ainsi que cela est visible dans la figure 3, sous l'effet de cette poussée verticale 41, la plaque d'appui 9 bascule autour de l'axe 25, et provoque par ailleurs la compression de la couche de matériau élastiquement compressible 15. Au cours de la pratique du ski, la couche 15 joue le rôle d'amortisseur, ou de suspension élastique entre la plaque d'appui 9 et le ski. Il faut toutefois souligner que le mouvement de la plaque d'appui 9 est limité à un déplacement dans un plan parallèle au plan vertical et longitudinal médian du ski. En effet, l'articulation 25 qui relie la plaque 9 à l'étrier 21 s'oppose à tout autre mouvement de la plaque 9, et en particulier tout mouvement autour d'un axe horizontal et parallèle à la direction longitudinale du ski. Ainsi, les mouvements latéraux de la chaussure sont transmis directement au ski, en particulier aux carres du ski, et la précision dans la conduite du ski n'est pas affectée de manière sensible par la présence de la couche 15.

La mâchoire 2 accompagne les mouvements verticaux de la chaussure par rapport au ski grâce

aux moyens de rappel élastique qui s'opposent élastiquement à un éloignement de la chaussure par rapport au ski.

Le matériau qui constitue la couche 15 est de tout type approprié. On a obtenu de bons résultats avec un matériau élastomère présentant des caractéristiques viscoélastiques, dont la dureté est voisine de 30 Shore A. La couche 15 est par exemple d'une forme parallélépipédique rectangle, l'épaisseur de la couche est voisine de 5 millimètres. Par ailleurs, la couche peut présenter dans sa partie centrale des évidements.

La dureté de la couche peut toutefois être différente, et notamment être comprise entre 10 et 90 Shore A. De même, l'épaisseur peut varier entre 3 et 7 millimètres. L'épaisseur peut aussi être variable et croître progressivement de l'arrière vers l'avant.

Egalement, la couche 15 pourrait être constituée de deux parties indépendantes.

Naturellement, cet exemple n'est pas limitatif pour l'invention, et l'homme de l'art pourrait utiliser un autre matériau qui présenterait des caractéristiques de compressibilité élastique, avec ou sans qualité d'amortissement dynamique.

En ce qui concerne la liaison entre la fixation et le ski, il faut souligner que la glissière 4 n'est solidaire du ski que dans sa partie avant, c'est-à-dire dans la zone de vissage 36. Au niveau de l'étrier 31, la glissière 4 est sensiblement surélevée par rapport au ski, et elle peut coulisser dans l'étrier selon une direction longitudinale. De ce fait, la fixation arrière ne rigidifie le ski que de manière modérée, et ne perturbe que modérément la flexion du ski.

La figure 4 représente en vue de côté et en coupe la fixation 1 au niveau de la glissière.

Selon un mode préférentiel de réalisation une butée limite le débattement vers le haut de la plaque d'appui 9.

La figure 4 représente cette butée sous la forme d'une languette 29 qui prolonge vers l'arrière l'embase 9a du frein. Cette embase 9a est recouverte par la plaque d'appui 9.

La languette 29 est engagée à l'intérieur des bords latéraux 30 et 31 de la glissière.

Ainsi que cela se comprend d'après la figure 4, le déplacement vertical de la languette est limité vers le haut par le profil intérieur des bords latéraux 30 et 31 de la glissière.

Naturellement, toute autre construction appropriée convient.

La figure 5 représente une variante de réalisation, selon laquelle la plaque d'appui 49 est prolongée vers l'arrière par des bras 47 et 48. Les bras sont reliés par articulation à la glissière 44 elle-même, au niveau d'un axe qui a été matérialisé en 45. Comme dans le cas précédent, une couche de

matériau élastiquement compressible 46 est intercalée entre la plaque d'appui 39 et le ski.

Cette fixation présente un fonctionnement qui est identique à celui de la fixation précédente, mis à part le fait que dans le cas présent, les bras 47 et 48 sont sensiblement plus courts et qu'ils sont reliés à la glissière de la fixation.

La figure 6 représente une autre variante, selon laquelle l'axe 55 d'articulation des bras 57 et 58 est porté par le corps 53 de la fixation. Ainsi, la plaque d'appui 49 se déplace avec le corps 53 au cours de ses différents mouvements longitudinaux. Comme dans le cas précédent, une couche de matériau élastiquement compressible 56 est intercalée entre la plaque d'appui 49 et le ski.

En se référant à la figure 7, la plaque d'appui 69 est constituée de deux éléments 70 et 71 situés de part et d'autre du plan longitudinal et vertical médian du ski. Les deux éléments sont sensiblement symétriques par rapport à ce plan, et leur extrémité inférieure est reliée par un axe d'articulation 72 horizontal et transversal à une platine 73 qui est montée sur le ski. Une couche de matériau élastiquement déformable 75 est située sous l'extrémité libre des deux éléments 70 et 71. C'est au niveau de cette extrémité libre que repose la semelle de chaussure.

Les deux éléments 70 et 71, au niveau de leur extrémité libre, sont par ailleurs percés à un orifice orienté selon une direction horizontale et transversale. Les deux orifices sont dans l'alignement l'un de l'autre lorsque les deux éléments 70 et 71 sont à la même hauteur. Seul l'orifice 76 de l'élément 70 est visible dans la figure 6. Une goupille 77 peut être engagée dans ces orifices 76, de façon à accoupler ensemble les deux éléments qui constituent la plaque d'appui 69. Naturellement, tout autre moyen d'accouplement peut convenir. Toutefois, de préférence, ces moyens d'accouplement sont amovibles ou débrayables.

Le fonctionnement de la plaque d'appui 69 est le suivant. Selon la qualité de la neige, la goupille 77 est engagée ou non dans l'orifice 76. Si la goupille 76 est engagée, de manière à accoupler les deux éléments 70 et 71, la plaque d'appui 69 présente un fonctionnement similaire à ce qui a été décrit précédemment, et la couche de matériau élastiquement déformable 75 constitue un amortisseur, ou une suspension entre la chaussure et le ski.

Par ailleurs, si la goupille 77 n'est pas présente, les deux éléments 70 et 71 sont indépendants l'un de l'autre. De cette façon, la couche 75 amortit non seulement les mouvements verticaux de la chaussure, mais également certains mouvements de roulis de la chaussure par rapport au ski. On sait en effet qu'une neige molle autorise plus de tolérance et de souplesse au niveau de la conduite du

ski. De ce fait, un tel mouvement de roulis améliore le confort sans perturber de manière sensible la précision dans la conduite du ski.

Selon une variante de réalisation, le bloc 75 est constitué de deux parties qui sont respectivement situées sous chacune des extrémités libres des éléments 70 et 71. Ces deux parties du bloc 75 présentent des duretés différentes, et sont disposées de manière symétrique sur les deux skis, de façon que les deux blocs les moins durs soient ou bien vers l'intérieur des skis, ou bien vers l'extérieur. De cette façon, lorsque la goupille 77 n'est pas présente, l'amortissement de la chaussure au roulis est différent selon que le mouvement de la chaussure se fait vers l'intérieur ou l'extérieur du ski. Par contre, lorsque la goupille 77 est engagée dans les orifices 76, les deux éléments 70 et 71 réagissent exactement de la même façon, et le fonctionnement de la plaque 69 est semblable à celui des plaques précédentes 9, 39 et 49.

Les figures 8 à 9 représentent un ski 81 sur lequel est monté une talonnière 82 comportant une mâchoire antérieure mobile 82a destinée à immobiliser l'extrémité arrière d'une chaussure 83 pendant la pratique du ski. En avant de la talonnière 82 est monté un frein de ski 84 comprenant essentiellement deux bras d'arrêt 85 disposés de part et d'autre du ski, montés à pivotement autour d'un axe transversal et portant à leurs parties extrêmes inférieures des bâches 86 destinées à se planter dans la neige. Le frein de ski comporte par ailleurs un dispositif générateur d'énergie de tout type approprié, non représenté, qui assure le rappel du frein de ski 84 dans sa position active de freinage, représentée sur la figure 8, lorsque la chaussure 83 n'est pas appliquée sur le ski. Le frein de ski 84 comporte par ailleurs, dans sa partie supérieure, une pédale d'actionnement 87 sur laquelle prend appui la semelle de la chaussure 83 lors du chassage, afin de faire pivoter les bras d'arrêt 85 autour de leur axe transversal et d'amener le frein de ski dans sa position inactive représentée sur la figure 9.

La pédale d'actionnement 87 constitue ici la plaque d'appui de la chaussure.

Un tel frein de ski est par exemple décrit dans la demande de brevet français n° 2 526 321.

Pour ce frein, la pédale d'actionnement 87 et les bras de frein 85 sont rotatifs autour d'un axe horizontal fictif qui est perpendiculaire à l'axe longitudinal du ski. Cet axe est matérialisé approximativement par les deux extrémités de la boucle de ressort en forme de Ω qui assure le rappel élastique du frein.

La pédale d'actionnement 87 est donc guidé pour un mouvement de rotation dans le plan vertical et longitudinal médian du ski, c'est-à-dire le plan des figures 8 à 10 notamment. L'axe d'arti-

culation de la pédale entrave par ailleurs tout autre mouvement de la pédale que son mouvement de rotation dans ce plan.

Suivant l'invention un élément amortisseur est interposé entre la pédale d'actionnement 87 du frein de ski, et la surface supérieure 81a du ski 81.

Dans la forme d'exécution représentée sur les figures 8 à 10, l'élément amortisseur 88 est constitué par une couche de matériau élastiquement compressible ayant des caractéristiques purement élastiques, définies par un degré de dureté, ou bien des caractéristiques à la fois élastiques et amortissantes, définies par un coefficient d'amortissement. L'élément amortisseur 88 est fixé sous la pédale 87, par tous moyens appropriés, par exemple par collage. Il peut s'étendre sur la totalité de la surface inférieure de la pédale 87 ou seulement sur une partie de celle-ci. Suivant une variante, l'élément amortisseur 88 peut être constitué de plusieurs parties formant en quelque sorte des pots élastiques individuels fixés à distance les uns des autres sous la pédale 87. L'élément amortisseur 88 peut aussi présenter des évidements.

Au moment du chaussage et lors de la pratique du ski, la pédale 87 peut osciller sensiblement autour de sa position d'équilibre par suite de la compression de l'élément amortisseur 88 qui est écrasé entre la pédale 87 et la surface supérieure 81a du ski, comme on peut mieux le voir sur les figures 9 et 10. Le talon de la chaussure repose alors sur la pédale 87 qui est appliquée sur l'appui élastique que constitue l'élément amortisseur 88 interposé entre la pédale 87 et la surface supérieure 81a du ski 81 et elle est rappelée aussi élastiquement par la mâchoire 82a de la talonnière. Cette mâchoire 82a peut osciller élastiquement sur une amplitude définie qui constitue le domaine de course élastique et au-delà de ce domaine la talonnière déclenche et la mâchoire 82a libère la chaussure 82. Par conséquent dans ce domaine de course élastique de la mâchoire 82a, le talon de la chaussure 83 est en appui amortissant sur la pédale d'actionnement 87 du frein de ski et la mâchoire 82a suit exactement les mouvements d'oscillation de la semelle.

Au cours de ses mouvements d'oscillation, la pédale 87 du frein pivote autour de l'axe transversal des bras 85 du frein. Elle est donc guidée par rapport à cet axe et elle guide elle-même la chaussure dans un mouvement de montée-descente, dans un plan vertical, sans mouvement de roulis transversal par rapport au ski. On conserve donc une bonne liaison entre la chaussure et le ski pour les impulsions et les mouvements transversaux que la jambe du skieur transmet au ski, notamment lors des virages et des prises de carres.

Dans la variante d'exécution représentée sur la figure 11, l'élément amortisseur 88 est fixé, par

collage, sur la surface supérieure 81a du ski 81, dans la zone où vient se rabattre la pédale 87 du frein lorsque ce dernier passe en position inactive.

Dans la variante d'exécution représentée sur la figure 12, l'élément amortisseur 89 est constitué par un bloc de matériau souple et élastique d'épaisseur constante mais de largeur variable dans le sens longitudinal, ce bloc 89 présentant, en plan, par exemple la forme d'un trapèze isocèle. Ce bloc trapézoïdal 89 est fixé, dans une position longitudinale réglable, comme il est indiqué par la flèche sur la figure 12, dans la zone du ski où se rabat la pédale de frein 87, comme il est indiqué en trait mixte. En modifiant par conséquent la position longitudinale du bloc amortisseur 89, il est possible de faire varier la réponse élastique du bloc amortisseur 89.

Dans la variante d'exécution représentée sur les figures 13 et 14, l'élément amortisseur 90, d'épaisseur constante, est constituée par la superposition de deux couches de matériaux ayant des caractéristiques d'élasticité différentes et dont les épaisseurs varient en sens inverse dans le sens longitudinal. L'élément amortisseur 90 présente de ce fait une raideur variant progressivement dans le sens longitudinal. Il est par conséquent possible, en fixant l'élément amortisseur 90 sur la surface supérieure 81 du ski, par l'une ou l'autre de ses faces principales, d'obtenir des réponses élastiques différentes de l'élément amortisseur 90.

Dans la variante d'exécution représentée sur les figures 15 et 16, le frein de ski 84 comprend une embase 91 sur laquelle sont articulés les bras d'arrêt 85, autour d'un axe transversal 93. La pédale d'actionnement du frein 87 est, elle, articulée sur la partie supérieure des bras, autour d'un axe d'articulation transversal 92.

La pédale d'actionnement est donc mobile dans le plan vertical et longitudinal du ski par rotation autour de l'axe transversal 93 notamment. Par contre, cette articulation entraîne tout autre mouvement de la pédale en dehors du mouvement autour de l'autre axe 92.

L'énergie du frein est obtenue par la torsion élastique du fil constituant les bras de frein 85, au niveau de l'embase 91. Comme dans la forme d'exécution décrite en référence à la figure 11, le bloc amortisseur 88 est fixé au ski dans la zone où vient s'appliquer la pédale 87, lorsque le frein est en position inactive. Le bloc amortisseur 88 peut être également placé sous la pédale 87, comme il a été représenté sur les figures 8 à 10. L'embase 91 présente, à sa partie supérieure, une surface d'appui 91 a qui est située à une distance de la surface supérieure du ski 81 qui est un peu inférieure à la somme des épaisseurs de la pédale 87 et du bloc amortisseur 88 situé en dessous de cette pédale si bien que cette surface supérieure

91a constitue une butée pour le talon de la chausure lorsque l'élément amortisseur 88 est sollicité très vigoureusement et fortement écrasé. Autrement, en marche normale, le bloc amortisseur 88 maintient la surface supérieure de la pédale 87, alors en position horizontale comme il est représenté sur la figure 9, sensiblement au-dessus de la surface d'appui supérieure 91a de l'embase 91. C'est alors sur la surface supérieure de la pédale 87 que la chaussure 83 est en appui. Le talon de la chaussure 83 peut donc osciller avec la pédale 87 dans un plan vertical au-dessus du niveau de la surface d'appui 91a de l'embase. Ce mouvement d'oscillation dans un plan vertical est limité vers le bas par la surface d'appui supérieure 91a de l'embase 91.

Comme dans les cas précédents, la plaque d'appui de la chaussure qui est ici constituée par la pédale du frein, accompagne et amortit par la couche 88 les mouvements verticaux de la chaussure relativement au ski. Par contre, les axes 92 et 93 s'opposent aux autres mouvements, en particulier les mouvements latéraux, de la chaussure par rapport au ski, lors des prises de carres et des virages.

Par ailleurs, la mâchoire de la fixation suit les mouvements verticaux de la chaussure et maintient la chaussure en appui contre la pédale 87.

Ce sont ces mouvements qui déterminent une bonne précision dans la conduite du ski.

Dans la description qui vient d'être faite, il va de soi que de nombreuses autres variantes sont possibles. Par exemple, la couche de matériau élastiquement compressible peut être interchangeable, de façon à faire varier sa dureté. Chaque dureté peut être repérée par une couleur différente. Ainsi, selon la nature de la neige le skieur pourra choisir le matériau qui convient le mieux.

Egalement, il va de soi que les constructions de [rein décrites à l'appui des figures 8 à 15 ne sont pas limitatives, et que l'invention s'applique aussi à d'autres constructions de frein, notamment les constructions où la pédale d'actionnement constitue le côté supérieur d'une construction trapezoïdale déformable.

Revendications

1. Fixation arrière de ski comprenant une plaque d'appui (9,39,49,69,87) mobile uniquement selon une direction parallèle au plan longitudinal et vertical médian au ski apte à supporter uniquement une partie de la semelle de chaussure au niveau d'une de ses extrémités, caractérisée par le fait qu'une couche (15,46,56,76,88,89,90) de matériau élastiquement compressible est intercalée entre la plaque d'appui (9,39,49,69,87) et la surface supé-

rieure du ski, de façon à former une suspension élastique entre la plaque d'appui pour la chaussure et le ski.

- 5 2. Fixation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la plaque d'appui (9,39,49,69,87) est articulée en rotation autour d'un axe horizontal et transversal (25,45,55,72).
- 10 3. Fixation selon la revendication 2 dont le corps (43) est monté coulissant le long d'une glissière (44) solidaire du ski, caractérisée par le fait que la plaque d'appui (39) se prolonge vers l'arrière par deux bras latéraux (47,48) qui s'étendent le long de chaque bord latéral de la glissière (44), et que l'axe d'articulation (45) de la plaque d'appui (39) est matérialisé par deux demis axes liant par articulation chacun des bras latéraux (47,48) à un bord latéral de la glissière (9).
- 15 4. Fixation selon la revendication 2 dont le corps (3) est monté coulissant le long d'une glissière (4) du ski, la glissière (4) étant retenue dans sa partie arrière par un étrier (19) solidaire du ski, caractérisée par le fait que la plaque d'appui (9) se prolonge vers l'arrière par deux bras latéraux (17,18) qui s'étendent le long de chaque bord latéral de la glissière (9) et que l'axe d'articulation (25) de la plaque d'appui (9) est matérialisé par deux demis axes reliant par articulation chacun des bras (17,18) à un bord latéral de l'étrier (19).
- 20 5. Fixation selon la revendication 2, caractérisée par le fait que l'axe d'articulation (55) de la plaque d'appui est porté par le corps (53) de la fixation.
- 25 6. Fixation selon la revendication 2, caractérisée par le fait que la plaque d'appui (69) de la chaussure est constituée de deux éléments (70,71) disposés de part et d'autre de l'axe longitudinal et vertical médian du ski, que chacun des éléments est articulé autour d'un axe horizontal et transversal commun (72), qu'un bloc (75) de matériau élastiquement compressible est intercalé entre l'extrémité libre de chacun des éléments (70,71) et la surface supérieure du ski.
- 30 7. Fixation selon la revendication 6, caractérisée par le fait que les deux éléments (70,71) sont reliés par des moyens d'accouplement (77) amovibles.
- 35 8. Fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comprenant par ailleurs un frein de

- ski constitué d'au moins un bras de freinage (12) mobile en rotation autour d'un axe transversal (11), et d'une pédale d'actionnement (13) du bras de frein (12), caractérisée par le fait que la plaque d'appui (9) constitue par ailleurs l'embase du [rein de ski, et qu'elle porte l'axe (11) d'articulation du (des) bras de frein.
9. Fixation selon la revendication 1, à laquelle est associé un frein de ski dont la pédale d'actionnement constitue la plaque d'appui sur laquelle repose la semelle de chaussure, caractérisée par le fait que la couche de matériau élastiquement compressible (88, 89, 90) est intercalée entre la pédale d'actionnement (87) du frein et la surface supérieure (81a) du ski (81).
10. Fixation selon la revendication 9, caractérisée par le fait que la couche de matériau élastiquement compressible (8, 9, 10) est destinée à être reliée solidairement à la surface supérieure du ski.
11. Fixation selon la revendication 9, caractérisée par le fait que la couche de matériau élastiquement compressible (8, 9, 10) est reliée solidai-rement à la face inférieure de la pédale d'actionnement (87) du frein.
12. Fixation selon l'une quelconque des revendica-tions 1 à 11, caractérisée par le fait que le matériau de la couche de matériau, élastiquement compressible (15, 46, 56, 76, 88, 89, 90), pré-sente une dureté comprise entre 10 et 90 Shore A.
3. Binding according to claim 2, of which the body (43) is mounted so as to slide along a slide-rail (44) fastened to the ski, characterized by the fact that the support plate (39) is ex-tended rearward by two lateral arms (47, 48) which extend along each lateral edge of the slide-rail (44), and that the axis of articulation (45) of the support plate (39) is given material form by two half-pins which connect by articula-tion each of the lateral arms (47, 48) to a lateral edge of the slide-rail (9).
4. Binding according to claim 2, of which the body (3) is mounted so as to slide along a slide-rail (4) of the ski, the rear part of the slide-rail (4) being held in place by a stirrup (19) attached to the ski, characterized by the fact that the support plate (9) is extended rearward by two lateral arms (17, 18) which extend along each lateral edge of the slide-rail (9), and that the axis of articulation (25) of the support plate (9) is given material form by two half-pins connecting by articulation each of the arms (17, 18) to a lateral edge of the stirrup (19).
5. Binding according to claim 2, characterized by the fact that the axis of articulation (55) of the support plate is carried by the body (53) of the binding.
6. Binding according to claim 2, characterized by the fact that the support plate (69) of the boot is constituted by two elements (70, 71) ar-ranged on either side of the median longitudi-nal, vertical axis of the ski, that each of the elements is articulated around a common hori-zontal, transverse axis (72), and that a block (75) of an elastically-compressible material is intercalated between the free end of each of the elements (70, 71) and the upper surface of the ski.
7. Binding according to claim 6, characterized by the fact that the two elements (70, 71) are connected by movable coupling means (77).
8. Binding according to any of claims 1 to 5, further comprising a ski brake constituted by at least one braking arm (12) movable in rotation around a transverse axis (11) and by an control pedal (13) of the ski brake (12), characterized by the fact that the support plate (9) con-stitutes, moreover, the base of the ski brake, and that it carries the axis of articulation (11) of the brake arm(s).

Claims

1. Rear ski binding comprising a support plate (9, 39, 49, 69, 87) movable solely in a direction parallel to the median longitudinal and vertical plane of the ski capable of supporting only one portion of the sole of a boot at one of its ends, characterized by the fact that one layer (15, 46, 56, 76, 88, 89, 90) of an elastically-com-pressible material is intercalated between the support plate (9, 39, 49, 69, 87) and the upper surface of the ski, so as to form an elastic suspen-sion between the support plate for the boot and the ski.
2. Binding according to claim 1, characterized by the fact that the support plate (9, 39, 49, 69, 87) is articulated in rotation around a horizontal, transverse axis (25, 45, 55, 72).

9. Binding according to claim 1, to which is associated a Ski brake whose control pedal constitutes the support plate on which the sole of the boot rests, characterized by the fact that the layer of elastically-compressible material (88, 89, 90) is intercalated between the control pedal (87) of the brake and the upper surface (81a) of the ski (81).
10. Binding according to claim 9, characterized by the fact that the layer of elastically-compressible material (8, 9, 10) is designed to be solidly connected to the upper surface of the ski.
11. Binding according to claim 9, characterized by the fact that the layer of elastically-compressible material (8, 9, 10) is solidly connected to the lower face of the control pedal (87) of the brake.
12. Bonding according to any one of claims 1 to 11, characterized by the fact that the material of the material layer, elastically compressible (15, 46, 56, 76, 88, 89, 90) has a hardness of between 10 and 90 shore A.

Patentansprüche

1. Hintere Skibindung, die eine Abstützplatte (9, 39, 49, 69, 87) aufweist, die nur in eine Richtung beweglich ist, die parallel zur longitudinalen und vertikalen mittleren Ebene des Ski ist, die dazu geeignet ist, nur einen Teil der Sohle des Schuhs auf der Ebene eines seiner Enden zu tragen, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Schicht (15, 46, 56, 76, 88, 89, 90) aus elastisch komprimierbarem Material zwischen die Abstützplatte (9, 39, 49, 69, 87) und die obere Oberfläche des Ski gelegt ist, um so eine elastische Aufhängung zwischen der Abstützplatte für den Schuh und dem Ski zu bilden.
2. Bindung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützplatte (9, 39, 49, 69, 87) in Rotation um eine horizontale und transversale Achse (25, 45, 55, 72) angelenkt ist.
3. Bindung gemäß Anspruch 2, bei der der Körper (43) gleitend längs einer Gleitschiene (44) montiert ist, die fest mit dem Ski verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützplatte (39) sich nach hinten durch zwei laterale Arme (47, 48) verlängert, die sich längs jeder lateralen Kante der Gleitschiene (44) erstrecken, und daß die Gelenkachse (45) der Abstützplatte (39) aus zwei Halbachsen hergestellt ist, die durch Anlenkung jeden der latera-

- len Arme (47, 48) mit einer lateralen Kante der Gleitschiene (9) verbinden.
4. Bindung gemäß Anspruch 2, wobei der Körper (3) gleitend längs einer Gleitschiene (4) des Ski montiert ist, wobei die Gleitschiene (4) in ihrem hinteren Teil durch einen Bügel (19) gehalten wird, der fest mit dem Ski verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützplatte (9) sich nach hinten durch zwei laterale Arme (17, 18) verlängert, die sich längs jeder lateralen Kante der Gleitschiene (9) erstrecken, und daß die Gelenkachse (25) der Abstützplatte (9) aus zwei Halbachsen hergestellt ist, die durch Anlenkung jeden der Arme (17, 18) mit einem lateralen Rand des Bügels (19) verbunden.
 5. Bindung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkachse (55) der Abstützplatte durch den Körper (53) der Bindung getragen ist.
 10. Bindung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützplatte (69) des Schuhs aus zwei Elementen (70, 71) gebildet ist, die auf beiden Seiten der longitudinalen und vertikalen mittleren Achse des Ski angeordnet sind, daß jedes der Elemente um eine horizontale und transversale gemeinsame Achse (72) angelenkt ist, daß ein Block (75) aus elastisch komprimierbarem Material zwischen das freie Ende jedes der Elemente (70, 71) und die obere Oberfläche des Ski gelegt ist.
 15. Bindung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Elemente (70, 71) durch entfernbarer Kopplungseinrichtungen (77) verbunden sind.
 20. Bindung gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Elemente (70, 71) durch entfernbarer Kopplungseinrichtungen (77) verbunden sind.
 25. Bindung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützplatte (69) des Schuhs aus zwei Elementen (70, 71) gebildet ist, die auf beiden Seiten der longitudinalen und vertikalen mittleren Achse des Ski angeordnet sind, daß jedes der Elemente um eine horizontale und transversale gemeinsame Achse (72) angelenkt ist, daß ein Block (75) aus elastisch komprimierbarem Material zwischen das freie Ende jedes der Elemente (70, 71) und die obere Oberfläche des Ski gelegt ist.
 30. Bindung gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Elemente (70, 71) durch entfernbarer Kopplungseinrichtungen (77) verbunden sind.
 35. Bindung gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Elemente (70, 71) durch entfernbarer Kopplungseinrichtungen (77) verbunden sind.
 40. Bindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, die außerdem eine Skibremse aufweist, die aus zumindest einem Bremsarm (12), der in Rotation um eine transversale Achse (11) beweglich ist, und aus einem Betätigungspedal (13) des Bremsarmes (12) gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützplatte (9) außerdem die Basis der Bremse des Ski bildet und daß sie die Gelenkachse (11) des Armes (der Arme) der Bremse trägt.
 45. Bindung gemäß Anspruch 1, der eine Skibremse zugeordnet ist, deren Betätigungspedal die Abstützplatte bildet, auf der die Sohle des Schuhs ruht, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht aus elastisch komprimierbarem Material (88, 89, 90) zwischen das Betätigungspedal (87) der Bremse und die obere
 50. Bindung gemäß Anspruch 1, der eine Skibremse zugeordnet ist, deren Betätigungspedal die Abstützplatte bildet, auf der die Sohle des Schuhs ruht, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht aus elastisch komprimierbarem Material (88, 89, 90) zwischen das Betätigungspedal (87) der Bremse und die obere
 55. Bindung gemäß Anspruch 1, der eine Skibremse zugeordnet ist, deren Betätigungspedal die Abstützplatte bildet, auf der die Sohle des Schuhs ruht, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht aus elastisch komprimierbarem Material (88, 89, 90) zwischen das Betätigungspedal (87) der Bremse und die obere

Oberfläche (81a) des Ski (81) gelegt ist.

10. Bindung gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht aus elastisch komprimierbarem Material (8, 9, 10) dazu bestimmt ist, fest mit der oberen Oberfläche des Ski verbunden zu sein. 5
11. Bindung gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht aus elastisch komprimierbarem Material (8, 9, 10) fest mit der unteren Oberfläche des Betätigungspedals (87) der Bremse verbunden ist. 10
12. Bindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Material der Schicht aus elastisch komprimierbarem Material (15, 46, 56, 76, 88, 89, 90) eine Härte aufweist, die zwischen 10 und 90 Shore A liegt. 15
20

25

30

35

40

45

50

55

10

FIG 1

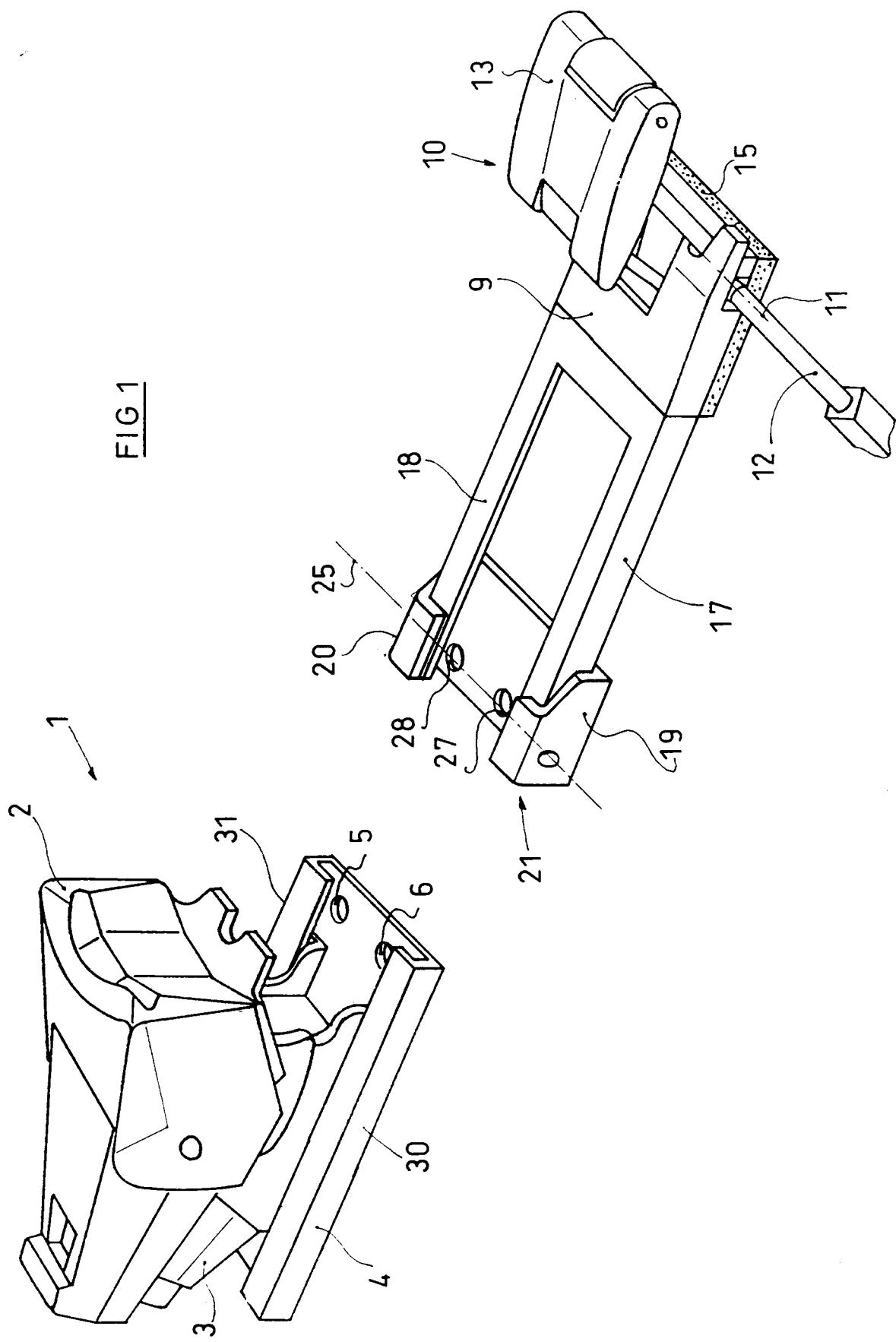


FIG 2

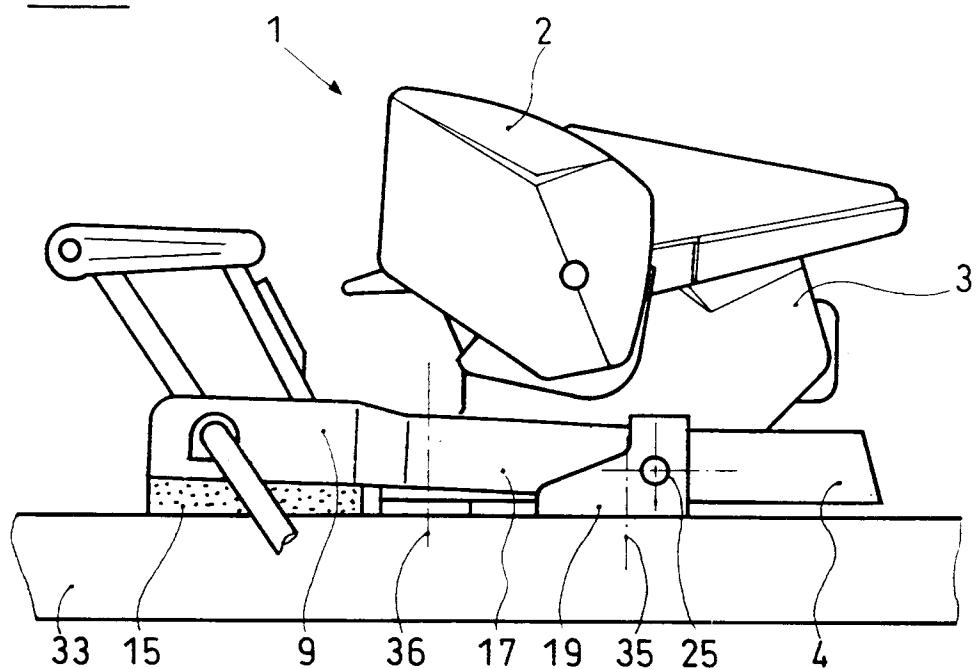


FIG 3

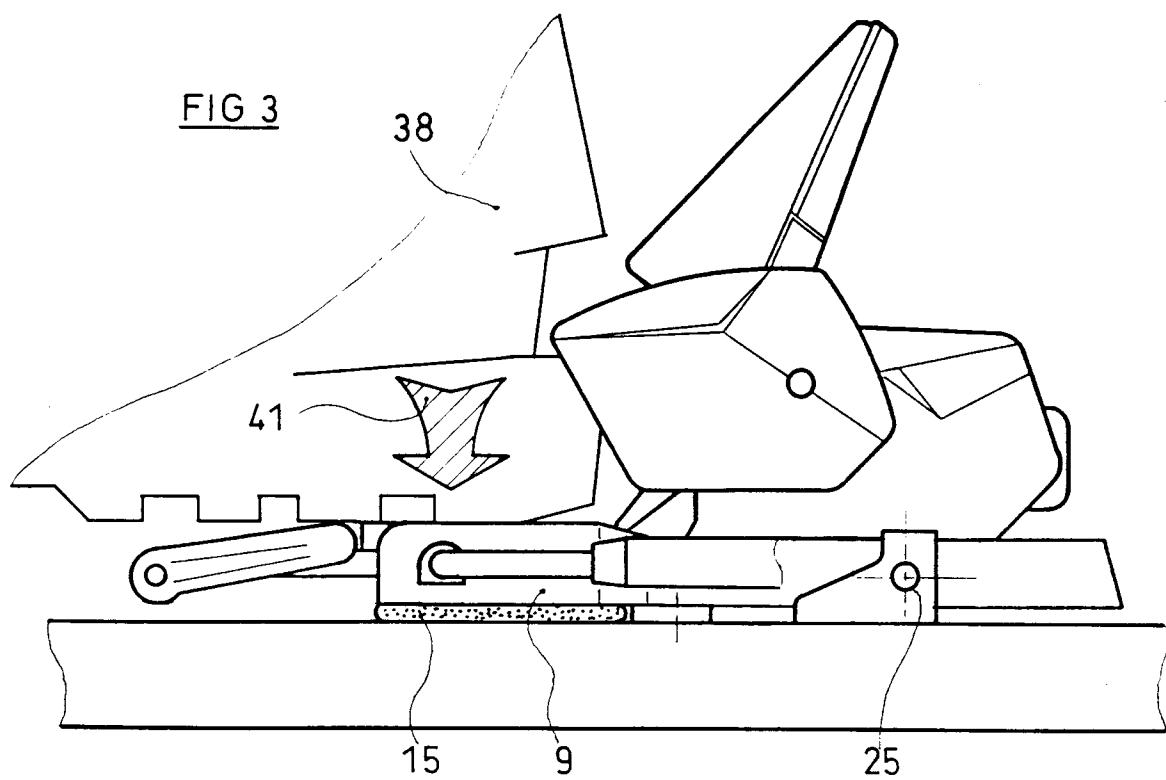


FIG 4

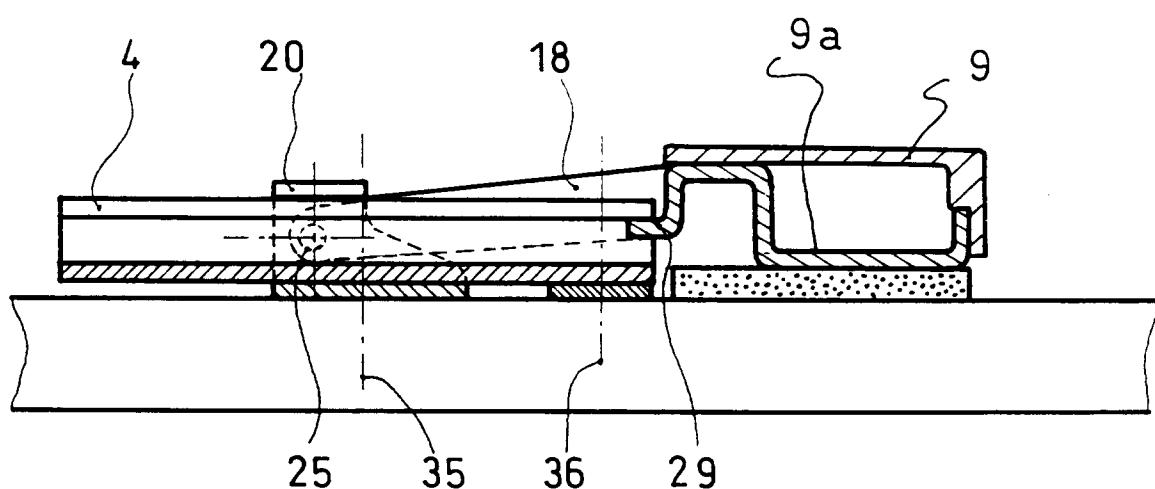


FIG 5

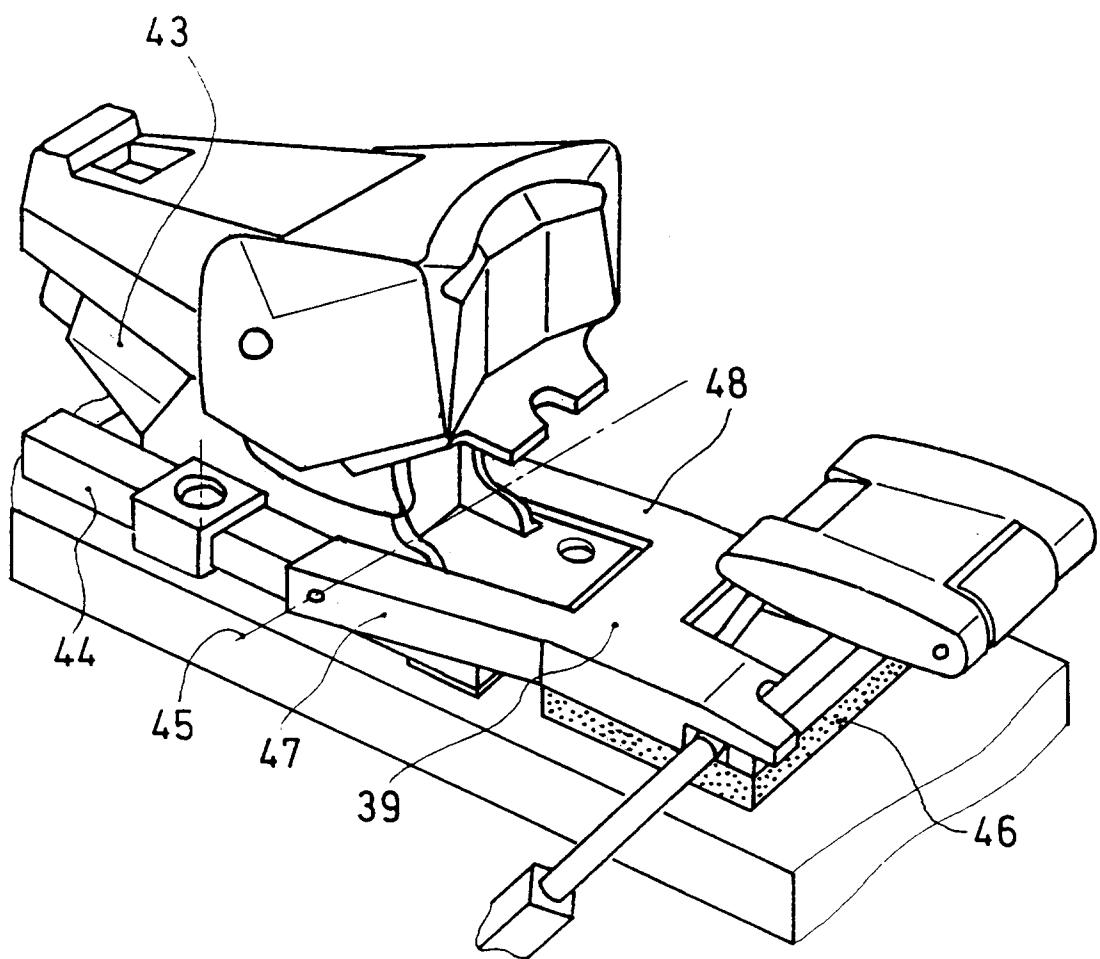


FIG 6

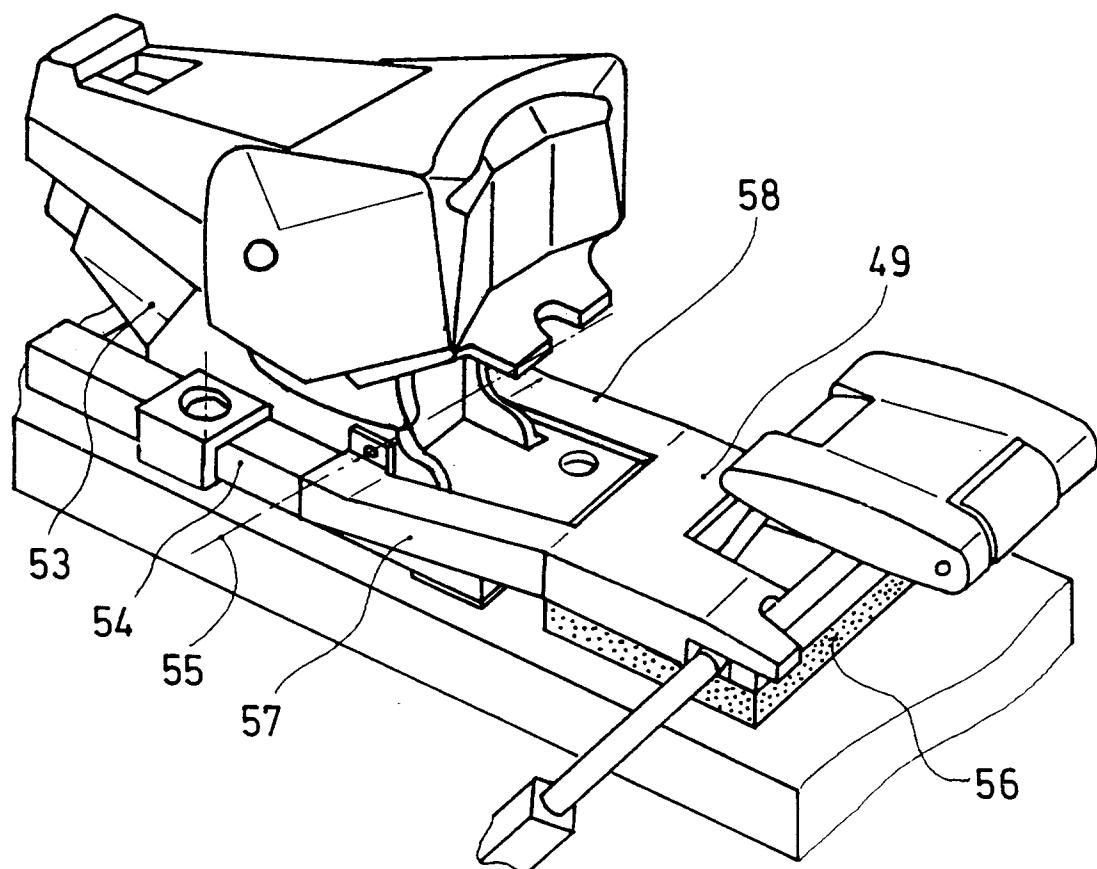
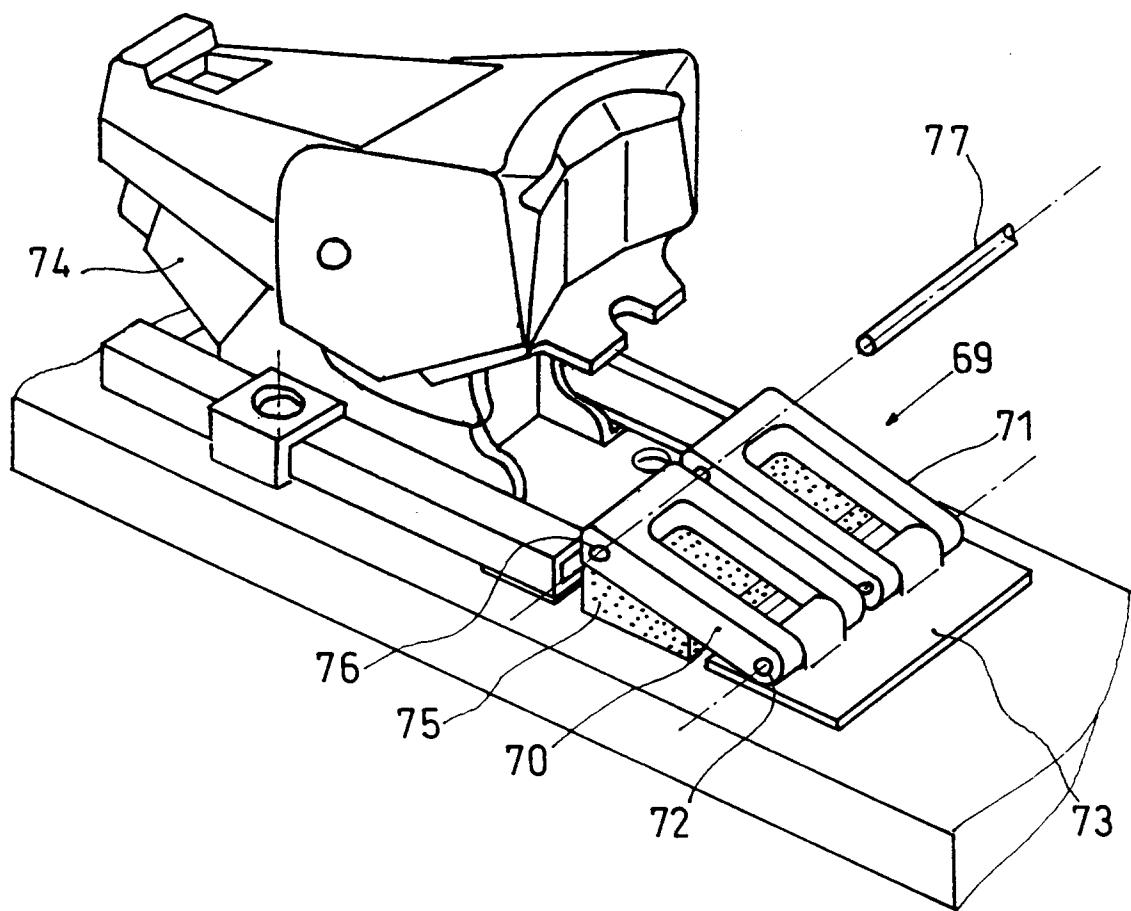
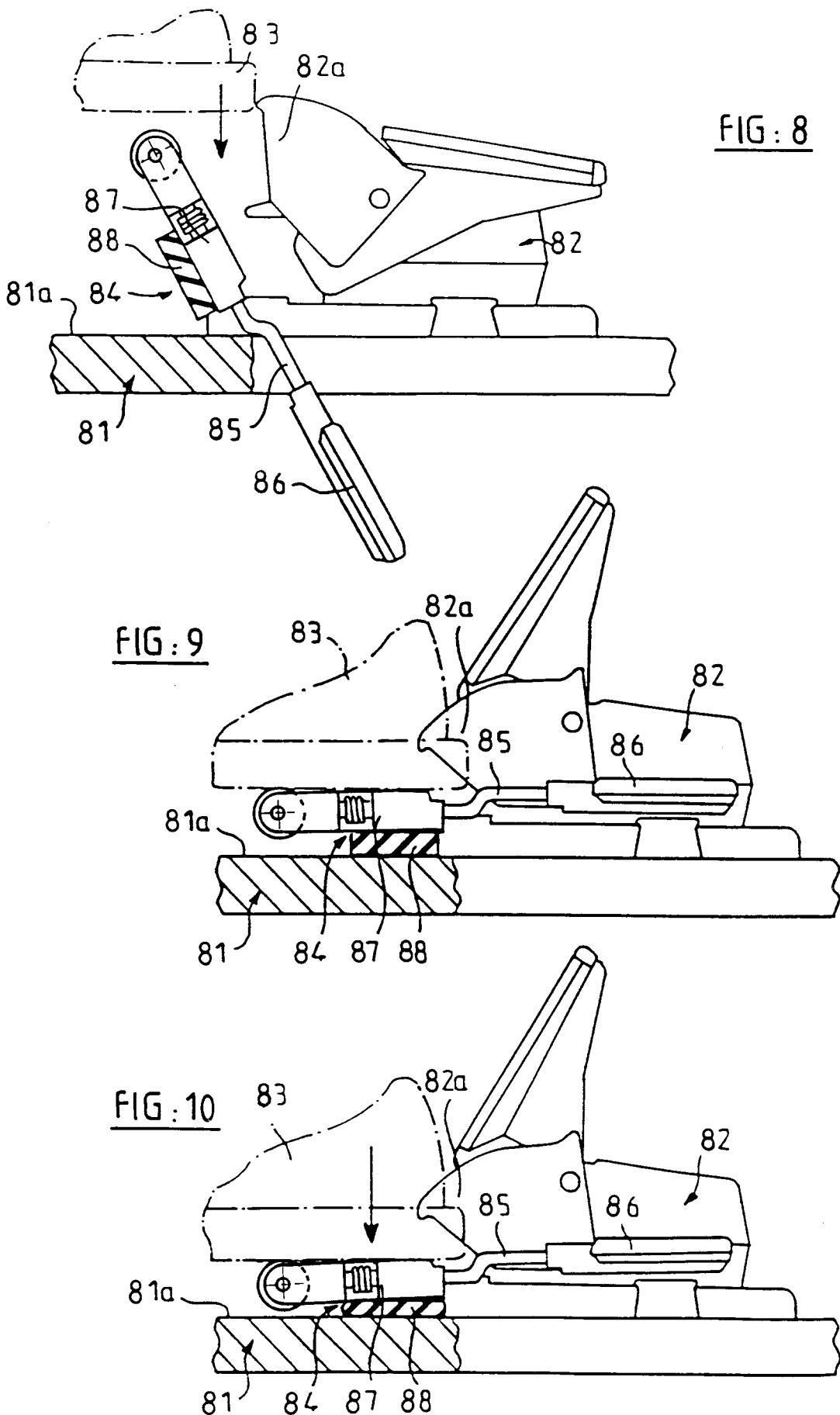


FIG 7





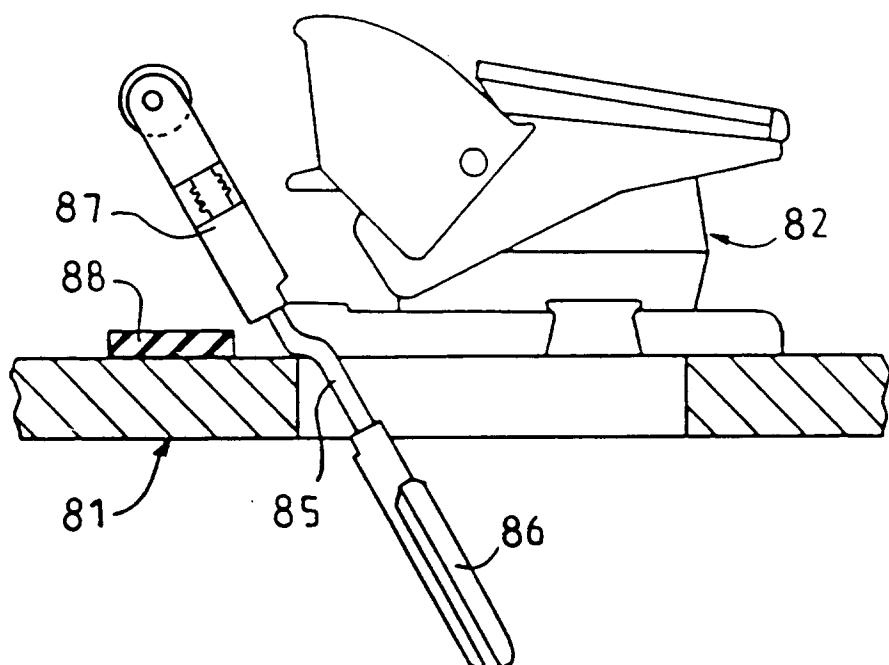


FIG. 11

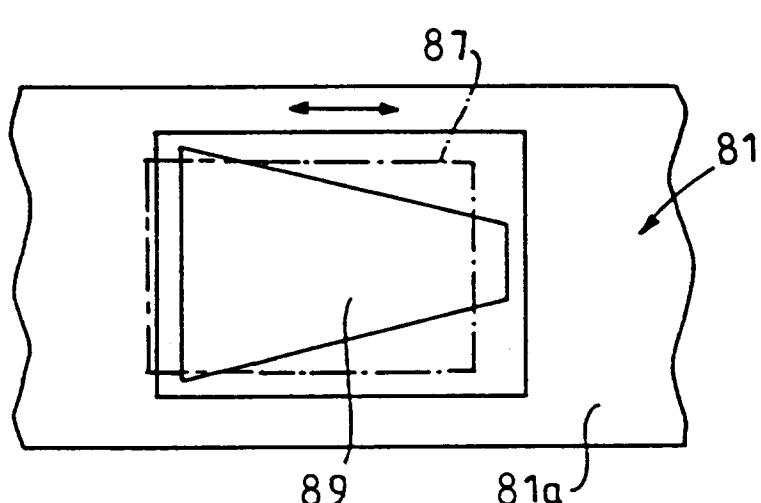


FIG. 12

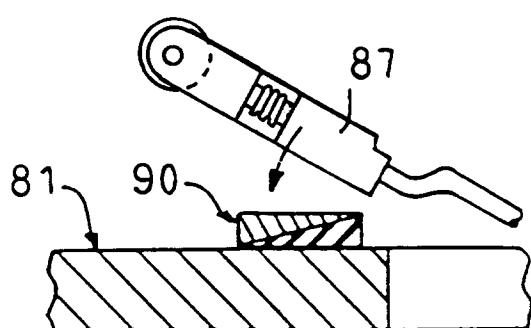


FIG. 13

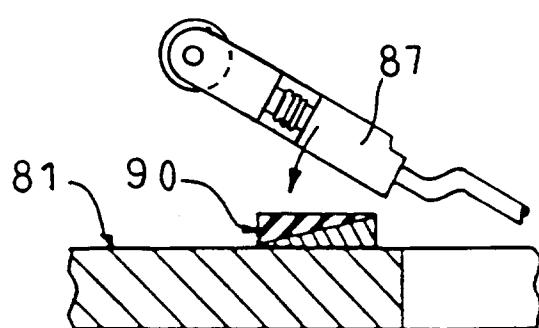


FIG. 14

FIG :15

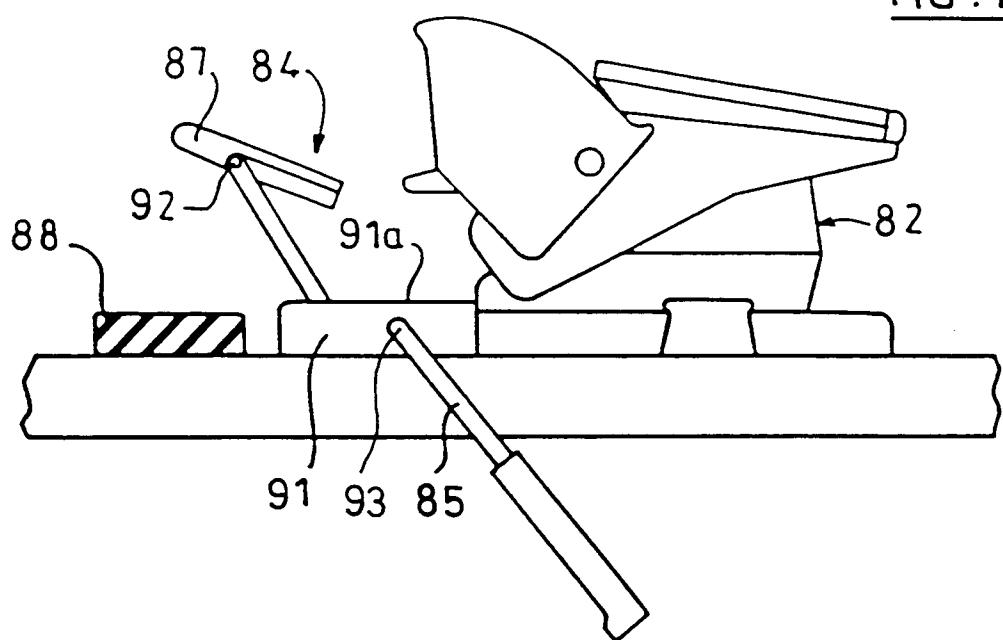


FIG :16

