



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
08.06.2016 Bulletin 2016/23

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

(21) Numéro de dépôt: **15196899.7**

(22) Date de dépôt: **27.11.2015**

(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:
MA MD

(72) Inventeurs:
• **REGUIS, Adrien**
38000 GRENOBLE (FR)
• **REPA, Arnaud**
38120 LE FONTANIL-CORNILLON (FR)

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

(30) Priorité: **02.12.2014 FR 1461812**

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

(54) **PLANCHE DE GLISSE DONT LE NOYAU INTÈGRE UN ÉLÉMENT DE FORTE SOUPLESSE**

(57) Planche de glisse (1), dont la structure interne comporte un noyau (2) bordé de chants latéraux (10), ledit noyau (2) séparant deux couches de renfort inférieur (3) et supérieur (4), dans lequel le noyau (2) inclut au moins élément additionnel (20) formé en un matériau pré-

sentant une souplesse supérieure au reste du noyau, **caractérisée** en ce que ledit élément additionnel est longiligne et incurvé par au moins une courbe réalisée dans un plan parallèle à la face inférieure de la planche.

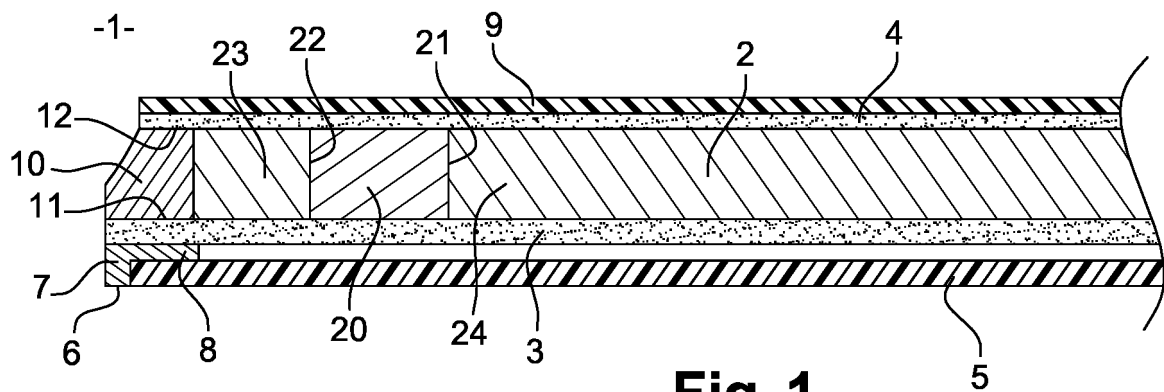


Fig. 1

Description

Domaine technique

[0001] L'invention se rattache au domaine des sports de glisse sur neige ou sur eau, et en particulier plus précisément le domaine des planches de glisse sur neige pour une évolution en descente, notamment sur piste damée, qu'il s'agisse de skis alpins ou de surfs des neiges, ou encore les planches destinées aux sports aquatiques tel que le surf ou de « kite-surf ». L'invention vise plus particulièrement une structure interne de ce type de planche, qui confère des propriétés mécaniques intéressantes.

Arrière-plan de l'invention

[0002] De façon générale, les planches de glisse sur neige, qu'il s'agisse de skis ou de surfs, comportent une structure interne formée principalement d'un noyau séparant deux couches de renfort inférieure et supérieure. Ces couches de renfort confèrent sa rigidité à la planche, et en particulier sa rigidité en flexion longitudinale et sa raideur en torsion, et permettent la transmission des efforts exercés par l'utilisateur au niveau des carres. En effet, lorsque l'utilisateur effectue un virage, ou plus généralement qu'il n'évolue pas avec la planche à plat sur la neige, la planche est inclinée autour de la carre par laquelle s'exerce sur la neige les efforts engendrés par l'utilisateur. Pour que la conduite du virage ait lieu de manière aussi efficace que possible, il est nécessaire que ces efforts soient transmis le plus directement possible depuis la face supérieure de la planche jusqu'à la carre, par l'intermédiaire du renfort supérieur, du noyau et du renfort inférieur. On constate donc que l'emploi de structures très rigides permet d'améliorer cette transmission.

[0003] Toutefois, la réaction exercée par la neige sur la planche provoque des vibrations, d'autant plus importante que la surface de neige est rigide dans le cas de neiges dures, tassée ou gelée, ou que la surface est irrégulière. La transmission directe de cette réaction peut provoquer un certain inconfort de l'utilisateur.

Exposé de l'invention

[0004] On conçoit qu'il est nécessaire de réaliser un compromis entre d'une part une bonne transmission des efforts à destination de la carre, et d'autre part une sensation de confort pour éviter que des vibrations trop importantes ne perturbent l'utilisateur. Ainsi, le Demandeur a conçu une planche de glisse sur neige, dont la structure interne comporte un noyau bordé de chants latéraux, ce noyau séparant aux moins deux couches de renfort inférieure et supérieure, et dans lequel le noyau inclut au moins un élément additionnel, formé en un matériau présentant une souplesse supérieure au reste du noyau.

[0005] Conformément à l'invention, cette planche se

caractérise en ce que cet élément additionnel est longiligne et incurvé dans un plan parallèle à la face inférieure de la planche.

[0006] Autrement dit, l'invention consiste à intégrer dans le noyau un organe plus souple, de type élastomérique en particulier, présentant une capacité de déformation plus importante que le reste du noyau, et qui sépare le noyau en au moins deux régions distinctes. En d'autres termes, la planche de glisse conforme à l'invention inclut dans son noyau un élément de plus forte souplesse, ce qui permet de donner des capacités de déformation locales de la planche. Cet élément additionnel est logé dans un évidement du noyau qui présente une forme non pas rectiligne mais incurvée, avec une courbure inscrite dans un plan parallèle à la semelle de glisse qui forme la face inférieure de la planche, lorsque l'éventuel cambre de la planche est annulé par exemple sur un plan horizontal. Autrement dit cet élément additionnel est incurvé dans un plan sensiblement horizontal, après annulation du cambre de la planche. Grâce à la forme incurvée de cet élément additionnel, on modifie les propriétés mécaniques intrinsèques de la planche dans ses zones spécifiques à proximité de l'élément additionnel, avec une progressivité à la fois pour les raideurs en flexion longitudinale et transversale, ainsi qu'en raideur en torsion

[0007] Ainsi, la discontinuité du noyau formée par l'élément additionnel caractéristique permet d'assurer un certain découplage des deux régions ainsi séparées, tout en conservant une bonne transmission des efforts.

[0008] Bien entendu, différentes configurations et localisations sont envisageables pour l'élément additionnel.

[0009] Ainsi, dans un premier mode de réalisation, une fraction de l'élément additionnel peut être inclinée angulairement par rapport à l'axe longitudinal central de la planche, d'un angle compris 5° et 85°. Dans cette configuration, l'élément additionnel modifie localement les rigidités en flexion longitudinale et latérale, ainsi qu'en torsion. Cela facilite des mouvements en flexion de la structure selon un axe qui n'est pas parallèle à l'axe longitudinal de la planche. L'inclinaison de cet élément additionnel fait que la rigidité en flexion (transversale ou longitudinale) évolue graduellement en fonction de la localisation des efforts exercés par l'utilisateur. Ainsi, l'impact des propriétés de l'élément additionnel sur la rigidité en flexion transversale et longitudinale se ressent sur une zone plus étendue que si l'élément additionnel était orienté dans un sens purement longitudinal ou transversal. D'autre part, le fait que cet élément additionnel soit incliné évite de créer des zones de concentration de contraintes trop importantes, dans les directions purement longitudinales et/ou transversales, ce qui évite d'affaiblir la résistance mécanique de la structure.

[0010] Dans un autre mode de réalisation, l'élément additionnel peut s'étendre sur toute la longueur de la planche, en suivant la ligne de côte. Dans ce cas, on permet une déformation locale de la planche au niveau

de la carre, en flexion transversale, ce qui permet à la carre de mieux épouser le terrain, tout en limitant la transmission des vibrations, procurant ainsi une sensation d'amortissement et de confort.

[0011] Dans une forme particulière de réalisation, l'élément additionnel peut se prolonger au niveau des extrémités de la planche en suivant leurs profils extérieurs. Autrement dit, l'élément additionnel présente une forme fortement incurvée dans le surface principale de la planche qui suit la forme du contour extérieur de la spatule et/ou du talon.

[0012] Dans une autre configuration, l'élément additionnel peut s'étendre sensiblement d'un coté à l'autre de la planche. Dans ce cas, l'élément additionnel sépare deux zones de la planche situées à des niveaux longitudinaux différents. Lorsque l'élément additionnel traverse totalement la largeur de la planche, il joue un rôle de charnière, provoquant des effets de souplesse localisée ainsi que des effets d'amortissement.

[0013] En pratique, l'élément additionnel peut adopter une configuration dans laquelle il comporte deux régions dont les directions sont écartées angulairement de plus de 20 degrés. Autrement dit, l'élément additionnel, qui présente une forme longiligne possède un axe longitudinal qui est incurvé et dont les tangentes prises dans deux régions distinctes consécutives de part et d'autre d'une zone courbée, et dans le plan horizontal, forment entre elles un angle de plus de 20 degrés.

[0014] En pratique, l'élément additionnel peut présenter une concavité orientée vers le centre de la planche. Autrement dit, l'élément additionnel peut présenter une forme en V ou analogue, dont la pointe est orientée en direction de la spatule si l'élément additionnel est implanté du coté avant de la planche, ou à proximité du talon, si l'élément additionnel est implanté dans la partie arrière de la planche.

[0015] Dans une autre configuration, l'élément additionnel peut présenter une concavité orientée vers l'extérieur de la planche. Autrement dit, l'élément additionnel incurvé présente une forme en V ou analogue, dont la pointe est orientée vers le centre de la planche, les deux branches du V étant quant à elles orientées vers le bord latéral de la planche. Des formes analogues plus arrondies, assimilables à des arcs de cercle sont également possibles.

[0016] En pratique, cet élément additionnel peut déboucher sur un coté latéral du noyau, à proximité de la carre. Autrement dit, le noyau présente une zone de discontinuité à l'aplomb immédiat des carres. Dans ce cas, il se crée une déformation locale supplémentaire, générant un point d'accrochage plus efficace au niveau de la carre située à proximité de l'élément additionnel.

[0017] Dans une configuration particulière, l'élément additionnel peut posséder une région qui présente une forme ondulée. En d'autres termes, cet élément additionnel présente une géométrie dans laquelle sa courbure est orientée alternativement de part et d'autre de son axe longitudinal, toujours dans le plan horizontal. Cette con-

figuration permet d'obtenir un comportement spécifique au niveau de la carre, avec une alternance de points de sur-accrochage et de zones de déformation transversales localisées supplémentaires.

[0018] Dans une application particulière de l'invention aux surfs des neiges appelés aussi « snowboards », ou encore au « kite-surf » pour laquelle la planche est plus large et reçoit les deux pieds de l'utilisateur, l'élément additionnel peut entourer partiellement au moins l'une des zones d'implantation d'une fixation.

[0019] Autrement dit, sur une planche de glisse qui possède deux zones d'implantations de fixation, l'élément additionnel délimite une région qui englobe l'une et/ou l'autre de ces zones d'implantation de la fixation.

[0020] Dans une forme complémentaire, cette planche de surf des neiges peut comporter deux éléments additionnels supplémentaires, disposés entre les zones d'implantation des fixations, et en forme de V ou analogue symétriquement disposés par rapport à l'axe longitudinal de la planche.

Description sommaire des figures

[0021] La manière de réaliser l'invention, ainsi que les avantages qui en découlent, ressortiront bien de la description des modes de réalisations qui suivent, à l'appui des figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en coupe partielle d'une planche de glisse conforme à l'invention
- les figures 2 et 3 sont des vues de dessus de différentes variantes de réalisation d'une planche de glisse selon l'invention, dans lequel l'élément additionnel caractéristique a été mis en évidence.
- les figures 4 à 6 sont des vues de dessus de différentes variantes de réalisation de noyaux de planches conformes à l'invention, dans lequel l'élément additionnel caractéristique a été mis en évidence.

Description détaillée

[0022] La planche de glisse **1** illustrée à la figure 1 comporte de façon principale un noyau **2** qui sépare une couche de renfort inférieure **3** d'une couche de renfort supérieure **4**. La couche de renfort inférieure **3** repose sur la semelle **5**, qui est bordée latéralement de carres **6** comportant un cordon **7** et plusieurs ailettes **8**.

[0023] Le renfort supérieur **4** est recouvert d'une couche supérieure de décoration et de protection **9**. Latéralement, la planche comporte un élément de chant **10** interposé entre la couche de renfort inférieure **3** et la couche de renfort supérieure **4**. Cet élément de chant **10** est disposé latéralement dans le prolongement du noyau **2**, et est apparent vers l'extérieur. Dans la forme illustrée, cet élément de chant **10** présente une forme biseauté ou trapézoïdale, la largeur de sa base **11** étant inférieure à la largeur de sa face extérieure **12**. Néanmoins, l'invention couvre les variantes dans lesquelles ces éléments

de chant sont de section rectangulaire, ou présentent une face orientée vers l'extérieur qui est perpendiculaire au plan principal de la planche. L'invention couvre également des variantes de réalisations de structure dites « coques » dans lequel aucun éléments de chant **10** n'est prévu et dans lequel la couche de renfort supérieure **4** se prolonge latéralement avec la couche supérieure de protection **9** jusqu'à proximité de l'aplomb des carres **6**.

[0024] Conformément à l'invention, le noyau **2** présente une structure particulière, qui intègre un élément additionnel **20**, présent à l'intérieur d'un évidement délimité par deux parois **21**, **22**, séparant la partie principale du noyau **2** d'une portion extérieure **23**. L'élément additionnel **20** est donc positionné à l'intérieur du noyau et constitue l'un des éléments du noyau **2**.

[0025] En pratique, et à titre d'exemple, le noyau **2** peut être réalisé à base de bois, ou bien encore à base d'une mousse polymérique de type polyuréthane. L'élément additionnel **20** peut être quant à lui réalisé à partir d'un matériau polymérique et notamment élastomérique tel que du polyuréthane thermoplastique (TPU), ou du styrène-éthylène-butadiène-styrène (SEBS). Ce matériau doit présenter une souplesse supérieure à celle du matériau constituant l'essentiel du noyau **2**, c'est-à-dire que sa compressibilité est plus élevée, et que sa rigidité, mesurée par le module de YOUNG, est inférieure. Autrement dit, au niveau des sections transversales de la planche où l'élément additionnel **20** est présent, le noyau présente deux matériaux de rigidités différentes.

[0026] Dans la forme illustrée, l'élément additionnel **20** se trouve donc présent dans un évidement réalisé sur toute l'épaisseur du noyau, et qui délimite ainsi deux régions **23**, **24** disposées de part et d'autre de l'élément additionnel **20**. L'élément additionnel peut être de largeur variable, mais est préférentiellement de largeur constante pour des facilités de fabrication. Cette largeur peut être comprise entre 5 et 25 mm, de préférence entre 10 et 20 mm. L'élément additionnel peut être collé à l'intérieur de l'évidement, sans être comprimé pour conserver une densité constante dans ses trois dimensions. L'élément additionnel **20** est donc recouvert sur sa face supérieure par au moins une couche de renfort **4** et sur sa face inférieure par au moins une couche de renfort **3**.

[0027] La forme et le positionnement de cet élément additionnel dans le noyau peuvent être variables en fonction des propriétés mécaniques recherchées, ainsi que du type de planche sur lequel il est employé.

[0028] Parmi les différentes configurations envisageables, on peut noter celle illustrée à la figure 2, qui représente un surf des neiges **30**. Ce surf **30** présente classiquement deux zones **31**, **32** d'implantation des fixations. Ces zones **31** **32** sont matérialisées par différents percages arrangés en lignes parallèles pour assurer le montage des organes de fixation.

[0029] Dans cette forme particulière de réalisation, l'élément additionnel caractéristique **35** s'étend sur toute la périphérie de la planche, en restant sensiblement à une distance constante du bord inférieur extérieur de la

carre, et à distance constante du bord du noyau. Autrement dit, cet élément additionnel suit le profil de la ligne de cote. Par rapport au bord de la carre, l'élément additionnel **35**, et plus précisément son bord externe, est situé à une distance comprise entre 5 et 30 mm, de préférence voisine de 20 mm pour une planche de surf des neiges. Ainsi, l'élément additionnel **35** comporte deux portions principales **36**, **37** qui s'étendent sensiblement entre les lignes de contact **38**, **39**. Chacune de ces portions **36**, **37** est composée principalement de deux segments **40**, **41**, **42**, **43** situés respectivement de part et d'autre de la ligne **46** matérialisant le milieu transversal de la planche. Ces quatre portions **40** - **43** sont inclinées par rapport à l'axe longitudinal de la planche d'un angle de l'ordre de 5° à 10°.

[0030] Complémentairement, l'élément additionnel **35** se prolonge à l'avant et arrière par deux portions incurvées **46** **47** qui suivent le contour de la spatule et du talon, en restant à une distance du bord de la planche équivalente à celle qui sépare les portions **40** - **43** de l'élément additionnel entre les lignes de contact **38**, **39**. Grâce à cette disposition, la portion périphérique **48** **49** de la planche, située au-delà de l'élément additionnel **35**, sur les côtés latéraux de la planche, entre les lignes de contact **38** **39**, présente une certaine capacité locale de déformation en flexion transversale par rapport à la zone centrale de la planche, conférant un effet de découplage et d'assouplissement de la carre par rapport à la partie centrale de la planche. A cet effet local d'assouplissement en flexion transversale, s'ajoute un effet d'amortissement dû au cisaillement créé au sein de l'élément additionnel qui donne à la planche un contact beaucoup plus doux sur la neige au niveau de la carre.

[0031] Une configuration analogue peut être employée pour un ski alpin, tel qu'illustré à la figure 3. Dans ce cas, le ski **50** présente deux éléments additionnel **56** **57**, disposé essentiellement dans les zones latérales. Plus précisément, l'élément **56** présente un premier segment **60** s'étendant entre la ligne de contact arrière **58** et la ligne **66** figurant le point le plus étroit du patin. Un second segment **61** s'étend entre la ligne **66** et la ligne de contact avant **59**. Par rapport au bord de la carre, l'élément additionnel **56**, et plus précisément son bord externe, est situé à une distance comprise entre 5 et 15 mm, de préférence voisine de 10 mm pour une planche de ski. Ces deux segments sont situés à une distance de l'ordre de 10 mm du bord extérieur de la planche, au niveau des carres et suivent donc la ligne de cote du ski. Ces deux segments **60**, **61** se prolongent par des portions plus incurvées **67**, **68** disposées en arrière de la ligne de contact arrière **58** et en avant de ligne contact avant **59**. Les portions **67** **68** se trouvaient écartées du bord extérieur de la planche d'une distance équivalente à celle qui sépare l'élément additionnel **56** du même bord de la planche entre les lignes de contact **58** **59**.

[0032] Dans cette configuration, la portion **69** de la planche située au-delà de l'élément additionnel **56** présente une certaine latitude de mouvement par rapport

au reste de la planche, ce qui confère à la planche des propriétés d'amortissement et de découplage déjà évoquées donnant un effet de douceur et de confort sur la carre lorsque le ski est incliné pendant les phases de virage.

[0033] Une autre variante de réalisation, concernant un surf des neiges est illustré à la figure 4. Cette planche **70** comporte deux zones d'implantation des fixations **71 72**. Cette planche **70** comporte quatre éléments additionnels caractéristiques de deux types différents.

[0034] Deux de ces éléments additionnels **73 78** sont disposés au-delà des zones de d'implantation des fixations **71 72**. Chaque élément additionnel **73 78** présente une forme générale en V, comportant deux segments **74 75 77 79**, reliés par une zone de liaison incurvée **76 80**. Ces zones de liaison incurvées **76 80** sont disposées au milieu de l'élément additionnel, et positionnées sur le centre de la planche. Elles sont dirigées vers l'extrémité **80, 81** la plus proche de la planche. Autrement dit, l'élément additionnel présente une concavité orientée vers la zone d'implantation de la fixation. Les deux segments d'un même élément additionnel présentent des tangentes qui forment entre elles un angle supérieur à 20°, de préférence compris entre 45° et 135°, et dans la forme illustrée voisin de 90°. Les segments **74,75,77,79** débouchent chacun latéralement sur la ligne de cote. La configuration en V de ces éléments additionnels **73,78** entoure globalement la partie externe de la zone de implantation de la fixation **71 72** la plus proche.

[0035] Grâce à cette configuration, lorsque la planche est inclinée sur une carre, la partie centrale **94** de la planche présente un certain degré de découplage par rapport aux zones extrémales **95, 96**, située au-delà des éléments additionnels **71,72**. Ainsi, cette souplesse permet une certaine torsion supplémentaire localisée de la planche, et évite que les vibrations générées au niveau des extrémités **95 96** de la planche se transmettent trop intensément à la partie centrale **94** où sont implantées les fixations. Les éléments additionnels **73,78** débouchent à l'aplomb des carres et créent des zones de souplesse locale et donc de sur-accrochage de la planche sur la neige.

[0036] Complémentairement, la planche comporte également deux éléments additionnels supplémentaires **85 86**. Chacun de ces éléments additionnels **85 86** présente également une forme générale en V, composée de deux segments **87 88 91 92** débouchant latéralement au niveau de la ligne de cote. Autrement dit, l'élément additionnel présente une concavité orientée vers l'extérieur de la planche. Les deux segments d'un même élément additionnel présentent des tangentes qui forment entre elles un angle supérieur à 20°, de préférence compris entre 45° et 135°, et dans la forme illustrée voisin de 90°. Chaque paire de segments **87,88,91,92** et reliés par une portion centrale incurvée **89,90**, qui est orientée en direction de l'axe longitudinal de la planche **93**.

[0037] Grâce à cette configuration, les portions **98,97** de la planche situées à l'extérieur des éléments addition-

nels **85,86** sont mécaniquement légèrement découplées de la zone centrale **94** sur laquelle sont implantées les fixations. Il s'ensuit que les déformations locales en flexion et en torsion sont modifiées, et que les vibrations encaissées au niveau des zones **97,98** ne sont pas intégralement transmises à la zone centrale **94**, et donc au pied de l'utilisateur. Cette configuration crée également des points de sur-accrochage au niveau des extrémités de l'élément additionnel débouchant sur les côtés du noyau.

[0038] Dans le cas du ski alpin, la configuration peut être adaptée avec des éléments additionnels ayant leur centre sur l'axe longitudinal qui sont situées dans la partie avant et/ou arrière du ski, en avant et/ou en arrière de la zone recevant la fixation. Les concavités de ces éléments additionnels peuvent être orientées vers l'avant ou vers l'arrière de la planche. De façon indépendante par rapport à la configuration précédente, les éléments additionnels associés en paires et de façon symétrique par rapport à l'axe longitudinal de la planche peuvent être situés, en avant et/ou arrière de la zone recevant la fixation. D'autres combinaisons sont envisageables.

[0039] Une variante de réalisation est illustrée à la figure 5 dans laquelle la planche **100** de surf des neige possède deux éléments additionnels **101,111**, qui sont disposés autour des zones d'implantation des fixations **106, 107**, symétriquement par rapport à l'axe transversal **109** marquant le milieu de la planche. Plus précisément, l'élément additionnel **101** est composé principalement de deux segments **102, 103** qui s'étendent sur toute la largeur de la planche, qui sont liés par une portion de liaison **104** incurvée, qui vient tangenter la ligne de cote. Dans la forme illustrée, les extrémités opposées des segments **102, 103** débouchent sur la ligne de côte opposée situés du côté des pointes de pied de l'utilisateur, avec une portion légèrement incurvée **107, 108**. La portion incurvée **104** se trouve à l'aplomb de la carre situé du côté arrière des pieds de l'utilisateur. L'inclinaison entre les deux segments **102, 103** d'un même élément additionnel **101** est de l'ordre de 30° à 90° On remarque que l'inclinaison du segment **103**, située entre la zone d'implantation des fixations **106** et l'axe central de la planche **109** est moins élevée par rapport à l'axe transversal de la planche que celle du segment **102** située entre la zone d'implantation de la fixation et extrémité la plus proche de la planche. Le choix de ces inclinaisons permet de trouver un compromis entre la position des points de sur-accrochage sur la carre et la sensation de confort.

[0040] De la même manière, l'élément additionnel **111** comporte deux segments **112 113** et une portion de liaison incurvée **114** implantée symétriquement à l'autre élément additionnel **101** par rapport à l'axe transversal central **109**.

[0041] Cette configuration permet de délimiter cinq zones différentes au sein de la planche. Les deux zones d'extrémité **121, 125** se situent au-delà des segments externes **102, 113** des éléments additionnels **101. 111**. Une zone centrale **123** est définie entre les segments

internes **103, 112** des deux éléments additionnels **101, 111**. Deux zones **122, 124** sont également délimitées à l'intérieur de des éléments additionnels **101 111**, et forment des régions solidaires des fixations. Grâce à cette configuration, lorsque la planche est sur la carre avant située du côté de la pointe des pieds de l'utilisateur, les vibrations subies au niveau de la zone centrale **123** et des zones d'extrémité **121, 125** ne sont pas intégralement transmises aux régions **122, 124** dans lesquelles sont implantées les fixations, avec un meilleur confort résultant pour l'utilisateur. A l'inverse, lorsque l'utilisateur exerce des efforts pour incliner la planche sur la carre arrière, située du côté de ses talons, la transmission de ces efforts par les zones **122, 124** n'est pas intégrale vers les zones d'extrémité **121, 125**, et la zone centrale **123**, conférant ainsi une souplesse de conduite de la planche. On notera que la transmission des efforts au niveau de la carre avant s'effectue par quatre points de sur-accrochage, tandis que deux zones de sur-accrochage seulement sont présentes au niveau de la carre arrière. Il s'ensuit que la sensation du rayon de courbure de la ligne de cotes est différente sur les carres arrière et avant, avec un rayon ressenti à l'avant qui est plus grand que le rayon ressenti à l'arrière.

[0042] Une autre variante illustrée à la figure 6, dans laquelle la planche **140** de type surf des neige, comporte deux éléments additionnels caractéristiques **151, 152**. Ces deux éléments additionnels sont dans la forme illustrée symétriques par rapport à l'axe longitudinal de la planche, de sorte qu'un seul des deux ne sera décrit en détail. Toutefois, l'invention couvre également d'autres configurations dans lesquelles ces deux éléments ne sont pas strictement symétriques.

[0043] L'élément additionnel **150** présente une forme générale ondulée comportant trois ondulations, et s'étend à proximité du bord du noyau, entre les extrémités avant et arrière de la planche. Les régions sensiblement rectilignes de l'élément additionnel présentent par rapport à l'axe longitudinal de la planche une inclinaison de l'ordre 5° à 20° . Précisément, cet élément additionnel **150** présente des zones **153, 155, 157, 159** dans lequel il vient tangenter le bord du noyau, à proximité de la ligne de cote. À l'extérieur et entre ces zones de tangente, l'élément additionnel comporte des régions incurvées **152, 154, 156, 158** et **160** qui sont légèrement décalés vers l'intérieur du noyau. On note que les zones **155, 157** du même élément additionnel **150** tangentant le bord du noyau sont situées au niveau transversal des zones de montage des fixations **161, 162**. Grâce à cette configuration, l'élément additionnel définit des zones spécifiques **172, 173, 174** de la ligne de cotes qui sont partiellement découplées du reste de la planche. Les efforts ainsi transmis par l'utilisateur le sont au niveau des régions de tangente **153, 155, 157, 159** qui sont mécaniquement directement reliés à la partie centrale de la planche **163** sur laquelle sont implantées les fixations. Au niveau de ces régions de tangente, un sur-accrochage est créé au niveau de la carre du fait de la déformation locale

supérieure. A l'inverse, les régions situées à l'extérieur de l'élément additionnel **150**, à savoir les régions **171, 172, 173, 174, 175** sont légèrement découplées du centre de la planche, et permettent une déformation locale supplémentaire en flexion transversale, ainsi qu'une transmission atténuée des vibrations subies sur la carre.

[0044] Il ressort de ces différentes configurations que, au niveau d'une section transversale de la planche, le noyau peut intégrer soit aucun élément additionnel, soit un seul élément additionnel, soit deux éléments additionnels, selon la position longitudinale de cette section selon la direction longitudinale de la planche. Un nombre plus important d'éléments additionnels au niveau d'une section transversale peut être envisagé en veillant toutefois à ne pas affaiblir localement la résistance mécanique de la planche.

[0045] Bien entendu, le positionnement précis des différentes ondulations dans un plan sensiblement horizontal, et la géométrie particulière des surfaces des zones de découplage peuvent être adaptés en fonction du type de pratiques souhaitées. En particulier, pour le ski alpin, une ou plusieurs ondulations peuvent être envisagées, avec un ou plusieurs points de sur-accrochage formés dans la zone du patin. Parmi les variantes envisagées, il est possible que l'élément additionnel débouche non seulement sur le bord du noyau, mais également au niveau du bord du chant latéral dans lequel un évidement correspondant sera réalisé.

[0046] Complémentairement, l'emploi d'un matériau transparent pour l'élément additionnel permet de donner des effets visuels particuliers, puisque il crée une zone translucide laissant passer une fraction de lumière au travers de l'épaisseur globale de la planche. Cet effet est d'autant plus intéressant que les éléments situés au-dessus et/ou au-dessous de l'élément additionnel sont constitués de couches de renforts translucides, d'une couche de protection transparente et d'une semelle transparente ou translucide.

[0047] Il ressort de ce qui précède que les planches conformes à l'invention présentent l'avantage

- de créer des points de sur-accrochage au niveau de la carre qui permettent une conduite plus efficace, lorsque l'élément additionnel débouche sur les bords latéraux du noyau,
- de modifier la flexion transversale à proximité des bords latéraux de la planche lorsque l'élément additionnel est décalé vers l'intérieur du noyau d'une distance adaptée pour donner de la douceur et du confort
- de modifier localement les flexions longitudinales, transversales et les propriétés de torsion de façon progressive dans la longueur de la planche lorsque l'élément additionnel s'étend sensiblement d'un côté à l'autre du noyau
- de découpler certaines zones périphériques de la ligne de côtes pour modifier la sensation du rayon de la ligne de côtes lorsque l'élément additionnel dé-

- bouche sur les bords latéraux du noyau
- de limiter également la transmission des vibrations au sein de la planche et de créer de l'amortissement local autour de l'élément additionnel pour un confort et une conduite améliorée.

[0048] Par ailleurs les configurations présentées pour des planches de glisse sur neige peuvent également être reproduites pour des planches de glisse sur eau, en particulier pour des planches de kite-surf ou de surf. Dans ce cas, la ligne de côte de la planche ne sera plus convexe comme pour les planches de glisse sur neige mais sera concave et la carre ne sera pas un élément distinct de la semelle de la planche.

Revendications

1. Planche de glisse (1), dont la structure interne comporte un noyau (2) bordé de chants latéraux (10), ledit noyau (2) séparant deux couches de renfort inférieur (3) et supérieur (4), dans lequel le noyau (2) inclut au moins un élément additionnel (20) formé en un matériau présentant une souplesse supérieure au reste du noyau, **caractérisée en ce que** ledit élément additionnel est longiligne et incurvé par au moins une courbure réalisée dans un plan parallèle à la face inférieure de la planche. 20
2. Planche de glisse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** au moins une fraction (75) de l'élément additionnel (73) est inclinée angulairement par rapport à l'axe longitudinal central (93) de la planche, d'un angle compris entre 5° et 85°. 30
3. Planche de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément additionnel (37) s'étend sur toute la longueur de la planche en suivant la ligne de côte. 35
4. Planche de glisse selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'élément additionnel (37) se prolonge au niveau (44, 47) des extrémités de la planche en suivant leur profil extérieur. 40
5. Planche de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément additionnel (150) possède une région qui présente une forme ondulée, comportant au moins deux ondulations. 45
6. Planche de glisse selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'élément additionnel (37) s'étend sensiblement d'un côté à l'autre du noyau. 50
7. Planche de glisse selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'élément additionnel

(73) présente une concavité orientée vers le centre de la planche.

8. Planche de glisse selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'élément additionnel (86) présente une concavité orientée vers l'axe longitudinal de la planche. 5
9. Planche de glisse selon l'une des revendications 1, 2 ou 7, **caractérisée en ce que** l'élément additionnel (73) comporte au moins deux régions (74, 75) dont les directions sont écartées angulairement de plus de 20 degrés. 10
10. Planche de glisse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** elle comporte deux éléments additionnels (86) en forme de V symétriquement disposés par rapport à l'axe longitudinal (93) de la planche. 15
11. Planche de glisse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément additionnel (73) débouche sur au moins un côté latéral du noyau, à proximité de la carre. 25
12. Planche de glisse selon la revendication 1, destiné à la pratique du snow-board ou du kite-surf, **caractérisée en ce que** l'élément additionnel (101) entoure partiellement la zone d'implantation d'une fixation. 30

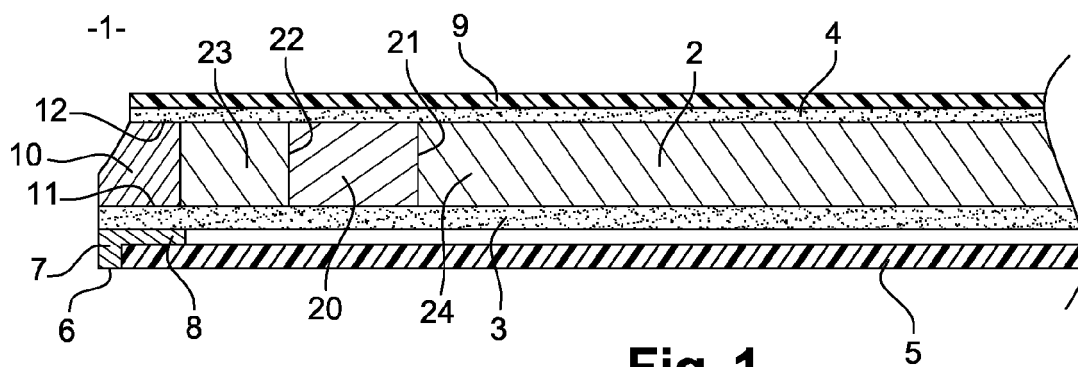


Fig. 1

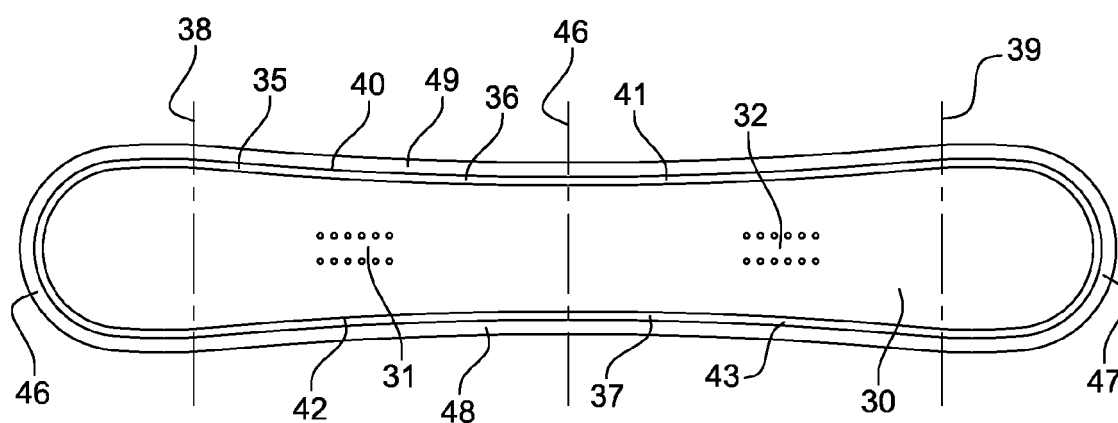


Fig. 2

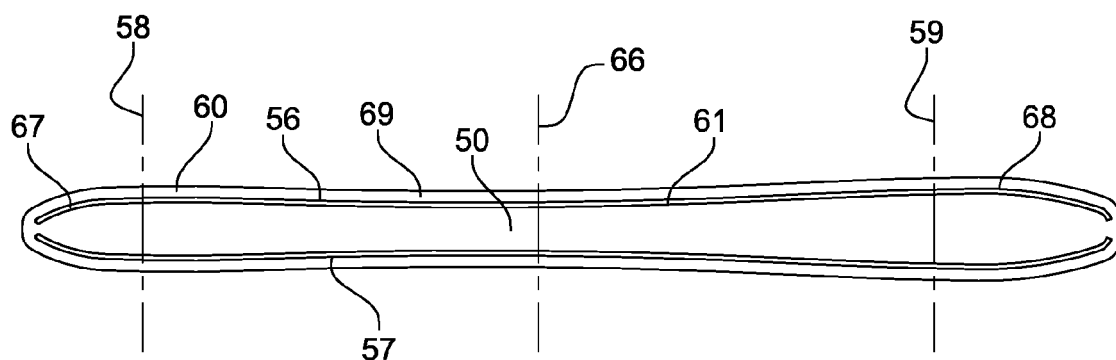


Fig. 3

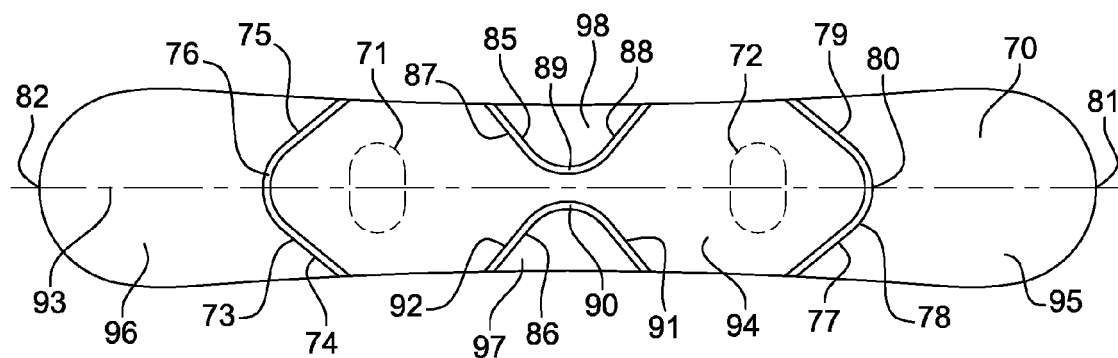


Fig. 4

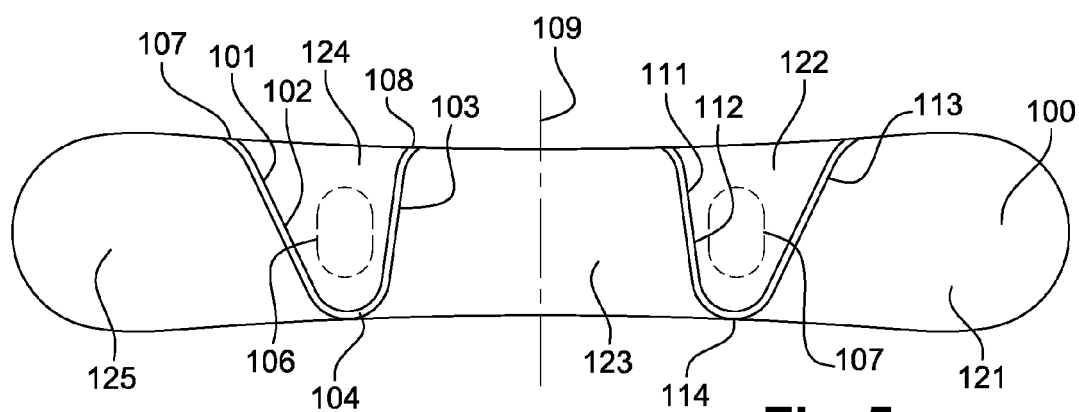


Fig. 5

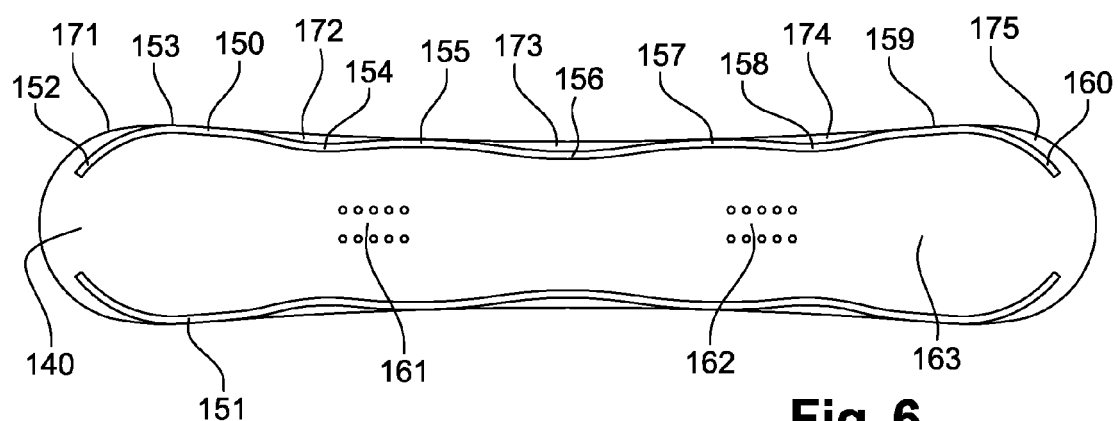


Fig. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 19 6899

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X,P	WO 2015/110604 A1 (POSTAIRE ANTOINE [FR]) 30 juillet 2015 (2015-07-30)	1,2,7-9	INV. A63C5/12
A,P	* page 11, ligne 4 - page 11, ligne 8; figure 4 *	3-6, 10-12	
X	US 5 769 445 A (MORROW NEIL E [US]) 23 juin 1998 (1998-06-23)	1-3,8	
A	* colonne 6, lignes 21-61 - colonne 10, lignes 12-29; figures 6,9,10,12 *	4-7,9-12	
A	FR 2 881 660 A1 (SALOMON SA [FR]) 11 août 2006 (2006-08-11)	1-12	
A	* page 5, ligne 1 - page 5, ligne 24; figures 2,12,13 *	1-12	
A	FR 2 267 129 A1 (LACROIX DANIEL [FR]) 7 novembre 1975 (1975-11-07)	1-12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) A63C
A	* revendication 1; figures 2,3 *	1-12	
A	DE 10 2005 049478 A1 (MARKER VOELKL INTERNAT GMBH [CH]) 19 avril 2007 (2007-04-19)	1-12	
A	* alinéa [0016] - alinéa [0020]; figures 2,3,4 *	1-12	
A	US 2010/129590 A1 (YEH TZONG IN [US]) 27 mai 2010 (2010-05-27)	1-12	
A	* alinéa [0024] - alinéa [0025]; figure 1 *	1-12	
A	JP H09 103533 A (SUNCALL CORP) 22 avril 1997 (1997-04-22)	1-12	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 17 mars 2016	Examineur Murer, Michael
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 15 19 6899

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.

17-03-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2015110604 A1	30-07-2015	FR 3016527 A1 WO 2015110604 A1	24-07-2015 30-07-2015
US 5769445 A	23-06-1998	AUCUN	
FR 2881660 A1	11-08-2006	AT 504001 A1 DE 112006000319 T5 FR 2881660 A1 WO 2006085004 A1	15-02-2008 27-12-2007 11-08-2006 17-08-2006
FR 2267129 A1	07-11-1975	AT 334795 B CA 1024543 A CH 587064 A5 FR 2267129 A1 IT 1034956 B JP S5854834 B2 JP S50146440 A	10-02-1976 17-01-1978 29-04-1977 07-11-1975 10-10-1979 06-12-1983 25-11-1975
DE 102005049478 A1	19-04-2007	AUCUN	
US 2010129590 A1	27-05-2010	AUCUN	
JP H09103533 A	22-04-1997	JP 3154223 B2 JP H09103533 A	09-04-2001 22-04-1997

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