



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93420097.3**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **A63C 9/00**

(22) Date de dépôt : **04.03.93**

(30) Priorité : **10.03.92 FR 9203193**

(43) Date de publication de la demande :  
**15.09.93 Bulletin 93/37**

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

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

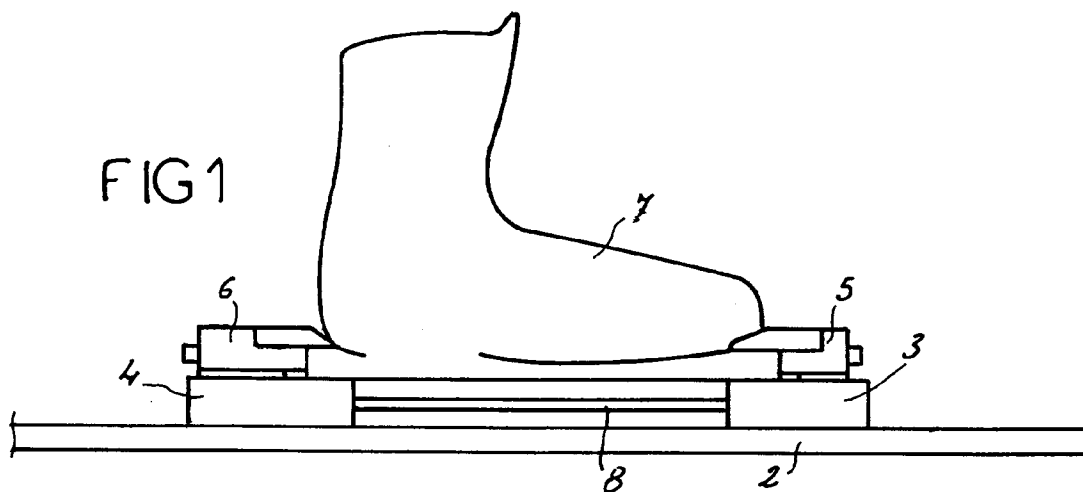
(72) Inventeur : **Abondance, Roger**  
**Le Bourret**  
**F-38140 La Murette (FR)**  
Inventeur : **Boix Vives, Laurent**  
**1 boulevard Maréchal Joffre**  
**F-38000 Grenoble (FR)**

(74) Mandataire : **Maureau, Philippe et al**  
**Cabinet Germain & Maureau Le Britannia -**  
**Tour C 20, bld Eugène Déruelle Boîte Postale**  
**3011**  
**F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)**

(54) **Dispositif comprenant une butée et une talonnière indépendantes l'une de l'autre.**

(57) Dispositif comprenant une butée (5) et une talonnière (6) indépendantes l'une de l'autre, du type comprenant deux cales (3, 4) fixées sur le ski et servant au montage respectivement de la butée et de la talonnière de la fixation.

Selon l'invention, ce dispositif comprend des moyens de liaison inextensible (8) entre les deux cales (3, 4), c'est-à-dire empêchant l'écartement des deux cales, tout en permettant un rapprochement de celles-ci.



La présente invention a pour objet un dispositif pour le montage sur un ski d'une fixation de sécurité, comprenant une butée et une talonnière indépendantes l'une de l'autre.

De façon traditionnelle, une fixation de sécurité est montée sur un ski, directement au contact de la face supérieure de celui-ci. L'évolution de la technique de fabrication des skis conduit à réaliser des skis et notamment des skis de slalom dont la largeur dans la zone de patin est plus faible que précédemment. Or, la zone de patin servant d'appui à une chaussure du skieur, cette dernière déborde latéralement, de part et d'autre du ski, ce qui se traduit, en pente forte, par un appui de la chaussure sur la neige avant même que la carre correspondante du ski ait mordu la neige, entraînant un ripage du ski, pouvant entraîner un déséquilibre, voire une chute du skieur.

Pour remédier à cet inconvénient, il a été imaginé de surélever la chaussure par rapport au ski, en interposant une plaque entre le ski et la chaussure, la fixation, butée et talonnière, étant montée sur cette plaque. Cette plaque présente l'inconvénient, outre le fait qu'elle augmente le poids de l'ensemble ski-fixation, de réaliser un bridage du ski sur la longueur de contact avec le ski. Or, il convient qu'un ski puisse se déformer le plus librement possible lors de son utilisation, pour offrir les meilleures performances.

Une autre solution consiste à équiper un ski de deux cales indépendantes, fixées chacune sur la face supérieure du ski et servant au montage respectivement de la butée et de la talonnière de la fixation. S'il ne se produit pas un bridage sur la longueur de la zone de la fixation, comme dans le cas précédent, il se produit, compte tenu de l'éloignement des butée et talonnière de la surface du ski, supérieur à celui que l'on connaît dans un montage direct sur le ski, une augmentation de la force de basculement de la fixation due à l'appui élevé de la chaussure sur la fixation, ce qui se traduit par une augmentation du cambre du ski, c'est-à-dire par une augmentation de la flèche du ski modifiant le comportement de celui-ci.

Le but de l'invention est de fournir un dispositif pour le montage sur un ski d'une butée et d'une talonnière, disposées sur des cales de surélévation, sans que cette surélévation se traduise par une augmentation de la flèche du ski.

A cet effet, le dispositif qu'elle concerne, du type comprenant deux cales fixées sur le ski et servant au montage respectivement de la butée et de la talonnière de la fixation, est caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de liaison entre les deux cales, inextensibles, c'est-à-dire empêchant l'écartement des deux cales, tout en permettant un rapprochement de celles-ci.

Ainsi, lors du montage d'une chaussure sur un ski, le couple exercé par la butée et la talonnière se traduit par une déformation limitée du ski, en raison de l'action des moyens inextensibles reliant les cales

supports de la butée et de la talonnière. Toutefois, ces moyens ne nuisent pas au comportement du ski en le bridant dans la zone de patin, puisqu'un rapprochement de la butée et de la talonnière est possible lors d'une déformation du ski passant dans un creux.

Selon une première forme d'exécution de ce dispositif, les moyens de liaison entre les cales sont constitués par au moins une tige inextensible, disposée longitudinalement au ski, au-dessus de la face supérieure de celui-ci et en-dessous de la face supérieure des cales, avec possibilité de rapprochement des deux cales.

Conformément à une possibilité dans ce cas, au moins l'une des extrémités de la tige est montée dans une cale avec possibilité de coulissement longitudinalement dans la cale et mise en appui contre une butée disposée à l'intérieur de la cale et tournée vers le milieu de la chaussure.

Avantageusement, chaque extrémité mobile de la tige présente une partie élargie, en forme de piston, montée coulissante à l'intérieur d'un évidement en forme de cylindre, le piston délimitant avec le cylindre deux chambres, dont celle située du côté de la tige contient un matériau visco-élastique dur, tandis que l'autre contient un matériau visco-élastique plus souple.

Le matériau visco-élastique dur peut posséder un module d'Young compris entre  $10^9$  et  $10^{10}$  N/m<sup>2</sup>, tandis que le matériau visco-élastique plus souple possède un module d'Young compris entre  $10^7$  et  $10^8$  N/m<sup>2</sup>. Cet agencement rend le système pratiquement inextensible du côté du matériau visco-élastique dur, et permet, lors d'un rapprochement de la butée et de la talonnière résultant d'une déformation du ski, un amortissement élastique de cette déformation par compression du matériau visco-élastique le plus souple.

Afin de favoriser la libre flexion du ski, l'une au moins des extrémités de la tige est montée dans une cale avec possibilité d'inclinaison vis-à-vis de cette cale, soit par ménagement d'une lumière verticale dans la cale pour le passage de la tige, soit par articulation de la tige à l'intérieur de la cale autour d'un axe horizontal, parallèle à la face supérieure du ski et transversal à l'axe de celui-ci.

Selon une autre caractéristique de l'invention, un plot de matière visco-élastique lié à la tige est fixé sur la face supérieure du ski, sensiblement à mi-distance des deux cales. Ainsi, lors d'une flexion du ski, le plot travaille en extension-compression, ce qui provoque l'amortissement des vibrations du ski.

Conformément à une variante d'exécution, sur la face supérieure du ski est fixé un plot monté sur le ski avec interposition d'une plaque de matériau visco-élastique, et comportant une ouverture centrale pour le passage de la tige avec interposition d'une bague de matériau visco-élastique. La plaque travaille à l'extension-(compression) et la bague travaillant au ci-

saillement participent à l'amortissement des mouvements de déformation du ski, ce qui est tout à fait favorable puisque s'il ne faut pas empêcher le ski de se déformer, il faut amortir ses déformations pour limiter les vibrations parasites.

Selon une autre forme d'exécution, la tige est télescopique et chacune de ses deux extrémités est fixée sur chacune des deux cales. Les deux parties de la tige engagées l'une dans l'autre peuvent être associées à des butées en matériau visco-élastique, comme indiqué précédemment.

Selon encore une autre forme d'exécution, les moyens de liaison entre les deux cales sont constitués par au moins un câble réalisé en un matériau inextensible. Les extrémités du câble sont fixées de façon rigide sur les cales, ou avec interposition d'un matériau visco-élastique dur pour au moins l'une des extrémités.

Selon une autre forme d'exécution, les cales sont montées sur la face supérieure du ski avec interposition de plaques de matériau visco-élastique. Ces plaques peuvent suffire à elles seules à permettre un rapprochement élastique des cales, la tige étant alors montée sans possibilité de coulissement vis-à-vis des cales, ou peuvent être mises en oeuvre en combinaison avec l'une des solutions présentées précédemment.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes d'exécution de ce dispositif :

Figure 1 est une vue de côté de la partie centrale d'un ski et d'une chaussure de ski fixée sur celui-ci, avec mise en oeuvre d'une première forme d'exécution du dispositif selon l'invention ;

Figure 2 est une vue schématique de dessus avec coupe horizontale dans l'axe de la tige ;

Figure 3 est une vue de côté du dispositif de figures 1 et 2 en cours de déformation du ski ;

Figure 4 est une vue similaire à figure 2 représentant une variante de ce dispositif ;

Figure 5, et 6 sont deux vues correspondant à deux formes d'exécution d'un complément au dispositif de figures 1 à 4 ;

Figure 7 est une vue similaire à figure 1 représentant une variante d'exécution du dispositif ;

Figure 8 est une vue similaire à figure 1, représentant une autre variante d'exécution du dispositif selon l'invention ;

Figures 9 et 10 sont deux vues de détail partiellement en coupe correspondant à deux formes d'exécution du mode de coulissement des deux parties télescopiques de la tige du dispositif de figure 9 ;

Figure 11 est une vue similaire à figure 1, représentant une autre forme d'exécution de ce dispositif ;

Figure 12 est une vue similaire à figure 2, représentant en vue de dessus et partiellement en coupe par un plan horizontal le dispositif de figure 11 ;

Figure 13 est une vue de côté du dispositif de figure 11 lors d'une déformation du ski.

La figure 1 représente la partie centrale ou zone de patin 2 d'un ski sur la face supérieure duquel sont montées deux cales respectivement 3 et 4, réalisées en un matériau rigide, et servant pour la cale 3 au montage d'une butée 5 et pour la cale 4 au montage d'une talonnière 6, la butée 5 et la talonnière 6 étant destinées à réaliser, de façon connue en soi, la fixation d'une chaussure de ski 7.

Il doit être précisé qu'à la figure 1 et aux autres figures similaires, les proportions respectives du ski, des cales, de la fixation et de la chaussure n'ont pas été parfaitement respectées, afin de mieux mettre en évidence les caractéristiques de l'invention.

Comme montré aux figures 1 et 2, les cales 3 et 4 sont reliées par une tige 8 inextensible. L'extrémité avant 9 de la tige 8, qui est élargie, est ancrée à l'intérieur de la cale 3, tandis que son extrémité arrière élargie 10, est disposée à l'intérieur d'une cavité 12 ménagée dans la cale 4. L'extrémité arrière de la tige 8 se comporte à la façon d'un piston 10, alors que la cavité se comporte à la façon d'un cylindre. Dans la forme d'exécution représentée à la figure 2, le piston 10 prend appui, du côté de la tige 8, contre une butée rigide 13. Ainsi, lors du montage de la chaussure dans la fixation, les forces de basculement exercées par la chaussure sur la butée et la talonnière de la chaussure 7 ne peuvent pas se traduire par un écartement excessif entre la cale 3 et la cale 4, supprimant ainsi une flèche excessive du ski.

Au contraire, lorsqu'en condition d'utilisation, le ski fléchit, comme montré à la figure 3, la tige 8 ne perturbe pas ce mouvement, du fait que son extrémité arrière 10 peut coulisser à l'intérieur de la cavité 12, en direction de l'arrière de celle-ci. Afin de permettre une inclinaison de la cale arrière 4 vis-à-vis de la tige 8, il est prévu une lumière 14 pour le passage de la tige 8 vers l'intérieur de la cale 4. Il serait possible de remplacer cette lumière verticale 14 par un axe horizontal et transversal à la longueur du ski pour le montage de l'extrémité avant 9 de la tige 8 à l'intérieur de la cale 3.

La figure 4 représente une variante d'exécution du dispositif des figures 1 à 3, dans laquelle les deux extrémités de la tige sont montées avec possibilité de coulissement respectivement vis-à-vis de la cale avant 3 et vis-à-vis de la cale arrière 4. En outre, les cavités ménagées à l'intérieur des deux cales et disposées de part et d'autre des extrémités respectivement 9 et 10 de la tige 8, sont remplies de matériau visco-élastique. Le matériau visco-élastique 15, disposé du côté de la tige, est réalisé en un matériau dur, possédant un module d'Young compris entre  $10^9$  et

$10^{10}$  N/m<sup>2</sup>, tandis que le matériau visco-élastique 16 disposé de l'autre côté des extrémités 9 et 10, est plus souple et possède un module d'Young compris entre  $10^7$  et  $10^8$  N/m<sup>2</sup>. Le matériau visco-élastique 15 permet un appui ferme mais non tout à fait rigide assurant la limitation de l'éloignement des cales 3 et 4, tandis que le matériau visco-élastique 16, tout en permettant le rapprochement des cales 3 et 4 lors d'un mouvement de cintrage du ski, amortit ce mouvement, ce qui est favorable pour éviter la mise en vibration du ski.

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 5, un plot 18 de matériau visco-élastique est fixé sur la face supérieure du ski, sensiblement à mi-distance entre les cales 3 et 4. Lors d'une flexion du ski, ce plot 18 travaille en extension-compression, ce qui provoque l'amortissement des vibrations du ski.

La figure 6 représente une variante du dispositif de la figure 5. Dans ce cas, il est prévu un plot 19 réalisé en un matériau rigide comportant une ouverture centrale et longitudinale 20, dans laquelle est montée une bague 22 de matériau visco-élastique qui enserre la tige 8 et est collée sur celle-ci dans sa partie centrale. Le plot 19 est fixé sur la face supérieure du ski par l'intermédiaire d'une plaque de matériau visco-élastique 23. La plaque de matériau visco-élastique 23 travaille à l'extension-compression, tandis que la bague 22 travaille au cisaillement.

Selon une autre forme d'exécution représentée à la figure 7, dans laquelle les mêmes éléments sont toujours désignés par les mêmes références que précédemment, la tige 8 est montée à ses deux extrémités sur les cales 3 et 4 par deux axes d'articulation 24 horizontaux, c'est-à-dire parallèles à la face supérieure du ski, et dirigés transversalement au ski. Les deux cales 3 et 4 sont, pour leur part, montées sur le ski avec interposition d'une plaque 25 de matériau visco-élastique, les deux plaques 25 assurant, lors des déformations du ski, compte tenu de leurs caractéristiques, un effet d'amortissement du ski par cisaillement car il conserve une possibilité de glissement par rapport aux deux cales 3 et 4.

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 8, la tige 8 dont les deux extrémités sont articulées en 24, comme indiqué précédemment, est constituée par deux parties 8a et 8b télescopiques, la partie 8a étant susceptible de coulisser à l'intérieur de la partie 8b. La figure 9 représente une première possibilité, selon laquelle l'extrémité 26 de la partie 8a est susceptible, lors du montage de la chaussure sur le ski, de venir en appui contre une butée 27, tout en étant susceptible, lors d'un mouvement de rapprochement des deux cales 3 et 4 dû à une déformation du ski, de coulisser à l'intérieur d'une cavité 28.

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 10, la butée 27a est réalisée en un matériau visco-élastique dur, d'une dureté correspondant à celle indiquée précédemment en référence à la butée 15 de la figure 4, tandis que la cavité 28 est partiellement

remplie d'un matériau visco-élastique 29, plus souple que le matériau visco-élastique 27a, d'une dureté comparable au matériau visco-élastique 16 défini en référence à la figure 4.

La figure 11 représente une autre forme d'exécution de ce dispositif, dans laquelle les deux cales 3 et 4 sont reliées l'une à l'autre par un câble inextensible 30, par exemple en acier inoxydable. Les deux extrémités du câble peuvent être fixées de façon rigide sur les deux cales 3 et 4, ou encore, comme montré à la figure 12, l'extrémité avant 32 du câble 30 peut être fixée de façon rigide sur la cale 3, tandis que l'extrémité arrière élargie 33 du câble 30 peut prendre appui contre un matériau visco-élastique 34 à haute dureté. Comme montré à la figure 13, lorsque le ski se déforme dans un sens de rapprochement des cales 3 et 4, le câble 30 se détend, ne nuisant ainsi nullement aux caractéristiques de comportement du ski.

Comme il ressort de ce qui précède, l'invention apporte une grande amélioration à la technique existante en fournissant un dispositif de conception simple, permettant de rehausser la surface de montage de la butée avant et de la talonnière d'un ski, tout en évitant de donner à ce ski une flèche excessive modifiant le comportement de celui-ci.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de ce dispositif, décrites ci-dessus à titre d'exemples, elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation. C'est ainsi, notamment, que plusieurs des caractéristiques décrites séparément, ou dans le cadre d'une combinaison précise, pourraient être combinées de façon différente sans que l'on sorte pour autant du cadre de l'invention.

## Revendications

1. Dispositif pour le montage sur un ski d'une fixation de sécurité, comprenant une butée (5) et une talonnière (6) indépendantes l'une de l'autre, du type comprenant deux cales (3, 4) fixées sur le ski et servant au montage respectivement de la butée et de la talonnière de la fixation, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de liaison inextensible (8) entre les deux cales (3, 4), c'est-à-dire empêchant l'écartement des deux cales, tout en permettant un rapprochement de celles-ci.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de liaison entre les cales sont constitués par au moins une tige inextensible (8), disposée longitudinalement au ski, au-dessus de la face supérieure de celui-ci et en-dessous de la face supérieure des cales (3, 4), avec possibilité de rapprochement des deux cales.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en

ce qu'au moins l'une des extrémités (10) de la tige (8) est montée dans une cale (3, 4) avec possibilité de coulissement longitudinalement dans la cale et mise en appui contre une butée (13) disposée du côté de la cale tourné vers le milieu de la chaussure.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque extrémité mobile (10) de la tige (8) présente une partie élargie, en forme de piston, montée coulissante à l'intérieur d'un évidement en forme de cylindre, le piston délimitant avec le cylindre deux chambres, dont celle située du côté de la tige contient un matériau visco-élastique dur (15), tandis que l'autre contient un matériau visco-élastique (16) plus souple. 10
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le matériau visco-élastique dur (15) possède un module d'Young compris entre  $10^9$  et  $10^{10}$  N/m<sup>2</sup>, tandis que le matériau visco-élastique (16) plus souple possède un module d'Young compris entre  $10^7$  et  $10^8$  N/m<sup>2</sup>. 15
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'une au moins des extrémités de la tige (8) est montée dans une cale avec possibilité d'inclinaison vis-à-vis de cette cale. 25
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la cale comporte une lumière verticale pour le passage de la tige. 30
8. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'extrémité de la tige est articulée à l'intérieur de la cale autour d'un axe horizontal, parallèle à la face supérieure du ski et transversal à l'axe de celui-ci. 35
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé en ce qu'un plot de matière visco-élastique (18) lié à la tige (8) est fixé sur la face supérieure du ski, sensiblement à mi-distance des deux cales (3, 4). 40
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que sur la face supérieure du ski est fixé un plot (19) monté sur le ski avec interposition d'une plaque (23) de matériau visco-élastique, et comportant une ouverture centrale (20) pour le passage de la tige (8) avec interposition d'une bague de matériau visco-élastique (22), collée sur ladite tige. 45
11. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la tige (8) est télescopique et ses deux extrémités (8a, 8b) sont articulées sur les deux ca-

les.

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que les parties de la tige engagées l'une dans l'autre sont associées à des butées en matériau viscoélastique, dont celle (27a) limitant l'écartement des cales (3, 4) est réalisée en un matériau plus dur que celle (29) permettant leur rapprochement. 5
13. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de liaison entre les deux cales (3, 4) sont constitués par au moins un câble (30) réalisé en un matériau inextensible. 10
14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que les extrémités du câble (30) sont fixées de façon rigide sur les cales (3, 4). 15
15. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'au moins une extrémité du câble (30) est montée sur une cale (4) avec interposition d'un matériau visco-élastique dur (34). 20
16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que les cales (3, 4) sont montées sur la face supérieure du ski avec interposition de plaques (25) de matériau visco-élastique. 25

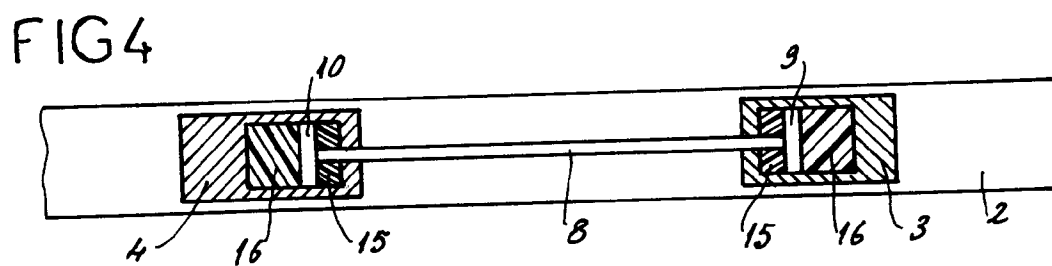
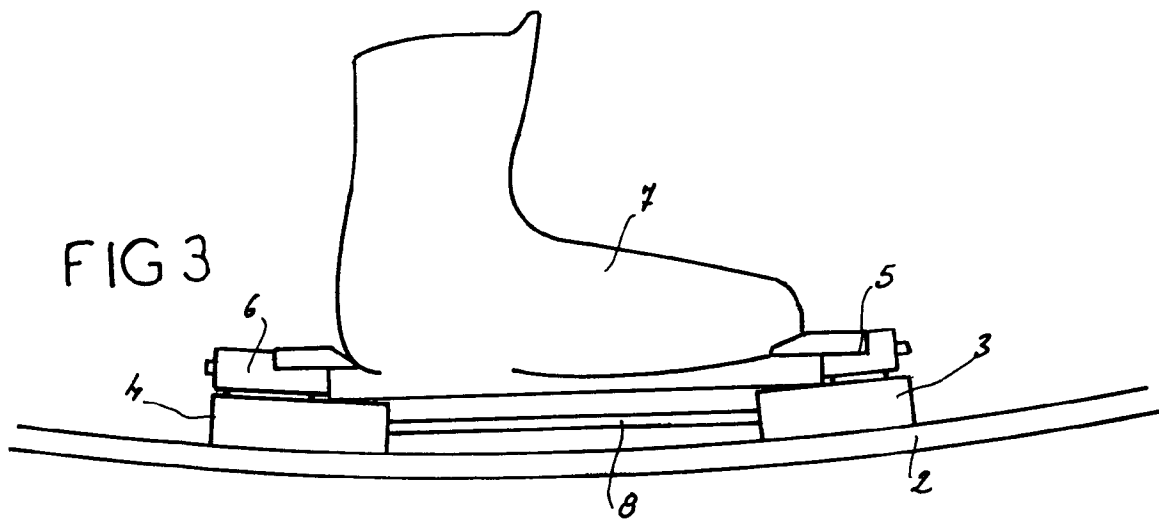
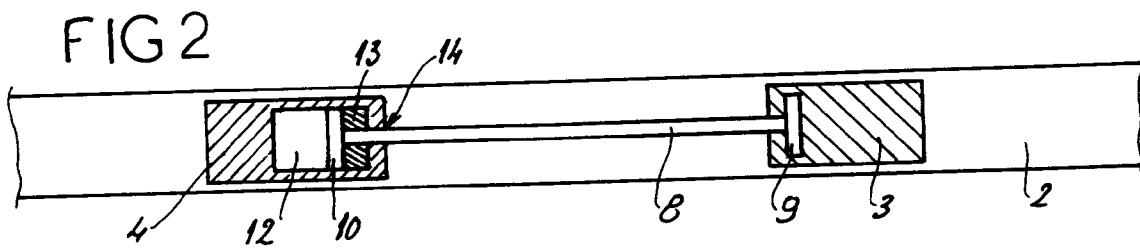
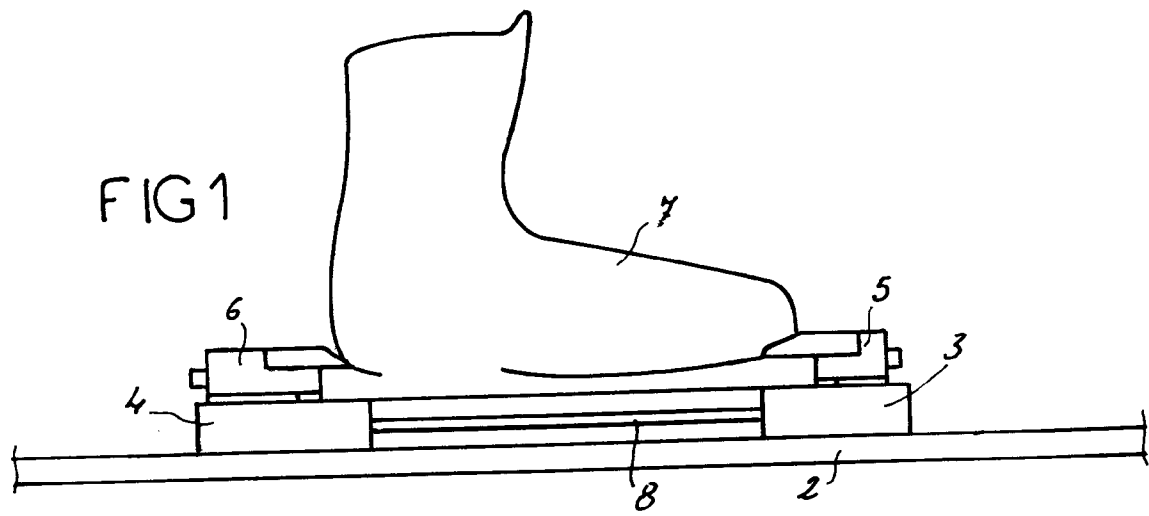


FIG 5

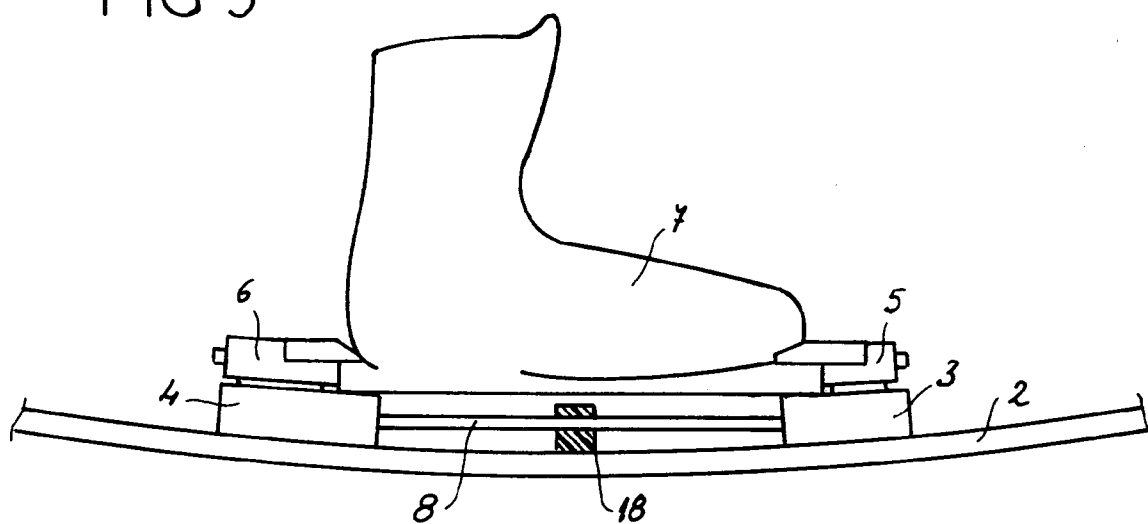


FIG 6

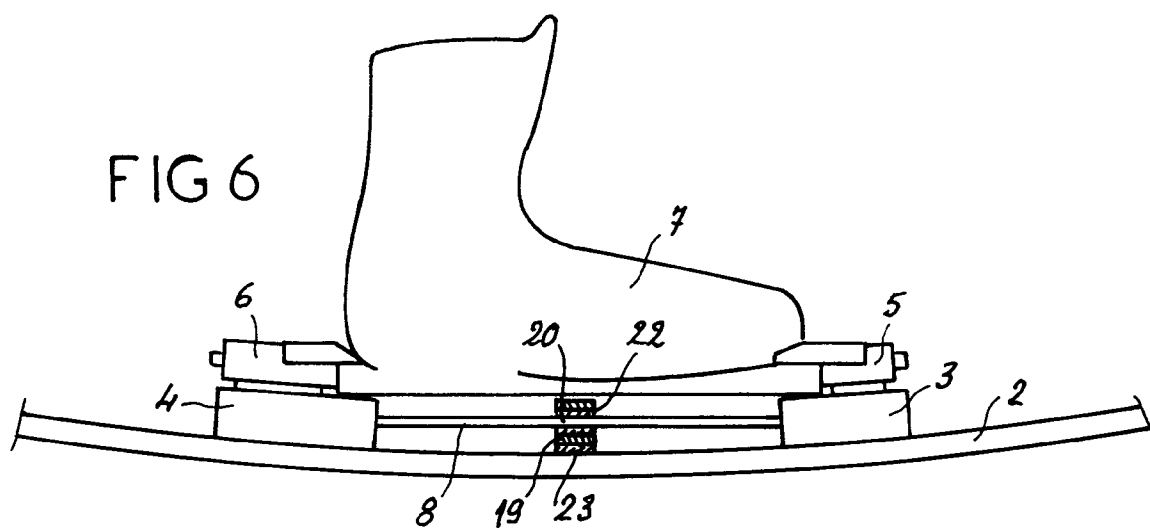


FIG 7

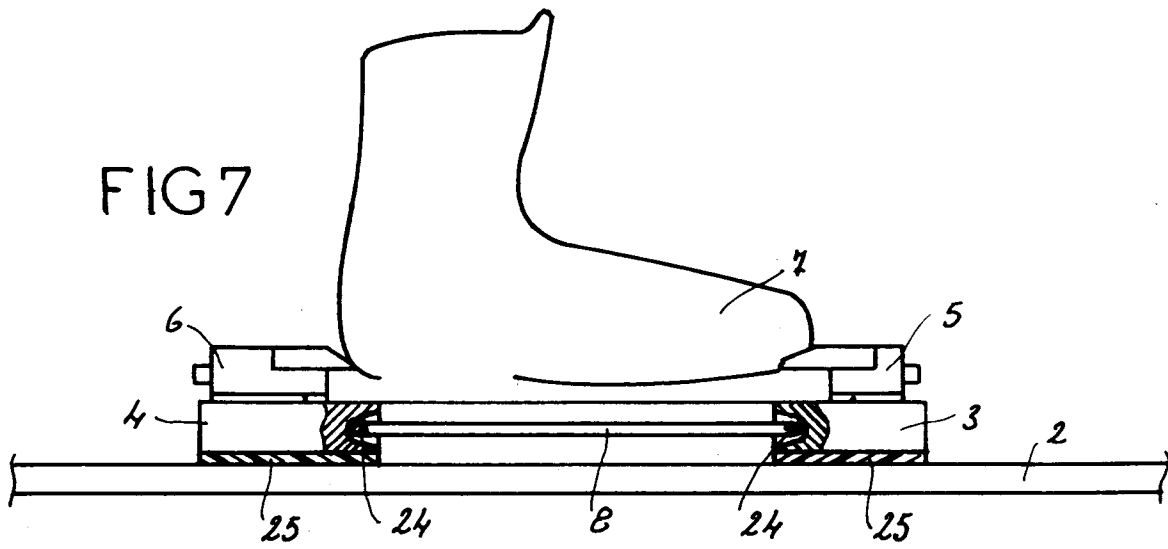


FIG 8

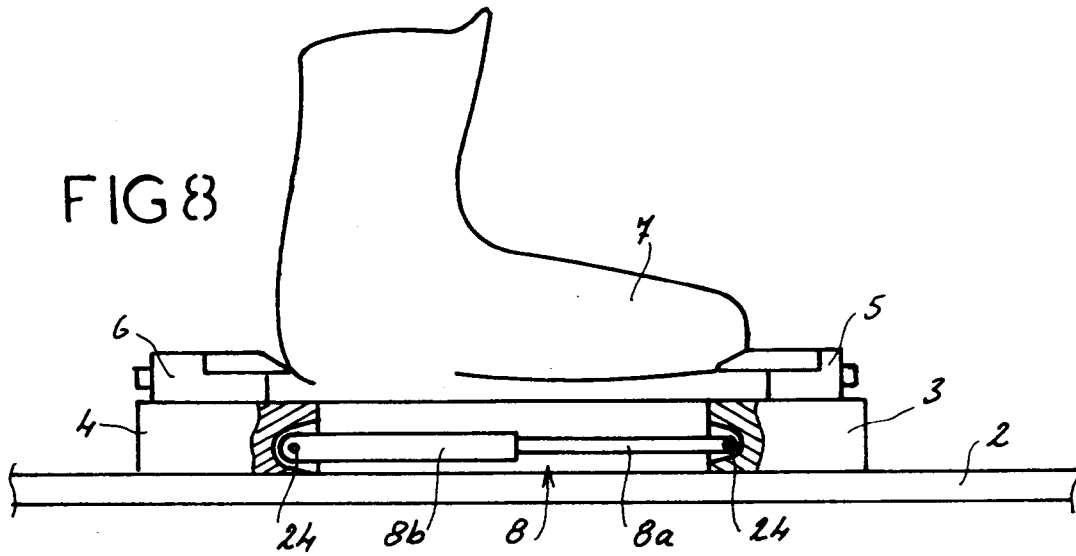


FIG 9

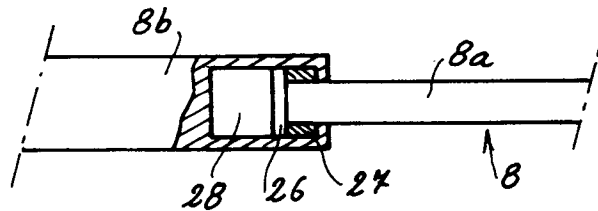


FIG 10

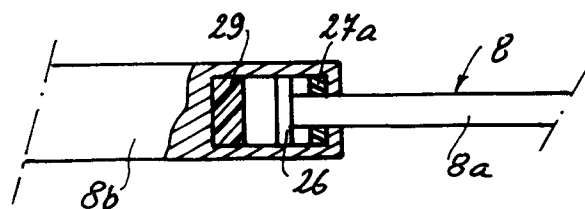




FIG 11

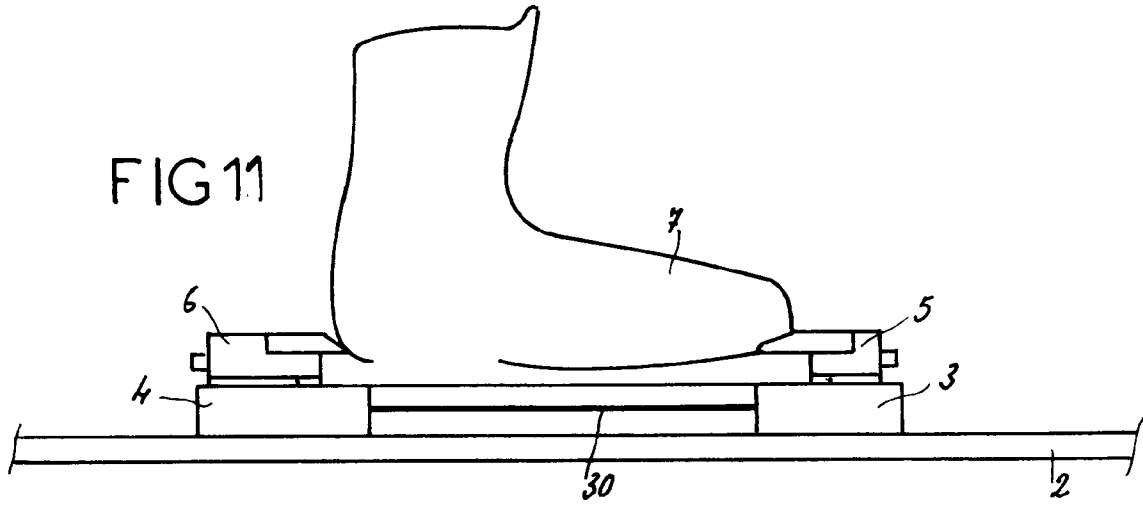


FIG 12

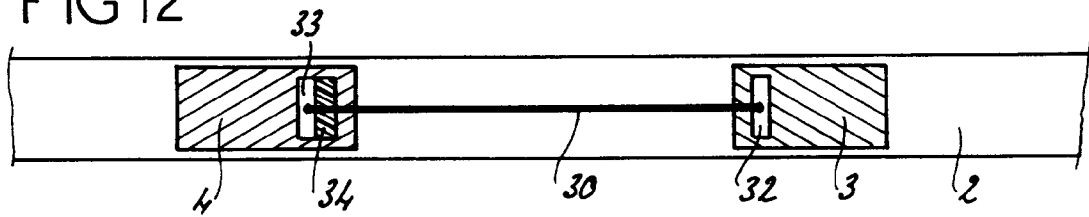
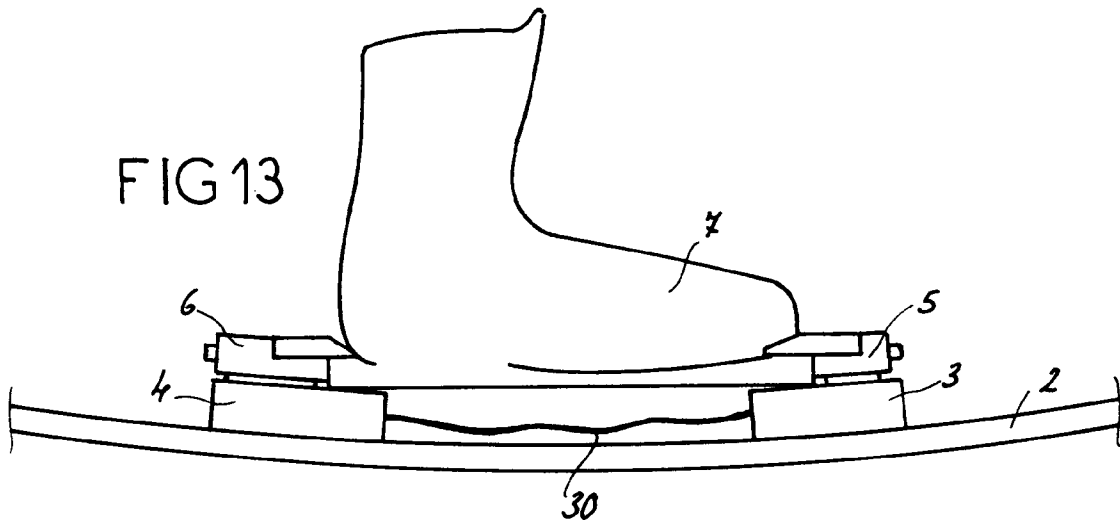


FIG 13





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 42 0097

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-U-9 102 551 (BLIZZARD) * page 6, alinéa 3; figure 2 *	1,3	A63C9/00
A	DE-A-3 710 092 (PUTTKAMER) * page 2, colonne 2, ligne 28 - ligne 32 *	1	
A	FR-A-2 105 801 (SMOLKA &CO) * figures 1-3 *	1	
A	FR-A-2 639 242 (ROSSIGNOL SA) * figure 2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 MAI 1993	Examineur STEEGMAN R.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></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 &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)