

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 878 217 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
18.11.1998 Bulletin 1998/47

(51) Int Cl.⁶: **A63C 9/00**

(21) Numéro de dépôt: **98810366.9**

(22) Date de dépôt: **27.04.1998**

(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: **13.05.1997 FR 9706202**

(71) Demandeur: **LOOK FIXATIONS S.A.**
58000 Nevers (FR)

(72) Inventeurs:
• **Chonier, Frédéric**
58000 Nevers (FR)
• **Rocca, Daniel**
18150 La Guerche Sur L'Aubois (FR)

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

(54) **Plaque d'appui pour fixation de sécurité**

(57) Plaque d'appui pour fixation avant équipée d'un organe de retenue (8) de la chaussure par une partie de la semelle (10) reposant sur la plaque d'appui (1), cette plaque d'appui étant compressible de manière à s'adapter aux variations d'épaisseurs de la semelle. La

plaque d'appui constitue un système non linéaire comprenant un corps élastique (12) précomprimé sur un socle rigide (11) s'opposant à la déformation du corps élastique à partir d'un certain degré de déformation, de manière à constituer un système non linéaire.

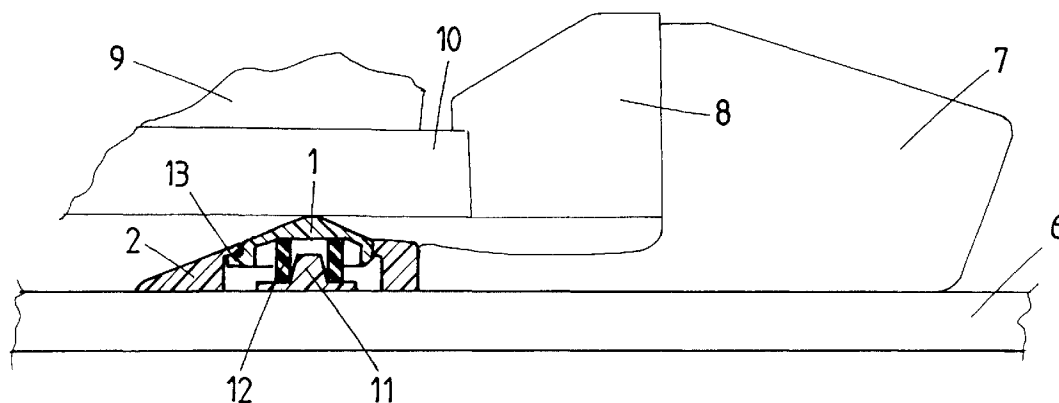


FIG.2

EP 0 878 217 A1

Description

La présente invention concerne une plaque d'appui pour fixation de sécurité de l'extrémité avant d'une chaussure de ski sur un ski, fixation équipée d'un organe de retenue de la chaussure par une partie de la semelle débordant de l'extrémité avant de la chaussure pincée entre l'organe de retenue et la plaque d'appui intercalée entre le ski et la chaussure, ladite plaque d'appui étant compressible de manière à s'adapter aux variations de l'épaisseur de la partie de la semelle pincée entre la plaque d'appui et l'organe de retenue.

En raison des tolérances de fabrication, l'épaisseur de la semelle peut varier de plus ou moins un millimètre environ. Si la distance entre la plaque d'appui et l'organe de retenue de la fixation est fixe, la force avec laquelle la semelle est pincée varie avec l'épaisseur de cette semelle. Une force de pincement excessive a pour effet d'augmenter les valeurs de déclenchement de la fixation de sécurité et altère donc la sécurité du skieur. Ceci est également le cas lorsqu'une fixation, qui a été réglée initialement pour une semelle d'enfant, est utilisée par un adulte.

Du brevet FR 2 665 868 on connaît une plaque d'appui constituée d'une plaque de support venue d'une pièce avec une plaque de base et reliée à cette plaque de base par une partie coudée formant charnière élastique. Suite aux flexions répétées, une telle charnière présente des risques de casse dus à la fatigue du matériau. En outre, une telle plaque d'appui présente une résistance pratiquement constante sur toute sa course de flexion. Or, il serait judicieux que la force de pincement de la semelle par la fixation soit plus élevée pour un adulte que pour un enfant. En effet, un enfant est sensiblement plus léger qu'un adulte, de telle sorte que l'adaptation du niveau de la plaque d'appui aux variations de l'épaisseur de la semelle dues aux tolérances de fabrication devrait se faire plus facilement que pour un adulte. Il serait donc souhaitable que la résistance de la plaque d'appui à la pression augmente avec la pression. Une absorption des tolérances d'épaisseur de semelles par un moyen élastique est également prévu dans le document DE-A-32 30186.

Dans le document WO 91/08808, il est proposé d'intercaler une couche de matériau amortissant entre une plaque d'appui et le ski, ce matériau amortissant pouvant présenter une raideur progressive en fonction de sa compression, à cause de sa forme ou de la matière qui le compose. Le seul but de ce matériau est d'amortir les chocs et les vibrations, mais une telle plaque d'appui aura également tendance à s'adapter, dans certains cas, à une variation d'épaisseur de la semelle.

L'invention a pour but de réaliser une plaque d'appui s'adaptant systématiquement aux variations d'épaisseur de la semelle, en particulier aussi bien aux semelles de chaussure d'enfant qu'aux semelles de chaussure d'adulte, en offrant une plus grande résistance au poids d'un adulte qu'à celui d'un enfant et capable

également de supporter sans fatigue des déformations répétées.

La plaque d'appui selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle comprend un corps élastique précomprimé entre un élément rigide mobile destiné à supporter la semelle et un socle lié au ski et des moyens de limitation de la déformation du corps élastique, ces moyens étant constitués d'au moins une face rigide s'opposant à la libre déformation du corps élastique, dans au moins une direction, à partir d'une certaine déformation de ce corps élastique, de manière à constituer un système non linéaire dont la résistance à la pression est relativement faible dans une première plage de déformation et sensiblement plus élevée dans une seconde plage de déformation.

Selon un mode d'exécution, le corps élastique est en forme de manchon entourant un socle rigide, ce socle présentant, au moins approximativement, une forme de tronc de pyramide ou de cône s'opposant à la déformation du manchon à partir d'un certain degré de déformation.

L'élément rigide reposant sur le corps élastique est avantageusement entouré et retenu verticalement par un corps de retenue fixé au ski.

La plaque d'appui selon l'invention permet d'obtenir une résistance à la pression relativement faible dans une première plage de déformation, par exemple de deux millimètres, et une résistance à la pression sensiblement plus élevée pour une déformation supérieure à deux millimètres, par exemple entre 2 millimètres et 3,5 millimètres, valeurs correspondant à l'épaisseur maximale d'une semelle de chaussure pour adulte. Le niveau de la plaque d'appui et avec elle la force de pincement de la semelle s'adapteront donc plus facilement aux variations d'épaisseur d'une semelle de chaussure pour enfants.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, deux modes d'exécution de la plaque d'appui selon l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective, sans la fixation, du premier mode d'exécution.

La figure 2 en représente une vue en coupe verticale longitudinale, selon le plan de symétrie, avec la fixation représentée et l'avant d'une chaussure d'enfant engagée dans la fixation, représentés en traits fins.

La figure 3 est une vue analogue à la figure 2 avec une chaussure pour adulte engagée dans la fixation.

La figure 4 représente la courbe idéale de déformation de la plaque d'appui en fonction de la force exercée sur cette plaque d'appui.

La figure 5 représente quelques variantes de section du corps élastique.

La figure 6 est une vue en coupe longitudinale d'un second mode d'exécution avec semelle d'enfant.

La figure 7 est une vue analogue à la figure 5 avec semelle d'adulte.

A la figure 1, on distingue un élément rigide 1 entouré et retenu verticalement par un corps de retenue 2

prolongé vers l'avant par une partie 3 en forme de plaque par laquelle le corps 2 peut être fixé sur un ski au moyen de deux vis traversant des trous 4 et 5. Une fois montée, la fixation vient recouvrir la partie 3.

Les figures 2 et 3 illustrent un exemple de mise en oeuvre de la première méthode.

La figure 2 représente la plaque d'appui fixée sur un ski 6 avec un corps de fixation 7 comportant un organe de retenue 8 retenant, de manière connue, une chaussure 9 par sa semelle 10 débordant l'extrémité avant de la tige de la chaussure. La partie centrale de la plaque d'appui est occupée par un socle 11 en forme de tronc de pyramide à quatre faces. Autour de ce socle, est disposé un manchon 12 en matériau élastique, manchon dont la hauteur est supérieure à la hauteur du socle 11. Par sa base, le socle 11 assure le positionnement transversal du manchon 12, tandis que ses faces inclinées autorisent la déformation du manchon en direction de l'axe de celui-ci.

L'élément rigide 1 est retenu dans le corps de retenue 2, d'un côté, par un talon 13 et, de l'autre côté, par un ergot 14 venant se fixer à cran sous une portée 15 du corps de retenue 2.

Le manchon 12 est en matériau élastique, tel que SBS, SEBS, PDM, EPM, TPU ou caoutchouc naturel ou synthétique. Ce matériau pourrait être fluant.

La mise en place de l'élément rigide 1 nécessite une certaine compression du manchon 12. Dans la position représentée à la figure 2, le manchon 12 est donc légèrement pré-comprimé, de telle sorte que la plaque d'appui offre déjà une certaine résistance à la compression. Dans cette même figure, l'épaisseur de la semelle 10 de la chaussure d'enfant représentée est minimale et la pré-compression du manchon 12 offre une résistance suffisante pour s'opposer à la descente de la pièce rigide 1. Si la semelle 10 présente une épaisseur légèrement supérieure, cette variation d'épaisseur sera absorbée par le manchon 12, la compression du manchon se traduisant seulement par une légère augmentation de la force de pincement de la semelle, augmentation sans conséquence sur la faculté de déclenchement de la fixation.

Il convient de rappeler ici que la semelle de la chaussure est introduite obliquement sous l'organe de retenue 8 de la fixation qui constitue le point d'appui d'un levier constitué par la chaussure qui vient comprimer la plaque d'appui, d'une part, sous l'effet du poids du skieur et, d'autre part, sous l'effet de l'élément de fixation arrière maintenant le talon de la chaussure contre le ski.

Lorsque la chaussure d'enfant 9 est remplacée par une chaussure d'adulte 9' munie d'une semelle 10' d'épaisseur supérieure à la semelle 10 de la chaussure d'enfant, la plaque d'appui, c'est-à-dire le manchon 12 est soumise à une pression relativement élevée. Le manchon 12 se déforme transversalement aussi bien vers l'intérieur que vers l'extérieur, les flancs du socle 11 s'opposant rapidement à la déformation vers l'intérieur, de telle sorte que la résistance du manchon 12 à

la déformation augmente rapidement. Lorsque la pression est suffisante, l'élément rigide 1 vient buter contre le socle 11, cet abaissement maximum de la plaque d'appui correspondant à une épaisseur de semelle 10' maximale.

La figure 4 représente l'allure de la variation de la force F exercée sur la plaque d'appui, force donnée en daN, en fonction de l'écrasement de la plaque d'appui. En partant de l'origine, la courbe représentée présente une première partie de faible pente s'étendant approximativement jusqu'à deux millimètres d'écrasement. Cette zone de la courbe correspond à une semelle de chaussure enfant. L'écrasement de deux millimètres est déjà obtenu pour une force d'environ 5 daN. A partir de deux millimètres d'écrasement, la pente de la courbe augmente rapidement. Cette zone correspond à l'écrasement par une chaussure d'adulte. Elle s'étend sur une plage allant d'environ 5 à 20 daN. L'écrasement maximal considéré est de 3,5 millimètres correspondant à la position représentée à la figure 3.

La section du manchon pourrait présenter une autre forme que la forme rectangulaire représentée. Quelques exemples sont représentés à la figure 5.

D'une manière générale, la non-linéarité de la relation pression-déformation est obtenue par des moyens de limitation de la déformation d'un corps élastique, ces moyens étant constitués d'au moins une face rigide s'opposant à la libre déformation du corps élastique homogène, dans au moins une direction à partir d'une certaine déformation, c'est-à-dire d'un certain degré de déformation.

Selon le second mode d'exécution représenté aux figures 6 et 7, le corps élastique 16, en forme de plot, est constitué de deux matériaux superposés 16a et 16b de duretés différentes. Dans l'exemple considéré, la couche supérieure 16a présente une dureté sensiblement inférieure à la couche 16b. Le corps élastique 16 est monté dans une creusure d'un socle 17 fixé au ski 6 et il est précomprimé par un élément rigide 18 monté et retenu dans le socle 17 comme l'élément 1 du premier mode d'exécution. Le fond du socle 17, dans lequel repose l'élément élastique 16, forme une cuvette 19 aux parois obliques. La dimension de cette cuvette 19 est telle que lors de la déformation de la couche relativement dure 16b, la cuvette s'oppose à l'expansion transversale du corps élastique.

A la figure 6, la chaussure 9 est à nouveau une chaussure d'enfant, tandis qu'à la figure 7, la chaussure 9' est une chaussure d'adulte. L'épaisseur de la semelle 10, à la figure 6, est une épaisseur minimale. Le corps élastique 16 précomprimé n'est pratiquement pas déformé par la chaussure. Si l'épaisseur de la semelle 10 est un peu plus grande que représentée, la couche supérieure 16a du corps élastique 16 se déforme de manière à absorber cette différence d'épaisseur.

La semelle 10' représentée à la figure 7 présente une épaisseur maximale. L'élément d'appui 18 est à son niveau le plus bas, en appui sur le socle 17 et le corps

élastique 16 est fortement déformé.

Revendications

1. Plaque d'appui pour fixation de sécurité de l'extrémité avant d'une chaussure de ski sur un ski, cette fixation étant équipée d'un organe de retenue de la chaussure (8) par une partie de la semelle (10) débordant de l'extrémité avant de la chaussure et pincée entre l'organe de retenue et la plaque d'appui intercalée entre le ski et la chaussure, ladite plaque d'appui étant compressible de manière à s'adapter aux variations d'épaisseur de la partie de la semelle pincée entre la plaque d'appui et l'organe de retenue, caractérisée en ce qu'elle comprend un corps élastique (12 ; 16) précomprimé entre un élément rigide mobile (1 ; 18), destiné à supporter la semelle et un socle rigide (11 ; 17) lié au ski et des moyens (11 ; 19) de limitation de la déformation du corps élastique, ces moyens étant constitués d'au moins une face rigide s'opposant à la libre déformation du corps élastique, dans au moins une direction, à partir d'une certaine déformation de ce corps élastique, de manière à constituer un système non linéaire dont la résistance à la pression est relativement faible dans une première plage de déformation et sensiblement plus élevée dans une seconde plage de déformation.

5
10
15
20
25
30
2. Plaque d'appui selon la revendication 1, caractérisée en ce que le corps élastique est en forme de manchon (12) entourant une partie (11) du socle.

35
3. Plaque d'appui selon la revendication 2, caractérisée en ce que la partie du socle (11) entourée par le corps élastique est au moins approximativement en forme de tronc de pyramide ou de cône.

40
3. Plaque d'appui selon la revendication 2, caractérisée en ce que la partie du socle (11) entourée par le corps élastique est au moins approximativement en forme de tronc de pyramide ou de cône.

45
50
4. Plaque d'appui selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'élément rigide (1 ; 18) reposant sur le corps élastique est entouré et retenu verticalement par un corps de retenue (2 ; 17) fixé au ski.

55
5. Plaque d'appui selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le corps élastique (12 ; 16) présente une résistance à l'écrasement augmentant sensiblement à partir d'un écrasement d'environ 2 millimètres.

55

FIG.1

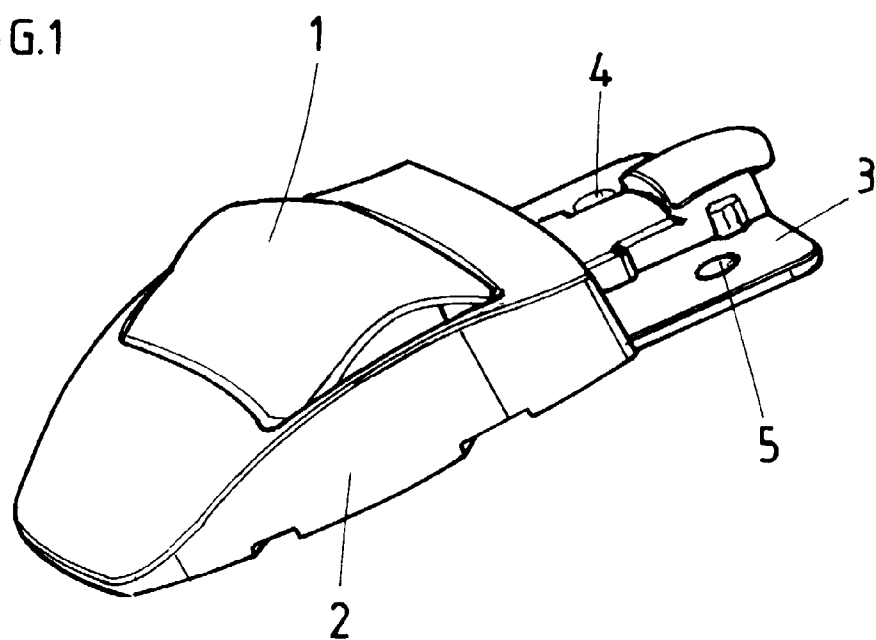


FIG. 4

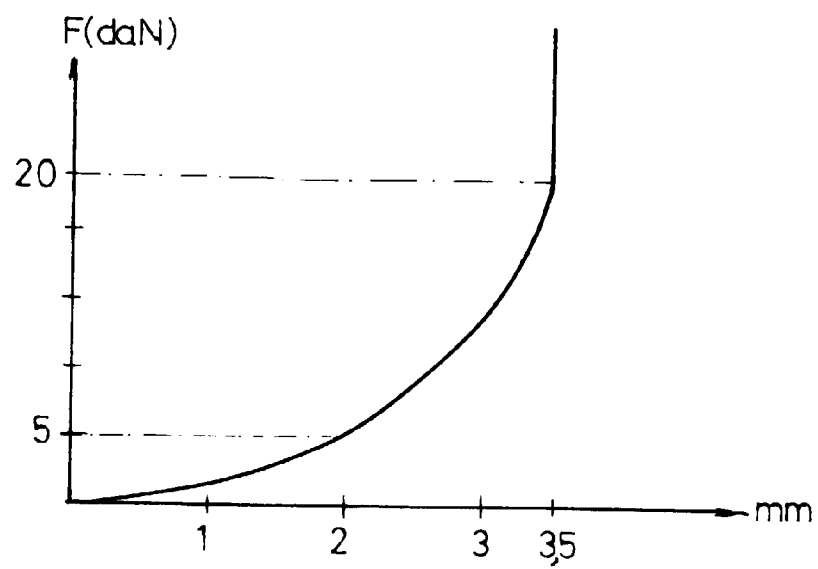
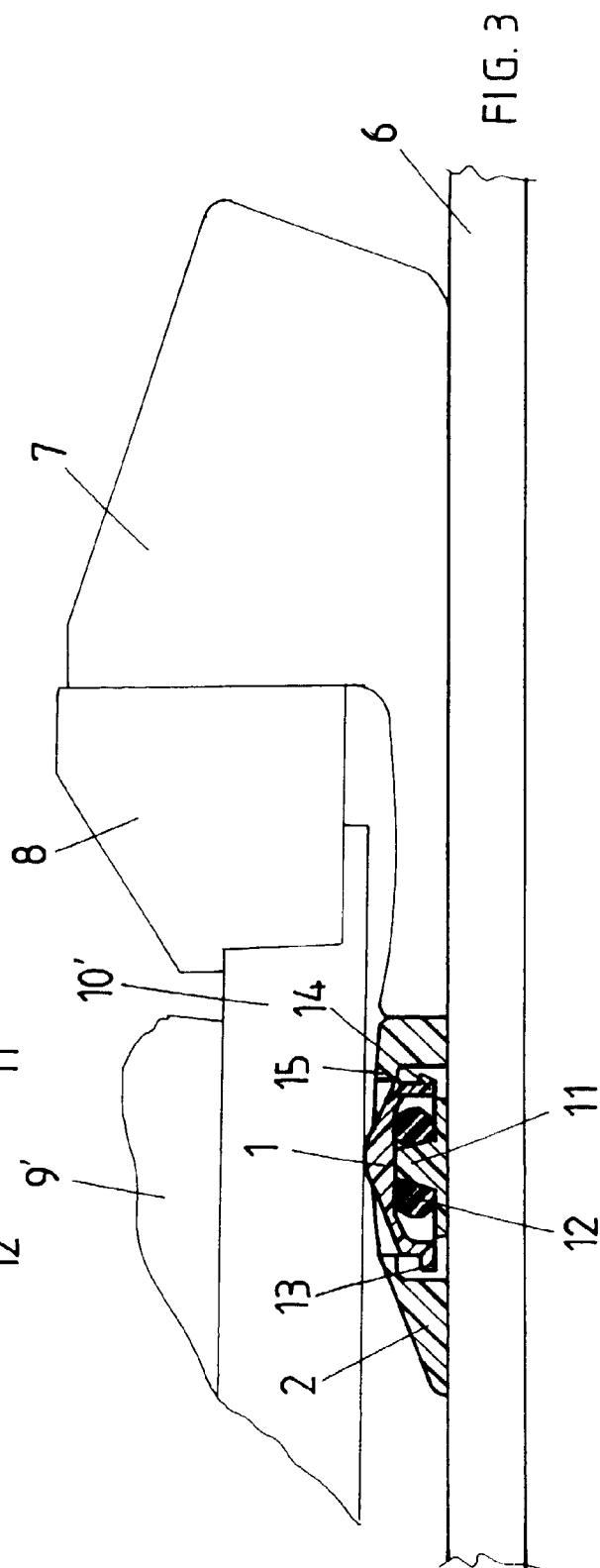
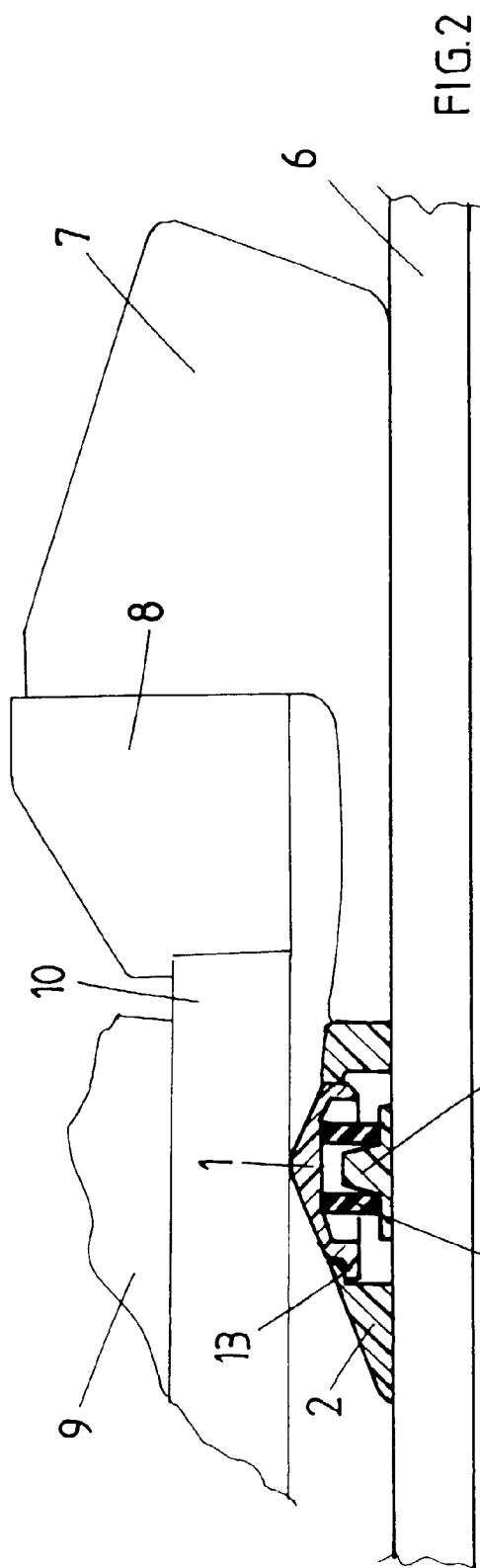
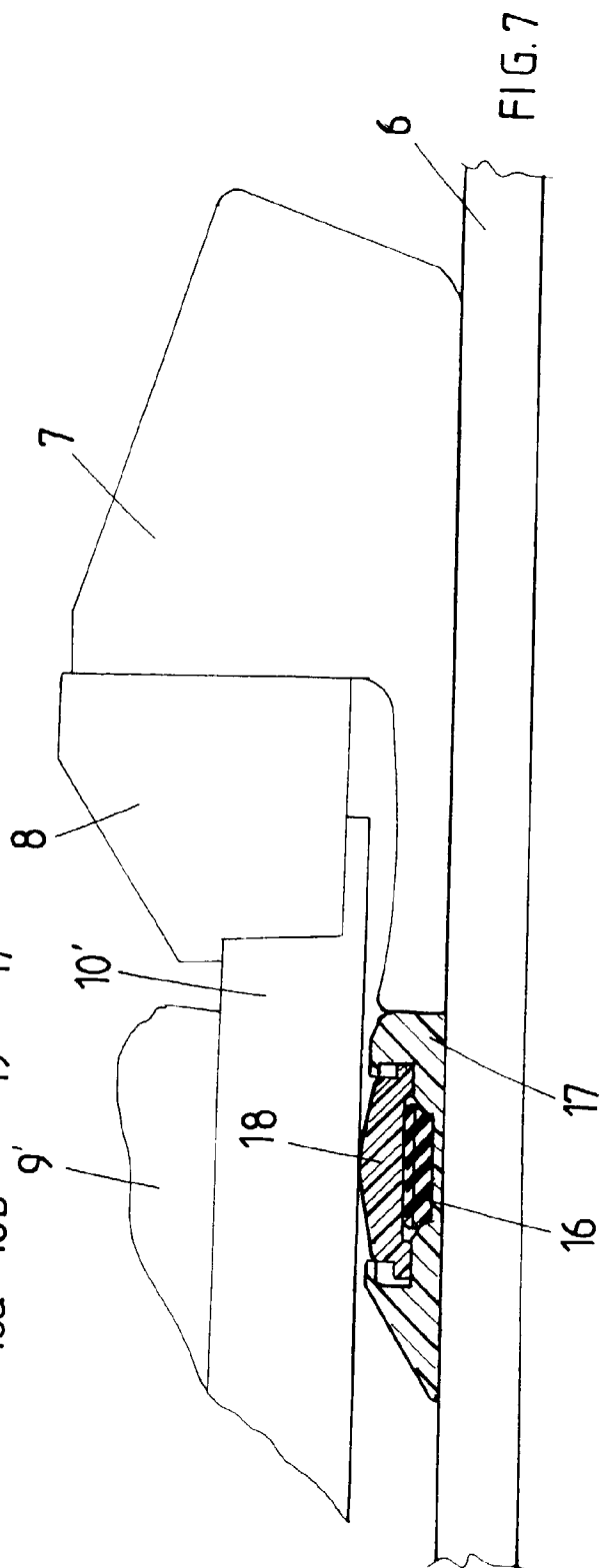
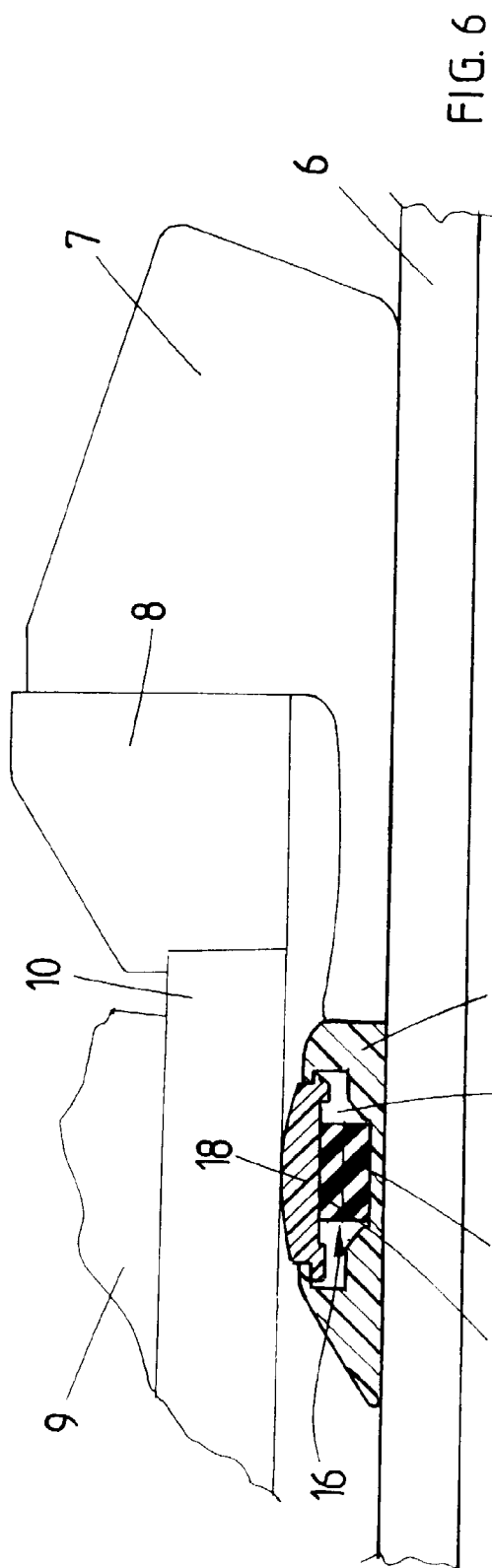


FIG. 5







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 98 81 0366

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	WO 91 08808 A (SALOMON SA) 27 juin 1991 * page 3, dernier alinéa - page 4, alinéa 2; figure 12 *	1,2,4	A63C9/00
D,A	DE 32 30 186 A (GEZE GMBH) 16 février 1984 * page 8, alinéa 2 *	1	
A	WO 95 16505 A (SALOMON SA) 22 juin 1995 * page 3, alinéa 7 - alinéa 11; figures 4,5 *	1,4	
D,A	FR 2 655 868 A (SALOMON) 21 juin 1991 * le document en entier *	1	
			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 13 août 1998	Examineur Lasson, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)