



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 632 513 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
08.04.2020 Bulletin 2020/15

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

(21) Numéro de dépôt: **19201059.3**

(22) Date de dépôt: **02.10.2019**

(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

(30) Priorité: **05.10.2018 FR 1859252**

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

(72) Inventeurs:
 • **CASSIBBA, Emanuele
74330 SILLINGY (FR)**

- **GOTTI, David
74700 SALLANCHES (FR)**
- **MUFFAT, Maurice
74700 SALLANCHES (FR)**
- **MALROUX, Yann
38500 VOIRON (FR)**
- **PANSART, Guillaume
38000 GRENOBLE (FR)**

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

(54) **PLANCHE DE GLISSE A NOYAU INJECTÉ EQUIPÉ D'ÉLÉMENTS DE RENFORT LONGITUDINAUX**

(57) Planche de glisse (1) comportant :
 • un ensemble supérieur (20) comportant au moins une couche de renfort (22) ;
 • un ensemble inférieur (10) comportant au moins une couche de renfort (12) et une semelle de glisse (11) ;
 • un noyau (30) réalisé en un matériau injecté entre lesdits ensembles inférieur (10) et supérieur (20), et bordé latéralement d'éléments de chant (25,26) ;
caractérisée en ce qu'elle comporte :
 • au moins une pièce de maintien (40) s'étendant depuis un des éléments de chant (25) en direction de l'intérieur

du noyau (30), ladite pièce de maintien présentant une gorge (41) ouverte vers le haut ou le bas ;
 • et un élément de renfort longitudinal (31,32) positionné dans ladite gorge (41) et s'étendant longitudinalement dans le matériau injecté du noyau, la portion de l'élément de renfort longitudinal (31,32) s'étendant au-delà de l'ouverture de la gorge vers le haut ou vers le bas, présentant deux faces opposées latérales en contact du matériau injecté du noyau.

•

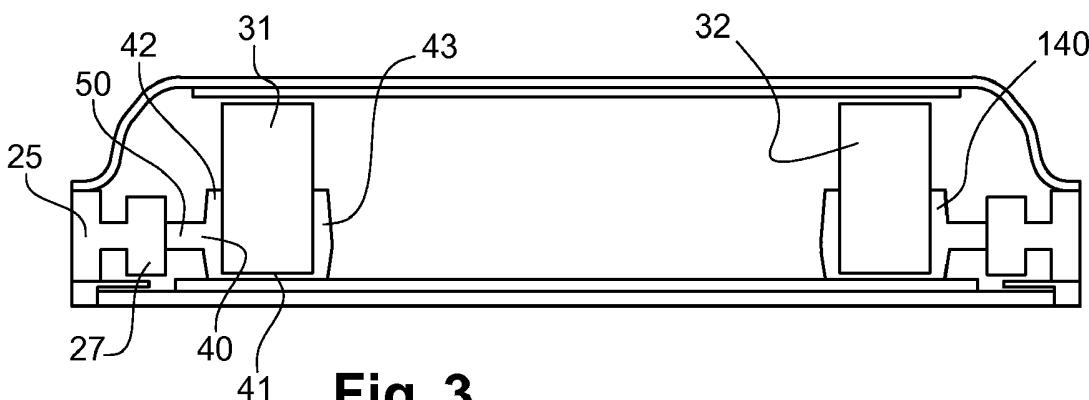


Fig. 3

Description

Domaine technique

[0001] L'invention se rattache au domaine des sports de glisse sur neige ou sur eau, et notamment du ski, du snowboard ou du kite-surf. Elle vise plus spécifiquement une structure de planche réalisée par des méthodes d'injection, dans lequel le noyau est formé pendant le moulage de la planche, par la réaction chimique de composants formant une mousse thermodurcissable.

[0002] Elle concerne plus spécifiquement des agencements particuliers permettant le positionnement et le maintien en position de renforts mécaniques destinés à améliorer les propriétés notamment de résistance à la flexion longitudinale et à la torsion de telles planches.

Techniques antérieures

[0003] De manière générale, une planche de glisse comporte un ensemble inférieur, incluant une semelle de glisse, éventuellement bordée de carres, associée à une ou plusieurs couches de renforts mécaniques. La planche comprend également un ensemble supérieur, comprenant également une ou plusieurs couches de renfort mécanique, surmontée le plus souvent d'une couche extérieure assurant la décoration et/ou la protection de la planche face à l'environnement extérieur.

[0004] Ces ensembles supérieur et inférieur sont séparés par un noyau, qui écarte les couches de renfort mécanique de la fibre neutre de la planche.

[0005] Ce noyau peut être réalisé par une pièce préfabriquée, ou en ce qui concerne l'invention par sa formation *in-situ* dans le moule de fabrication de la planche lors de la fabrication de la planche. Ainsi, dans ce cas, les ensembles inférieur et supérieur sont positionnés dans le moule, et des composants sont introduits dans l'espace séparant ces ensembles inférieur et supérieur pour former une mousse expansive, qui plaque les ensembles inférieur et supérieur contre les parois du moule.

[0006] Par rapport aux planches présentant des noyaux usinés ou préfabriqués, l'emploi de noyaux injectés présente un avantage en termes de coûts puisqu'il n'est pas nécessaire de réaliser avant moulage une pièce avec une géométrie précise étant donné que le noyau prend la forme imposée par le moule.

[0007] Toutefois, cette solution présente quelques inconvénients puisque les propriétés mécaniques de la mousse sont inférieures à celles des matériaux employés pour la réalisation de noyaux pré-usinés, généralement à base de bois.

[0008] Un autre inconvénient des noyaux injectés réside dans leur aspect homogène, impliquant qu'il est impossible d'y adjoindre des renforts localisés en partie centrale ou intermédiaire en largeur. En effet, lors de la réaction chimique générant la mousse expansive, les contraintes mécaniques exercées sont telles que tout élément se situant entre l'ensemble supérieur et l'ensem-

ble inférieur se trouve inévitablement plaqué en définitive contre l'un ou l'autre de ces deux ensembles, sans qu'il soit possible de le prédire à l'avance.

[0009] Le problème du positionnement d'éléments de renfort à l'intérieur du moule, préalablement à l'injection du noyau a déjà été traité pour certains types de renforts par les solutions décrites dans les documents EP 1 421 978, et EP 1 504 796. Dans ces documents, des éléments de renfort horizontaux, c'est-à-dire parallèles au plan de la semelle de la planche sont mis en place dans le moule avant injection du noyau, en reposant sur des épaulements formés sur les faces internes des éléments de chant. Ainsi, les bords de ces éléments de renfort sont maintenus en position, de sorte que lors de l'expansion de la mousse formant le noyau, cet élément de renfort reste au niveau vertical qui a été fixé lors de la fermeture du moule.

[0010] L'inconvénient de cette solution réside dans le fait qu'elle n'est adaptée que pour des éléments de renfort suffisamment larges qui s'étendent transversalement d'un chant à l'autre, et qu'elle n'est donc pas adaptée à la mise en place d'éléments de renfort qui seraient situés à des niveaux intermédiaires transversalement, et dont les dimensions font qu'ils ne viennent pas au contact des chants.

Exposé de l'invention

[0011] Pour résoudre ces problèmes, le Demandeur a mis au point une planche de glisse qui comporte :

- un ensemble supérieur comportant au moins une couche de renfort et éventuellement d'une couche supérieure de décoration et de protection ;
- un ensemble inférieur comportant au moins une couche de renfort et d'une semelle de glisse, éventuellement bordée de carres ;
- un noyau réalisé en un matériau injecté entre les ensembles inférieur et supérieur et bordé latéralement d'éléments de chant.

[0012] Conformément à l'invention, cette planche se caractérise en ce qu'elle comporte au moins une pièce de maintien s'étendant depuis un des éléments de chant en direction de l'intérieur du noyau, cette pièce de maintien présentant une gorge ouverte vers le haut. La planche comporte également un élément de renfort longitudinal inséré dans cette gorge. Autrement dit, cet élément de renfort longitudinal s'étend sensiblement verticalement à l'intérieur du noyau, suivant l'axe longitudinal de la planche (Ox) et parallèlement au plan vertical médian de la planche Oxz. La portion de l'élément de renfort longitudinal en s'étendant vers le haut ou vers le bas, au-delà de l'ouverture de la gorge, présente ses deux faces opposées latérales en contact du matériau injecté du noyau.

[0013] Autrement dit, l'invention consiste à réaliser une planche de glisse en insérant à l'intérieur de la structure

des éléments de renfort, placés dans des organes de maintien qui sont liés aux chants, et qui permettent le positionnement de ces éléments de renfort à un niveau intermédiaire transversalement.

[0014] En d'autres termes, les éléments de renfort sont noyés à l'intérieur du noyau injecté, sans qu'ils n'aient bougé pendant l'opération d'injection puisque leur position latérale est bloquée par les pièces de maintien caractéristiques. Les éléments de renforts découpent donc le noyau en plusieurs poutres parallèles orientées parallèlement au plan Oxz, entre lesquelles ces éléments de renforts sont interposés.

[0015] Ainsi, l'invention permet l'incorporation dans un noyau injecté d'éléments de renforts localisés, qui augmentent sa résistance à l'écrasement, ces renforts étant disposés de façon optimale en fonction de la distribution des contraintes à supporter.

[0016] Préférentiellement, l'élément de renfort s'étend jusqu'à l'ensemble supérieur si la gorge est ouverte vers le haut, ou l'ensemble inférieur si elle est ouverte vers le bas.

[0017] Avantageusement en pratique, la pièce de maintien repose sur l'ensemble inférieur, de sorte que les efforts exercés depuis la face supérieure de la planche, à l'aplomb de l'élément de renfort, sont transmis via ce dernier jusqu'à la pièce de maintien, qui les transmet à son tour à l'ensemble inférieur.

[0018] En pratique, la pièce de maintien caractéristique peut être construite de diverses manières, tout en permettant le positionnement précis de la gorge qui accueille les renforts.

[0019] Ainsi, dans une première forme de réalisation, la pièce de maintien peut comporter des portions d'accrochage qui coopèrent avec des portions de forme complémentaire présentes sur la face interne de l'élément de chant. Autrement dit, le chant présente sur sa face orientée vers le noyau des ergots ou des taquets sur lesquels viennent se monter les pièces complémentaires, de manière à devenir solidaires mécaniquement du chant. Dans cette configuration, il est possible d'utiliser des pièces de maintien différentes, notamment en ce qui concerne le positionnement de la gorge, pour un même élément de chant.

[0020] Dans une autre forme de réalisation, la pièce de maintien peut former une excroissance de la face interne de l'élément de chant. Autrement dit, la pièce de maintien est monolithique ou monobloc avec l'élément de chant, ce qui évite toute opération de montage ou de positionnement de la pièce destinée à recevoir les renforts caractéristiques.

[0021] Selon une autre caractéristique de l'invention, il est possible que la pièce de maintien comporte des évidements traversant dans lesquels la matière du noyau est présente. Autrement dit, la pièce de maintien est percée de telle sorte que la mousse expansible qui forme le noyau flue à travers ces perçages lors de son expansion, de manière à former des pontages au sein du noyau, qui assurent un ancrage amélioré de la pièce de maintien.

[0022] La géométrie de la pièce de maintien, et en particulier de la zone qui forme la gorge peut être déclinée de différentes manières.

[0023] Ainsi, il est possible que cette pièce de maintien comporte plusieurs gorges disposées parallèlement, de manière à accueillir plusieurs éléments de renforts longitudinaux insérés dans ces gorges. Il est également possible d'utiliser cette pièce de maintien à plusieurs gorges pour réaliser les différentes tailles et structures de planche, en positionnant le ou les renforts dans les gorges les plus appropriées.

[0024] En pratique, la gorge peut présenter des parois sensiblement verticales et parallèles, avec éventuellement des nervures orientées verticalement, de manière à assurer un serrage et un blocage de l'élément de renfort qui est inséré, sans nécessiter des efforts importants. La gorge peut également présenter des parois inclinées d'un angle non nul par rapport à la perpendiculaire à la semelle de glisse. Dans ce cas, la gorge accueille des éléments de renforts longitudinaux qui sont orientés avec leur extrémité haute soit vers l'intérieur, soit vers l'extérieur du noyau par rapport à leur extrémité basse.

[0025] En pratique, l'utilisation de cette pièce de maintien permet la mise en place d'éléments de renforts longitudinaux qui s'étendent vers le haut jusqu'à l'ensemble supérieur. L'élément de renfort reçoit donc les appuis directement depuis l'ensemble supérieur, et notamment les couches de renfort de ce dernier. Le contact peut être direct ou indirect par l'interposition d'une couche de collage, ou bien encore par la présence d'une très fine épaisseur de la mousse du noyau qui s'immisce entre le haut de l'élément de renfort longitudinal et l'ensemble supérieur, de manière à assurer un collage efficace de ces deux renforts l'un sur l'autre.

[0026] En pratique, les renforts longitudinaux qui peuvent être utilisés sont choisis pour présenter des propriétés mécaniques optimisées. En pratique, ces éléments de renforts peuvent être réalisés en bois, ou en matériau composite, typiquement à base de fibres de verre ou de carbone. Ils permettent ainsi d'augmenter la raideur en flexion longitudinale, ainsi que la raideur en torsion, et la tenue à l'écrasement, avec un impact le plus faible possible sur le poids de la planche. Pour ce faire, on priviliera les éléments longitudinaux de renforts qui présentent une hauteur maximale au moins trois fois supérieure à leur largeur dans le cas de matériaux composites, et supérieure à leur largeur dans le cas de matériau en bois.

[0027] Le positionnement des pièces de maintien peut être optimisé en fonction du dimensionnement de la planche, et des contraintes mécaniques à supporter lors de l'expansion du noyau. Ainsi, on peut prévoir que la planche comporte au moins deux pièces de maintien associées à chaque chant, et disposées à des niveaux longitudinaux décalés. Dans le cas de planches particulièrement longues, il est possible de prévoir une ou plusieurs pièces de maintien supplémentaires situées à un niveau intermédiaire en longueur. En pratique, l'élément de renfort longitudinal peut être positionné plus ou moins en

avant par rapport à l'élément de chant, pour augmenter les propriétés mécaniques dans la zone où il est présent.

[0028] En pratique, on minimise les risques de déplacement inopinés du renfort longitudinal lors de l'injection du noyau, en choisissant de positionner le milieu de l'élément longitudinal de renfort sensiblement au milieu des deux pièces de maintien les plus éloignées longitudinalement.

Description sommaire des dessins

[0029] La manière de réaliser l'invention, ainsi que les avantages qui en découlent, ressortiront bien de la description des modes de réalisation qui suivent, à l'appui des figures annexées dans lesquelles :

- La figure 1 est une vue en perspective sommaire d'un ski réalisé conformément à l'invention.
- La figure 2 est une vue en coupe transversale selon le plan II - II' de la figure 1.
- La figure 3 est une vue en coupe transversale de la planche de la figure 1 selon le plan III - III'.
- Les figures 4, 5 et 6 sont des vues en perspective sommaire de pièces de maintien selon trois modes de réalisation différents.
- La figure 7 est une vue de dessus montrant l'assemblage de la pièce de la figure 5 associée à un élément de chant.
- La figure 8 est une vue en coupe selon le plan IV - IV' de la figure 1.
- La figure 9 est une vue analogue à la figure 8 d'une variante de réalisation.

Manières de réaliser l'invention

[0030] La présente invention peut être mise en œuvre sur différents types de planches de glisse, et notamment un ski alpin, tel qu'illustré à la figure 1. Un tel ski 1 présente deux extrémités relevées, à savoir du côté avant une spatule 2, et du côté arrière, un talon 3. La zone centrale, ou patin 4, est destinée à recevoir les éléments de la fixation.

[0031] Plus précisément, et comme illustré à la figure 2, un tel ski comporte un ensemble inférieur 10 incluant une semelle de glisse 11 destinée à venir au contact de la neige, et bordé de carres latérales 13, 14, dont les ailettes 15, 16 reposent sur la face supérieure de la semelle. On ne sortira pas du cadre de l'invention si le ski ou la planche de glisse ne comporte pas de carres, en particulier dans le cas de skis courts, de skis de fond ou d'une planche de glisse sur eau.

[0032] La semelle 11 est recouverte d'une couche de renfort 12 qui peut être réalisée à partir de différents matériaux présentant une rigidité élevée, comme par exemple des matériaux composites ou métalliques. Bien entendu, la géométrie de ces renforts, ainsi que leur nombre peuvent être déclinés en fonction des propriétés mécaniques souhaitées pour la planche.

[0033] Le ski 1 comporte également un ensemble supérieur 20 incluant dans la forme illustrée une couche supérieure de décoration et de protection 21. Dans la forme illustrée, cette couche supérieure 21 se prolonge latéralement en descendant sur le côté du ski pour reposer sur le dessus d'un élément de chant 25,26. Autrement dit, cette construction est du type « chant+coque ». Dans cette réalisation, la hauteur des chants 25,26 est inférieure à la hauteur du noyau dans une section transversale du ski.

Bien entendu, l'invention couvre également les variantes dans laquelle la couche supérieure de protection est sensiblement horizontale, avec des éléments de chant qui présentent une hauteur sensiblement égale à celle de la planche, correspondant à des structures dites « sandwich », et dans lesquels les éléments de chant ont une hauteur légèrement supérieure à celle du noyau, mesurée dans une section transversale du ski.

[0034] Dans la forme illustrée, l'ensemble supérieur 20 comporte également une couche de renfort 22, disposée sous la couche supérieure de protection 21. La forme et les matériaux constituant ce renfort peuvent être déclinés en fonction des propriétés mécaniques souhaitées. Généralement, ces renforts sont des matériaux composites à base de fibres de verre ou de carbone par exemple, noyées dans une résine, ou encore sont des matériaux métalliques. Il est également possible de combiner plusieurs couches de renfort de géométries et de natures différentes ou similaires.

[0035] Le ski 1 comporte également des éléments de chant 25, 26, qui reposent sur le cordon des carres 13, 14, et qui forment la face latérale de la planche. Entre les ensembles supérieur 20 et inférieur 10 et les chants latéraux 25, 26, se trouve le noyau 30 de la planche, qui est réalisé en une mousse typiquement de polyuréthane (en abrégé PU), ou plus généralement d'une mousse s'expansant à l'intérieur de ce volume, pour plaquer l'ensemble supérieur 10, l'ensemble inférieur 20 et les chants 15, 16 contre les parois du moule.

[0036] Conformément à l'invention, ce ski comporte également deux éléments de renfort longitudinaux 31, 32 qui s'étendent verticalement, entre les renforts inférieur 12 et supérieur 22 sur une tout ou partie de la longueur du ski, à l'intérieur du noyau du ski. Des interstices 33, 34 sont prévus, respectivement entre le renfort supérieur 22 et la surface supérieure du renfort longitudinal ainsi qu'entre le renfort inférieur 12 et la surface inférieure du renfort longitudinal, pour permettre le passage de la mousse du noyau 30 afin d'assurer un collage de ces renforts longitudinaux 31, 32 sur les éléments adjacents, en l'occurrence les renforts inférieur 12 et supérieur 22.

[0037] Ces renforts longitudinaux 31, 32 sont réalisés en un matériau présentant des propriétés mécaniques de résistance à l'écrasement et de rigidité qui sont supérieures à celles du matériau du noyau 30. Typiquement, il peut s'agir de bois, ou bien encore de matériaux composites incluant des fibres de forte ténacité, orientées longitudinalement, c'est-à-dire parallèlement à l'axe longitudinal du ski, pour augmenter la résistance à la

flexion longitudinale de la planche. Ce renfort longitudinal peut également inclure des fibres orientées verticalement, c'est-à-dire perpendiculairement à la semelle de glisse, de manière à augmenter la résistance à l'écrasement du ski. La largeur de ces renforts longitudinaux, mesurée dans un sens transversal est optimisée pour limiter l'impact du poids de ces renforts dans celui du ski.

[0038] Conformément à l'invention, ces renforts longitudinaux **31, 32** sont des éléments longilignes orientés selon la direction longitudinale (Ox) du ski et positionnés verticalement, dans un plan parallèle au plan (Oxz), c'est-à-dire qu'ils séparent transversalement le noyau en plusieurs poutres longitudinales juxtaposées. Autrement dit, ces renforts longitudinaux sont décalés latéralement des chants en direction du centre du noyau. Dans la réalisation illustrée, les deux renforts longitudinaux **31, 32** sont décalés de la paroi interne du chant, respectivement **25, 26** vers le centre du noyau d'une distance d'environ 8 à 15mm. Cette distance est choisie en fonction des propriétés mécaniques recherchées pour le ski. Ainsi, dans le sens transversal, d'un chant à l'autre, le noyau du ski est donc composé d'une poutre longitudinale de mousse PU, puis d'une poutre de renfort longitudinal en bois ou composite, suivie d'une zone centrale en mousse PU, puis d'une autre poutre de renfort longitudinal en bois ou composite et enfin d'une autre poutre longitudinale de mousse PU. De la sorte, un renfort longitudinal est encadré de part et d'autre par le matériau de la mousse du noyau, et est encastré dans le noyau. Ainsi, du fait des deux renforts longitudinaux **31, 32**, le matériau injecté du noyau est séparé en trois parties ou poutres sensiblement parallèles, à savoir une poutre centrale **36** et deux poutres latérales **35, 37**.

[0039] Conformément à l'invention, ces renforts longitudinaux **31, 32** sont maintenus en position pendant l'opération de moulage, pour permettre au matériau de la mousse expansible du noyau de se répandre dans l'intégralité du volume du futur noyau, et donc entre les renforts longitudinaux, en évitant de déplacer inopinément les renforts caractéristiques.

[0040] Pour ce faire, le ski comporte des pièces de maintien **40**, qui sont comme illustré à la figure 3 posées sur le dessus de l'ensemble inférieur **10**, et reliées aux éléments de chant **25, 26**. Comme illustré à la figure 3, le renfort longitudinal **31** est maintenu en position par un élément de maintien **40** relié à l'un des éléments de chant **25** tandis que l'autre élément longitudinal **32** est maintenu en position par un autre élément de maintien **140** relié à l'autre élément de chant **26**. Ces pièces de maintien sont de préférence en matériaux légers, comme par exemple en matière plastique. Ces pièces de maintien **40** comportent une gorge **41** ouverte vers le haut, définie entre deux parois **42, 43**, et qui accueille l'élément de renfort longitudinal **31**. Cette gorge peut dans une forme non illustrée être ouverte vers le bas, le renfort étant alors de préférence pincé dans les pièces de maintien pour ne pas tomber lors du moulage. L'ouverture de la gorge **41** est orientée verticalement selon l'axe Oz mais on ne sor-

tirait pas du cadre de l'invention si son ouverture était inclinée par rapport à la verticale (axe Oz), de préférence entre + ou - 45 degrés, pour que le renfort longitudinal soit lui-même incliné dans le noyau du ski. La pièce de

5 maintien **40** comporte une portion d'accrochage **50** permettant le raccordement à l'élément de chant **25**, par le positionnement de cette portion d'accrochage **50** sur une portion **27** de l'élément de chant **25** formant excroissance vers l'intérieur de la structure du ski. La pièce de maintien 10 peut être emboîtée sur la portion **27** de l'élément de chant **25** ou peut être un élément monobloc avec l'élément de chant **25**.

[0041] Plus précisément, et comme illustré à la figure 4, la pièce **40** comporte deux parois **42, 43** sensiblement 15 verticales et dont les faces en regard présentent des nervures verticales **46** permettant de bloquer en position, par pincement, compression ou encliquetage, l'élément de renfort qui a été introduit dans la gorge **41** définie entre les parois **42, 43**. Dans ce mode de réalisation,

20 cette gorge **41** reçoit de préférence un élément de renfort en bois d'une hauteur comprise entre 5 et 15 mm, et d'une épaisseur comprise entre 4 et 15mm correspondant à la largeur de la gorge **41**. Bien entendu, l'invention couvre des variantes dans lesquelles la hauteur (mesurée selon l'axe Oz) de l'élément de renfort longitudinal

25 est constante, ou varie selon la longueur de ce dernier, pour s'adapter à l'épaisseur de la planche. La paroi horizontale **44** qui assure la liaison entre les parois verticales **42, 43** reposent sur l'ensemble inférieur **10**, et présente dans la forme illustrée une ouverture **45**, permettant à la mousse du noyau en cours d'expansion de s'immiscer au contact de l'élément de renfort vertical **31** pour assurer un collage efficace de la pièce de maintien **40** avec l'ensemble inférieur **10**. La géométrie de la face 30 inférieure de la paroi verticale **44** peut être agencée pour faciliter le fluage de cette résine en comportant par exemple des canaux de circulation.

[0042] La longueur mesurée dans le sens longitudinal Ox de la gorge **41** est prévue pour assurer un maintien 35 efficace du renfort vis-à-vis des contraintes exercées par la mousse du noyau en cours d'expansion. En particulier, une longueur comprise entre 5 et 12 mm donne satisfaction. Dans ce cas, deux pièces de maintien peuvent être prévues pour maintenir un élément de renfort longitudinal,

40 ces pièces de maintien étant chacune positionnée à quelques centimètres des extrémités avant et arrière du renfort longitudinal. Des arcs-boutants **47** peuvent être prévus pour augmenter la rigidité de la paroi **43** et éviter sa déformation pendant l'expansion de la mousse du noyau.

[0043] Dans la forme illustrée, la pièce de maintien **40**, comporte une zone **50** assurant l'accrochage sur l'élément de chant **25, 26**. Plus précisément, cette zone **50** 55 comporte des portions en forme de crochets **53, 54** définissant une ouverture **52** de plus grande largeur que la distance séparant les deux portions crochétées **53, 54**. Cette ouverture **52** est destinée à recevoir une portion renflée de forme complémentaire **28** de section horizon-

tale constante, et reliée à l'élément de chant **25** par une portion de raccord **29**. Cette portion **28** est de hauteur supérieure ou égale à l'épaisseur de la portion d'accrochage **50**, pour éviter tout décrochement pendant la phase d'expansion de la mousse du noyau. Comme illustré à la figure 9, lorsque la pièce de maintien **40** est montée sur l'excroissance **27** de l'élément de chant **25**, la position transversale selon l'axe **Oy** de la gorge **41** est fixe, de manière à bloquer l'élément de renfort longitudinal **31** lorsqu'il est monté dans la gorge **41**.

[0044] Selon une caractéristique complémentaire, cette portion d'accrochage **50** comporte des évidements traversants **51**, permettant à la mousse du noyau en cours d'expansion de traverser cette portion d'accrochage, et d'assurer ainsi un ancrage efficace de la pièce de maintien par rapport au reste du noyau.

[0045] Bien entendu, différentes variantes sont envisageables pour la constitution de la pièce de maintien, comme illustré aux figures 5 et 6. Ainsi, la figure 5 illustre une pièce de maintien **70**, dans laquelle la largeur de la gorge **71** est moindre que celle de la pièce de la figure 5, de manière à accueillir un élément de renfort vertical de plus faible épaisseur typiquement à base d'un matériau composite incluant des fibres de haute ténacité. Dans ce cas, la largeur de cette gorge **71** est de quelques millimètres, entre 0.5 à 3mm, pour recevoir un élément de renfort longitudinal **31,32** en fibres de verre ou en fibres de carbone qui comporte une épaisseur similaire à la largeur de la gorge **71**. Complémentairement, et comme illustré à la figure 6, la pièce de maintien **80** peut comporter plusieurs gorges **81, 82, 83** décalées transversalement, permettant d'accueillir plusieurs éléments de renforts longitudinaux, ou encore de régler la position transversale de l'élément de renfort longitudinal, selon les propriétés mécaniques souhaitées.

[0046] Cette pièce **80** peut également comporter des évidements traversants verticaux **86, 87**, définis entre les parois verticales **84, 85 ; 88, 89** de deux gorges adjacentes, de manière à permettre un passage de la mousse du noyau et un ancrage efficace de la pièce de maintien dans le noyau.

[0047] Le positionnement des éléments de renforts longitudinaux peut être optimisé grâce aux pièces de maintien selon l'invention. Ainsi, comme illustré à la figure 8, l'élément de renfort longitudinal **31** est maintenu en position par deux pièces de maintien **40,140** qui sont disposées à proximité des extrémités de l'élément **31**. Dans la forme illustrée à la figure 9, l'élément de renfort longitudinal **231** est maintenu en position par trois pièces de maintien **240,241,242**, dont les gorges sont localisées à distances sensiblement identiques de la ligne de cotes. Ainsi, l'élément de renfort **231** est légèrement cintré pour épouser la courbure de cette ligne de cotes.

[0048] Dans les exemples illustrés aux figures, la gorge des éléments de maintien est orientée avec son ouverture vers le haut, et des éléments de renfort s'étendant vers le haut, jusqu'à proximité ou au contact de l'ensemble supérieur, mais l'invention couvre également les va-

riantes où la gorge est disposée dans une configuration opposée, avec son ouverture orientée vers le bas, et des renforts s'étendant jusqu'à proximité ou au contact de l'ensemble inférieur.

5 **[0049]** Il ressort de ce qui précède que la structure de la planche de glisse conforme à l'invention permet d'intégrer des renforts mécaniques longitudinaux et sensiblement verticaux dans un ski ou une planche de glisse, ou plus précisément à l'intérieur du noyau du ski ou de la planche de glisse, où le noyau est injecté autour de ces renforts, ceci avec une grande latitude de positionnement transversal, et une assurance du maintien de la position de ce ou ces renforts pendant l'opération d'injection du noyau.

15

Revendications

1. Planche de glisse (1) comportant :

20

- un ensemble supérieur (20) comportant au moins une couche de renfort (22);
- un ensemble inférieur (10) comportant au moins une couche de renfort (12) et une semelle de glisse (11);
- un noyau (30) réalisé en un matériau injecté entre lesdits ensembles inférieur (10) et supérieur (20), et bordé latéralement d'éléments de chant (25,26) ;

30

caractérisée en ce qu'elle comporte :

35

- au moins une pièce de maintien (40) s'étendant depuis un des éléments de chant (25) en direction de l'intérieur du noyau (30), ladite pièce de maintien présentant une gorge (41) ouverte vers le haut ou le bas ;
- et un élément de renfort longitudinal (31,32) positionné dans ladite gorge (41) et s'étendant longitudinalement dans le matériau injecté du noyau, la portion de l'élément de renfort longitudinal (31,32) s'étendant au-delà de l'ouverture de la gorge vers le haut ou vers le bas, présentant deux faces opposées latérales en contact du matériau injecté du noyau.

40

2. Planche de glisse selon la revendication 1, caractérisée en ce que la pièce de maintien (40) repose sur l'ensemble inférieur (10).

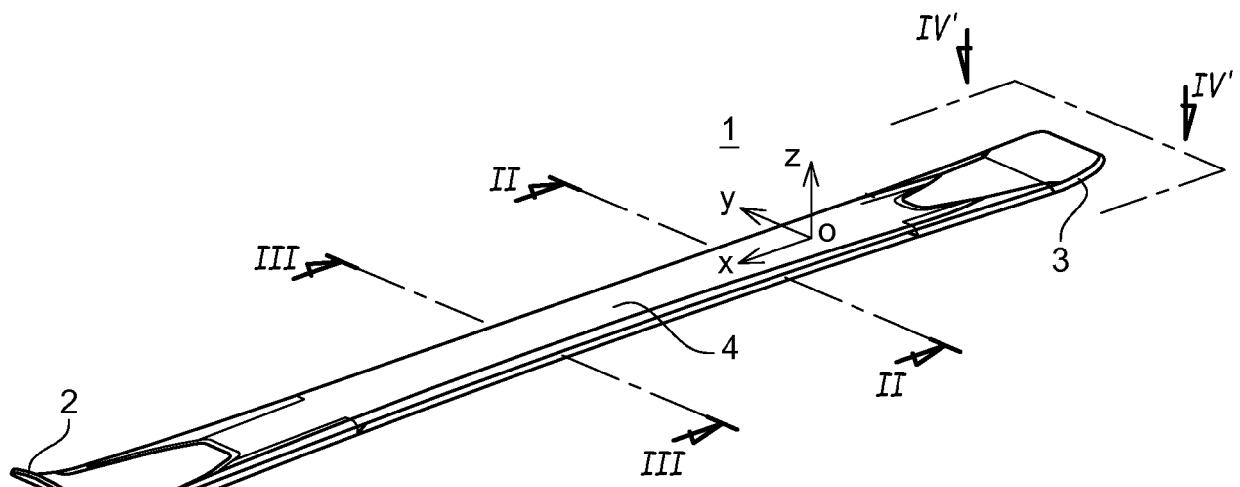
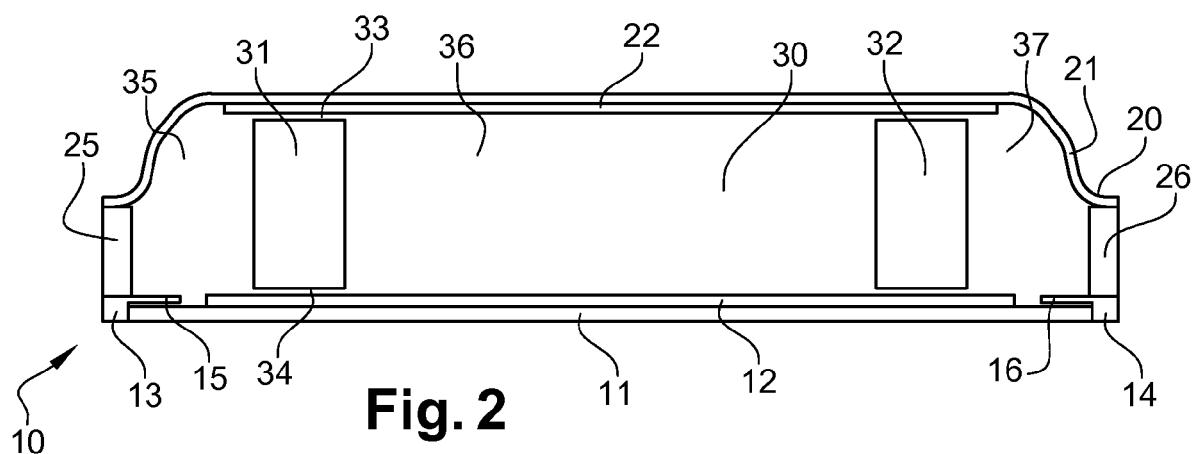
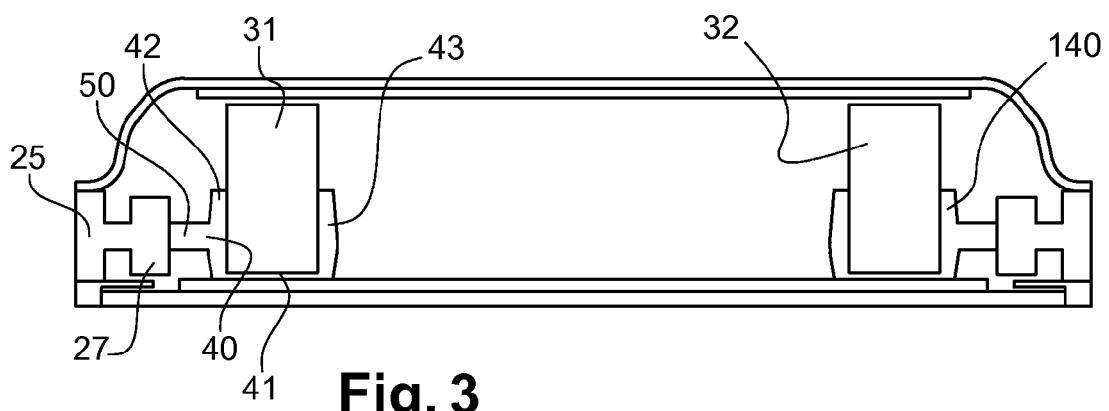
45

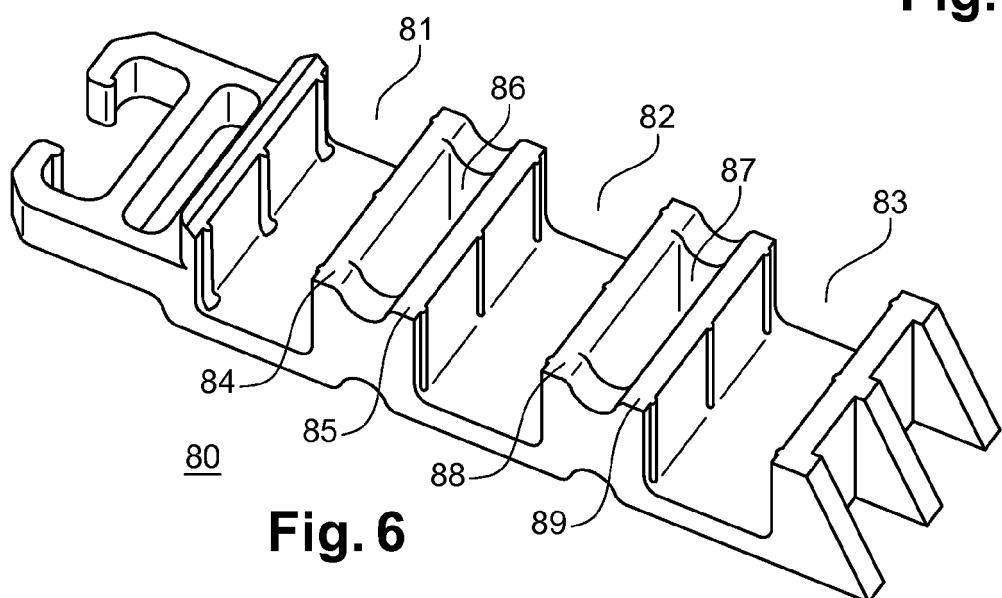
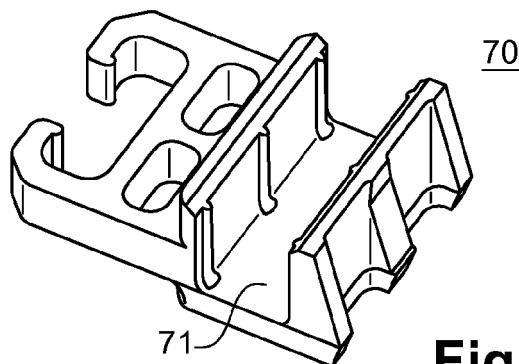
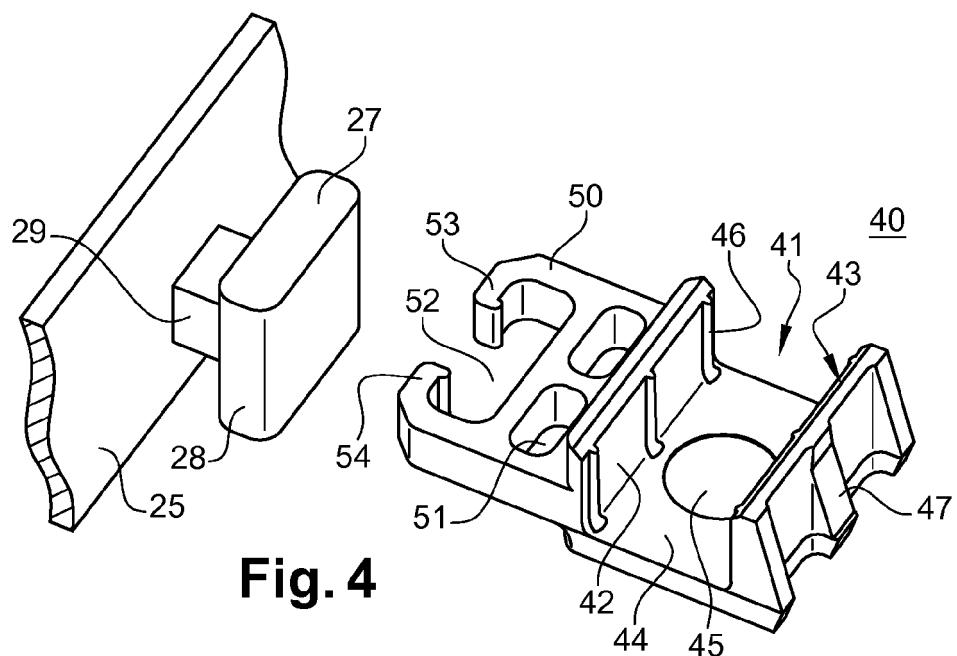
3. Planche de glisse selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément de renfort longitudinal (31,32) s'étend depuis la gorge jusqu'à l'ensemble supérieur (20).

50

4. Planche de glisse selon la revendication 1, caractérisée en ce que la pièce de maintien (40) comporte des portions d'accrochage (50) coopérant avec des

- portions (28) de forme complémentaire présentes sur la face interne de l'élément de chant (25).
5. Planche de glisse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la pièce de maintien forme une excroissance de la face interne de l'élément de chant. 5
6. Planche de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la pièce de maintien comporte des évidements traversants (51) dans lesquels la matière du noyau (30) est présente. 10
7. Planche de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la pièce de maintien (80) comporte plusieurs gorges (81,82,83) disposées parallèlement, et plusieurs éléments de renforts longitudinaux insérés dans lesdites plusieurs gorges. 15
- 20
8. Planche de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la gorge (41) présente des parois (42,43) sensiblement verticales et parallèles. 25
9. Planche de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la gorge présente des parois inclinées d'un angle non nul par rapport à la perpendiculaire à la semelle de glisse. 30
10. Planche de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément longitudinal de renfort (31) présente une hauteur maximale au moins 3 fois supérieure à sa largeur. 35
11. Planche de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de renfort longitudinal est réalisé en bois ou en matériau composite, à base de fibres de verre ou de carbone notamment. 40
12. Planche de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comporte au moins deux pièces de maintien associées à chaque élément de chant, et disposées à des niveaux longitudinaux décalés. 45
13. Planche de glisse selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** le milieu de l'élément longitudinal de renfort est situé sensiblement au milieu des deux pièces de maintien les plus éloignées. 50
14. Planche de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comporte deux éléments de renforts longitudinaux (31,32), l'un des renforts longitudinaux (31) étant maintenu en position par un élément de maintien (40) relié à l'un des éléments de chant (25) de la planche, et l'autre renfort longitudinal (32) étant maintenu en position par un élément de maintien (140) relié à l'autre élément de chant (26) de la planche, séparant ainsi le matériau injecté du noyau en trois parties, une partie centrale (36) et deux parties latérales (35,37). 55

**Fig. 1****Fig. 2****Fig. 3**



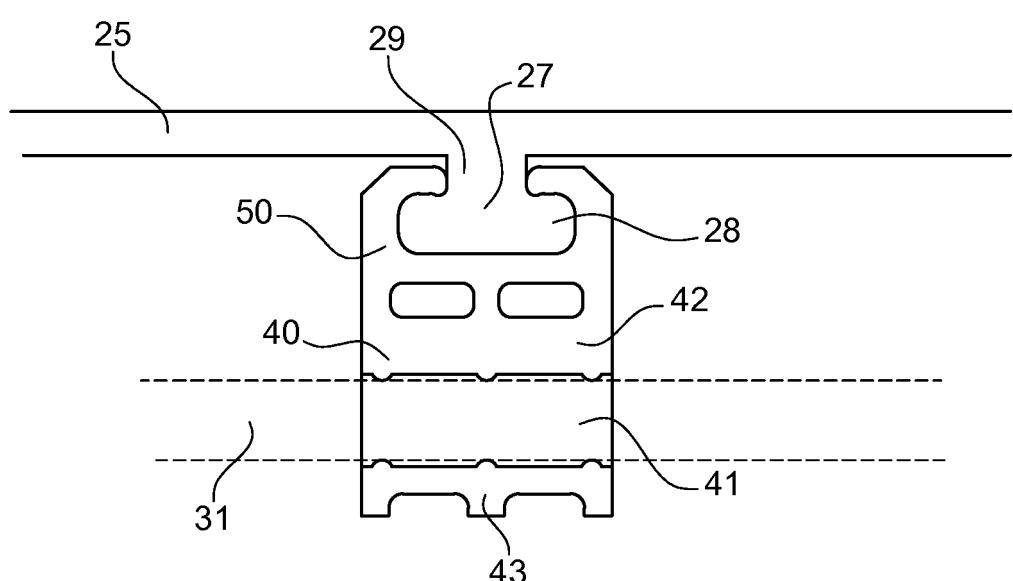


Fig. 7

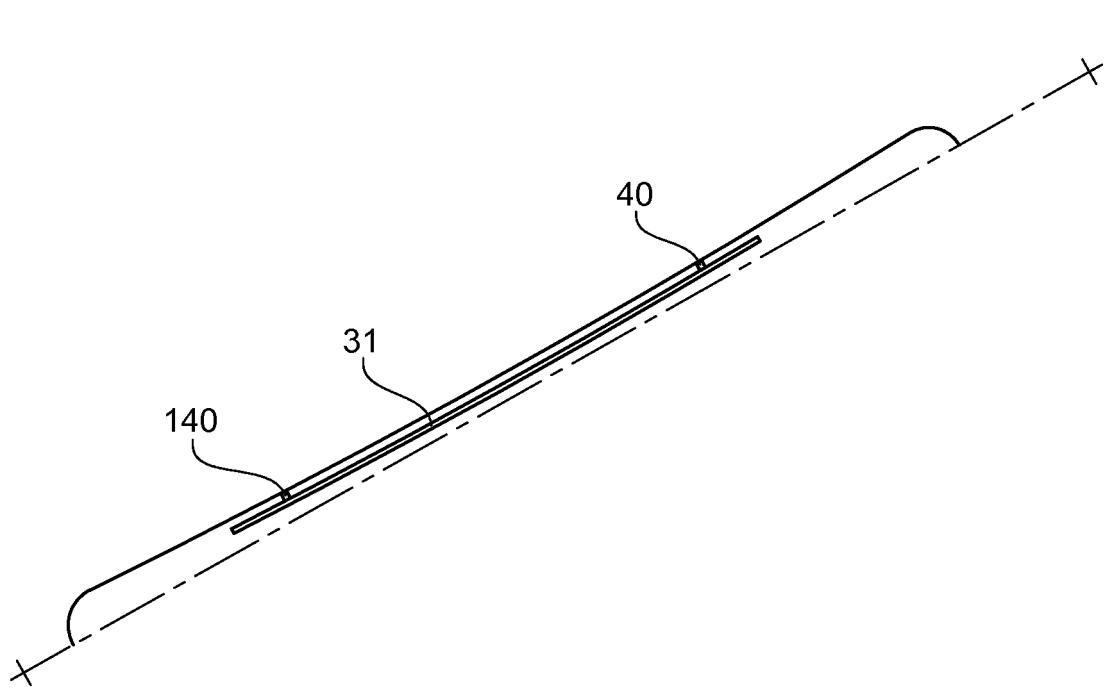


Fig. 8

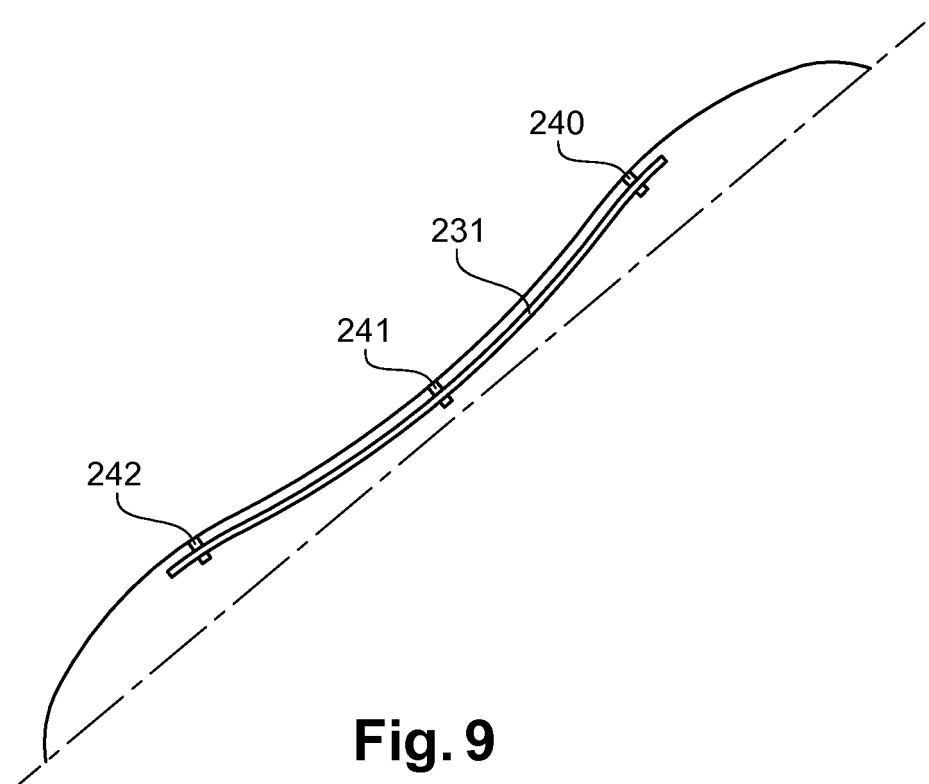


Fig. 9



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 19 20 1059

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)
10 X,D	EP 1 504 796 A1 (ROSSIGNOL SA [FR]) 9 février 2005 (2005-02-09) * alinéas [0017] - [0023], [0031]; figures 1,2,3,12 *	1,5,8, 11-13 2-4,6,7, 9,10,14	INV. A63C5/12
15 A	----- FR 2 684 012 A1 (ROSSIGNOL SA [FR]) 28 mai 1993 (1993-05-28) * page 5, ligne 30 - page 5, ligne 33; figure 6 *	1-12	
20 A	----- FR 2 696 126 A1 (ROSSIGNOL SA [FR]) 1 avril 1994 (1994-04-01) * page 5, ligne 11 - page 7, ligne 19; figures 1,3,5,6 *	1-12	
25 A	----- EP 0 729 769 A1 (SALOMON SA [FR]) 4 septembre 1996 (1996-09-04) * revendications 1,4; figures 1-5, 8-10 *	1-12	
30 A	----- EP 3 315 180 A1 (ROSSIGNOL SA [FR]) 2 mai 2018 (2018-05-02) * alinéas [0035], [0036]; figures 12,13 *	1-12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
35 A	----- EP 0 309 403 A2 (ROHRMOSER ALOIS SKIFABRIK [AT]) 29 mars 1989 (1989-03-29) * colonne 4, ligne 9 - colonne 4, ligne 56; figures 3,4 *	1-12	A63C
40	-----		
45	-----		
1	Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications		
50	Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 31 janvier 2020	Examinateur Murer, Michael
55	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrête-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		

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

EP 19 20 1059

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.

31-01-2020

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	EP 1504796	A1 09-02-2005	AT 420704 T EP 1504796 A1 FR 2858562 A1	15-01-2009 09-02-2005 11-02-2005
15	FR 2684012	A1 28-05-1993	AT 403124 B FR 2684012 A1 JP 2594922 Y2 JP H0558177 U US 5393085 A	25-11-1997 28-05-1993 24-05-1999 03-08-1993 28-02-1995
20	FR 2696126	A1 01-04-1994	AUCUN	
25	EP 0729769	A1 04-09-1996	EP 0729769 A1 FR 2731160 A1	04-09-1996 06-09-1996
30	EP 3315180	A1 02-05-2018	EP 3315180 A1 FR 3057782 A1	02-05-2018 27-04-2018
35	EP 0309403	A2 29-03-1989	CH 673398 A5 EP 0309403 A2	15-03-1990 29-03-1989
40				
45				
50				
55	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

- EP 1421978 A [0009]
- EP 1504796 A [0009]