

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 90810134.8

(51) Int. Cl.⁵: **A63C 9/081**

(22) Date de dépôt: 22.02.90

(30) Priorité: 27.02.89 FR 8902517

(43) Date de publication de la demande:
05.09.90 Bulletin 90/36

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE LI

(71) Demandeur: **SKIS ROSSIGNOL S.A.**
Le Menon
F-38500 Voiron(FR)

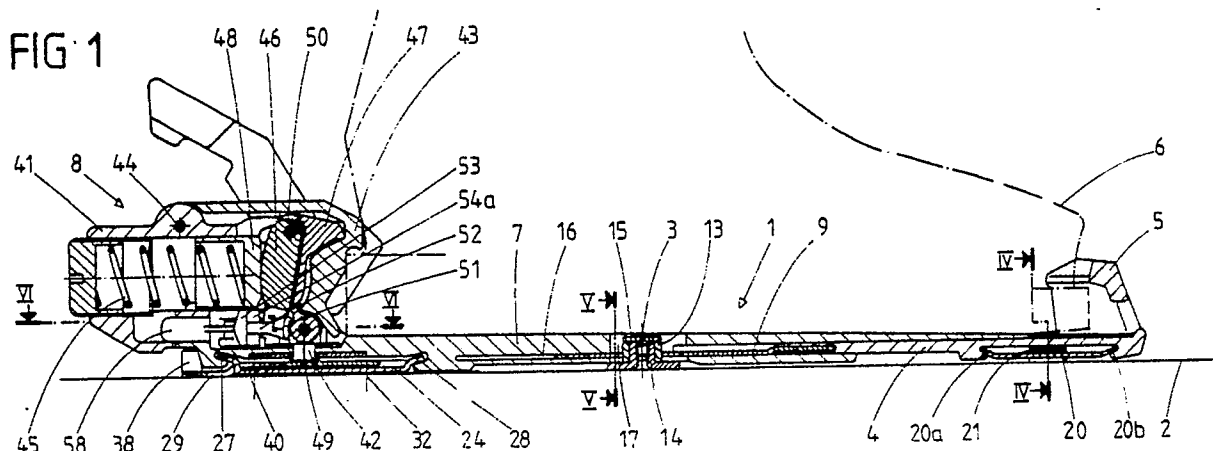
(72) Inventeur: **Horn, Hans**
Postgasse, 46
CH-3011 Berne(CH)

(74) Mandataire: **Meylan, Robert Maurice et al**
c/o BUGNION S.A. 10, route de Florissant
Case Postale 375
CH-1211 Genève 12 - Champel(CH)

(54) **Plaque sous-pied pour fixation de ski.**

(57) Plaque sous-pied pour fixation de ski montée pivotante sur le ski autour d'un pivot (3) et équipée de moyens de guidage retenant la plaque contre le ski. Ces moyens de guidage comprennent une plaque métallique (20) montée coulissante sous une pièce fixée au ski, telle qu'un pontet (21). Les bords opposés transversaux (20a, 20b) de cette plaque sont engagés et coulissent dans des rainures de la

plaque sous-pied (1). La force de traction sur le pontet est indépendante de la position longitudinale de la plaque. Un tel montage est particulièrement avantageux pour une plaque sous-pied en deux parties (4,7) déplaçables l'une relativement à l'autre, l'une portant des moyens de maintien (5) de la partie avant de la chaussure et l'autre une talonnière (8).



Plaque sous-pied pour fixation de ski

La présente invention concerne une plaque sous-pied pour fixation de ski montée pivotante sur le ski autour d'un pivot vertical et équipée de moyens de guidage pour retenir la plaque contre le ski tout en autorisant sa rotation.

On connaît des plaques sous-pied pour fixations de sécurité à plaque, constituées de deux parties déplaçables l'une par rapport à l'autre de manière à permettre de modifier la distance entre les moyens de maintien de l'extrémité antérieure de la chaussure portés par l'une des parties et les moyens de maintien du talon portés par l'autre partie, pour adapter la fixation à la longueur de la chaussure. Lors de l'allongement ou du raccourcissement de la plaque sous-pied, l'une des parties de cette plaque en général la partie avant, doit se déplacer relativement à ces moyens de guidage. Ces moyens de guidage antérieurs sont constitués d'une portée horizontale fixée au ski sous laquelle est engagée une portée horizontale correspondante de la plaque. On sait que les moyens de maintien de la chaussure, aussi bien à l'arrière qu'à l'avant, sont soumis à des efforts verticaux importants qui se traduisent par des moments importants sur les portées susmentionnées, moments qui se traduisent par des sollicitations importantes sur les bases de ces portées et sur les moyens de fixation de la portée fixée au ski. Lorsque les portées se recouvrent mutuellement complètement, ces sollicitations ne présentent aucun danger. Par contre, lorsque les portées ne sont plus en contact que par leur extrémité, les moments deviennent très importants et les efforts correspondants deviennent dangereux aussi bien pour la plaque que pour la portée fixée au ski qui peut être arrachée du ski.

Par ailleurs, dans le cas où la plaque sous-pied est en une pièce et où le pivot de la plaque autorise une flexion du ski dans la région de la fixation, la distance entre ses points de guidage peut varier de l'ordre de 5 mm.

L'invention a pour but de supprimer les sollicitations dangereuses par une réalisation adéquate des moyens de guidage.

La fixation de ski selon l'invention est caractérisée en ce que les moyens de guidage sont constitués d'une plaque montée coulissante selon l'axe du ski, sous une pièce fixée au ski, et dont les bords opposés transversaux au ski sont engagés et coulisent dans des rainures de la plaque.

Les efforts verticaux sur les moyens de maintien se répartissent ainsi sur les deux côtés de la plaque coulissante. On n'a plus de moment sur la plaque sous-pied et sur la pièce fixée au ski et la force de traction exercée sur cette pièce est toujours égale à la traction exercée sur les moyens de

maintien. La plaque coulissante supporte aisément tous les efforts de flexion.

La construction selon l'invention permet non seulement de supprimer des sollicitations dangereuses, mais permet également d'augmenter énormément la plage de réglage en longueur d'une fixation à plaque en deux parties. Dès lors, lorsque le ski change d'utilisateur, il n'est plus nécessaire de déplacer les moyens de guidage fixés au ski, c'est-à-dire de faire de nouveaux trous dans le ski.

La construction selon l'invention est non seulement intéressante dans une fixation à plaque sous-pied de longueur fixe ou ajustable, mais également dans une fixation d'un nouveau type à plaque télescopique qui sera décrit plus loin.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'invention.

La figure 1 est une vue en coupe axiale selon I-I de la figure 2 d'une fixation à plaque munie d'une talonnière.

La figure 2 en est une vue en plan de dessus.

La figure 3 est une vue en plan du ski sans la plaque.

La figure 4 est une vue en coupe selon IV-IV de la figure 1.

La figure 5 est une vue en coupe selon V-V de la figure 1.

La figure 6 est une vue partielle, agrandie, d'une coupe selon VI-VI de la figure 1 illustrant le fonctionnement de la fixation en chute arrière.

La figure 7 représente la répartition des forces dans les moyens de guidage à l'avant de la plaque.

La figure 8 représente les efforts apparaissant dans une fixation selon l'art antérieur.

La fixation représentée comprend une plaque 1 montée pivotante sur un ski 2 autour d'un pivot 3. La plaque 1 comprend une partie fixe 4 venue d'une pièce avec une mâchoire fixe 5 à son extrémité pour le maintien de la partie antérieure d'une chaussure 6, et une partie mobile 7 portant, à l'arrière, une talonnière 8 pour le maintien du talon de la chaussure 6.

La partie fixe 4 de la plaque est réalisée ici en alliage léger et elle est munie d'une plaque 9 en acier présentant une découpe rectangulaire longitudinale 10 dont les longs côtés sont munis d'une denture 11 et 12. Cette denture est en prise avec les dents d'un cavalier 13 monté pivotant sur la partie cylindrique d'un support cylindrique 14 fixé au ski 2. Le cavalier 13 est maintenu sur le support 14 par une vis 15. Le cavalier denté 13 et la découpe dentée 10 permettent de régler la longueur entre le pivot 3 et la mâchoire avant 5, c'est-

à-dire de régler la longueur de la fixation en fonction de la longueur de la chaussure.

La partie mobile 7 de la plaque s'étend sur et sous la plaque fixe 4. Sa partie supérieure va en s'amincissant jusqu'à proximité de la mâchoire 5, de telle sorte que la chaussure 6 repose seulement sur cette partie 7 de la plaque. La partie 7 de la plaque s'étendant sous la partie 4 sert à la retenue verticale de cette partie 7 qui présente une fente horizontale 16 dans laquelle pénètre la plaque dentée 9. La partie 7 présente en outre une découpe 17 permettant, d'une part, le déplacement longitudinal de la plaque relativement au pivot 3 et, d'autre part, l'accès à la vis 15 pour le réglage de la longueur de la fixation. A la figure 3, on peut voir que le support 14 est fixé au ski au moyen de deux vis 18 et 19.

A l'avant, la partie fixe 4 de la plaque est retenue verticalement par une plaque métallique 20 de forme générale rectangulaire dont les bords 20a et 20b transversaux au ski sont légèrement relevés obliquement et en forme d'arcs de cercle centrés sur l'axe du pivot 3. Ces bords relevés 20a et 20b sont engagés dans des gorges de la partie 4 de la plaque et peuvent coulisser dans ces gorges. La plaque 20 est elle-même retenue par un pontet 21 fixé au ski par deux vis 22 et 23 (figures 3 et 4).

A l'arrière, la partie mobile 7 de la plaque est également retenue verticalement et guidée par une plaque métallique 24 présentant deux bords verticaux parallèles à l'axe du ski 25 et 26 et deux côtés transversaux au ski 27 et 28 dont les bords sont relevés, en arcs de cercle centrés sur l'axe du pivot 3 et engagés dans des gorges de la partie 7 dans lesquelles elles peuvent coulisser lors du pivotement de la plaque. La plaque 24 est retenue verticalement par une plaque 29 présentant deux niveaux dont l'un s'étend sur la plaque 24. Cette plaque 29 est fixée au ski au moyen de quatre vis 30, 31, 32 et 33 traversant des entretoises maintenant la plaque 29 à distance du ski. Les vis 32 et 33 et leurs entretoises traversent la plaque 24 à travers deux découpes oblongues 35 et 36 de manière à permettre à la plaque 24 de se déplacer axialement. Entre la plaque 24 et le ski 2, est disposée une plaque métallique à faible coefficient de frottement 34 pour faciliter le déplacement de la plaque 24. La plaque 29 présente une découpe 37 à travers laquelle passe le bord relevé arrière 27 de la plaque 24. A l'arrière, la plaque 29, porte deux butées 38 et 39 disposées de chaque côté de l'axe longitudinal de la fixation et symétriquement à cet axe. Le bord antérieur 40 de la découpe 37 sert de butée à la plaque 24.

La talonnière 8 comprend un corps 41 monté pivotant sur la partie mobile 7 de la plaque au moyen d'un pivot vertical 42. Cette talonnière comprend une mâchoire 43 articulée sur le corps 41

autour d'un axe 44 pour maintenir le talon de la chaussure. Cette mâchoire 43 est maintenue élastiquement au moyen d'un ressort 45 agissant sur la mâchoire 43 par l'intermédiaire d'un système à double leviers 46/47 et d'un piston 48. Le levier 47 est articulé autour d'un axe horizontal transversal 49 situé juste au-dessus du pivot 42. Le levier 46 est lui-même articulé sur le levier 47 à sa partie supérieure autour d'un axe transversal 50. L'extrémité inférieure fendue du levier 46 s'appuie contre la tête 51 d'une tige 52 dirigée dans l'axe de la fixation et munie d'une portée 53 sur laquelle s'appuient les extrémités 54a et 55a de deux leviers coudés 54 et 55 montés respectivement sur un axe vertical 56 et 57 sur la partie mobile 7 de la plaque (figure 6). La tige 52 se termine par un verrou 58 destiné à verrouiller la talonnière en rotation sur la plaque. Par conséquent, le ressort 45 pousse, par l'intermédiaire du levier 46, la tête 51 dans le sens de la flèche F1, les leviers 54 et 55 ont donc tendance à tourner dans le sens indiqué par les flèches en s'arc-boutant sur les butées fixes 38 et 39. La réaction des butées 38 et 39 a donc tendance à pousser la partie 7 de la plaque vers l'avant, de telle sorte que la partie 27 de la plaque 24 est en butée contre le bord 40.

En cas de chute en arrière avec poussée vers l'arrière, une force F2 est exercée sur la talonnière 8. Cette force F2 s'oppose à la force F1 exercée par le ressort 45. La partie mobile 7 de la plaque recule en comprimant ce ressort 45. La chaussure 6 recule avec la partie mobile 7 de la plaque et se dégage de la mâchoire antérieure 5 pour se libérer entièrement de la fixation.

La butée pourrait se faire au centre, par l'extrémité postérieure de la découpe 17 contre le pivot 3.

Les avantages de l'invention apparaîtront clairement en comparant les figures 7 et 8. La figure 7 illustre les forces apparaissant à l'avant de la fixation qui vient d'être décrite. Une force verticale sur la butée avant 5 se traduit par une force verticale P1 sur la plaque 4. Cette force P1 se divise en deux forces P2 et P3 sur les bords 20a et 20b de la plaque coulissante 20. Sur le pontet 21 on a une force P4 égale à la force P1. On a $P1 = P2 + P3 = P4$. Ces conditions sont valables quelque soit la position de la plaque coulissante 20 relativement au pontet 21. Comparons maintenant les conditions existant dans l'art antérieur. La figure 8a montre une plaque 80 engagée par une portée 81 sous une portée fixe 82 solidaire d'un socle 83 fixé au ski. Une force verticale P1 sur la plaque 80 se traduit par un moment M1 à la base de la portée 81 et par un moment M3 à la base de la portée 82, qui se traduit lui-même par une force de traction P2 sur la vis de fixation du socle 83. La figure 8b montre la position des mêmes éléments après rac-

courcissement de la plaque sous-pied. Les portées 81 et 82 ne sont plus en appui l'une sur l'autre que par leurs extrémités. Les moments M2 et M4 à la base de ces portées sont respectivement supérieures aux moments M1 et M3 et la traction P3 sur la vis de fixation du socle 83 est beaucoup plus grande que P2.

Les mêmes avantages se retrouvent à l'arrière entre la plaque fixe de retenue 29 et la plaque mobile 24, la quelle se déplace chaque fois que le skieur chausse ou déchausse et lors de chaque déclenchement en chute arrière.

Etant donné la division de la force P1 en deux forces P2 et P3, les plaques 20 et 24 sont moins sollicitées et pourraient être réalisées en un autre matériau que l'acier, par exemple en matière synthétique.

Contrairement aux fixations à plaque antérieures, la fixation selon l'invention présente en outre l'avantage de ne pas nécessiter un réglage précis de la distance entre la talonnière et la butée avant, puisqu'une distance trop courte est automatiquement compensée par le recul de la partie mobile 7 de la plaque et la compression du ressort 45, comme c'est le cas dans les fixations à talonnière et butée avant indépendantes, sans plaque. On a donc une adaptation automatique de la fixation à la longueur de la semelle de la chaussure.

Le principe des moyens de guidage décrit est également applicable à une plaque ne portant que les moyens de maintien avant ou arrière de la chaussure.

Revendications

1. Plaque sous-pied pour fixation de ski montée pivotante sur le ski autour d'un pivot vertical (3) et équipée, près d'au moins l'une de ses extrémités, de moyens de guidage pour retenir la plaque contre le ski tout en autorisant sa rotation, caractérisée en ce que les moyens de guidage sont constitués d'une plaque (20, 24) montée coulissante, selon l'axe du ski, sous une pièce (21, 29) fixée au ski, et dont les bords opposés (20a, 20b, 27, 28) transversaux au ski sont engagés et coulissent dans des rainures de la plaque sous-pied.

2. Plaque sous-pied selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits bords opposés transversaux de la plaque coulissante sont relevés obliquement.

3. Plaque sous-pied selon la revendication 2, caractérisée en ce que ladite pièce fixée au ski est un pontet (21).

4. Plaque sous-pied selon la revendication 2, caractérisée en ce que ladite pièce fixée au ski est une plaque (29) fixée au ski par des vis munies d'entretoises dont deux au moins traversent des

lumières longitudinales (34,35) de la plaque de guidage coulissante (24).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

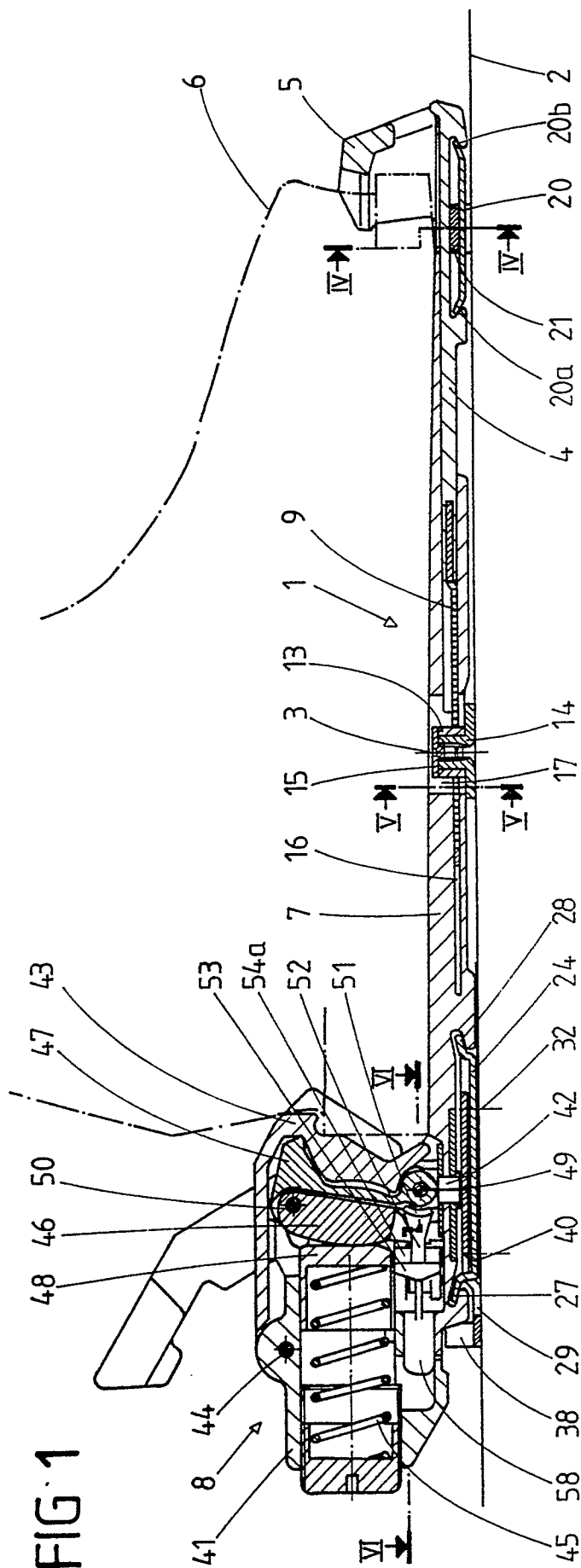


FIG. 1

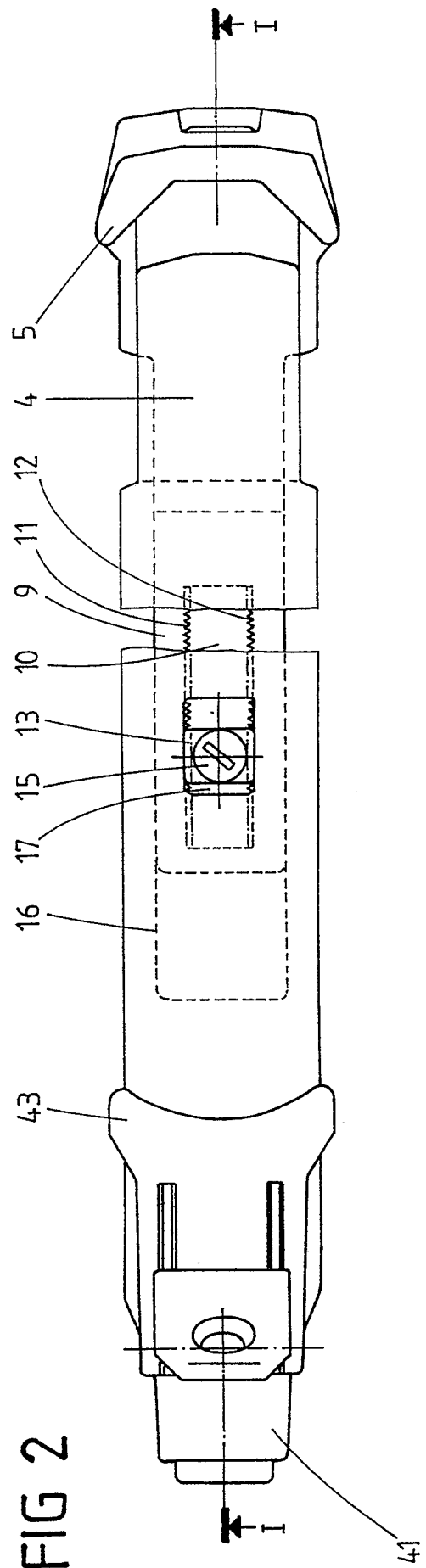


FIG 2

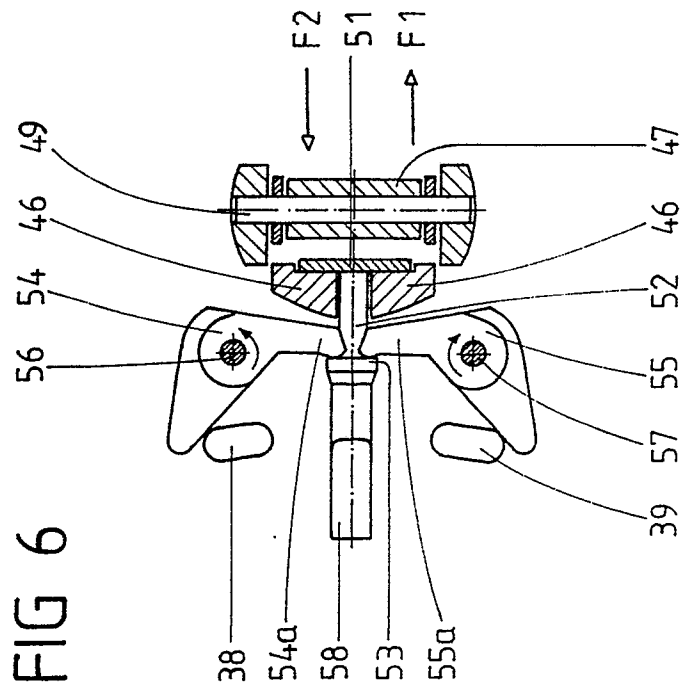
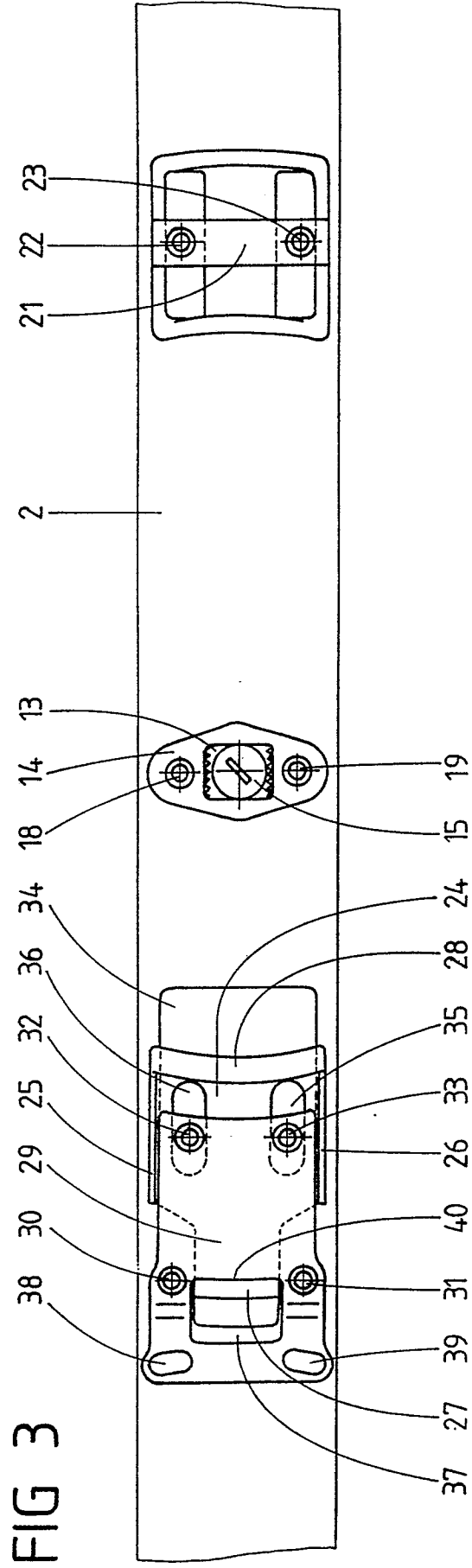


FIG 4

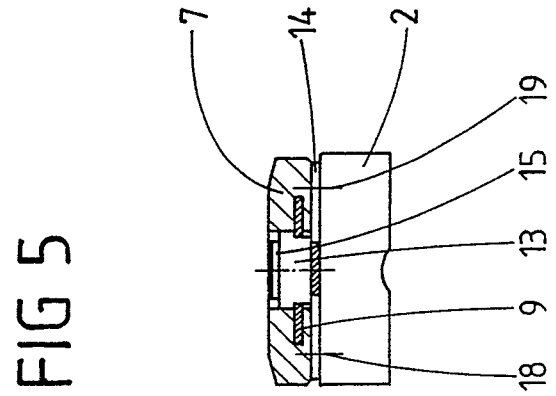
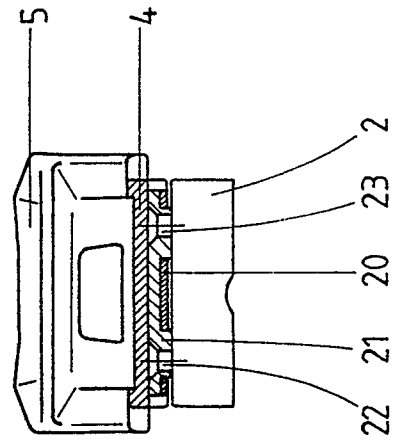
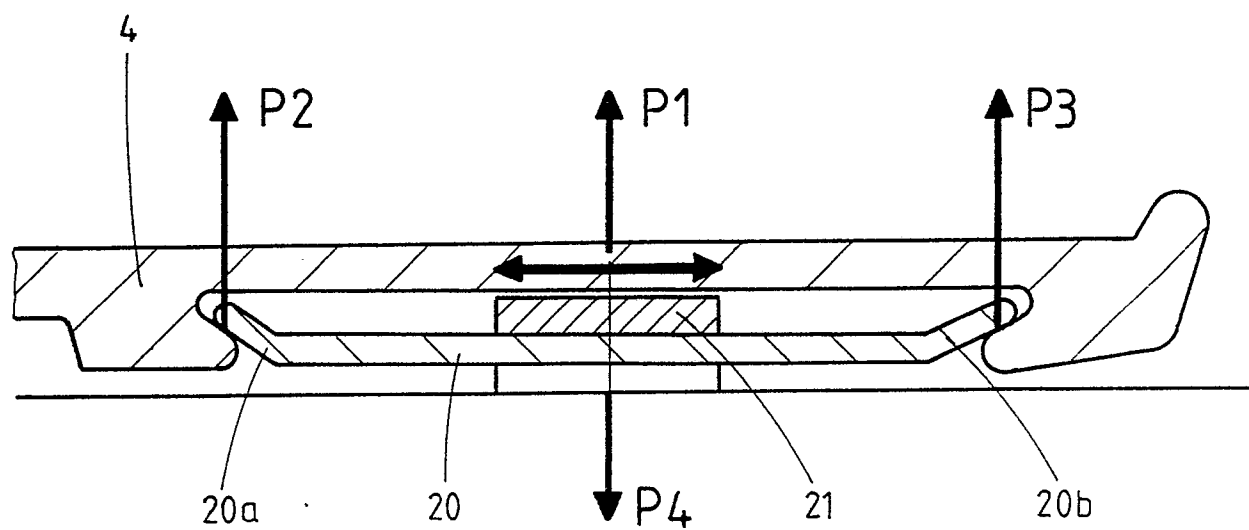


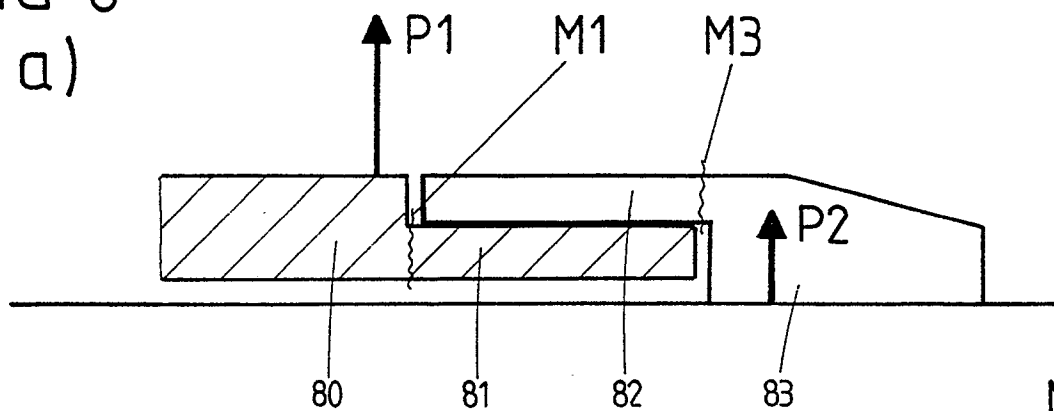
FIG 7



$$P1 = P2 + P3 = P4$$

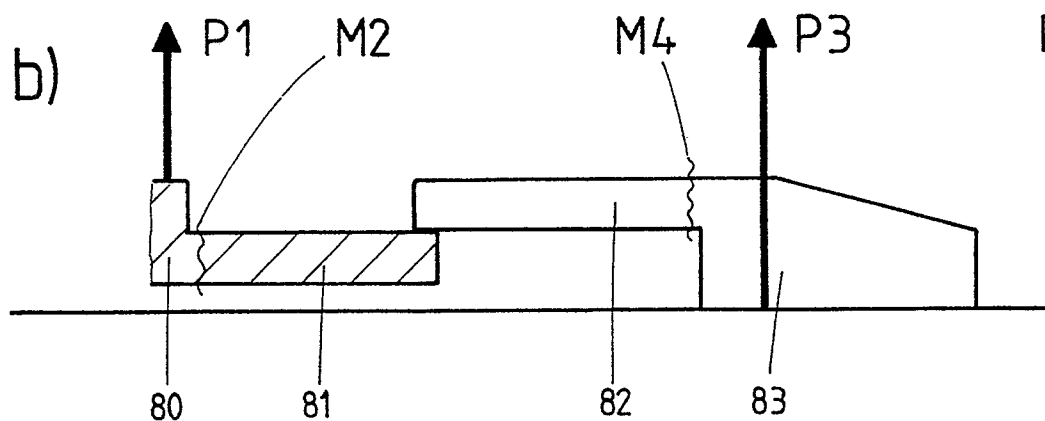
FIG 8

a)



$$\begin{aligned} M1 &< M2 \\ M3 &< M4 \\ P2 &< P3 \end{aligned}$$

b)





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 81 0134

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.5)
A	DE-A-3 443 243 (HORN) * Figures 1,2 * ---	1	A 63 C 9/081
A	EP-A-0 217 322 (STRITZL et al.) * Figure 1 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A 63 C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25-04-1990	Examineur STEEGMAN R.
<div>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</div> <div><div>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</div><div>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</div></div>			