

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 409 749 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90420341.1**

(51) Int. Cl.⁵: **A63C 9/00, A63C 5/075**

(22) Date de dépôt: **16.07.90**

(30) Priorité: **18.07.89 FR 8910378**

(43) Date de publication de la demande:
23.01.91 Bulletin 91/04

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

(71) Demandeur: **SKIS ROSSIGNOL S.A.**

F-38500 Voiron(FR)

(72) Inventeur: **Abondance, Roger**
Le Bourret, La Murette
F-38140 Rives Sur Fure(FR)
Inventeur: **Duvillard, Adrien**
3146 Le Mont d'Arbois
F-74120 Megève(FR)

(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al**
Cabinet Germain & Maureau Le Britannia -
Tour C 20, bld Eugène Déruelle Boîte
Postale 3011011
F-69392 Lyon Cédex 03(FR)

(54) Dispositif complémentaire au ski permettant le montage d'un jeu de fixations d'une chaussure sur un ski.

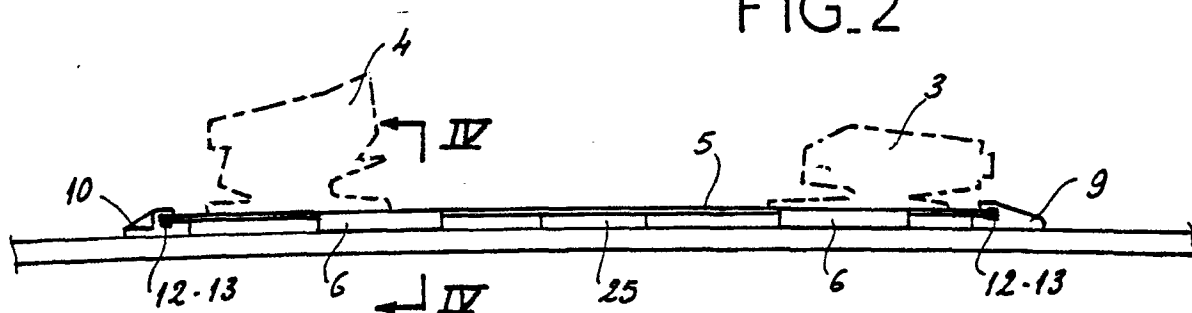
(57) Dispositif comprenant une plaque (5) qui, recevant le jeu de fixations, est positionnée à distance de la face supérieure du ski, sans possibilité de mouvement dans la direction latérale au ski.

Selon l'invention, la plaque (5) est associée à

des moyens (9,10) permettant son déplacement longitudinalement au ski, à l'encontre de l'action d'au moins un appui élastique (13) sur chacune de ses extrémités.

Application à l'équipement de skis alpins.

FIG.2



EP 0 409 749 A1

DISPOSITIF COMPLEMENTAIRE AU SKI PERMETTANT LE MONTAGE D'UN JEU DE FIXATIONS D'UNE CHAUSSURE SUR UN SKI

La présente invention a pour objet un dispositif complémentaire au ski permettant le montage d'un jeu de fixations d'une chaussure sur un ski.

De façon traditionnelle, une chaussure est fixée sur un ski alpin à l'aide d'un jeu de fixations de sécurité comprenant une butée située à l'avant de la chaussure et une talonnière située à l'arrière de celle-ci, la chaussure dont la semelle est rigide étant pincée élastiquement entre la butée et la talonnière.

Une première constatation qui s'impose est que la zone du ski comprise entre la butée et la talonnière de fixation de la chaussure est, en condition d'utilisation, rigidifiée par la chaussure. De plus, l'effort longitudinal de poussée de la talonnière des fixations sur la chaussure tend à augmenter le cambre du ski.

Il est donc regrettable pour les fabricants de ski qui effectuent des études très poussées du comportement des skis lors de la conception de ceux-ci de voir ce comportement modifié en raison des différents modes de fixation de la chaussure sur le ski.

Par ailleurs, il a été imaginé, pour améliorer la précision des virages, de diminuer la largeur des skis notamment dans la zone du patin. Du fait de cette diminution de largeur, une chaussure de ski déborde encore plus de part et d'autre des deux chants latéraux du ski. En conséquence, lors d'une prise de carre, notamment sur une pente raide, l'angulation maximum est diminuée et se trouve limitée par l'appui que prend la chaussure sur la neige. Il peut, dans ce cas, en résulter un frottement de la partie latérale extérieure de la chaussure située sur le ski amont. Pour remédier à ce défaut qui risque de se traduire par une chute du skieur, il a été imaginé de surélever la chaussure pour retrouver l'angle de prise de carre maximum admis avec les skis de largeur plus importante. Les moyens envisagés sont divers et peuvent être un calage de l'embase des fixations du ski, ou un rehaussement de l'ensemble fixations et chaussure par interposition entre la chaussure et le ski d'une plaque pouvant en plus servir d'amortisseur de vibrations, comme décrit dans le document CA 1 215 403.

Il a également été proposé un certain nombre de solutions portant soit sur la structure du ski, soit sur la structure des fixations, soit sur les chaussures de ski, ou sur les interfaces entre ces différents éléments pour améliorer le comportement d'un ski, pour tenir compte de l'évolution technique des skis qui sont devenus, à performances égales, d'une maniabilité plus facile, et moins fatigants à utiliser

pour les skieurs.

Pour obtenir un tel résultat, outre les évolutions de structure, de construction, de choix de matériaux, de caractéristiques techniques, de dimensionnement et de répartition de souplesse, un facteur important a été l'élimination sélective de certaines gammes de vibrations nuisibles, comme décrit dans les brevets FR 2 476 495 et FR 2 575 393 au nom de la Demanderesse.

Il a également été imaginé de rapporter des plaques sur les skis pour répondre à d'autres besoins. C'est ainsi qu'afin d'améliorer le confort et la sécurité par élimination des micro-traumatismes dus aux chocs importants encaissés par les jambes d'un skieur lors du passage d'amas de neige durcie ou de bosses très rapprochées formant des ondulations très dures, il a été imaginé d'intercaler entre le ski et chaque pied du skieur une sorte de "suspension élastique" sous forme de plaque élastique, de type ressort à lames, telle que décrite dans les brevets FR 2 347 066 et 2 338 720, ou sous forme d'une plaque élastique montée sur ressorts à boudins ou sur des tampons élastiques telle que décrite dans les documents FR 2 409 776, WO 86/04824, DE 2 259 375, et CA 1 215 403.

Le document WO 83/03360 décrit pour sa part une plaque portant les fixations de la chaussure, dont les extrémités sont fixées sur le ski, et qui délimite avec celui-ci un espace rempli d'un matériau amortisseur. Le document EP 0 182 776 décrit une plaque dont l'appui sur le ski est réalisé en deux zones. Le document US 3 797 844 décrit une plaque pour le montage des fixations, dont une extrémité est fixée sur le ski et dont l'autre dispose d'une possibilité de coulissement vis-à-vis du ski.

Il a également été imaginé de fixer sur le ski une plaque destinée à corriger des malformations morphologiques du skieur, comme par exemple une différence de longueur des deux jambes, ou des problèmes articulaires, comme décrit dans le brevet allemand DE 3 710 092.

Il a en outre été proposé d'utiliser des plaques pour renforcer localement un ski, notamment en torsion comme décrit dans le brevet US 3 326 564.

Une autre utilisation de plaque de répartition a été envisagée pour corriger la position d'application de la force due au poids du skieur, généralement située au niveau identifié sur le ski par la position du milieu de la chaussure, de telle sorte que cette plaque, fixée sur le ski à l'avant et à l'arrière du patin décompose la masse du skieur en deux forces appliquées au niveau du quart avant et au niveau du quart arrière du ski, comme décrit dans les brevets US 3 260 532 et FR 81.07062.

En fait, cette solution, plutôt que d'améliorer le comportement du ski s'est révélée plutôt défavorable dans la mesure où, en diminuant l'efficacité de la prise de carre, car les pics de répartition de pression sur la neige sont mal positionnés, les virages deviennent plus difficiles à déclencher et à conduire.

Le but de l'invention est de fournir un dispositif complémentaire au ski, étudié et adapté de façon telle qu'il intervient de manière positive dans le comportement du ski sur la neige en modifiant favorablement son fonctionnement en terme de rigidité en flexion et torsion.

Le but de l'invention est de fournir un dispositif comportant une plaque support du jeu de fixations d'une chaussure, qui permette

- au ski de se déformer de façon régulière sur toute sa longueur, en conditions d'utilisation, avec le moins de contraintes possibles,
- un rehaussement de la chaussure, éventuellement ajustable, pour améliorer l'efficacité de la prise de carres,
- un positionnement longitudinal et latéral réglable de l'ensemble chaussure-fixations par rapport au ski,
- une interchangeabilité du montage de chaussures de pointures différentes, sans avoir à utiliser des fixations spéciales de type "location",
- éventuellement l'adaptation d'un ski aux défauts morphologiques d'un skieur,
- et qui facilite le montage des fixations ainsi que l'ancrage de celles-ci.

A cet effet, le dispositif qu'elle concerne, du type comprenant une plaque qui, recevant le jeu de fixations, est positionnée à distance de la face supérieure du ski, sans possibilité de mouvement dans la direction latérale au ski, est caractérisé en ce que la plaque est associée à des moyens permettant son déplacement longitudinalement au ski, à l'encontre de l'action d'au moins un appui élastique sur chacune de ses extrémités.

Selon une forme simple d'exécution de ce dispositif, celui-ci comporte au moins une glissière qui, fixée sur le ski et orientée longitudinalement à celui-ci, permet un montage coulissant et à distance du plan supérieur du ski, de la plaque équipée du jeu de fixations, et deux butées qui, fixées sur le ski, sont destinées à fournir chacune un appui élastique aux extrémités avant et arrière de la plaque.

La plaque étant disposée au-dessus du plan supérieur du ski, rehausse la chaussure par rapport au cas où celle-ci repose directement sur le ski.

En outre, cette plaque, qui est déplaçable longitudinalement à l'encontre de moyens élastiques, laisse un libre jeu aux déformations du ski en période d'utilisation de celui-ci.

Enfin, cette plaque est montée de façon amovi-

ble et interchangeable, ce qui rend possible son remplacement quasi-instantané par une autre plaque de caractéristiques différentes, ou équipée de fixations destinées à une autre pointure de ski.

Les appuis élastiques peuvent être constitués par un matériau visco-élastique associé aux butées contre lesquelles la plaque prend appui, ou par d'autres appuis élastiques, tels que ressorts à boudins ou à lames.

Suivant les formes d'exécution, les appuis élastiques peuvent être précontraints de façon définitive ou équipés de moyens de réglage de la précontrainte, par modification de la position axiale des butées ou par déplacement d'un organe d'appui sur la plaque ou sur un élément élastique associé à l'une ou l'autre des butées.

Les glissières portant la plaque peuvent être montées de façon réglable longitudinalement, latéralement, ou encore être équipées de cales d'ajustement de leur hauteur.

Un tampon de matériau visco-élastique interposé localement entre la plaque et le ski permet d'amortir les vibrations parasites. Enfin, dans la mesure où les emplacements de fixation sur le ski, des glissières et/ou des butées de la plaque sont prédéterminés, il est possible de prépercer en usine les trous destinés à la fixation par vissage de ces éléments.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention, la plaque complémentaire au ski peut être réalisée en alliage d'aluminium, en matériau stratifié de fibres de verre, de carbone, aramide (KEVLAR) ou mixtes, avec une matrice époxy, en alliage d'aluminium de stratifié, en un sandwich mince comportant un matériau visco-élastique : zicral-visco-élastique, stratifié-visco-élastique, zicral-visco-élastique-stratifié. En outre, cette plaque peut être nervurée. Enfin, les butées de la plaque peuvent faire partie de la structure du ski.

Selon une autre forme d'exécution de ce dispositif, la hauteur des zones de guidage de chaque glissière est supérieure à l'épaisseur des parties de la plaque guidées dans ces zones, et au moins un élément en matériau visco-élastique est en appui d'une part contre la face inférieure de la plaque et d'autre part contre chaque glissière.

Le matériau visco-élastique constitue ainsi l'une des surfaces d'appui de la plaque lors de son mouvement de coulissement longitudinal. Il assure le glissement de la plaque même s'il existe une certaine inclinaison de celle-ci vis-à-vis des glissières. Grâce à la compressibilité du matériau visco-élastique, les risques de coincement sont limités.

Le matériau visco-élastique peut être interposé entre chaque glissière et la plaque au niveau des zones de guidage de chaque glissière servant au guidage de la plaque, ou bien être interposé entre chaque glissière et la plaque, entre la base de la

glissière fixée sur le ski et la face inférieure de la plaque, ou être disposé selon ces deux agencements. Dans cette dernière hypothèse, le matériau visco-élastique situé sur chaque zone de guidage de chaque glissière est de dureté supérieure à celle du matériau visco-élastique disposé entre la plaque et la base de la glissière.

La couche de matériau visco-élastique habillant chaque zone de guidage des glissières forme une butée de fin de course amortie.

Le matériau visco-élastique interposé entre la plaque et la base de chaque glissière peut se présenter sous forme de bandes, sous forme de plots, ou sous forme de billes logées dans une cage.

Il est avantageux d'adapter les caractéristiques du matériau visco-élastique au poids du skieur, ainsi qu'à la technique du skieur. Cette adaptation peut être effectuée en jouant sur la dureté du matériau, sur la forme des éléments en matériau visco-élastique, ou sur la surface de contact entre ceux-ci et la plaque support des fixations.

Il est possible d'adapter le nombre d'éléments aux caractéristiques du skieur, donc de modifier la dureté de l'amortissement, par exemple en disposant de bandes de matériau visco-élastique prédécoupées, et portant des repères indiquant quelle est la longueur de bande à prévoir dans tel ou tel cas. Dans la mesure où il s'agit de plots, il est possible de faire varier le nombre de plots interposés entre chaque glissière et la plaque support de fixation.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la surface de chaque élément visco-élastique, considérée parallèlement à la plaque, augmente depuis la face supérieure de cet élément vers la face inférieure de celui-ci. Il est ainsi possible de disposer d'une progressivité de la réaction de chaque élément en matériau visco-élastique en fonction de l'effort résistant à la compression.

Avantageusement, à cet effet, chaque élément visco-élastique possède, en coupe transversale, une section trapézoïdale.

Selon une autre possibilité, chaque élément visco-élastique possède plusieurs zones décalées verticalement les unes par rapport aux autres à la façon de gradins.

Dans ce dernier cas, plus l'effort de compression sur le matériau visco-élastique va augmenter, plus la surface active de l'élément sera importante.

Afin de favoriser la capacité de glissement de la plaque support de fixation vis-à-vis des éléments en matériau visco-élastique, chaque élément visco-élastique est constitué par une pièce composite comprenant une partie souple du côté de la base de la glissière et une partie avec surface de glissement du côté de la plaque.

Afin de bien remplir la fonction qui lui est

impartie, le matériau visco-élastique possède une dureté comprise entre 40 et 80 shores A.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, la valeur du débord de la plaque par rapport au plan supérieur de chaque glissière est supérieure à la valeur du jeu vertical de la plaque dans les glissières. Cet agencement évite que, lors de la compression des éléments en matériau visco-élastique, la face inférieure de la chaussure de ski vienne prendre appui sur les ailes supérieures des glissières et perturber ainsi le bon fonctionnement du dispositif.

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 en perspective d'un ski alpin équipé de ce dispositif ;

Figure 2 est une vue de côté et à échelle agrandie de la partie centrale du ski de figure 1 ;

Figure 3 en est une vue de dessus, le système de fixation de la chaussure étant représenté en traits mixtes ;

Figure 4 en est une vue en coupe transversale et à échelle agrandie, selon la ligne IV-IV de figure 2, le positionnement traditionnel d'une chaussure étant représenté en traits mixtes ;

Figure 5 est une vue en coupe longitudinale et à échelle agrandie d'une variante du dispositif de figure 2, sans système de fixation de la chaussure ;

Figure 6 est une vue en coupe longitudinale et à échelle agrandie d'une autre variante d'exécution du dispositif de figure 2 ;

Figures 7 et 8 sont deux vues en coupe longitudinale de variantes d'exécution du dispositif de figure 2 avec réglage de la précontrainte élastique exercée sur la plaque ;

Figures 9 et 10 sont deux vues respectivement de côté et de dessus d'un ski équipé d'un autre dispositif ;

Figure 11 est une vue en coupe transversale de ce ski, à échelle agrandie, selon la ligne XI-XI de figure 10 ;

Figures 12 et 13 sont deux demi-coupes transversales similaires à figure 3 correspondant à deux autres formes d'exécution de ce dispositif ;

Figure 14 est une vue partielle en coupe longitudinale de ce dispositif au niveau d'un élément visco-élastique.

La figure 1 représente un ski alpin 2 sur lequel la chaussure d'un skieur est fixée par l'intermédiaire d'un système de fixation comprenant, de façon connue en soi, une butée avant 3 et une talonnière 4. Le système de fixation 3,4 n'est pas monté directement sur le ski comme tel est le cas habi-

tuellement, mais sur une plaque 5 de forme rectangulaire, de longueur légèrement supérieure à la longueur cumulée de la chaussure, de la butée 3 et de la talonnière 4. La plaque 5 qui est réalisée en un matériau possédant une bonne résistance mécanique, par exemple en un alliage léger, est montée sur le ski 2 par l'intermédiaire de deux glissières 6, dans les formes d'exécution représentées au dessin. Les deux glissières 6 qui sont fixées de façon rigide sur le ski, sont orientées longitudinalement à celui-ci, et permettent l'engagement de la plaque 5 par coulissement longitudinal. Les deux glissières 6 dont la longueur est variable et comprise entre 2 et 15 cm sont disposées sensiblement au niveau de la butée avant 3 et de la talonnière 4.

Il résulte de ce montage que la plaque 5 équipée du système de fixation est surélevée par rapport au plan supérieur du ski. Comme cela est montré plus spécialement à la figure 4, chaque glissière 6 est fixée sur le ski par l'intermédiaire de vis 7 qui traversent des trous allongés dans le sens transversal au ski. Cela permet d'effectuer un réglage latéral de la position de chaque glissière, afin de décaler plus ou moins latéralement la plaque 5, voire former avec l'axe longitudinal de cette dernière un angle avec l'axe longitudinal du ski, suivant le type de comportement recherché par le skieur.

Il ressort également de la figure 4 que la surélévation du système de fixation permet d'augmenter l'angle de prise de carre par rapport à un montage traditionnel. En effet, si dans le cas d'un montage traditionnel, c'est-à-dire le système de fixation étant fixé directement sur le ski, l'angle de prise de carre admissible avant que la chaussure 8 prenne appui sur la neige possède une valeur A, compte tenu de la rehausse procurée par les glissières et la plaque 5, cet angle, dans le cas du dispositif selon l'invention, désigné par la référence B à la figure 4, possède une valeur supérieure à celle de A.

Il est également possible, de façon non représentée au dessin, de disposer de glissières d'épaisseurs différentes, ou d'associer aux glissières 6 des cales de différentes hauteurs pour adapter le ski aux conditions d'utilisation recherchées par le skieur, ou tenir compte de la morphologie de celui-ci, telle que malformation ou différence de longueur des deux jambes.

Dans la forme d'exécution représentée aux figures 2 et 3, le dispositif selon l'invention comprend deux butées 9 et 10 faisant partie du ski ou fixées sur le ski par vissage, la butée 9 étant disposée à l'extrémité avant de la plaque 5 et la butée 10 étant disposée à l'extrémité arrière de la plaque 5. Chacune des deux butées 9,10 comprend une fente 12 parallèle au plan de la face supérieure du ski, débouchant respectivement vers l'arrière pour la butée 9 et vers l'avant pour la

butée 10. Chacune de ces fentes 12 est remplie sur une partie de sa profondeur par un matériau visco-élastique 13. Les bords avant et arrière de la plaque 5 prennent appui à l'intérieur des fentes 12 contre le matériau visco-élastique.

Il est ainsi réalisé un montage de la plaque avec immobilisation transversale et dans le sens de la hauteur par rapport au ski, mais avec possibilité de mouvement longitudinal à l'encontre de l'action des moyens élastiques constitués par le matériau visco-élastique 13.

Il doit être noté qu'il est avantageusement tenu compte des caractéristiques mécaniques de la plaque 5 lors de la conception du ski. En outre, compte tenu de son montage flottant longitudinalement sur le ski, la plaque 5 perturbe peu la déformation du ski, toutes les parties de celui-ci travaillant à la déformation de la même façon, contrairement aux skis traditionnels dans lesquels la partie située au niveau de la chaussure du skieur est bloquée par celle-ci. Il est également intéressant de constater qu'il est possible, sur un même type de ski, d'adapter différents types de plaques de caractéristiques mécaniques, elles-mêmes différentes, chaque type de plaque conférant à un même type de ski un comportement spécifique. Un skieur pourra donc associer à un ski déterminé le type de plaque qui est le plus adapté au comportement du ski qu'il souhaite obtenir.

Il est également possible d'influer sur le comportement du ski en jouant soit sur la précontrainte des moyens élastiques formant butées pour la plaque soit également en déplaçant longitudinalement la plaque. A cet effet, dans la forme d'exécution représentée à la figure 5, dans laquelle les mêmes éléments sont désignés par les mêmes références que précédemment, les butées 9,10 sont fixées sur le ski par l'intermédiaire de vis 14 engagées dans des lumières allongées 15 orientées longitudinalement au ski. Il est donc possible grâce à cet agencement, d'une part de régler longitudinalement la position d'une plaque déterminée, et d'autre part de régler la précontrainte des éléments visco-élastiques 13.

Il est également possible dans la mesure où le jeu au niveau des lumières 15 des butées 9,10 est suffisant, de monter entre les deux butées 9,10 des plaques de différentes longueurs toujours dans le but d'adapter le comportement du ski au comportement recherché par l'utilisateur.

La figure 6 représente une variante d'exécution de ce dispositif dans laquelle les deux butées de la plaque 5 sont constituées par deux ressorts à lames 16 fixés sur le ski par des vis 17.

La figure 7 représente une autre variante de ce dispositif dans laquelle l'une des butées correspond à la butée 10 de la forme d'exécution des figures 2 à 5, tandis que l'autre butée 18 est une

butée rigide comprenant un doigt d'appui 19 contre l'un des bords d'extrémité de la plaque 5, la position axiale de ce doigt 19 étant réglable par un écrou 20. La pression exercée par le doigt 19 contre un bord de la plaque permet de régler la précontrainte du matériau visco-élastique 13 associé à la butée 10.

La figure 8 représente une autre variante d'exécution de ce dispositif comportant une butée 22 équipée d'un ressort à boudins 23 prenant appui contre un bord d'extrémité de la plaque 5, la tension de ce ressort 23 pouvant être réglée par un bouchon 24 vissé à l'intérieur du corps de la butée 22.

Comme montré au dessin, à la figure 2, ce dispositif peut comprendre enfin une lame 25 réalisée en un matériau visco-élastique, disposée entre la plaque 5 support du jeu de fixations, et la face supérieure du ski. Cette lame de matériau visco-élastique, sans perturber les mouvements de déformation du ski, assure un amortissement des mouvements vibratoires combinés du corps du ski et de la plaque 5, ce qui améliore le confort du skieur et la précision de la conduite du ski.

Dans toutes les formes d'exécution qui viennent d'être décrites, la fixation des glissières 6 et des butées 9, 10, 16, 18 et 22 est réalisée par l'intermédiaire de vis qui peuvent être engagées soit dans des perçages réalisés lors du montage de la fixation, soit dans des perçages prépercés en usine lors de la fabrication du ski avec installation éventuelle d'inserts. Cette dernière solution est très intéressante car elle limite le travail des opérateurs qui montent la fixation et assurent un parfait positionnement des perçages, sans risque de voir ceux-ci ménagés à un endroit risquant d'affaiblir la structure du ski.

Il faut également souligner le fait que ce dispositif est intéressant pour la location de skis car permettant, par interchangeabilité des plaques, le montage sur un même ski de systèmes de fixation adaptés à différentes pointures de chaussures, sans nécessiter de recourir, comme tel est le cas habituellement, à des systèmes de fixation à larges plages de réglage.

La figure 9 représente un ski 102 équipé de deux butées 103 et 104 présentant respectivement des fentes 105 et 106 tournées vers l'arrière et l'avant, dont le fond est rempli d'une couche de matériau visco-élastique.

Sur le ski sont fixées deux glissières doubles 107 orientées longitudinalement. Dans les glissières est engagée une plaque 108 dont les extrémités prennent appui à l'intérieur des butées 103 et 104 contre le matériau visco-élastique que comportent celles-ci.

Comme décrit précédemment, la plaque 108 est équipée d'une butée de fixation 109, et d'une

talonnière de fixation 110 destinées à enserrer de façon élastique une chaussure de ski.

La figure 11 représente une première forme d'exécution du dispositif selon l'invention. La glissière 107 comporte deux zones de guidage 113 longitudinales débouchant l'une en regard de l'autre, la hauteur de chaque zone de guidage 113 étant supérieure à la hauteur du bord 114 de la plaque 108 qui est destinée à y être engagée. Chaque zone de guidage 113 est remplie, dans sa partie inférieure, d'une couche de matériau visco-élastique de dureté comprise entre 40 et 80 shorres, prenant appui sous les parties guidées 114 de la plaque.

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 12, chaque glissière est équipée de deux bandes 117 de matériau visco-élastique disposées longitudinalement, et prenant appui chacune dans un évidement 115 ménagé dans la base de la glissière, qui est la partie de celle-ci fixée sur le ski par des vis 119. La zone de guidage de chaque rainure 113 est revêtue d'une couche 120 de matériau visco-élastique d'une dureté supérieure à celle du matériau constitutif des bandes 117.

Comme montré au dessin, il existe un jeu vertical F de chaque bord 114 de la plaque 108 à l'intérieur d'une zone de guidage 113, ce jeu F possédant une valeur inférieure à la valeur E du débord du plan supérieur de la plaque 108 vis-à-vis du plan supérieur de la glissière. Cela évite, en position totalement comprimée du matériau visco-élastique que la chaussure 121 prenne appui par sa face inférieure contre le plan supérieur de la glissière.

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 13 dans laquelle les mêmes éléments sont désignés par les mêmes références que précédemment, le matériau visco-élastique interposé entre la face inférieure de la plaque 108 et la base de chaque glissière 118 est constitué par une pluralité de plots 122 de forme trapézoïdale, la petite surface de chaque plot étant située du côté de la plaque 108, tandis que sa grande surface est située au contact de la base 118 de la glissière.

La figure 14 représente encore une autre forme d'exécution dans laquelle chaque élément visco-élastique se présente sous forme d'une bande 123 dont la face supérieure comporte des décrochements successifs 124 en forme de gradins.

Dans toutes les formes d'exécution représentées aux figures 9 à 14 et qui viennent d'être décrites, lorsque le ski se déforme, en conditions normales d'utilisation, la plaque 108 peut librement coulisser, sans risque de coincement ou de perturbation de son glissement à l'intérieur des glissières, compte tenu des possibilités d'écrasement des éléments en matériau visco-élastique. Les formes d'exécution correspondant aux figures 13 et 14

permettent une progressivité de la réaction de chaque élément en matériau visco-élastique en fonction de l'effort résistant à la compression.

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 embrasse, au contraire, toutes les variantes. C'est ainsi notamment que la forme des éléments en matériau visco-élastique pourrait être différente, que ces éléments pourraient être munis de prédécoupes en vue de réaliser un montage modulaire de ceux-ci, ou que plusieurs types d'éléments de formes ou de natures différentes pourraient équiper un même dispositif, sans que l'on sorte pour autant du cadre de l'invention.

Revendications

1 - Dispositif complémentaire au ski permettant le montage d'un jeu de fixations (3,4) d'une chaussure sur un ski (2), du type comprenant une plaque (5) qui, recevant le jeu de fixations, est positionnée à distance de la face supérieure du ski, sans possibilité de mouvement dans la direction latérale au ski, caractérisé en ce que la plaque (5) est associée à des moyens (9,10) permettant son déplacement longitudinalement au ski, à l'encontre de l'action d'au moins un appui élastique (13) sur chacune de ses extrémités.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une glissière (6) qui, fixée sur le ski et orientée longitudinalement à celui-ci, permet un montage coulissant et à distance du plan supérieur du ski, de la plaque (5) équipée du jeu de fixations (3,4) et deux butées (9,10) qui, fixées sur le ski (2), sont destinées à fournir chacune un appui élastique aux extrémités avant et arrière de la plaque.

3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque butée (9,10) comprend une fente parallèle à la surface supérieure du ski, débouchant du côté de la plaque (5) de façon à permettre l'engagement d'un bord de celle-ci, et remplie sur une partie de sa profondeur d'un matériau visco-élastique (13).

4 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au moins une butée est équipée d'un ressort mécanique, à boudin (23) ou à lame (16).

5 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens d'appui élastique de la plaque sont précontraints de façon non réglable.

6 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens d'appui élastique de la plaque sont équipés d'un système de réglage (15,20,24) de leur précontrainte.

7 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que l'une au moins des deux butées (9,10) avant ou arrière de la plaque est équipée de moyens de réglage longitudinal (14,15).

8 - Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'une au moins des butées (9,10) est fixée sur le ski (2) par vissage à travers des lumières allongées (15), orientées dans le sens de la longueur du ski.

9 - Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de réglage longitudinalement au ski de sa partie prenant appui contre la plaque, sont solidaires de l'une des butées (18, 22) montée fixe sur le ski.

10 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications à 9, caractérisé en ce que chaque glissière (6) de la plaque (5) est montée de façon réglable en hauteur et/ou en inclinaison sur le ski.

11 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que chaque glissière (6) de la plaque est montée de façon réglable latéralement sur le ski.

12 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les trous de fixation dans le ski de chaque glissière et/ou de chaque butée de la plaque sont prépercés lors de la fabrication du ski, avec mise en place éventuelle d'inserts.

13 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'un tampon (25) de matériau visco-élastique est interposé localement entre la plaque support du jeu de fixations et la face supérieure du ski.

14 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque complémentaire au ski est en alliage d'aluminium.

15 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque complémentaire au ski est en stratifié de fibres de verre, fibres de carbone, fibres de kevlar, ou mixtes, avec une matrice époxy.

16 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque complémentaire au ski est une combinaison alliage aluminium et stratifié.

17 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque complémentaire au ski est un sandwich mince comportant du visco-élastique : zicral-visco-élastique, stratifié-visco-élastique, zicral-visco-élastique-stratifié.

18 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque complémentaire au ski est nervurée.

19 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les butées (9, 10) font partie de la structure du ski.

20 - Dispositif complémentaire au ski, permettant le montage d'un jeu de fixations d'une chaussure sur un ski, selon les revendications 1 et 2, caractérisé

en ce que la hauteur des zones de guidage (13) de chaque glissière est supérieure à l'épaisseur des parties (14) de la plaque guidées dans ces zones (13), et en ce qu'au moins un élément en matériau visco-élastique est en appui d'une part contre la face inférieure de la plaque et d'autre part contre chaque glissière.

21 - Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce que le matériau visco-élastique interposé entre chaque glissière (107) et la plaque (108) se présente sous forme de bandes (115) disposées sur la face inférieure de la zone de guidage (113) de chaque glissière.

22 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 20 et 21, caractérisé en ce que le matériau visco-élastique interposé entre chaque glissière (107) et la plaque (108) est disposé entre la base (118) de la glissière fixée sur le ski et la face inférieure de la plaque (108).

23 - Dispositif selon la revendication 22, caractérisé en ce que le matériau visco-élastique (120) situé sur chaque zone de guidage (113) de chaque glissière est de dureté supérieure à celle du matériau visco-élastique disposé entre la plaque (108) et la base (118) de la glissière, et en ce qu'il existe, au repos, un jeu F entre la plaque (108) et le matériau visco-élastique (120) logé dans la zone de guidage de chaque glissière.

24 - Dispositif selon la revendication 22, caractérisé en ce que le matériau visco-élastique se présente sous forme de bandes (117).

25 - Dispositif selon la revendication 22, caractérisé en ce que le matériau visco-élastique se présente sous forme de plots (122).

26 - Dispositif selon la revendication 22, caractérisé en ce que le matériau visco-élastique se présente sous forme de billes logées dans une cage.

27 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 24 et 25, caractérisé en ce que la surface de chaque élément visco-élastique, considérée parallèlement à la plaque, augmente depuis la face supérieure de cet élément vers la face inférieure de celui-ci.

28 - Dispositif selon la revendication 27, caractérisé en ce que chaque élément visco-élastique (122) possède, en coupe transversale, une section trapézoïdale.

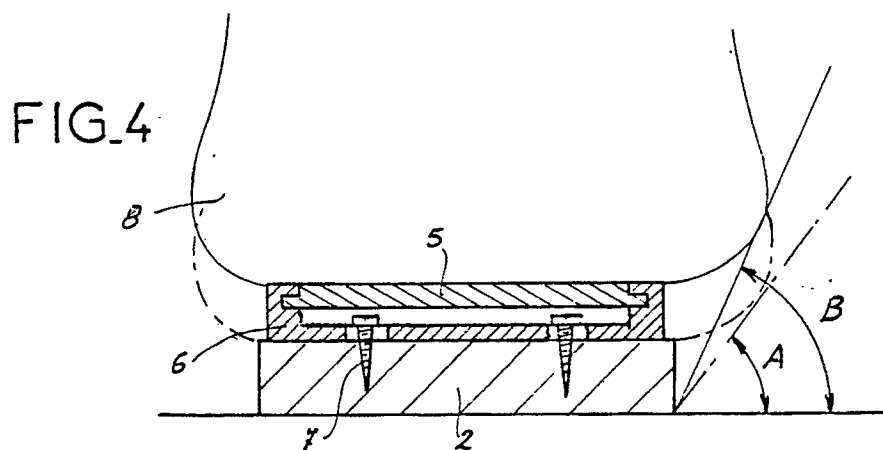
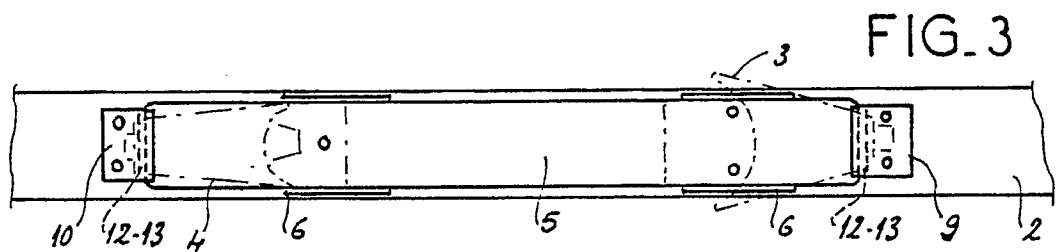
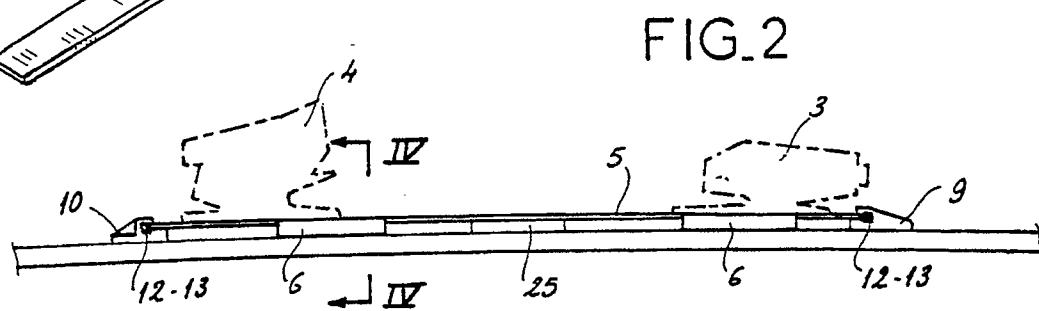
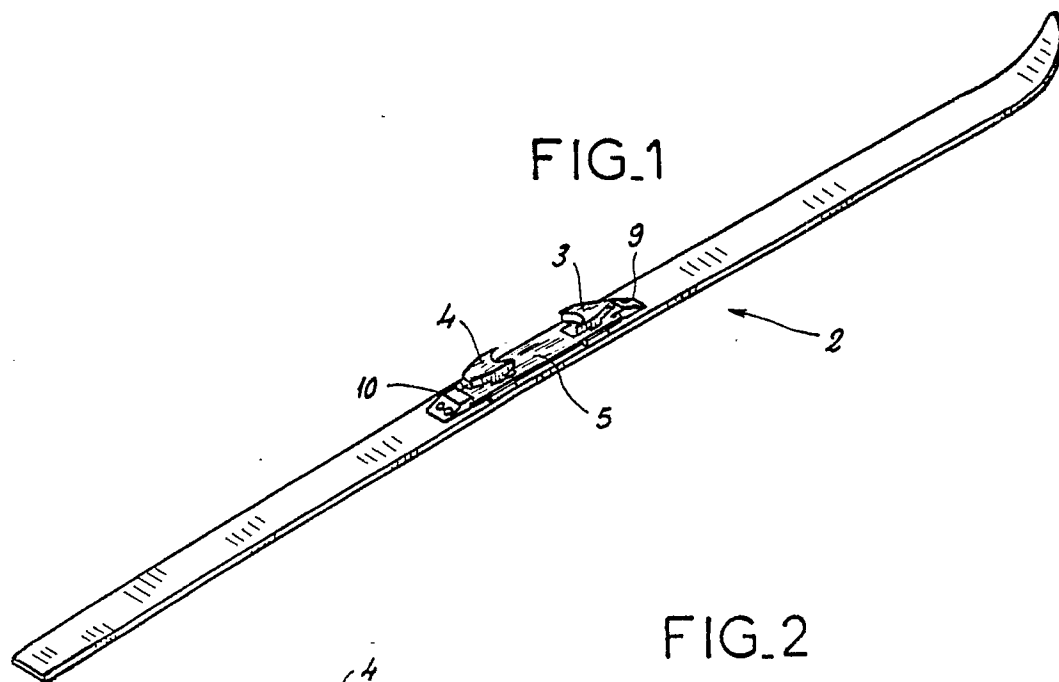
29 - Dispositif selon la revendication 27, caractérisé en ce que chaque élément visco-élastique (123) possède plusieurs zones décalées verticalement les unes par rapport aux autres à la façon de gradins (124).

30 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 20 à 29, caractérisé en ce que chaque élément visco-élastique est constitué par une pièce composite comprenant une partie souple du côté de la base de la glissière et une partie avec surface de glissement du côté de la plaque.

31 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 20 à 30, caractérisé en ce que le matériau visco-élastique possède une dureté comprise entre 40 et 80 shores A.

32 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 20 à 31, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs éléments de matériau visco-élastique de différentes caractéristiques : forme et/ou dureté et/ou surface.

33 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 20 à 32, caractérisé en ce que la valeur du débord (E) de la plaque (8) par rapport au plan supérieur de chaque glissière (7) est supérieure à la valeur du jeu vertical (F) de la plaque (8) dans les glissières.



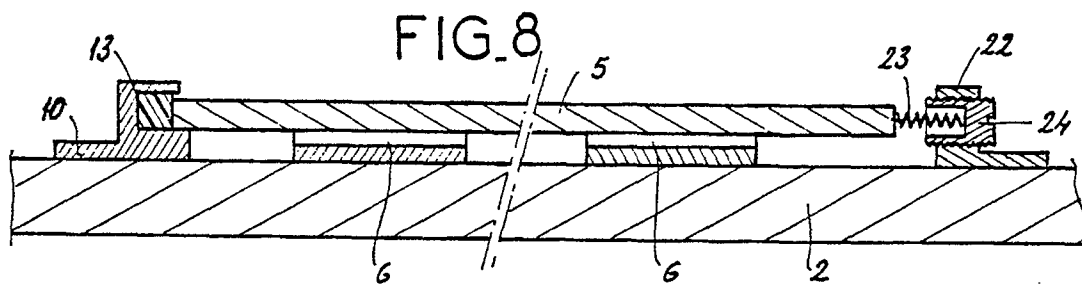
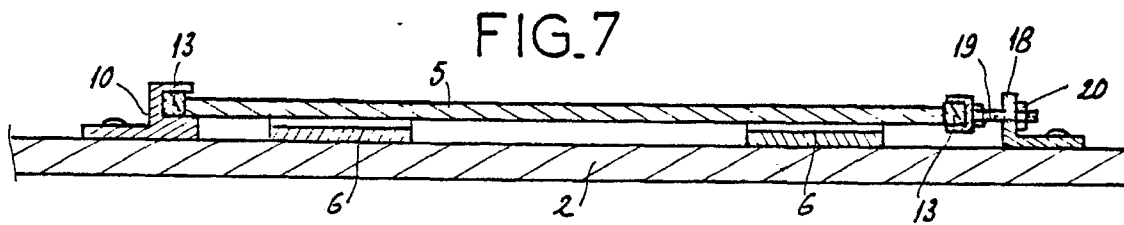
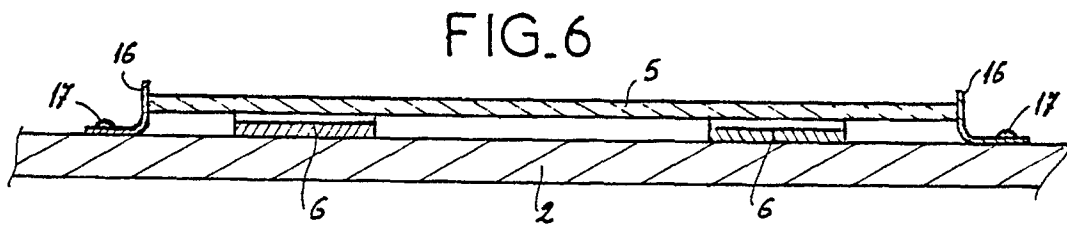
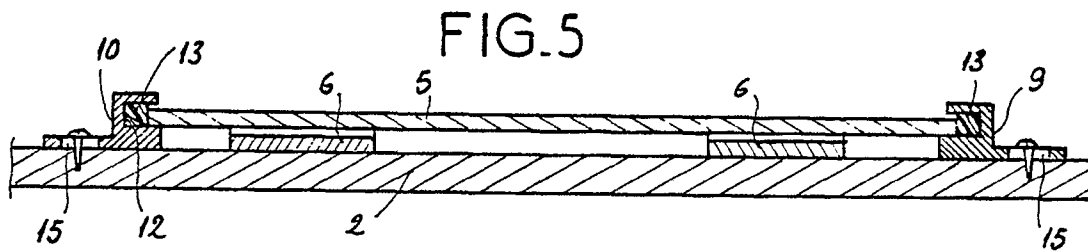


FIG.9

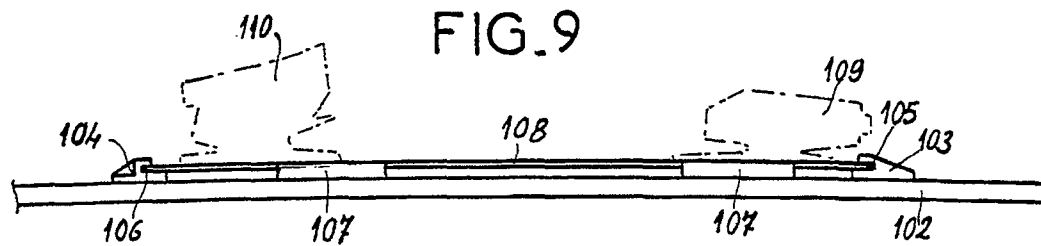


FIG.10

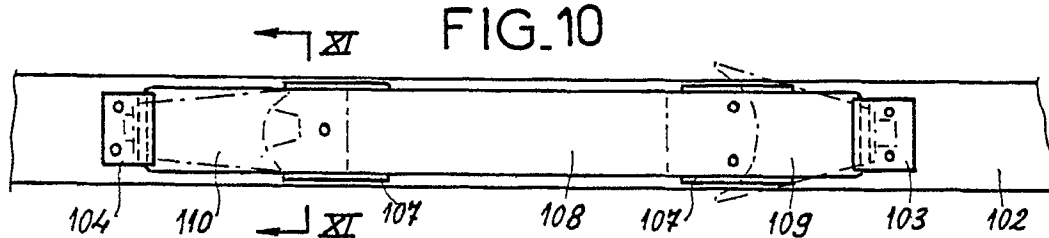
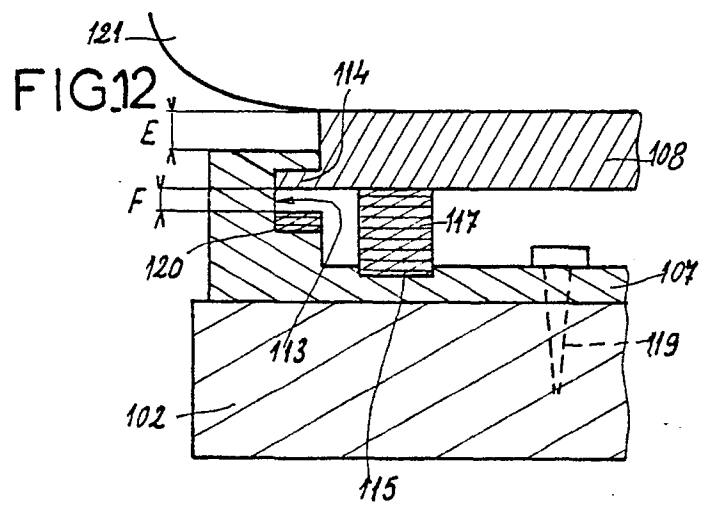
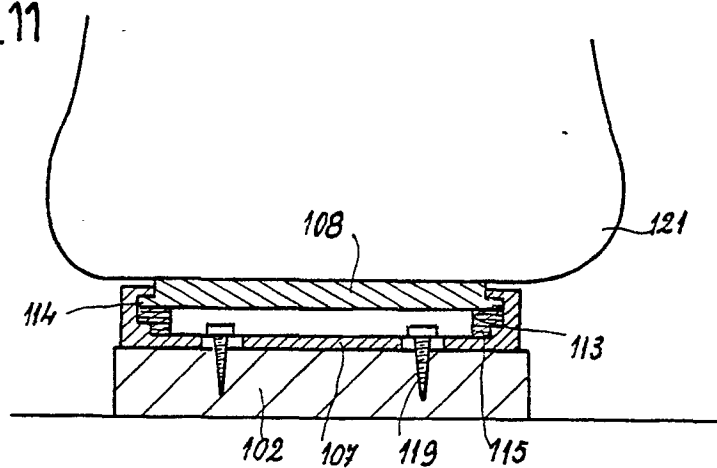
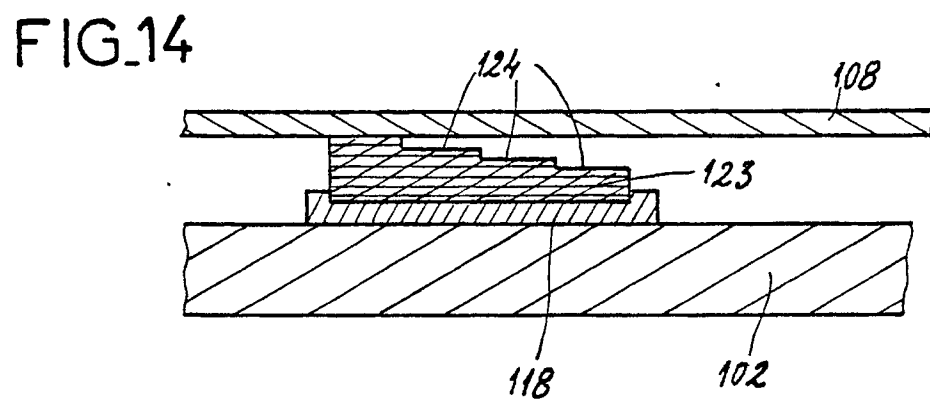
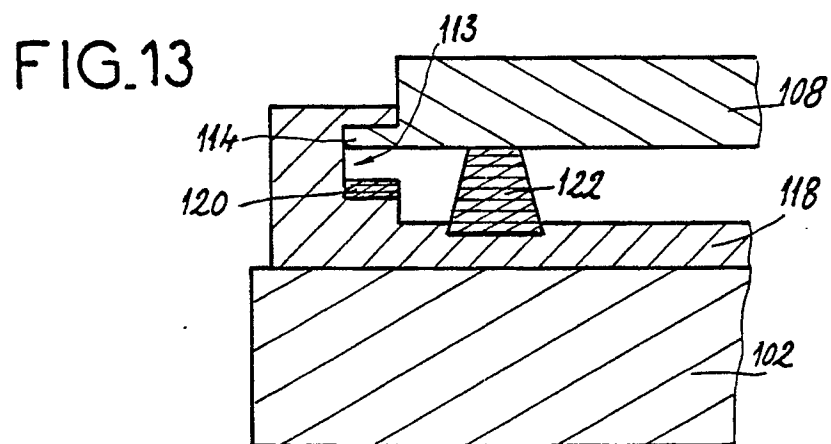


FIG.11







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 42 0341

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)
Y	DE-A-2554385 (FRANKE ET AL.) * page 3, ligne 17 - page 4, ligne 23; revendications 1-3, 5 *	1-7, 9, 13, 14, 17, 19-24, 31	A63C9/00 A63C5/075
Y,D	WO-A-8303360 (GERBER ET AL.) * page 4, lignes 14 - 16; revendications 1-5, 7, 9; figures 1, 3, 7, 9, 10 *	1-7, 9, 13, 14, 17, 19-24, 31	
X,D	EP-A-0182776 (HEAD SPORTGERÄTE MBH&CO.OHG) * page 3, ligne 22 - page 4, ligne 14 *	1-3	
A,D	* page 8, lignes 1 - 30; revendications 1, 6, 7, 10-12; figures 1, 5 *	5, 15	
X,D	US-A-3797844 (SMOLKA ET AL.) * revendications 1, 2, 5; figures 1, 2 *	1	
A,D		2, 7	
A	US-A-3937481 (KOLEDA) * revendications 1, 2; figures 1-4, 7 *	1-4, 7-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A,D	DE-A-2259375 (BELLAN) * revendications 1-5, 7; figures 1, 2 *	1, 4, 6	A63C
A,D	DE-A-3710092 (PUTTKAMER) * revendications 1, 2 *	1, 12	
A,D	WO-A-8604824 (KUCHLER) * revendications 1-10, 12, 16; figures 1, 2, 4, 6 *	1-3, 5, 13, 28	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 06 SEPTEMBRE 1990	Examineur MICHELS N.
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 I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	