



## Description

La présente invention se rapporte à une planche de glisse sur neige, un ski, qui comporte, dans sa zone de patin, au moins une plateforme de réception et de surélévation des fixations de la chaussure du skieur.

Il est connu de munir un ski d'une plateforme de surélévation des fixations de la chaussure, sous forme d'une plaque de surélévation qui est rapportée dans la zone de patin et sur la surface supérieure du ski par l'intermédiaire d'une couche de matériau ayant des propriétés d'amortissement, typiquement une couche de matériau visco-élastique.

Par "plateforme de surélévation", on entend une plateforme procurant une surélévation effective des fixations, et donc formée d'une plaque dont l'épaisseur totale, comprenant celle de la couche intermédiaire visco-élastique, est par exemple supérieure à 5 millimètres.

Ces plaques de surélévation sont maintenant nécessaires en raison de la diminution actuelle, au niveau de la zone de patin, de la largeur des skis alpins modernes dont une conséquence est alors un risque de ripage du ski en virage serré, car la chaussure, qui déborde latéralement, vient alors toucher la neige à chaque prise de carre forte. Avec une surélévation suffisante, la chaussure ne risque pratiquement plus de venir frotter sur la neige à chaque inclinaison latérale importante du ski, et le ski peut donc être utilisé normalement, notamment en slalom.

Outre ces fonctions de surélévation de la chaussure et d'amortissement des vibrations, cette plaque surélévatrice a, ou peut avoir, une fonction de débridage du ski.

En effet, la butée avant et la talonnière du système de fixation venant serrer la chaussure du skieur, en raison des efforts relativement importants dûs à la tension des ressorts inclus dans ces dispositifs, cette tension des ressorts vient exercer un moment de force qui, sans plaque intermédiaire, vient augmenter le cintrage du ski, ce qui est très ennuyeux car le cambre fonctionnel du ski a été particulièrement défini au stade de la conception de chaque ski par le producteur. Dans ce cas, les fixations ont donc tendance à modifier les caractéristiques du ski. Avec la plaque surélévatrice, ces efforts dûs aux fixations viennent alors s'exercer sur cette plaque qui est particulièrement étudiée pour ne pas les retransmettre à la structure du ski.

A contrario, elle peut être conçue par le fabricant du ski pour, en position de repos, exercer une pré-tension à chaque bout par deux butées réglables par vis, générant ainsi un effet de réglage de la cambrure du ski en fonction du poids du skieur.

A titre d'état de la technique peuvent par exemple être cités les brevets US N° 3.260.532 et N° 2.550.002, ainsi que le document FR-A-2.638.651.

Ces dispositifs connus sont assez lourds. De plus, ils procurent un amortissement de la flexion du ski par

effet de cisaillement ainsi qu'un amortissement vertical des chocs qui sont tous deux insuffisants.

Le document WO-A-93/12845 décrit un ski qui comporte une plate-forme de réception des fixations de la chaussure, cette plate-forme étant fixée au ski par l'intermédiaire de cylindres en élastomère. Ces cylindres de support sont enfoncés dans des perçages latéraux, qui sont pratiqués dans le corps du ski et débouchent donc sur les faces latérales de celui-ci.

Cette solution, qui nécessite de réaliser des perçages latéraux dans le corps du ski, a pour inconvénient de fragiliser sa structure. En outre, du fait que ces cylindres élastomères travaillent essentiellement à l'écrasement, l'élastomère dont ils sont constitués doit avoir, pour être efficace, non seulement une épaisseur importante, mais encore une dureté shore relativement faible pour être suffisamment déformable à l'écrasement. Il en résulte une instabilité de la plate-forme, avec effet de roulis très néfaste à la précision de conduite des virages.

L'invention vise à remédier à ces inconvénients. Elle se rapporte à cet effet à une planche de glisse sur neige dont la surface supérieure se raccorde aux deux arêtes latérales inférieures par l'intermédiaire de deux surfaces latérales respectives, cette planche de glisse étant munie, dans sa zone de patin, d'au moins une plateforme rigide de réception et de surélévation des fixations de la chaussure, cette plateforme ayant une section en U renversé, étant positionnée à distance de la surface supérieure de la planche ainsi que de ses faces latérales, et étant caractérisée en ce que ladite plateforme est fixée sur lesdites faces latérales de la planche par l'intermédiaire d'une matière visco-élastique de liaison et d'entretoisement qui est rapportée sur la surface de chaque face latérale, qu'elle revêt au moins partiellement dans la zone de patin et qui assure donc à elle seule la liaison entre la planche et cette plateforme.

Il s'agit alors de fines entretoises visco-élastiques, d'une épaisseur de l'ordre du millimètre pour fixer les idées, qui travaillent au cisaillement, ce qui permet un bon guidage du ski, sans effet de roulis, et un amortissement des chocs et vibrations par effet de cisaillement qui est optimal.

Avantageusement, un espace d'air reste ménagé entre la surface supérieure de la planche et la base de la partie supérieure conjuguée de cette plateforme.

L'invention sera bien comprise, et ses avantages et autres caractéristiques ressortiront mieux, lors de la description suivante de deux exemples non limitatifs de réalisation, en référence au dessin schématique annexé dans lequel :

- Figure 1 est une vue perspective, avec écorchement partiel, d'un ski à coque selon l'invention, dans sa zone de patin.
- Figure 2 est une vue très partielle de ce même ski, avec coupe transversale selon II-II de Figure 3.
- Figure 3 montre partiellement ce même ski, en vue

latérale de profil, ce dernier étant en position de repos.

- Figure 4 est une vue semblable à Figure 3, le ski étant en position de flexion correspondant par exemple au passage dans un trou de la piste et Figures 5 et 6 en sont des sections selon V-V et VI-VI.
- Figure 7 est une section transversale médiane d'un ski traditionnel conforme à l'invention.
- Figure 8 montre, de façon similaire à Figure 6, la déformation de la section de Figure 7 en cours de flexion, semblable à Figure 4, de ce ski traditionnel.
- Figure 9 est une coupe horizontale partielle, selon IX-IX de Figure 7, d'une variante de réalisation de ce ski traditionnel.

En se reportant à l'ensemble des figures 1 et 2, il s'agit ici d'un ski alpin moderne, de type dit "à coque", qui classiquement comporte :

- une semelle de glissement 1 bordée par des carres métalliques 2 ;
- un renfort inférieur 3 composé par exemple d'une couche de fibres de verre imprégnée de résine ;
- un noyau 4, en polyuréthane par exemple, obtenu par un procédé d'injection
- et enfin une coque plastique 5 qui forme la partie externe visible du ski et qui s'étend d'un bord latéral à l'autre de ce ski, cette coque étant doublée intérieurement par une couche 6 de même nature que la couche 3 et constituant un renfort supérieur et latéral.

Sur la figure 1, le ski n'est représenté que dans sa "zone de patin" qui est la zone intermédiaire, située entre l'avant et l'arrière du ski, sur laquelle sont montées les fixations (butée avant 7 et talonnière 8) de la chaussure.

Comme on le voit sur le dessin, on définit, en ce qui concerne la surface externe visible que délimite la coque 5, une surface supérieure 9 et deux faces latérales respectives 10 et 11.

Dans cet exemple de réalisation, la surface supérieure 9 est sensiblement plane et, pour chaque section, parallèle à la semelle 1, mais ceci n'est nullement limitatif et en particulier cette surface supérieure pourrait très bien avoir une forme plus ou moins bombée.

Sur le ski qui est représenté, les faces latérales 10 et 11 du ski sont, dans la zone de patin et de manière nullement limitative, sensiblement orthogonales à la semelle de glissement 1. En avant et en arrière de cette zone, ces faces pourraient avoir un angle d'inclinaison, par rapport à la semelle, inférieur à 90 degrés.

A noter encore que, toujours dans cet exemple de réalisation et donc de manière non limitative, les faces latérales 10 et 11 se raccordent respectivement chacune au bord correspondant du ski par l'intermédiaire d'une zone longitudinale, respectivement 22 et 23, qui est plane, relativement étroite, parallèle à la semelle 1,

qui est appelée "débordant".

Les fixations 7,8 de la chaussure du skieur se fixent sur une plateforme rigide (par exemple métallique) 12, à section en forme de U renversé, qui entoure comme représenté les faces latérales 10,11 et la surface supérieure 9 du ski, tout en étant maintenue à distance de celles-ci.

Cette plateforme 12 est de longueur limitée à celle de la zone de patin, et elle est fixée sur les faces latérales 10,11 du ski par l'intermédiaire de deux fines bandes longitudinales 13,14 en matière visco-élastique, ces deux fines bandes d'entretoisement adhérant fortement auxdites faces latérales et à ladite plateforme et s'étendant longitudinalement sur au moins une partie de la longueur de la plateforme 12.

Ces deux fines bandes visco-élastiques 13,14 constituent les seuls moyens d'attache de la plateforme 12 sur le ski, un espace d'air "e" étant en conséquence ménagé entre la surface supérieure 9 du ski et la base 15 de la partie supérieure horizontale conjuguée de la plateforme qui lui fait face.

Pour fixer les idées de manière non limitative, la longueur commune de la plateforme 12 et des bandes visco-élastiques 13 et 14 est de l'ordre de 50 cm, l'espace d'air "e" est, au repos (position de la figure 2), de l'ordre de 5 millimètres, tandis que l'épaisseur des fines bandes visco-élastiques 13 et 14 est de l'ordre de millimètre.

A noter que, dans ce premier exemple de réalisation, les deux bords latéraux inférieurs 16 et 17 de la plateforme 12 sont positionnés largement à distance des deux "débordants" respectifs 22 et 23 qu'ils surplombent, ils en sont par exemple distants d'une hauteur verticale f de 3 millimètres environ.

On est finalement en présence d'une plateforme "flottante" mais stable qui, grâce aux fines bandes latérales visco-élastiques 13 et 14, peut se débattre, avec effet d'amortissement visco-élastique, dans tous les sens, mais sans créer toutefois d'effet de roulis.

En particulier, comme le montrent les figures 3 à 6, la plateforme 12 peut se débattre verticalement, avec mouvement relatif amorti, lors du passage du ski dans des creux ou sur des bosses, ou en cours de virage. On voit sur les figures 4 et 6 que l'espace d'air précité "e" s'est agrandi au centre de la plateforme lors du passage dans un creux pour adopter la valeur "e'", les deux bandes 13 et 14 étant déformées vers le haut en conséquence et procurant, par leurs propriétés visco-élastiques, un appréciable amortissement par effet de cisaillement. De même, cet espace "e" a diminué aux deux extrémités longitudinales de la plateforme, selon les figures 4 et 5, pour adopter une valeur "e''", les deux bandes 13 et 14 étant alors déformées vers le bas, cette déformation entraînant, elle aussi, un effet d'amortissement.

Comme on peut finalement le constater, la plateforme 12 exerce alors sur le ski, en combinaison avec ces bandes visco-élastiques latérales 13 et 14, un très ap-

préciable effet d'amortissement en cisaillement, sans toutefois créer d'effet de roulis résultant en une instabilité de la plate-forme.

Le fait de positionner les bandes visco-élastiques sur les faces latérales du ski permet de bénéficier, sur ces bandes, de déformations beaucoup plus importantes (environ 100 fois plus importantes pour fixer les idées) que celles procurées par la technique antérieure, qui consiste à prévoir la bande visco-élastique sur la surface supérieure du ski. Il est alors possible de réduire de façon importante la quantité de matériau visco-élastique, et donc d'avoir un gain de poids et un gain de coût fort appréciables, tout en augmentant néanmoins grandement l'efficacité de l'amortissement par cisaillement.

Les figures 7 et 8 homologues des figures 2 et 6, montrent une variante de réalisation pour laquelle, lorsque le ski est au repos, les deux bords latéraux inférieurs 16,17 de la plateforme 12 reposent respectivement, comme représenté sur la figure 7, sur la surface supérieure des débordants respectivement associés 22,23 au lieu d'être maintenus à bonne distance "f" au-dessus de ceux-ci comme c'est le cas pour la réalisation selon les figures 1 à 6.

Comme on le voit sur le dessin, il ne s'agit pas, pour cette dernière réalisation, d'un ski à coque mais d'un ski traditionnel à structure "sandwich", cette structure comportant classiquement :

- Une semelle de glissement 1 bordée par des carres métalliques 2.
- Un renfort inférieur 3 surmonté du noyau 4, cet ensemble 3,4 étant bordé par des chants latéraux 24 qui définissent les faces latérales 10,11 du ski.
- Une couche supérieure de protection et de décor 25 qui est doublée intérieurement par une autre couche de renfort 26.

Avantageusement, chaque face latérale 10,11, et donc chaque chant 24, possède un épaulement 27 en allure de "marche d'escalier", sur lequel repose la plateforme 12 en position de repos (Figure 7).

Lors de la flexion du ski, correspondant par exemple soit à un virage, soit à un passage dans un creux, les bords latéraux inférieurs 16,17 des extrémités avant et arrière de la plateforme restent en contact avec la surface supérieure 22,23 des épaulements 27 (Figure 7). Ceci permet de conserver un contact énergétique au moment de la prise de carre, alors que, dans la partie centrale de la plateforme 12, du fait de la flèche du ski, les bords latéraux inférieurs 16,17 de la plateforme s'écartent de la surface supérieure 22,23 des épaulements 27 (Figure 8) en créant un cisaillement dans les bandes visco-élastiques 13,14, et donc un effet d'amortissement.

De plus, au cours d'un virage, seul le côté de la plateforme qui est extérieur au virage se soulève par rapport au ski, tandis qu'à contrario l'autre côté vient s'appuyer fortement sur le débordant associé du ski, favori-

sant ainsi la prise de carres.

En se référant à la figure 9, on voit que les épaulements 27 de la figure 7 sont réalisés par des dégagements latéraux 18,19 réalisés longitudinalement dans les deux chants 24 du ski, la largeur transversale L du ski après usinage de ces deux dégagements 18,19 étant ajustée pour que, en dehors de ces deux dégagements (c'est-à-dire en avant et en arrière de la plateforme 12), les faces latérales 10,11 du ski constituent le prolongement coplanaire de la plateforme 12, de sorte que l'on ne rencontre pas de surépaisseur sur les deux côtés du ski, et plus précisément au niveau de cette plateforme 12. Les deux dégagements 18,19 sont au moins un peu plus longs que la plate forme 12, dont ils dépassent vers l'avant et vers l'arrière pour autoriser le battement longitudinal de cette dernière.

Là où existent les deux bandes visco-élastiques 13,14, la profondeur des dégagements 18,19 est donc sensiblement égale à la somme des épaisseurs de la couche visco-élastique, 13 ou 14, et de la plateforme 12.

A noter qu'en outre, la figure 9 illustre, pour ce ski dont la partie avant est supposée à gauche sur le dessin et la partie arrière à droite, une intéressante variante de réalisation du ski selon les figures 7 et 8. Ici en effet, les deux bandes visco-élastiques 13,14 ne s'étendent pas sur toute la longueur de la plateforme 12, mais elles s'arrêtent en retrait de sa partie avant, de sorte que l'on ne trouve pratiquement pas de couches visco-élastiques latérales 13,14 au niveau de la butée avant de la fixation.

A cet endroit (zones repérées A sur le dessin), la profondeur des dégagements 18,19 est seulement égale à l'épaisseur de la plateforme 12, de sorte que la plateforme 12 vient ici s'appuyer contre les portées latérales 20,21 du ski, avec bien-entendu une possibilité de glissement, en particulier longitudinal, relatif. Ceci est très avantageux, car l'on obtient ainsi une excellente précision du guidage exercé par la butée avant de la fixation sur le ski.

Comme il va de soi, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation qui vient d'être décrit. Elle s'applique à toute planche de glisse sur neige, et en particulier aussi bien aux skis de fond qu'aux skis de piste ou de randonnée, ou même à des surfs, la présence ou l'absence de carres métalliques inférieures n'étant pas nécessairement déterminante.

## Revendications

1. Planche de glisse sur neige, tel qu'un ski, dont la surface supérieure (9) se raccorde aux deux arêtes latérales inférieures par l'intermédiaire de deux surfaces latérales inclinées respectives (10,11), cette planche de glisse étant munie, dans sa zone de patin, d'au moins une plateforme rigide (12) de réception et de surélévation des fixations (7,8) de la chaussure, cette plateforme (12) ayant une section

- en U renversé et étant positionnée à distance (e) de la surface supérieure (9) de la planche ainsi que de ses faces latérales (10,11), caractérisée en ce que ladite plateforme est fixée sur lesdites faces latérales (10,11) de la planche et par l'intermédiaire d'une matière visco-élastique de liaison et d'entretoisement (13,14) qui est rapportée sur la surface externe de chaque face latérale (10,11), qu'elle revêt au moins partiellement dans la zone de patin, et qui assure donc à elle-seule la liaison entre la planche et cette plateforme (12). 5
2. Planche de glisse selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite matière visco-élastique d'entretoisement et de liaison (13,14) a une épaisseur de l'ordre du millimètre. 15
3. Planche de glisse selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce qu'un espace d'air (e) est ménagé entre la surface supérieure (9) de la planche et la partie supérieure conjuguée (15) de cette plateforme (12). 20
4. Planche de glisse selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que ladite matière visco-élastique de liaison et d'entretoisement est constituée par deux bandes longitudinales visco-élastiques (13,14) qui revêtent respectivement au moins une partie desdites faces latérales respectives (10,11). 25 30
5. Planche de glisse selon l'une des revendications 1 à 4, cette planche étant munie de "débordants" (22,23) qui relient ses faces latérales (10,11) à ses bords latéraux respectifs, caractérisée en ce que les deux bords latéraux inférieurs (16,17) de la plateforme (12) sont, au repos, respectivement positionnés à l'aplomb et à distance au-dessus (f) de ces débordants (22,23). 35 40
6. Planche de glisse selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les deux bords latéraux inférieurs (16,17) de la plateforme (12) reposent respectivement (22,23), au repos, sur les épaulements (27) qui sont prévus à cet effet dans lesdites faces latérales (10,11) de la planche. 45
7. Planche de glisse sur neige selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les bandes visco-élastiques (13,14) et les parties latérales associées de la plateforme (12) sont reçues dans des dégagements latéraux (18,19) qui sont réalisés longitudinalement dans les faces latérales (10,11) de la planche, ces dégagements étant au moins un peu plus longs que la plateforme (12) dont ils dépassent vers l'avant et vers l'arrière. 50 55
8. Planche de glisse selon la revendication 7, caractérisée en ce que, là où existent les deux bandes visco-élastiques (13,14), la profondeur des dégagements (18,19) est sensiblement égale à la somme des épaisseurs de la couche visco-élastique (13 ou 14) et de la plateforme (12).
9. Planche de glisse selon la revendication 8, caractérisée :
- . en ce que les deux bandes visco-élastiques (13,14) ne s'étendent pas sur toute la longueur de la plateforme (12), mais elles s'arrêtent en retrait de sa partie avant, de sorte que l'on ne trouve pratiquement pas de couches visco-élastiques latérales (13,14) sous la butée avant de la fixation.
  - . et en ce que, à cet endroit (A), la profondeur des dégagements (18,19) est choisie de telle sorte que la plateforme (12) vienne ici s'appuyer contre les portées latérales (20,21) de la planche, avec possibilité de glissement relatif, en particulier de glissement relatif longitudinal.

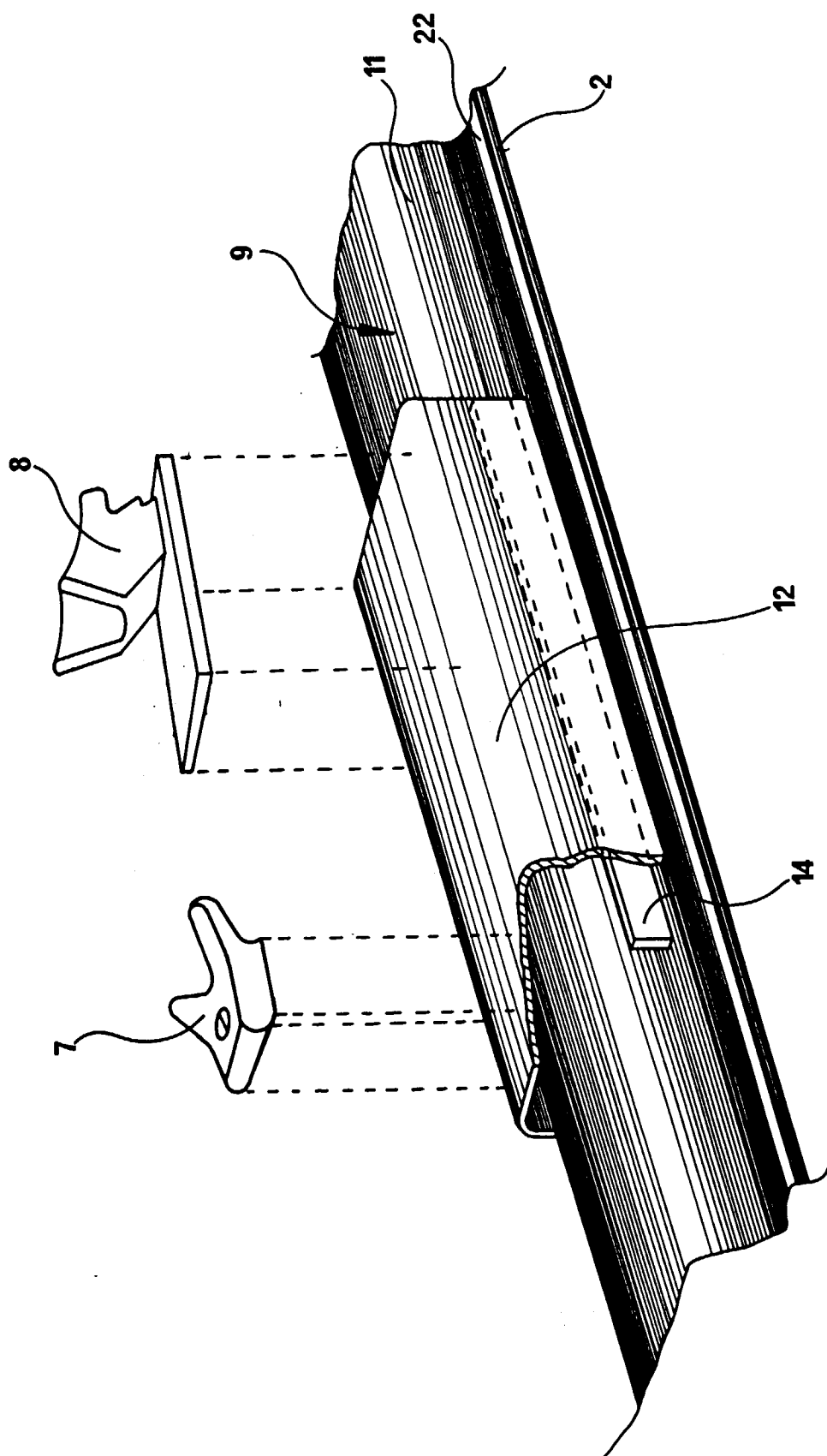
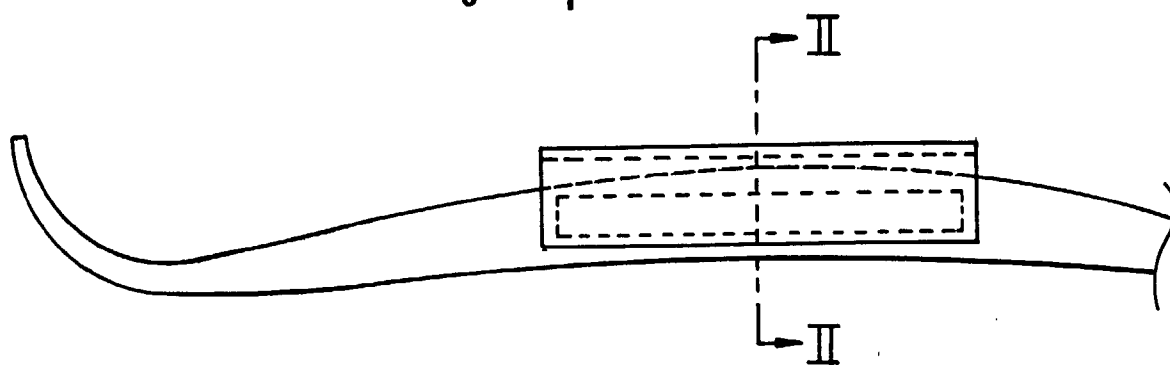
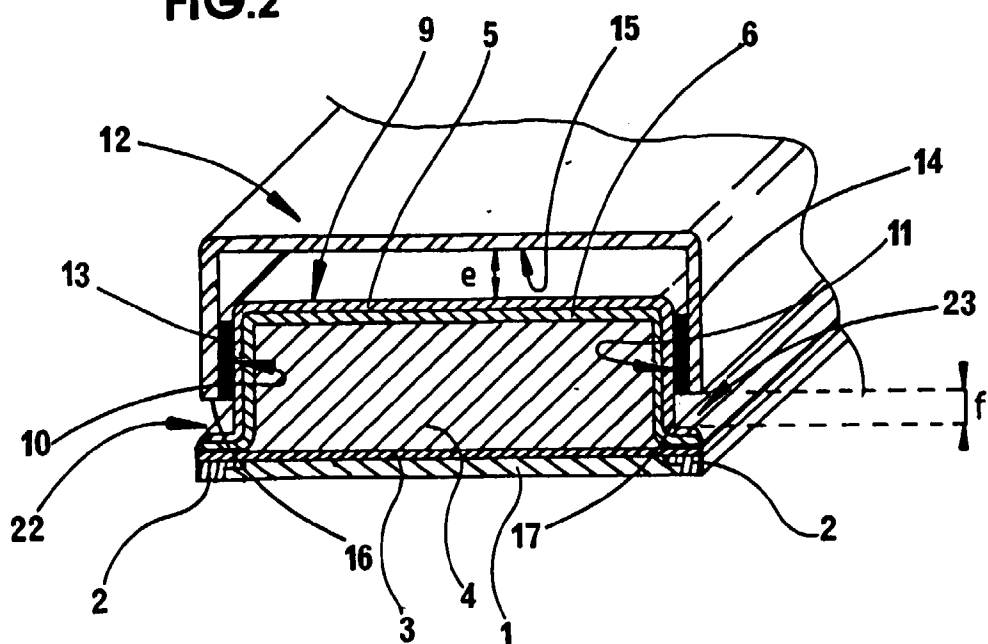
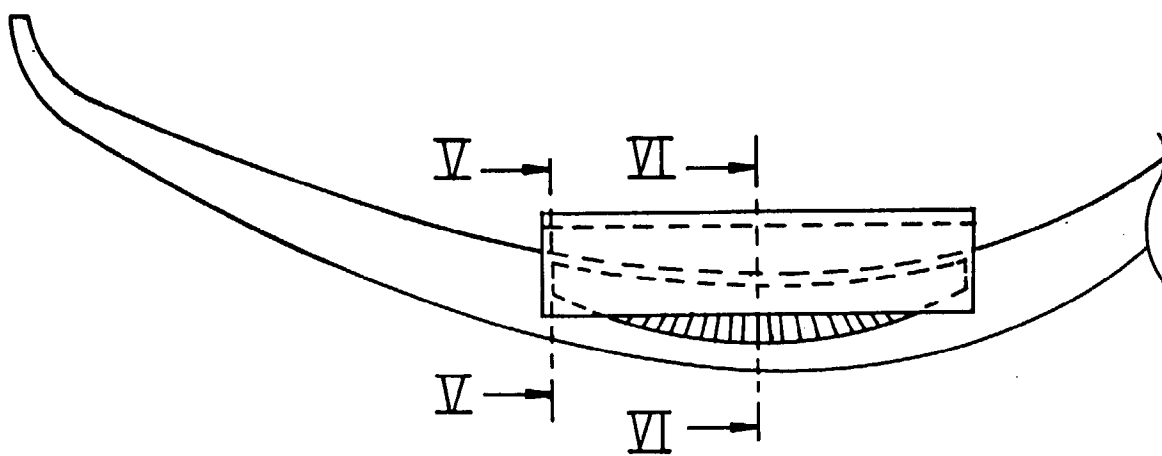


FIG.1

**FIG.2**



**FIG.3**



**FIG.4**

FIG.5

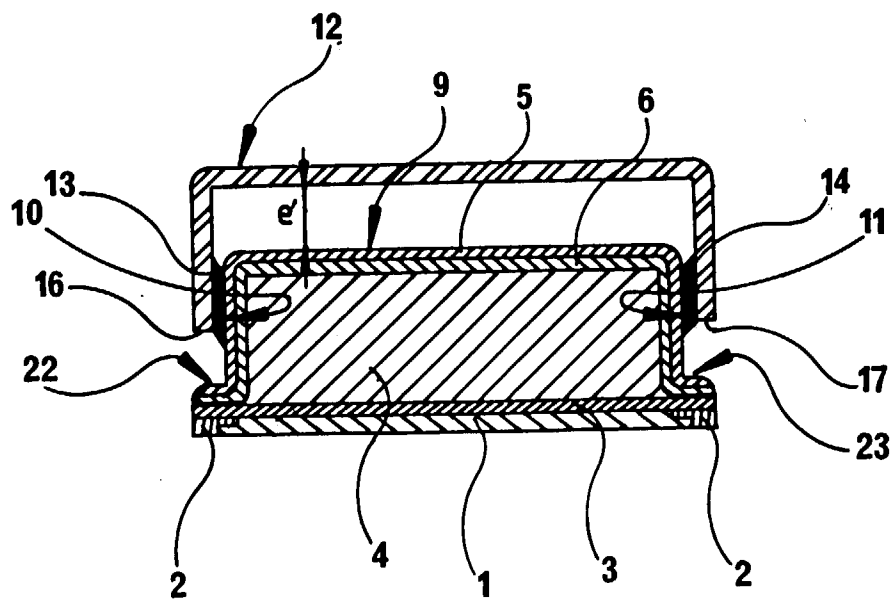
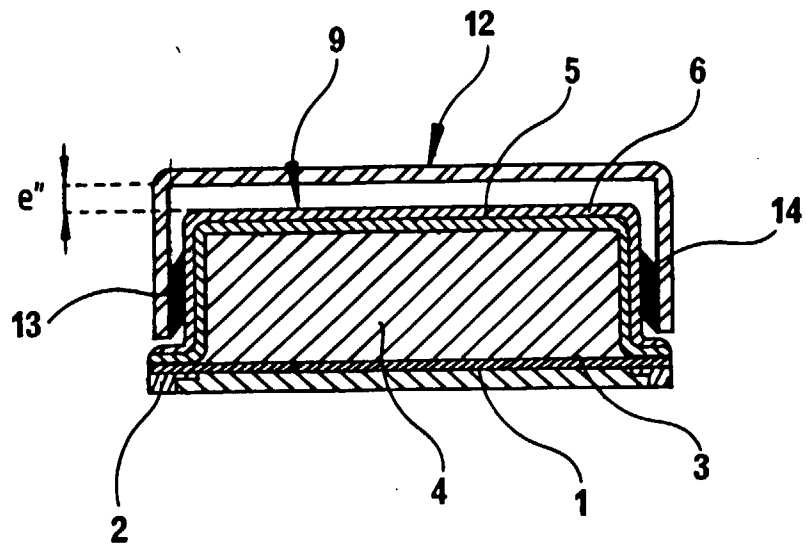


FIG.6



FIG.7

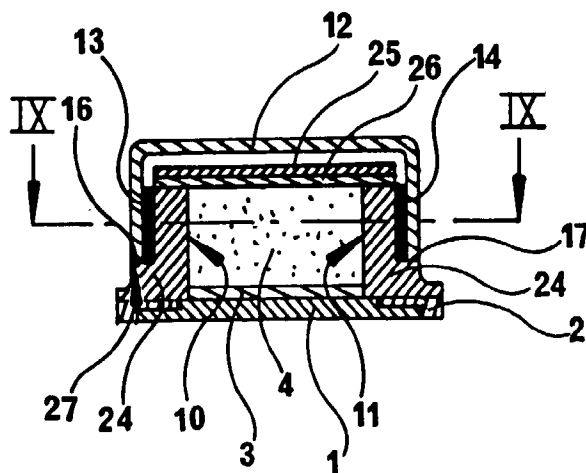


FIG.8

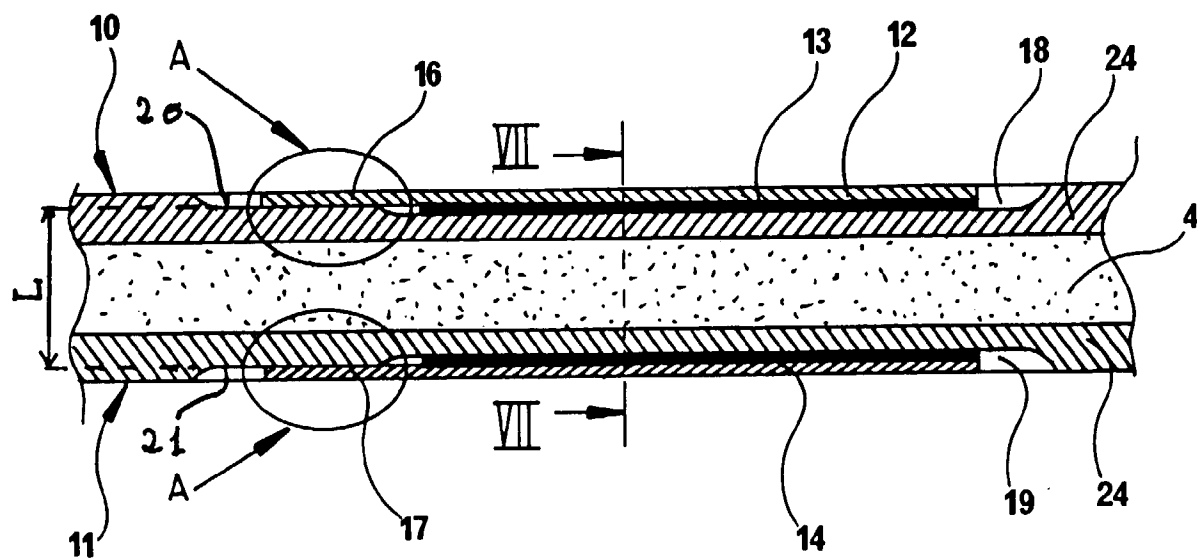
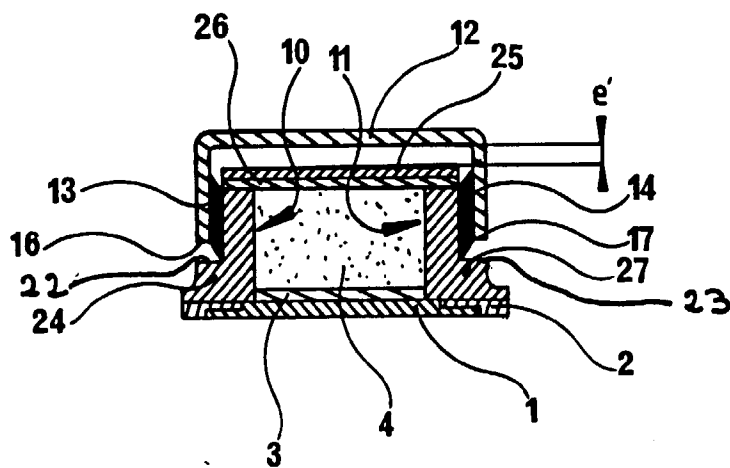


FIG.9



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 96 42 0257

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)
X A	WO-A-93 12845 (KUBELKA) * page 16, alinéa 4 - alinéa 5; figures 37,41,42 *	1,3 4,7,9	A63C9/00 A63C5/075
A	EP-A-0 577 947 (SALOMON SA) * colonne 6, ligne 39 - ligne 44; figures 5,7,8 *	1,3,5,6	
A	EP-A-0 549 481 (ROSSIGNOL SA) * colonne 7, alinéa 4; figures 6,7 *	1,2,4, 6-8	
			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 26 Novembre 1996	Examinateur Stegman, R
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 F : document intermédiaire		T : priorité 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 150 (12/7) (P400)