

(19)



(11)

EP 3 981 481 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

19.03.2025 Bulletin 2025/12

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

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

(21) Numéro de dépôt: **21199288.8**

(22) Date de dépôt: **28.09.2021**

(54) **ELEMENT DE STRUCTURE DE PLANCHE DE GLISSE ET PROCEDE DE FABRICATION**

STRUKTURELEMENT EINES GLEITBRETTES UND HERSTELLUNGSVERFAHREN

STRUCTURAL ELEMENT OF A SNOWBOARD AND MANUFACTURING METHOD

(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**

(30) Priorité: **30.09.2020 FR 2009967**

(43) Date de publication de la demande:
13.04.2022 Bulletin 2022/15

(73) Titulaire: **Skis Rossignol
38430 Saint Jean de Moirans (FR)**

(72) Inventeurs:

• **CHRISTOUD, Jacky
38500 SAINT CASSIEN (FR)**

• **CASSIBBA, Emanuele
74330 SILLINGY (FR)**
• **MERLE, Grégory
73100 AIX LES BAINS (FR)**
• **MONNET, Thierry
38140 IZEAUX (FR)**

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

(56) Documents cités:

**EP-A1- 0 078 521 AT-B- 248 306
DE-A1- 2 047 705 FR-A1- 2 618 344
FR-A1- 2 648 721 JP-A- S52 147 129**

EP 3 981 481 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique

[0001] L'invention se rattache au domaine des sports de glisse et notamment des sports de glisse sur neige. Elle concerne plus particulièrement un procédé de fabrication d'un élément de structure de planche de glisse dont le noyau et/ou les chants sont allégés tout en conservant des propriétés mécaniques élevées.

Techniques antérieures

[0002] De manière générale, une planche de glisse est composée d'un ensemble inférieur, incluant la semelle de glisse et au moins une couche de renfort mécanique, fibreux ou métallique, et un ensemble supérieur incluant également au moins une couche de renfort mécanique, fibreux ou métallique sur lequel sont installés les organes de maintien du pied de l'utilisateur. Ces deux ensembles inférieur et supérieur sont séparés verticalement par une couche formant le noyau, écartant les renforts mécaniques de ces deux ensembles par rapport à la fibre neutre.

[0003] Les faces latérales de la planche sont généralement équipées d'éléments appelés chants, formant la zone apparente latéralement de la structure, ayant notamment pour fonction de protéger le noyau des agressions extérieures, et notamment des impacts mécaniques, ou des infiltrations d'eau ou de neige.

[0004] Pour ce faire, les chants sont généralement réalisés par un élément monolithique, en un matériau relativement résistant mécaniquement, tel que l'acrylonitrile butadiène styrène (ABS). Cet élément de chant est interposé entre l'ensemble supérieur et l'ensemble inférieur, et repose notamment sur les carres métalliques bordant la semelle de glisse. Ainsi, ces éléments de chant ont également pour fonction d'assurer la bonne transmission des efforts exercés par l'utilisateur depuis la face supérieure sur les carres de la planche. C'est pourquoi il est utile que ces éléments de chant soient en un matériau qui présente une bonne résistance à la compression verticale. On a déjà proposé, comme par exemple dans le document FR 2 663 236 de donner aux éléments de chant une structure particulière, en y intégrant éventuellement des zones en un matériau viscoélastique, de manière à assurer un intégrant éventuellement des zones en un matériau viscoélastique, de manière à assurer un certain amortissement des vibrations transitant depuis les carres jusqu'à la face supérieure du ski et notamment dans la zone où repose le pied de l'utilisateur. Un tel dispositif reste néanmoins massif, et participe de manière négligeable à la masse globale de la planche. En outre, les zones incluant le matériau viscoélastique sont réalisées par des évidements de l'élément monolithique. La zone de l'élément de chant la plus proche du noyau présente ainsi en termes de compression le comportement intrinsèque du matériau constituant l'essentiel de l'élément de chant, de sorte que la

compression du matériau viscoélastique s'observe quasi exclusivement à proximité de la face extérieure du chant. Un dispositif similaire est décrit dans le document FR 2 891 751.

[0005] La fonction principale du noyau qui consiste à éloigner les renforts des ensembles supérieur et inférieur par rapport à la fibre neutre implique que le noyau doit présenter une certaine résistance à l'écrasement afin de maintenir constante cette distance. C'est pourquoi les noyaux sont traditionnellement réalisés à partir de matériaux incompressibles, qu'il s'agisse de bois, ou de mousse expansée, occupant l'intégralité du volume séparant les espaces inférieur et supérieur.

[0006] Le noyau occupant donc une partie prépondérante du volume de la planche, des tentatives ont été réalisées pour en diminuer la masse, afin de diminuer le poids global de la planche. L'essentiel de ces solutions consiste à employer une lame présentant un profil ondulé, qui vient au contact des ensembles supérieur et inférieur. Un exemple est donné dans le brevet DE 2 047 705, qui décrit un noyau de ski allégé, formé par une lame d'un matériau métallique, qui est repliée sous forme de triangles. Plus précisément, la bande est repliée de telle sorte qu'elle comprend des segments horizontaux venant au contact des segments horizontaux des motifs triangulaires adjacents. Un tel noyau, s'il possède une masse allégée, présente en revanche un inconvénient en ce sens qu'il se déforme excessivement en flexion, et que par exemple lors d'une flexion de la planche vers le haut, les motifs triangulaires au contact de l'ensemble inférieur ont tendance à s'écarter les uns des autres. Une solution analogue est décrite dans le document JP-S52 147129 A. Des solutions similaires sont décrites dans le document US 6 502 849, dans lequel les motifs de la lame repliée sont rectangulaires ou trapézoïdaux. D'autres solutions sont décrites dans les documents FR 2 536 335 et AT 387 331 qui combinent par superposition plusieurs lames ondulées conduisant à une relative complexité de fabrication, et un gain de poids limité. Le document AT248306 décrit également un noyau, réalisé à partir de l'assemblage de structures ondulées, dont les crêtes sont perpendiculaires à la surface de glisse. Le document FR2648721 décrit une planche de glisse dont le noyau intègre une couche stratifiée comportant des bossages alignés dans deux directions.

Exposé de l'invention

[0007] Un des objectifs de l'invention est d'alléger certains éléments de la structure d'une planche de glisse tout en conservant des propriétés mécaniques élevées, qu'il s'agisse de la résistance à l'écrasement et/ou de la raideur en flexion de la planche. Un autre objectif de l'invention est de fournir des éléments de structure dont les propriétés mécaniques soient adaptables sur le profil de la planche, en fonction de la localisation des zones ayant plus ou moins de contraintes à supporter.

[0008] Pour ce faire, le Demandeur a imaginé un pro-

cédé de fabrication selon la revendication 1 d'un élément de planche de glisse, présentant une structure particulière.

[0009] Plus précisément, cet élément de structure de planche de glisse se caractérise en ce qu'il comporte :

- une paroi inférieure et une paroi supérieure continues, présentant un plan longitudinal médian perpendiculaire à cette paroi inférieure,
- un ensemble de portions de jonction réparties sur la longueur de l'élément de structure, ces portions étant séparées par des ouvertures s'étendant selon la largeur de l'élément de structure, chaque portion de jonctions venant au contact des parois inférieure et supérieure.

[0010] En d'autres termes, l'invention consiste à réaliser l'élément de structure de planche de glisse comme une structure essentiellement ajourée, formée de deux surfaces sensiblement planes, au niveau des faces haute et basse de l'élément. Ces surfaces sont reliées par des zones de pontages, qui délimitent entre elles des passages traversants transversalement selon la largeur de l'élément de structure, d'une face latérale à l'autre.

[0011] Ces portions de jonction présentent avantageusement une section constante, selon des plans parallèles au plan longitudinal médian, correspondant pour un ski par exemple au plan vertical parallèle à la grande direction du ski. Autrement dit, chacune des portions de jonction présente une section de forme constante en se déplaçant sur une direction perpendiculaire au plan longitudinal médian. Ces portions de jonctions sont préférentiellement creuses, c'est-à-dire qu'elles définissent un volume exempt de matière qui s'étend d'une face latérale à l'autre de l'élément de structure.

[0012] Autrement dit, l'élément de structure conforme à l'invention comporte deux peaux supérieure et inférieure, reliées par des entretoises formant des zones tubulaires dont la forme de chacune est la même d'une face latérale à l'autre de l'élément de structure.

[0013] Grâce à cette structure particulièrement ajourée, la masse de l'élément de structure est très nettement réduite par rapport aux éléments de structure traditionnels monolithiques. Cet allègement n'a toutefois pas d'impact négatif sur les propriétés mécaniques de l'élément de structure, puisque le choix des matériaux constituant les portions de jonction, ainsi que leur localisation permettent d'optimiser la résistance à l'écrasement de la pièce. Complémentairement, l'architecture continue des parois supérieure et inférieure, et la répartition des portions de jonction entre ces deux parois assurent également de très bonnes propriétés de résistance à la flexion. En effet, les parois supérieure et inférieure sont considérées comme continues en ce sens qu'elles assurent la liaison mécanique entre deux portions de jonction successives, à la fois sur le dessus et le dessous de l'élément de structure, de manière à former une structure dont les faces supérieure et inférieure transmettent les efforts de

traction ou de compression subis lors des mouvements de flexion. Ces parois peuvent être pleines ou ajourées selon les besoins.

[0014] La géométrie de cet élément de structure, avec une section identique quel que soit le plan longitudinal entre les deux faces latérales de l'élément, permet la fabrication de ce dernier de manière aisée, par exemple à partir d'un profilé extrudé, ou encore par des techniques d'impression tridimensionnelle.

[0015] De multiples variantes peuvent être envisagées, déclinées et combinées en ce qui concerne la géométrie des portions de jonction.

[0016] Ainsi, il est possible que des portions de jonction adjacentes viennent au contact l'une de l'autre, ou à l'inverse soit espacées l'une de l'autre sans contact. Ceci permet notamment de moduler les propriétés mécaniques notamment la résistance à l'écrasement ou l'allègement.

[0017] Ainsi, lorsque les portions de jonction sont au contact l'une de l'autre, c'est-à-dire jointives, la résistance à l'écrasement et à la flexion est supérieure à celle d'une structure avec des portions de jonction de même géométrie, mais espacées l'une de l'autre, c'est-à-dire non jointives. En revanche, cette seconde structure est plus allégée. Un compromis est à trouver en fonction des objectifs recherchés en termes de propriétés mécaniques et d'allègement. Évidemment, il est possible de mixer ces deux types de géométrie au sein d'un élément de structure pour par exemple alléger fortement les portions les moins soumises à des contraintes mécaniques, ou au contraire renforcer les propriétés mécaniques des zones les plus contraintes.

[0018] La forme géométrique des portions de jonction peut également être déclinée. Ainsi, les portions de jonction peuvent présenter une forme polygonale, notamment triangulaire voire rectangulaire. Ainsi, en fonction de l'inclinaison de ces segments formant les portions de jonction, il est possible de régler les propriétés mécaniques de l'élément de structure. En variantes, il est possible que les portions de jonction présentent une région courbe, voire même qu'elles soient de forme totalement circulaire. Des portions de jonction courbes voire circulaires présentent l'intérêt de conférer une certaine élasticité vis-à-vis des phénomènes de compression verticale.

[0019] Bien évidemment, l'élément de structure peut avoir une épaisseur constante sur toute sa longueur, et donc des parois inférieure et supérieure parallèles. Mais il est également possible que l'épaisseur de l'élément de structure soit adaptée à la variation d'épaisseur de la planche le long de la zone où l'élément de structure sera rapporté, auquel cas la distance séparant les parois inférieure et supérieure de l'élément de structure est variable sur la longueur de ce dernier. Dans ce dernier cas, les dimensions des portions de jonction pourront être adaptées à la variation du profil d'épaisseur. Il est également possible que la paroi supérieure soit inclinée par rapport à la paroi inférieure de telle sorte que l'épais-

seur de l'élément de structure soit plus faible sur sa face latérale externe par rapport à sa face latérale interne. Dans ce cas, les dimensions des portions de jonction, voire leur forme varient dans la largeur de l'élément de structure, d'une face latérale à l'autre. Ainsi, les portions de jonctions peuvent avoir une section circulaire de diamètre décroissant en se dirigeant vers l'extérieur de l'élément de structure, et former un tronc de cône, ou encore avoir une section circulaire sur la face interne de l'élément de structure, qui évolue en une section elliptique à proximité de la face opposée.

[0020] Dans une forme de réalisation particulière, l'élément de structure est recouvert par une paroi de fermeture. Cette paroi de fermeture peut être une paroi supérieure, par exemple dans le cas où l'élément de structure est un noyau, ou encore une paroi latérale dans le cas d'un élément de chant. Dans ce dernier cas, la paroi est alors sensiblement parallèle au plan longitudinal médian, c'est-à-dire s'étendant de la paroi inférieure à la paroi supérieure en recouvrant les portions de jonction. Dans le cas où l'élément de structure est un élément de chant, cette paroi latérale de fermeture peut être destinée à prévenir l'entrée de neige lorsque qu'elle est située sur la face apparente de l'élément de structure, soit à isoler l'élément de structure du noyau, notamment lorsqu'il est réalisé en matière injectée, sur la face latérale opposée.

[0021] En pratique, l'élément de structure peut être un noyau ou un élément de chant. Ces deux types de structure devant présenter de bonnes propriétés de résistance à la compression et la flexion.

[0022] L'invention vise un procédé de fabrication pour réaliser un tel élément de structure et plus spécifiquement un procédé de fabrication additive, également connu sous l'appellation impression 3D. Selon l'invention, la fabrication additive consiste au dépôt de matière couche par couche, les couches étant empilées les unes sur les autres soit dans le sens de la largeur de l'élément de structure, soit dans le sens de l'épaisseur de l'élément de structure.

[0023] Autrement dit, ce procédé permet par des dépôts successifs de réaliser tout ou partie de l'élément de structure.

[0024] Compte tenu de la géométrie spécifique de l'élément de structure selon l'invention, et le fait que ce dernier possède des ouvertures traversantes entre ses deux faces latérales, un procédé de fabrication additive se fait par dépôt sur un plan correspondant à l'une des faces latérales de l'élément de structure. Pour ce faire, cette face, qui sera destinée à être verticale lors de l'intégration dans la planche, repose sur un plan horizontal pour permettre la croissance de la hauteur de la pièce lors du dépôt de la matière, jusqu'à un plan, plus généralement une surface, qui formera la face latérale opposée.

[0025] Selon une variante avantageuse, le procédé comporte une étape de dépôt d'un élément fibreux unidimensionnel continu pour former des couches succes-

sives superposées dans une direction perpendiculaire au plan longitudinal médian. Autrement dit, la matière qui est déposée lors du procédé inclut un fil ou un ruban de faible largeur sans aucune discontinuité, préférentiellement d'un matériau de haute ténacité telle que le verre, le carbone ou certaines fibres naturelles. Ce matériau est déposé dans les plans parallèles à la future face latérale de l'élément de structure, c'est-à-dire des plans parallèles au futur plan longitudinal médian de l'élément de structure.

[0026] Dans un mode particulier de réalisation, on dépose sur un plan de référence parallèle au plan longitudinal médian de l'élément de structure, un élément fibreux unidimensionnel, imprégné d'une résine durcissable, avantageusement selon un chemin recouvrant successivement et/ou alternativement les portions de jonction et les zones de la paroi inférieure et/ou supérieure séparant deux portions de jonction consécutives. On répète ce dépôt sur le même chemin, jusqu'à obtenir un empilement d'une hauteur prédéterminée, mesurée sur la direction perpendiculaire au plan longitudinal médian de l'élément de structure.

[0027] En pratique, l'élément fibreux unidimensionnel peut être constitué de différentes manières, notamment sous forme d'un fil textile, d'une mèche, ou bien encore d'un ruban tissé de faible largeur. Avantageusement, l'élément fibreux unidimensionnel est à base d'un matériau présentant un module d'élasticité supérieure à 10, voire 50 ou 80 GPa, parmi lesquels comptent le verre, le carbone, le basalte, les aramides, ainsi que certaines fibres naturelles tel que le lin.

[0028] En d'autres termes, le plan de référence, qui constituera une des faces latérales de l'élément de structure, reçoit un dépôt de la matière intégrant le renfort fibreux qui dessine de manière continue le profil des portions de jonction. Ce dépôt relie une portion de jonction à l'autre selon un segment d'une paroi supérieure ou inférieure. En d'autres termes, le dépôt de la matière se fait sur une trajectoire qui correspond au profil de l'élément de structure selon un plan parallèle au plan longitudinal médian. Ce dépôt de l'élément fibreux étant continu, il en résulte une pièce qui présente une continuité mécanique favorable aux propriétés mécaniques de l'élément de structure, tant vis-à-vis de la compression que de la flexion.

[0029] En pratique, le procédé de fabrication peut être mis en œuvre en plaçant sur le plan de référence des organes délimitant au moins en partie la forme des portions de jonction, pour permettre le dépôt de l'élément fibreux unidimensionnel autour de ses organes. En d'autres termes, ces organes définissent la forme des portions de jonction, et permettent au renfort fibreux de rester dans la configuration souhaitée au fur et à mesure du dépôt, de manière à obtenir des portions de jonction ayant une section constante sur toute la largeur de l'élément de structure.

[0030] À titre d'exemple, ces renforts peuvent être des tubes autour desquels le fil est enroulé, ou bien encore

des axes ou des pointes perpendiculaires au plan de référence, et autour desquels le renfort fibreux forme les angles présents dans la géométrie des portions de jonction. Ces organes sont retirés après durcissement de la résine imprégnant le renfort fibreux.

[0031] Dans une forme particulière de réalisation, le dépôt de l'élément fibreux unidimensionnel peut être réalisé sur une bande à base d'un matériau apte à adhérer à la résine d'imprégnation de l'élément fibreux unidimensionnel. De la sorte, cette bande formera une des parois latérales de l'élément de structure. Dans le cas où l'élément de structure est un chant, la bande est destinée à venir au contact du noyau, ou à former la face apparente de la planche de glisse de façon à empêcher la neige d'entrer dans les ouvertures de l'élément de structure.

[0032] Dans d'autres formes de réalisation, pour éviter que le neige ne pénètre dans l'élément de structure, un élément rapporté peut être clipsé ou collé à la face latérale de l'élément de structure. Le dessus de la planche peut également redescendre sur l'élément de structure. Cet élément de structure peut également être ultérieurement rempli par injection de mousse, partiellement ou totalement, lors de la fabrication de la planche.

[0033] L'invention plus spécifiquement décrite pour un élément de structure peut s'appliquer à d'autres éléments de structure interne d'une planche de glisse. Il peut bien entendu s'agir du noyau de la planche, qui peut adopter la structure ci-avant, en ce qui concerne sa géométrie et sa constitution.

[0034] Le procédé de fabrication décrit ci-avant, peut s'appliquer aussi bien à la réalisation d'un noyau que d'un élément de chant.

Description sommaire des dessins

[0035] 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 équipé d'un chant réalisé conformément à l'invention

La figure 2 est une vue partielle agrandie de la figure 1.

La figure 3 est une vue en perspective sommaire partielle de l'élément de chant de la figure 1, montré isolément de la planche de glisse.

Les figures 4, 5 et 6 sont des vues en coupe transversale la planche de glisse de la figure 1, selon des plans transversaux respectivement IV-IV', V-V', VI-VI' de la figure 2.

Les figures 7, 8, 9 et 10 sont des vues en perspective sommaire de variantes de réalisation de l'élément de chant de la figure 3.

La figure 11 est une vue schématique en perspective sommaire illustrant un mode d'exécution du procédé

de fabrication de l'élément de chant de la figure 3.

La figure 12 est une vue en perspective sommaire écorchée d'une planche de glisse intégrant un noyau réalisé conformément à l'invention.

Les figures 13, 14 et 15 sont des vues en coupe transversale de la planche de glisse de la figure 12, sur respectivement les plans XII-XIII', XIV-XIV' et XV-XV' de la figure 12.

Manières de réaliser l'invention

[0036] L'invention est plus particulièrement décrite ci-après dans une application spécifique d'un élément de structure adapté pour un ski alpin, mais elle couvre bien entendu des applications à d'autres types de planches de glisse que par exemple les planches de snowboard et de ski de fond.

[0037] Dans la suite de la description, sauf indiqué spécifiquement, l'élément de structure sera décrit comme orienté de telle sorte que sa grande dimension, parallèle à celle du ski, est horizontale et que sa paroi inférieure est parallèle à un plan horizontal, parallèle à la semelle du ski. De la sorte, sa longueur correspond à sa dimension mesurée selon la grande dimension du ski, sa largeur est mesurée selon une direction horizontale transversale au ski et son épaisseur est mesurée verticalement. Dans les exemples suivants, l'élément de structure correspond soit à un élément de chant comme aux figures 1 à 6, soit à un noyau comme aux figures 12 à 15.

[0038] La figure 1 illustre un ski alpin **1** présentant une face supérieure **2** une semelle **3** et dont les faces latérales **4** sont équipées d'un élément de chant **10** conforme à l'invention. Cet élément de chant **10** s'étend latéralement sur tout ou partie de la longueur du ski, entre le talon **5** et la spatule **6**. Dans le cas illustré, cet élément de chant présente des faces latérales interne et externe perpendiculaires par rapport au plan de la semelle du ski. Dans d'autres modes de réalisation non représentés, ces faces latérales et en particulier la face externe, pourraient être inclinées par rapport au plan de la semelle du ski.

[0039] Comme illustré à la figure 2, l'élément de chant **10** caractéristique s'étend dans une zone où l'épaisseur du ski est suffisante, et se prolonge par un élément complémentaire monolithique **9**. Plus précisément, cet élément de chant **10** comporte une paroi inférieure **12** est une paroi supérieure **11** qui sont parallèles respectivement à la semelle **3** et à la couche supérieure **2** du ski. Ces deux parois supérieure **11** et inférieure **12** sont reliées entre elles par des portions de jonction **15**, qui présentent une forme circulaire dans la réalisation illustrée aux figures 2 et 3.

[0040] Plus précisément, ces portions de jonction épousent une forme cylindrique, dont l'axe de révolution des cylindres est perpendiculaire au plan longitudinal médian **13**, qui est perpendiculaire à la paroi inférieure **12**, et qui s'étend selon la longueur de l'élément de chant. Ce plan longitudinal médian **13** est, dans le cas d'un ski,

parallèle au plan longitudinal médian du ski lui-même. Ce plan est donc sensiblement perpendiculaire au plan de la semelle du ski parallèle à la face latérale externe du ski et donc de l'élément de chant, ainsi qu'à la surface de l'élément de chant en regard du noyau **8**, tel qu'illustré la figure 4.

[0041] Tel qu'illustré à la figure 6, ces portions de jonction **15** sont séparées les unes des autres par des ouvertures traversantes **16**, s'étendant d'une face latérale à l'autre de l'élément de chant, par exemple et de préférence perpendiculairement au plan longitudinal médian **13**. De la sorte, les portions de jonction **15** ne sont pas jointives, mais au contraire espacées les unes des autres. Ainsi, comme illustré à la figure 6, au niveau du plan VI-VI' de la figure 2, l'élément de chant est formé des seules parois inférieure **12** et supérieure **11**, au niveau de l'ouverture traversante **16**. À l'inverse, et tel qu'illustré à la figure 4, au niveau du plan IV-IV' de la figure 2, correspondant à un plan de coupe au niveau de la hauteur maximale de la portion de jonction **15**, la paroi supérieure de l'élément de chant **11** est au contact de la région haute **17** de la portion de jonction. De la même manière, la paroi inférieure **12** de l'élément de chant est tangente à la région basse **18** de la portion de jonction **15**. Au niveau intermédiaire illustré à la figure 5, au niveau du plan V-V' de la figure 2, la portion de jonction se situe à des hauteurs intermédiaires entre les parois supérieure **11** et inférieure **12**.

[0042] De manière remarquable, la section de chacune des portions de jonction, circulaire dans le cas des figures 2 à 6 est constante quel que soit le plan de coupe parallèle au plan longitudinal médian **13**. Autrement dit chaque portion de jonction présente une section continue sur toute sa largeur.

[0043] Cette géométrie particulière applicable à un élément de structure pour former soit un élément de chant, soit un noyau, résulte notamment du mode de fabrication préféré illustré à la figure 11.

[0044] L'élément de structure caractéristique est réalisé par une fabrication additive, ou impression 3D. Dans le cas de la fabrication additive, le dépôt de matière peut se faire couche par couche, les couches étant empilées les unes sur les autres soit dans le sens de la largeur de l'élément de chant, soit dans le sens de l'épaisseur de l'élément de chant. Dans le mode préférentiel de la figure 11, le dépôt de matière est effectué couche par couche, les couches étant empilées dans le sens de la largeur par le dépôt d'un fil continu de la première couche à la dernière couche. L'élément de chant est fabriqué à partir d'une feuille **30** formant support, sur lesquels ont été mis en place des organes **31** délimitant la forme intérieure des futures portions de jonction.

[0045] Cette feuille **30** reçoit ensuite le dépôt d'un matériau de type fil ou ruban imprégné de résine délivré par une buse (non représentée), qui est déposé selon un chemin **32** qui suit l'emplacement de la future paroi supérieure **41**, en passant de manière tangente autour des organes **31**. Autour de chaque organe **31**, la buse se

déplace sur une trajectoire circulaire, formant une spire **35**, destiné à former la future portion de jonction **45**. Dans la forme illustrée, les spires sont de forme circulaire, mais elles pourraient adopter des formes différentes, triangulaire, ou plus généralement polygonale, voire des formes irrégulières, dès lors qu'il s'agit de formes au contour fermé dans lesquelles le fil repasse sur lui-même. La trajectoire du dépôt **32** se poursuit de manière successive en suivant le contour de chacun des organes **31**, de manière à former l'ensemble des portions de jonction. Dans la forme illustrée, cette trajectoire dessine des fractions rectilignes entre chaque organe **31**, de manière à constituer la future paroi supérieure **41**. Au niveau du dernier organe cylindrique **36**, la trajectoire du dépôt **32** repart dans le sens opposé, pour créer de manière analogue les segments rectilignes qui formeront la future paroi inférieure **42** de l'élément de chant. Avantagusement, dans cette seconde partie de trajectoire, la buse peut également parcourir des cercles autour des organes **31**, de manière à former des spires supplémentaires des futures portions de jonction. Le processus est poursuivi de manière itérative, de sorte que les trajectoires de la buse se superposent, et forment des spires qui s'empilent tant au niveau des parois supérieure **41** et inférieure **42** que des portions de jonction **45**. Le nombre d'itérations nécessaires est déterminé pour obtenir une hauteur de dépôt suffisante, correspondant à la future largeur de l'élément de chant.

[0046] On notera que la feuille **30** est disposée horizontalement, au début de la fabrication, de sorte que les spires s'empilent verticalement. Néanmoins, la direction verticale de cet empilement correspond à une direction horizontale et transversale de l'élément de chant une fois terminé et positionné dans le ski. À l'issue de cette fabrication, la feuille **30** peut être conservée pour former la paroi au contact du noyau, ou la paroi au contact du milieu extérieur dans l'élément de chant. Cette feuille peut également être éliminée dans certains cas.

[0047] Il est à noter que la continuité du dépôt **32**, notamment du fait que le dépôt intègre un élément mécanique continu sous forme d'un fil ou d'un ruban, confère à l'élément de chant terminé une très grande intégrité mécanique et des propriétés élevées en termes de résistance à la flexion et à la torsion. De manière générale, la résistance à l'écrasement de l'élément de chant est conférée par la forme de la portion de jonction **45**, le nombre de portions de jonction ainsi qu'aux propriétés mécaniques intrinsèques du matériau déposé, et en particulier de son âme formée d'au moins un fil ou d'un ruban textile à base d'un matériau de ténacité élevée de type verre, carbone ou encore formé d'un matériau en fibre naturelle de type lin, chanvre ou basalte.

[0048] Bien évidemment, la trajectoire décrite ci-avant peut être modifiée de différentes manières, par exemple en enchaînant les segments de paroi supérieure de l'élément de chant après chaque portion de jonction, soit en alternant entre chaque portion de jonction un segment de la paroi supérieure et un segment de la paroi infé-

rieure, ou encore en formant d'abord l'une des parois inférieure ou supérieure, puis les portions de jonction et enfin l'autre des parois supérieure ou inférieure.

[0049] La fabrication d'un tel élément de chant est réalisée par une machine d'impression 3D. Une telle machine d'impression comporte une buse qui délivre un fil ou un ruban imprégné d'une résine qui durcit après avoir été appliqué sur une surface de support. Dans une première forme de réalisation, la machine comporte un réservoir contenant un bain de résine thermodurcissable ou d'un mélange de résines thermodurcissable et thermoplastique dans lequel passe un fil de fibre avant de sortir par la buse pour être déposé sur la surface de support. La fibre enduite qui s'écoule de la buse est ensuite chauffée par exemple par une lumière UV pour être durcie par des phénomènes de réticulation. Dans une seconde forme de réalisation, on utilise le fil gainé d'un matériau thermoplastique, qui est chauffé à l'intérieur de la machine d'impression 3D pour être ramolli puis appliqué sur la surface de support en s'écoulant par la buse. Le matériau thermoplastique durcit en refroidissant. Dans le cas des résines à base de matériaux thermoplastiques, il est nécessaire que ces matériaux aient une température de ramollissement suffisamment élevée pour qu'au moulage du ski, le chant conserve sa forme et ne se ramollisse pas.

[0050] De multiples variantes sont bien entendues réalisables, comme illustrées aux figures 7 à 10. Ces variantes peuvent s'appliquer aussi bien à un élément de chant qu'à un noyau.

[0051] Ainsi, comme l'illustre la figure 7, les portions de jonction **115** sont cylindriques, mais jointives d'une portion à l'autre. Une telle structure présente une plus forte résistance à l'écrasement, du fait du contact existant entre deux portions de jonction adjacentes. On notera également à la figure 7, le fait que les portions de jonction présentent des diamètres qui diffèrent sur la longueur de l'élément de chant, et qui s'adaptent à la distance séparant les parois supérieure courbe **111** et inférieure plane **112**.

[0052] Dans la variante illustrée à la figure 8, les portions de jonction sont de forme triangulaire, et plus précisément comportent des segments plans **216 217**, dont les extrémités hautes viennent au contact l'une de l'autre pour former le sommet **218** du triangle. Complémentairement, les portions basses des segments **216 217** sont également au contact d'un motif triangulaire à l'autre, de telle sorte que deux triangles consécutifs sont au contact l'un de l'autre au niveau de l'extrémité basse **219** des mêmes segments.

[0053] Dans une variante non représentée, ces motifs triangulaires peuvent être espacés l'un de l'autre, et ne pas venir au contact les uns des autres, en étant écartés au niveau d'un sommet bas ou d'un sommet haut. Ainsi, deux sommets bas seront reliés par la paroi inférieure tandis que deux sommets hauts seront reliés par la paroi supérieure.

[0054] Dans une variante illustrée à la figure 9, les

portions de jonction ont des formes trapézoïdales. Ces portions de jonction **315** se composent donc de parois inclinées **316 317**, selon des angles opposés, assurant individuellement la jonction entre la paroi supérieure **311** et la paroi inférieure **312**. Ces portions trapézoïdales sont illustrées avec un écart **320** entre deux portions de jonction adjacentes. Bien évidemment, dans une variante de réalisation, les trapèzes peuvent être jointifs, formant dans ce cas alors un motif triangulaire en V.

[0055] Dans la forme illustrée à la figure 10, la géométrie de la figure 9 a été adaptée pour tenir compte de la variation d'épaisseur de l'élément de chant, correspondant à la distance variable entre les parois supérieure **411** et inférieure **412** en vue de s'adapter à la courbe d'épaisseur évolutive de la planche de glisse.

[0056] Bien évidemment, l'invention couvre également les variantes non représentées dans lesquels les différentes géométries des motifs évoqués ci-dessus sont mixées au sein d'un même élément de chant sur la longueur de l'élément de chant, en jouant sur la forme, la densité et la proximité des portions de jonction en fonction des propriétés mécaniques souhaitées, en particulier en fonction de la répartition des contraintes lors de l'utilisation de la planche. Par ailleurs, cet élément de chant peut s'étendre sur la totalité de la longueur du chant ou sur seulement une portion du chant du ski.

[0057] Bien que décrite en détail ci-dessus pour la réalisation d'un élément de chant, l'invention couvre également la réalisation d'autres portions de la structure d'une planche, et notamment le noyau central, comme illustré à la figure 12.

[0058] Plus précisément, cette planche comporte un noyau **510**, reposant sur l'ensemble inférieur **503**, recouvert de la couche supérieure **502**, et bordé latéralement des éléments de chant **504 505**. Le noyau **510** comporte de manière analogue une paroi supérieure **511** et une paroi inférieure **512**, séparées par des portions de jonction **515** réalisées de manière analogue aux régions similaires de l'élément de chant décrit ci-avant. Tel qu'illustré sur la figure 12, ces portions de jonction **515** épousent une forme cylindrique, dont l'axe de révolution des cylindres est perpendiculaire au plan longitudinal médian **513**, qui est perpendiculaire à la paroi inférieure **512**, et qui s'étend selon la longueur du noyau. Ces portions de jonction **515** sont séparées les unes des autres par des ouvertures traversantes **516**, s'étendant d'une face latérale à l'autre du noyau, par exemple et de préférence perpendiculairement au plan longitudinal médian **513**. De la sorte, les portions de jonction **515** ne sont pas jointives, mais au contraire espacées les unes des autres.

[0059] En outre, comme illustré à la figure 13, le noyau **510** présente au niveau de la plus grande épaisseur des portions de jonction **515**, sa paroi supérieure **511** et sa paroi inférieure **512** qui tangentent les régions haute et basse des portions de jonction **515**. Comme illustré à la figure 14, à un niveau intermédiaire, les portions de jonction **515** se retrouvent à une hauteur intermédiaire

entre les parois supérieure **511** et inférieure **512** de l'élément formant le noyau. Et entre deux portions de jonction, comme illustré à la figure 15, le noyau comporte simplement sa paroi supérieure **511**, au contact de l'ensemble supérieur **502**, et sa paroi inférieure **512**, venant au contact de l'ensemble inférieur **503**.

[0060] Bien entendu, l'ensemble des déclinaisons de géométries de forme de matériaux décrits pour l'élément de chant ci-avant peuvent s'appliquer à la réalisation du noyau.

[0061] Par ailleurs, l'élément de chant ou le noyau peuvent être utilisés dans les procédés de fabrication connus pour la fabrication de planche de glisse. En particulier, dans le cas du ski, l'élément de chant et/ou le noyau peuvent être utilisés dans un moulage traditionnel incluant des matériaux composites fibreux associés à une résine d'imprégnation, qui forme la résine de collage des différents éléments du ski entre eux. Dans ce cas l'élément de chant et/ou le noyau peuvent rester creux, ou être partiellement remplis de résine.

[0062] L'invention peut être également utilisées dans le cas d'un moulage par injection de mousse, par exemple de polyuréthane qui permet de lier tous les éléments du ski entre eux. Dans ce cas l'élément de chant et/ou le noyau seront partiellement ou totalement remplis de la mousse d'injection.

[0063] Il ressort de ce qui précède que les éléments de structure de planche selon l'invention, en particulier les éléments de chant ou le noyau, présentent une grande légèreté, une rigidité suffisante, avec la possibilité de s'adapter à une variation d'épaisseur de la planche, de s'adapter au besoin en résistance à l'écrasement et également à s'adapter à la flexion et/ou à la torsion qui varient sur la longueur de la planche.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un élément de structure (10, 510) de planche de glisse, ledit élément comportant :

- une paroi inférieure (12, 512) et une paroi supérieure (11, 511) continues présentant un plan longitudinal médian (13, 513) perpendiculaire à ladite paroi inférieure (12, 512),
- un ensemble de portions de jonctions (15, 515) réparties sur la longueur de l'élément de structure (10, 510), chaque portion de jonction (15, 515) venant au contact des parois inférieure (12, 512) et supérieure (11, 511), lesdites portions de jonction (15, 515) étant séparées par des ouvertures (16, 516) s'étendant selon la largeur de l'élément de structure (10, 510), dans lequel les portions de jonctions (15, 515) et les parois inférieure (12, 512) et supérieure (11, 511) sont réalisées par fabrication additive, c'est-à-dire par dépôt de matière couche par couche, les

couches étant empilées les unes sur les autres soit dans le sens de la largeur de l'élément de structure (10, 510), soit dans le sens de l'épaisseur de l'élément de structure (10, 510).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte une étape de dépôt d'un élément fibreux unidimensionnel continu formant des couches successives superposées dans une direction perpendiculaire au plan longitudinal médian (13, 513).

3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel :

- on dépose sur un plan de référence parallèle au plan longitudinal médian (13, 513) d'un élément de chant, un élément fibreux unidimensionnel, imprégné d'une résine durcissable, selon un chemin recouvrant successivement et/ou alternativement les portions de jonctions (15, 515) et les zones de la paroi inférieure (12, 512) et/ou supérieure (11, 511) séparant deux portions de jonctions (15, 515) consécutives,
- on répète le dépôt sur ledit chemin jusqu'à obtenir un empilement d'une hauteur prédéterminée mesurée selon une direction perpendiculaire au plan longitudinal médian (13, 513).

4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'on place sur le plan de référence des organes (31) délimitant au moins en partie la forme des portions de jonctions (15, 515), pour permettre le dépôt dudit élément fibreux unidimensionnel autour desdits organes (31).

5. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit élément fibreux unidimensionnel est un fil textile ou un ruban tissé.

6. Elément de structure de planche de glisse obtenu selon le procédé de l'une des revendications 1 à 5.

7. Elément de structure selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** chaque portion de jonction (15, 515) présente une section de forme constante en se déplaçant selon une direction perpendiculaire au plan longitudinal médian (13, 513).

8. Elément de structure selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** tout ou partie des portions de jonction (15, 515) présente une section creuse.

9. Elément de structure selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** au moins deux portions de jonctions adjacentes (115) viennent au contact l'une de l'autre.

10. Elément de structure selon la revendication 6, **ca-**

ractérisé en ce que au moins deux portions de jonction consécutives (15, 515) sont espacées l'une de l'autre.

11. Elément de structure selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** au moins une portion de jonction (215) présente une forme polygonale. 5
12. Elément de structure selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** au moins une portion de jonction (15, 515) présente une forme incluant une région courbe, en particulier une forme circulaire. 10
13. Elément de structure selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** au moins deux portions de jonctions ont des formes et/ou des dimensions différentes (415). 15
14. Elément de structure selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'il** comporte également au moins une paroi latérale sensiblement parallèle au plan longitudinal médian. 20
15. Elément de structure selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les parois inférieure (12, 512) et supérieure (11, 511) sont parallèles. 25
16. Elément de structure selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la distance séparant les parois inférieure (112) et supérieure (111) est variable sur la longueur dudit élément. 30
17. Elément de structure selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'il** comporte un élément fibreux unidimensionnel continu (32) qui forme les portions de jonction, et les parois inférieure et supérieure. 35
18. Elément de structure selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** l'élément fibreux unidimensionnel est enroulé selon un chemin parcourant successivement et/ou alternativement les portions de jonctions et les zones de la paroi inférieure et/ou supérieure séparant deux portions de jonctions consécutives. 40
19. Elément de structure selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** l'élément fibreux unidimensionnel est enroulé selon des spires et/ou des segments parallèles au plan longitudinal médian. 45
20. Elément de structure selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément de structure est un noyau ou un élément de chant. 50
21. Planche de glisse incorporant au moins un élément de structure selon l'une des revendications 6 à 20. 55
22. Planche de glisse selon la revendication 21, **carac-**

térisée en ce que l'élément de structure est recouvert par une paroi de fermeture.

5 Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Strukturelements (10, 510) eines Gleitbretts, wobei das Element umfasst:
 - eine durchgehende untere Wand (12, 512) und eine durchgehende obere Wand (11, 511) mit einer Längsmittlebene (13, 513) senkrecht zu der unteren Wand (12, 512),
 - eine Reihe von Verbindungsabschnitten (15, 515), die über die Länge des Strukturelements (10, 510) verteilt sind, wobei jeder Verbindungsabschnitt (15, 515) mit der unteren (12, 512) und der oberen Wand (11, 511) in Kontakt kommt, wobei die Verbindungsabschnitte (15, 515) durch Öffnungen (16, 516) voneinander getrennt sind, die sich über die Breite des Strukturelements (10, 510) erstrecken, wobei die Verbindungsabschnitte (15, 515) und die untere (12, 512) und obere (11, 511) Wand durch additive Fertigung hergestellt werden, das heißt durch Aufbringen von Material Schicht für Schicht, wobei die Schichten entweder in Richtung der Breite des Strukturelements (10, 510) oder in Richtung der Dicke des Strukturelements (10, 510) übereinander gestapelt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Schritt des Aufbringens eines durchgehenden eindimensionalen Faserelements umfasst, das aufeinanderfolgende Schichten bildet, die in einer Richtung senkrecht zur Längsmittlebene (13, 513) übereinandergelagert sind.
3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei:
 - auf einer zur Längsmittlebene (13, 513) eines Kantenelements parallelen Bezugsebene ein eindimensionales, mit einem härtbaren Harz imprägniertes Faserelement entlang einer Bahn aufgebracht wird, die nacheinander und/oder abwechselnd die Verbindungsabschnitte (15, 515) und die Bereiche der unteren (12, 512) und/oder oberen (11, 511) Wand, die zwei aufeinanderfolgende Verbindungsabschnitte (15, 515) voneinander trennen, bedeckt,
 - das Aufbringen entlang der Bahn wiederholt wird, bis ein Stapel mit einer vorbestimmten Höhe, gemessen in einer Richtung senkrecht zur Längsmittlebene (13, 513), erhalten wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**

- zeichnet, dass** auf der Bezugsebene Organe (31) angeordnet werden, die zumindest teilweise die Form der Verbindungsabschnitte (15, 515) begrenzen, um das Aufbringen des eindimensionalen Faserelements um diese Organe (31) herum zu ermöglichen. 5
5. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem eindimensionalen Faserelement um ein Textilgarn oder ein Gewebeband handelt. 10
6. Strukturelement eines Gleitbretts, das nach dem Verfahren eines der Ansprüche 1 bis 5 hergestellt wird. 15
7. Strukturelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Verbindungsabschnitt (15, 515) einen Querschnitt mit konstanter Form beim Fortbewegen in einer Richtung senkrecht zur Längsmittlebene (13, 513) aufweist. 20
8. Strukturelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle oder ein Teil der Verbindungsabschnitte (15, 515) einen hohlen Querschnitt aufweisen. 25
9. Strukturelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei nebeneinander liegende Verbindungsabschnitte (115) miteinander in Kontakt stehen. 30
10. Strukturelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei aufeinanderfolgende Verbindungsabschnitte (15, 515) voneinander beabstandet sind. 35
11. Strukturelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Verbindungsabschnitt (215) eine polygonale Form aufweist. 40
12. Strukturelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Verbindungsabschnitt (15, 515) eine Form aufweist, die einen gebogenen Bereich einschließt, insbesondere eine kreisförmige Form. 45
13. Strukturelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Verbindungsabschnitte unterschiedliche Formen und/oder Abmessungen aufweisen (415). 50
14. Strukturelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** es auch mindestens eine Seitenwand umfasst, die im Wesentlichen parallel zur Längsmittlebene verläuft. 55
15. Strukturelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere (12, 512) und die obere (11, 511) Wand parallel zueinander sind.
16. Strukturelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen der unteren (112) und der oberen (111) Wand über die Länge des Elements variabel ist.
17. Strukturelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein durchgehendes eindimensionales Faserelement (32) umfasst, das die Verbindungsabschnitte und die untere und obere Wand bildet.
18. Strukturelement nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eindimensionale Faserelement entlang einer Bahn aufgerollt ist, die nacheinander und/oder abwechselnd durch die Verbindungsabschnitte und die Bereiche der unteren und/oder oberen Wand verläuft, die zwei aufeinanderfolgende Verbindungsabschnitte voneinander trennen.
19. Strukturelement nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eindimensionale Faserelement in Wicklungen und/oder Segmenten parallel zur Längsmittlebene aufgerollt ist.
20. Strukturelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Strukturelement um einen Kern oder ein Kantenelement handelt.
21. Gleitbrett, das mindestens ein Strukturelement nach einem der Ansprüche 6 bis 20 enthält.
22. Gleitbrett nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strukturelement von einer abschließenden Wand überdeckt ist.

Claims

1. A method of manufacturing a structural element (10, 510) of a gliding board, said element comprising:
- a continuous lower wall (12, 512) and an upper wall (11, 511) having a median longitudinal plane (13, 513) perpendicular to said lower wall (12, 512),
 - a set of junction portions (15, 515) distributed over the length of the structural element (10, 510), each junction portion (15, 515) engaging with the lower (12, 512) and upper (11, 511) walls, said junction portions (15, 515) being separated by openings (16, 516) extending along the width of the structural element (10, 510), wherein the junction portions (15, 515) and

- the lower (12, 512) and upper (11, 511) walls are produced by additive manufacturing, that is to say by layer-by-layer deposition of material, the layers being stacked on top of each other either in the width direction of the structural element (10, 510) or in the thickness direction of the structural element (10, 510).
2. The method according to claim 1, **characterised in that** it comprises a step of depositing a continuous one-dimensional fibrous element forming successive superimposed layers in a direction perpendicular to the median longitudinal plane (13, 513).
 3. The method according to claim 2, wherein:
 - a one-dimensional fibrous element, impregnated with a curable resin, is deposited on a reference plane parallel to the median longitudinal plane (13, 513) of an edge element, along a path successively and/or alternately covering the junction portions (15, 515) and the regions of the lower (12, 512) and/or upper (11, 511) wall separating two consecutive junction portions (15, 515),
 - the deposition is repeated on said path until a stack of a predetermined height measured along a direction perpendicular to the median longitudinal plane (13, 513) is obtained.
 4. The method according to claim 3, **characterised in that** members (31) at least partially delimiting the shape of the junction portions (15, 515) are placed on the reference plane, to allow said one-dimensional fibrous element to be deposited around said members (31).
 5. The method according to claim 2, **characterised in that** said one-dimensional fibrous element is a textile yarn or a woven tape.
 6. A gliding board structural element obtained according to the method of any one of claims 1 to 5.
 7. The structural element according to claim 6, **characterised in that** each junction portion (15, 515) has a consistent cross-sectional shape by moving in a direction perpendicular to the median longitudinal plane (13, 513).
 8. The structural element according to claim 6, **characterised in that** all or part of the junction portions (15, 515) has a hollow section.
 9. The structural element according to claim 6, **characterised in that** at least two adjacent junction portions (115) engage with each other.
 10. The structural element according to claim 6, **characterised in that** at least two consecutive junction portions (15, 515) are spaced apart from each other.
 11. The structural element according to claim 6, **characterised in that** at least one junction portion (215) has a polygonal shape.
 12. The structural element according to claim 6, **characterised in that** at least one junction portion (15, 515) has a shape including a curved region, in particular a circular shape.
 13. The structural element according to claim 6, **characterised in that** at least two junction portions have different shapes and/or sizes (415).
 14. The structural element according to claim 6, **characterised in that** it also comprises at least one side wall substantially parallel to the median longitudinal plane.
 15. The structural element according to claim 6, **characterised in that** the lower (12, 512) and upper (11, 511) walls are parallel.
 16. The structural element according to claim 6, **characterised in that** the distance separating the lower (112) and upper (111) walls is variable along the length of said element.
 17. The structural element according to claim 6, **characterised in that** it comprises a continuous one-dimensional fibrous element (32) which forms the junction portions, and the lower and upper walls.
 18. The structural element according to claim 17, **characterised in that** the one-dimensional fibrous element is wound along a path successively and/or alternately through the junction portions and the region of the lower and/or upper wall separating two consecutive junction portions.
 19. The structural element according to claim 17, **characterised in that** the one-dimensional fibrous element is wound in turns and/or segments parallel to the median longitudinal plane.
 20. The structural element according to claim 6, **characterised in that** the structural element is a core or an edge element.
 21. A gliding board incorporating at least one structural element according to any one of claims 6 to 20.
 22. The gliding board according to claim 21, **characterised in that** the structural element is covered by a closing wall.

Fig 1

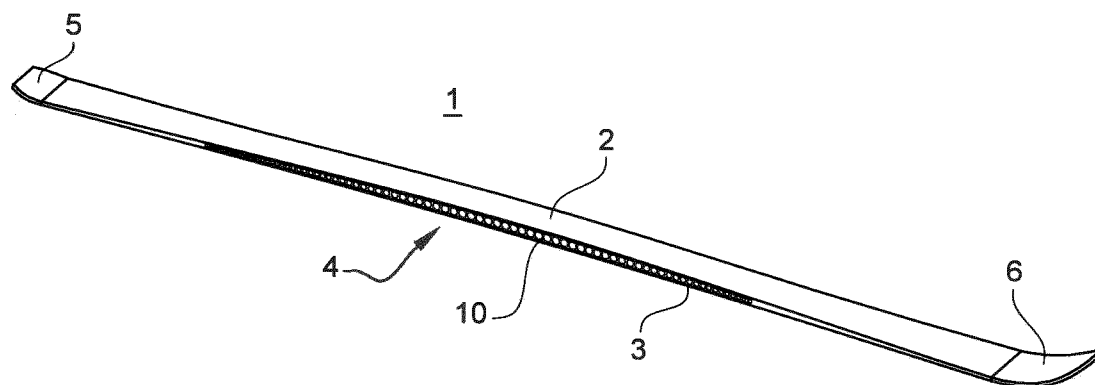


Fig 2

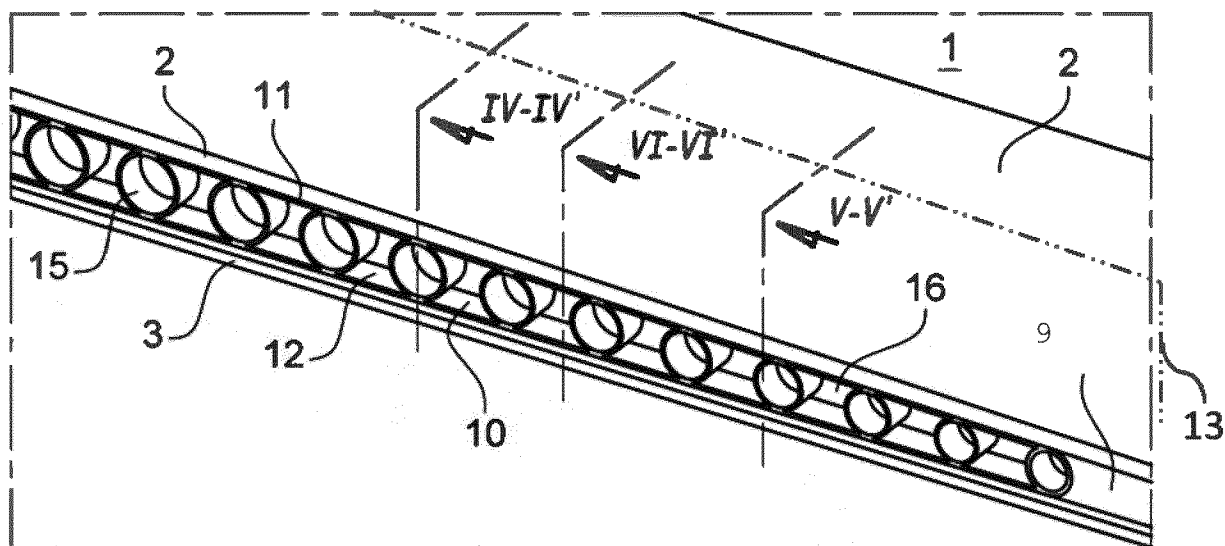


Fig 3

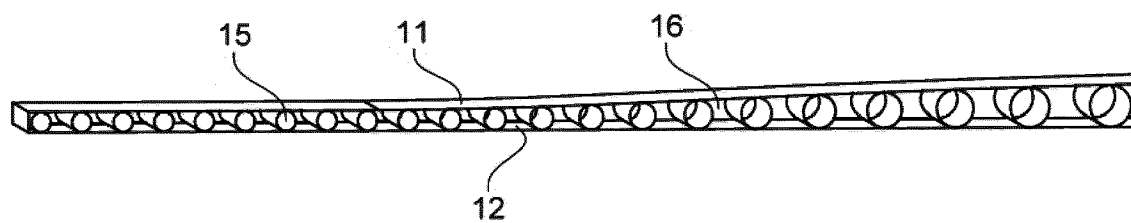


Fig 4

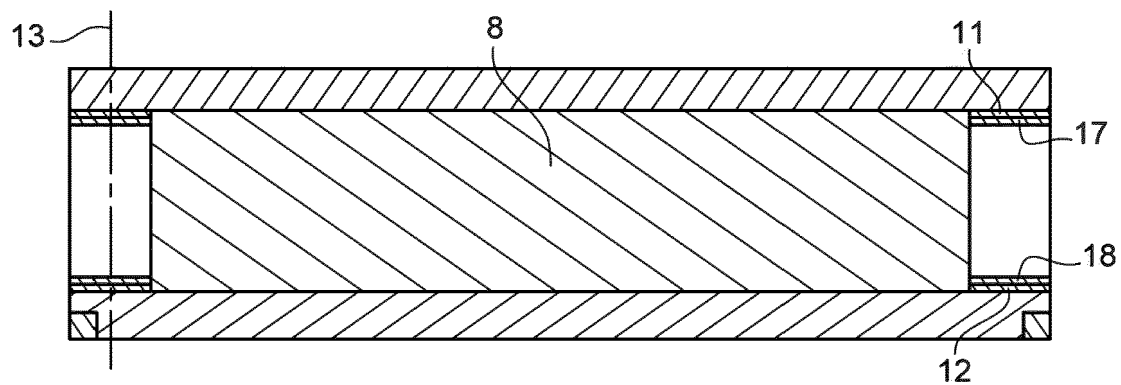


Fig 5

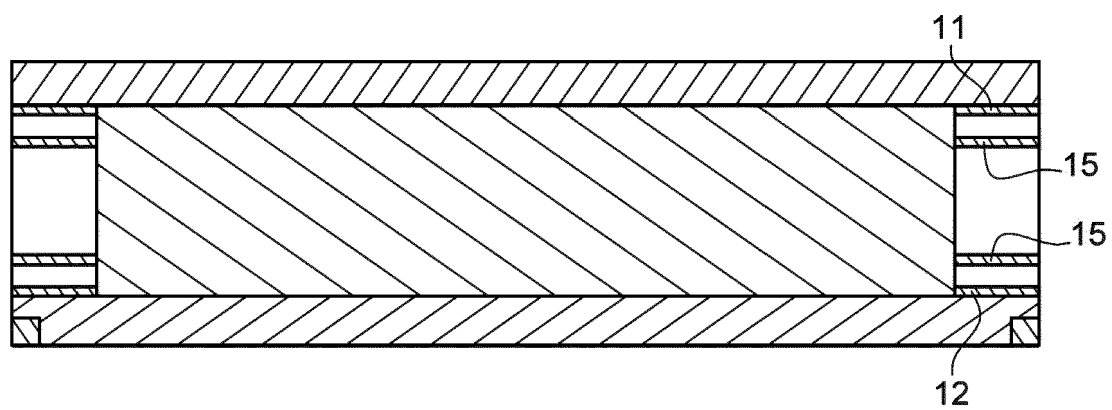


Fig 6

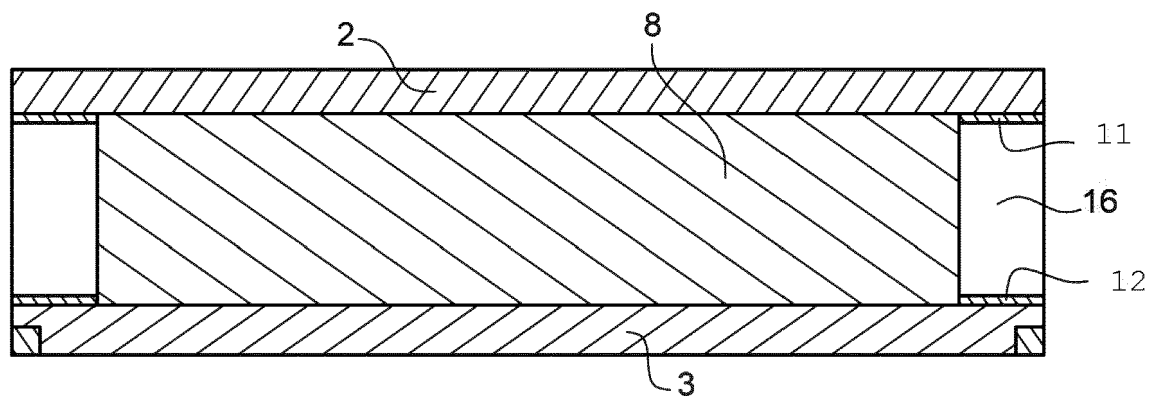


Fig 7

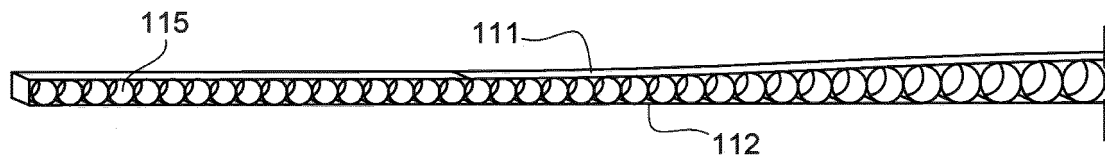


Fig 8

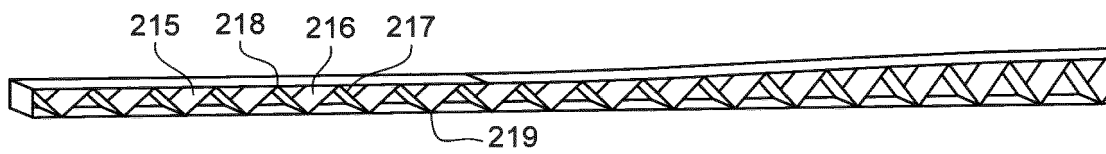


Fig 9

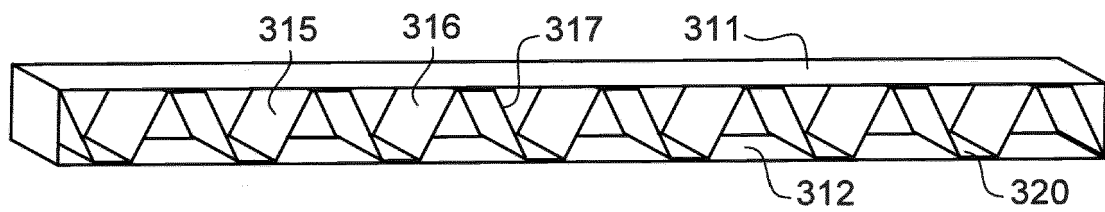


Fig 10

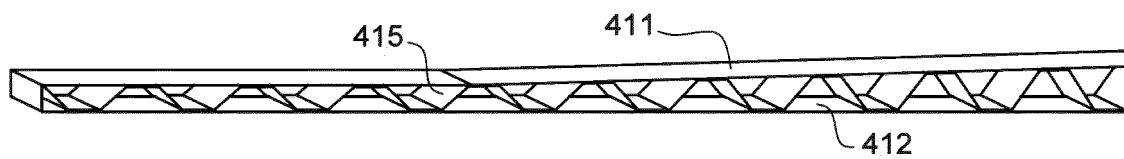


Fig 11

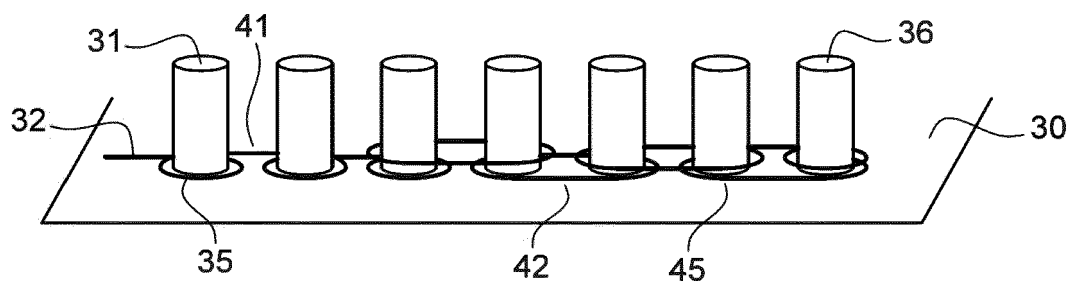


Fig 12

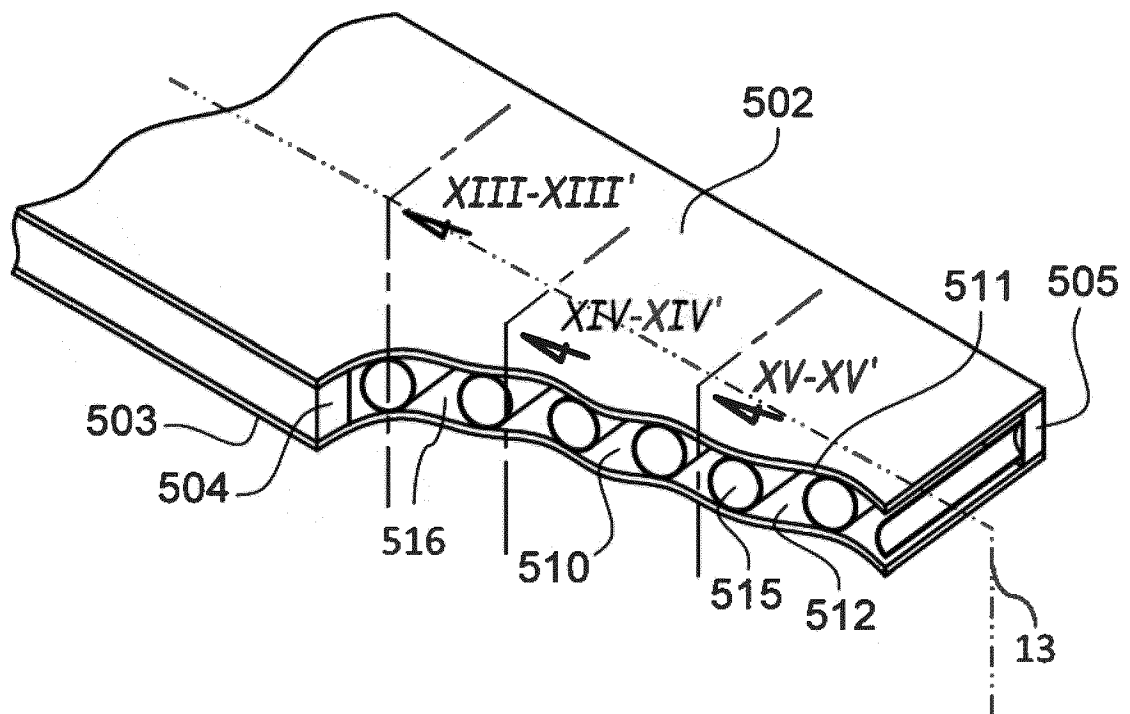


Fig 13

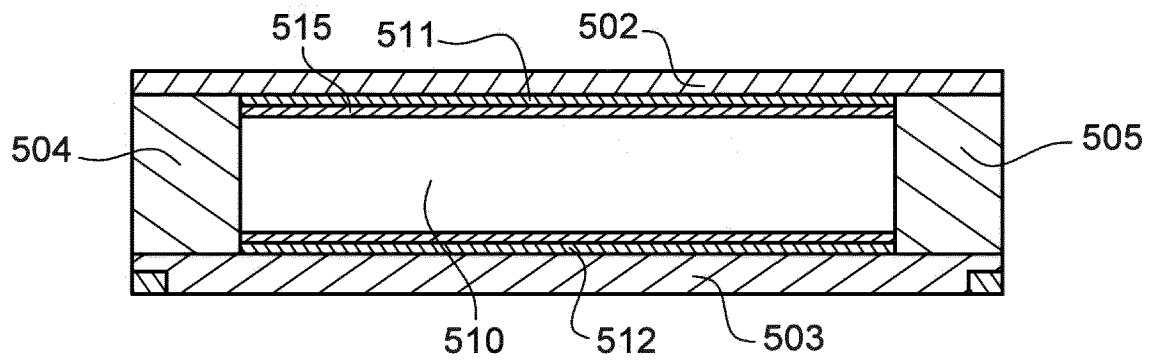


Fig 14

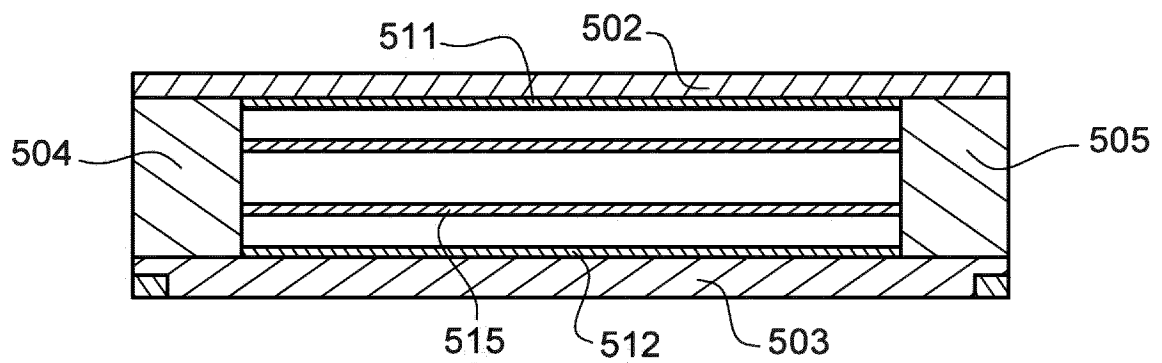
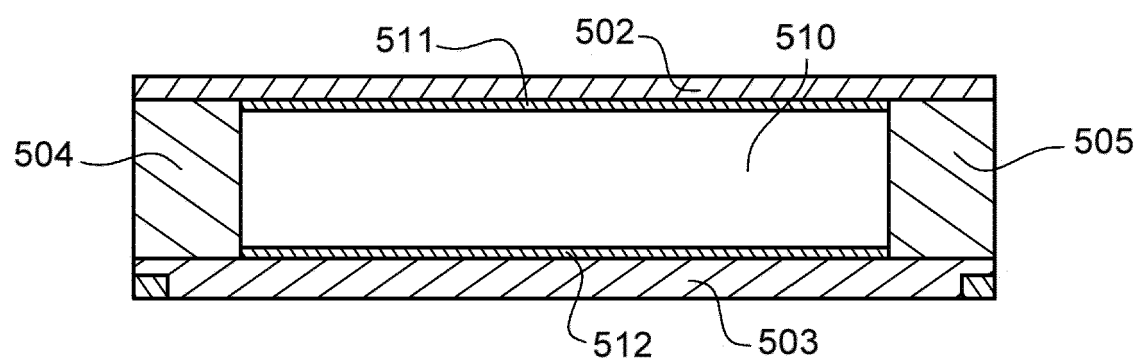


Fig 15



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 2663236 [0004]
- FR 2891751 [0004]
- DE 2047705 [0006]
- JP S52147129 A [0006]
- US 6502849 B [0006]
- FR 2536335 [0006]
- AT 387331 [0006]
- AT 248306 [0006]
- FR 2648721 [0006]