



(11) **EP 2 000 180 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
10.12.2008 Bulletin 2008/50

(51) Int Cl.:
A63C 5/12 (2006.01) A63C 17/01 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08007498.2**

(22) Date de dépôt: **17.04.2008**

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

(71) Demandeur: **Salomon S.A.**
74370 Metz-Tessy (FR)

(72) Inventeur: **Rançon, Henri**
74000 Annecy (FR)

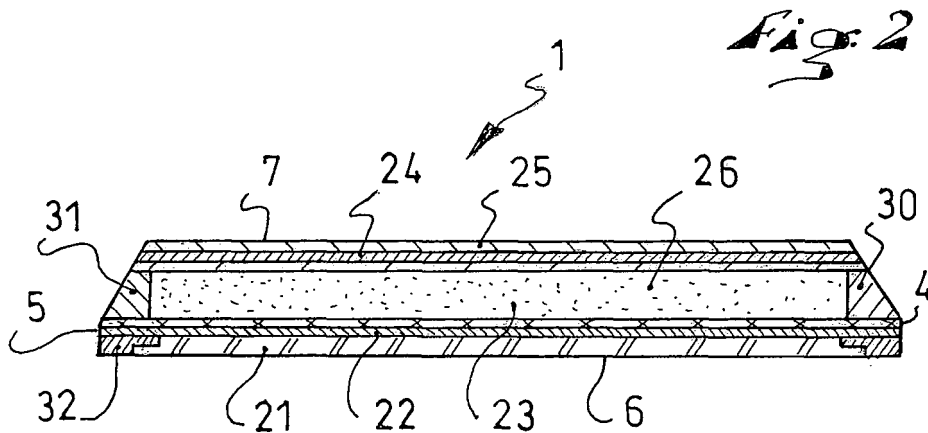
(30) Priorité: **06.06.2007 FR 0704046**

(54) **Planche de glisse ou de roulage avec un renfort de fibres naturelles**

(57) Planche de glisse ou de roulage (1) qui présente une longueur mesurée selon une direction longitudinale (Lo) entre une première extrémité (2) et une deuxième extrémité (3), une largeur mesurée selon une direction transversale (Wo) entre un premier bord (4) et un deuxième bord (5), et une hauteur mesurée entre un dessous (6) et un dessus (7), la planche (1) comprenant un

noyau (23) qui s'étend selon une surface substantielle.

La planche (1) comprend un renfort inférieur (22) situé sous le noyau (23) et un renfort supérieur (24) situé au-dessus du noyau (23), le renfort inférieur (22) comprenant une première couche (40) de fibres naturelles (42), le renfort supérieur (24) comprenant une première couche (41) de fibres naturelles (43).



Description

[0001] L'invention se rapporte au domaine des planches de glisse ou de roulage destinées à la pratique d'un sport, comme le surf sur neige ou sur eau, le ski sur neige ou sur eau, le skateboard ou planche à roues, ou autre.

[0002] Une planche présente traditionnellement une longueur mesurée selon une direction longitudinale entre une première extrémité et une deuxième extrémité, une largeur mesurée selon une direction transversale entre un premier bord et un deuxième bord, et une hauteur mesurée entre un dessous et un dessus.

[0003] Dans le sens de la hauteur, la planche comprend traditionnellement un renfort inférieur, un noyau, et un renfort supérieur. Le qualificatif "inférieur" désigne le renfort le plus proche du sol lorsque la planche glisse ou roule dans des conditions normales d'utilisation. Par analogie, le qualificatif "supérieur" désigne le renfort le plus éloigné du sol. Le noyau, quant à lui, a vocation à séparer les renforts. Ainsi la planche présente une structure sandwich, qui se veut à la fois légère et résistante mécaniquement. C'est notamment le cas en surf sur neige, ou snowboard.

[0004] Dans cette discipline un utilisateur a les deux pieds retenus sur la planche, respectivement dans une première et dans une deuxième zone d'accueil. Les pieds sont orientés chacun dans une direction sensiblement transversale de la planche. Cela facilite les prises d'appui latérales, avec les talons ou les pointes des pieds.

[0005] Au cours de la conduite la planche est sollicitée mécaniquement. Notamment elle reçoit des impulsions, pour effectuer des virages, des figures, ou des sauts. En d'autres termes des efforts sont exercés sur la planche, par l'utilisateur, pour gérer les trajectoires et les changements de direction.

[0006] Bien entendu la conduite est d'autant plus facile que la planche est légère. En effet, dans ce cas son inertie est moindre. En conséquence les impulsions sont plus efficaces. C'est pourquoi il est habituel d'optimiser la fabrication de la planche. Notamment, chaque renfort est suffisamment épais pour donner à la planche les caractéristiques mécaniques souhaitées. Cependant l'épaisseur des renforts n'est pas excessive, pour éviter un alourdissement inutile. Il s'agit de trouver un compromis entre résistance mécanique et poids de la planche.

[0007] Il est connu que certains matériaux sont particulièrement adaptés à la réalisation des renforts : ce sont les fibres ou les tissus imprégnés de résine. Les fibres peuvent être en verre, en carbone, en aramide, ou tout équivalent. Ces matériaux composites confèrent à la fois de la légèreté et des caractéristiques mécaniques qui donnent à une planche des propriétés satisfaisantes.

[0008] Cependant les utilisateurs, ou au moins certains d'entre eux, utilisent parfois leur planche dans des conditions extrêmes. Ces utilisateurs cherchent aussi à améliorer leurs performances. D'autres utilisateurs veulent simplement réduire la fatigue liée à la conduite.

[0009] Dans tous les cas il est souhaitable de réduire

le poids de la planche, pour réduire son inertie. Mais si le poids est trop réduit, la planche devient fragile. Il existe donc une limite au-delà de laquelle il n'est à priori pas possible de réduire le poids de la planche.

5 **[0010]** Par rapport à cela l'un des buts de l'invention est de réduire quand même le poids de la planche, sans altérer ses propriétés mécaniques.

[0011] Au sens large l'un des buts de l'invention est de réduire l'inertie de la planche.

10 **[0012]** Un autre but de l'invention est de faciliter la fabrication de la planche.

[0013] Pour ce faire l'invention propose une planche de glisse ou de roulage qui présente une longueur mesurée selon une direction longitudinale entre une première extrémité et une deuxième extrémité, une largeur mesurée selon une direction transversale entre un premier bord et un deuxième bord, et une hauteur mesurée entre un dessous et un dessus, la planche comprenant un noyau qui s'étend selon une surface substantielle.

20 **[0014]** La planche selon l'invention est caractérisée par le fait qu'elle comprend un renfort inférieur situé sous le noyau et un renfort supérieur situé au-dessus du noyau, le renfort inférieur comprenant une première couche de fibres naturelles, le renfort supérieur comprenant une première couche de fibres naturelles.

25 **[0015]** Les fibres naturelles doivent être comprises comme provenant de la nature. Il peut s'agir par exemple de fibres de plantes à tige ligneuse, comme le bambou, la canne à sucre, le roseau, ou autre.

30 **[0016]** L'aspect naturel des fibres utilisées pour l'invention s'oppose à l'aspect industriel des fibres connues comme celles de verre, de carbone, d'aramide, ou équivalent. Une différence entre les fibres naturelles et les fibres industrielles est que les premières sont plus légères. On arrive ainsi, avec les fibres naturelles, à produire des couches de renfort légères. Les fibres naturelles allègent les couches de renfort, et la planche par voie de conséquence.

35 **[0017]** Il s'ensuit que la planche selon l'invention est plus légère qu'une planche selon l'art antérieur, à dimensions semblables bien entendu.

[0018] C'est pourquoi l'emploi des fibres naturelles permet une réduction de l'inertie de la planche.

40 **[0019]** Parmi les avantages qui en découlent on peut citer l'amélioration des performances de conduite, par corollaire une conduite plus facile à performances égales, une fatigue moindre pour l'utilisateur.

45 **[0020]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à l'aide de la description qui va suivre, en regard du dessin annexé illustrant, par des formes de réalisation non limitatives, comment l'invention peut être réalisée, et dans lequel :

- 55 - la figure 1 est une vue en perspective d'une planche selon une première forme de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une coupe transversale selon II-II de la figure 1,

- la figure 3 est une coupe similaire à la figure 2, pour une alternative de construction qui fait partie de la première forme de réalisation,
- la figure 4 est une vue schématique en perspective éclatée de la planche de la figure 1,
- la figure 5 est une vue schématique similaire à la figure 4, selon une deuxième forme de réalisation de l'invention.

[0021] Bien que les formes de réalisation concernent une planche de snowboard, il doit être compris qu'elles ont trait également à d'autres planches adaptées à la pratique de sports comme évoqués avant.

[0022] La première forme de réalisation est présentée à l'aide des figures 1 à 4.

[0023] De manière connue comme on le voit notamment sur la figure 1, une planche de snowboard 1 présente une longueur mesurée selon une direction longitudinale entre une première extrémité 2 et une deuxième extrémité 3. La direction longitudinale est repérée à l'aide de l'axe longitudinal central Lo. Les première 2 et deuxième 3 extrémités sont chacune arrondie, mais elles pourraient alternativement présenter une forme différente comme celle d'une pointe, ou d'une nageoire. La planche 1 présente également une largeur mesurée selon une direction transversale entre un premier bord latéral 4 et un deuxième bord latéral 5, ainsi qu'une hauteur mesurée entre un dessous ou face de glisse 6 et un dessus ou face d'accueil 7. La direction transversale est repérée à l'aide de l'axe transversal médian Wo. Le pourtour de la planche comprend les extrémités et les bords. Pour chaque bord, la ligne de cotes selon la forme de réalisation représentée est concave par rapport à la direction longitudinale Lo.

[0024] Bien entendu, la direction transversale est perpendiculaire à la direction longitudinale, et est parallèle à la face de glisse 6.

[0025] La planche 1 présente également, de la première extrémité 2 à la deuxième extrémité 3, une première zone d'extrémité 8, une première ligne de contact W1, une zone centrale 9, une deuxième ligne de contact W2, et une deuxième zone d'extrémité 10. La zone centrale 9 comprend elle-même successivement, entre les lignes de contact W1, W2, une première zone intermédiaire 15, une première zone de retenue 16, une deuxième zone intermédiaire 17 disposée au niveau de l'axe médian Wo, une deuxième zone de retenue 18, et une troisième zone intermédiaire 19. On remarque que les zones d'extrémité 8, intermédiaire 15, de retenue 16, intermédiaire 17, de retenue 18, intermédiaire 19, et d'extrémité 10, se succèdent longitudinalement.

[0026] Chaque zone de retenue 16, 18 est prévue pour recevoir un dispositif de retenue d'un pied d'un utilisateur. Les dispositifs, non représentés, peuvent être solidarisés à la planche 1 par un moyen tel que des vis. Chaque zone de retenue 16, 18 est munie à cet effet d'orifices filetés 20.

[0027] Chacune des lignes de contact W1, W2 est une

ligne, sensiblement transversale de la planche 1, au niveau de laquelle la face de glisse 6 touche une surface plane quand la planche 1 repose sur la surface sans influence extérieure.

[0028] L'aspect général de la planche 1 est celui d'une plaque allongée. Selon la forme de réalisation représentée, le dessous 6 est légèrement concave entre les lignes de contact W1, W2. Il 6 présente un creux ou arrondi intérieur qui s'étend le long de la zone centrale 9, sensiblement de la première 15 à la troisième 19 zone intermédiaire. Dans la forme de réalisation représentée, l'arrondi présente une géométrie régulière. Le dessus 7 quant à lui présente deux légères proéminences réalisées par des épaisseurs plus grandes dans les zones de retenue 16, 18. Aussi, la planche est légèrement réduite en largeur entre les bords 4, 5 au niveau de la deuxième zone intermédiaire 17.

[0029] La hauteur de la planche 1 est visualisée en coupe sur la figure 2.

[0030] De la face de glisse 6 à la face d'accueil 7, la planche 1 présente une semelle 21, un renfort inférieur 22, un noyau 23, un renfort supérieur 24, et une couche de protection 25. Bien entendu le renfort inférieur 22 est celui le plus proche du sol lorsque la planche glisse dans des conditions habituelles de conduite. Par analogie le renfort supérieur 24 est le plus éloigné du sol dans les mêmes conditions.

[0031] Selon le type de planche le nombre de renforts peut être modifié et être supérieur à deux.

[0032] Chaque renfort 22, 24 s'étend parallèlement au dessous 6 ou au dessus 7. La planche peut ne comprendre aucune couche de protection.

[0033] La semelle 21 est fabriquée par exemple avec une matière plastique contenant du polyéthylène. La couche de protection 25 est fabriquée par exemple avec une matière plastique contenant un acétyl-butadiène-styrène.

[0034] Selon la première forme de réalisation, le noyau 23 comprend un corps principal 26 qui lui confère son aspect général. Le corps principal 26 comprend par exemple du bois, une mousse d'une matière synthétique, ou tout autre matériau. Le noyau 23 s'étend selon une surface substantielle de la planche 1 c'est-à-dire, à peu de chose près, depuis la première extrémité 2 jusqu'à la deuxième 3 en longueur et depuis le premier bord 4 jusqu'au deuxième 5 en largeur. Cependant le noyau 23 pourrait s'étendre selon une surface substantielle en restant, alternativement, en retrait par rapport à une extrémité ou à un bord.

[0035] Les renforts 22, 24 et le noyau 23 forment un panneau sandwich qui s'étend selon au moins 50% de la surface de la planche, et de préférence sensiblement selon la totalité de la surface.

[0036] La planche 1 comprend encore un premier longeron latéral 30 situé au niveau du premier bord latéral 4, ainsi qu'un deuxième longeron latéral 30 situé au niveau du deuxième bord latéral 5. Cela confère à la planche une structure de type caisson. Un longeron 30, 31

comprend par exemple une matière synthétique, telle qu'un acétyl-butadiène-styrène.

[0037] Alternativement, comme on le voit sur la figure 3, il peut être prévu une construction qui fait partie de la première forme de réalisation de l'invention. Cette alternative exclut les longerons. Les premier 22 et deuxième 24 renforts se joignent directement. Cela confère à la planche une structure de type coque.

[0038] Bien entendu, toute autre structure peut être prévue. Par exemple une portion de la planche peut être de type caisson, alors qu'une autre est de type coque.

[0039] Il est également prévu une carre périphérique 32 qui borde la semelle 21. La carre 32 est continue mais elle pourrait aussi être segmentée, ou ne pas s'étendre sur toute la périphérie. Par exemple elle pourrait comprendre une portion située le long du premier bord 4 et une portion située le long du deuxième bord 5. La carre 32 comprend de préférence un métal, ou un alliage métallique, tel que l'acier, ou autre.

[0040] Selon l'invention, comme on le comprend notamment à l'aide des figures 2 à 4, le renfort inférieur 22 est situé sous le noyau 23 et le renfort supérieur 24 est situé au-dessus du noyau, le renfort inférieur 22 comprenant une première couche de fibres naturelles 40, le renfort supérieur 24 comprenant une première couche de fibres naturelles 41.

[0041] Bien entendu les fibres naturelles proviennent de la nature. Il s'agit par exemple de fibres de plantes comme le bambou, la canne à sucre, le lin, le chanvre, ou autre. Ces fibres sont légères. En conséquence elles allègent les renforts inférieur 22 et supérieur 24. Il s'ensuit que la planche 1 est plus légère qu'une planche selon l'art antérieur. La planche 1 selon l'invention présente donc une inertie réduite, ce qui facilite sa conduite.

[0042] Selon la première forme de réalisation, les fibres naturelles de la première couche 40 du renfort inférieur 22 comprennent du bambou, et les fibres naturelles de la première couche 41 du renfort supérieur 24 comprennent du bambou. Il peut être prévu que l'intégralité des fibres naturelles des premières couches 40, 41 soient en bambou. Cela simplifie la fabrication de la planche 1. Le bambou présente une densité de l'ordre de 0,6 à 0,7 kg/dm³.

[0043] La densité du bambou est nettement inférieure à celle d'un matériau artificiel, tel que le verre, lequel présente une densité comprise entre 1,3 et 1,6 kg/dm³.

[0044] Comme il est schématisé sur la figure 4, la première couche 40 du renfort inférieur 22 comprend des fibres 42 orientées longitudinalement. Cela signifie que les fibres 42 s'étendent parallèlement à l'axe longitudinal Lo de la planche. En fait la première couche 40 est unidirectionnelle, dans le sens où elle comprend exclusivement des fibres orientées longitudinalement.

[0045] Par analogie la première couche 41 du renfort supérieur 24 comprend des fibres 43 orientées longitudinalement. Là encore les fibres 43 s'étendent parallèlement à l'axe longitudinal Lo de la planche. La première couche 41 est elle aussi unidirectionnelle.

[0046] Cette orientation des fibres naturelles 42, 43, en l'occurrence des fibres de bambou, donne à la planche 1 une bonne résistance mécanique en flexion selon un axe transversal.

5 **[0047]** Chacune des premières couches 40, 41 présente une épaisseur comprise entre 0,1 et 2 mm, par exemple 0,5 mm. Cela leur confère de la légèreté et une bonne aptitude à la flexion.

10 **[0048]** Selon la première forme de réalisation de l'invention, le renfort inférieur 22 comprend aussi une première couche 50 de fibres artificielles. Cette couche 50 comprend elle-même des fibres longitudinales 51, orientées selon la direction Lo, ainsi que des fibres transversales 52, orientées selon la direction Wo. Les fibres 51, 52 sont par exemple tissées pour former un tissu à mailles serrées. Alternativement il peut être prévu que les fibres longitudinales 51 et transversales 52 soient superposées sans être tissées. En complément, les fibres 51, 52 de la première couche 50 sont imprégnées d'un liant tel qu'une résine ou tout équivalent. Cela donne sa cohérence à la première couche 50, comme il est bien connu de l'homme du métier.

15 **[0049]** Bien entendu les fibres artificielles sont faites avec des matériaux ouvrés tels que du verre, du carbone, de l'aramide, ou autre.

20 **[0050]** De manière non limitative il est prévu que la couche 50 comprenne du verre, par exemple avec une densité de 300g/m² pour les fibres longitudinales 51 et une densité de 180g/m² pour les fibres transversales 52. Ces valeurs offrent un bon compromis entre poids et résistance mécanique. Les fibres transversales 52 donnent à la planche 1 une bonne résistance à la flexion transversale selon un axe longitudinal.

25 **[0051]** A l'instar du renfort inférieur 22, le renfort supérieur 24 comprend aussi une première couche 60 de fibres artificielles. Cette couche 60 comprend elle-même des fibres longitudinales 61, orientées selon la direction Lo, ainsi que des fibres transversales 62, orientées selon la direction Wo. Là encore les fibres 61, 62 peuvent être tissées ou superposées, et imprégnées d'un liant.

30 **[0052]** Il est par exemple prévu que la couche 60 comprenne des fibres de verre, par exemple avec une densité de 300g/m² pour les fibres longitudinales 61 et une densité de 180g/m² pour les fibres transversales 62. On obtient un bon compromis entre poids et résistance mécanique.

35 **[0053]** Ainsi, selon la première forme de réalisation de l'invention, chaque renfort 22, 24 comprend à la fois une première couche 40, 41 de fibres naturelles 42, 43 et une première couche 50, 60 de fibres artificielles 51, 52, 61, 62. Bien entendu ce nombre de couches n'est pas limitatif et d'autres couches peuvent être ajoutées.

40 **[0054]** A dimensions égales par rapport à une planche selon l'art antérieur, la planche 1 conforme à la première forme de réalisation apporte un gain pondéral de l'ordre de 14%. En d'autres termes l'emploi d'une couche 40, 41 de fibres naturelles au sein de chaque renfort 22, 24 en lieu et place de couches de fibres artificielles, allège

la planche d'environ 14%.

[0055] On remarque respectivement pour chacun des renforts 22, 24 que la couche 50, 60 de fibres artificielles est liée directement au noyau 23, alors que la couche 40, 41 de fibres naturelles est quant à elle rapportée sur la couche de fibres artificielles. En d'autres termes chaque couche 50, 60 de fibres artificielles sépare le noyau 23 de la couche 40, 41 de fibres naturelles. Cette construction permet d'utiliser la résine exprimée par une couche 50, 60 de fibres artificielles pour solidariser la couche 40, 41 de fibres naturelles au noyau 23.

[0056] Il peut cependant être prévu une disposition inverse pour l'un ou pour les deux renforts 22, 24. Dans ce cas c'est la couche 40, 41 de fibres naturelles qui est solidarisée directement au noyau 23. Des films spécifiques, interposés entre le noyau 23 et une couche 40, 41 de fibres naturelles, peuvent servir d'agent de collage.

[0057] La deuxième forme de réalisation de l'invention est présentée ci-après à l'aide de la figure 5. Pour des raisons de commodité, les éléments communs avec la première forme sont désignés par les mêmes références. Par corollaire les éléments nouveaux font appel à des références nouvelles.

[0058] On retrouve donc notamment, pour la planche 1 selon la deuxième forme de réalisation, une semelle 21, un renfort inférieur 22, un noyau 23, un renfort supérieur 24, et une couche de protection 25.

[0059] Ce qui différencie la deuxième forme de la première, c'est que le renfort inférieur 22 comprend une première couche 80 de fibres naturelles et une deuxième couche 81 de fibres naturelles, et que le renfort supérieur 24 comprend lui aussi une première couche 90 de fibres naturelles et une deuxième couche 91 de fibres naturelles. Plus précisément, chacun des renforts 22, 24 comprend exclusivement des fibres naturelles. En d'autres termes les fibres artificielles ne sont pas employées.

[0060] A titre d'exemple non limitatif la première couche 80 de fibres naturelles, pour le renfort inférieur 22, comprend des fibres 82 orientées longitudinalement selon l'axe Lo. Ces fibres sont réparties en une natte dont l'épaisseur est comprise entre 0, 1 et 2 mm. Une épaisseur voisine de 0, 5mm convient très bien. Dans le même esprit la deuxième couche 81 de fibres naturelles, toujours pour le renfort inférieur 22, comprend des fibres 83 orientées transversalement selon l'axe Wo. Ces fibres forment une natte dont l'épaisseur est comprise entre 0,1 et 2 mm. Une épaisseur voisine de 0,5 mm convient très bien.

[0061] Par analogie la première couche 90 de fibres naturelles du renfort supérieur 24 comprend des fibres 92 orientées longitudinalement. Et la deuxième couche 91 de fibres naturelles comprend des fibres 93 orientées transversalement. Pour chaque couche 90, 91 les fibres 92, 93 sont réparties selon une épaisseur de 0,1 à 2 mm, une épaisseur de l'ordre de 0,5 mm convenant très bien.

[0062] Cette disposition des fibres offre un excellent compromis entre le poids et les propriétés mécaniques. En particulier, à dimensions égales par rapport à une

planche selon l'art antérieur, la planche 1 de la deuxième forme de réalisation apporte un gain pondéral de l'ordre de 17%. L'emploi de deux couches de fibres naturelles au sein de chaque renfort 22, 24, en lieu et place de couches de fibres artificielles, allège la planche d'environ 17%.

[0063] Cette structure améliore encore les caractéristiques d'inertie de la planche, et facilite aussi une aptitude à être recyclée. En effet, les fibres naturelles utilisées pour la deuxième forme sont de préférence du bambou, matériau qui brûle sans polluer.

[0064] De plus il est possible d'utiliser des films de collage à faible taux de pollution pour coller les couches de fibres entre elles ou sur d'autres surfaces comme le noyau. Par exemple la planche comprend des films de collage à base de polyéthylène.

[0065] Selon la deuxième forme de réalisation de l'invention, les fibres transversales 83, 93 des deux renforts 22, 24 sont juxtaposées au noyau 23. Cependant il peut inversement être prévu, pour l'un ou les deux renforts, que ce soit les fibres longitudinales 82, 92 qui soient juxtaposées au noyau 23. Les deux solutions sont équivalentes.

[0066] L'invention est réalisée à partir de matériaux et selon des techniques de mise en oeuvre connus de l'homme du métier.

[0067] Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation ci-avant décrites, et comprend tous les équivalents techniques pouvant entrer dans la portée des revendications qui vont suivre.

[0068] En particulier il peut être prévu l'ajout de couches de fibres naturelles.

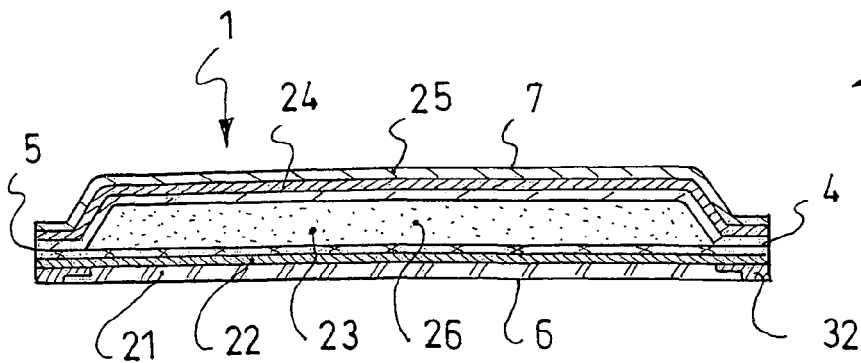
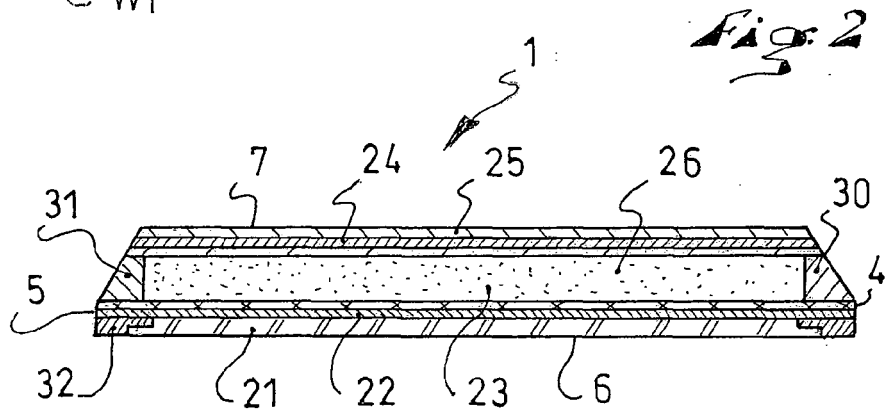
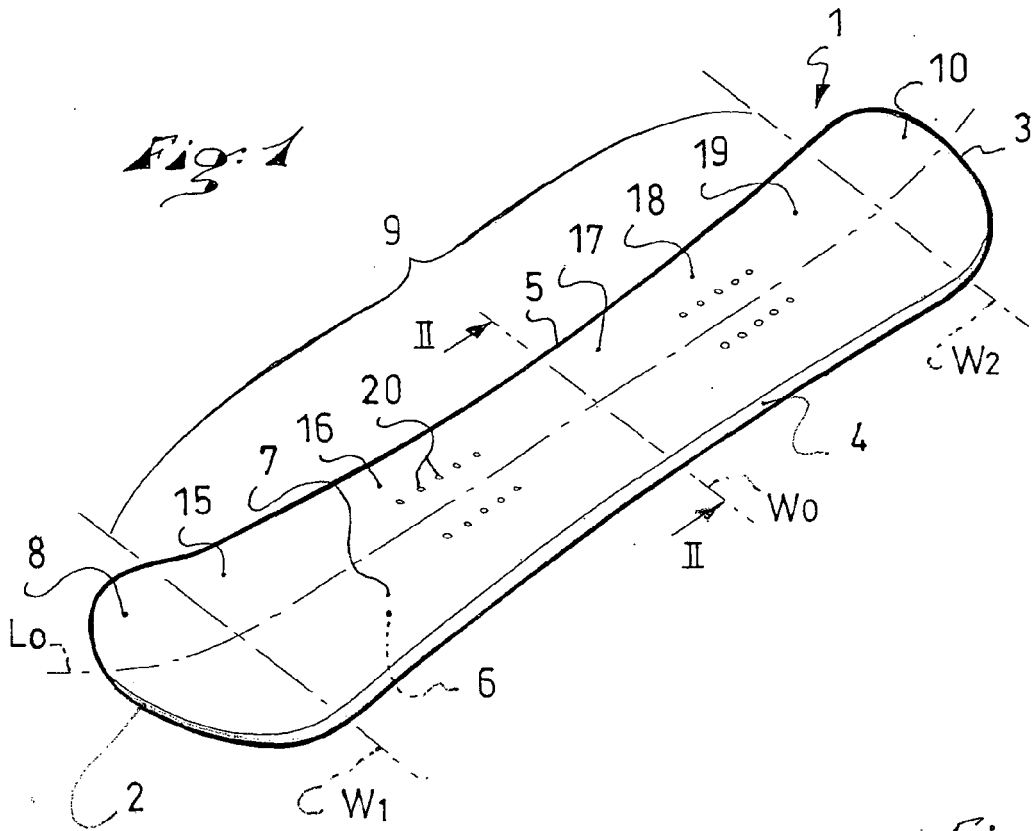
[0069] Un autre matériau que le bambou peut convenir.

[0070] Les fibres peuvent être orientées dans des directions autres que longitudinale ou transversale.

Revendications

1. Planche de glisse ou de roulage (1) qui présente une longueur mesurée selon une direction longitudinale (Lo) entre une première extrémité (2) et une deuxième extrémité (3), une largeur mesurée selon une direction transversale (Wo) entre un premier bord (4) et un deuxième bord (5), et une hauteur mesurée entre un dessous (6) et un dessus (7), la planche (1) comprenant un noyau (23) qui s'étend selon une surface substantielle, **caractérisée par le fait qu'**elle comprend un renfort inférieur (22) situé sous le noyau (23) et un renfort supérieur (24) situé au-dessus du noyau (23), le renfort inférieur (22) comprenant une première couche (40, 80) de fibres naturelles (42, 82), le renfort supérieur (24) comprenant une première couche (41, 90) de fibres naturelles (43, 92).
2. Planche (1) selon la revendication 1, **caractérisée**

- par le fait que** le renfort inférieur (22) comprend une première couche (50) de fibres artificielles (51, 52), et **par le fait que** le renfort supérieur (24) comprend une première couche (60) de fibres artificielles (61, 62). 5
3. Planche (1) selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** la première couche (50) de fibres artificielles du renfort inférieur (22) comprend des fibres longitudinales (51), ainsi que des fibres transversales (52), et **par le fait que** la première couche (60) du renfort supérieur (24) comprend des fibres longitudinales (61), ainsi que des fibres transversales (62). 10
15
4. Planche (1) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée par le fait que** chaque première couche (50, 60) de fibres artificielles (51, 52, 61, 62) comprend des fibres de verre. 20
5. Planche (1) selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le renfort inférieur (22) comprend une deuxième couche (81) de fibres naturelles, et **par le fait que** le renfort supérieur (24) comprend une deuxième couche (91) de fibres naturelles. 25
6. Planche (1) selon la revendication 5, **caractérisée par le fait que** la deuxième couche (81) de fibres naturelles comprend des fibres (83) orientées transversalement, et **par le fait que** la deuxième couche (91) de fibres naturelles comprend des fibres (93) orientées transversalement. 30
7. Planche (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée par le fait que** la première couche (40, 80) de fibres naturelles (42, 82) du renfort inférieur (22) comprend des fibres (42, 82) orientées longitudinalement, et **par le fait que** la première couche (41, 90) de fibres naturelles (43, 92) du renfort supérieur (24) comprend des fibres (43, 92) orientées longitudinalement. 35
40
8. Planche (1) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée par le fait que** chacune des couches (40, 41, 80, 81, 90, 91) de fibres naturelles présente une épaisseur comprise entre 0,1 et 2 mm. 45
9. Planche (1) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée par le fait que** les fibres naturelles (42, 43, 82, 83, 92, 93) comprennent du bambou. 50
10. Planche (1) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée par le fait qu'elle** comprend une semelle (21) et une couche de protection (25). 55



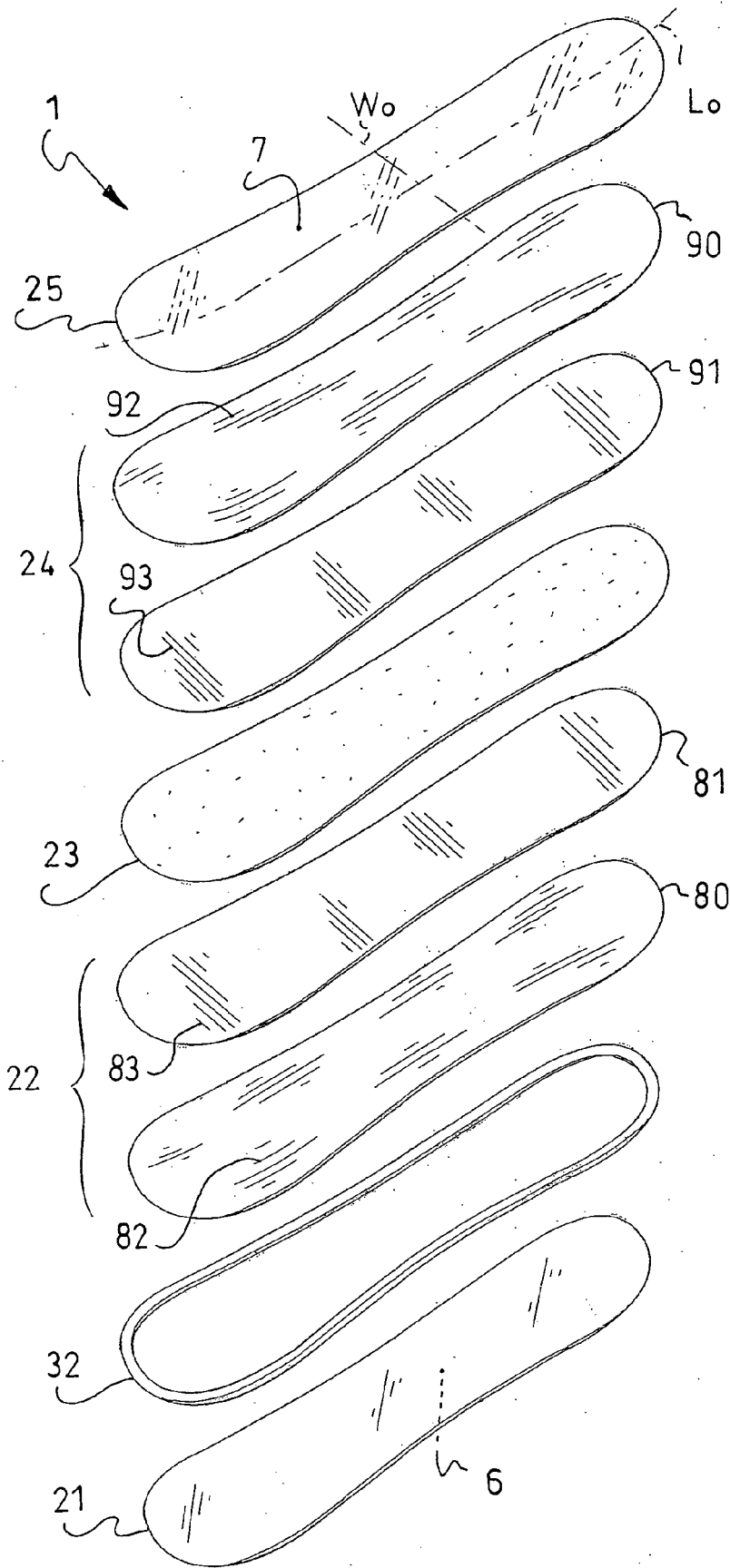


Fig:5



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	US 2003/102650 A1 (GORDON SHALE [US]) 5 juin 2003 (2003-06-05)	1-9	INV. A63C5/12 A63C17/01
A	* alinéas [0020] - [0026]; figure 4 *	10	
X	EP 1 493 468 A (SCHWABE & BAER ENTWICKLUNGS GM [DE]) 5 janvier 2005 (2005-01-05)	1,2,5, 7-10	
A	* alinéas [0013], [0015], [0030]; figure 1 *	3,4,6	
X	US 2001/040356 A1 (MADRID JEFFREY [US]) 15 novembre 2001 (2001-11-15)	1	
X	WO 01/66411 A (GORDON SHALE [AU]) 13 septembre 2001 (2001-09-13)	1	
A	* alinéa [0033]; figure 10a *		
A	WO 2005/056132 A (K 2 CORP [US]; AMBUSKE AARON [US]) 23 juin 2005 (2005-06-23)	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	US 1 512 327 A (YOUNG JR WILLIAM HOYT) 21 octobre 1924 (1924-10-21)	1-10	A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		11 septembre 2008	Murer, Michael
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

7
EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 08 00 7498

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.

11-09-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2003102650	A1	05-06-2003	AU 2002364524 A1	17-06-2003
			WO 03047955 A1	12-06-2003

EP 1493468	A	05-01-2005	AT 347414 T	15-12-2006
			DE 20310246 U1	04-11-2004
			DE 102004003855 A1	27-01-2005

US 2001040356	A1	15-11-2001	US 6782929 B1	31-08-2004

WO 0166411	A	13-09-2001	AU 727913 B3	04-01-2001
			JP 2003525815 T	02-09-2003
			US 2003167994 A1	11-09-2003

WO 2005056132	A	23-06-2005	EP 1691903 A1	23-08-2006

US 1512327	A	21-10-1924	AUCUN	

EPO FORM P0480

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