



(11) **EP 1 421 978 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
26.12.2007 Bulletin 2007/52

(51) Int Cl.:
A63C 5/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **03104102.3**

(22) Date de dépôt: **06.11.2003**

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

Gleitbrett and sein Herstellungsverfahren

Gliding board and it's method of manufacturing

(84) Etats contractants désignés:
AT DE FR IT SI

(30) Priorité: **22.11.2002 FR 0214673**

(43) Date de publication de la demande:
26.05.2004 Bulletin 2004/22

(73) Titulaire: **SKIS ROSSIGNOL**
38430 Moirans (FR)

(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)

(56) Documents cités:
FR-A- 2 069 824 **FR-A- 2 818 915**
US-A- 5 496 053

EP 1 421 978 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

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 ex-

térieure 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 ou US-A-5496053, 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 telle qu'exposée dans la revendication 1.

[0010] 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.

[0011] Il est donc ainsi possible de disposer le renfort à une hauteur précise et calculée en fonction des caractéristiques mécaniques souhaitées par la planche.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] En pratique, le renfort interne peut coopérer avec les éléments de renforcement latéral à différents niveaux.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] En pratique, le renfort interne peut être de natures très variées, et notamment à base d'un matériau stratifié fibreux, ou bien encore d'un matériau métallique.

[0019] Comme déjà évoqué, l'invention concerne également un procédé de fabrication par injection ou moulage d'une planche de glisse telle qu'exposée dans la revendication 11.

Description sommaire des figures

[0020] 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.

tion.

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

Manière de réaliser l'invention

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] 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).

[0028] 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.

[0029] 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).

[0030] 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.

[0031] 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,

le renfort interne (1) reposant sur des évidements (16) prévus à cet effet dans chacun des éléments de renforcement latéral (13, 14), **caractérisée en ce que** 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, **carac-**

térisée 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 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.
- 10 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 latéral.
- 15 7. Planche de glisse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le renfort interne repose dans un évidement en forme de rainure (36) réalisé sur la face interne de l'élément de renforcement latéral.
- 20 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.
- 25 9. Planche de glisse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le renfort interne est à base d'un matériau stratifié fibreux.
- 30 10. Planche de glisse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le renfort interne est à base d'un matériau métallique.
- 35 11. Procédé de fabrication par injection/moulage d'une 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 réagissant chimiquement pour constituer une mousse s'expansant en vue de former le noyau de la planche, 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, **caractérisé en ce que** ledit renfort interne présentant des échancrures latérales mettant en communication les volumes définis au-dessus et en dessous dudit renfort, de manière à permettre une circulation de la mousse s'expansant lors de la formation du noyau.
- 50
- 55

Claims

1. A gliding board, including:

- an injected polyurethane foam core;

- lateral reinforcing elements (13, 14), which form some or all of the edges of the board;
- at least one internal reinforcement (1), which is in the form of a solid layer;
- two outer layers, of which the lower layer forms the gliding surface (11) and the upper layer forms the protective layer (23), the internal reinforcement (1) resting on recesses (16) which are provided for this purpose in each of the lateral reinforcing elements (13, 14),

characterized in that said internal reinforcement has notches (2, 3) on its side profiles so that, level with said notches, the injected core passes through it in order to at least partially occupy the volume (21) defined between the internal reinforcement (1) and at least one of the two outer layers (23).

2. The gliding board as claimed in claim 1, **characterized in that** the core at least partially occupies the volume defined between the internal reinforcement and the protective upper layer.
3. The gliding board as claimed in claim 1, **characterized in that** the core at least partially occupies the volume defined between the internal reinforcement and the lower layer that forms the gliding surface.
4. The gliding board as claimed in claim 1, **characterized in that** the notches (2, 3) made in the internal reinforcement (1) are longitudinally offset from one side of said reinforcement to the other.
5. The gliding board as claimed in claim 1, **characterized in that** the internal reinforcement rests on a recess that forms a shoulder made in the upper part of the lateral reinforcing element.
6. The gliding board as claimed in claim 1, **characterized in that** the internal reinforcement is immobilized by a recess that forms a shoulder made in the lower part of the reinforcing lateral element.
7. The gliding board as claimed in claim 1, **characterized in that** the internal reinforcement rests in a groove-shaped recess (36) made on the inner face of the reinforcing lateral element.
8. The gliding board as claimed in claim 5, **characterized in that** the protective upper layer (23) rests at least partly on the internal reinforcement at the level of the lateral reinforcing elements (13, 14).
9. The gliding board as claimed in claim 1, **characterized in that** the internal reinforcement is based on a laminated fiber material.
10. The gliding board as claimed in claim 1, **character-**

ized in that the internal reinforcement is based on a metallic material.

11. A method for manufacture by injection/molding of a gliding board that includes lateral reinforcing elements, which form some or all of the edges of the board, outer layers and at least one internal reinforcement, said method involving a step of in-situ injecting components that chemically react to produce a foam, which expands with a view to forming the core of the board, and when the various constituent elements of the board are being fitted in the mold, the internal reinforcement is immobilized in recesses, made for this purpose in the lateral reinforcing elements, **characterized in that**, said internal reinforcement has lateral notches that establish communication between the volumes defined above and below said reinforcement so as to allow the foam to circulate as it expands during the formation of the core.

Patentansprüche

1. Gleitbrett, umfassend:

- einen eingespritzten Kern aus Polyurethanschaum;
- seitliche Verstärkungselemente (13, 14), die die Schmalkanten des Bretts oder einen Teil von diesen bilden;
- mindestens eine innere Verstärkung (1) in Form einer vollen Schicht;
- zwei Außenschichten, die die Sohle (11) für die untere Schicht und die Schutzschicht (23) für die obere Schicht bilden,

wobei die innere Verstärkung (1) auf Ausnehmungen (16) aufliegen, die zu diesem Zweck in jedem der seitlichen Verstärkungselemente (13, 14) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Verstärkung auf ihren seitlichen Rändern Aussparungen (2, 3) aufweist, so dass sie auf Höhe dieser Aussparungen von dem spritzgegossenen Kern durchsetzt wird, der auf diese Weise das zwischen der inneren Verstärkung (1) und mindestens einer der beiden Außenschichten (23) begrenzte Volumen (21) mindestens teilweise ausfüllt.

2. Gleitbrett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kern das zwischen der inneren Verstärkung und der oberen Schutzschicht begrenzte Volumen mindestens teilweise ausfüllt.
3. Gleitbrett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kern das zwischen der inneren Verstärkung und der unteren eine Sohle bildenden Schicht mindestens teilweise ausfüllt.

4. Gleitbrett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der inneren Verstärkung vorgesehenen Aussparungen (2, 3) von einem Rand dieser Verstärkung zur anderen in Längsrichtung versetzt sind. 5

5. Gleitbrett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Verstärkung auf einer eine Schulter bildenden Ausnehmung aufliegt, die im oberen Teil des seitlichen Verstärkungselements vorgesehen ist. 10

6. Gleitbrett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Verstärkung durch eine eine Schulter bildende Ausnehmung blockiert ist, die im unteren Teil des seitlichen Verstärkungselements vorgesehen ist. 15

7. Gleitbrett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Verstärkung in einer nuttförmigen Ausnehmung (36) aufliegt, die auf der Innenseite des seitlichen Verstärkungselements vorgesehen ist. 20

8. Gleitbrett nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Schutzschicht (23) auf Höhe der seitlichen Verstärkungselemente (13, 14) mindestens zum Teil auf der inneren Verstärkung aufliegt. 25

9. Gleitbrett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Verstärkung auf der Basis eines Faserschichtwerkstoffs ist. 30

10. Gleitbrett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Verstärkung auf der Basis eines metallischen Werkstoffs ist. 35

11. Verfahren zur Herstellung eines Gleitbretts, das seitliche Verstärkungselemente, die ganz oder teilweise die Schmalkanten des Bretts, bilden, Außenschichten und mindestens eine innere Verstärkung umfasst, durch Spritzguß/Formung, wobei dieses Verfahren einen Schritt des in situ-Spritzens von Komponenten einsetzt, die chemisch reagieren, um einen Schaum zu bilden, der zum Zweck der Bildung des Kerns des Bretts expandiert, und man bei dem Einsetzen der einzelnen das Brett bildenden Elemente in die Form die innere Verstärkung in zu diesem Zweck in den seitlichen Verstärkungselementen vorgesehenen Ausnehmungen blockiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Verstärkung seitliche Aussparungen aufweist, die die über und unter dieser Verstärkung begrenzten Volumen in Verbindung setzen, so dass eine Zirkulation des sich bei der Bildung des Kerns expandierenden Schaums gestattet wird. 40
45
50
55

Fig. 1

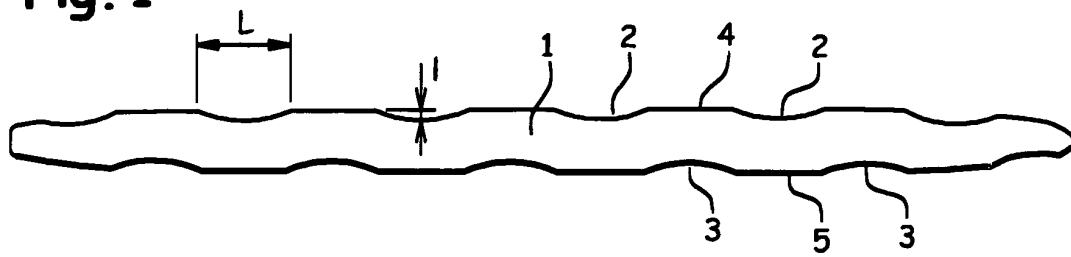


Fig. 3

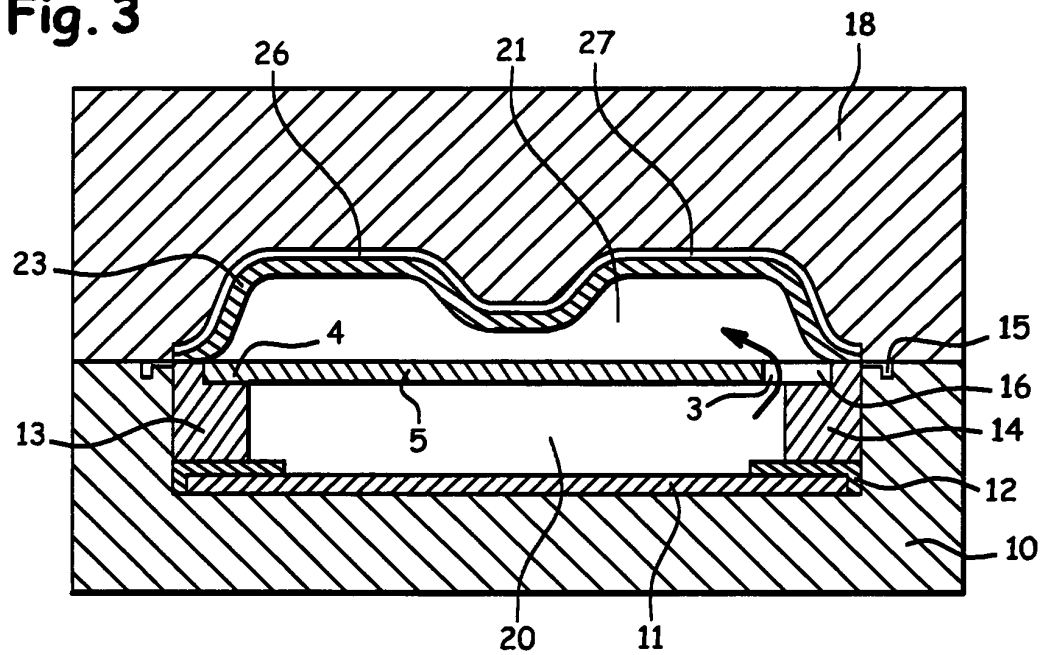
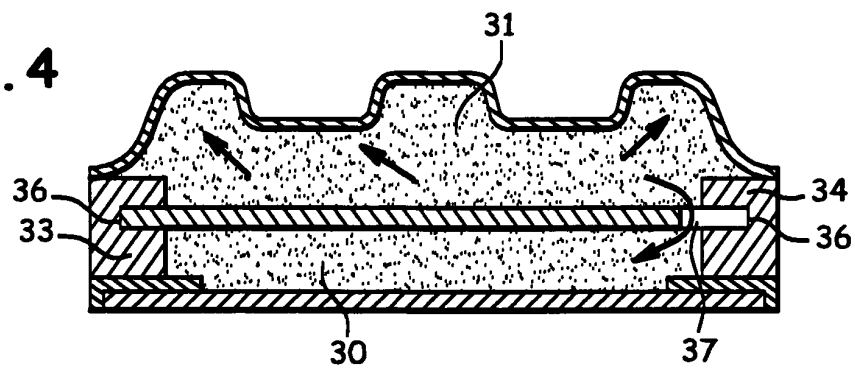


Fig. 4



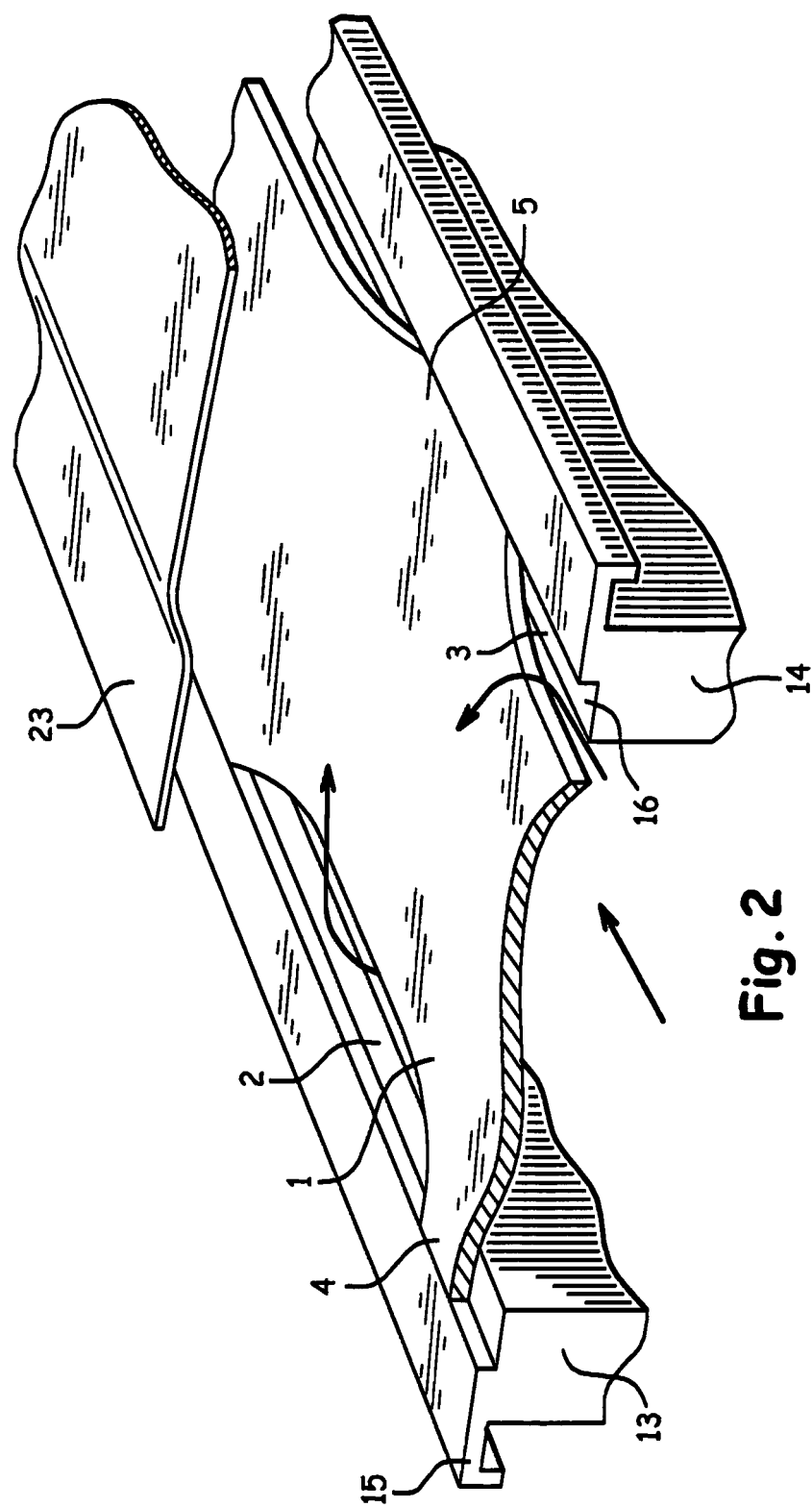


Fig. 2

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2818915 [0005]
- FR 2312273 [0007]
- US 5496053 A [0007]