



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**23.11.2022 Bulletin 2022/47**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**A63C 5/12 (2006.01) A63C 5/06 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **22172596.3**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**A63C 5/126; A63C 5/06**

(22) Date de dépôt: **10.05.2022**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(72) Inventeurs:  
• **MALROUX, Yann**  
**38500 VOIRON (FR)**  
• **CASSIBBA, Emanuele**  
**74330 SILLINGY (FR)**

(30) Priorité: **19.05.2021 FR 2105235**

(74) Mandataire: **Cabinet Laurent & Charras**  
**Le Contemporain**  
**50 Chemin de la Bruyère**  
**69574 Dardilly Cedex (FR)**

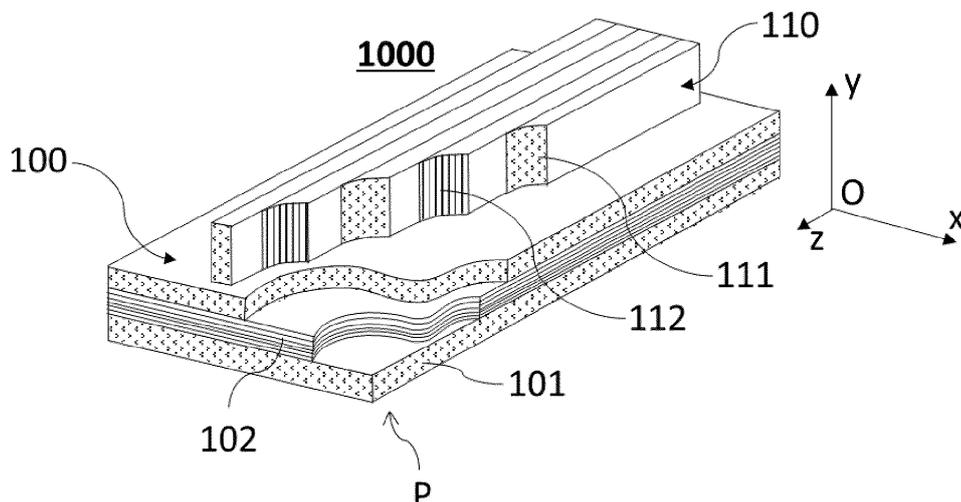
(71) Demandeur: **Skis Rossignol**  
**38430 Saint Jean de Moirans (FR)**

(54) **NOYAU POUR PLANCHE DE GLISSE ET PLANCHE DE GLISSE ASSOCIEE**

(57) L'invention concerne un noyau (1000) pour planche de glisse, comportant une face inférieure définissant un plan (P) comportant un axe longitudinal orienté selon la longueur de la planche et un axe transversal, orienté selon la largeur de la planche, le noyau (1000) présentant une épaisseur mesurée selon une direction perpendiculaire à ladite face inférieure du noyau (1000), ledit noyau (1000) comportant : au moins un élément en bois contreplaqué d'un premier type (100) comportant

une alternance de couches (101) présentant des fibres de bois orientées selon l'axe longitudinal et de couches (102) présentant des fibres de bois orientées selon l'axe transversal, et au moins un élément en bois contreplaqué d'un second type (110) comportant une alternance de couches (111) de fibres de bois orientées selon l'axe longitudinal et de couches (112) présentant des fibres de bois orientées selon l'épaisseur du noyau (1000).

**FIGURE 1**



## Description

### Domaine technique :

**[0001]** L'invention se rapporte au domaine des planches de glisse, en particulier les planches de glisse sur neige.

**[0002]** Elle vise plus précisément une nouvelle structure de noyau comprenant des éléments en bois contreplaqué, permettant de conférer de bonnes propriétés mécaniques à la planche, notamment en termes de résistance à la compression, la torsion et la flexion.

### Techniques antérieures :

**[0003]** De façon générale, une planche de glisse comporte un noyau s'étendant sur la quasi-totalité de la longueur de la planche, et dont le rôle est essentiellement de donner une épaisseur au ski, en séparant des renforts mécaniques et en les maintenant à distance de la fibre neutre.

**[0004]** Les noyaux peuvent être formés par injection, dans le moule de la planche, ou dans un moule spécifique pour obtenir le noyau, de composants qui réagissent ensemble pour former une mousse. Une autre technique consiste à découper et usiner le noyau préalablement au moulage. L'invention se rattache plus précisément à cette famille de noyaux.

**[0005]** Ces noyaux peuvent ainsi être en matériaux divers, comme par exemple en une mousse polymérique ou, de manière plus fréquente, en bois.

**[0006]** Ces noyaux sont donc réalisés au cours d'une opération préalable au moulage, et ils sont découpés et usinés pour que leurs contours extérieurs correspondent au volume souhaité, de manière à écarter suffisamment les renforts fibreux qui viennent à son contact.

**[0007]** Généralement, les noyaux à base de bois de l'art antérieur sont formés d'un ensemble de lames de bois orientées selon un axe longitudinal de la planche et collées ensemble. La plaque obtenue est appelée plaque en lamellé/collé.

**[0008]** A titre d'exemple, le document FR843973 décrit un ski constitué d'un noyau en bois formés par des lames de bois orientées selon un axe longitudinal de la planche et collées entre-elles. Ces lames de bois sont formées à partir un bois massif qui présentent des fibres de bois orientées selon l'axe de l'épaisseur de la planche. La planche comporte également une couche inférieure et une couche supérieure plus fines dont les fibres de bois sont orientées longitudinalement, ces couches jouant le rôle de renforts, de semelle et de dessus supérieur.

**[0009]** Un tel noyau permet d'apporter à la planche une bonne résistance à la compression. Cependant, la planche n'est pas adaptée pour résister à de torsions ou des flexions importantes.

**[0010]** Il existe également des noyaux formés à partir de couches fines de bois superposées et solidarisées entre elles lors du moulage.

**[0011]** Ainsi, le document DE 295 02 290 décrit un snowboard intégrant un noyau constitué d'une superposition de couches de bois dont les fibres de bois sont orientées, tour-à-tour, selon l'axe longitudinal du snowboard, selon l'axe transversal, à 90°, et suivant les diagonales, soit environ à plus ou moins 45°.

**[0012]** Un tel empilement permet d'uniformiser le comportement de la planche sur la neige ou sur l'eau, puisque les fibres de bois ont plusieurs orientations privilégiées, angulairement réparties. En outre, la fabrication d'un tel snowboard nécessite des manipulations particulièrement minutieuses et délicates, qui augmentent le coût de fabrication.

**[0013]** Cependant, un tel noyau ne permet pas d'apporter à la planche une bonne résistance à la compression, ni d'améliorer les propriétés mécaniques de la planche, notamment en flexion et en torsion.

**[0014]** Le problème technique que se propose de résoudre l'invention est donc de mettre au point un noyau conférant à une planche de glisse de bonnes propriétés mécaniques en compression, en flexion et en torsion.

### Description de l'invention

**[0015]** Pour résoudre ce problème, l'invention propose de mettre au point un noyau pour planche de glisse, comportant une face supérieure et une face inférieure destinée à venir en regard de la semelle de glisse, la face inférieure définissant un plan comportant un axe longitudinal orienté selon la longueur de la planche et un axe transversal, orienté selon la largeur de la planche, le noyau présentant une épaisseur mesurée selon une direction perpendiculaire à ladite face inférieure du noyau.

**[0016]** Un tel noyau comporte :

- au moins un élément en bois contreplaqué d'un premier type comportant une alternance de couches présentant des fibres de bois orientées selon l'axe longitudinal et de couches présentant des fibres de bois orientées selon l'axe transversal, et
- au moins un élément en bois contreplaqué d'un second type comportant une alternance de couches de fibres de bois orientées selon l'axe longitudinal et de couches présentant des fibres orientées selon l'épaisseur du noyau.

**[0017]** En d'autres termes, l'élément du premier type, qui comporte une alternance de fibres de bois orientées suivant l'axe transversal et suivant l'axe longitudinal du noyau, permet d'apporter une résistance à la torsion et à la flexion.

**[0018]** L'élément du second type, qui comporte une alternance de fibres de bois orientées dans le sens de l'épaisseur et suivant l'axe longitudinal du noyau, permet d'apporter une résistance à la compression et à la flexion.

**[0019]** Ainsi, l'association de ces deux éléments au sein du noyau permet d'obtenir une bonne résistance dans les trois directions de l'espace, c'est-à-dire, dans

le sens de l'épaisseur, de la longueur et de la largeur du noyau. La résistance mécanique du noyau est ainsi améliorée, à la fois en compression, en flexion et en torsion.

**[0020]** En outre, le choix de l'arrangement des éléments, les uns par rapport aux autres, permet de privilégier des zones du noyau qui nécessitent un renfort particulier.

**[0021]** Par exemple, le milieu de chaussure (MC), qui désigne un repère sur le ski permettant d'indiquer au monteur où il doit placer le dispositif de fixation afin que la chaussure de ski soit sensiblement centrée autour de ce repère, peut être renforcé. En effet, cette zone du ski correspond à celle qui subit le plus de sollicitations en compression, car c'est la zone d'appui du skieur. Il est donc souhaitable de privilégier une grande proportion de l'élément du second type dans cette zone.

**[0022]** Au contraire, le point de contact avant (PA), qui désigne le point de contact du ski avec le sol, peut être renforcé en flexion. En effet, cette zone du ski correspond à celle qui subit le plus de sollicitations en flexion et en torsion, par exemple pour suivre la géométrie de la piste de ski. Il est donc souhaitable de privilégier une grande proportion de l'élément du premier type dans cette zone.

**[0023]** Par ailleurs, le contreplaqué est un matériau robuste, facile à travailler et qui ne se déforme pas sous l'effet de la chaleur ou de l'humidité. Les skis, les snowboards ou encore les surfs sont soumis à des milieux humides tels que la neige ou l'eau de mer, les propriétés énoncées ci-dessus font ainsi du contreplaqué un matériau de choix pour la construction de planches de glisse.

**[0024]** Le contreplaqué est également privilégié car il s'inscrit dans la tendance actuelle au retour vers des matériaux plus durables, respectueux de l'environnement, et facilement recyclables.

**[0025]** En pratique, les couches formant les éléments en bois contreplaqué présentent une épaisseur comprise entre 1 et 3 mm. La finesse de chacune des couches permet ainsi d'obtenir une meilleure souplesse et une meilleure cohésion entre les différentes couches. Le choix de l'épaisseur de chacune des couches du bois contreplaqué permet de moduler la rigidité en flexion/compression ou en flexion/torsion des éléments de bois contreplaqué utilisés pour former le noyau.

**[0026]** Selon une autre caractéristique, les éléments du premier et du second type comportent chacun un nombre impair de couches.

**[0027]** Un nombre impair de couches permet de retrouver le même type de couche au niveau des parois extérieures de l'élément considéré. L'élément en bois contreplaqué comporte ainsi un plan de symétrie en son centre, les couches étant réparties symétriquement autour de ce plan de symétrie. Ainsi, les propriétés mécaniques de l'élément en bois contreplaqué sont également symétriques par rapport à ce plan, ce qui permet de réduire les risques d'endommager le noyau. En effet, des contraintes mal réparties sur le noyau peuvent créer des fissures ou des déformations irréversibles, qui dégradent les performances de la planche, voire la rendent

inutilisable.

**[0028]** Les éléments du premier et second type peuvent être positionnés dans le moule du ski directement les uns sur les autres ou les uns à côté des autres sans élément d'interface particulier.

**[0029]** En pratique, afin de faciliter leur assemblage ou leur liaison mécanique les uns avec les autres, les éléments du premier et second type peuvent avantageusement être séparés d'une couche intermédiaire de collage.

**[0030]** En variante, les éléments du premier et second type sont de préférence séparés par une couche intermédiaire de renforcement pouvant être réalisée dans un matériau compris dans le groupe incluant les métaux et les fibres à haute ténacité telles que les fibres de verre et les fibres de basalte.

**[0031]** Les fibres à haute ténacité ont une excellente résistance à la traction et à la compression, tout en conservant une bonne flexibilité et légèreté. En outre, la résine d'imprégnation des fibres peut assurer en plus une fonction de collage.

**[0032]** L'addition d'une couche intermédiaire permet ainsi de laisser un degré de flexibilité et une certaine liberté de mouvement entre deux éléments de types différents, afin d'améliorer la transmission des efforts entre ces deux éléments.

**[0033]** En fonction du nombre et de la disposition des éléments du premier et second type, la couche intermédiaire peut comporter des fibres orientées selon l'axe longitudinal ou des fibres orientées selon l'axe transversal. Ainsi, les propriétés de résistance mécanique sont améliorées dans la direction privilégiée des fibres.

**[0034]** Dans un mode particulier de réalisation, la couche intermédiaire peut comporter à la fois des fibres orientées selon l'axe longitudinal et transversal.

**[0035]** Il existe plusieurs modes de réalisation permettant de mettre au point des noyaux répondant aux problèmes énoncés ci-dessus.

**[0036]** Selon un premier mode de réalisation, le noyau comporte un élément du premier type et un élément du second type, l'élément du premier type étant recouvert au moins partiellement par l'élément du second type.

**[0037]** Un tel noyau comporte donc un élément du premier type, couvrant toute la largeur du noyau et destiné à absorber les forces de torsion et de flexion subies par la planche afin de stabiliser la course d'un utilisateur, et un élément du second type, superposé à l'élément du premier type, plus étroit et destiné à résister aux forces de compression exercées sur la planche de glisse.

**[0038]** En pratique, au niveau longitudinal médian du noyau, l'élément du second type recouvre entre 30 et 80%, voire 100% de la face supérieure de l'élément du premier type. La mi-longueur du noyau est destinée à être localisée à proximité de la zone d'appui de la chaussure de ski. Ainsi, de par sa proximité avec la zone d'appui de la chaussure, cette zone requiert d'être renforcée en compression, ce qui explique le taux de couverture de l'élément du second type.

**[0039]** Dans certaines formes de réalisation de ce premier mode de réalisation, l'élément du premier type peut présenter une épaisseur constante, l'élément du second type présentant alors une épaisseur variable pour suivre le profil d'épaisseur du noyau.

**[0040]** En variante, l'élément du second type peut présenter une épaisseur constante, l'élément du premier type présentant une épaisseur variable pour s'adapter à l'épaisseur du noyau.

**[0041]** Selon un deuxième mode de réalisation, le noyau comporte deux éléments du premier type et un élément du second type, l'élément du second type étant disposé dans la zone centrale du noyau, les éléments du premier type étant disposés de part et d'autre de l'élément du second type.

**[0042]** Un tel noyau comporte donc un élément central destiné à résister aux forces de compression exercées sur la planche de glisse. Les éléments latéraux sont, quant à eux, destinés à absorber les forces de torsion et de flexion subies par la planche afin de stabiliser la course d'un utilisateur.

**[0043]** Dans une forme particulière de réalisation de ce deuxième mode de réalisation, l'élément du second type peut présenter une hauteur supérieure à celle des éléments latéraux du premier type.

**[0044]** Cette forme spécifique de l'élément du second type s'adapte à l'épaisseur finale de la planche et permet éventuellement de privilégier la résistance à la compression du noyau.

**[0045]** En outre, selon une autre caractéristique, au niveau longitudinal médian du noyau, l'élément du second type couvre entre 50 et 70% de la largeur totale du noyau.

**[0046]** Selon l'invention, le plan longitudinal médian du noyau correspond à la mi-longueur du noyau. Selon différentes formes de réalisation, la mi-longueur du noyau peut ne pas correspondre à la mi-longueur de la planche de glisse. En pratique, la mi-longueur du noyau est généralement localisée à l'avant du patin d'un ski, c'est-à-dire à l'avant de la zone d'appui de la chaussure de ski. Ainsi, de préférence, de par sa proximité avec la zone d'appui de la chaussure, cette zone est renforcée en compression, ce qui explique le taux d'occupation de l'élément du second type.

**[0047]** Dans certaines formes de réalisation, l'élément du second type peut présenter une largeur constante sur toute la longueur du noyau, les éléments du premier type présentant une largeur variable pour suivre le profil de la ligne de cote. L'élément du premier type est alors, de préférence, de forme parallélépipédique, les éléments du second type ayant un côté interne de forme rectiligne et un côté externe de forme courbe, pour suivre la ligne de cote.

**[0048]** Au sens de l'invention, la ligne de cote du noyau correspond au profil d'évolution de largeur du noyau suivant l'axe longitudinal du noyau. De préférence, la ligne de cote du noyau correspond à celle du ski.

**[0049]** En variante, ce sont les éléments du premier

type qui peuvent présenter une largeur constante sur toute la longueur du noyau, l'élément du second type présentant alors une largeur variable pour suivre le profil de la ligne de cote. L'élément du premier type comporte

5 alors deux côtés de forme courbe, les éléments du second type ayant alors également les deux côtés interne

et un externe de forme courbe, pour suivre la forme de

l'élément du premier type. Les éléments du premier type

10 sont alors cintrés pour épouser les formes latérales courbes de l'élément central du deuxième type.

**[0050]** Dans un troisième mode de réalisation, le noyau

comprend en outre un élément en polyuréthane compor-

20 tant au moins un évidement ménagé dans l'épaisseur dudit élément en polyuréthane, configuré pour permettre

15 l'insertion des éléments du premier et du deuxième type dans l'au moins un évidement.

**[0051]** Ce mode de réalisation permet d'obtenir un

noyau hybride de polyuréthane et de bois. L'association

25 de ces deux types de matériaux permet d'obtenir une grande polyvalence dans l'optimisation et le choix des

paramètres du ski.

**[0052]** De plus, dans ce mode de réalisation, le profil

de la ligne de côte du ski est obtenu en usinant l'élément

en polyuréthane et non le ou les élément(s) en bois contre-

25 plaqué. Ceci permet de limiter les zones du noyau comportant des fibres de bois dont la longueur est raccourcie

pour suivre la ligne de côte. En effet, la faible

30 longueur des fibres de bois présente un intérêt limité puisque les caractéristiques de résistance du bois sont moindres.

Ainsi, l'ajout de polyuréthane permet d'économiser

une quantité de bois non négligeable, qui n'apporterait

qu'un effet mécanique limité.

**[0053]** En pratique, l'élément en polyuréthane

comporte :

35

- un premier évidement ménagé dans l'épaisseur de

l'élément en polyuréthane de sorte à déboucher au

40 niveau de sa face inférieure et supérieure, le premier évidement étant destiné à accueillir l'élément du

premier type dans sa portion inférieure et au moins

une partie de l'élément du second type dans sa

portion supérieure, et

- deux seconds évidements, ménagé de part et

45 d'autre de la longueur du premier évidement de sorte à déboucher au niveau de la face supérieure de l'élé-

ment en polyuréthane, les deux seconds évidements

étant destinés à accueillir les portions restantes de

50 l'élément du second type.

**[0054]** Les deux évidements communiquent au moins

partiellement par la face supérieure du premier évidement

et la face inférieure du second évidement.

**[0055]** Selon un autre aspect, l'invention concerne une

55 planche de glisse comportant un noyau tel que décrit

précédemment.

### Breve description des figures

**[0056]** L'invention sera bien comprise, et ses avantages et diverses autres caractéristiques ressortiront, à la lumière de la description suivante de quelques exemples non limitatifs de réalisation, en référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective d'une partie du noyau de l'invention selon un premier mode de réalisation,

La figure 2 est une vue en perspective d'une partie du noyau de l'invention selon un deuxième mode de réalisation,

La figure 3 est une vue en perspective d'une partie du noyau de l'invention selon un troisième mode de réalisation,

La figure 4 est une vue en coupe transversale au niveau du milieu chaussure, d'une planche de glisse incluant un noyau selon le premier mode de réalisation de la figure 1,

La figure 5 est une vue en coupe transversale au niveau du milieu chaussure, d'une planche de glisse incluant un noyau selon une variante du premier mode de réalisation de la figure 1,

La figure 6 est une vue en coupe transversale au niveau du milieu chaussure, d'une planche de glisse incluant un noyau selon la figure 3,

La figure 7 est une vue en perspective éclatée d'une planche de glisse incluant un noyau selon la figure 3,

La figure 8 est une vue de dessus du mode de réalisation du noyau illustré à la figure 1, et

La figure 9 est une vue de côté du mode de réalisation du noyau illustré à la figure 1.

### Description des modes de réalisation

**[0057]** Pour plus de clarté, on définit un repère **Oxyz** ainsi que des plans **xy**, **yx** et **xz** définis à partir des vecteurs **x**, **y** et **z** non colinéaires du repère **Oxyz**.

**[0058]** Le noyau **1000**, **2000** tel qu'illustré sur les figures 1 et 2 comporte une face inférieure destinée à venir en regard de la semelle de glisse de la planche, et une face supérieure, en regard de la face inférieure. La face inférieure définit un plan **P** parallèle au plan **xz** décrit précédemment. Le plan **P** comporte un axe longitudinal, orienté selon l'axe **z**, dans la longueur de la planche et un axe transversal, orienté selon l'axe **x**, dans la largeur de la planche. Le noyau **1000**, **2000** présente donc une épaisseur mesurée selon une direction perpendiculaire

à ladite face inférieure, c'est-à-dire selon l'axe **y**, et correspondant à la distance séparant la face inférieure de la face supérieure du noyau **1000**, **2000**.

**[0059]** Tel qu'illustré sur les figures 1 et 2, le noyau **1000**, **2000** de l'invention est formé d'au moins deux éléments **100**, **110**, **200**, **210** distincts réalisés en bois contreplaqué.

**[0060]** Un élément **100**, **110**, **200**, **210** en bois contreplaqué comporte ainsi une alternance de couches **101**, **102**, **111**, **112**, **201**, **202**, **211**, **212** également appelés plis, maintenues ensemble par collage. A titre d'exemple, la colle utilisée peut être de la colle urée-formol, mélamine, phénolique ou encore résorcine.

**[0061]** L'épaisseur d'un élément **100**, **110**, **200**, **210** en bois contreplaqué varie généralement entre 5 et 50 mm selon les configurations, généralement entre 5 et 30 mm pour des planches de glisse de type ski alpin ou ski de randonnée ou encore snowboard, voir entre 5 et 50 mm pour des planches de glisse de type skis de fond, tandis que la largeur varie entre 30 et 150 mm pour des planches de glisse de type skis de fond ou ski alpin ou ski de randonnée, voir entre 150 mm et 500 mm pour des planches de glisse de type skis larges ou snowboard. Les couches **101**, **102**, **111**, **112**, **201**, **202**, **211**, **212** ont de préférence une épaisseur comprise entre 1 et 3 mm.

**[0062]** Les couches **101**, **102**, **111**, **112**, **201**, **202**, **211**, **212** sont obtenues en découpant des feuilles fines dans des panneaux de bois. Le bois utilisé peut provenir de n'importe quel type d'arbre, avec une préférence pour le peuplier. Les couches **101**, **102**, **111**, **112**, **201**, **202**, **211**, **212** comportent donc des fibres de bois avec une orientation privilégiée, qui dépend du bois utilisé et de la manière dont la découpe est effectuée.

**[0063]** Selon un premier mode de réalisation illustré sur la figure 1, le noyau **1000** comporte deux éléments **100**, **110** distincts en bois contreplaqué.

**[0064]** L'élément du premier type **100** est formé par un empilement, suivant l'axe de l'épaisseur du noyau **1000**, de couches **101** présentant des fibres de bois orientées selon l'axe longitudinal du noyau **1000** et de couches **102** présentant des fibres de bois orientées selon l'axe transversal du noyau **1000**.

**[0065]** Autrement dit, les fibres des couches **101**, **102** successives ont une orientation dans le plan à 0°, puis 90°, puis à nouveau 0° par rapport à l'axe longitudinal du noyau **1000**.

**[0066]** En pratique, l'élément du premier type **100** comporte entre 1 et 10 couches, avec de préférence un nombre impair de couches et de préférence 3 ou 5 couches.

**[0067]** Dans l'exemple de la figure 1, l'élément du premier type **100** présente une épaisseur constante de 5 mm et est constitué d'une superposition de trois couches **101**, **102**, **101** d'une épaisseur constante de 1.66 mm.

**[0068]** De préférence, pour plus de simplicité de fabrication, l'élément du premier type **100** présente une épaisseur constante. Cependant, en variante, l'épaisseur peut varier le long de l'axe longitudinal du noyau **1000**, afin de s'adapter à l'épaisseur du noyau **1000**. Par exemple,

dans le cas d'un ski alpin ou d'un ski de randonnée, l'épaisseur de l'élément du premier type **100** peut être comprise entre 3 et 15 mm, l'épaisseur la plus faible étant située au niveau des extrémités du noyau **1000**, tandis que l'épaisseur la plus forte est située à proximité de la zone centrale du noyau **1000**. En outre, tel qu'illustré sur la figure 8, l'élément du premier type **300** peut présenter une largeur variable le long de l'axe longitudinal du noyau **3000**, pour suivre le profil de la ligne de cote. La largeur peut ainsi varier entre 5 et 600 mm selon les types de planches de glisse et/ou les formes de réalisation. Par exemple, dans le cas d'un ski alpin ou d'un ski de randonnée, la largeur de l'élément du premier type **300** peut être comprise entre 50 et 120 mm, la largeur la plus faible étant située à proximité de la zone centrale du noyau **3000**, tandis que la largeur la plus forte est située au niveau des extrémités du noyau **3000**.

**[0069]** L'élément du second type **110** est formé par une juxtaposition, suivant l'axe transversal du noyau **1000**, de couches **112** présentant des fibres de bois orientées selon l'axe de l'épaisseur du noyau **1000** et de couches **111** présentant des fibres de bois orientées selon l'axe longitudinal du noyau **1000**.

**[0070]** En pratique, l'élément du second type **110** comporte un nombre impair de couches. De préférence, l'élément du second type **110** comporte entre 10 à 50 couches pour un ski alpin ou de randonnée, entre 5 à 30 couches pour un ski de fond, et entre 100 à 200 couches pour un snowboard, qui est une planche de glisse beaucoup plus large qu'un ski.

**[0071]** Dans l'exemple de la figure 1, l'élément du second type **110** présente une largeur constante de 60 mm et est constitué de 5 couches **111**, **112** d'une épaisseur constante de 12 mm. En variante, dans une forme de réalisation préférentiel correspondant à un ski alpin ou à un ski de randonnée, l'élément du second type **110** peut comporter 27 couches **111**, **112**, formées par 3 longerons de 9 couches **111**, **112** de 2.2 mm chacun et présente également une largeur constante de 60mm.

**[0072]** En variante, la largeur de l'élément du second type **110** peut être comprise entre 50 et 100 mm, voire même 150mm pour des planches de glisse larges et peut varier le long de l'axe longitudinal pour suivre le profil de la ligne de cote.

**[0073]** En outre, l'élément du second type **110** peut présenter une hauteur comprise entre 1 et 10 mm, avantageusement variable le long de l'axe longitudinal du noyau **1000**, pour suivre le profil d'épaisseur du noyau **1000**. A titre d'exemple, tel qu'illustré sur la figure 9, l'épaisseur la plus faible de l'élément du second type **410** est située au niveau des extrémités du noyau **4000**, tandis que l'épaisseur la plus forte de l'élément du second type **410** est située à proximité de la zone centrale du noyau **4000**.

**[0074]** Tel qu'illustré sur la figure 1, l'élément du second type **110** recouvre au moins partiellement l'élément du premier type **100**. Typiquement, l'élément du second type **110** recouvre entre 30 et 100% de la face supérieure

de l'élément du premier type **100**, du fait de la largeur non constante du ski, et en particulier de sa ligne de côte. En variante, l'élément du second type **110** peut couvrir toute la surface supérieure de l'élément du premier type **100**, les deux éléments ayant alors la même largeur.

**[0075]** Les deux éléments **100**, **110** sont collés l'un à l'autre par une couche intermédiaire de collage, par exemple réalisée avec une colle urée-formol, mélamine, phénolique ou encore résorcine, ou encore une colle biosourcée. Avantageusement, les deux éléments **100**, **110** peuvent être séparés par une couche intermédiaire de renforcement **115**, visible sur la figure 4, d'une épaisseur comprise entre 0,1 et 1mm. Cette couche intermédiaire de renforcement **115** est réalisée dans un matériau métallique ou encore dans un matériau compris dans le groupe des fibres à haute ténacité, telles que les fibres de verre ou les fibres de basalte.

**[0076]** A titre d'exemple, la couche intermédiaire de renforcement **115** est réalisée en fibres de verre orientées selon l'axe longitudinal du noyau **1000**. En variante, la couche intermédiaire de renforcement **115** est réalisée en fibres de basalte orientées selon l'axe transversal du noyau **1000**. Dans d'autres formes de réalisation, la couche intermédiaire de renforcement **115** peut comporter à la fois des fibres orientées selon l'axe longitudinal du noyau **1000** et selon l'axe transversal du noyau **1000**. Ces fibres sont de préférence imprégnées d'une résine, en particulier d'époxy, pour assurer le collage avec les différents éléments constitutifs du ski.

**[0077]** Tel qu'illustré sur les figures 4 et 5, une planche de glisse comme par exemple un ski **1100**, **1200** incluant un noyau **1001**, **1002** de l'invention comporte une semelle **140**, aux extrémités de laquelle sont disposés les carres **130**. Une première couche de renfort métallique ou de renfort fibreux à haute ténacité **180** est disposée entre les carres **130**, sur la semelle **140**. Cette première couche de renfort fibreux **180** est composée par exemple de 720g/m<sup>2</sup> de fibres de verre en chaîne, orientées dans le sens longitudinal du noyau et 80g/m<sup>2</sup> de fibres de verre en trame, orientées dans le sens transversal du noyau. Cette première couche de renfort fibreux **180** présente une épaisseur d'environ 1 mm.

**[0078]** Sur la figure 4, une seconde couche de renfort métallique ou de renfort fibreux à haute ténacité **190** recouvre la première couche de renfort **180** et les carres **130**. Cette seconde couche de renfort fibreux **190** présente une épaisseur d'environ 1mm.

**[0079]** L'élément du premier type **100** recouvre la/les couche(s) de renfort **180**, **190** sur une largeur moins importante que la semelle **140**, pour permettre de disposer les chants **120**, de part et d'autre de l'élément du premier type **100**. Dans les formes de réalisation des figures 4 et 5, les chants **120** ont quasiment la même hauteur que l'élément du premier type **100**. En variante, les chants **120** peuvent avoir une hauteur inférieure ou supérieure à celle de l'élément du premier type **100**, typiquement, les chants **120** peuvent avoir la même hauteur que le noyau **1001**, **1002**, c'est-à-dire une hauteur égale à la

somme des hauteurs de l'élément du premier type **100** et du second type **110**.

**[0080]** Dans l'exemple de la figure 4, une couche intermédiaire de renforcement **115** est disposée sur la surface supérieure des carres **130** et les faces latérales et supérieure de l'élément du premier type **100**.

**[0081]** L'élément du second type **110** est disposé sur la couche intermédiaire de renforcement **115**, qui recouvre l'élément du premier type **100**. Avantagement, au niveau du patin du ski **1100**, **1200**, une plaque métallique **160**, de préférence réalisée en Titanal® ou Zycral®, d'une épaisseur comprise entre 0.1 et 2 mm est insérée sur le noyau **1001**, **1002** pour permettre le débridage entre le ski et la chaussure.

**[0082]** Une nouvelle couche de renfort métallique ou de renfort fibreux **150** recouvre les parois supérieures et latérales du noyau **1001**, **1002**. Cette couche de renfort **150** est recouverte par un dessus de protection **170** destiné à la protection et la décoration du ski **1100**, **1200**.

**[0083]** Tout autre type de structure de ski, composée de renforts composite et/ou métalliques ou même couches de bois positionnés au-dessus et au-dessous du noyau peut être envisagée. De préférence, ces renforts auront des grammages inférieurs à ceux classiquement utilisés dans les skis, du fait d'un noyau plus mécanisant qu'habituellement. En effet, le noyau selon l'invention contribue à la rigidité en flexion et en torsion du ski de façon plus importante que lors de l'utilisation d'un noyau bois lamellé collé classique ou d'un noyau en polyuréthane. Par exemple, les renforts sont formés de seulement 600g/m<sup>2</sup> des fibres de verre unidirectionnelles ou encore de 420g/m<sup>2</sup> de fibres de basalte unidirectionnelles. Dans les skis fabriqués habituellement, les renforts ne sont pas unidirectionnels mais sont renforcés en chaîne et en trame et présentent un grammage total de verre supérieur à 700g/m<sup>2</sup>, et le plus souvent égal ou supérieur à 800g/m<sup>2</sup>. Ainsi, diminuer le poids de fibres utilisées permet un gain de poids sur le poids total du ski, et diminue également l'impact environnemental en diminuant la part de matière non recyclable.

**[0084]** L'invention porte également sur un second mode de réalisation illustré sur la figure 2. Dans ce mode de réalisation, le noyau **2000** comporte trois éléments **200**, **210** en bois contreplaqué. Un élément central du second type **210** et deux éléments latéraux du premier type **200**, disposés de part et d'autre de l'élément central du second type **210**.

**[0085]** L'élément du second type **210** est formé par une juxtaposition, suivant l'axe transversal du noyau **2000**, de couches **212** présentant des fibres de bois orientées selon l'axe de l'épaisseur du noyau **2000** et de couches **211** présentant des fibres de bois orientées selon l'axe longitudinal du noyau **2000**.

**[0086]** En pratique, l'élément du second type **210** comporte entre 1 et 50 couches, avec de préférence un nombre impair de couches.

**[0087]** Dans l'exemple de la figure 2, l'élément du second type **210** présente une largeur constante de 60 mm

sur toute la longueur du noyau et est constitué de 5 couches **211**, **212**. Dans un exemple donnant des bons résultats sur un ski alpin, l'élément du second type **210** peut comporter 27 couches **211**, **212**, formées par 3 longerons de 9 couches **211**, **212** de 2.2 mm chacun et présente également une largeur constante de 60mm.

**[0088]** La largeur de l'élément du second type **210** peut être comprise entre 50 et 150 mm, peut être constante sur toute la longueur du noyau et/ou du ski ou varier le long de l'axe longitudinal pour suivre le profil de la ligne de cote du ski ou un autre profil.

**[0089]** En outre, l'élément du second type **210** peut présenter une hauteur comprise entre 1 et 50mm, selon le type de planche de glisse, avantagement variable le long de l'axe longitudinal du noyau **2000**, pour suivre le profil d'épaisseur du noyau **2000**.

**[0090]** Les éléments du premier type **200** sont formés par un empilement, suivant l'axe de l'épaisseur du noyau **2000**, de couches **201** présentant des fibres de bois orientées selon l'axe longitudinal du noyau **2000** et de couches **202** présentant des fibres de bois orientées selon l'axe transversal du noyau **2000**.

**[0091]** Autrement dit, les fibres des couches **201**, **202** successives ont une orientation dans le plan à 0°, puis 90°, puis à nouveau 0° par rapport à l'axe longitudinal du noyau **2000**.

**[0092]** En pratique, les éléments du premier type **200** comportent entre 1 et 10 couches, avec de préférence un nombre impair de couches.

**[0093]** Dans l'exemple de la figure 2, les éléments du premier type **200** sont constitués d'une superposition de trois couches **201**, **202**, **201**.

**[0094]** L'épaisseur des éléments du premier type **200** peut être comprise entre 2 et 70 mm et l'épaisseur peut varier le long de l'axe longitudinal du noyau **2000**, afin de s'adapter à l'épaisseur du noyau **2000**. En variante, l'épaisseur des éléments du premier type **200** peut être constante sur toute la longueur du noyau et de préférence inférieure à l'épaisseur de l'élément du second type **210** sur toute la longueur du noyau. En particulier, l'épaisseur des éléments du premier type **200** peut être identique à l'épaisseur de l'élément du second type **210**. En variante, l'élément du second type **210** peut présenter une hauteur supérieure à celle des éléments du premier type **200**, typiquement, l'élément du second type **210** peut dépasser de 2 à 10 mm par rapport aux éléments du premier type **200**.

**[0095]** En outre, les éléments du premier type **200** peuvent présenter une largeur variable le long de l'axe longitudinal du noyau **2000**, tel qu'illustré sur la figure 8, pour suivre le profil de la ligne de cote. La largeur peut ainsi varier entre 5 et 300 mm selon les formes de réalisation.

**[0096]** Les éléments **200**, **210** sont collés l'un à l'autre, par exemple via une colle urée-formol, mélamine, phénolique ou encore résorcine. En variante, les éléments **200**, **210** peuvent être séparés par une couche intermédiaire de collage d'une épaisseur comprise entre 0,1 et

1mm. Cette couche intermédiaire peut être réalisée dans un matériau compris dans le groupe des fibres à haute ténacité telles que les fibres de verre ou les fibres de basalte.

**[0097]** Dans un troisième mode de réalisation illustré aux figures 3 et 7, le noyau **5000**, **5200** comporte en outre un élément supplémentaire en polyuréthane **310** formant une enveloppe emprisonnant les éléments du premier et du second type **100**, **110**.

**[0098]** A cet effet, l'élément en polyuréthane **310** présente une forme sensiblement parallélépipédique dont les côtés les plus longs présentent une forme incurvée vers l'intérieur de sorte à suivre la ligne de côte du ski. L'épaisseur de l'élément en polyuréthane **310** est comprise entre 2 et 80 mm.

**[0099]** L'élément en polyuréthane **310** présente un premier évidement **312** ménagé dans l'épaisseur de l'élément en polyuréthane **310**. Ce premier évidement **312** présente une forme rectangulaire dont la longueur et la largeur sont inférieures à la longueur et à la largeur de l'élément en polyuréthane **310**. Typiquement, la distance entre les bords les plus longs du premier évidement **312** et les bordures latérales de l'élément en polyuréthane **310** est comprise entre 0.5 et 3 cm. De même, la distance entre les bords les plus courts du premier évidement **312** et les bordures avant et arrière de l'élément en polyuréthane **310** est comprise entre 3 et 15 cm.

**[0100]** Le premier évidement **312** est ménagé dans la partie inférieure de l'élément en polyuréthane **310** et débouche au moins au niveau de sa face inférieure. De préférence, le premier évidement **312** est ménagé sur une épaisseur comprise entre 0.2 et 40 mm.

**[0101]** L'élément en polyuréthane **310** présente en outre au moins un second évidement **311** également ménagé dans l'épaisseur de l'élément en polyuréthane **310**. Ce second évidement **311** présente également une forme rectangulaire dont la longueur et la largeur sont inférieures à la longueur et à la largeur de l'élément en polyuréthane **310**. De préférence, la distance entre les bords les plus longs du premier évidement **312** et les bordures latérales de l'élément en polyuréthane **310** est également comprise entre 0.5 et 3 cm. Avantageusement, le premier évidement **312** et le second évidement **311** sont superposés de sorte que leur positionnement par rapport aux bordures latérales de l'élément en polyuréthane **310** est identique.

**[0102]** Le second évidement **311** présente une longueur supérieure à celle du premier évidement **312**. Typiquement, le second évidement **311** dépasse de chaque côté du premier évidement **312** sur une longueur comprise entre 3 et 15 cm. Avantageusement, les portions du second évidement **311** qui dépassent de chaque côté du premier évidement **312** sont de même longueur.

**[0103]** Le second évidement **311** est ménagé dans la partie supérieure de l'élément en polyuréthane **310** et débouche au moins au niveau de sa face supérieure. De préférence, le second évidement **311** est ménagé sur une épaisseur comprise entre 0.2 et 40 mm.

**[0104]** En pratique, les deux évidements **311**, **312** communiquent entre eux par la face inférieure du second évidement **311** et la face supérieure du premier évidement **312**.

**[0105]** Les évidements peuvent être obtenus par moulage et/ou par usinage. A titre d'exemple, le premier évidement **312** peut être ménagé par usinage dans toute l'épaisseur de l'élément en polyuréthane **310** de sorte à déboucher au niveau des faces inférieure et supérieure de l'élément en polyuréthane **310**. Le second évidement **311** se présente sous la forme de deux évidements réalisés de part et d'autre du premier évidement **312** sur une épaisseur plus faible, de sorte que le second évidement **311** ne débouche qu'au niveau de la face supérieure de l'élément en polyuréthane **310**. Les deux évidements latéraux peuvent être réalisés au préalable lors du moulage de l'élément en polyuréthane **310** ou par usinage.

**[0106]** Tel qu'illustré sur la figure 6, une planche de glisse comme par exemple un ski **5100**, incluant un noyau **5000**, **5200** de l'invention comporte une semelle **140**, aux extrémités de laquelle sont disposés les carres **130**. Une couche de renfort métallique ou de renfort fibreux à haute ténacité **180** est disposée entre les carres **130**, sur la semelle **140**. A titre d'exemple, la couche de renfort **180** est un voile en polyester.

**[0107]** L'élément en polyuréthane **310** recouvre la couche de renfort **180** sur une largeur moins importante que celle de la semelle **140**, pour permettre de disposer les chants **120**, de part et d'autre de l'élément en polyuréthane **310**. Dans la forme de réalisation de la figure 6, les chants **120** ont quasiment la même hauteur que l'élément en polyuréthane **310**. En variante, les chants **120** peuvent avoir une hauteur inférieure ou supérieure à celle de l'élément en polyuréthane **310**.

**[0108]** L'élément en polyuréthane **310** présente au moins un évidement comblé par la présence d'un élément du premier type **100** et d'un élément du second type **110** recouvrant l'élément du premier type **100**. Une couche de renfort **330** recouvre l'élément en polyuréthane **310**, les chants et l'élément du second type **110**. Avantageusement, au niveau du patin du ski **5100**, une plaque métallique **160**, de préférence réalisée en Titanal® ou Zycral®, d'une épaisseur comprise entre 0.1 et 2 mm est insérée par-dessus la couche de renfort **330** pour permettre le débridage entre le ski et la chaussure.

**[0109]** Une nouvelle couche de renfort métallique ou de renfort fibreux **150** recouvre les parois supérieures et latérales du noyau **5000**, **5200**. Cette couche de renfort **150** est recouverte par un dessus de protection **170** destiné à la protection et la décoration du ski **5100**.

**[0110]** Pour conclure, l'invention permet de mettre au point un noyau conférant à une planche de glisse de bonnes propriétés mécaniques en compression, en flexion et en torsion par l'association de deux éléments du premier et du second types permettant d'optimiser la résistance mécanique de la planche dans les trois directions de l'espace. Le noyau obtenu est donc plus mécanisant et permet de réduire l'épaisseur et/ou le grammage des

renforts mécaniques habituellement rajoutés. L'invention permet finalement de diminuer le nombre de matériau utilisés pour la confection du ski, et de privilégier les matières naturelles pour tendre de plus en plus vers des planches de glisse éco-conçues, plus respectueuses de l'environnement et plus facilement recyclables.

## Revendications

1. Noyau (1000, 1001, 1002, 2000, 3000, 4000, 5000) pour planche de glisse (1100, 1200, 5100), comportant une face supérieure et une face inférieure destinée à venir en regard de la semelle de glisse (140), la face inférieure définissant un plan (P) comportant un axe longitudinal orienté selon la longueur de la planche et un axe transversal, orienté selon la largeur de la planche, le noyau (1000, 1001, 1002, 2000, 3000, 4000, 5000) présentant une épaisseur mesurée selon une direction perpendiculaire à ladite face inférieure du noyau (1000, 1001, 1002, 2000, 3000, 4000, 5000), ledit noyau (1000, 1001, 1002, 2000, 3000, 4000, 5000) comportant :

- au moins un élément en bois contreplaqué d'un premier type (100, 200) comportant une alternance de couches (101, 201) présentant des fibres de bois orientées selon l'axe longitudinal et de couches (102, 202) présentant des fibres de bois orientées selon l'axe transversal, et  
- au moins un élément en bois contreplaqué d'un second type (110, 210) comportant une alternance de couches (111, 211) de fibres de bois orientées selon l'axe longitudinal et de couches (112, 212) présentant des fibres de bois orientées selon l'épaisseur du noyau (1000, 1001, 1002, 2000, 3000, 4000, 5000).

2. Noyau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les couches (101, 102, 201, 202, 111, 112, 211, 212) formant les éléments (100, 110, 200, 210) en bois contreplaqué présentent une épaisseur comprise entre 1 et 3mm.
3. Noyau selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les éléments du premier et du second type (100, 110, 200, 210) comportent chacun un nombre impair de couches (101, 102, 201, 202, 111, 112, 211, 212).
4. Noyau selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les éléments du premier et second type (100, 110, 200, 210) sont séparés d'une couche intermédiaire de collage.
5. Noyau selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les éléments du premier et second type (100, 110, 200, 210) sont séparés d'une couche

intermédiaire de renforcement (115) réalisée dans un matériau compris dans le groupe incluant les métaux, les fibres à haute ténacité telles que les fibres de verre et les fibres de basalte.

- 5 6. Noyau selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la couche intermédiaire de renforcement (115) comporte des fibres orientées selon l'axe longitudinal et/ou orientées selon l'axe transversal.
- 10 7. Noyau selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** il comporte un élément du premier type (100) et un élément du second type (110), l'élément du premier type (100) étant recouvert au moins partiellement par l'élément du second type (110).
- 15 8. Noyau selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** au niveau longitudinal médian du noyau (1000), l'élément du second type (100) recouvre entre 30 et 80%, voire 100% de la face supérieure de l'élément du premier type (110).
- 20 9. Noyau selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** l'élément du premier type (100) présente une épaisseur constante, l'élément du second type (110) présentant une épaisseur variable pour suivre le profil d'épaisseur du noyau.
- 25 10. Noyau selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** l'élément du second type (110) présente une largeur constante, l'élément du premier type (100) présentant une largeur variable pour suivre le profil la ligne de cote.
- 30 11. Noyau selon la revendication 7 à 10, **caractérisé en ce que** l'élément du second type (110) présente une épaisseur constante, l'élément du premier type (100) présentant une épaisseur variable pour adapter l'épaisseur du noyau.
- 35 12. Noyau selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** il comporte deux éléments du premier type (200) et un élément du second type (210), l'élément du second type (210) étant disposé dans la zone centrale du noyau (2000), les éléments du premier type (200) étant disposés de part et d'autre de l'élément du second type (210).
- 50 13. Noyau selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'élément du second type (210) présente une hauteur supérieure à celle des éléments latéraux du premier type (200).
- 55 14. Noyau selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** au niveau longitudinal médian du noyau (2000), l'élément du second type (210) couvre entre 50 et 70% de la largeur totale du noyau (2000).

15. Noyau selon l'une des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce que** l'élément du second type (210) présente une largeur constante sur toute la longueur du noyau (2000), les éléments du premier type (200) présentant une largeur variable pour suivre le profil de la ligne de cote. 5
16. Noyau selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** les éléments du premier type (200) présentent une largeur constante sur toute la longueur du noyau (2000), l'élément du second type (210) présentant une largeur variable pour suivre le profil de la ligne de cote. 10
17. Noyau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le noyau comprend en outre un élément en polyuréthane (310) comportant au moins un évidement (311, 312) ménagé dans l'épaisseur dudit élément en polyuréthane (310), configuré pour permettre l'insertion des éléments du premier et du deuxième type (100, 200, 101, 201) dans l'au moins un évidement (311, 312). 15  
20
18. Planche de glisse comportant un noyau selon l'une des revendications 1 à 17. 25

30

35

40

45

50

55

FIGURE 1

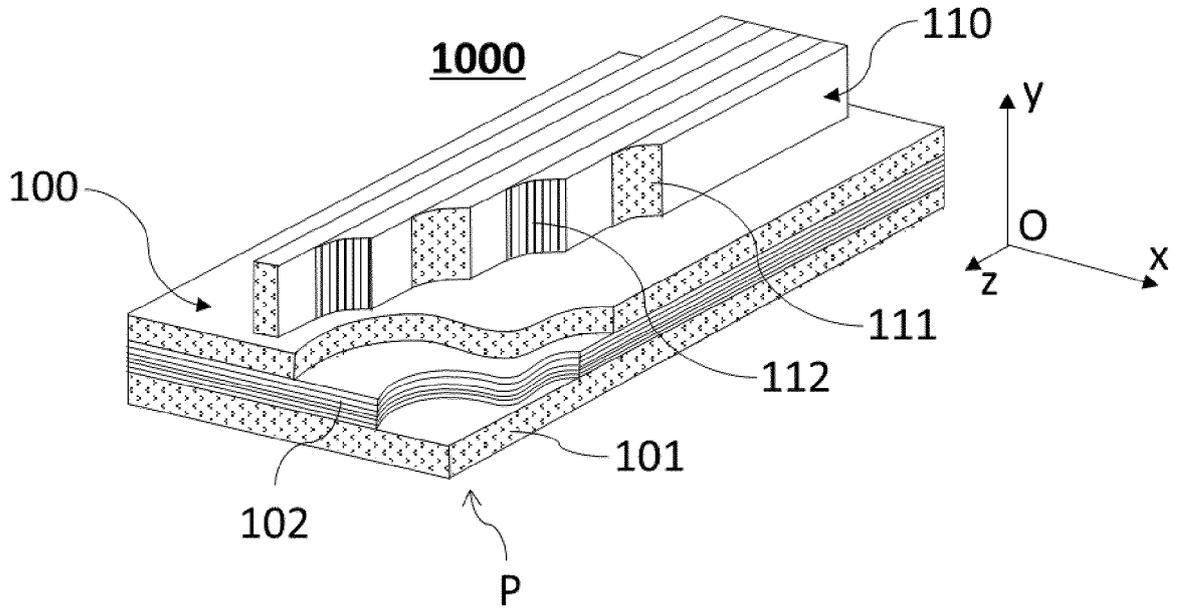


FIGURE 2

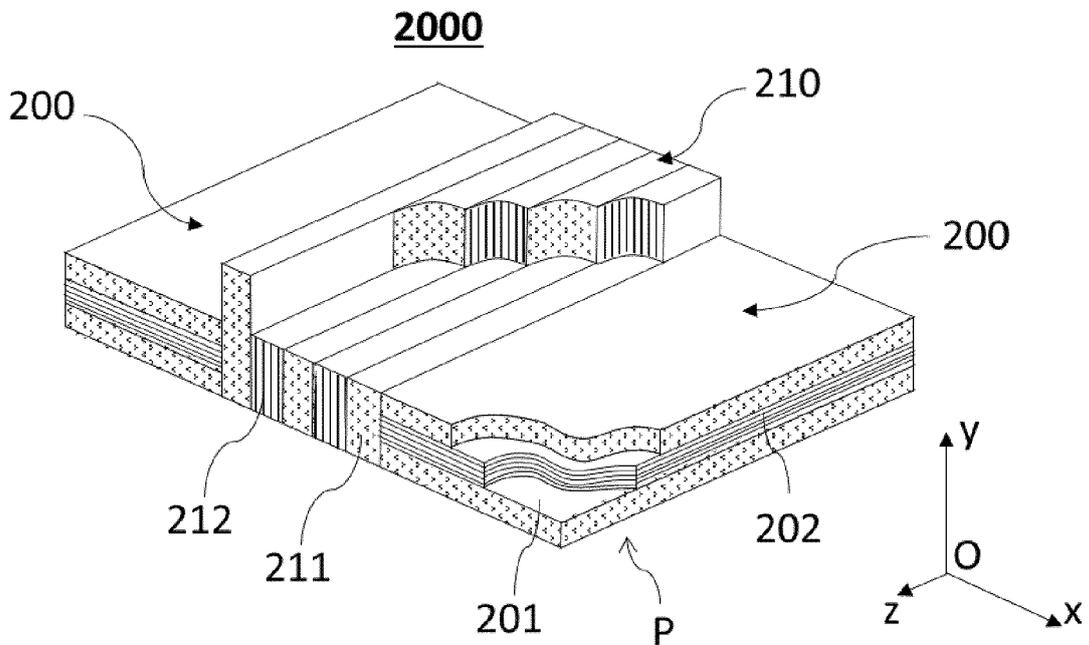


FIGURE 3

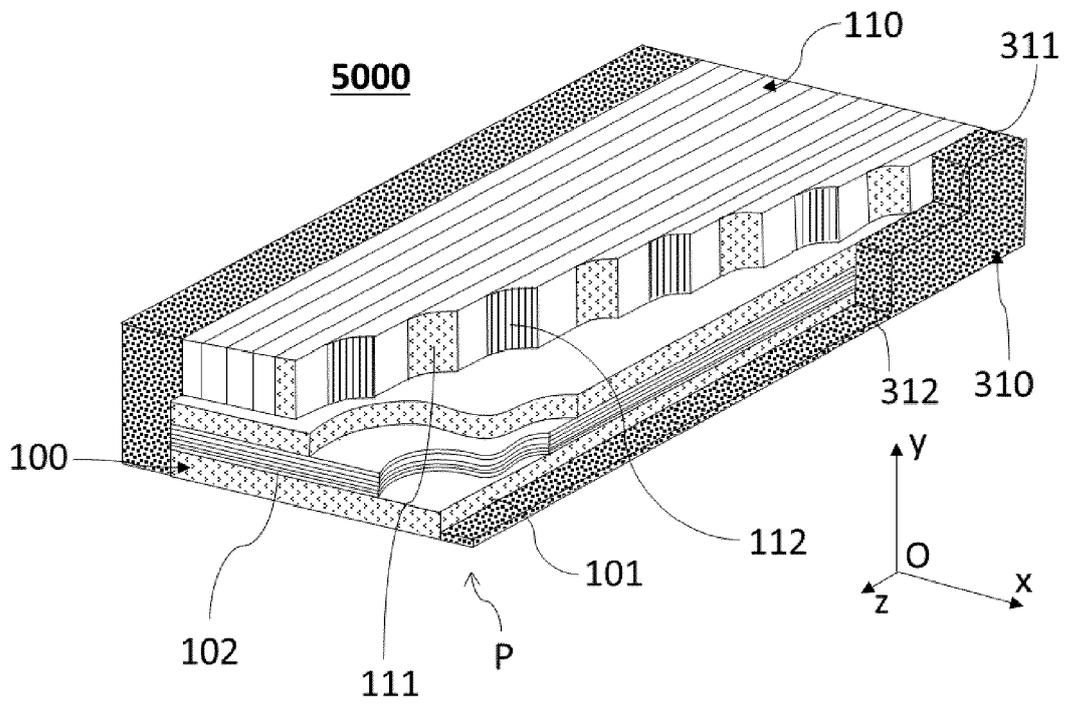


FIGURE 4

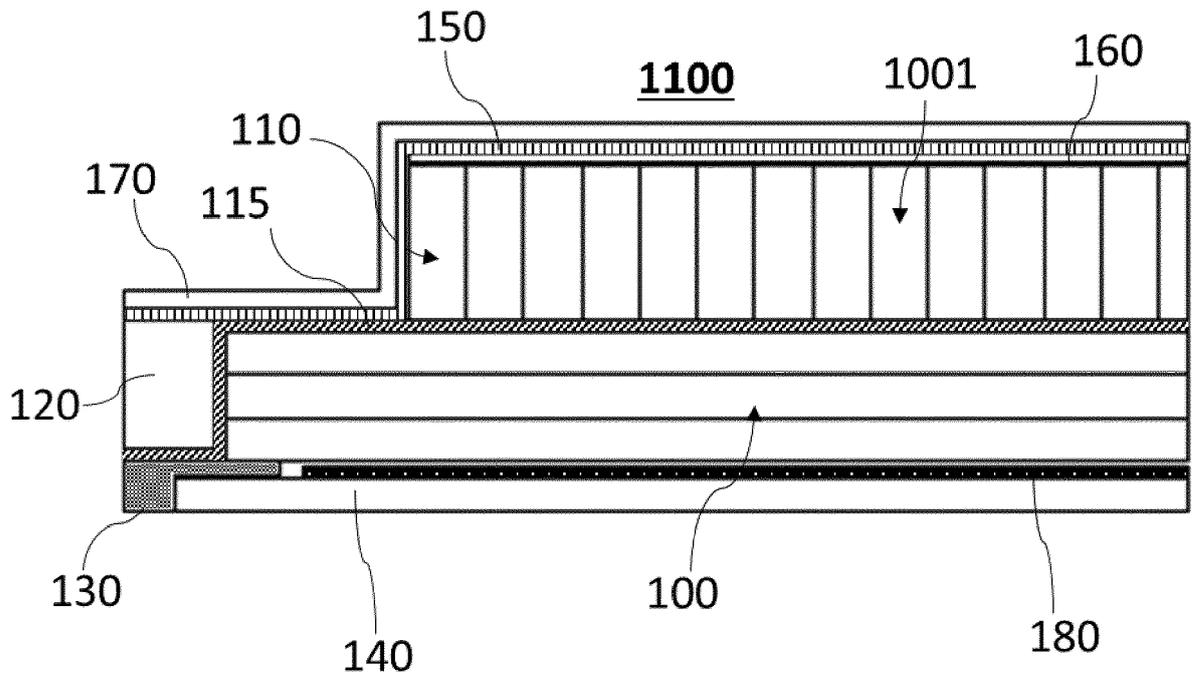


FIGURE 5

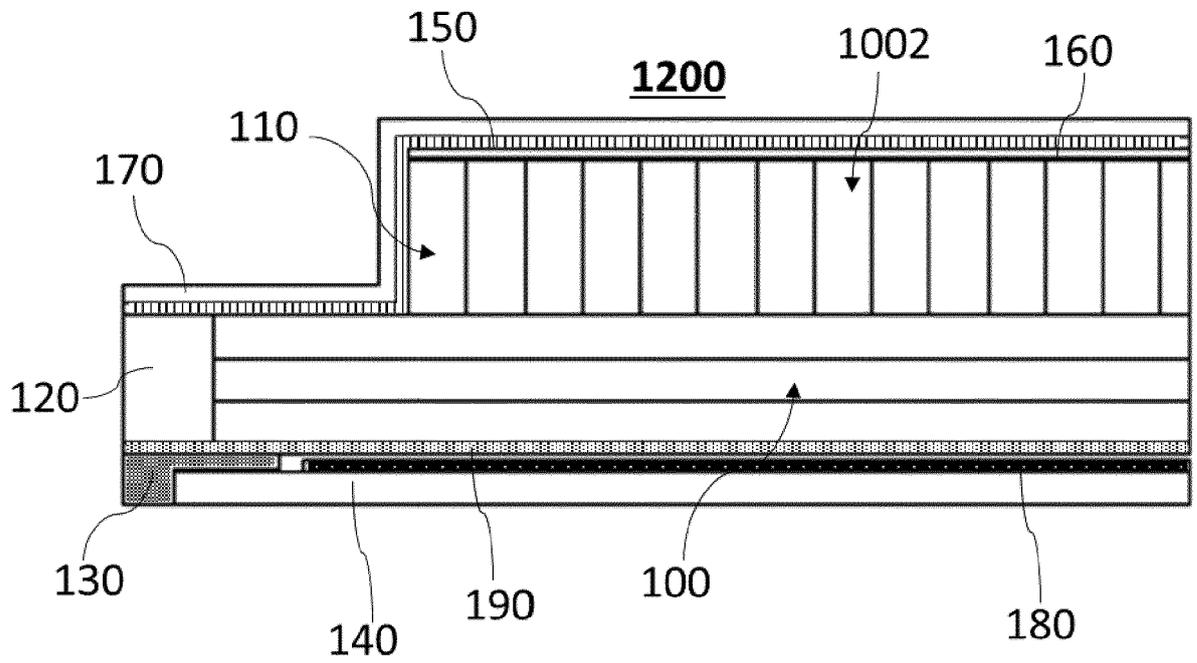


FIGURE 6

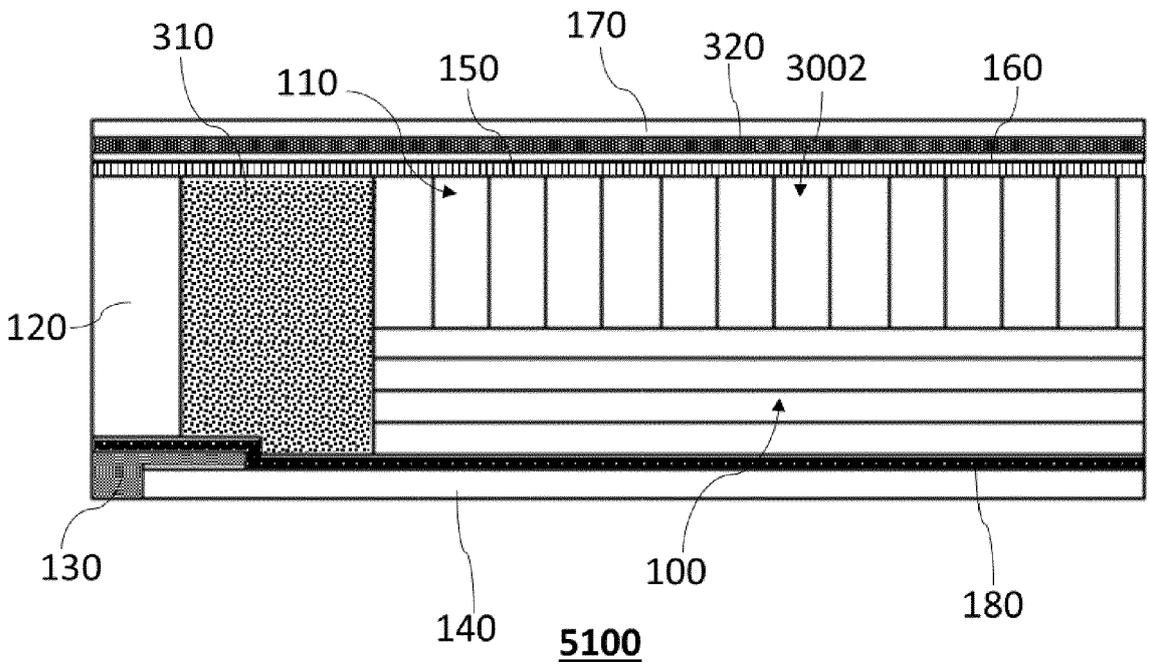


FIGURE 7

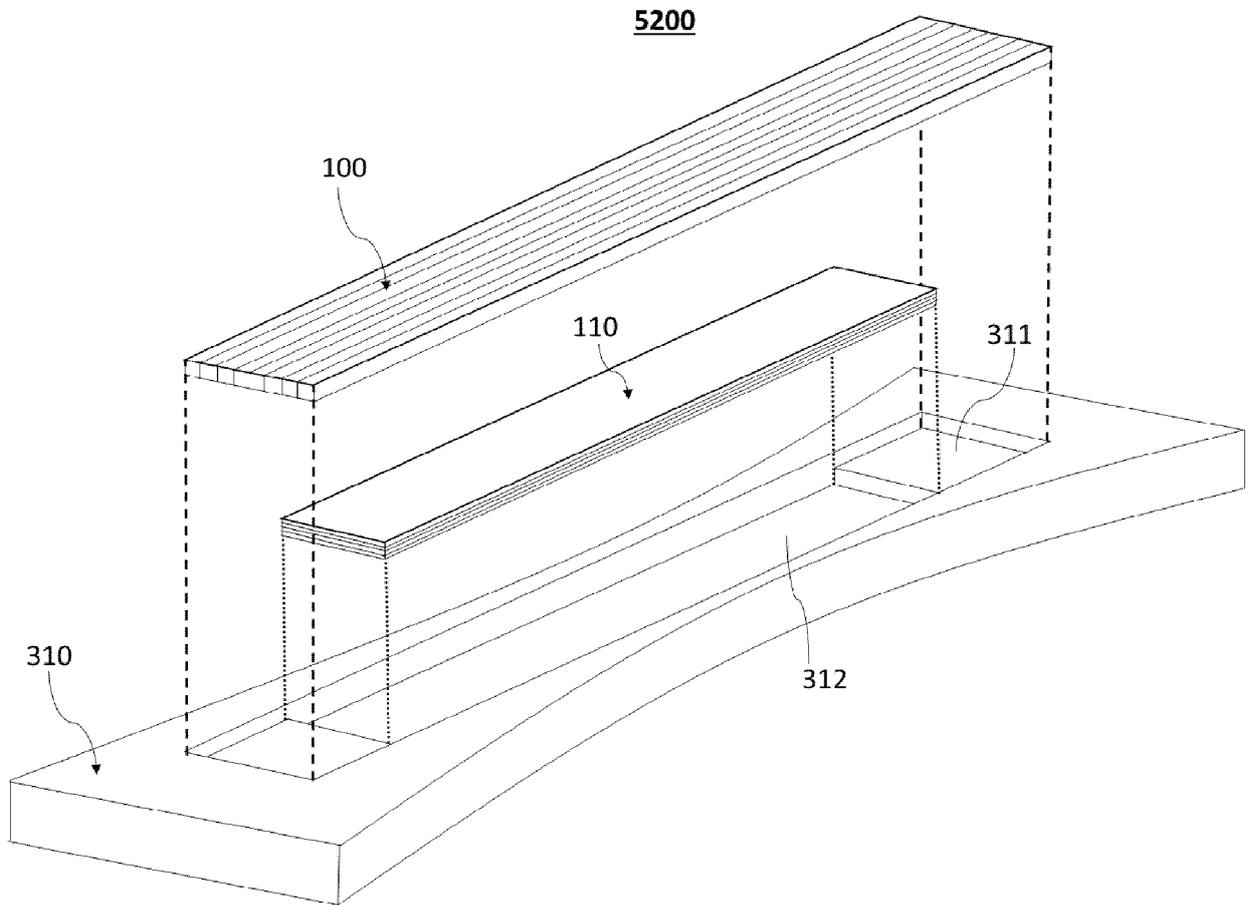


FIGURE 8

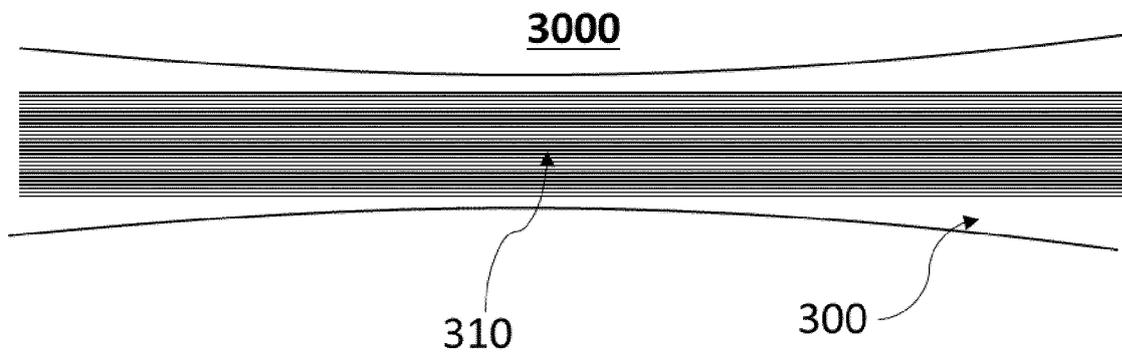
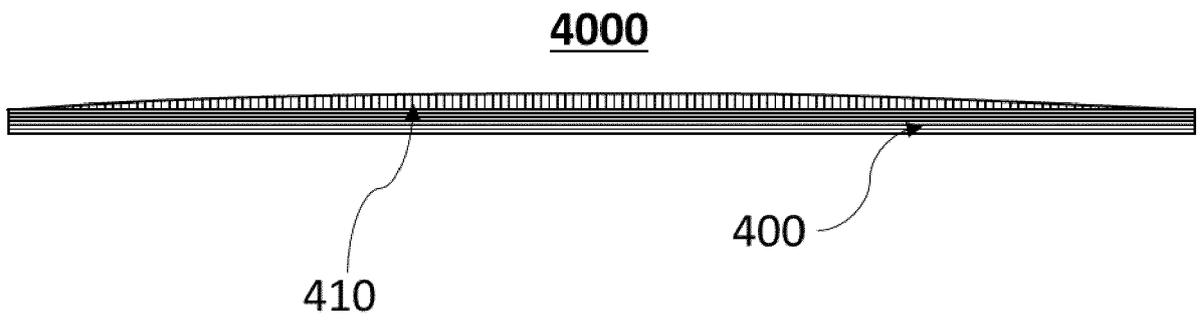


FIGURE 9





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 22 17 2596

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 909 893 A1 (ZANCO ALAIN [FR]) 20 juin 2008 (2008-06-20) * page 7, ligne 3 - page 7, ligne 18; figures 1,3,9,10,11 *	1-6,12, 14-16,18 17 7-11,13	INV. A63C5/12 A63C5/06
A	US 6 073 956 A (ZEMKE HUBERT R [US] ET AL) 13 juin 2000 (2000-06-13) * colonne 2, ligne 39 - colonne 2, ligne 43; figure 2 *	1-17	
Y	WO 91/08029 A1 (KAESTLE GMBH [AT]) 13 juin 1991 (1991-06-13) * page 3, ligne 11 - page 3, ligne 15; figure 1 *	17 1-16,18	
A	WO 02/056978 A1 (K 2 CORP [US]) 25 juillet 2002 (2002-07-25) * page 5, ligne 20 - page 6, ligne 15; figures 3,8 *	7-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>30 septembre 2022</b>	Examineur <b>Murer, Michael</b>
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	

3  
EPO FORM 1503 03:82 (P04C02)

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

EP 22 17 2596

5 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.

30-09-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
<b>FR 2909893 A1</b>	<b>20-06-2008</b>	<b>AUCUN</b>	
-----			
<b>US 6073956 A</b>	<b>13-06-2000</b>	<b>AUCUN</b>	
-----			
<b>WO 9108029 A1</b>	<b>13-06-1991</b>	<b>AT 113489 T</b>	<b>15-11-1994</b>
		<b>EP 0504200 A1</b>	<b>23-09-1992</b>
		<b>JP H05501659 A</b>	<b>02-04-1993</b>
		<b>WO 9108029 A1</b>	<b>13-06-1991</b>
-----			
<b>WO 02056978 A1</b>	<b>25-07-2002</b>	<b>DE 60222990 T2</b>	<b>24-07-2008</b>
		<b>EP 1353733 A1</b>	<b>22-10-2003</b>
		<b>US 2001022439 A1</b>	<b>20-09-2001</b>
		<b>WO 02056978 A1</b>	<b>25-07-2002</b>
-----			

EPO FORM P0460

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

**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 843973 [0008]
- DE 29502290 [0011]