



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 543 743 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

49 Date de publication de fascicule du brevet: **08.03.95** 51 Int. Cl.⁸: **A63C 5/12**

21 Numéro de dépôt: **92420415.9**

22 Date de dépôt: **16.11.92**

54 **Ski en forme de section non rectangulaire.**

30 Priorité: **19.11.91 FR 9114750**

43 Date de publication de la demande:
26.05.93 Bulletin 93/21

45 Mention de la délivrance du brevet:
08.03.95 Bulletin 95/10

84 Etats contractants désignés:
AT CH DE ES LI

56 Documents cités:
DE-A- 1 478 169
FR-A- 2 611 518

73 Titulaire: **SKIS ROSSIGNOL S.A.**
F-38500 Voiron (FR)

72 Inventeur: **Abondance, Roger**
Le Bourret
F-38140 la Murette (FR)
Inventeur: **Bauvois, Jean**
Mas des Bernards
F-38250 Villars de Lans (FR)
Inventeur: **Forneri, Jean-Marc**
La Sivolière,
Lieudit Le Brondel
F-38160 Saint Sauveur (FR)

74 Mandataire: **Maureau, Philippe et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU
BP 3011
F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)

EP 0 543 743 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a pour objet un ski en forme, de section non rectangulaire.

Il est de plus en plus fréquent de réaliser des skis en forme, c'est-à-dire des skis de section non rectangulaire possédant une coque formant la face supérieure et les faces latérales du ski, ces faces latérales étant éventuellement inclinées sur au moins une partie de leur hauteur. Dans ce cas, cette inclinaison peut être constante, ou variable sur la longueur du ski, et procurée par des surfaces planes ou courbes.

Il est également avantageux de réaliser des skis comportant un noyau de remplissage en mousse de matière synthétique, par exemple de polyuréthane, qui possède d'excellentes propriétés de stabilité dans le temps, et est d'un poids peu élevé.

L'avantage d'un ski traditionnel, est notamment qu'il possède des chants rigides, par exemple en ABS, ou en stratifié phénolique, assurant une excellente transmission des efforts exercés par la surface de neige sur les carres du ski, vers la face supérieure de celui-ci équipée de la fixation pour une chaussure du skieur.

Les documents FR 2 611 519 et WO 91/08029 décrivent un ski à coque dont les parois latérales sont inclinées, comportant un noyau de section rectangulaire, et dans lequel la transmission des efforts entre les carres et la face supérieure est réalisée par des éléments de renfort situés au contact des parois inclinées, et formés par exemple par des feuilles de tissu imprégnées de résine. L'espace entre le noyau central et les faces latérales est occupé par un matériau de remplissage.

Les documents FR 2 611 518, FR 2 615 404 et EP 0 394 835 concernent des skis en forme, comportant une coque formant les faces latérales inclinées du ski, un noyau de section rectangulaire, des éléments de renfort au contact des parois inclinées, avec ménagement d'un espace entre les parois inclinées et le noyau, qui est rempli par des éléments viscoélastiques possédant un pouvoir d'amortissement des vibrations.

L'inconvénient de ces différentes solutions résulte du fait qu'il n'existe pas d'éléments larges assurant une transmission directe des efforts depuis les carres jusqu'à la face supérieure équipée de la fixation puisque le noyau ne prend pas appui sur les carres, et que les éléments de renforcement de la coque sont plaqués contre les flans inclinés de celle-ci et prennent un appui ponctuel sur chaque carre.

Il en résulte donc des skis qui possèdent des caractéristiques de comportement moyennes, et qui ne peuvent pas satisfaire aux critères d'exigence requis, notamment en compétition où la préci-

sion de guidage souhaitée pour les skis impose une transmission aussi parfaite que possible des efforts depuis les carres vers la face supérieure du ski.

5 Le but de l'invention est de fournir un ski en forme, de section non rectangulaire, comportant un noyau de remplissage, par exemple en mousse de matière synthétique, et notamment de polyuréthane, dont la face supérieure et au moins une partie
10 des faces latérales soit constituée par une coque, afin de posséder la qualité de finition des skis comportant une coque, tout en offrant les qualités techniques des skis traditionnels en assurant, au moins au niveau du patin, une transmission directe
15 des efforts depuis les carres jusqu'à la face supérieure du ski équipée de la fixation.

A cet effet, le ski qu'elle concerne, comprend deux éléments de renforcement longitudinaux, s'étendant au moins dans la partie centrale du ski, disposés de part et d'autre du noyau, chaque élément de renforcement comportant une face inférieure s'étendant en grande partie sur la largeur
20 d'une carre de façon à lui procurer un appui efficace, et s'étendant sur au moins une partie de la hauteur du ski, les éléments de renforcement n'étant pas recouverts latéralement par la coque et formant ainsi les chants du ski, au moins dans la partie centrale de celui-ci.

Dans ces conditions, ce ski comporte, au moins dans sa zone de patin, des éléments de renforcement qui forment des chants, et qui assurent une parfaite transmission des efforts depuis les carres jusqu'à la face supérieure du ski équipée de la fixation.

35 Un tel ski peut être réalisé sous différentes formes.

Selon une première forme de réalisation, les éléments de renforcement ne sont présents que dans la partie centrale ou zone de patin du ski, ne sont pas recouverts latéralement par la coque et forment ainsi les chants du ski, tandis que la coque seule forme les parois latérales du ski dans les zones d'extrémité de celui-ci.

45 Conformément à une seconde forme de réalisation, les éléments de renforcement s'étendent sur une longueur supérieure à la longueur de la partie centrale ou zone de patin du ski, ne sont pas recouverts latéralement par la coque et forment ainsi les chants du ski sur toute leur longueur.

50 Conformément à une troisième forme de réalisation, les éléments de renforcement s'étendent sur une longueur supérieure à la longueur de la partie centrale ou zone de patin du ski, ne sont pas recouverts latéralement par la coque et forment les chants du ski dans la zone centrale de celui-ci, et sont recouverts latéralement par la coque dans les zones du ski situées en avant et en arrière de la zone de patin.

L'une des faces de chaque élément de renforcement sert, dans la zone de patin, à l'appui d'une carre et sa face opposée sert à l'appui d'un bord de la coque.

A cet effet, la coque peut comporter latéralement deux rebords sensiblement parallèles au plan de la semelle, prenant appui contre deux faces de même orientation que comportent les chants. Au contraire, les chants peuvent eux-mêmes comporter chacun une surface supérieure en forme servant à l'appui d'une partie latérale inclinée de la coque. Il est également possible que la face supérieure de chaque chant serve à l'encastrement de l'un des bords de la coque.

Conformément à une caractéristique de l'invention, la hauteur des parties latérales de la coque est sensiblement constante sur toute la longueur du ski, tandis que la hauteur de chaque chant est maximale dans la zone de patin et décroît respectivement vers l'avant et vers l'arrière.

En outre, chaque élément de renforcement peut posséder une face, destinée à prendre appui contre le noyau, qui est perpendiculaire au plan de la semelle, ou au contraire inclinée par rapport à cette perpendiculaire. De même, la face extérieure de chaque chant peut être perpendiculaire au plan de la semelle ou inclinée par rapport à cette perpendiculaire.

Chaque élément de renforcement peut posséder une base de largeur constante sur toute la longueur du ski, le noyau possédant alors une largeur variable sur la longueur du ski, ou encore chaque élément de renforcement peut posséder une base de largeur variable, tandis que le noyau possède une largeur constante sur la longueur du ski.

Chaque élément de renforcement peut être monolithique, et réalisé en une matière synthétique ou en bois, ou encore être réalisé à partir de plusieurs parties aboutées dans le sens longitudinal, ces différentes parties étant réalisées en des matériaux différents.

Il est important que la partie centrale de chaque élément de renforcement située dans la zone de patin du ski soit rigide, les parties d'extrémités pouvant être réalisées en des matériaux plus souples, tels que des matériaux viscoélastiques possédant de bonnes caractéristiques d'amortissement.

A titre d'exemple, la partie rigide de chaque élément de renforcement peut être réalisée en un complexe multimatériaux, tel que Zicral-ABS, Zicral étant une marque d'un alliage d'aluminium, et l'ABS étant l'acrylonitrile-butadiène-styrène.

Selon les caractéristiques de comportement recherchées pour un ski, les deux éléments de renforcement d'un même ski peuvent être identiques ou posséder des caractéristiques différentes de rigidité et d'amortissement, ou également posséder

des caractéristiques géométriques différentes, telles que largeur et/ou hauteur.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les éléments de renforcement s'étendent sur toute la longueur active du ski, c'est-à-dire sensiblement entre les zones de contact avant et arrière du ski sur la neige.

Le noyau de remplissage de ce ski peut être réalisé indépendamment puis assemblé aux éléments de renforcement et à la coque, ou encore les éléments de renforcement peuvent tout d'abord être assemblés à la coque, après quoi, le noyau est injecté in situ.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes d'exécution de ce ski :

Figure 1 est une vue de côté d'un premier ski ;

Figures 2, 3 et 4 sont trois vues en coupe transversale et à échelle agrandie de ce ski selon les lignes II-II, III-III et IV-IV de figure 1 ;

Figures 5 à 7 sont trois vues en coupe transversale correspondant à la vue en coupe selon la ligne II-II de figure 1, de trois variantes d'exécution de ce ski ;

Figure 8 est une vue de dessus sans coque montrant une possibilité de réalisation des éléments de renforcement ;

Figure 9 est une vue de côté d'un autre ski selon l'invention ;

Figure 10 est une vue de dessus, sans coque, montrant un mode de réalisation et de positionnement des éléments de renforcement du ski ;

Figure 11 est une vue en coupe transversale et à échelle agrandie de ce ski, selon la ligne XI-XI de figure 9.

Le ski représenté aux figures 1 à 4 comprend un noyau de remplissage 2 en matière synthétique, par exemple en mousse de polyuréthane, une coque 3 formant la face supérieure 4 du ski et une partie 5 des faces latérales de celui-ci, des carres inférieures longitudinales 6, et une semelle de glissement 7.

Selon la caractéristique essentielle de l'invention, ce ski comprend deux éléments de renforcement longitudinaux 8, s'étendant sur une longueur supérieure à la partie centrale du ski ou zone de patin, disposés de part et d'autre du noyau. Chaque élément de renforcement 8 s'étend sur une grande partie de la largeur d'une carre 6, et sert de support à la coque 3, et n'est pas recouvert latéralement par cette coque, formant ainsi les chants visibles du ski.

Dans la forme d'exécution représentée aux figures 1 à 4, la coque 3 comporte latéralement deux rebords 9 sensiblement parallèles au plan de la semelle, prenant appui contre deux faces de

même orientation que comportent les chants 8.

La hauteur des parties latérales 5 de la coque est sensiblement constante sur la longueur du ski, tandis que la hauteur de chaque chant 8 est maximale dans la zone de patin et décroît respectivement vers l'avant et vers l'arrière, pour devenir nulle dans les extrémités, comme montré à la figure 3.

Dans les zones d'extrémités du ski, il est prévu une bande de matériau viscoélastique 10 entre la coque et les carres.

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 5, chaque chant 18 possède, dans la partie centrale du ski, une hauteur correspondant sensiblement à celle du ski, et présente une surface supérieure en forme, servant à l'appui d'une partie latérale inclinée 15 de la coque, possédant une forme complémentaire. Dans ce cas, le noyau 12 possède une forme rectangulaire, la face de chaque élément de renforcement située au contact du noyau étant perpendiculaire au plan de la semelle.

La figure 6 représente une autre forme d'exécution de ce ski, dans laquelle la face supérieure de chaque chant 28, qui est parallèle au plan de la semelle, sert à l'encastrement d'une extrémité d'un bord 29 de la coque 24.

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 7, chaque élément de renforcement 38 possède des faces latérales, respectivement extérieure et intérieure, cette dernière étant au contact du noyau 32, inclinées par rapport à la perpendiculaire au plan de la semelle. Comme dans la forme d'exécution représentée à la figure 2, la coque comporte latéralement deux rebords 35 sensiblement parallèles au plan de la semelle, prenant appui contre deux faces de même orientation que comportent les chants 38.

La figure 8 représente une vue de dessus très schématique d'un ski sans coque, selon l'invention, dans lequel chaque élément de renforcement 48 possède une base de largeur constante, sur toute la longueur du ski. En outre, chaque élément de renforcement est constitué par un complexe multi-matériaux juxtaposés, tel qu'une couche centrale en Zicral 48a et deux couches latérales en ABS 48b.

Les figures 9 à 11 représentent une autre forme d'exécution de ce ski, dans laquelle les éléments de renforcement 58 formant chant ne sont visibles que dans la zone de patin (figure 9), et sont recouverts par la coque dans les parties avant et arrière du ski (figure 11).

Chaque élément de renforcement 58 peut être réalisé en trois parties, à savoir une partie centrale 58a, une partie avant 58b et une partie arrière 58c aboutées longitudinalement. Il est important que la partie centrale 58a soit réalisée en un matériau résistant, les parties 58b et 58c pouvant être réali-

sées par exemple en des matériaux possédant une bonne qualité d'amortissement, tels qu'un matériau viscoélastique. Il peut également être noté que si, dans la forme d'exécution représentée à la figure 7, le noyau 42 possède une largeur qui varie le long du ski auquel cas les éléments de renforcement sont de largeur constante, le noyau 52 du ski représenté aux figures 9 et 10, peut posséder une largeur constante, auquel cas la largeur des éléments de renforcement est variable tout au long du ski.

Comme il ressort de ce qui précède, l'invention apporte une grande amélioration à la technique existante en fournissant un ski qui allie les avantages esthétiques des skis à coque, et les avantages techniques des skis traditionnels, en fournissant un ski à coque comportant des chants dans la zone de patin.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de ce ski décrites ci-dessus à titre d'exemples, elle en embrasse au contraire toutes les variantes comprises dans l'objet des revendications ci-jointes. C'est ainsi notamment, que les éléments de renforcement ne pourraient s'étendre que dans la seule partie centrale du ski, ou que certaines des caractéristiques, décrites en référence à une forme d'exécution, pourraient être combinées avec des caractéristiques décrites en référence à une autre forme d'exécution sans que l'on sorte pour autant du cadre de l'invention.

Revendications

1. Ski en forme, de section non rectangulaire, comprenant un noyau de remplissage, par exemple en mousse de polyuréthane, une coque formant la face supérieure et au moins une partie des faces latérales du ski, une face inférieure équipée de carres métalliques longitudinales et d'une semelle de glissement centrale, caractérisé en ce qu'il comprend deux éléments de renforcement longitudinaux (8, 18, 28, 38, 48, 58), s'étendant au moins dans la partie centrale du ski ou zone de patin, disposés de part et d'autre du noyau (2, 12, 32, 42, 52), chaque élément de renforcement comportant une face inférieure s'étendant en grande partie sur la largeur d'une carre (6) de façon à lui procurer un appui efficace, et s'étendant sur au moins une partie de la hauteur du ski, les éléments de renforcement n'étant pas recouverts latéralement par la coque et formant ainsi les chants du ski, au moins dans la partie centrale de celui-ci.
2. Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de renforcement (8) ne sont

- présents que dans la partie centrale ou zone de patin du ski, ne sont pas recouverts latéralement par la coque (3) et forment ainsi les chants du ski, tandis que la coque seule forme les parois latérales du ski dans les zones d'extrémité de celui-ci.
3. Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de renforcement (8) s'étendent sur une longueur supérieure à la longueur de la partie centrale ou zone de patin du ski, ne sont pas recouverts latéralement par la coque (3) et forment ainsi les chants du ski sur toute leur longueur.
4. Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de renforcement (8) s'étendent sur une longueur supérieure à la longueur de la partie centrale ou zone de patin du ski, ne sont pas recouverts latéralement par la coque (3) dans la zone centrale du ski et forment les chants de celui-ci, et sont recouverts latéralement par la coque (3) dans les zones du ski situées en avant et en arrière de la zone de patin.
5. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que dans la partie centrale du ski l'une des faces de chaque élément de renforcement (8, 18, 28, 38, 48, 58) sert à l'appui d'une carre (6), et sa face opposée sert à l'appui d'un bord de la coque.
6. Ski selon la revendication 3, caractérisé en ce que la hauteur des parties latérales (5) de la coque (3) est sensiblement constante sur toute la longueur du ski, tandis que la hauteur de chaque chant (8) est maximale dans la zone de patin et décroît respectivement vers l'avant et vers l'arrière.
7. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 et 6, caractérisé en ce que la coque (3) comporte latéralement deux rebords (9) sensiblement parallèles au plan de la semelle (7), prenant appui contre deux faces de même orientation que comportent les chants (8).
8. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement (18) possède une hauteur correspondant sensiblement à celle du ski, et présente une surface en forme servant à l'appui d'une partie latérale inclinée (15) de la coque.
9. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la face supérieure
- de chaque chant (28) sert à l'encastrement de l'un des bords (29) de la coque.
10. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement (8, 18, 28) possède une face, destinée à prendre appui contre le noyau, qui est perpendiculaire au plan de la semelle (7).
11. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement (38) possède une face, destinée à prendre appui contre le noyau, qui est inclinée par rapport à la perpendiculaire au plan de la semelle (7).
12. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement possède une base, c'est-à-dire une face tournée vers la semelle, dont la largeur est constante sur toute la longueur du ski, le noyau (42) possédant pour sa part une largeur variable sur toute la longueur du ski.
13. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement (58) possède une base, c'est-à-dire une face tournée vers la semelle, dont la largeur est variable en fonction de sa position longitudinale sur le ski, tandis que le noyau (52) possède, pour sa part, une largeur constante sur la longueur du ski.
14. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 et 3 à 13, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement (58) est réalisé en plusieurs parties (58a, 58b, 58c) aboutées dans le sens longitudinal, réalisées en des matériaux possédant des caractéristiques différentes.
15. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement (48) est réalisé en plusieurs parties juxtaposées (48a, 48b), réalisées en des matériaux possédant des caractéristiques différentes.
16. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 et 3 à 15, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement (58) comprend une partie centrale rigide (58a) située dans la zone de patin, formant un chant, et deux parties d'extrémités réalisées en un matériau viscoélastique.
17. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que la partie rigide

(58a) de chaque élément de renforcement est réalisée en un complexe multimatériaux, tel que Zicral-ABS, Zicral étant la marque d'un alliage d'aluminium, et l'ABS étant l'acrylonitrile-butadiène-styrène.

18. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que les deux éléments de renforcement opposés d'un même ski possèdent des caractéristiques différentes de rigidité et d'amortissement. 10
19. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que les deux éléments de renforcement opposés d'un même ski possèdent des caractéristiques géométriques différentes, telles que largeur et/ou hauteur différentes pour les deux éléments. 15
20. Ski selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que les éléments de renforcement s'étendent sur toute la longueur active du ski, c'est-à-dire sensiblement entre les zones de contact avant et arrière du ski sur la neige. 20 25
21. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé en ce qu'un joint en matériau viscoélastique est interposé, au moins localement, entre la coque et la partie supérieure des éléments de renforcement. 30
22. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisé en ce que le noyau est réalisé indépendamment, puis assemblé aux éléments de renforcement et à la coque. 35
23. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisé en ce que les éléments de renforcement sont tout d'abord assemblés à la coque, après quoi le noyau est injecté in situ. 40

Claims

1. Shaped ski with a non-rectangular cross section, comprising a filling core, for example of polyurethane foam, a shell forming the top face and at least part of the lateral faces of the ski, a bottom face equipped with longitudinal metal edges and a central sliding bottom, characterised in that it comprises two longitudinal reinforcement members (8, 18, 28, 38, 48, 58) extending at least in the central part of the ski or runner area, disposed on each side of the core (2, 12, 32, 42, 52), each reinforcement member having a bottom face extending largely over the width of an edge (6) so as to afford it effective support, and extending over at least 45 50 55

part of the height of the ski, the reinforcement elements not being covered laterally by the shell and thus forming the sides of the ski, at least in the central part of the latter.

2. Ski according to Claim 1, characterised in that the reinforcement members (8) are present only in the central part or runner area of the ski, are not covered laterally by the shell (3) and thus form the sides of the ski, whilst the shell alone forms the lateral walls of the ski in the end regions of the latter.
3. Ski according to Claim 1, characterised in that the reinforcement members (8) extend over a length greater than the length of the central part or runner area of the ski, are not covered laterally by the shell (3) and thus form the sides of the ski over their entire length.
4. Ski according to Claim 1, characterised in that the reinforcement members (8) extend over a length greater than the length of the central part or runner area of the ski, are not covered laterally by the shell (3) in the central area of the ski and form the sides of the latter, and are covered laterally by the shell (3) in the areas of the ski situated in front of and behind the runner area.
5. Ski according to any one of Claims 1 to 4, characterised in that, in the central part of the ski, one of the faces of each reinforcement member (8, 18, 28, 38, 48, 58) serves as the support for an edge (6), and its opposite face serves as the support for a side of the shell.
6. Ski according to Claim 3, characterised in that the height of the lateral parts (5) of the shell (3) is substantially constant over the entire length of the ski, whilst the height of each side (8) is at its maximum in the runner area and decreases respectively towards the front and towards the rear.
7. Ski according to either one of Claims 1 and 6, characterised in that the shell (3) has at its sides two flanges (9) substantially parallel to the plane of the bottom (7), bearing against two faces, of the same orientation, on the sides (8).
8. Ski according to any one of Claims 1 to 6, characterised in that each reinforcement member (18) has a height corresponding substantially to that of the ski, and has a shaped surface serving to support an inclined lateral part (15) of the shell.

9. Ski according to any one of Claims 1 to 6, characterised in that the top face of each side (28) is used for embedding one of the edges (29) of the shell.
10. Ski according to any one of Claims 1 to 9, characterised in that each reinforcement member (8, 18, 28) has a face, designed to bear against the core, which is perpendicular to the plane of the bottom (7).
11. Ski according to any one of Claims 1 to 9, characterised in that each reinforcement member (38) has a face, designed to bear against the core, which is inclined with respect to the perpendicular to the plane of the bottom (7).
12. Ski according to any one of Claims 1 to 11, characterised in that each reinforcement member has a base, that is to say a face turned towards the bottom, the width of which is constant over the entire length of the ski, the core (42) for its part having a width which is variable over the entire length of the ski.
13. Ski according to any one of Claims 1 to 11, characterised in that each reinforcement member (58) has a base, that is to say a face turned towards the bottom, the width of which is variable according to its longitudinal position on the ski, whilst the core (52) for its part has a width which is constant over the length of the ski.
14. Ski according to any one of Claims 1 and 3 to 13, characterised in that each reinforcement member (58) is produced in several parts (58a, 58b, 58c) joined end to end in the longitudinal direction, produced from materials having different characteristics.
15. Ski according to any one of Claims 1 to 13, characterised in that each reinforcement member (48) is produced in several juxtaposed parts (48a, 48b), produced from materials having different characteristics.
16. Ski according to any one of Claims 1 and 3 to 15, characterised in that each reinforcement member (58) comprises a rigid central part (58a) situated in the runner area, forming a side, and two end parts produced from a viscoelastic material.
17. Ski according to any one of Claims 1 to 16, characterised in that the rigid part (58a) of each reinforcement member is produced from a multi-material complex, such as Zicral-ABS,

Zicral being the brand name for an aluminium alloy, and ABS being acrylonitrile-butadienestyrene.

- 5 18. Ski according to any one of Claims 1 to 17, characterised in that the two opposite reinforcement members on the same ski have different stiffness and damping characteristics.
- 10 19. Ski according to any one of Claims 1 to 18, characterised in that the two opposite reinforcement members on the same ski have different geometric characteristics, such as different widths and/or heights for the two members.
- 15 20. Ski according to either one of Claims 3 and 4, characterised in that the reinforcement members extend over the entire active length of the ski, that is to say substantially between the front and rear contact areas of the ski on the snow.
- 20 21. Ski according to any one of Claims 1 to 20, characterised in that a joint made from viscoelastic material is interposed, at least locally, between the shell and the top part of the reinforcement members.
- 25 22. Ski according to any one of Claims 1 to 21, characterised in that the core is produced independently, and then connected to the reinforcement members and to the shell.
- 30 23. Ski according to any one of Claims 1 to 21, characterised in that the reinforcement members are first of all connected to the shell, after which the core is injected in situ.
- 35

40 Patentansprüche

- 45 1. Ski mit nicht-rechteckförmigem Querschnitt, umfassend einen Füllungskern, bspw. aus Polyurethan-Schaum, eine Schale, die die obere Fläche und wenigstens einen Teil der Seitenflächen des Skis bildet, eine untere Fläche, die mit Metalllängskanten und einem zentralen Gleitbelag ausgestattet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß er zwei Längsverstärkungselemente (8, 18, 28, 38, 48, 58) umfaßt, welche wenigstens in dem Mittelabschnitt des Skis oder Bindungsbereich verlaufen und beidseits des Kerns (2, 12, 32, 42, 52) angeordnet sind, wobei jedes Verstärkungselement eine untere Fläche aufweist, die sich großteils über die Breite einer Kante (6) erstreckt, um für diese eine wirksame Abstützung bereitzustellen, und sich über wenigstens einen Teil der Höhe des

- Skis erstreckt, wobei die Verstärkungselemente seitlich nicht von der Schale bedeckt sind und so wenigstens im Mittelabschnitt des Skis dessen Randteile bilden.
2. Ski nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verstärkungselemente (8) nur in dem Mittelabschnitt oder Bindungsbereich des Skis vorhanden sind, von der Schale (3) seitlich nicht bedeckt sind und so die Randteile des Skis bilden, während die Schale in den Endbereichen des Skis alleine dessen Seitenwandungen bildet. 5
 3. Ski nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verstärkungselemente (8) sich über eine Länge erstrecken, die größer ist als die Länge des Mittelabschnitts oder Bindungsbereichs des Skis, von der Schale (3) seitlich nicht bedeckt sind und so auf ihrer gesamten Länge die Randteile des Skis bilden. 10
 4. Ski nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verstärkungselemente (8) sich über eine Länge erstrecken, die größer ist als die Länge des Mittelabschnitts oder Bindungsbereichs des Skis, im Mittelbereich des Skis von der Schale (3) seitlich nicht bedeckt sind und dessen Randteile bilden, und in den vor und hinter dem Bindungsbereich angeordneten Bereichen des Skis durch die Schale (3) seitlich bedeckt sind. 15
 5. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Mittelabschnitt des Skis eine der Flächen jedes Verstärkungselements (8, 18, 28, 38, 48, 58) zur Abstützung einer Kante (6) dient und dessen entgegengesetzte Seite zur Abstützung eines Rands der Schale dient. 20
 6. Ski nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Höhe der Seitenabschnitte (5) der Schale (3) über die gesamte Länge des Skis im wesentlichen konstant ist, während die Höhe jedes Randteils (8) im Bindungsbereich maximal ist und nach vorne und nach hinten jeweils abnimmt. 25
 7. Ski nach einem der Ansprüche 1 und 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schale (3) seitlich zwei Flansche (9) umfaßt, welche zur Ebene der Sohle (7) im wesentlichen parallel verlaufen, wobei sie sich an zwei Flächen gleicher Orientierung abstützen, welche den Randteilen (8) zugehören. 30
 8. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Verstärkungselement (18) eine Höhe besitzt, die im wesentlichen jener des Skis entspricht, und eine Oberfläche mit einer zur Abstützung eines geneigten Seitenabschnitts (15) der Schale dienenden Form aufweist. 35
 9. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die obere Fläche jedes Randteils (28) zum Einfassen eines der Ränder (29) der Schale dient. 40
 10. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Verstärkungselement (8, 18, 28) eine zur Abstützung am Kern bestimmte Fläche besitzt, die zur Ebene der Sohle (7) orthogonal verläuft. 45
 11. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Verstärkungselement (38) eine zur Abstützung am Kern bestimmte Fläche besitzt, die bezüglich der Normalen zur Ebene der Sohle (7) geneigt ist. 50
 12. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Verstärkungselement eine Grundfläche besitzt, d.h. eine zur Sohle hin weisende Fläche, deren Breite über die gesamte Länge des Skis konstant ist, wobei der Kern (42) seinerseits eine über die gesamte Länge des Skis variable Breite aufweist. 55
 13. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Verstärkungselement (58) eine Grundfläche besitzt, d.h. eine zur Sohle hin weisende Fläche, deren Breite als Funktion ihrer Längsposition auf dem Ski veränderlich ist, während der Kern (52) seinerseits eine über die Länge des Skis konstante Breite aufweist.
 14. Ski nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Verstärkungselement (58) aus mehreren Teilen (58a, 58b, 58c) gebildet ist, die in Längsrichtung aneinander angrenzen und aus Materialien mit verschiedenen Eigenschaften gebildet sind.
 15. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Verstärkungselement (48) aus mehreren nebeneinander angeordneten Teilen (48a, 48b) gebildet ist, welche aus Materialien mit verschiedenen Eigenschaften gebildet sind.

16. Ski nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Verstärkungselement (58) ein steifes Mittelteil (58a) umfaßt, das im Bindungsbereich angeordnet ist und ein Randteil bildet, sowie zwei Endteile, die aus viskoelastischem Material gebildet sind. 5
17. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß das steife Teil (58a) jedes Verstärkungselements aus einem mehrere Materialien umfassenden Komplex, wie Zicral-ABS, gebildet ist, wobei Zicral die Marke einer Aluminiumlegierung ist und wobei ABS Acrylnitril-Butadien-Styrol ist. 10
15
18. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden einander gegenüberliegenden Verstärkungselemente ein und desselben Skis verschiedene Steifigkeits- und Dämpfungs-Eigenschaften aufweisen. 20
19. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden einander gegenüberliegenden Verstärkungselemente ein und desselben Skis verschiedene geometrische Eigenschaften aufweisen, wie für die beiden Elemente verschiedene Breite und/oder Höhe. 25
30
20. Ski nach einem der Ansprüche 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verstärkungselemente sich über die gesamte aktive Länge des Skis erstrecken, d.h. im wesentlichen zwischen den vorderen und hinteren Kontaktbereichen des Skis auf dem Schnee. 35
21. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Schale und dem oberen Abschnitt der Verstärkungselemente wenigstens lokal eine Schicht aus viskoelastischem Material angeordnet ist. 40
22. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kern unabhängig gebildet und dann mit den Verstärkungselementen und der Schale zusammengesetzt ist. 45
50
23. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verstärkungselemente mit der Schale vormontiert sind, und der Kern nachträglich in situ eingespritzt ist. 55

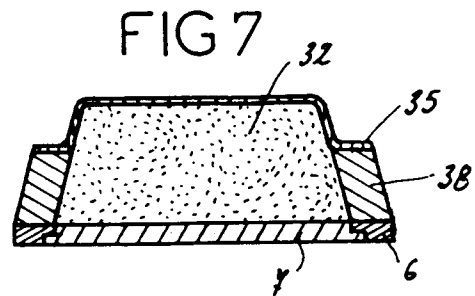
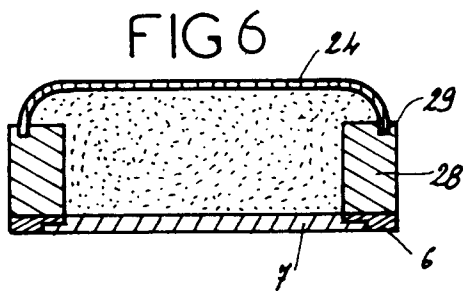
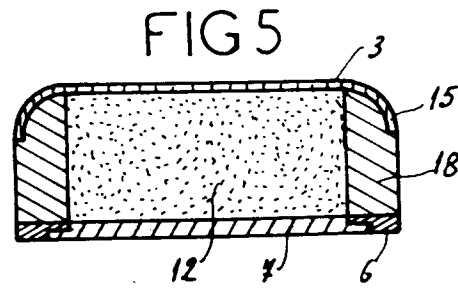
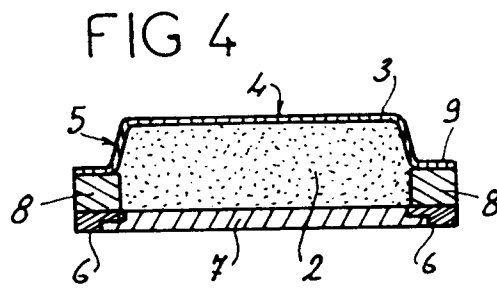
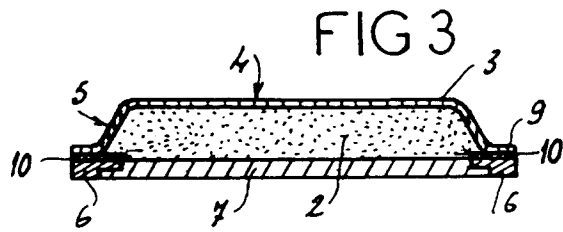
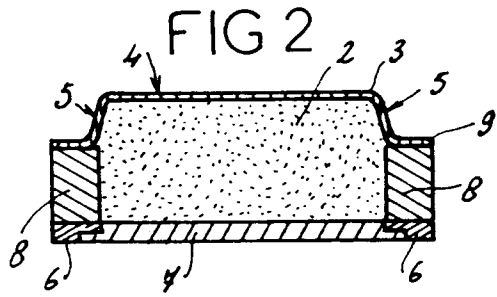
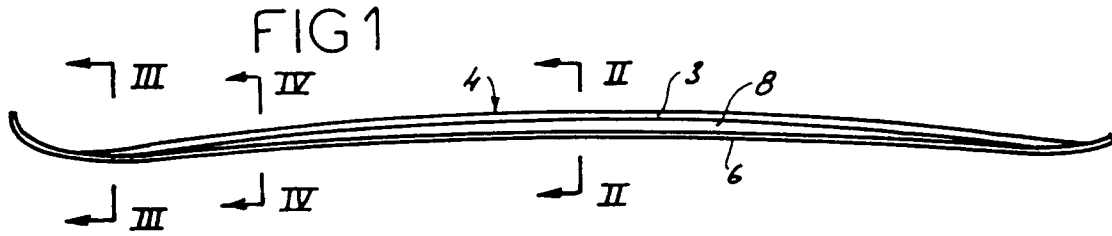


FIG 8



FIG 9

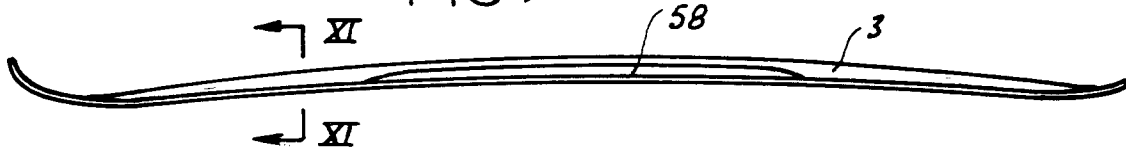


FIG 10

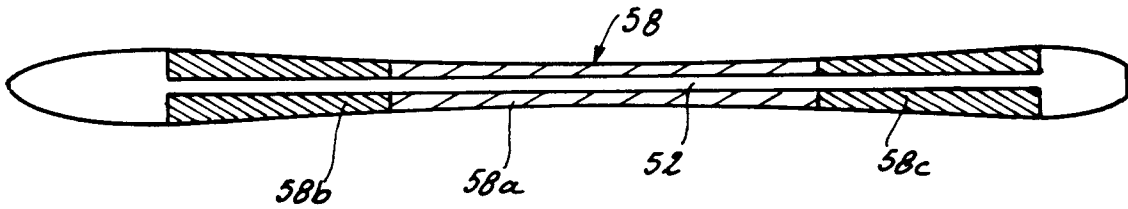


FIG 11

