

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 619 127 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **94101155.3**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **A63C 5/12, A63C 5/00**

(22) Date de dépôt: **27.01.94**

(30) Priorité: **08.04.93 FR 9304400**

(43) Date de publication de la demande:  
**12.10.94 Bulletin 94/41**

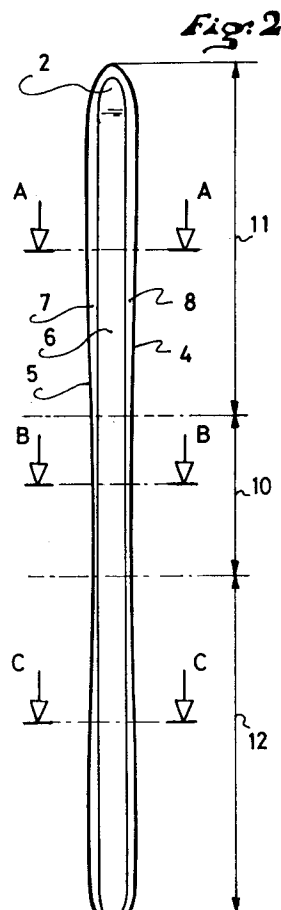
(84) Etats contractants désignés:  
**AT CH DE LI**

(71) Demandeur: **Salomon S.A.**  
**Lieu dit La Ravoire**  
**F-74370 Metz-Tessy (FR)**

(72) Inventeur: **Garcin, Pierre**  
**Le Clos de l'Annonciade**  
**F-74150 Rumilly (FR)**  
Inventeur: **Vuarier, Dominique**  
**Le Hameau du Verger**  
**F-74410 Saint-Jorioz (FR)**

(54) **Ski alpin.**

(57) L'invention concerne un ski pour la pratique de la glisse sur la neige. Le ski comprend une poutre longitudinale dont l'extrémité avant (2) est relevée pour former la spatule. Le ski est caractérisé par le fait qu'il présente sur une partie de sa longueur une structure en caisson, et sur le reste de sa longueur une structure en sandwich. De préférence, le ski présente une structure en caisson au moins dans sa zone médiane (10) du patin, et une structure en sandwich au moins dans l'une des zones avant ou arrière (11,12).



EP 0 619 127 A1

L'invention concerne un ski qui est destiné à glisser sur la neige et la glace. Un tel ski peut être utilisé notamment pour la pratique du ski alpin.

L'invention concerne aussi de façon plus générale toute planche destinée à glisser sur la neige tel que par exemple surf, monoski,...

Les skis de ce type qui sont actuellement connus se présentent généralement sous la forme d'une poutre allongée, dont l'extrémité avant est relevée pour former la spatule. Ils comprennent une face inférieure de glissement, ou semelle, ainsi qu'une face supérieure. Ces deux faces sont reliées entre elles par deux chants latéraux. Des carres habituellement métalliques sont par ailleurs situées à la jonction entre les chants latéraux et la surface inférieure. Habituellement, les éléments de fixation sont assemblés à la surface supérieure du ski, dans sa zone centrale.

Les skis récents sont réalisés selon l'une ou l'autre de deux structures composites conventionnelles, une structure en sandwich ou une structure en caisson.

Un ski présentant une structure en sandwich est par exemple décrit dans le brevet FR 1 124 600 (figures 1 et 2). Un tel ski présente un noyau central, qui est réalisé par exemple dans une matière fibreuse ou alvéolaire. Le noyau est revêtu par dessus et par dessous par deux parois de renfort supérieur et inférieur.

Il est connu que les skis à structure en sandwich sont des skis polyvalents, dont la conduite est facile et tolérante. De tels skis ont toutefois l'inconvénient de ne pas présenter des qualités élevées d'accrochage latéral dans les virages et les dévers.

Un ski à structure en caisson est décrit notamment dans le brevet n° 1 124 600 (figure 3). Un tel ski présente un noyau, qui peut être en matière fibreuse ou alvéolaire. Le noyau est revêtu sur sa surface supérieure, sa surface inférieure et ses faces latérales par des parois de renfort qui constituent un caisson.

Une telle structure donne au ski une plus grande rigidité à la torsion. Par rapport à un ski à structure en sandwich, un tel ski présente des qualités d'accrochage plus élevées. Toutefois, de tels skis sont moins faciles et moins tolérants en conduite que des skis à structure en sandwich. De tels skis à structure en caisson ne sont pas les mieux adaptés à des skieurs peu expérimentés.

On connaît également d'après la demande de brevet français n° 2 611 517 un ski à structure en caisson dont l'épaisseur vers les extrémités est plus mince que dans la zone du patin, et dont l'inclinaison des chants par rapport à un plan horizontal est plus faible vers les extrémités, et plus élevée dans la zone du patin. Ces caractéristiques de forme tendent à donner au ski une plus grande rigidité à la torsion dans la zone centrale, et une

plus grande souplesse vers les extrémités du ski. Un tel ski présente de très bonnes qualités d'accrochage. Cependant, il présente sur toute sa longueur une structure caisson, et pour cette raison il n'est pas adapté de façon optimale à des skieurs peu expérimentés, car sa conduite demande une certaine maîtrise de la part du skieur.

Un des buts de l'invention est de proposer un ski qui présente à la fois une conduite facile et tolérante, et d'excellentes qualités d'accrochage dans les dévers ou dans les virages.

Un autre but de la présente invention est de proposer un ski qui soit plus économique à réaliser qu'un ski à structure en caisson traditionnel.

D'autres buts et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, cette description étant toutefois donnée à titre indicatif, et non limitatif.

Le ski selon la présente invention est destiné à la pratique de la glisse sur la neige. Il comprend une poutre longitudinale avec une extrémité avant relevée pour former la spatule, une semelle de glisse et des carres latérales. Il est caractérisé par le fait qu'il présente sur une partie de sa longueur une structure de type caisson avec un noyau central entouré d'une paroi de renfort supérieur, deux parois de renfort latéral et une paroi de renfort inférieur, et sur une autre partie de sa longueur, distincte de la première partie, une structure de type sandwich, avec un noyau central, une paroi de renfort supérieur et une paroi de renfort inférieur.

L'invention sera mieux comprise en se référant à la description ci-dessous, ainsi qu'aux dessins en annexe qui en font partie intégrante.

La figure 1 représente en vue de côté un ski selon un premier mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 2 est une vue de dessus du ski représenté en figure 1.

La figure 3 est une vue en coupe d'une section transversale du ski selon la ligne AA.

La figure 4 est une vue semblable au niveau de la ligne BB.

La figure 5 est une vue semblable au niveau de la ligne CC.

La figure 6 représente en plan la paroi de renfort supérieure et les deux parois de renfort latérales selon un premier mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 7 représente en vue de dessus la paroi de renfort inférieure.

Les figures 8 et 9 correspondent à des variantes de construction du ski dans sa zone centrale.

Les figures 10a et 10b représentent une variante de réalisation de la paroi de renfort supérieur et des parois de renfort latéral.

Les figures 11 et 12 sont des vues en section transversale de la zone du patin d'un ski, et illus-

trent des dispositions relatives des deux éléments représentés dans les figures 10a et 10b.

La figure 13 est une variante de réalisation de l'élément représenté dans la figure 10b.

La figure 14 représente en vue de dessus un ski selon une autre mise en oeuvre de l'invention.

Les figures 15 à 17 représentent différentes sections transversales du ski de la figure 14, respectivement au niveau des lignes DD, EE, FF.

Le ski 1 représenté dans les figures 1 et 2 représente globalement la forme d'une poutre allongée selon une direction longitudinale, dont l'extrémité avant 2 est relevée pour former la spatule. De façon connue, le ski 1 présente une surface inférieure ou semelle 3, qui est bordée latéralement par deux carres 4 et 5.

Le ski 1 présente par ailleurs une surface supérieure 6, et deux chants latéraux 7 et 8 qui relie la surface supérieure 6 à la semelle 3, ou plus exactement aux carres 4 et 5.

On a repéré en 10 dans la figure 2 une zone centrale du ski. C'est dans cette zone que sont assemblés les éléments de fixation, et que la chaussure repose en appui sur le ski. C'est dans cette zone également qu'est concentrée la plus grande partie des appuis que le ski exerce sur sa surface de glisse.

En avant de la zone centrale 10, le ski présente une zone avant 11, et en arrière, une zone arrière 12. Le ski 1 présente donc trois zones 10, 11 et 12.

Selon l'invention, le ski 1 présente une structure en caisson dans au moins une des zones 10, 11, 12, et une structure en sandwich dans la ou les zones restantes. De façon préférentielle, le ski présente une structure en caisson au moins dans la zone centrale 10.

Selon un premier mode de mise en oeuvre représenté dans les figures 1 à 9, le ski présente dans la zone centrale 10 une structure en caisson, et dans les zones 11 et 12, c'est-à-dire vers les extrémités, une structure en sandwich.

Les figures 3 à 5 représentent des sections transversales du ski 1 respectivement au niveau des lignes de coupe BB, AA, CC, qui sont situées dans les zones 10, 11 et 12.

Ainsi que cela est visible dans ces figures, le ski présente un noyau central 15, qui s'étend sur sensiblement toute sa longueur. Le noyau 15 est de tout type approprié, il est réalisé notamment en une matière fibreuse, tel que du bois, ou des lamelles de bois collées entre elles, ou tout autre structure connue, par exemple une structure alvéolaire. Le noyau 15 présente en section une forme trapézoïdale. En outre, les dimensions d'une section transversale du noyau peuvent être variables sur la longueur du ski. La structure, la forme et les dimensions du noyau ne sont pas limitatives pour

l'invention.

En se référant à la figure 3, le ski 1 présente dans sa zone centrale 10 une structure en caisson. Dans cette zone, le noyau 15 est entouré sur ses quatre faces par des parois de renfort, une paroi de renfort supérieur 16, une paroi de renfort inférieur 17, et deux parois de renfort latéral 18 et 19.

Les parois de renfort supérieur 16 et inférieur 17 sont de tout type approprié, par exemple il s'agit de lames réalisées en un alliage léger, par exemple un alliage d'aluminium à hautes performances. Les parois de renfort latéral peuvent être réalisées en une structure composite constituée par des fibres enduites de matière thermodurcissable telle qu'une résine époxy, ou polyester, ou également de matière thermoplastique. Les parois de renfort supérieur et inférieur peuvent aussi être réalisées dans une telle structure composite.

En se référant aux figures 4 et 5, le ski 1 présente dans sa zone avant 11 et sa zone arrière 12 une structure en sandwich. Dans ces zones, seules les faces supérieures et inférieures du noyau 15 sont revêtues par des parois de renfort supérieur et inférieur. Les faces latérales du noyau 15 ne sont couvertes dans ces zones par aucune paroi de renfort.

De cette façon, la zone centrale 10 avec sa structure en caisson donne au ski de très bonnes qualités d'accrochage, notamment dans les virages, et les zones avant et arrière, grâce à leur plus grande souplesse donne au ski une conduite facile et tolérante.

Avantageusement, les parois de renfort 16 et 17 précédemment décrites s'étendent de façon continue sur toute la longueur du ski, pour former les parois de renfort supérieur et inférieur des zones à structure en caisson et en sandwich. Les parois de renfort latéral 18 et 19 ne sont présentes que de façon locale dans la zone centrale 10.

Les figures 6 et 7 représentent en développée un premier mode de réalisation des parois de renfort. Selon ce mode de réalisation représenté, la paroi de renfort supérieur 16 présente une largeur approximativement constante, excepté dans sa zone médiane correspondant à la zone du patin 10, où elle est prolongée latéralement en continu par deux extensions latérales 22 et 23. Après pliage selon les lignes schématisées par les traits mixtes, ces extensions 22 et 23 formeront les parois de renfort latérales 18 et 19. De préférence, ainsi que cela est visible dans la figure 8, les extensions latérales 22 et 23 présentent une forme trapézoïdale, de façon à mieux répartir les contraintes de liaison entre les différentes zones.

Ceci n'est pas limitatif, et les extensions latérales pourraient présenter tout autre forme appropriée, par exemple une forme générale parallélogrammique.

La figure 7 représente en vue de dessus la paroi de renfort inférieur 17. Dans ce mode de réalisation illustré, la largeur de cette paroi de renfort est supérieure à celle de la paroi de renfort supérieur 16, et en outre elle est plus faible dans la zone centrale 10 que vers les extrémités, de façon à donner au ski une taille de guêpe.

Selon le mode de réalisation illustré dans les figures 3 à 5, la paroi de renfort inférieur 17 est située entre les carres 4 et 5, et dans leurs parties inférieures, les parois latérales 18 et 19 sont reliées aux carres 4 et 5. Le ski présente en outre une couche inférieure 25 située sous la paroi 17, qui constitue la semelle de glisse. Au-dessus et sur les côtés, le ski présente une couche de décor 26.

La couche 25 est d'un type connu, il s'agit par exemple d'une couche réalisée en polyéthylène. De même, la couche de décor est d'un type connu, elle est réalisée par exemple en ABS, en polyamide ou polycarbonate. Elle peut en outre présenter un relief.

La figure 8 représente une variante de construction de la zone centrale 10 du ski, c'est-à-dire la zone à structure en caisson. Selon cette variante, le ski présente une double paroi de renfort inférieur, c'est-à-dire une paroi 27 semblable à la paroi 17 précédente, et une paroi 28 qui couvre à la fois la paroi 27 et les carres latérales 4 et 5. Les parois latérales 18 et 19 sont ici reliées aux bordures latérales de la paroi 28.

La figure 9 représente une autre variante de construction, selon laquelle la paroi inférieure 29 est abaissée par rapport à la paroi 17, et se trouve engagée latéralement sous les rebords 31 et 32 que les carres 4 et 5 présentent vers l'intérieur du ski. De la même façon que pour le mode de réalisation de la figure 3, les parois latérales 18 et 19 sont reliées vers le bas aux carres 4 et 5.

Les figures 10 à 13 illustrent une variante de construction du ski précédemment décrit.

La figure 10a représente la paroi de renfort supérieur 36 du ski, sous la forme d'une bande de largeur sensiblement constante sur toute sa longueur. La figure 10b représente une autre bande 37, dont la longueur correspond globalement à la longueur de la zone médiane 10 du ski. Cette bande 37 comprend une partie centrale 38 sensiblement de même largeur que la bande 36, et deux extensions latérales 39 et 40, qui, après pliage autour des lignes schématisées par les traits mixtes, constituent les parois de renfort latéral du ski dans sa zone à structure en caisson.

La figure 11 représente une section transversale du ski, dans sa zone à structure en caisson, selon une première disposition relative des bandes 36 et 37. Selon cette disposition, la bande 37 a sa partie centrale 38 qui est positionnée au-dessus de la bande 36, dans la zone centrale 10 du ski.

Selon une autre disposition représentée en figure 12, la bande 36 passe au-dessus de la partie centrale 36 de la bande 37.

Dans les deux cas, il convient de remarquer que la partie 38 vient renforcer la structure du ski dans sa zone centrale où seront assemblés les éléments de fixation.

La figure 10b représente des extensions latérales 39 et 40 de forme trapézoïdale, de façon à avoir une bonne répartition des efforts au niveau des liaisons entre les différentes zones. Cette forme toutefois n'est pas limitative, et la figure 13 représente à cet effet une variante selon laquelle la bande 37a présente une zone centrale 38a et des extensions 39a et 40a en forme générale de parallélogramme.

Dans les différents modes de réalisation qui viennent d'être décrits, l'inclinaison des chants latéraux du ski peut être constante ou variable tout au long de la longueur de ceux-ci. En outre, les chants peuvent être plans, sensiblement plans ou alors concaves ou convexes sur toute ou partie de leur longueur.

Les figures 14 et 17 représentent une variante de mise en oeuvre de l'invention. Selon cette variante, le ski présente de façon continue une structure en caisson dans sa zone centrale 50 et sa zone avant 51. Il présente par ailleurs une structure en sandwich dans sa zone arrière 52. Les figures 15 et 17 représentent respectivement des coupes transversales du ski de la figure 14 au niveau des lignes DD, EE, FF. Les figures 15 et 16 représentent une structure semblable, aux dimensions près, avec un noyau 55, une paroi de renfort supérieur 56, une paroi de renfort inférieur 57, et deux parois de renfort latéral 58 et 59. La figure 17 représente la structure arrière du ski, avec le noyau 55, et les parois supérieures et inférieures constituées par les prolongements des parois 56 et 57. Dans cette zone, le noyau n'est revêtu d'aucune paroi de renfort latéral. Les figures 15 à 17 montrent par ailleurs une couche extérieure de décor 66 qui est d'un type semblable à la couche 26 précédente. Cette couche s'étend sur toute la longueur du ski.

De cette façon, le ski présente d'excellentes qualités d'accrochage dans la zone centrale 50 et la zone avant 51. La zone arrière 52 plus souple donne au ski une conduite tolérante. Ce ski est bien adapté pour les virages dits dérapés.

De façon semblable, selon une autre variante, le ski pourrait présenter une structure en caisson dans sa zone centrale et sa zone arrière, et une structure en sandwich dans sa zone avant.

Il va de soi que les différentes variantes de réalisation des parois de renfort qui ont été décrites précédemment s'appliquent également pour ces différentes mises en oeuvre de l'invention.

Egalement, il est entendu que les zones centrales 10, 50, comprennent la zone de montage des éléments de fixations, en particulier la zone normalisée de montage. Toutefois, ces zones 10, 50, ne sont pas limitées aux frontières de cette zone de montage, et peuvent s'étendre au delà vers l'avant et vers l'arrière.

Le ski selon la présente invention peut être fabriqué par tout moyen approprié.

Naturellement, la présente description n'est donnée qu'à titre indicatif, et l'on pourrait adopter d'autres mises en oeuvre de l'invention sans pour autant sortir du cadre de celle-ci.

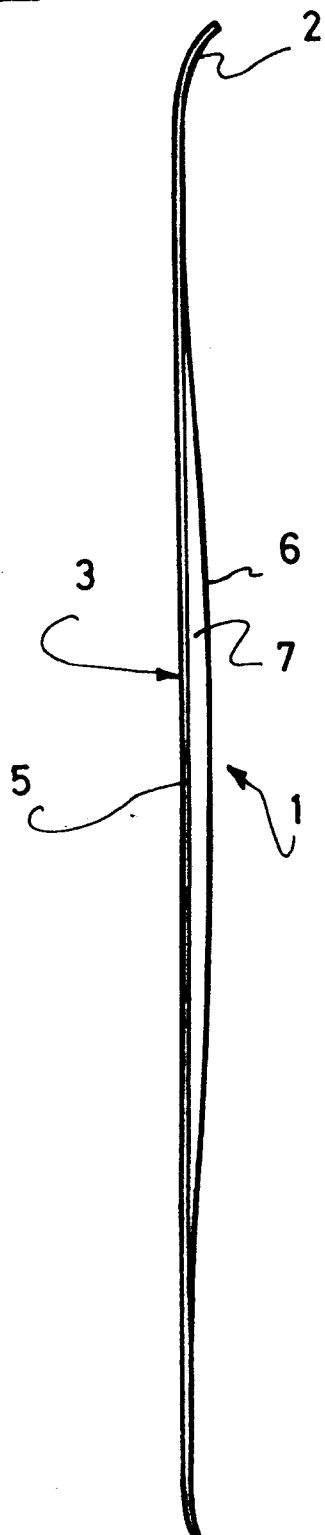
En particulier, de même que les chants latéraux, la paroi de renfort supérieure pourrait être inclinée par rapport à l'horizontale, sur tout ou partie de sa longueur, et/ou présenter un relief sur tout ou partie de sa surface.

Enfin, l'invention s'applique non seulement aux skis utilisés pour la pratique du ski alpin, mais également à toute planche de glisse sur la neige ou la glace, notamment aux planches utilisées pour la pratique du snowboard.

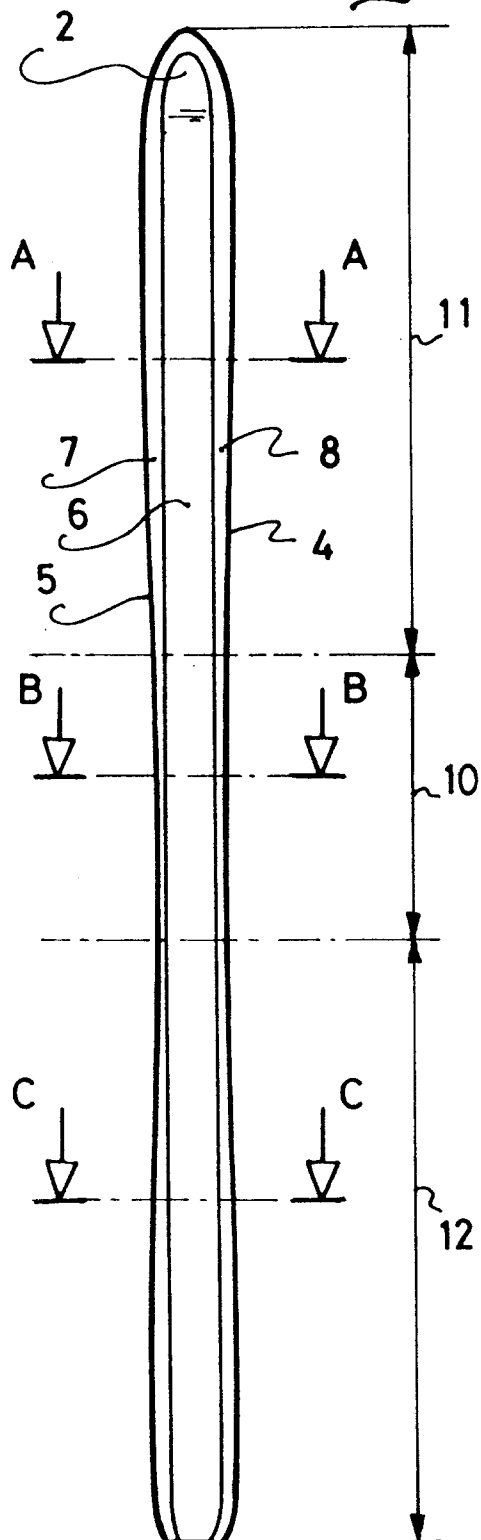
## Revendications

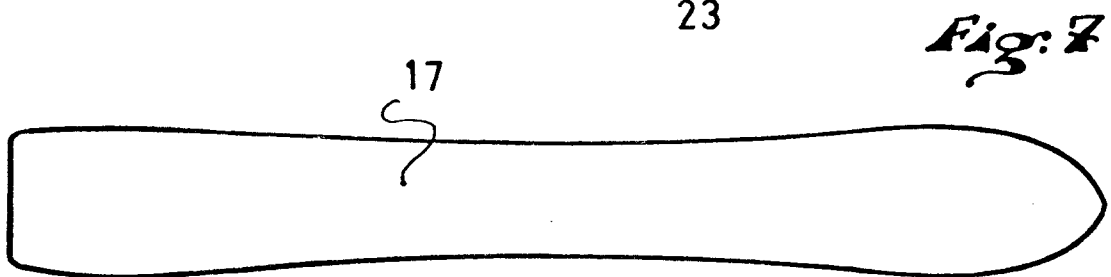
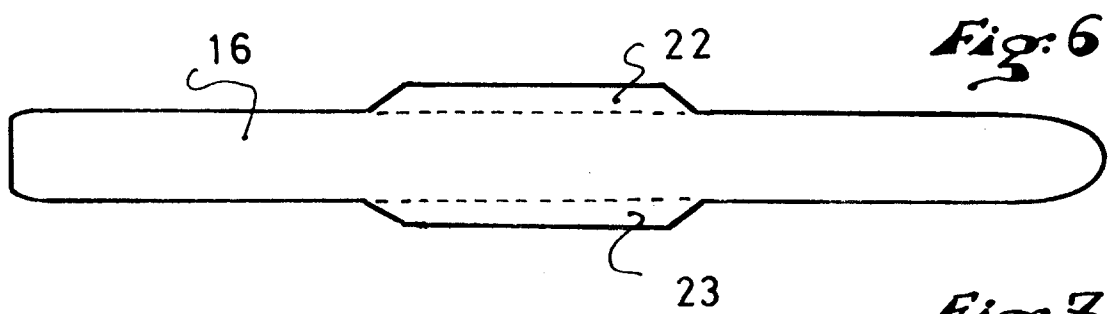
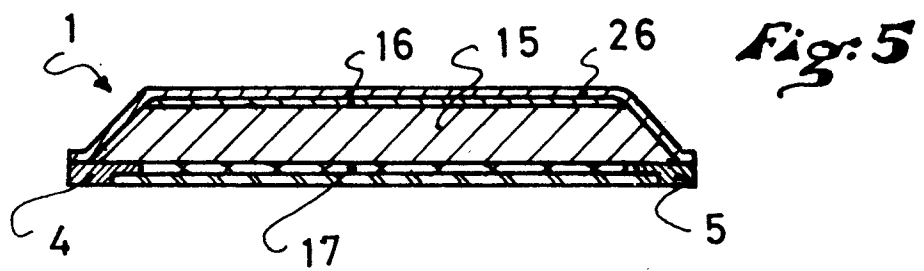
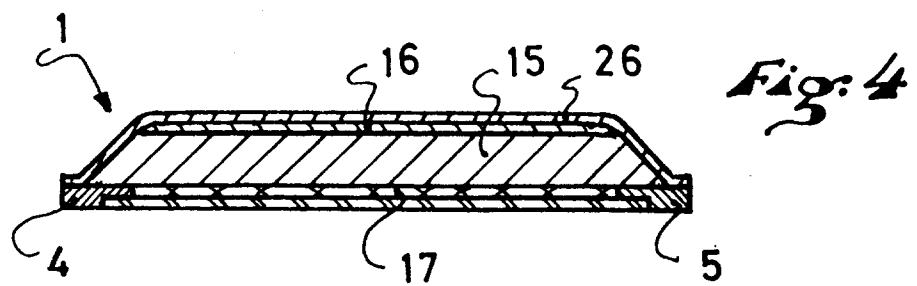
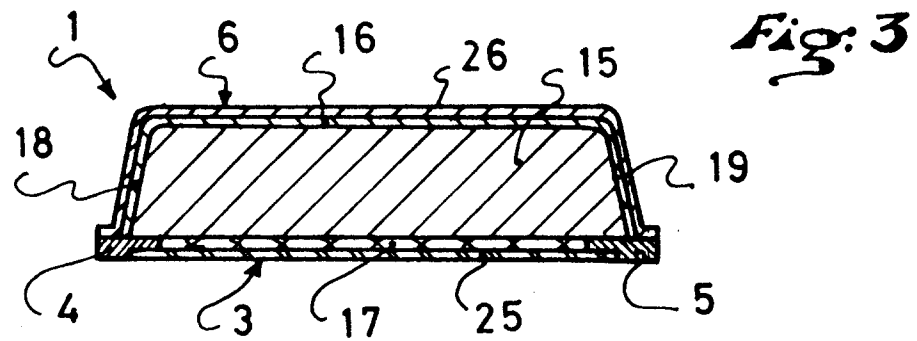
1. Ski pour la pratique de la glisse sur la neige, comprenant une poutre longitudinale avec une extrémité avant (2) relevée pour former la spatule, une semelle de glisse (3) et des carres latérales (4,5), caractérisé par le fait qu'il présente sur une partie de sa longueur une structure de type caisson avec un noyau central (15,55,) entouré d'une paroi de renfort supérieur (16,56), deux parois de renfort latéral (18,19,58,59) et une paroi de renfort inférieur (17,27,28,57), et sur une autre partie de sa longueur, distincte de la première partie, une structure de type sandwich, avec un noyau central (15,55), une paroi de renfort supérieur (16,56) et une paroi de renfort inférieur (17,57).
2. Ski selon la revendication 1, comprenant en continu trois zones, une zone centrale (10,50) qui comprend la zone de montage des éléments de fixation, vers l'avant une zone avant (11,51) et vers l'arrière une zone arrière (12,52), caractérisé par le fait qu'il présente une structure en caisson au moins dans sa zone centrale (10,50), et une structure en sandwich au moins dans l'une des zones avant ou arrière (11,12,52).
3. Ski selon la revendication 2, caractérisé par le fait qu'il présente une structure en caisson dans sa zone centrale (10), et une structure en sandwich dans ses deux zones d'extrémité avant et arrière (11,12).
4. Ski selon la revendication 2, caractérisé par le fait qu'il présente une structure en caisson dans sa zone centrale (50), et dans sa zone avant (51), et une structure en sandwich dans sa zone arrière (52).
5. Ski selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il présente dans sa partie supérieure une paroi de renfort supérieur continu (16), qui, localement, se prolonge latéralement de façon continue par deux extensions latérales (22,23) qui constituent les parois de renfort latéral (18,19,58,59) de la structure en caisson, et que ces parois latérales sont reliées vers le bas à la paroi de renfort inférieure (17,57), au aux carres (4,5).
6. Ski selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la paroi de renfort supérieur présente est formé par une bande (36) de largeur sensiblement constante, et que les parois latérales sont des parties latérales (39,40) d'un élément rapporté (37).
7. Ski selon la revendication 6, caractérisé par le fait que l'élément rapporté (37) présente deux extensions latérales (39,40), et une partie centrale (38) qui est superposée à la bande (36) de renfort supérieur, de façon à former localement dans la partie supérieure du ski une double épaisseur de renfort.
8. Ski selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les parois de renfort latéral (22,23,39,40) présentent en plan une forme trapézoïdale.
9. Ski selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les parois de renfort latéral (39a,40a) présentent en plan une forme parallélipédique.

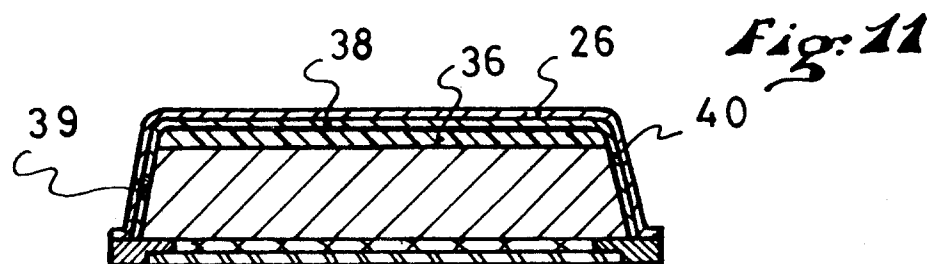
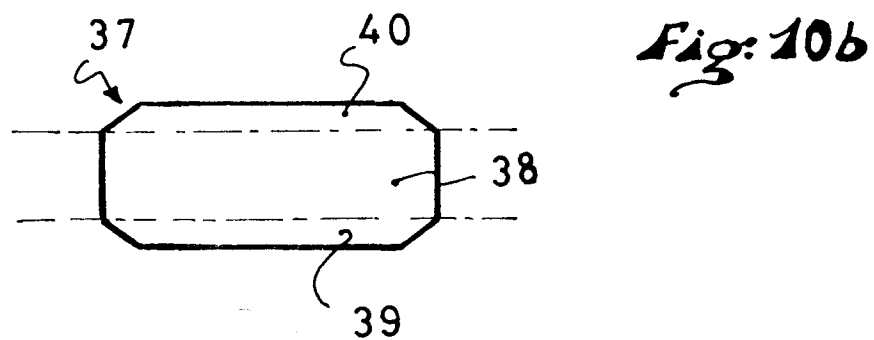
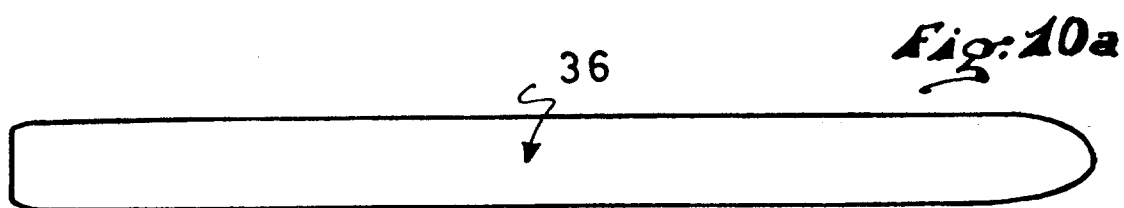
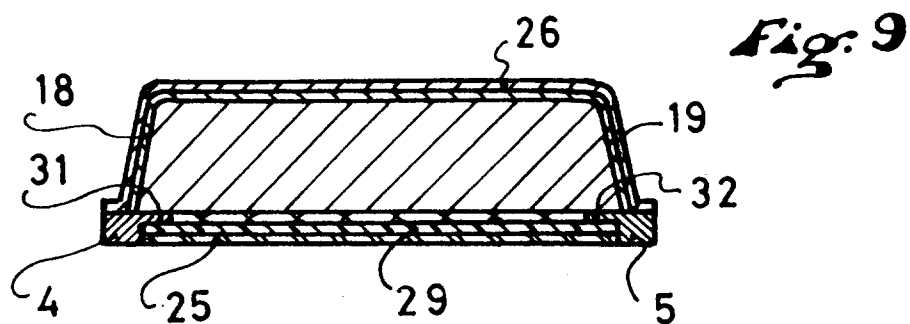
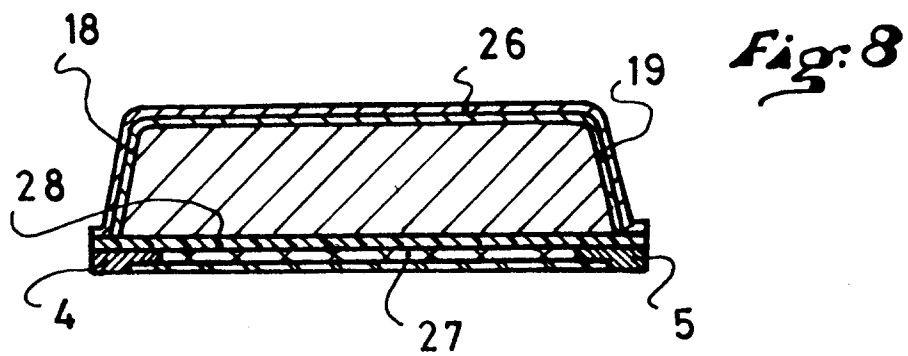
*Fig: 1*



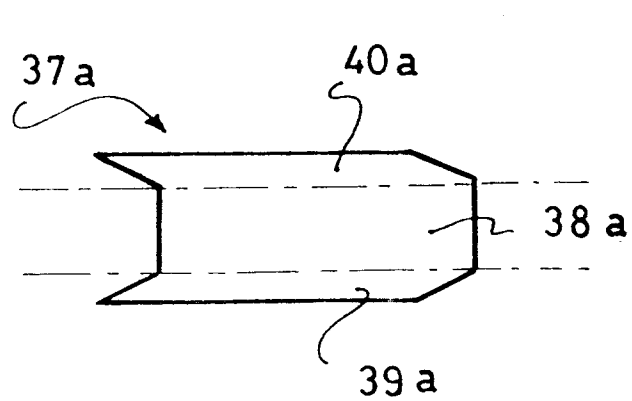
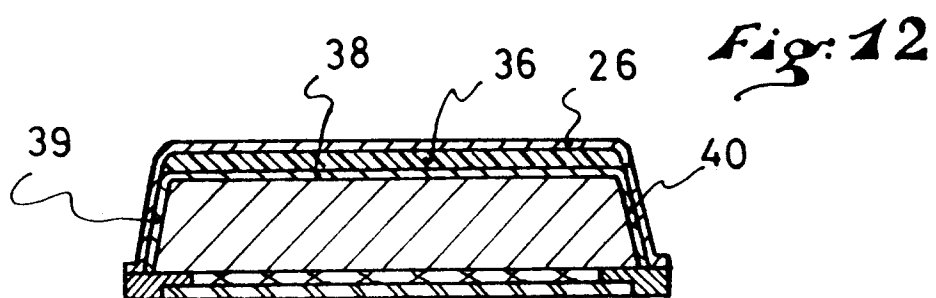
*Fig: 2*



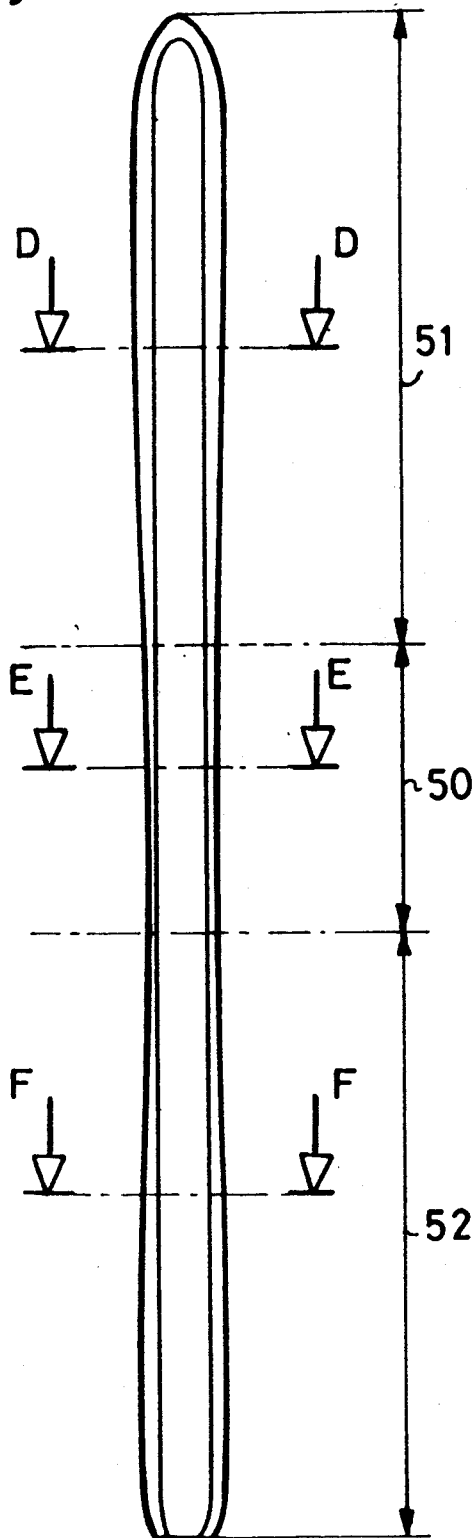




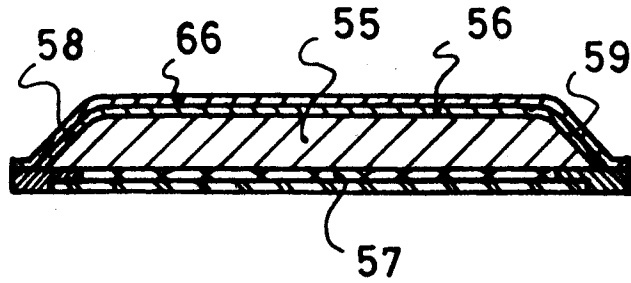




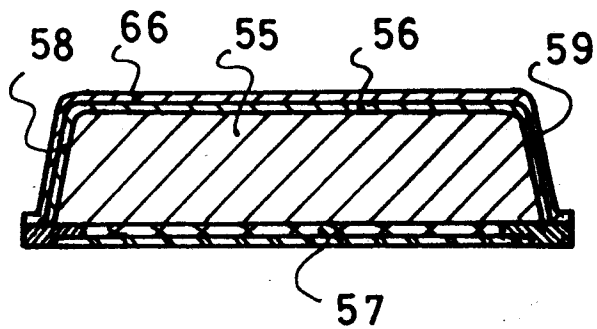
*Fig. 14*



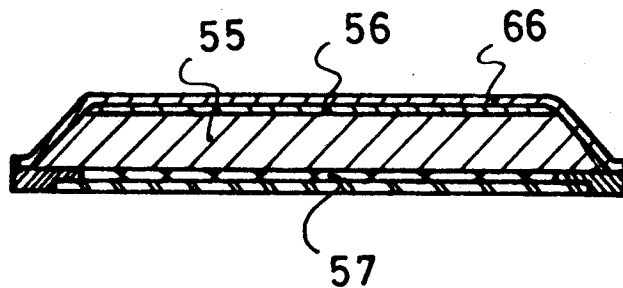
*Fig. 15*



*Fig. 16*



*Fig. 17*





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 94 10 1155

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	FR-A-2 660 385 (ROSSIGNOL S.A.) * page 5, alinéa 3; figure 26 * ---	1,2,8	A63C5/12 A63C5/00
A	EP-A-0 428 886 (SALOMON S.A.) * colonne 5, ligne 7 - ligne 28; figures 3-5 * ---	1	
A	EP-A-0 419 779 (BLIZZARD GMBH) * colonne 5, ligne 6; figure 6 * ---	1	
A	FR-A-2 618 078 (SALOMON S.A.) * page 2, alinéa 6 - page 3, alinéa 1 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			A63C
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 Juillet 1994	Examineur Steezman, R
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> 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			