



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt : **94420152.4**

⑤① Int. Cl.⁵ : **A63C 5/00, A63C 5/04**

⑳ Date de dépôt : **26.05.94**

③① Priorité : **02.06.93 FR 9306807**

④③ Date de publication de la demande :
14.12.94 Bulletin 94/50

⑥④ Etats contractants désignés :
AT CH DE IT LI

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

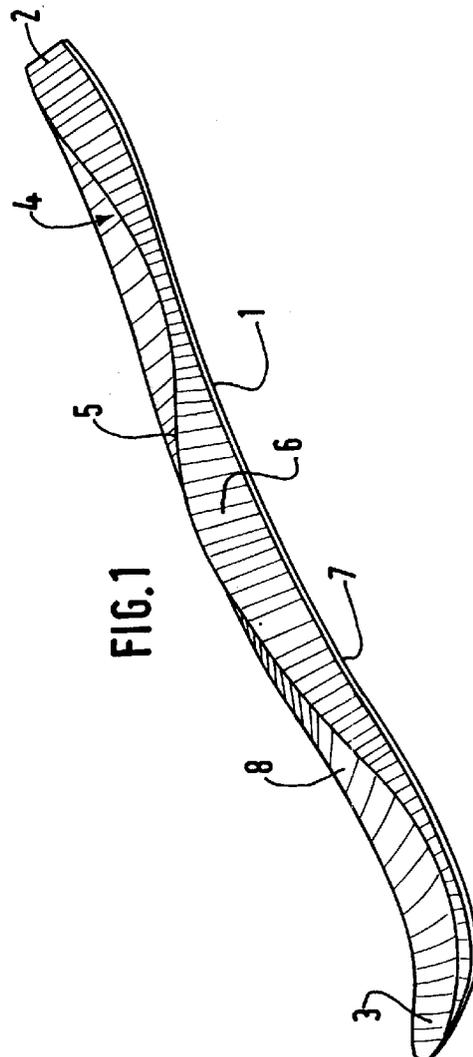
⑦② Inventeur : **Stephanova, Milena**
52 rue de l'Industrie
F-38170 Seyssinet Pariset (FR)
Inventeur : **Perenon, Jacques**
Le Bavoir
F-38500 Voiron (FR)

⑦④ Mandataire : **Laurent, Michel et al**
Cabinet LAURENT et CHARRAS,
20, rue Louis Chirpaz
B.P. 32
F-69131 Ecully Cédex (FR)

⑤④ **Ski à profil perfectionné.**

⑤⑦ Ce ski, notamment ski alpin, comporte une semelle de glisse (1), éventuellement bordée de carres (20,21) reliées à la face supérieure (4) directement, ou par l'intermédiaire de chants verticaux ou inclinés (7).

La face supérieure (4) présente un profil en relief, définissant au moins deux pans (6,8) non parallèles à la surface de la semelle de glisse (1), et dont l'intersection définit au moins une arête (5) s'étendant longitudinalement sur partie au moins du ski, et de manière asymétrique par rapport au plan longitudinal médian de la semelle dudit ski.



L'invention concerne un ski d'un profil particulier, plus particulièrement destiné à la pratique du ski alpin comportant une zone centrale dite "patin", sur laquelle sont positionnées les fixations du skieur, et deux zones d'extrémité, l'une appelée spatule et l'autre talon.

Traditionnellement, la plupart des skis aujourd'hui disponibles sont symétriques par rapport à leur plan longitudinal médian, de sorte que le ski droit, est tout à fait interchangeable avec le ski gauche. De fait, il a généralement été considéré jusqu'à ce jour, que cette non différenciation d'un ski par rapport à l'autre n'avait aucune conséquence ou des conséquences très limitées au niveau de la pratique effective du ski.

Or, on s'est aperçu de l'intérêt qu'il y avait de disposer de skis asymétriques, à savoir d'un ski droit et d'un ski gauche, notamment au niveau de l'efficacité de la prise de carres, et partant, de la réactivité de ces skis.

On sait depuis longtemps déjà, que cette prise de carres est particulièrement efficace au niveau de la carre interne de chaque ski. Il importe donc de pouvoir disposer d'un ski dont l'action du skieur est amplifiée du côté interne, cette amplification pouvant par exemple être obtenue par l'augmentation de densité du ski à ce niveau, ou de son épaisseur, afin d'augmenter l'efficacité des appuis du skieur.

Parallèlement, s'il importe certes de pouvoir optimiser l'action de la carre interne du ski plus particulièrement au niveau du patin, il convient également de pouvoir "couper" la neige aux extrémités externes du ski, c'est à dire à proximité de la spatule et du talon, compte-tenu qu'en virage, les extrémités du ski dérapent, et que notamment ce dérapage s'effectue également en léger mouvement de pivot par rapport au patin, de sorte que lesdites extrémités sont en mouvement relatif de rotation par rapport audit patin, et doivent donc pouvoir se déplacer quasiment librement quel que soit l'état de la neige, d'où cette nécessité de leur conférer cette facilité de pénétration, qui n'est obtenue qu'avec des extrémités de faible épaisseur, tout particulièrement au niveau des lignes de contact respectivement avant et arrière.

Or ces différents impératifs n'ont jamais été rassemblés simultanément au sein d'un même ski, compte tenu des résultats apparemment antinomiques qu'ils semblaient engendrer. De plus, d'autres contraintes, telles que le positionnement plan des fixations, la hauteur du pied du skieur sur le ski, le poids du ski, ont bloqué l'évolution de la forme de celui-ci.

Afin de conférer au ski une certaine rigidification en flexion simple, c'est à dire perpendiculaire au plan défini par la surface de la semelle, on les a muni d'une nervure longitudinale, rigoureusement linéaire, positionnée selon la ligne médiane du ski. Cette nervure est continue (voir US-A-2 158 325), ou discontinue

(FR-A-2 523 460), et qui, compte tenu de son positionnement, ne confère aucune dissymétrie au ski ainsi réalisé.

On a également proposé dans le document DE-A-1 939 540 des skis asymétriques, dans lesquels le dessus situé du côté interne de chacun des skis d'une même paire, est parallèle à la surface de la semelle de glisse, alors que le côté externe, sauf éventuellement au niveau du patin, est incliné. Si certes par ce biais, il est possible d'obtenir l'effet de coupure de la neige au niveau de la carre externe, en revanche, ce type de ski n'améliore pas l'efficacité de la prise de carre interne.

L'objet de l'invention est de proposer un ski asymétrique, dont le profil particulier permet de répondre aux nouvelles demandes des utilisateurs, tout en préservant ses caractéristiques comportementales.

Ce ski, notamment ski alpin, comporte une semelle de glisse éventuellement bordées de carres reliées à la face supérieure directement, ou par l'intermédiaire de chants verticaux ou inclinés.

Il se caractérise en ce que sa face supérieure présente un profil en relief définissant, en section transversale, au moins deux pans non parallèles à la base de la semelle, dont l'intersection forme au moins une arête fictive s'étendant longitudinalement sur partie au moins du ski, et de manière asymétrique par rapport au plan longitudinal médian de la semelle dudit ski.

En d'autres termes, l'invention consiste à proposer un ski, dont la face supérieure n'est pas plane mais forme au moins sur sa plus grande partie, deux pans inclinés, dont la ligne constituée par les points culminants constitue une courbe située asymétriquement par rapport au plan longitudinal médian du ski, défini comme étant le plan perpendiculaire à la base de la semelle de glisse et passant par l'axe de symétrie médian de celle-ci.

La projection de cette courbe, constituée par les points culminants, et dite "ligne de crête", sur le plan défini par la surface de la semelle peut être rectiligne ou sinueuse. Ladite courbe peut être continue de l'une des extrémités du ski à l'autre, ou localisée sur une ou plusieurs portions de celui-ci.

Ce profil particulier définit ainsi sur tout ou partie de la longueur du ski, deux versants, dont l'inclinaison par rapport à la surface de la semelle d'une part, et la dimension relative de l'un par rapport à l'autre, varient ou demeurent constantes tout au long du ski.

Il est ainsi possible par ce biais de privilégier la quantité, la densité de matière ou la position des composants internes en des lieux bien spécifiques, de manière à optimiser l'action du skieur sur la neige.

Selon une forme particulière de réalisation de l'invention, la projection de l'arête supérieure ou ligne de crête sur un plan perpendiculaire à la base de la semelle et orienté parallèlement à l'axe de symétrie médian de celle-ci, ne présente aucun point d'inflexion,

le profil de ladite arête étant sensiblement courbe, le point le plus haut se trouvant dans la zone du patin.

En pratique, l'arête est fictive, elle ne présente pas un angle réel, mais plutôt une portion courbée, car elle est préférentiellement réalisée par pliage. Le rayon de cette courbure est au maximum égal à 10 (dix) millimètres.

Selon l'invention, les deux versants situés de part et d'autre de l'arête sont concaves, convexes, ou encore l'un concave et l'autre convexe.

Selon une autre forme de réalisation de l'invention, le ski comporte sur une ou plusieurs portions considérées deux ou plusieurs arêtes, chacun des pans dont l'intersection définit lesdites arêtes, étant toujours incliné par rapport à la base de la semelle.

Selon une autre forme de réalisation de l'invention, la ou les arêtes sont interrompues pour définir, au niveau du patin, une zone plane parallèle à la base de la semelle.

Selon d'autres formes de réalisation de l'invention, la projection de l'arête supérieure dans un plan perpendiculaire à la base de la semelle et orienté parallèlement à l'axe de symétrie médian de celle-ci, présente au moins un voire plusieurs points d'inflexion, définissant de la sorte, une plate-forme centrale surélevée ou un évidement central au niveau du patin.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la projection de l'arête sur le plan défini par la base de la semelle tangente sensiblement le bord intérieur du ski droit ou gauche considéré au niveau du patin.

Enfin, selon une autre caractéristique de l'invention, les pans s'étendant de part et d'autre de l'arête sont réalisés en des matériaux de nature différente. De la sorte, et compte tenu de leurs propriétés mécaniques elles-mêmes différentes, cette différenciation des pans engendre un comportement différent entre chacun des cotés du ski, notamment au niveau des prises de carres.

Selon l'invention, la zone de positionnement des éléments constitutifs des fixations, présente une surface constituée par au moins deux pans inclinés (6,8) par rapport à la surface de la semelle (1).

Les skis ainsi définis sont asymétriques. Parallèlement, les deux skis constitutifs d'une même paire sont isomères optiques l'un de l'autre, c'est à dire qu'ils sont symétriques l'un de l'autre par rapport à un plan vertical séparant les deux skis et situés à une même distance desdits skis. Les skis d'une même paire sont donc des stéréo-isomères.

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent ressortiront mieux des exemples de réalisation qui suivent, donnés à titre indicatif et non limitatif à l'appui des figures annexées.

La figure 1 est une représentation schématique en perspective d'un ski gauche conforme à l'inven-

tion.

La figure 2 représente une paire de skis conforme à l'invention en vue en plan.

Les figures 3 et 4 sont également, en vue du dessus, d'autres formes de réalisation d'un ski gauche selon l'invention.

Les figures 5, 6 et 7 sont trois vues de profil du ski montrant le tracé de la ligne de crête ou arête conformément à l'invention.

Les figures 8, 9, 10 et 11 sont quatre coupes transversales d'un ski selon quatre formes de réalisation différentes.

La figure 12 est une coupe transversale d'un ski définissant l'angle au sommet de l'arête.

Le ski décrit ci-après est un ski alpin, et présente traditionnellement une semelle de glisse (1), s'étendant entre ses deux extrémités, respectivement postérieure (2) (talon) et antérieure (3) (la spatule). Ce ski peut être à coque, ou au contraire plus traditionnel. De plus, il peut être muni de chants visibles (7), ou, dans le cas d'un ski à coque, ne pas comporter de chants.

La semelle (1) présente un axe longitudinal médian (18) ou axe de symétrie.

Le ski présente une face supérieure (4) qui, dans toute la description, doit s'entendre comme étant la surface s'étendant de l'extrémité supérieure d'un chant latéral (7) à l'autre lorsque ceux-ci existent ou, directement d'une carre métallique (20) à l'autre (21), lorsqu'il s'agit d'un ski coque.

Conformément à l'invention, la surface supérieure (4) est en relief, et présente au moins une arête supérieure (5), correspondant au point le plus élevé du ski dans la section transversale passant par ce point. Cette arête est de forme sinueuse, et s'étend sensiblement sur toute la longueur du ski dans l'exemple de réalisation décrit en liaison avec les figures 1 et 2. De fait, cette arête supérieure (5) définit deux versants, respectivement (6) et (8), inclinés par rapport au plan de la base de la semelle, de forme convexe (figure 8), concave (figure 9) ou les deux (figure 10). Ces versants s'étendent de fait de l'extrémité supérieure des chants latéraux (7) lorsqu'ils existent (figure 9), ou de la partie supérieure des carres (20,21) jusqu'à l'arête (5) proprement dite (figure 8).

Cette arête (5) n'est jamais confondue avec le plan perpendiculaire à la base de la semelle (1) et passant par l'axe longitudinal de symétrie (18).

De plus, cette arête présente en projection sur un plan perpendiculaire à la base de la semelle et orienté selon l'axe longitudinal (18) un profil courbe, profil dont le point culminant est situé au voisinage de la zone du patin. Ce point culminant, mesuré selon la section de plus grande épaisseur du ski est avantageusement excentré par rapport à la ligne médiane (18) du ski. De fait, on génère au moins une augmentation locale de l'épaisseur d'un côté ou de l'autre du ski, notamment au niveau de la zone du patin, aboutissant de la sorte à une différenciation d'un ski à l'au-

tre, et notamment à la définition d'un ski droit et d'un ski gauche. Cette arête est continue dans la forme de réalisation décrite dans les figures 1, 2, 4 et 5.

Dans une autre forme de réalisation, notamment décrite en liaison avec la figure 3, l'arête (5) est substituée par deux arêtes (24) et (25) ménageant une discontinuité, notamment au niveau de la zone du patin. Les arêtes (24,25) sont, dans ce cas de figure, rectilignes et dans le prolongement l'une de l'autre, mais elles pourraient former sensiblement deux courbes non linéaires, convergeant en direction de la zone du patin (10). Cette zone (10) dans ce cas est plane, le ski en vue de profil présentant alors la forme représentée dans les figures 6 et 7. On observe en outre au sein de ces figures 6 et 7, la présence de points d'inflexion sur l'arête (5) : deux (12,13) au sein de la figure 6, et quatre (15,16,19,20) au sein de la figure 7. De la sorte, on peut définir une plate-forme centrale surélevée (11), ou au contraire un évidement également central (14), propre à recevoir les fixations.

On a représenté sur la figure 11, une variante de l'invention, dans laquelle, sur une portion déterminée du ski, la face supérieure comporte deux arêtes (9,17), parallèles ou non, de même "altitude" ou non, et définissant de fait quatre pans (6,8,22,23) non parallèles à la base de la semelle de glisse (1).

Compte tenu de la prééminence de ces arêtes (5,9,17) par rapport au plan inférieur du ski, celles-ci sont soumises à de nombreux chocs, lors de la pratique du ski. Il est possible de protéger la ou les arêtes, par l'extérieur en rapportant un élément de protection supplémentaire, voire par l'intérieur au niveau de la structure interne du ski.

En se reportant à la figure 12, on définit :

- par la référence (30) l'arête supérieure externe du chant (7) lorsque celui-ci existe ;
- par la référence (31) l'arête supérieure externe de la carre métallique en l'absence de chant ;
- par la référence (32) le point culminant de l'arête (5) au niveau d'une section transversale déterminée ;
- par la référence (33) la droite fictive joignant (30) à (32) lorsque il existe un chant (7) ;
- par la référence (34) la droite fictive joignant (31) à (32) en l'absence de chant.

L'angle α est défini comme étant la valeur de l'angle entre les droites (33) et (34), et tel que reporté sur la figure 12. Selon une caractéristique de l'invention, l'angle α au sommet de l'arête (5) et défini de la manière précédente, peut être constant ou variable sur toute la longueur du ski et ce, en fonction du degré d'asymétrie souhaitée, ou de la position et de la hauteur recherchées de l'arête.

Dans une autre variante de l'invention, les deux pans situés de part et d'autre de l'arête (5) et constituant le dessus du ski, sont réalisés en des matériaux différents, par exemple en ABS et du polyuréthane, du polyéthylène, un stratifié de verre, un alliage à

base d'aluminium, de telle sorte à conférer aux deux cotés du ski des caractéristiques mécaniques différentes.

La forme particulière du ski ainsi obtenu permet une répartition des masses intéressante, aussi bien dans le plan longitudinal que dans le plan transversal, cette répartition de masse permettant de moduler la répartition de la souplesse du ski sur sa longueur (flexion simple et flexion latérale), sa résistance à la torsion, ainsi que la rigidité de l'appui.

Les skis asymétriques droit et gauche présentent ainsi de très bonnes caractéristiques de vivacité et de réactivité, de par le profil particulier, qui optimise l'action du skieur au niveau des carres internes, notamment dans la zone centrale du patin, et d'autre part, de par la bonne répartition des épaisseurs.

Revendications

1/ Ski, comportant une semelle de glisse (1), éventuellement bordée de carres (20,21) reliées à la face supérieure (4) directement, ou par l'intermédiaire de chants verticaux ou inclinés (7), **caractérisé** en ce que la face supérieure (4) présente un profil en relief, définissant, en section transversale au moins deux pans (6,8) non parallèles à la base de la semelle de glisse (1), et dont l'intersection définit au moins une arête fictive (5) s'étendant longitudinalement sur partie au moins du ski, et de manière asymétrique par rapport au plan longitudinal médian de la semelle dudit ski.

2/ Ski selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que la projection de l'arête (5) sur un plan parallèle à la surface de la semelle (1) est sinuouse.

3/ Ski selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que la projection de l'arête (5) sur un plan parallèle à la surface de la semelle (1) est rectiligne.

4/ Ski selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé** en ce que l'arête (5) est continue de la zone du talon (2) à la zone de la spatule (3), et en ce que le profil constitué par la projection de l'arête sur un plan perpendiculaire à la base de la semelle et orienté parallèlement à l'axe de symétrie (18) de celle-ci est sensiblement courbe et ne présente aucun point d'inflexion, le point culminant de l'arête étant positionné dans la zone du patin (10).

5/ Ski selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé** en ce que l'arête (5) est discontinue et localisée en certaines portions du ski.

6/ Ski selon la revendication 5, **caractérisé** en ce qu'il comporte deux arêtes, respectivement avant (24) et arrière (25) par rapport à la zone du patin (10), cette dernière étant sensiblement plane et parallèle à la base de la semelle (1).

7/ Ski selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé** en ce que les deux versants (6,8) définis par l'arête (5,24,25) et l'extrémité supérieure des chants

latéraux (7) ou des carres (20,21) en l'absence de chants, sont de forme concave, convexe, ou concave pour l'un et convexe pour l'autre.

8/ Ski selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé** en ce que la projection de l'arête (5) dans un plan perpendiculaire à la base de la semelle de glisse (1) et orienté parallèlement à l'axe de symétrie (18) de celle-ci, présente au moins un, voire plusieurs points d'inflexion (12,13,15,16,19,20), définissant de la sorte, une plate-forme centrale surélevée (11) ou un évidement central (14) au niveau du patin (10). 5 10

9/ Ski selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé** en ce que l'angle α au sommet de l'arête (5, 9, 17, 24, 25, 32) est constant tout au long du ski.

10/ Ski selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé** en ce que l'angle α au sommet de l'arête (5, 9, 17, 24, 25, 32) est variable tout au long du ski. 15

11/ Ski selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé** en ce qu'il est asymétrique, et en ce que les deux skis constitutifs d'une même paire sont isomères optiques l'un de l'autre. 20

12/ Ski selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé** en ce que la projection de l'arête (5) sur le plan défini par la base de la semelle (1) tangente sensiblement le bord intérieur du ski droit ou gauche considéré au niveau du patin (10). 25

13/ Ski selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé** en ce qu'il comporte sur une ou plusieurs portions considérées deux arêtes (9,17).

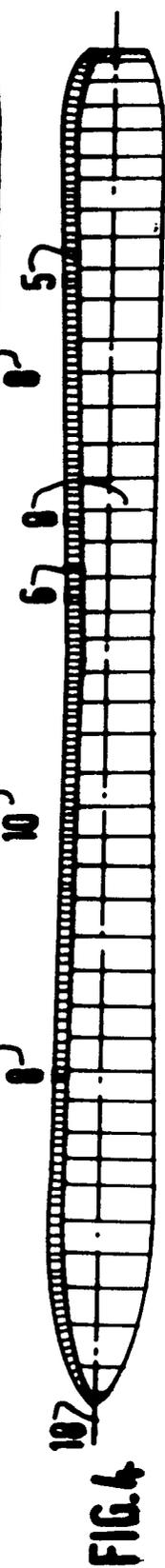
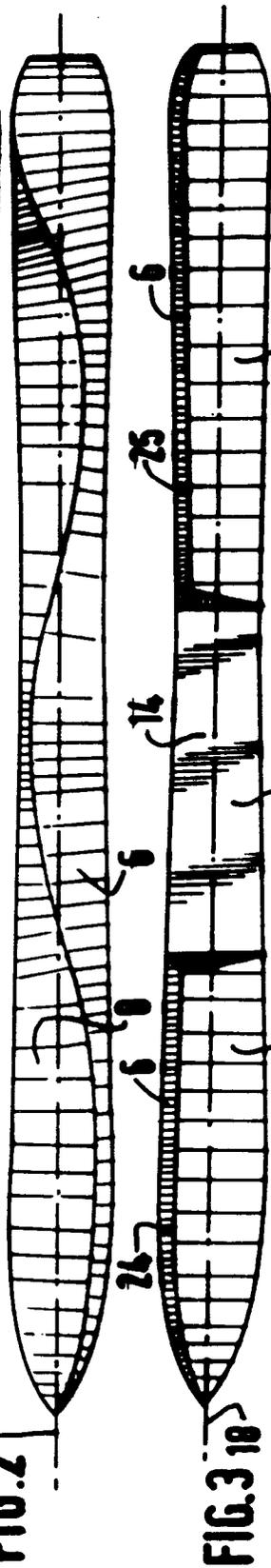
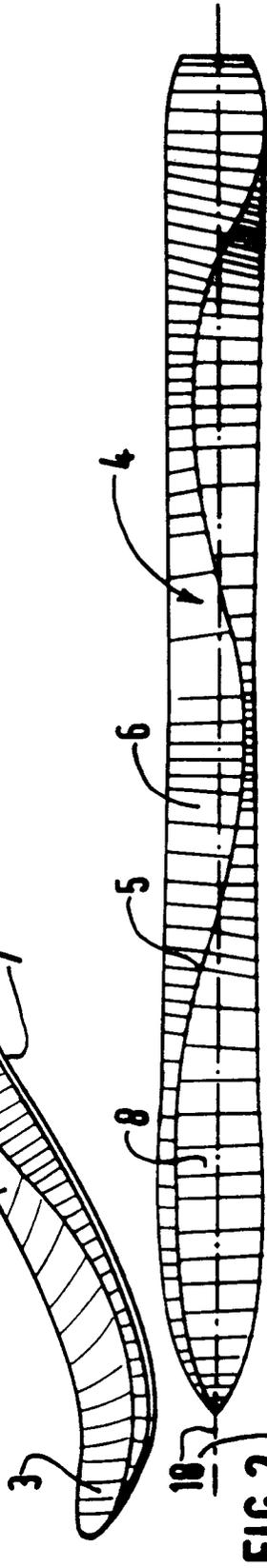
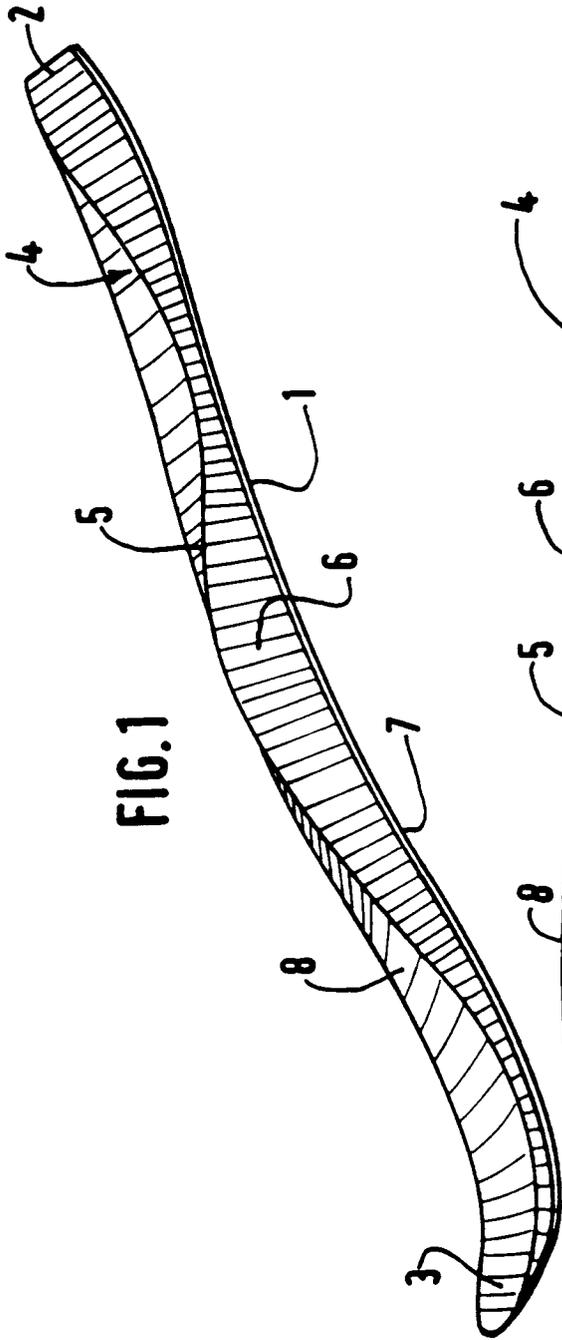
14/ Ski selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé** en ce que chacun des pans (6,8) s'étendant de part et d'autre de l'arête (5,24,25) sont réalisés en des matériaux de nature différente, notamment choisis dans le groupe comprenant l'ABS (acryl-butyl styrène), les polyuréthanes, les polyéthylènes, les stratifiés de verre, et les alliages à base d'aluminium. 30 35

15/ Ski selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé** en ce que la zone de positionnement des éléments constitutifs des fixations, présente une surface constituée par au moins deux pans inclinés (6,8) par rapport à la surface de la semelle (1). 40

45

50

55



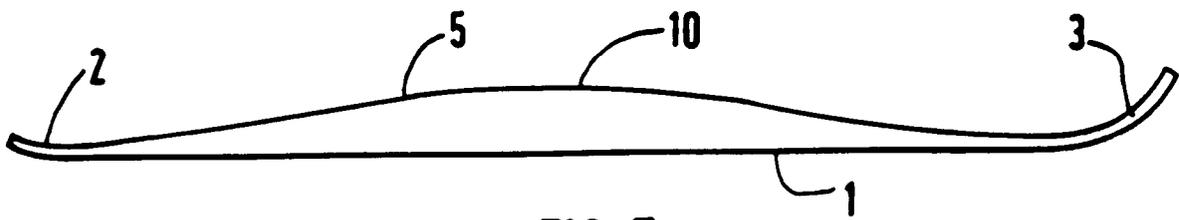


FIG. 5

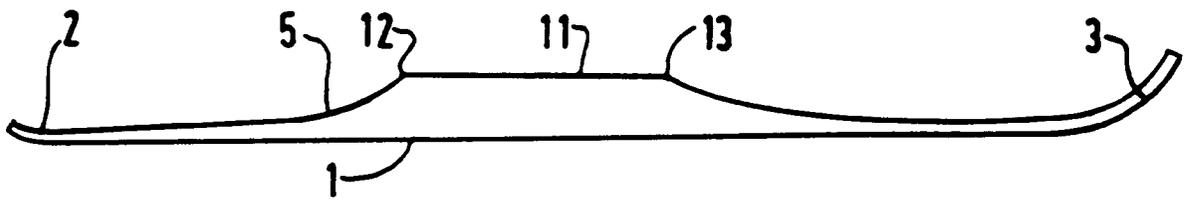


FIG. 6

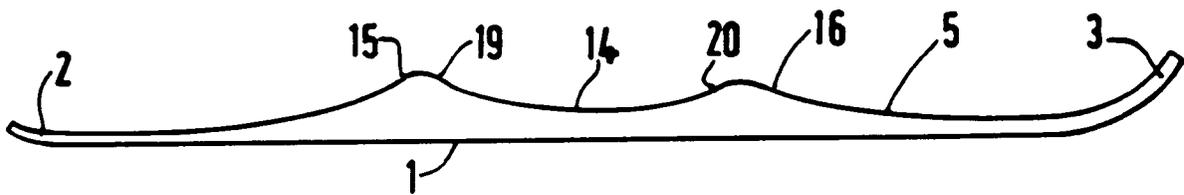


FIG. 7

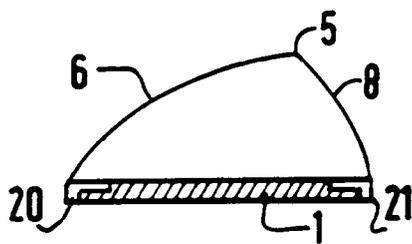


FIG. 8

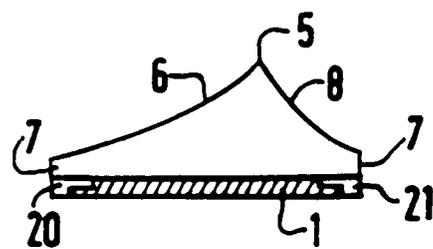


FIG. 9

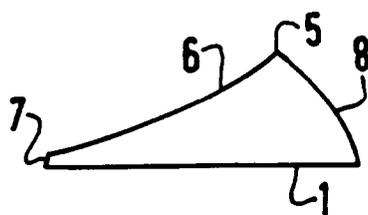


FIG. 10

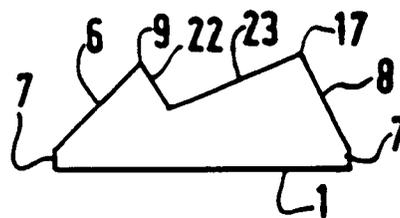


FIG. 11

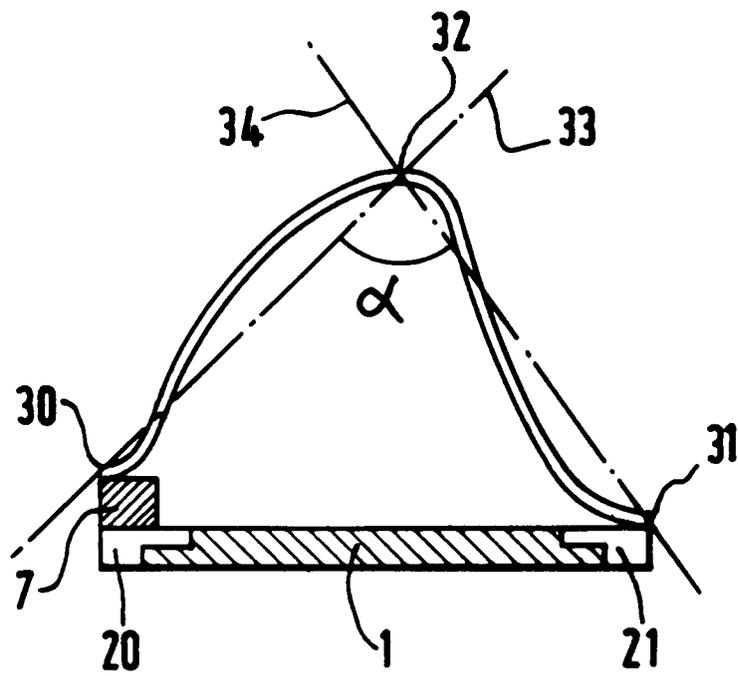


FIG.12



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 42 0152

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-2 639 836 (ROSSIGNOL SA) REVDICATION 8 * page 5, ligne 17 - ligne 19; figure 9 * ---	1,2,4	A63C5/00 A63C5/04
A	EP-A-0 465 794 (SALOMON SA) * figures 1,6,10 * ---	1,2,7	
A	FR-A-2 522 976 (TUA SKI SRL) REVDICATIONS 9,10 * page 7; figures 1,6-8 * ---	1,5,7,8	
A	EP-A-0 283 331 (SALOMON SA) * figures 20,21 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			A63C
Lien de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		1 Septembre 1994	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 P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)