

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 373 083**  
**A1**

(12)

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 89420482.5

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **A63C 5/04**

(22) Date de dépôt: 06.12.89

(30) Priorité: 07.12.88 FR 8817569

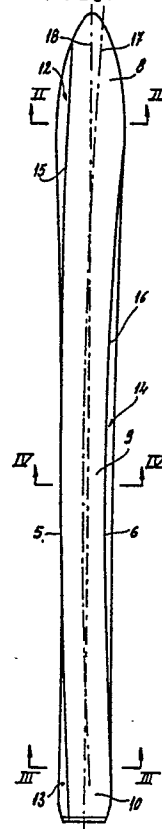
(43) Date de publication de la demande:  
13.06.90 Bulletin 90/24(84) Etats contractants désignés:  
AT CH DE ES IT LI(71) Demandeur: **SKIS ROSSIGNOL S.A.****F-38500 Voiron(FR)**(72) Inventeur: **Fagot, Jacques**  
**"La Manche"**  
**F-38430 Saint Jean de Moirans(FR)**(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al**  
**Cabinet Germain & Maureau Le Britannia -**  
**Tour C 20, bld Eugène Déruelle Boîte**  
**Postale 3011**  
**F-69392 Lyon Cédex 03(FR)**(54) **Ski alpin.**

(57) Ski dont les chants forment, sur au moins une partie de leur longueur, un angle avec la semelle, aigu, d'inclinaison variable de façon continue, et dont les deux chants sont asymétriques.

Selon l'invention, l'angle d'inclinaison de l'un (5) des chants augmente de la spatule (8) au patin (9) et diminue du patin (9) au talon (10), tandis que l'angle d'inclinaison de l'autre chant (6) diminue de la spatule (8) au patin (9) et augmente du patin (9) au talon (10), les deux skis d'une même paire étant symétriques l'un de l'autre par rapport à un plan situé longitudinalement à mi-distance entre les deux skis.

Application à la fabrication d'un ski alpin polyvalent.

FIG.1



**EP 0 373 083 A1**

## SKI ALPIN

La présente invention a pour objet un ski alpin.

Les skis alpins sont utilisés dans diverses conditions sur des pistes préparées, ou hors pistes et sur des neiges de différentes qualités, neige poudreuse, neige damée ou encore neige dure voire gelée. Il est bien connu qu'en fonction de sa structure, donc de la nature et de l'empilage des matériaux qui le constituent, un ski convient mieux à des évolutions sur certains terrains et sur certains types de neige que sur d'autres. Ainsi, pour une pratique du ski sur une piste dure ou gelée où de bonnes qualités d'accrochage sont requises, il est intéressant de disposer d'un ski nerveux et dans lequel les vibrations sont éliminées. Pour une pratique du ski dans de la neige poudreuse, la nervosité du ski est moins importante. En effet, sur neige dure, le mécanisme de déclenchement et de conduite d'un virage met en oeuvre, au moment de la "prise de carre", la ligne de cotes interne du ski extérieur au virage. Le skieur, en régulant l'effort et la direction de cet effort sur la carre, obtient un virage de plus ou moins grand rayon. Par contre, sur neige poudreuse, le mécanisme de déclenchement du virage est totalement différent, puisque c'est par pivotement latéral des extrémités des skis autour de l'axe du skieur que l'on obtient le virage.

Il est ainsi compréhensible qu'il est parfois difficile d'utiliser les mêmes skis, avec un rendement optimal, dans les différentes natures de neige.

Il a été imaginé de réaliser un ski, de section sensiblement rectangulaire, dont les deux chants sont réalisés dans des matériaux de caractéristiques mécaniques différentes. Les deux skis d'une même paire ayant des chants correspondants de matériaux différents, il est possible pour l'utilisateur, en inversant ses deux skis, de disposer les chants possédant les mêmes caractéristiques, soit en vis-à-vis, soit en position opposée.

Sur neige poudreuse, les chants réalisés dans le matériau le plus rigide sont positionnés vers l'extérieur, tandis que sur neige dure, ils sont, par inversion des deux skis, disposés en vis-à-vis.

Toutefois, si cette technique procure une certaine amélioration de comportement par rapport aux skis traditionnels, elle ne fournit pas un ski parfaitement adapté à des évolutions dans les meilleures conditions, sur des neiges de caractéristiques très différentes.

Il est possible d'affirmer que les modifications de structures ne suffisent pas à résoudre ce problème de polyvalence des skis. Un autre paramètre vient influencer la facilité de déclenchement d'un virage en neige poudreuse, qui est la forme du ski. Il a été expliqué qu'en neige poudreuse, les extré-

mités des skis doivent pivoter latéralement ; or, pour faciliter cette pénétration des skis dans la couche de neige, il est important de limiter "l'effort de coupe" par une face biseautée.

Dans ce but, il a été imaginé de réaliser des skis dont la face supérieure est reliée à la face inférieure par des chants inclinés (FR 1.343.014). L'angle d'inclinaison des chants, par rapport à la face inférieure, peut être variable le long du ski, à savoir : plus aigu aux extrémités spatule et talon qu'au niveau du patin (US 3.272.522).

L'inclinaison des chants peut aussi être asymétrique, avec un côté plus aigu que l'autre (DE 1.939.540).

Bien qu'il soit indéniable que ces skis à chants inclinés améliorent la facilité de déclenchement des virages en neige poudreuse, il faut constater que cette angulation au niveau de l'appui sous le pied de la carre interne n'est pas favorable au comportement du ski sur neige dure, car cet appui, ou "prise de carre", manquant de fermeté, perd de l'efficacité au moment du déclenchement du virage.

Il conviendrait donc, pour un skieur désireux de toujours skier dans des conditions optimales, de disposer de plusieurs paires de skis, adaptées chacune à un type de neige déterminé. Or, ceci est difficile pour diverses raisons, notamment des raisons financières, ou des raisons pratiques ne permettant pas toujours le transport simultané de plusieurs paires de ski par une même personne, ou encore du fait de changements rapides de la nature du terrain et/ou de la qualité de la neige ne permettant pas un changement immédiat des skis.

Un skieur est donc généralement obligé de choisir un ski présentant un compromis et dont les caractéristiques prédominantes correspondent au type de terrain et au type de neige qu'il préfère.

La présente invention vise à améliorer la polyvalence des skis existants, en fournissant un ski de forme adaptée, lui procurant un excellent comportement tant sur neige dure qu'en neige poudreuse.

A cet effet, le ski qu'elle concerne, dont les chants forment, sur au moins une partie de leur longueur, un angle avec la semelle, aigu, d'inclinaison variable de façon continue, et dont les deux chants sont asymétriques, est caractérisé en ce que l'angle d'inclinaison de l'un des chants augmente de la spatule au patin et diminue du patin au talon, tandis que l'angle d'inclinaison de l'autre chant diminue de la spatule au patin et augmente du patin au talon, les deux skis d'une même paire étant symétriques l'un de l'autre par rapport à un plan situé longitudinalement à mi-distance entre les deux skis. Si les skis sont utilisés en neige pou-

dreuse, ils sont chaussés de telle sorte que les chants comportant des extrémités biseautées soient tournés vers l'extérieur. Ces extrémités biseautées seront destinées à couper la couche de neige poudreuse. Cette inclinaison aux extrémités du ski, forme un angle aigu avec la semelle qui augmente progressivement en se rapprochant du milieu, ou patin du ski, jusqu'à obtenir, dans un exemple de réalisation, un chant perpendiculaire au niveau du pied du skieur.

Sur le deuxième côté de ce même ski, dans chacune de ses zones d'extrémités, c'est-à-dire dans ses zones situées à proximité de la spatule et du talon, le chant est vertical. Cette faible paroi contribue à limiter le risque de croisement des skis lorsqu'ils sont "noyés" en neige poudreuse. Sur ce côté, le chant s'incline progressivement en progressant, des extrémités spatule-talon au centre du ski, jusqu'à l'obtention, au niveau du patin, d'un chant incliné de l'extérieur vers l'intérieur et de la semelle vers la face supérieure du ski. Cette zone biseautée permet, en neige poudreuse, de couper le matelas de neige qui a tendance à s'amasser devant les pieds du skieur. Sur une neige plus dure, les deux skis sont chaussés de façon inversée. Dans ce cas, le chant de chaque ski tourné du côté intérieur est sensiblement vertical dans la zone de patin, ce qui assure une prise de carre "ferme". Dans cette position, au niveau du patin, les chants extérieurs de chacun des skis sont biseautés, ce qui diminue les efforts de frottement sur la neige.

Avantageusement, au niveau d'une section transversale prise en tout point de sa longueur, la somme des angles d'inclinaison des deux chants avec la semelle est comprise entre  $120^\circ$  et  $150^\circ$ .

Une des particularités de ce ski réside dans le fait que les variations d'inclinaison des chants : décroissante de la spatule au patin et croissante du patin au talon, pour le premier côté, puis croissante de la spatule au patin et décroissante du patin au talon pour le deuxième côté du même ski, sont progressives afin d'éviter des discontinuités des caractéristiques de résistances mécaniques, de souplesse et de placage des skis.

Conformément à une forme de réalisation, l'inclinaison variable des chants résulte de la combinaison d'une surface supérieure du ski dont l'axe longitudinal est curviligne et de la ligne de cotes de la semelle du ski qui est symétrique par rapport à son axe rectiligne longitudinal.

Les deux arêtes délimitant la face supérieure peuvent être situées sur des arcs de cercles de même centre, sur des arcs de cercles de mêmes rayons et de centres différents, sur des arcs de cercles de rayons différents et de centres différents, sur des arcs de cercles obtenus par lissage de plusieurs arcs de cercles, sur des tronçons de

courbes géométriques connues, telles que parabole, hyperbole, ellipse, ou sur des courbes obtenues par lissage de plusieurs de ces courbes géométriques connues.

5 Selon un mode de réalisation de ce ski, la partie inclinée de chaque chant est disposée au-dessus d'une partie qui, située au niveau de la carre inférieure, est perpendiculaire au plan de la semelle.

10 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'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce ski :

15 Figure 1 est une vue de dessus d'un ski, l'autre ski de la même paire étant symétrique par rapport à un plan situé longitudinalement à mi-distance entre les deux skis ;

20 Figures 2 à 4 en sont trois vues schématiques en coupe transversale à échelle agrandie, respectivement selon les lignes II-II, III-III, IV-IV de figure 1 ;

25 Figure 5 est une vue de dessus d'une paire de skis dans une configuration adaptée à la pratique du ski sur une neige dure ;

Figures 6 à 8 sont trois vues schématiques en coupe transversale de cette paire de skis, respectivement selon les lignes VI-VI, VII-VII et VIII-VIII de figure 5 ;

30 Figure 9 est une vue de dessus de la même paire de skis dans une configuration adaptée à la pratique du ski sur une neige poudreuse ;

35 Figures 10 à 12 sont trois vues schématiques en coupe transversale de cette paire de skis selon les lignes X-X, XI-XI et XII-XII de figure 9.

40 Le ski représenté au dessin comprend une partie centrale 2, non décrite, délimitée par une face inférieure 3, une face supérieure 4 et deux chants latéraux 5 et 6. La zone de raccordement entre la face inférieure 3 équipée de la semelle de glissement, et chacun des chants latéraux 5 et 6 est munie de carres 7.

45 Le ski selon l'invention comporte également, de façon connue, un certain nombre de zones décalées axialement les unes par rapport aux autres, à savoir de l'avant vers l'arrière, une zone avant ou spatule 8, une zone centrale ou patin 9, et une zone arrière ou talon 10.

50 Conformément à la caractéristique essentielle de l'invention, le chant 5, dans les zones de spatule et de talon, est incliné de l'extérieur du ski vers l'intérieur, et de la face inférieure 3 vers la face supérieure 4 de celui-ci. Ces surfaces inclinées, désignées respectivement par les références 12 et 13, forment avec la face inférieure du ski un angle, qui augmente de façon continue depuis chaque extrémité du ski vers la partie centrale ou patin de celui-ci. Inversement, la largeur de chaque partie

inclinée 12,13, diminue lorsque l'on se rapproche de la partie centrale du ski.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le chant 6 est sensiblement perpendiculaire aux surfaces inférieure 3 et supérieure 4 dans les zones de spatule 8 et de talon 10, et se présente sous forme d'une surface 14 inclinée de l'extérieur vers l'intérieur et de la face inférieure 3 vers la face supérieure 4, dans la zone centrale ou patin du ski.

Il est à noter que la largeur de la face inclinée 14 diminue depuis la zone de patin en direction des extrémités du ski, tandis que l'angle formé entre la surface 14 et la face inférieure 3 augmente de façon continue depuis la zone de patin 9 en direction des zones de spatule 8 et de talon 10.

Comme montré notamment à la figure 1, les arêtes 15 et 16 délimitées par la face supérieure 4 et les parties inclinées 12,13 d'une part, et 14 d'autre part, sont situées sur des lignes curvilignes. De ce fait, la face supérieure du ski, de surface inférieure à celle de la face inférieure 3, forme une surface courbe dont l'axe 17 coupe le plan médian longitudinal 18 de la face inférieure en avant et en arrière de la zone de patin 9.

Les deux skis d'une même paire possédant une structure symétrique, le skieur chausse les deux skis de la façon indiquée à la figure 5, s'il doit évoluer sur une neige dure. Dans un tel cas les deux skis comportent, au niveau de leurs chants en vis-à-vis, des parties formant sensiblement un angle droit avec les faces supérieure et inférieure dans la zone de patin 9, ce qui favorise l'accrochage du ski sur la neige.

Lorsque le skieur doit évoluer dans de la neige poudreuse ou hors piste, il chausse ses skis de la façon indiquée à la figure 9. Dans ce cas, les chants 5 sont situés du côté extérieur, et leurs surfaces inclinées disposées dans les zones de spatule et de talon favorisent le déclenchement des virages en "fendant" la neige. Les chants 6 se trouvant en regard l'un de l'autre, les surfaces inclinées 14 de ceux-ci favorisent l'évacuation du matelas de neige s'accumulant devant les pieds du skieur.

Comme il ressort de ce qui précède, l'invention apporte une grande amélioration à la technique existante, en fournissant un ski possédant d'excellentes caractéristiques de polyvalence grâce à l'asymétrie de sa structure.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce ski, décrite ci-dessus à titre d'exemple ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation. C'est ainsi notamment que les arêtes 15 et 16 pourraient ne pas être curvilignes, mais constituées par des segments de droites et que les chants pourraient ne pas être plans mais convexes ou concaves, sans que l'on sorte pour autant du cadre de l'in-

vention.

## Revendications

5

1 - Ski alpin dont les chants forment, sur au moins une partie de leur longueur, un angle avec la semelle, aigu, d'inclinaison variable de façon continue, et dont les deux chants sont asymétriques, caractérisé en ce que l'angle d'inclinaison de l'un (5) des chants augmente de la spatule (8) au patin (9) et diminue du patin (9) au talon (10), tandis que l'angle d'inclinaison de l'autre chant (6) diminue de la spatule (8) au patin (9) et augmente du patin (9) au talon (10), les deux skis d'une même paire étant symétriques l'un de l'autre par rapport à un plan situé longitudinalement à mi-distance entre les deux skis.

10

15

20

2 - Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce que, au niveau d'une section transversale prise en tout point de sa longueur, la somme des angles d'inclinaison des deux chants (5,6) avec la semelle (3) est comprise entre  $120^\circ$  et  $150^\circ$ .

25

3 - Ski selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'inclinaison variable des chants (5,6) résulte de la combinaison d'une surface supérieure (4) du ski dont l'axe longitudinal est curviligne et de la ligne de cotes de la semelle (3) du ski qui est symétrique par rapport à son axe rectiligne longitudinal.

30

4 - Ski selon la revendication 3, caractérisé en ce que les arêtes (15,16) délimitées par la face supérieure (4) et les chants (5,6) sont situées sur des arcs de cercles de même centre.

35

5 - Ski selon la revendication 3, caractérisé en ce que les arêtes délimitées par la face supérieure (4) et les chants (5,6) sont situées sur des arcs de cercles de centres différents et de même rayon.

40

6 - Ski selon la revendication 3, caractérisé en ce que les arêtes délimitées par la face supérieure (4) et les chants (5,6) sont situées sur des arcs de cercles de rayons différents et de centres différents.

45

7 - Ski selon la revendication 3, caractérisé en ce que les arêtes délimitées par la face supérieure (4) et les chants (5,6) sont situées sur des arcs de cercles obtenus par lissage de plusieurs arcs de cercles.

50

8 - Ski selon la revendication 3, caractérisé en ce que les arêtes délimitées par la face supérieure (4) et les chants (5,6) sont situées sur des tronçons de courbes géométriques connues, telles que parabole, hyperbole, ellipse, ou sur des courbes obtenues par lissage de plusieurs de ces courbes géométriques connues.

55

9 - Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la partie inclinée de chaque chant est disposée au-dessus d'une

partie qui, située au niveau de la carre inférieure,  
est perpendiculaire au plan de la semelle (3).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

FIG. 1

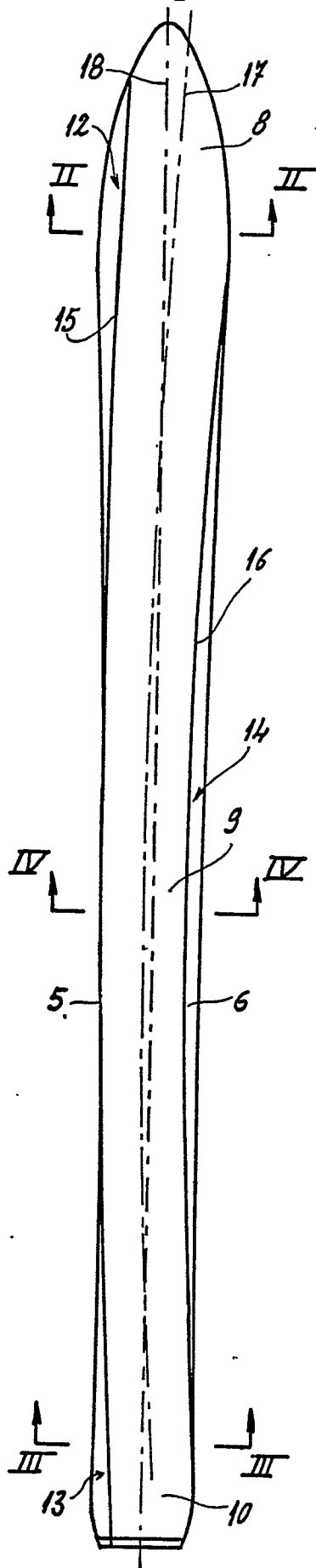


FIG. 2

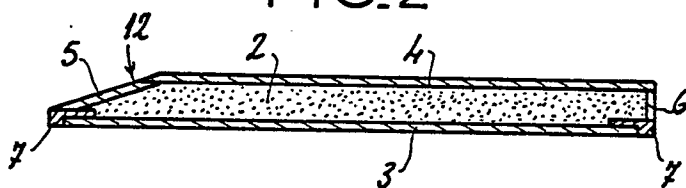


FIG. 4

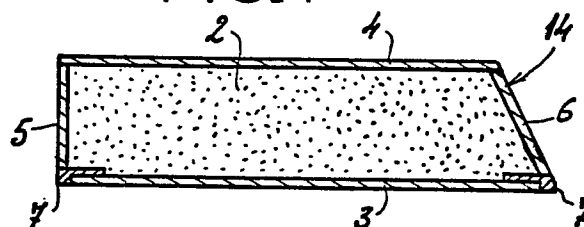
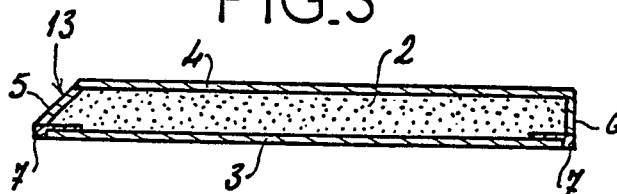


FIG. 3



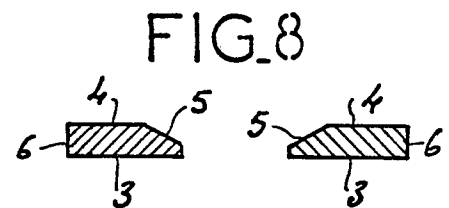
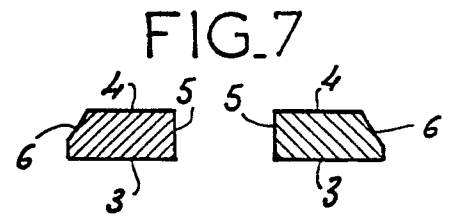
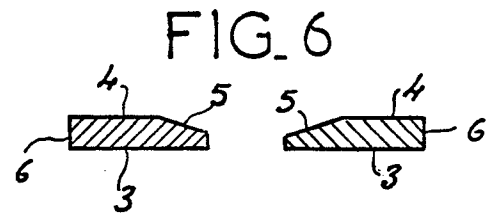
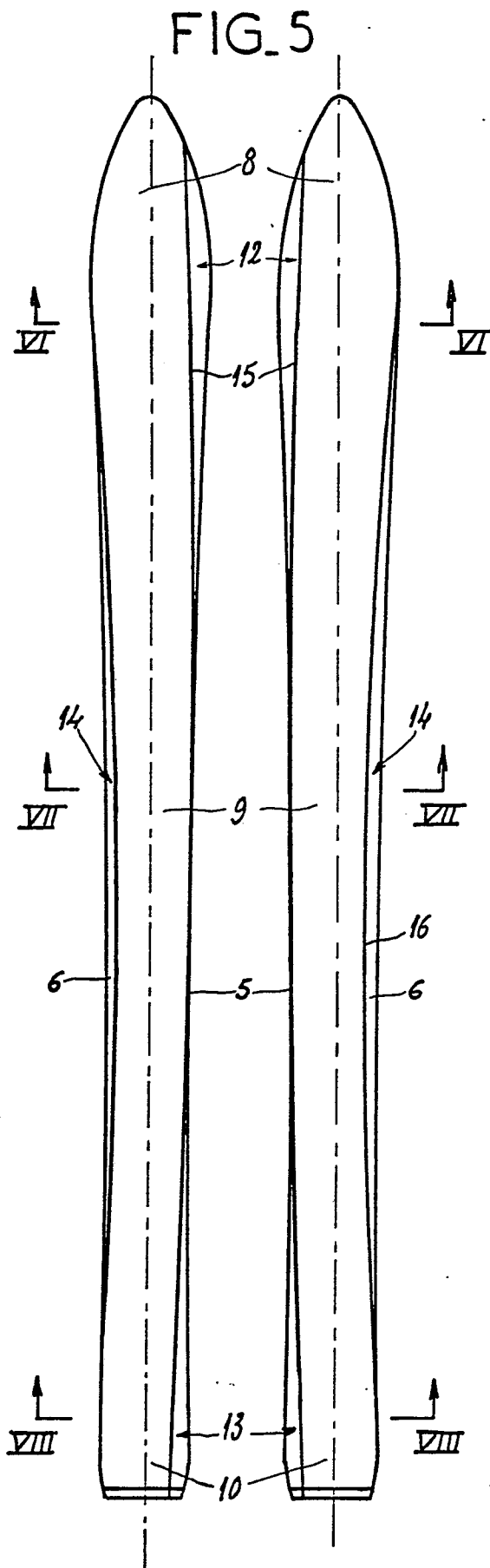


FIG.10

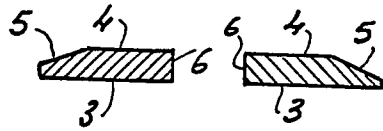


FIG.11

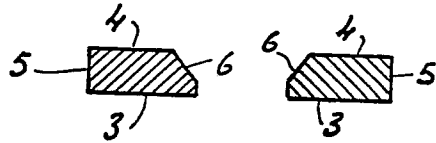


FIG.12

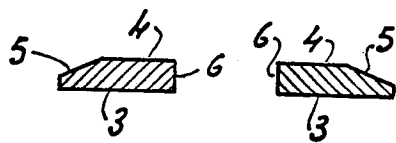
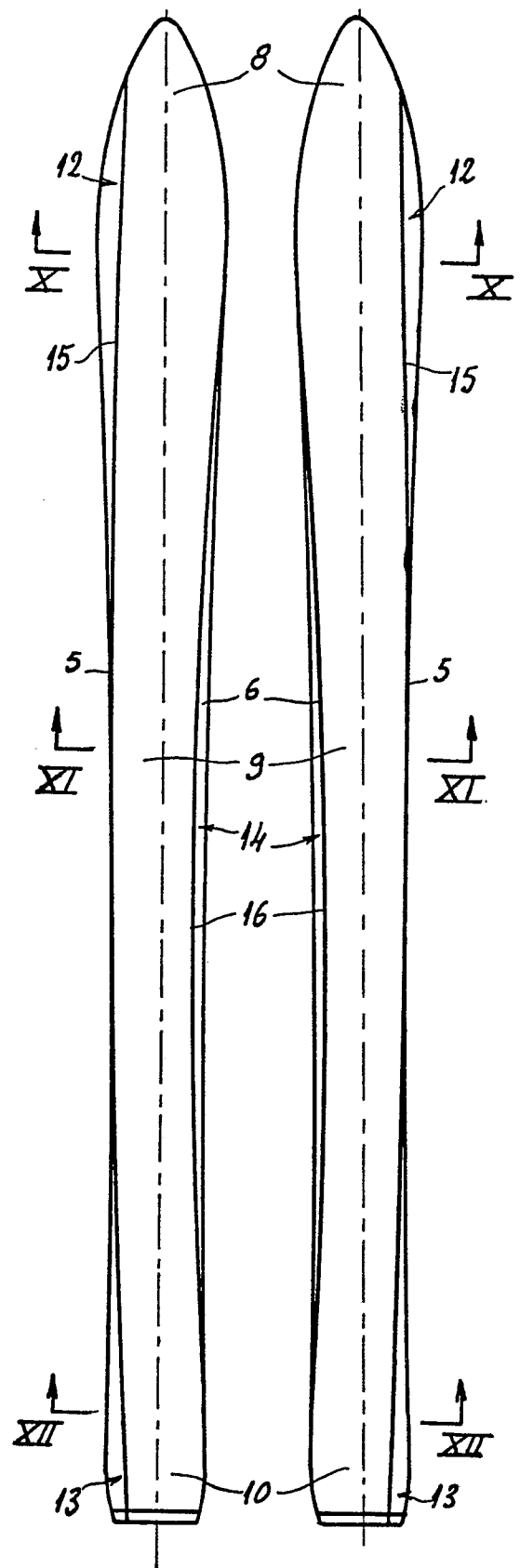


FIG.9







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-2 611 517 (PASCAL et al.) * Figures 9-15; page 9, lignes 1-14 * ---	1,2,9	A 63 C 5/04
A	FR-A-2 598 932 (DIARD et al.) * Figures 1-8 * ---	1,2,9	
A	FR-A-2 598 931 (DIARD et al.) * Figures 1-9 * -----	1,2,9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A 63 C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27-02-1990	Examineur STEEGMAN 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 L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant			