



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

26.05.2004 Bulletin 2004/22

(51) Int Cl.7: A63C 5/12

(21) Numéro de dépôt: 03104102.3

(22) Date de dépôt: 06.11.2003

(84) Etats contractants désignés:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK

(72) Inventeur: Restani, Eric

38500, VOIRON (FR)

(74) Mandataire: Palix, Stéphane et al

Cabinet Laurent et Charras,

20, rue Louis Chirpaz,

BP 32

69134 Ecully Cedex (FR)

(30) Priorité: 22.11.2002 FR 0214673

(71) Demandeur: SKIS ROSSIGNOL S.A.

38500 Voiron (FR)

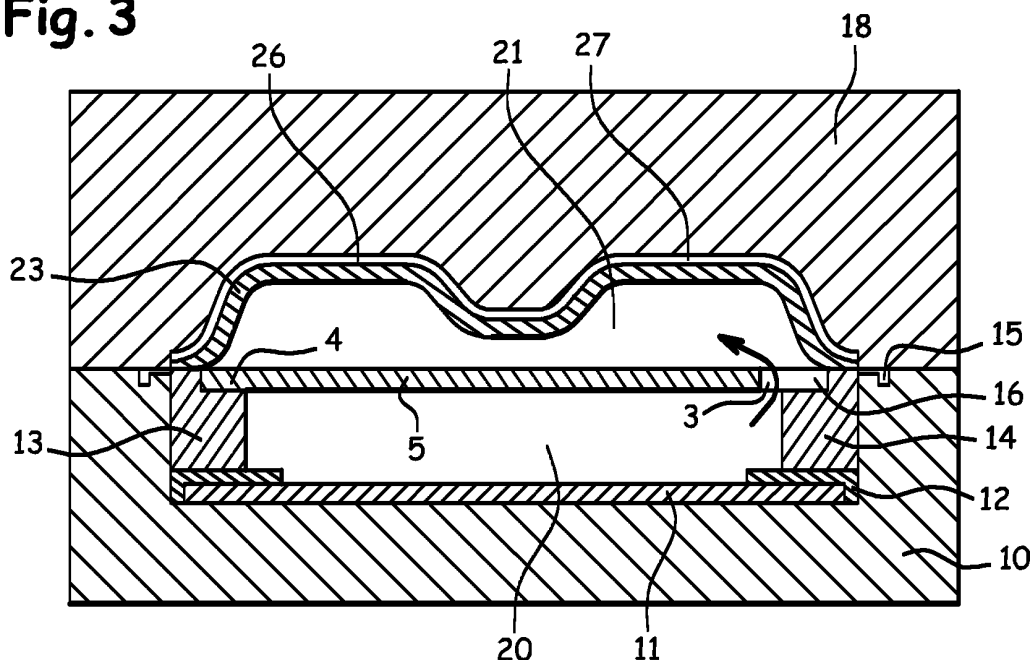
(54) Planche de glisse et procédé de fabrication d'une telle planche de glisse

(57) Planche de glisse comportant :

- un noyau injecté en mousse de polyuréthane ;
- des éléments de renforcement latéraux (13, 14) formant tout ou partie des chants de la planche ;
- au moins un renfort interne (1) se présentant en forme d'une couche pleine ;
- deux couches extérieures formant la semelle (11) pour la couche inférieure et la couche de protection (23) pour la couche supérieure.

caractérisée en ce que le renfort interne (1) repose sur des évidements (16) prévus à cet effet dans chacun des éléments de renforcement latéral (13, 14), ledit renfort interne présentant des échancrures (2, 3) sur ses bords latéraux, de sorte qu'il est traversé au niveau desdites échancrures par le noyau injecté qui emplit ainsi au moins partiellement le volume (21) défini entre le renfort interne (1) et au moins, une des deux couches extérieures (23).

Fig. 3



Description

Domaine technique

[0001] L'invention se rattache au domaine des sports de glisse sur neige. Elle vise plus particulièrement une nouvelle structure de planche de glisse, c'est-à-dire de ski alpin ou dérivés, tel que ski nordique, ainsi que de surf des neiges. Elle vise plus particulièrement une nouvelle structure de planche, et un procédé de fabrication associé, qui permettent de réaliser des planches à noyau injecté dont la face supérieure présente des effets de reliefs marqués, et dont la structure interne comporte des renforts rigides.

Techniques antérieures

[0002] De façon générale, les planches de glisse possèdent un noyau qui est réalisé soit en pré-élément, soit à partir d'opérations d'injection et de moulage pendant lesquelles des composants chimiques sont introduits dans un moule, et réagissent de manière à s'expanser pour former le noyau in situ. Plus précisément, cette expansion a lieu dans le volume défini entre deux couches extérieures supérieure et inférieure formant respectivement la couche supérieure de protection de la planche et la semelle de glisse, ainsi que des éléments de renforcement latéraux, formant tout ou partie des chants. Lors de l'injection, et de l'expansion qui s'ensuit, ces différents éléments sont plaqués contre la matrice et le couvercle du moule.

[0003] De façon générale, les propriétés mécaniques des skis injectés sont directement liées à l'utilisation de renforts internes qui présentent généralement une forte rigidité. Ce type de renfort est généralement réalisé soit en métal, soit à base de matériaux fibreux, et notamment par des stratifiés qui peuvent être à base de fibres de verre. Le choix des matériaux, ainsi que les dimensions du renfort et son positionnement au sein du noyau, sont prépondérants pour obtenir les caractéristiques mécaniques voulues.

[0004] Du fait également que le noyau s'expande, il repousse vers l'extérieur tous les éléments contenus dans le volume qu'il remplit. Tous les renforts sensiblement plans connus à ce jour sont généralement disposés soit au contact de la couche formant la semelle ou la couche supérieure de protection, éventuellement avec l'interposition d'autres renforts spécifiques. Pour assurer un bon positionnement du renfort au cours de l'opération d'injection, ce dernier est généralement collé préalablement sur la couche extérieure au contact de laquelle elle vient, ce qui évite le déplacement de ce renfort lors du mouvement de la mousse de polyuréthane.

[0005] Un problème se pose avec des planches de glisse dont la face supérieure n'est pas strictement plane, mais au contraire comporte des évidements et autres bossages. En effet, dans ce cas, il n'est pas possible au renfort rigide de se déformer pour épouser la

forme extérieure de la planche. Une solution à ce problème a été proposée par le Demandeur dans le document FR 2 818 915. Cette solution consiste à réaliser des ouvertures au sein du renfort rigide pour permettre à la couche supérieure de protection de se déformer selon le volume souhaité, sans déformer de manière trop importante le renfort proprement dit. Ces ouvertures peuvent être complètes, favorisant alors le passage de la mousse de polyuréthane. Ces ouvertures peuvent également être partielles de manière à autoriser la déformation locale du renfort qui reste collé sous la couche supérieure de protection.

[0006] Ces solutions présentent toutefois quelques inconvénients, puisqu'il est difficile de limiter de façon précise le passage de la mousse constituant le noyau. Ce problème d'étanchéité pénalise la précision dans la reproductibilité des formes. D'autre part, ces solutions obligent le renfort à être situé immédiatement au-dessous de la couche supérieure de protection. Or, il peut s'avérer intéressant de positionner le renfort à une hauteur intermédiaire, et non pas directement en dessous de la couche supérieure de protection ou directement au-dessus de la semelle.

[0007] Une autre solution permettant l'éloignement du renfort des couches extérieures proposée par le document FR 2 312 273, consiste à perforer le renfort rigide sur toute sa surface afin de laisser passer la mousse de part et d'autre. Cette solution présente l'inconvénient que la réalisation d'ouvertures dans le renfort produit inévitablement une diminution au moins locale de la raideur du renfort. Ainsi, dans le cas de renforts fibreux, les découpes réalisées dans le renfort rompent la continuité de certaines fibres, et diminuent donc la résistance globale du renfort.

[0008] Un problème que se propose de résoudre l'invention est celui de pouvoir utiliser des renforts dont la hauteur est optimisée pour conférer une raideur spécifique à la planche. Un autre problème est celui de conserver au renfort ses propriétés intrinsèques de manière à influencer sur la raideur de la planche de la manière souhaitée.

Exposé de l'invention

[0009] L'invention concerne donc une planche de glisse qui comporte de façon connue :

- un noyau injecté en mousse de polyuréthane,
- des éléments de renforcement latéraux formant tout ou partie des chants de la planche ;
- au moins un renfort interne se présentant en forme d'une couche pleine ;
- deux couches extérieures, à savoir une couche inférieure formant la semelle et une couche supérieure formant la couche de protection de la planche.

[0010] Conformément à l'invention, cette planche se caractérise en ce que le renfort interne repose sur des

évidements prévus à cet effet dans chacun des éléments de renforcement latéral. Ce renfort interne présente également des échancrures sur ses bords latéraux, de sorte qu'il est traversé au niveau des échancrures par le noyau injecté, qui emplit ainsi au moins partiellement le volume défini entre le renfort interne et au moins une des couches extérieures.

[0011] Autrement dit, le renfort caractéristique s'étend sur la totalité de la largeur de la planche, à l'exception des zones échancrées qui mettent en communication les volumes situés en-dessus et en-dessous du renfort, pour permettre la circulation de la mousse s'expansant lors de la formation du noyau.

[0012] Il est donc ainsi possible de disposer le renfort à une hauteur précise et calculée en fonction des caractéristiques mécaniques souhaitées par la planche.

[0013] En outre, en permettant à la mousse de polyuréthane de se répandre notamment au-dessus du renfort en le traversant par ses lisières, il est possible de donner à la forme supérieure de la planche une configuration non plane, avec une grande liberté dans les différents volumes, bossages et autres évidements que l'on souhaite réaliser. Le renfort caractéristique n'est pas déformé par la présence de ces différents volumes supplémentaires, et conserve donc l'intégralité de ses caractéristiques mécaniques.

[0014] Ainsi, il est possible de disposer le renfort soit en partie supérieure, soit en partie inférieure du noyau. Ainsi, lorsque le point d'injection se situe en dessous du renfort, cette mousse se répand en passant au-dessus du renfort, et remplit le volume situé en-dessous de la couche supérieure de protection. A l'inverse, lorsque le point d'injection est situé au-dessus du renfort, la mousse de polyuréthane se répand et s'expande en passant en-dessous du renfort, et en venant au contact de la semelle.

[0015] Avantagusement en pratique, les échancrures réalisées dans le renfort peuvent être décalées longitudinalement d'un bord à l'autre du renfort, pour que celui-ci conserve une largeur minimale suffisante pour conserver une rigidité voulue. Ainsi sur toute sa longueur, le renfort est maintenu soit d'un côté, soit de l'autre, ce qui évite sa déformation vers le haut ou vers le bas.

[0016] En pratique, le renfort interne peut coopérer avec les éléments de renforcement latéral à différents niveaux.

[0017] Ainsi, le renfort peut reposer sur un évidement formant un épaulement réalisé soit en partie supérieure, soit en partie inférieure de l'élément de renforcement latéral, voire encore dans un évidement en forme de rainures réalisé sur la face interne de l'élément latéral, à un niveau intermédiaire.

[0018] Dans le cas où le renfort repose dans un évidement sur une partie supérieure de l'élément de renforcement latéral, il peut recevoir par dessus le contact de la couche supérieure de protection.

[0019] En pratique, le renfort interne peut être de na-

tures très variées, et notamment à base d'un matériau stratifié fibreux, ou bien encore d'un matériau métallique.

[0020] Comme déjà évoqué, l'invention concerne également un procédé de fabrication par injection ou moulage d'une planche de glisse qui comporte de façon connue des éléments de renforcement latéraux formant tout ou partie des chants de la planche, des couches extérieures formant la semelle et la couche supérieure de protection, ainsi qu'au moins un renfort interne. Le procédé met en oeuvre une étape d'injection in situ de composants réagissant chimiquement pour constituer une mousse s'expansant en vue de former le noyau de la planche. Le procédé conforme à l'invention se caractérise en ce que, lors de la mise en place des différents éléments constitutifs de la planche dans le moule, on bloque le renfort interne dans des évidements réalisés à cet effet dans les éléments de renforcement latéraux.

[0021] Ce renfort interne présente des échancrures latérales mettant en communication les volumes définis au-dessus et en-dessous du renfort de manière à permettre une circulation de la mousse s'expansant lors de la formation du noyau.

Description sommaire des figures

[0022] La manière de réaliser l'invention ainsi que les avantages qui en découlent ressortiront bien de la description du mode de réalisation qui suit, à l'appui des figures annexées dans lesquelles :

La figure 1 est une vue de dessus d'un renfort interne conformément à l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective sommaire illustrant la mise en place d'une partie des éléments constitutifs d'un ski dans le moule de fabrication.

La figure 3 est une vue en coupe transversale du ski illustré à la figure 2, juste avant l'opération d'injection.

La figure 4 est une vue en coupe transversale d'un ski réalisé selon une variante d'exécution.

Manière de réaliser l'invention

[0023] Comme déjà évoqué, l'invention repose sur l'intégration à l'intérieur d'une planche de glisse d'un renfort caractéristique, présentant une géométrie dont la figure 1 constitue un exemple.

[0024] Un tel renfort présente une largeur sensiblement égale à celle de la planche, et une longueur qui correspond à la longueur dans laquelle on souhaite qu'il s'étende le long du ski.

[0025] Ce renfort (1) présente de multiples échancrures (2, 3) réparties sur chacun des côtés du renfort, et séparé par des portions rectilignes (4, 5). En pratique, ces encoches (2, 3) présentent une longueur L de l'ordre de 15 à 60 mm, et une largeur ℓ de l'ordre de quelques millimètres, typiquement de 2 à 6 mm de large.

[0026] Dans la forme illustrée, les encoches (2, 3) sont disposées de part et d'autre du renfort, et décalées les unes par rapport aux autres de telle sorte que la largeur du renfort n'est diminuée que de la largeur d'une seule encoche.

[0027] La mise en place du renfort s'effectue comme illustré aux figures 2 et 3. Ainsi, on met en place dans un fond (10) de moule, les différents éléments constituant l'ensemble inférieur de la planche, à savoir la semelle (11), ainsi que les carres (12). Différents renforts peuvent être mis en place directement au-dessus de la semelle, sans interférer avec la présente invention.

[0028] Par la suite, les éléments de renforcement (13, 14) sont disposés au-dessus des carres (12), en bordure du logement du moule (10). Dans la forme illustrée, ces éléments de renforcement présentent également des ailettes (15) permettant leur blocage en position dans le moule.

[0029] De manière caractéristique, ces éléments de renforcement présentent un évidement réalisé au niveau de leur coin supérieur interne. Cet évidement (16) forme un épaulement sur lequel peut reposer la lisière (4, 5) du renfort (1).

[0030] Les échancrures (3) du renfort (1) définissent un passage entre le volume (20) situé en-dessous du renfort (1) et le volume (21) situé au-dessus.

[0031] Ce volume supérieur est limité par une couche supérieure de protection (23). On observe que le couvercle du moule (18) présente des évidements permettant de définir les bossages (26, 27) sur la planche. Lors de l'injection des différents constituants réagissant pour former la mousse de polyuréthane, ces derniers se répandent en se propageant dans le volume (20) situé en-dessous du renfort (1), et en passant par les différentes échancrures (2, 3) dans le volume supérieur (21), de manière à repousser la couche de protection (23) contre le fond du couvercle du moule. Le renfort (1) est maintenu en position du fait qu'elle reçoit le contact de la couche supérieure de protection au niveau des éléments de renforcement (13, 14).

[0032] Selon une variante de réalisation illustrée à la figure 4, le renfort (1) est positionnée à un niveau intermédiaire de la hauteur de la planche. Pour ce faire, il est mis en place à l'intérieur de rainures (36) dans lesquelles les portions planes (4, 5) peuvent s'intégrer. Dans ce cas, lorsque l'injection se fait soit au-dessus, soit au-dessous du renfort, le passage (37) permet la communication entre les volumes supérieur et inférieur (30, 31), et donc une répartition homogène de la mousse de polyuréthane.

[0033] Il ressort de ce qui précède que les planches conformes à l'invention présentent l'avantage de posséder des renforts qui sont positionnés de manière optimisée à la hauteur nécessaire pour conférer la rigidité souhaitée. La présence de ces renforts permet toutefois le passage de la mousse de polyuréthane qui permet de réaliser au niveau de la face supérieure de la planche des volumes et des formes très variées, sans dégrader

les performances mécaniques du renfort.

Revendications

1. Planche de glisse comportant :

- un noyau injecté en mousse de polyuréthane ;
- des éléments de renforcement latéraux (13, 14) formant tout ou partie des chants de la planche ;
- au moins un renfort interne (1) se présentant en forme d'une couche pleine ;
- deux couches extérieures formant la semelle (11) pour la couche inférieure et la couche de protection (23) pour la couche supérieure.

caractérisée en ce que le renfort interne (1) repose sur des évidements (16) prévus à cet effet dans chacun des éléments de renforcement latéral (13, 14), ledit renfort interne présentant des échancrures (2, 3) sur ses bords latéraux, de sorte qu'il est traversé au niveau desdites échancrures par le noyau injecté qui emplit ainsi au moins partiellement le volume (21) défini entre le renfort interne (1) et au moins, une des deux couches extérieures (23).

2. Planche de glisse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le noyau emplit au moins partiellement le volume défini entre le renfort interne et la couche supérieure de protection.

3. Planche de glisse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le noyau emplit, au moins partiellement le volume défini entre le renfort interne et la couche inférieure formant la semelle.

4. Planche de glisse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les échancrures (2, 3) réalisées dans le renfort interne (1) sont décalées longitudinalement d'un bord à l'autre dudit renfort.

5. Planche de glisse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le renfort interne repose sur un évidement formant un épaulement réalisé en partie supérieure de l'élément de renforcement latéral.

6. Planche de glisse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le renfort interne est bloqué par un évidement formant un épaulement réalisé en partie inférieure de l'élément de renforcement.

7. Planche de glisse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le renfort interne repose dans un évidement en forme de rainure (3, 6) réalisé sur la face interne de l'élément latéral de renforcement.

8. Planche de glisse selon la revendication 5, **caractérisée en ce qu'**au niveau des éléments de renforcement latéral (13, 14), la couche supérieure de protection (23) repose au moins en partie sur le renfort interne. 5
9. Planche de glisse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le renfort interne est à base d'un matériau stratifié fibreux. 10
10. Planche de glisse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le renfort interne est à base d'un matériau métallique.
11. Procédé de fabrication par injection/moulage d'une 15
 planche de glisse comportant des éléments de renforcement latéraux formant tout ou partie des chants de la planche des couches extérieures et au moins un renfort interne, ledit procédé mettant en oeuvre une étape d'injection in situ de composants 20
 réagissant chimiquement pour constituer une mousse s'expansant en vue de former le noyau de la planche, **caractérisé en ce que** lors de la mise en place des différents éléments constitutifs de la planche dans le moule, on bloque le renfort interne 25
 dans des évidements réalisés à cet effet dans les éléments de renforcement latéraux, ledit renfort interne présentant des échancrures latérales mettant en communication les volumes définis au-dessus 30
 et en dessous dudit renfort, de manière à permettre une circulation de la mousse s'expansant lors de la formation du noyau.

35

40

45

50

55

Fig. 1

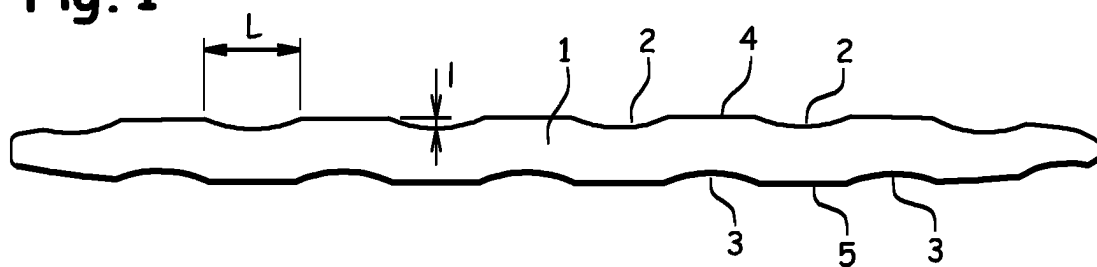


Fig. 3

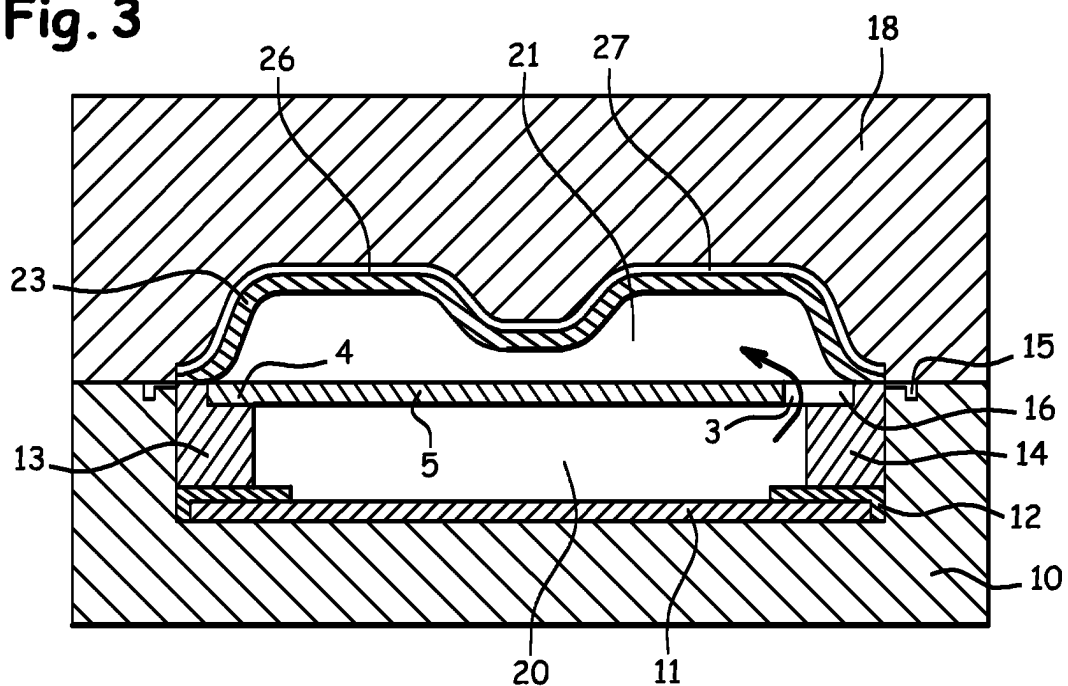
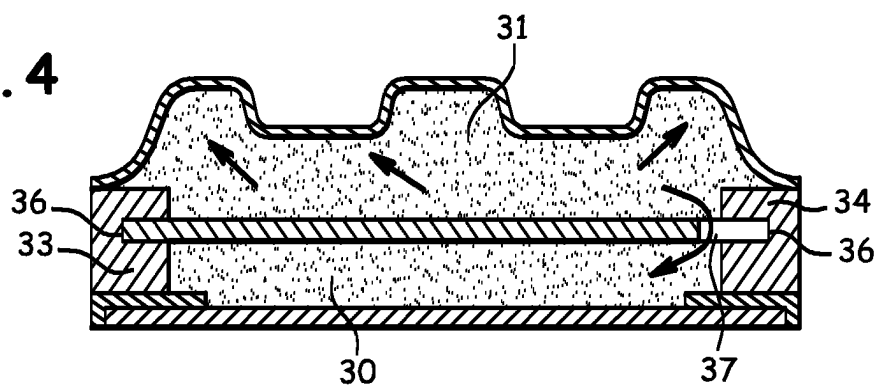


Fig. 4



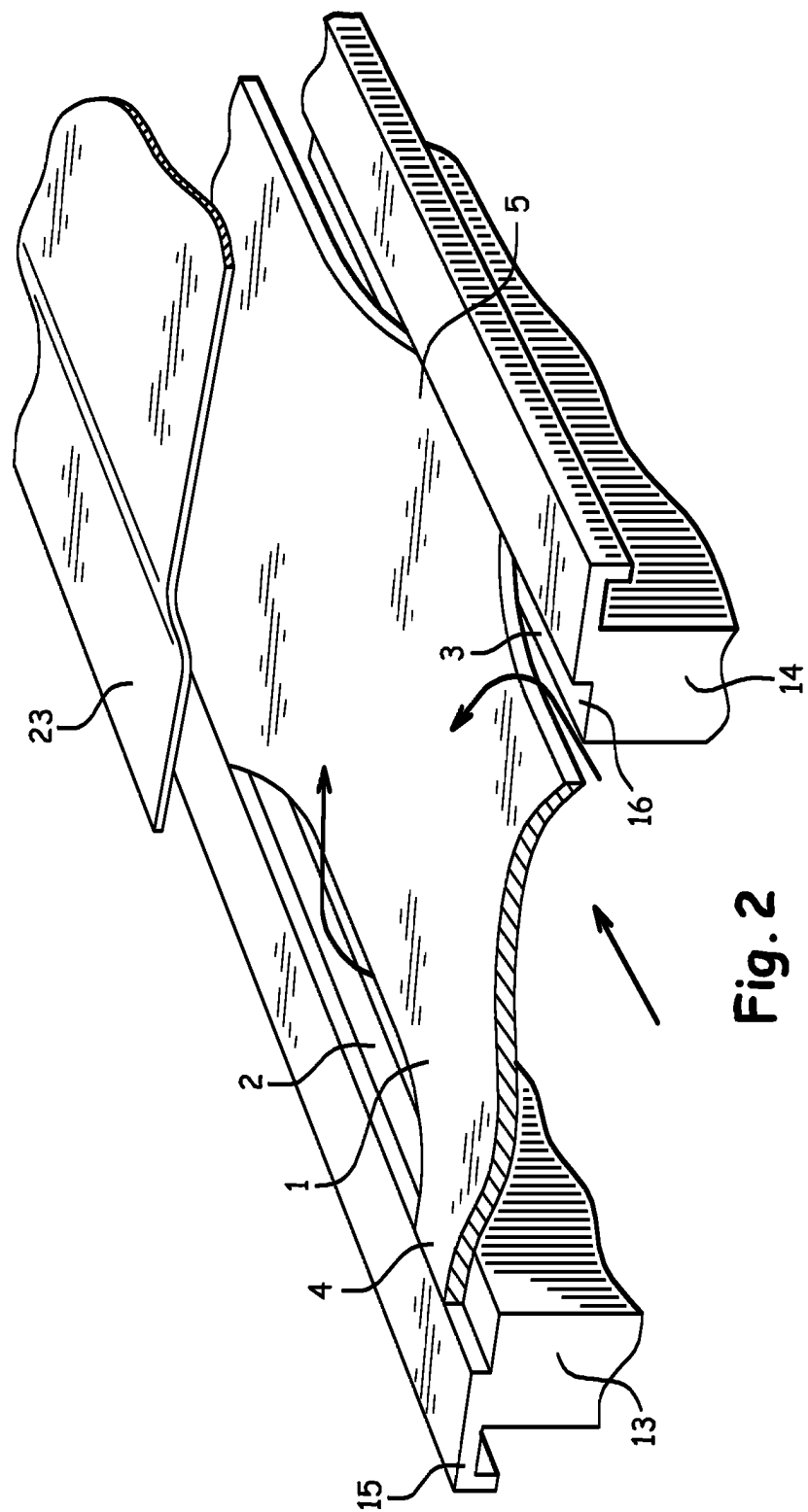


Fig. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 10 4102

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.7)
A	US 5 496 053 A (ABONDANCE ROGER) 5 mars 1996 (1996-03-05) * le document en entier *	1-3,7-11	A63C5/12
A	FR 2 069 824 A (NIPPON MUSICAL INSTRUMENTS MFG) 3 septembre 1971 (1971-09-03) * le document en entier *	1,11	
D,A	FR 2 818 915 A (ROSSIGNOL SA) 5 juillet 2002 (2002-07-05) * le document en entier *	1,11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 mars 2004	Examineur Verelst, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 10 4102

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-03-2004

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5496053 A	05-03-1996	FR 2703915 A1	21-10-1994
		AT 142118 T	15-09-1996
		DE 69400455 D1	10-10-1996
		DE 69400455 T2	06-02-1997
		EP 0620027 A1	19-10-1994
		JP 2826266 B2	18-11-1998
		JP 8117386 A	14-05-1996
		US RE36453 E	21-12-1999
FR 2069824 A	03-09-1971	JP 51016821 B	27-05-1976
		JP 54002126 B	02-02-1979
		CH 523694 A	15-06-1972
		DE 2054952 A1	19-05-1971
		FR 2069824 A5	03-09-1971
FR 2818915 A	05-07-2002	FR 2818915 A1	05-07-2002

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82