

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication:

**0 081 834
B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45)

Date de publication du fascicule du brevet:
13.11.85

(51)

Int. Cl.: **A 63 C 5/12**

(21)

Numéro de dépôt: **82111526.8**

(22)

Date de dépôt: **13.12.82**

(54)

SkI du type à noyau à structure allégée et son procédé de fabrication.

(30)

Priorité: **15.12.81 FR 8123366**
15.12.81 FR 8123365

(43)

Date de publication de la demande:
22.06.83 Bulletin 83/25

(45)

Mention de la délivrance du brevet:
13.11.85 Bulletin 85/46

(84)

Etats contractants désignés:
AT DE IT

(56)

Documents cités:
CH - A - 506 302
FR - A - 1 303 210
FR - A - 2 137 893
FR - A - 2 345 176
FR - E - 78 977

(73)

Titulaire: **DYNAMIC Société Anonyme dite:**
F-38590 Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs (FR)

(72)

Inventeur: **Gagneux, Yves Robert, 187 rue des**
Primevères, F-38140 Rives (FR)

(74)

Mandataire: **Casalonga, Axel et al, BUREAU D.A.**
CASALONGA OFFICE JOSSE & PETIT
Baaderstrasse 12-14, D-8000 München 5 (DE)

EP 0 081 834 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 concerne, de façon générale, le domaine des skis et leur procédé de fabrication.

On sait actuellement fabriquer des skis présentant une structure tubulaire creuse en disposant à l'intérieur d'un moule des boudins en tissu de fibres de verre imprégné d'un matériau thermodurcissable, formés autour de chambres d'air que l'on gonfle jusqu'à ce que les boudins épousent la forme du moule (voir FR-A-1 303 210). Cependant, ce procédé apparaît comme relativement compliqué et coûteux et est peu adapté à la fabrication de skis du type à noyau en matière cellulaire expansée.

On a par ailleurs proposé d'incorporer au noyau en matière expansée d'un ski une structure tubulaire creuse formée par un tube métallique (voir FR-A-2 345 176). Cette structure métallique présente l'inconvénient d'augmenter considérablement le poids du ski, notamment à ses extrémités, alors qu'on cherche plutôt à diminuer celui-ci. Par ailleurs, le ski ainsi formé risque de subir des déformations permanentes du fait de la limite élastique du tube métallique et des hautes contraintes que subit le ski.

Contrairement notamment à l'état de la technique exposé ci-dessus, la présente invention a pour but de réaliser un ski allégé tout en conservant les avantages que procure la fabrication de skis du type à noyau en matière cellulaire expansée obtenu par injection ou moulage, et notamment les skis du type à noyau en mousse de polyuréthane et tout en conservant et même améliorant les caractéristiques mécaniques des skis actuels.

La présente invention concerne donc tout d'abord un procédé pour réaliser, dans un moule, un noyau de ski en matière synthétique cellulaire injectée ou moulée, dans lequel cette matière synthétique est expansée autour d'une structure tubulaire creuse formée par au moins un tube s'étendant longitudinalement. Elle concerne également le noyau obtenu par ce procédé.

Conformément à la présente invention, on ferme les extrémités dudit tube avant l'opération d'injection ou de moulage de sorte que la matière synthétique cellulaire ne peut pas, lors de son expansion, pénétrer à l'intérieur dudit tube.

Le procédé selon la présente invention peut présenter en outre différentes variantes. En effet, on peut fermer au moins l'une des extrémités dudit tube préalablement à son introduction dans le moule.

On peut écraser ou aplatir partiellement et fermer au moins l'une des extrémités dudit tube, préalablement à son introduction dans le moule. On peut également ovaliser au moins partiellement, dans le sens de l'épaisseur du noyau, au moins l'une des portions du tube préalablement à son introduction dans le moule.

On peut également écraser ou aplatir complètement et maintenir ou fixer dans cet état au

moins l'une des extrémités dudit tube, avant son introduction dans le moule.

Selon le procédé de la présente invention, on peut également prévoir, lors de la fermeture du moule, d'ovaliser au moins en partie et dans le sens de l'épaisseur du noyau, ledit tube sur au moins une portion de sa longueur et notamment grâce à cela, ledit tube peut avantageusement s'adapter aux formes et à la disposition des autres éléments disposés dans le moule tels que les inserts pour l'ancrage de vis de fixation des chaussures et peut avantageusement suivre le profil du ski, sans que ce tube ait été préalablement complètement conforme à ce profil.

La présente invention concerne également un ski susceptible l'être avantageusement fabriqué à l'aide du procédé ci-dessus.

Le ski selon la présente invention comprend un corps allongé et dans le prolongement de ce corps un talon et une spatule et est du type à noyau en une matière synthétique cellulaire, injectée ou moulée, ce noyau comprenant une structure tubulaire délimitant dans celui-ci un espace creux longitudinal. Ce noyau est entouré, comme il est connu, de couches externes résistantes ou de décoration pour former le ski final.

Selon la présente invention, ladite structure tubulaire est formée par au moins un tube en résine synthétique rigide ou semirigide, les extrémités dudit tube étant fermées et ledit tube s'étendant, dans le noyau, longitudinalement sur au moins une partie dudit corps.

Selon la présente invention, au moins l'une des extrémités dudit tube est fermée par un bouchon.

Selon la présente invention, au moins l'une des extrémités ou des portions d'extrémité dudit tube sont au moins en partie aplaties, écrasées ou ovalisées et présentent, dans le sens de l'épaisseur du ski, une épaisseur égale ou inférieure à l'épaisseur du noyau.

Selon la présente invention, au moins l'une des extrémités dudit tube peut être complètement écrasée ou aplatie.

Selon la présente invention, ledit tube peut être en forme du cône convergeant en direction d'une extrémité du ski.

Selon la présente invention, ledit tube peut s'étendre entre le talon et la spatule du ski et présenter une partie en forme de cône convergent s'étendant de la partie médiane du ski vers la spatule et une partie en forme de cône convergent s'étendant de la partie médiane du ski vers le talon. Dans une variante, ledit tube peut comprendre, de préférence dans la partie médiane du ski, une partie en forme de cylindre. Dans une variante de construction préférée, ces parties peuvent être montées ou assemblées par l'intermédiaire d'un manchon.

Selon la présente invention, la résine synthétique formant ledit tube peut être quelconque. Il suffit en effet qu'elle soit rigide ou semi-rigide et qu'elle présente une stabilité thermique suffi-

sante pour que lors de son formage elle ne se brise pas, en vue d'empêcher la matière synthétique cellulaire de pénétrer à l'intérieur de ce tube et pour qu'elle ne s'écrase pas complètement sous la pression exercée par la matière synthétique cellulaire lors de son expansion.

On peut donc choisir comme résine synthétique une résine thermoplastique, une résine thermodurcissable ou un élastomère. On peut également choisir un alliage de résines synthétiques et en particulier un alliage de résines thermoplastiques.

Comme alliage de résines, on peut choisir, de préférence, un alliage d'ABS (résine acrylonitrile-butadiène-styrène) et un polycarbonate.

Dans une variante, on peut également prévoir de renforcer la résine synthétique par notamment de la fibre de verre, tissée ou non d'aramide ou de carbone ou tout autre matériau de renforcement. De cette manière, le tube disposé dans le noyau peut avoir une certaine fonction mécanique et constituer une structure de renfort tout en permettant un allègement de ce noyau.

Selon la présente invention, ladite structure tubulaire peut évidemment être formée de plusieurs tubes.

Dans une variante, on peut prévoir une structure tubulaire comprenant deux tubes disposés symétriquement par rapport à l'axe longitudinal du ski. On peut également prévoir un tube disposé selon l'axe longitudinal du ski.

On peut en outre prévoir des tubes de longueurs différentes et de sections différentes.

Le procédé de fabrication et le choix particulier d'un tube en une matière synthétique rigide ou semi-rigide présentent bien des avantages. En particulier, le choix d'un tube en matière synthétique et fermé à ses extrémités et le fait de créer un espace creux permet d'obtenir un noyau notablement allégé par rapport à un noyau plein. En outre, dans certains cas, la structure creuse selon la présente invention permet de diminuer considérablement le volume du noyau et en particulier son épaisseur, ce qui est un avantage lorsque le noyau est formé par une mousse de polyuréthane qui est relativement lourde. Elle permet également de diminuer les épaisseurs de la structure mécanique associée au noyau et peut, dans certains cas, autoriser sa suppression. En conséquence, la structure de renfort selon la présente invention permet un gain de poids sur le ski. De plus, le tube en une matière synthétique et le matériau cellulaire l'entourant coopèrent, par auto-collage au contact de la mousse lors de son expansion de manière à former une unité mécanique.

La présente invention sera mieux comprise à l'étude de skis du type à noyau injecté présentant une structure particulière et décrits à titre d'exemples non limitatifs et illustrés par le dessin sur lequel;

— la figure 1 représente un ski vu de dessus dans lequel on montre par transparence la structure tubulaire;

— la figure 2 représente une vue de côté du ski représenté sur la figure 1;

— la figure 3 représente selon une coupe longitudinale partielle agrandie la moitié avant du ski;

— la figure 4a représente en coupe un mode de réalisation de l'une des extrémités de la structure tubulaire;

— la figure 4b représente une vue en bout de la structure tubulaire représenté sur la figure 4a;

— la figure 5a représente en coupe un second mode de réalisation de l'extrémité de la structure tubulaire;

— la figure 5b représente une vue en bout de la structure tubulaire représenté sur la figure 5a;

— la figure 6 montre une coupe transversale du noyau du ski dans son moule, dans la partie médiane de la structure tubulaire;

— la figure 7 montre une coupe transversale du noyau du ski dans son moule, dans la portion d'extrémité de la structure tubulaire;

— la figure 8 représente un ski en vue de dessus dans lequel on distingue par transparence une structure tubulaire différente à deux tubes longitudinaux;

— la figure 9 représente une vue de côté, par transparence du ski représenté sur la figure 8;

— la figure 10 représente un mode de réalisation des tubes représentés sur la figure 8;

— la figure 11 représente la coupe transversale d'un ski du type sandwich dans lequel est disposée la structure tubulaire à deux tubes de la figure 8;

et la figure 12 représente en coupe transversale un ski du type à caisson comprenant la structure tubulaire à deux tubes représentée sur la figure 8.

Comme on peut le voir sur les figures 1 et 2, le ski 1 comprend un corps 2 qui se prolonge à l'une de ses extrémités par un talon 3 et à l'autre de ses extrémités par une spatule 4.

Le ski 1 comprend, dans son corps 2, une structure tubulaire repérée d'une manière générale par la référence 5. La structure tubulaire 5 est formée, dans l'exemple représenté, par deux tubes 6 et 7 longitudinaux qui sont disposés symétriquement par rapport à l'axe longitudinal du ski 1. Dans l'exemple représenté, ces tubes ont la même longueur et s'étendent dans le corps 2 de ce dernier sans pour autant atteindre ses extrémités.

Les tubes 6 et 7 sont identiques et sont creux. Ils sont en outre formés à partir d'un tube cylindrique en résine synthétique semi-rigide.

Comme on peut le voir sur la figure 3 qui montre une coupe longitudinale partielle selon l'axe du tube 6, le ski 1 comprend un noyau 8 en une résine synthétique cellulaire expansée par exemple en mousse de polyuréthane, fabriqué par injection et expansion dans un moule.

Comme il est connu de la faire, le noyau 8 est recouvert par une couche porteuse supérieure 9 et par une couche porteuse inférieure 10. Ces couches porteuses 9 et 10 peuvent simplement recouvrir les faces supérieures et inférieures du

noyau 8 de manière à former un ski du type sandwich ou peuvent faire partie intégrante d'un caisson entourant complètement le noyau 8.

Dans la partie supérieure du noyau 8 et s'étendant dans la partie centrale du ski, est disposée une plaque métallique ou synthétique 11 destinée à l'ancrage des vis des fixations.

Comme on peut le voir sur la figure 3, les tubes 6 et 7, et en particulier le tube 6, ont leur extrémité avant 6a et 7a et leur extrémité arrière 6b et 7b fermées comme on le verra plus loin en référence aux figures 5a et 5b. Les tubes 6 et 7 sont, dans la partie médiane du ski, sensiblement cylindriques et présentent un diamètre sensiblement égal à la distance séparant l'insert 11 et la couche inférieure 10.

Comme on le voit sur la figure 3, le tube 6 présente une portion d'extrémité avant 6c qui est progressivement ovalisée pour suivre sensiblement le profil du noyau 8, et en conséquence le profil du ski 1. Dans cette portion, le tube 6 présente une section ovale allant en diminuant vers l'extrémité 6a.

Le tube 6 présente également une portion d'extrémité arrière progressivement écrasée en suivant le profil du noyau 8 et présente dans cette portion une section ovale allant en diminuant. On expliquera plus loin comment ces portions ovalisées peuvent être obtenues simplement. Le tube 7 est conformé de la même manière que le tube 6.

En référence aux figures 4a, 4b et 5a, 5b, on va maintenant décrire comment peuvent être fermées les extrémités 6a, 6b et 7a, 7b des tubes 6 et 7. On prendra en exemple l'extrémité 6a du tube 6.

Dans une variante représentée sur les figures 4a et 4b, l'extrémité 6a du tube 6 est écrasée de manière à prendre une forme ovale et un bouchon 12 présentant la même forme est disposé à l'intérieur de cette extrémité 6a de manière à obturer le tube 6.

Dans une variante représentée sur les figures 5a et 5b, l'extrémité 6a du tube 6 est complètement écrasée et est fixée dans cet état. Elle peut y être fixée par exemple par auto-collage en chauffant cette extrémité. Dans ce cas, aucun bouchon n'est nécessaire.

Dans le ski représenté sur la figure 3, les tubes sont fermés selon la variante représentée sur les figures 5a et 5b.

La variante de structure de ski représentée sur la figure 3 n'est pas limitative. Les tubes 6 et 7 peuvent s'étendre sur n'importe quelle longueur du corps 2 du ski 1. Une condition est cependant de préférence à respecter. En effet, il est préférable que l'épaisseur des extrémités des tubes soit inférieure ou égale à l'épaisseur du noyau au droit de ces extrémités.

Si les tubes 6 et 7 s'étendent dans la partie médiane du noyau 8 de telle sorte qu'au moins l'une de leurs extrémités soit située à un endroit de ce noyau où son épaisseur est supérieure ou égale au diamètre extérieur des tubes 6 et 7, ces extrémités peuvent tout simplement être bou-

chées par un bouchon de section circulaire, ce bouchon pénétrant à l'intérieur du tube. Si l'on prévoit cependant un bouchon qui entoure cette extrémité du tube, il faudra que le diamètre extérieur de ce bouchon soit inférieur à l'épaisseur du noyau 8 à l'endroit où se trouve ce bouchon dans le noyau 8.

Si l'une des extrémités des tubes 6 et 7 s'étend dans une zone du noyau où l'épaisseur est inférieure au diamètre extérieur de ces tubes, on devra écraser cette extrémité des tubes de telle sorte que l'épaisseur de cette extrémité soit inférieure ou égale à l'épaisseur du noyau 8 où elle se trouve. Cette extrémité peut alors être conformée selon l'une des variantes représentée sur les figures 4a, 4b et 5a, 5b.

On va maintenant décrire comment peut être fabriqué le noyau 8 du ski 1 représenté sur la figure 3 en se référant aux figures 6 et 7.

Tout d'abord, on prend deux tubes 6 et 7 de section circulaire et de même longueur obtenus par exemple par extrusion d'une résine synthétique tel qu'un alliage d'ABS et de polycarbonate qui est semi-rigide.

On écrase complètement les extrémités de ces tubes 6 et 7 et on les chauffe de manière à effectuer un auto-collage de ces extrémités dans cet état écrasé. Les tubes 6 et 7 sont alors fermés.

On peut également ovaliser les portions d'extrémité des tubes 6 et 7 si besoin en les chauffant, en leur conférant une forme proche de celle du profil du noyau.

On dispose, dans le canal en forme de U 14a de la partie inférieure 14 d'un moule d'injection 13, les tubes 6 et 7, longitudinalement et symétriquement, ainsi que les autres éléments tels que l'insert 11.

On ferme le moule 13 en posant sa partie supérieure 15 sur sa partie inférieure 14, les parties 14 et 15 délimitant un espace creux présentant la forme du noyau désiré. Lors de la fermeture de ce moule 13, les portions d'extrémité des tubes 6 et 7 sont écrasées, en s'ovalisant, entre la partie inférieure 14 et la partie supérieure 15 du moule et suivant le profil du moule, comme on peut le voir sur la figure 7.

Enfin, on injecte la résine synthétique telle que du polyuréthane qui s'expande dans le moule 13 mais qui ne pénètre pas à l'intérieur des tubes 6 et 7 puisque leurs extrémités sont fermées. Lorsque la résine synthétique est expansée, les tubes laissent subsister, dans le noyau, deux espaces creux longitudinaux.

Après démoulage du noyau ainsi obtenu, on continue le processus de fabrication du ski pour obtenir par exemple un ski du type de ceux qu'on décrira en référence aux figures 11 et 12.

En se reportant aux figures 8 à 12, on va maintenant décrire un ski présentant une structure tubulaire différente pouvant avantageusement former une structure de renfort.

Comme on peut le voir sur les figures 8 et 9, le ski 101 comprend un corps 102 qui se prolonge à une de ses extrémités par un talon 103 et à l'autre

de ses extrémités par une spatule 104.

Le ski 101 comprend, dans son corps 102, une structure de renfort repérée d'une manière générale par la référence 105. La structure de renfort 105 est formée par deux tubes 106 et 107 longitudinaux disposés symétriquement par rapport à l'axe longitudinal 101, ces tubes 106 et 107 s'étendant dans le corps 102, depuis le talon 103 jusqu'à la spatule 104.

Les tubes 106 et 107 sont formés de la même manière. En particulier, le tube 107 comprend, pour des raisons de fabrication, une partie 108 en forme de cône convergent s'étendant de la partie médiane du ski 101 vers la spatule 104 et une partie 109 en forme de cône s'étendant de la partie médiane du ski 101 vers le talon 103, les génératrices desdits cônes étant sensiblement droites.

Comme on peut le voir sur la figure 10, les parties 108 et 109 du tube 107 sont disposées bout à bout et sont reliées par un manchon 110 qui, dans l'exemple représenté, pénètre à l'intérieur des extrémités des parties 108 et 109.

Comme on peut le voir sur les figures 8 et 9, les extrémités des tubes 106 et 107 sont sensiblement en forme de pointe et sont fermées si bien que les tubes 106 et 107 sont creux et inaccessibles de l'extérieur.

Les tubes 106 et 107 sont, sur les figures, de section circulaire et sont sensiblement centrés dans le sens de l'épaisseur du ski. On voit qu'ils suivent approximativement le profil du ski.

Les tubes 106 et 107 peuvent cependant avoir une section différente. Ils peuvent être par exemple de section ovale mais auront de préférence leurs extrémités en forme de pointe ou en forme de lame de faible largeur.

On conçoit aisément que la jonction entre les parties 108 et 109 du tube 107 comme la jonction entre les parties correspondantes du tube 106 sera disposée de préférence dans la partie médiane du ski où est attachée la fixation de la chaussure.

Les figures 11 et 12 montrent des sections de skis présentant des structures particulières et dans lesquelles sont incorporées des tubes coniques semblables aux tubes 106 et 107 prévus dans les figures 8 et 9.

La figure 11 montre un ski repéré d'une manière générale par la référence 111 qui est du type sandwich.

Le ski 111 comprend une plaque supérieure 112 munie sur sa face supérieure d'un vernis ou d'une laque de protection 113, une plaque inférieure 114 munie sur sa face inférieure d'une semelle 115 et de carres métalliques 116 et 117. Entre la plaque supérieure 112 et la plaque inférieure 114 se trouve, pris en sandwich, le noyau 118.

A l'intérieur du noyau 118 sont noyés deux tubes 119 et 120 qui sont disposés symétriquement par rapport à l'axe longitudinal du ski et qui s'étendent, dans la partie centrale du ski, entre la plaque métallique 121 prévue pour le montage de la fixation des chaussures et la plaque infé-

rieure 114. Le noyau 118 entoure complètement les tubes 119 et 120 qui sont de section circulaire et creux.

La figure 12 montre la coupe d'un ski repéré d'une manière générale par la référence 122 qui est du type à caisson.

Le ski 122 comprend en effet une boîte de torsion 123 comprenant à l'intérieur un noyau 124, une semelle 125 sur la face inférieure de la boîte de torsion 123, deux carres métalliques 126 et 127, deux carres supérieures 128 et 129, des plaques de champ 130 et 131 montées contre les faces latérales de la boîte de torsion 123 entre les carres 126, 128 et 127, 129 et un vernis ou laque de protection 132 qui s'étend sur la face supérieure de la boîte de torsion 123 et sur les carres supérieures 128 et 129.

A l'intérieur du noyau 124, s'étendent dans le sens longitudinal du ski des tubes creux 133 et 134 qui sont noyés dans la matière constituant ce noyau. Ces tubes s'étendent, dans la partie centrale du ski, entre la plaque métallique 135 prévue pour le montage de la fixation des chaussures et la face inférieure de la boîte de torsion 123 et sont disposés symétriquement par rapport à l'axe longitudinal du ski.

Les skis représentés sur les figures 11 et 12 sont construits en utilisant des matières plastiques ou synthétiques tel qu'il est bien connu de le faire actuellement. En particulier, le noyau 118 du ski 11 et le noyau 124 du ski 122 peuvent être formés par un polyuréthane ou un plexiglass expansés.

Les tubes 119, 120 et 133, 134 sont de préférence formés par un stratifié comprenant un tissu de fibres de verre noyées dans une résine. Les tubes 119, 120 et 133, 134 peuvent être fabriqués selon des procédés connus et en particulier par enroulage.

Les skis représentés sur les figures 11 et 12 peuvent être fabriqués selon les procédés connus, les tubes 119, 120 et 133, 134 étant préfabriqués et disposés convenablement à l'intérieur de l'espace devant former ultérieurement les noyaux 118 et 124 qui sont en général réalisés par injection. Comme les tubes sont complètement fermés, la matière injectée destinée à former le noyau du ski ne pénétrera pas dans les tubes.

On notera que lors de la fabrication des skis représentés sur les figures 11 et 12, il va se créer une liaison mécanique entre le matériau formant les noyaux 118 et 124 et les tubes 119, 120 et 133, 134, compte tenu de fait qu'ils sont réalisés en des matières plastiques ou synthétiques et que lors de l'injection et du pressage du ski on élève la température.

Il ressort de ce qui précède que les espaces creux créés grâce aux structures tubulaires décrites incorporées dans le noyau peuvent permettre d'une part de réaliser un noyau de ski plus léger que les noyaux pleins et d'autre part de faire des économies appréciables de résine synthétique cellulaire. En outre, notamment grâce à la variante représentée sur les figures 8 et 9, on peut diminuer considérablement le poids du ski

en diminuant les épaisseurs de ses éléments constitutifs.

La présente invention ne se limite pas aux exemples ci-dessus décrits. On peut en effet prévoir d'incorporer au noyau du ski des tubes de forme différente présentant des longueurs différentes et répartis de manière différente à l'intérieur du noyau. On peut également prévoir d'incorporer des tubes dans le noyau de skis présentant des structures différentes de celles représentées sur les figures 11 et 12 et en particulier on pourrait incorporer des tubes dans des skis présentant une structure intérieure en oméga. Dans ce cas, on pourrait avantageusement prévoir de disposer un tube de part et d'autre de l'oméga et un tube à l'intérieur de l'âme de l'oméga.

Revendications

1. Procédé pour réaliser, dans un moule (13), un noyau de ski (8; 118; 24) en matière synthétique cellulaire injectée ou moulée, dans lequel la matière synthétique est expansée autour d'une structure tubulaire creuse (5, 105) s'étendant longitudinalement et formée par au moins un tube (6, 7; 106, 107), caractérisé par le fait qu'on ferme les extrémités (6a, 6b; 7a, 7b) dudit tube avant l'opération d'injection ou de moulage de sorte que la matière synthétique, lors de son expansion, ne peut pas pénétrer à l'intérieur dudit tube (6, 7; 106, 107).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que, préalablement à son introduction dans le moule (13), on ovalise au moins partiellement, dans le sens de l'épaisseur du noyau, au moins l'une des extrémités dudit tube (6, 7).

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que, préalablement à son introduction dans le moule (13), on écrase ou aplatit complètement et qu'on maintient ou fixe dans cet état au moins l'une des extrémités (6a, 6b; 7a, 7b) dudit tube (6, 7).

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que, lors de la fermeture du moule (13), on ovalise au moins en partie et dans le sens de l'épaisseur du noyau ledit tube (6, 7) sur au moins une portion de sa longueur.

5. Noyau de ski obtenu par la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes.

6. Ski (1; 101) caractérisé par le fait qu'il comprend un noyau (8, 118; 124) selon la revendication 5 et par le fait que la structure tubulaire dudit noyau est formée par au moins un tube (6, 7; 106, 107) en résine synthétique rigide ou semi-rigide.

7. Ski selon la revendication 6, caractérisé par le fait qu'au moins l'une des extrémités ou des portions d'extrémité (6c) dudit tube présente, dans le sens de l'épaisseur du ski, une épaisseur égale ou inférieure à l'épaisseur dudit noyau.

8. Ski selon l'une des revendications 6 et 7, caractérisé par le fait que ledit tube (107) est en

forme de cône convergeant (108, 109) en direction d'une extrémité du ski.

9. Ski selon la revendication 8, caractérisé par le fait que ledit tube (107) présente une partie en forme de cône convergent (108) s'étendant de la partie médiane du ski vers la spatule (104) et une partie en forme de cône convergent (109) s'étendant de la partie médiane du ski vers le talon (103).

10. Ski selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisé par le fait que ledit tube, dans la partie médiane du ski, comprend une partie en forme de cylindre.

11. Ski selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé par le fait que ledit tube est en une résine synthétique choisie parmi les résines thermoplastiques, les résines thermodurcissables et les élastomères.

12. Ski selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé par le fait que ledit tube est en un alliage de résines synthétiques tel qu'un alliage d'ABS et de polycarbonate.

13. Ski selon l'une quelconque des revendications 6 à 12, caractérisé par le fait que ledit tube est en une résine synthétique renforcée.

14. Ski selon l'une quelconque des revendications 6 à 13, caractérisé par le fait que ladite structure tubulaire comprend deux tubes (6, 7; 106, 107) disposés symétriquement par rapport à l'axe longitudinal du ski (1, 101).

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Kerns eines Skis (8; 118; 24) aus gespritztem oder gegossenem porösen Kunststoff in einer Form (13), bei welchem der Kunststoff um einen hohlen, röhrenförmigen Bauteil (5, 105) expandiert wird, der sich in Längsrichtung erstreckt und durch wenigstens ein Rohr (6, 7; 106, 107) gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß man die Enden (6a, 6b; 7a, 7b) des Rohres vor dem Einspritz- oder dem Gießvorgang verschließt, so daß der Kunststoff während seiner Expansion nicht in das Innere des Rohres (6, 7; 106, 107) eindringen kann.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man wenigstens eines der Enden des Rohres (6, 7) vor dem Einlegen in die Form (13) wenigstens teilweise in Richtung der Dicke des Kerns unrund macht.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man wenigstens eines der Enden (6a, 6b; 7a, 7b) des Rohres (6, 7) vor seinem Einlegen in die Form (13) vollständig breitdrückt oder abplattet und daß man diesen Zustand beibehält oder fixiert.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man das Rohr (6, 7) auf wenigstens einem Teil seiner Länge während des Schließens der Form (13) wenigstens teilweise und in der Richtung der Dicke des Kerns unrund macht.

5. Kern eines Ski, der durch das Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche er-

halten ist.

6. Ski (1; 101), dadurch gekennzeichnet, daß er einen Kern (8, 118; 124) nach Anspruch 5 umfaßt und daß der rohrförmige Bauteil des Kernes durch wenigstens ein Rohr (6, 7; 106, 107) aus steifem oder halbsteifem Kunstharz gebildet ist.

7. Ski nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der Enden oder einer der Endabschnitte (6c) des Rohres in Richtung der Dicke des Ski eine Dicke aufweist, die gleich oder kleiner der Dicke des Kernes ist.

8. Ski nach einem der Ansprüche 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr in Richtung zu einem Ende des Ski eine sich verjüngende, konische Form (108, 109) besitzt.

9. Ski nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (107) einen Teil mit sich verjüngender, konischer Form (108) besitzt, der sich vom mittleren Teil des Ski zur Schaufel (104) erstreckt und einen Teil mit sich verjüngender, konischer Form (109) besitzt, der sich vom mittleren Teil des Ski zum hinteren Teil (103) hin erstreckt.

10. Ski nach einem der Ansprüche 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr im mittleren Teil des Ski einen Teil mit zylindrischer Form umfaßt.

11. Ski nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr aus Kunstharz, ausgewählt unter thermoplastischen Harzen, warmhärtbaren Harzen und Elastomeren, besteht.

12. Ski nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr aus einem Gemenge synthetischer Harze, wie einem Gemenge aus ABS und Polycarbonat, besteht.

13. Ski nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr aus verstärktem Kunstharz besteht.

14. Ski nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrförmige Bauteil zwei Rohre (6, 7; 106, 107) umfaßt, die bezüglich der Längsachse des Ski (1, 101) symmetrisch angeordnet sind.

Claims

1. Process for producing in a mould (13) a ski core (8; 118; 24) of injected or moulded cellular synthetic material, wherein the synthetic material is expanded around a hollow tubular structure (5, 105) extending longitudinally and formed by at least one tube (6, 7; 106, 107), characterized by the fact that the ends (6a, 6b; 7a, 7b) of said tube are closed before the injection or moulding operation so that on its expansion the synthetic material cannot penetrate into the interior of said tube (6, 7; 106, 107).

2. Process according to Claim 1, characterized by the fact that before said tube (6, 7) is introduced into the mould (13) at least one of its ends is at least partially ovalized in the direction of the thickness of the core.

3. Process according to Claim 1, characterized by the fact that before said tube (6, 7) is intro-

duced into the mould (13) at least one of its ends (6a, 6b; 7a, 7b) is crushed or completely flattened and held or fixed in that state.

4. Process according to any one of the preceding claims, characterized by the fact that on the closing of the mould (13) said tube (6, 7) is at least partly ovalized, in the direction of the thickness of the core, over at least a part of its length.

5. Ski core obtained by application of the process according to any one of the preceding claims.

6. Ski (1; 101) characterized by the fact that it is provided with a core (8, 118; 124) according to Claim 5 and by the fact that the tubular structure of said core is formed by at least one tube (6, 7; 106, 107) of rigid or semirigid synthetic resin.

7. Ski according to Claim 6, characterized by the fact that at least one of the ends or end portions (6c) of said tube has, in the direction of the thickness of the ski, a thickness equal to or smaller than the thickness of said core.

8. Ski according to either of Claims 6 and 7, characterized by the fact that said tube (107) is in the form of a cone (108, 109) convergent in the direction of one end of the ski.

9. Ski according to Claim 8, characterized by the fact that said tube (107) has a part in the form of a convergent cone extending from the central part of the ski to the tip (104), and a part in the form of a convergent cone (109) extending from the central part of the ski to the heel (103).

10. Ski according to one of Claims 8 and 9, characterized by the fact that said tube has, in the central part of the ski, a part which is cylindrical in shape.

11. Ski according to any one of Claims 6 to 10, characterized by the fact that said tube is of a synthetic resin selected from the thermoplastic resins, thermosetting resins, and elastomers.

12. Ski according to any one of Claims 6 to 10, characterized by the fact that said tube is of an alloy of synthetic resins, such as an alloy of ABS and polycarbonate.

13. Ski according to any one of Claims 6 to 12, characterized by the fact that said tube is of reinforced synthetic resin.

14. Ski according to any one of Claims 6 to 13, characterized by the fact that said tubular structure comprises two tubes (6, 7; 106, 107) disposed symmetrically in relation to the longitudinal axis of the ski (1, 101).

FIG.1

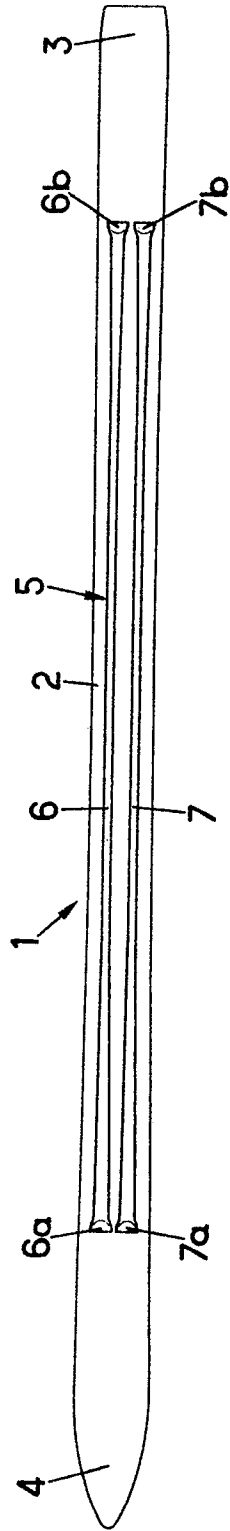


FIG.2

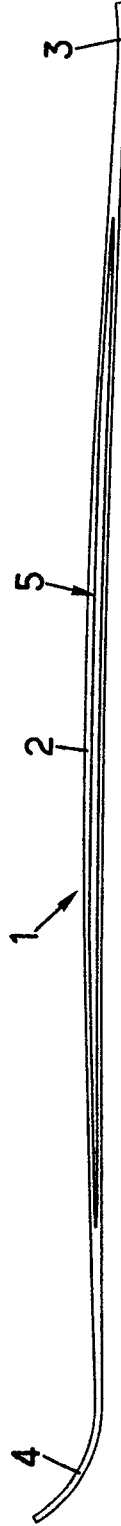


FIG.3

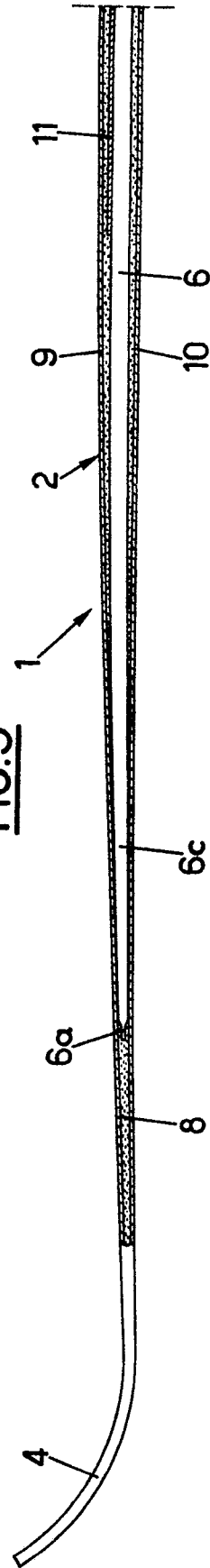


FIG.4b

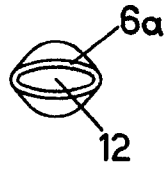


FIG.4a

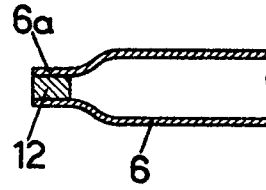


FIG.5b

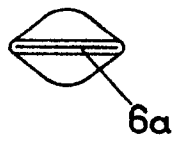


FIG. 5a

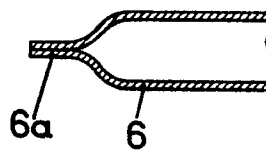


FIG.6

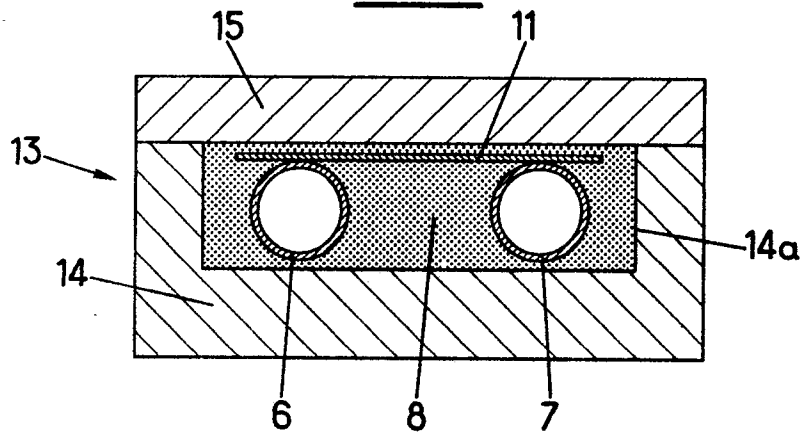


FIG. 7

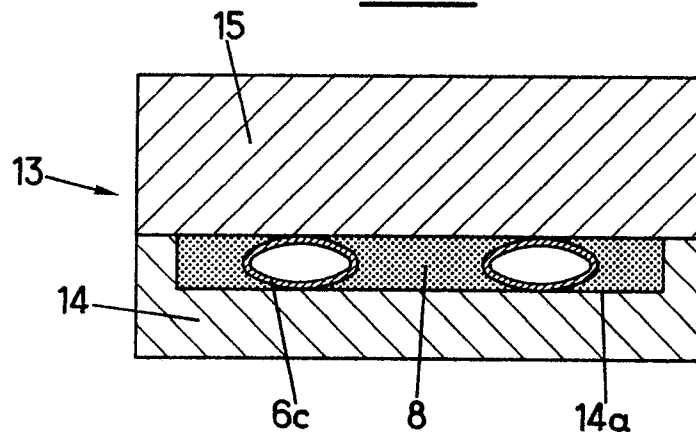


FIG.8

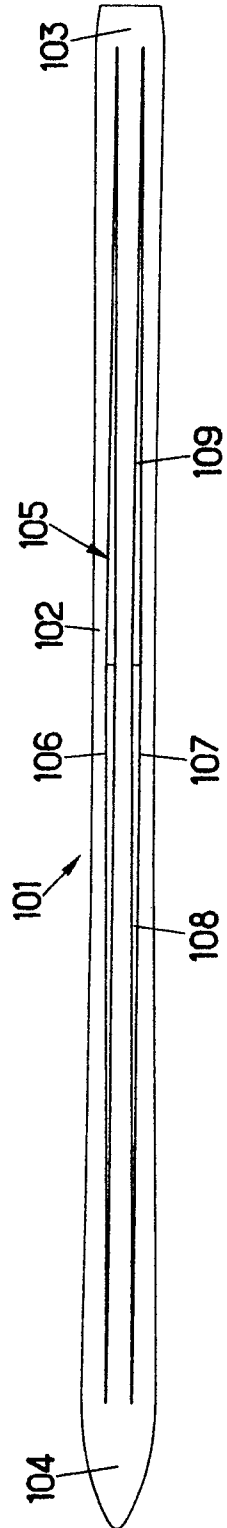


FIG.9

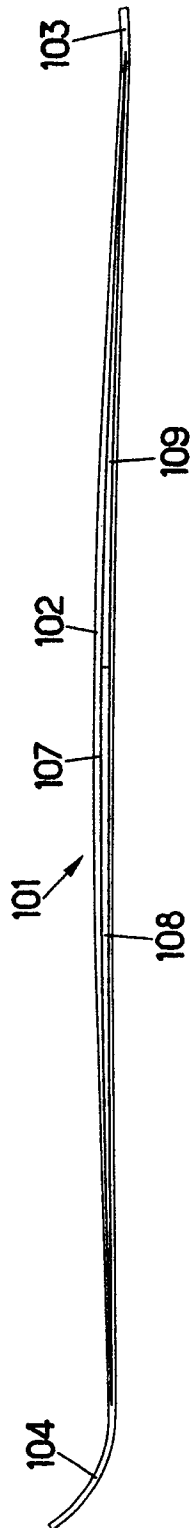


FIG.10

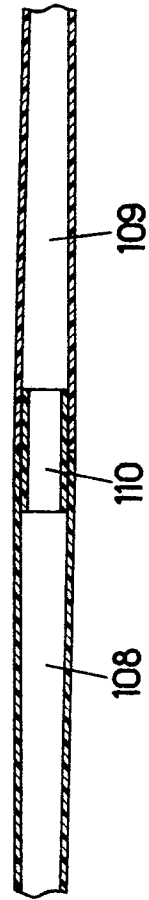


FIG.11

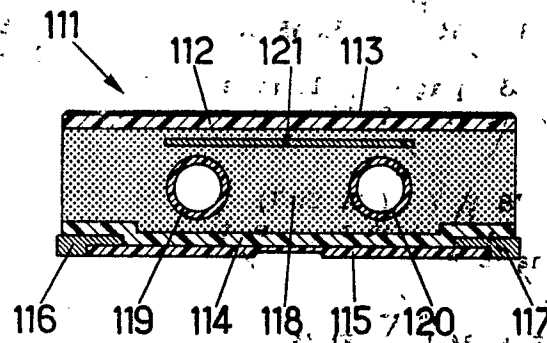


FIG.12

