

(19)



(11)

EP 2 921 210 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
23.09.2015 Bulletin 2015/39

(51) Int Cl.:
A63C 5/00 (2006.01) **A63C 5/12 (2006.01)**
A63C 5/052 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15000805.0**

(22) Date de dépôt: **18.03.2015**

(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

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

(72) Inventeur: **Krafft, Bertrand**
73100 Brison Saint-Innocent (FR)

(30) Priorité: **20.03.2014 FR 1400673**
20.03.2014 FR 1400674

(54) **PLANCHE DE GLISSE ET METHODE DE FABRICATION D'UNE TELLE PLANCHE**

(57) Cette planche de glisse dont l'extrémité avant est conformée en spatule (4) comprend une structure multicouche incluant au moins un noyau (23), un renfort supérieur (263) disposé au dessus du noyau (23) et un renfort inférieur (273) disposé au dessous du noyau (23).

Les renforts supérieur (263) et inférieur (273) s'étendent vers l'avant de la planche de glisse, au-delà du noyau (23). Un insert (42) implanté à l'avant du noyau, entre les renforts supérieur et inférieur (263, 273), constitue une âme de la spatule (4).

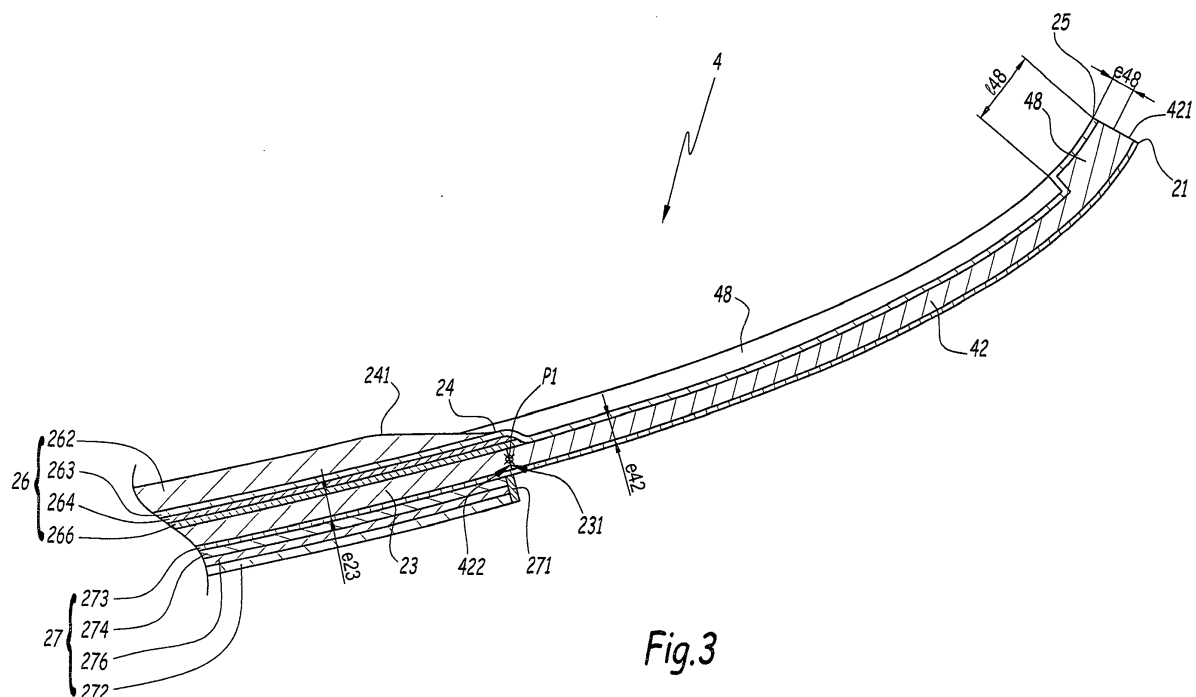


Fig.3

EP 2 921 210 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une planche de glisse dont l'extrémité est conformée en spatule, telle qu'un ski ou un surf, ainsi qu'une méthode de fabrication d'une telle planche de glisse. Le terme spatule désigne l'extrémité avant d'une planche de glisse, qui est légèrement relevée afin d'éviter que le ski ne se plante dans la neige, ou ne soit dévié par le relief.

[0002] Dans le domaine des sports d'hiver, il est connu de fabriquer un ski comprenant une spatule à l'avant, un talon à l'arrière et une partie centrale, aussi appelée corps, la spatule et le talon étant moins épais que le corps de la planche. Ceci permet d'alléger l'ensemble du ski sans le fragiliser. En effet, le poids de l'utilisateur reposant essentiellement sur la partie centrale du ski, c'est cette partie du ski qui subit le plus d'efforts mécaniques. La spatule a pour rôle principal de chasser la neige et de faciliter les virages. Elle supporte donc moins d'efforts que le corps du ski. Cependant, les spatules ayant la même structure que le corps du ski, elles restent relativement lourdes, ce qui est gênant en particulier dans le cas d'un ski de randonnée, car l'utilisateur est amené à soulever fréquemment les skis afin de gravir une pente. Par ailleurs, à grande vitesse, et plus particulièrement dans les virages, les vibrations dans la spatule peuvent déstabiliser l'ensemble du ski.

[0003] Un autre problème fréquent est lié au fait que les extrémités avant et arrière sont plus exposées que les autres parties du ski. Par exemple l'extrémité arrière est sans arrêt posée sur le sol lorsque l'utilisateur marche, ski à la main, et qu'il s'en sert à la manière d'un bâton de marche. De même, la spatule avant est amenée à venir au contact d'obstacles qui peuvent l'endommager que ce soit lors des phases de glisse ou encore en dehors de celles-ci (stockage, transport, manipulation, etc). C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant une nouvelle planche de glisse dont la spatule est plus légère et plus souple que les spatules des planches de glisse connues.

[0004] L'invention a notamment pour objectif la réalisation d'une planche de glisse dont les extrémités avant et/ou arrière sont moins fragiles et résistent mieux à toutes sortes de sollicitations pendant les phases effectives de glisse, mais également en dehors de celles-ci.

[0005] A cet effet, l'invention concerne une planche de glisse, ayant une extrémité arrière, une extrémité avant conformée en spatule et qui comprend une structure multicouche incluant: un noyau, un renfort supérieur, un renfort inférieur; une couche de revêtement disposée au dessus du renfort supérieur, une semelle de glisse disposée au dessous du renfort inférieur, et comprenant en outre un insert d'extrémité placé au moins partiellement entre les renforts supérieur et inférieur, qui prolonge le noyau à l'une de ses extrémités, de telle façon que l'un des deux éléments suivants: couche de revêtement et semelle de glisse ne recouvre pas entièrement ledit insert d'extrémité.

[0006] Grâce à l'invention, la spatule dont l'insert constitue l'âme peut être plus légère qu'une spatule ordinaire, ce qui permet de réduire le poids total de la planche de glisse et de la rendre plus maniable. De plus, l'insert donne de la souplesse à la spatule de manière à ce que celle-ci amortisse mieux les vibrations, en particulier dans les virages, une telle spatule augmentant ainsi la stabilité de la planche de glisse.

[0007] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, une telle planche de glisse peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques techniques suivantes, prises dans toute combinaison techniquement admissible :

- 15 - Les renforts supérieur et inférieur s'étendent à partir du noyau jusqu'à un bord de l'insert opposé au noyau.
- L'insert est intégralement recouvert par les renforts supérieur et inférieur.
- 20 - L'insert est réalisé en un matériau plus souple et/ou plus résistant que celui constituant le noyau, notamment en polyuréthane.
- La structure multicouche comprend au moins une autre couche supérieure ou inférieure qui recouvre le noyau mais ne recouvre pas, ou pas intégralement, l'insert.
- 25 - Le noyau et l'insert sont disposés bout à bout entre les renforts supérieur et inférieur.
- Le noyau et l'insert se chevauchent entre les renforts supérieur et inférieur.
- 30 - L'insert est placé à l'extrémité avant de la planche et en constitue la spatule relevée.
- L'insert est placé à l'extrémité arrière de la planche de glisse et en constitue le talon.
- 35 - La structure multicouche comprend, au dessus du noyau et en plus du renfort supérieur, au moins une deuxième couche supérieure et, au dessous du noyau et en plus du renfort inférieur, au moins une deuxième couche inférieure, alors que la deuxième couche supérieure est intercalée, en hauteur, entre le noyau et le renfort supérieur et que le renfort inférieur est en contact avec le noyau, sans interposition de la deuxième couche inférieure.
- 40 - Le noyau comporte une encoche longitudinale débouchant sur l'avant et l'insert s'étend partiellement dans l'encoche.
- 45 - L'insert comporte une fente orientée le long d'un axe longitudinal de la planche de glisse.

50 **[0008]** L'invention concerne également une méthode de fabrication d'une planche de glisse telle que mentionnée ci-dessus. Conformément à l'invention, cette méthode comprend des étapes successives consistant à :

- 55 - a) disposer, dans un moule, le renfort inférieur ;
- b) disposer, dans le moule et au-dessus du renfort inférieur, le noyau et l'insert en les alignant selon une direction longitudinale ;

- c) disposer, dans le moule et au-dessus du noyau et de l'insert, le renfort supérieur ;
- d) élever la température des pièces disposées dans le moule pour faire fondre une résine imprégnant au moins certaines de ces pièces.

[0009] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'une planche de glisse conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus d'un ski conforme à un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue de côté du ski de la figure 1 ;
- la figure 3 est une coupe partielle selon le plan III-III à la figure 1 et à plus grande échelle, correspondant au détail III à la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en perspective éclatée du ski des figures 1 à 3 ;
- la figure 5 est une coupe analogue à la figure 3 pour un ski conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 6 est une coupe analogue à la figure 3 pour un ski conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 7 est une vue de dessus d'un ski conforme à un quatrième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 8 est une vue à plus grande échelle du détail VIII à la figure 7 ;
- la figure 9 est une vue analogue à la figure 4 pour le ski des figures 7 et 8 ;
- la figure 10 est une vue de dessus d'un ski conforme à un cinquième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 11 est une vue en perspective éclatée du ski de la figure 10 ;
- la figure 12 est une vue en perspective de l'extrémité arrière du ski de la figure 10 ;
- la figure 13 est une coupe selon le plan XIII de la figure 12.

[0010] Le ski de randonnée 2 représenté sur les figures 1 à 4 est prévu pour être posé sur la surface du sol S qui, par hypothèse, est supposée plane et horizontale. Pour la clarté du dessin, la surface S est représentée seulement sur la figure 2.

[0011] Dans la présente description, les notions de « supérieur », « inférieur », « avant », « arrière », « droite » et « gauche » sont définies en référence à une position d'utilisation du ski 2 reposant sur la surface S. Ainsi, une partie « supérieure » est située au dessus d'une partie « inférieure » d'une même pièce. La partie avant désigne la partie du ski 2 se trouvant devant un skieur en situation d'utilisation du ski et la partie arrière la partie opposée à la partie avant.

[0012] L'axe longitudinal X2 du ski 2 est parallèle à la surface S. La partie du ski 2 se trouvant à droite de l'axe

X2 du point de vue d'un skieur en situation d'utilisation du ski, est le côté droit. De même, la partie du ski 2 se trouvant à gauche de l'axe X2 du point de vue du skieur est le côté gauche.

[0013] On note Y2 un axe perpendiculaire à l'axe X2 et également parallèle à la surface S. Pour finir, on note Z2 un axe perpendiculaire et séquent avec les axes X2 et Y2.

[0014] On note L2 la longueur du ski 2, mesurée entre son extrémité avant 21 et son extrémité arrière 22 selon l'axe X2. Le ski 2 a une forme légèrement parabolique et sa partie avant 4, appelée spatule, est relevée par rapport à la surface S. En cours d'utilisation, le ski 2 est en appui contre la surface S à l'arrière de la spatule 4. Un segment de droite 41, à partir duquel la surface inférieure du ski cesse d'être en contact avec la surface S, définit l'extrémité arrière de la spatule 4. Le ski étant symétrique selon l'axe X2, le segment de droite 41 est parallèle à l'axe Y2. L'extrémité avant de la spatule constitue l'extrémité avant 21 du ski. La spatule a donc une longueur L4 mesurée entre le segment 41 et l'extrémité 21 comprise entre 100 et 600 mm, tandis que la longueur L2 est comprise entre 1200 et 2000 mm.

[0015] Le ski 2 a une structure multicouche et comprend un noyau 23, recouvert par des couches supérieures 26 et reposant sur des couches inférieures 27. Les couches supérieures 26 et inférieures 27 recouvrent intégralement le noyau 23.

[0016] Les couches supérieures 26 recouvrant le noyau 23 sont composées, de haut en bas, d'une couche de revêtement 262, d'un renfort supérieur 263, d'une première couche d'aluminium 264, et d'une couche intermédiaire supérieure 266. Il est à noter que la couche d'aluminium 264 et la couche intermédiaire supérieure constituent fonctionnellement des renforts supplémentaires. Les couches inférieures, sur lesquelles repose le noyau 23, sont composées, de bas en haut, d'une semelle 272, d'une couche intermédiaire inférieure 276, d'une deuxième couche d'aluminium 274, ainsi que d'un renfort inférieur 273, et intègrent des carres 271 déposées autour de la semelle 272.

[0017] La spatule 4 comprend, sur sa portion terminale avant, un insert 42 implanté entre les renforts supérieur 263 et inférieur 273 et qui prolonge le noyau 23 du ski 2 vers l'avant. Les renforts supérieur 263 et inférieur 273 s'étendent vers l'avant du ski au-delà du noyau 23 et des couches 262, 264, 266, 272, 274, 276, jusqu'à un bord 421 de l'insert 42 opposé au noyau 23. Les renforts 263 et 273 recouvrent intégralement l'insert 42. En revanche, l'insert n'est pas recouvert par les autres couches supérieures 262, 264 et 266 et inférieures 272, 274 et 276. L'insert est maintenu en place uniquement entre les renforts supérieur 263 et inférieur 273.

[0018] On note 24 la limite avant de la couche de revêtement 262. Cette limite 24 a, en vue de dessus, une forme en tronçon d'ellipse centrée sur l'axe X2, comme visible à la figure 1. Par ailleurs, la couche de revêtement 262 qui recouvre les couches 264 et 266, est la seule

visible sur la figure 1. L'extrémité avant de la spatule, qui est aussi l'extrémité avant 21 du ski 2, a une forme arrondie.

[0019] On note L424 la longueur de l'insert 42 mesurée entre, d'une part, l'intersection de la limite avant 24 avec un bord latéral du ski et, d'autre part, l'extrémité avant du ski 21 au niveau de l'axe X2. On note également L423 la longueur de l'insert 42 mesurée selon son axe de symétrie X2. La longueur L424 est comprise entre 20 et 200 mm, tandis que la longueur L423 est comprise entre 10 et 100 mm.

[0020] L'implantation de l'insert 42 dans le prolongement axial du noyau 23 vers l'avant est visible sur les figures 2 et 3. Le bord avant 231 du noyau 23 vient en contact avec le bord arrière 422 de l'insert 42, ces bords 231 et 422 étant complémentaires. Plus précisément, le bord 231 est convexe et le bord 422 est concave et reçoit en appui surfacique le bord 231. Ainsi, l'insert 42 constitue une âme pour la portion avant de la spatule 4 et prolonge le noyau 23 vers l'avant, au-delà de son bord 231, en étant renforcé et protégé mécaniquement par les renforts 263 et 273.

[0021] Dans ce mode de réalisation des figures 1 à 4, les bords 231 et 422 sont sensiblement alignés, le long de l'axe Z2, avec la limite 24.

[0022] On note P1 un point situé à mi-hauteur des bords 231 et 422 et aligné sur l'axe X2. On note H1 la hauteur du point P1 par rapport à la surface S sur laquelle repose le ski 2, cette hauteur étant mesurée parallèlement à l'axe Z2. Par ailleurs, on note H4 la hauteur maximale de la spatule mesurée à l'extrémité supérieure 25 du renfort supérieur 263 par rapport à la surface du sol S. On note également H2 la hauteur d'une zone de contact entre l'insert 42 et le noyau 23, sur un bord du ski 2 visible en vue de côté comme sur la figure 2. La hauteur H2 est mesurée au niveau d'un point P'1 situé à mi-hauteur des bords 231 et 422, parallèlement à l'axe Z2 et par rapport à la surface S. La hauteur H1 est comprise entre 10 et 50 mm, tandis que la hauteur H4 est comprise entre 40 et 70 mm et la hauteur H2 est comprise entre 0 et 30 mm.

[0023] Le renfort inférieur 273 vient directement en contact avec le noyau 23 et l'insert 42 sans qu'aucune couche ne soit intercalée entre eux. En revanche, des couches d'aluminium 264 et intermédiaire 266 sont intercalées entre le noyau 23 et le renfort supérieur 263.

[0024] On note e23 l'épaisseur du noyau 23 et e42 l'épaisseur de l'insert 42. Le noyau 23 et l'insert 42 sont d'épaisseur constante. L'épaisseur e23 est égale à l'épaisseur e42, de préférence avec une valeur comprise entre 1 et 4 mm.

[0025] L'insert comprend à son extrémité avant une surépaisseur formant un bourrelet 48. Ce bourrelet 48 a une largeur /48 de l'ordre de quelques millimètres et une épaisseur e48 de l'ordre de 1 mm. Il suit le bord de la spatule 4. Ce bourrelet est créé dans le moule par fluage de la matière de l'insert.

[0026] La couche de revêtement 262 forme une arête

241 au niveau de sa limite 24 avec le renfort supérieur 263 à partir de laquelle une épaisseur décroît vers l'avant. Ainsi, la couche de revêtement 262 a une forme affinée permettant d'optimiser l'aérodynamisme du ski 2.

[0027] Le noyau 23 est réalisé dans un matériau dense lui permettant de résister au poids du skieur. L'insert 42, quant à lui, est réalisé en matériau synthétique, notamment en polyuréthane. En pratique, le matériau constituant l'insert 42 est plus souple et plus résistant que celui du noyau 23. De ce fait, il n'est pas nécessaire de protéger l'insert par la couche de revêtement et les couches de renforts supplémentaires. Ainsi, la spatule 4 est plus légère et plus souple que lorsque la même structure multicouche du ski se prolonge sur toute sa longueur et en particulier jusqu'au bord 21. La relative souplesse et la résistance de l'insert lui fait jouer le rôle d'un pare-choc pour l'extrémité avant du ski.

[0028] Les renforts supérieur 263 et inférieur 273, mais également les couches intermédiaires, peuvent comprendre des fibres, notamment verre, carbone, végétales, kevlar. Les renforts peuvent également être en métal.

[0029] La figure 4 illustre comment les différentes couches constitutives du ski 2 sont agencées les unes par rapport aux autres. Cette structure multicouche est obtenue par moulage. Lors de la fabrication du ski 2, la semelle 272 et les carres sont disposées au fond d'un moule, puis les couches intermédiaires 276 et d'aluminium 274 sont posées par-dessus. Le renfort 273 est disposé dans le moule au dessus des couches 272, 274 et 276. Ensuite, le noyau 23 et l'insert 42 sont posés sur le renfort 273 en les alignant dans la direction de l'axe X2. Lors de cette opération, les bords 231 et 422 sont mis en contact. Les couches intermédiaires 266 et d'aluminium 264 viennent ensuite recouvrir le noyau 23 et l'insert 42, avant d'être elles-mêmes recouvertes par le renfort supérieur 263. La couche de revêtement 262 est alors apposée sur l'ensemble constitué lors des étapes précédentes.

[0030] L'insert 42 est pourvu, à son extrémité arrière, et sur ses bords extérieurs, de deux débords ou excédents de matière 426, débordant sur l'extérieur de la planche. Ces débords 426 permettent, entre autres, de maintenir l'insert 42 en position, vis-à-vis du noyau 23, lors du moulage.

[0031] Une fois les pièces disposées dans le moule, sa température est augmentée afin de faire fondre une résine, type résine époxy, imprégnant certaines au moins des pièces en place dans le moule. Cette résine, en se solidifiant, solidarise les pièces et assure la rigidité du ski.

[0032] Dans les modes de réalisation représentés sur les figures 5 à 13, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent les mêmes références. Dans ce qui suit, on ne décrit que ce qui distingue ces modes de réalisation du premier.

[0033] Dans le deuxième mode de réalisation de la figure 5, l'insert 42 est plus long et est implanté plus profondément dans la structure du ski. Dans le premier mode de réalisation, les couches de revêtement 262, d'alumi-

nium 264, 274, intermédiaires 266, 276 et la semelle 272 ne s'étendent pas au-delà du noyau 23. L'insert 42 est alors maintenu uniquement entre les renforts supérieur 263 et inférieur 273. Dans le deuxième mode de réalisation, le noyau 23 est plus court, et l'insert 42 plus long, de telle sorte que l'insert 42 est partiellement recouvert par les couches supérieures 262, 264 et 266 et inférieures 272, 274 et 276.

[0034] Par ailleurs, l'insert 42 est intégralement recouvert par les renforts 263 et 273. Avec ce mode de réalisation, la spatule obtenue est plus solide, les risques de casse de la spatule sont réduits, car l'insert 42, maintenu entre l'ensemble des couches 262, 263, 264, 266, 272, 273, 274 et 276 constituant la structure du ski 2, est moins susceptible de se détacher.

[0035] Dans le troisième mode de réalisation représenté à la figure 6, l'insert 42 est implanté entre les couches supérieures 262, 263, 264 et 266 et inférieures 272, 273, 274 et 276 comme dans le deuxième mode de réalisation. Les bords 422 et 231 du noyau 23 et de l'insert 42 sont étagés de façon à constituer chacun une feuillure. Ainsi, le noyau 23 et l'insert 42 se chevauchent partiellement, et le noyau 23 vient recouvrir partiellement l'insert 42. Celui-ci est donc mieux implanté dans la structure du ski, et a moins de chance de se désolidariser du reste du ski 2, ce qui limite le risque de casse de la spatule 4.

[0036] Dans le quatrième mode de l'invention représentée aux figures 7, 8 et 9, le noyau 23 comporte une encoche 28 longitudinale selon l'axe X2 et qui débouche sur l'avant. L'insert 42 est implanté dans cette encoche et sur l'avant du noyau. Les couches de semelle 272, de fibres 276 et 266, d'aluminium 274 et 264 et de revêtement 262 comportent elles aussi une encoche débouchant sur l'avant et sensiblement de mêmes dimensions que l'encoche 28 découpée dans le noyau 23. Comme précédemment, les renforts supérieur 263 et inférieur 273 recouvrent intégralement l'insert 42. Ce dernier, ainsi que les renforts 263 et 273, sont chacun percés d'une fente 44 orientée le long de l'axe X2 longitudinal au ski. Cette fente se termine, à son extrémité avant, par un orifice circulaire 46 débouchant.

[0037] On note L28 la longueur de l'encoche 28 mesurée entre son extrémité arrière 282 et son extrémité avant 281 selon l'axe longitudinal au ski X2. L'encoche est symétrique selon l'axe X2. On note l28 la largeur de l'encoche 28 mesurée selon l'axe Y2. La largeur l28 est croissante selon l'axe X2 en allant de l'extrémité arrière 282 vers l'extrémité avant 281, de telle sorte qu'une partie de l'encoche située à l'avant est plus large qu'une partie de l'encoche située plus à l'arrière. La longueur L28 est comprise entre 50 et 250 mm, tandis que la largeur l28 est comprise entre 5 et 30 mm.

[0038] On note d44 la distance entre l'extrémité arrière de la fente 44 et l'extrémité avant 21 du ski mesurée selon l'axe X2. On note également l44 la largeur de la fente 44 mesurée selon l'axe Y2. On note D46 le diamètre de l'orifice circulaire D46 et d46 la distance entre son centre C46 et l'extrémité avant 21 du ski 2, mesurée selon

l'axe X2. La distance d44 est comprise entre 100 et 250 mm et la largeur l44 de la fente 44 est comprise entre 3 et 8 mm de préférence constante selon l'axe X2 et égale à 5 mm. Le diamètre D46 de l'orifice circulaire est compris entre 10 et 30 mm et le centre C46 de l'orifice est à une distance d46 compris entre 20 et 50 mm de l'extrémité 21 du ski 2.

[0039] L'encoche découpée dans le noyau et dans les couches 262, 264, 266, 272, 274 et 276 divise la spatule en deux parties, appelées doigt droit 50 et doigt gauche 51. Le doigt droit 50 désigne une partie de la spatule 4 située à droite de l'encoche 28, tandis que le doigt gauche 51 désigne une partie de la spatule 4 située à gauche de l'encoche 28.

[0040] L'insert 42 étant fabriqué à partir d'un matériau plus souple que celui constituant le noyau, les doigts 50 et 51 ont la possibilité de fléchir indépendamment l'un de l'autre. Ainsi, la spatule 4 peut se déformer pour s'adapter au dévers de la pente. Dans un cas d'utilisation du ski 2 où il est disposé perpendiculairement au sens de la pente, les deux doigts 50 et 51 sont légèrement décalés l'un par rapport à l'autre, avec le doigt côté amont légèrement relevé par rapport au doigt côté aval. Cette déformation élastique de la spatule permet ainsi d'augmenter l'adhérence et la stabilité du ski, et donc le confort de l'utilisateur.

[0041] Les figures 10 à 13 décrivent un cinquième mode de réalisation dans lequel l'insert est placé à l'extrémité arrière de la planche de glisse.

[0042] Le ski 2 se compose de trois parties, un talon 84 formant l'extrémité arrière du ski, un corps 6 et une spatule 8 formant son extrémité avant. Le ski 2 a une forme légèrement parabolique, c'est-à-dire que le corps 6 est plus large au niveau de ses jonctions avec le talon 84 et la spatule 8 qu'en son centre.

[0043] Le ski 2 a une structure multicouche telle qu'illustrée sur les figures 11 et 13. Une couche centrale, constituant l'âme du ski, aussi appelée noyau 23, est disposée sur une structure multicouche inférieure 27 et recouverte d'une structure multicouche supérieure 26. La structure multicouche supérieure 26 est composée, de haut en bas, d'une couche de revêtement 262, d'un renfort supérieur 263, d'une couche d'aluminium 264 et d'une couche intermédiaire 266. La structure multicouche inférieure 27 est composée de haut en bas d'un renfort inférieur 273, d'une couche d'aluminium 274, d'une couche intermédiaire 276, d'une semelle 272 et intègre des carres 271, déposées autour de la semelle 272.

[0044] Le talon 84 comprend, sur sa portion terminale arrière, un insert 42 implanté entre la couche intermédiaire supérieure 266 et le renfort inférieur 273 et qui prolonge le noyau 23 du ski 2 vers l'arrière.

[0045] Les renforts supérieur 263 et inférieur 273 peuvent comprendre des fibres, notamment en carbone ou en kevlar, ou être réalisés en métal, en aluminium par exemple.

[0046] L'insert 42 est réalisé en un matériau d'une plus grande rigidité et/ou d'une plus grande dureté que le ma-

tériau constituant le noyau 23. Le noyau peut être de manière connue en bois ou en mousse, tandis que l'insert 42 peut par exemple être constitué d'une ou plusieurs matières thermoplastiques. On obtient notamment de bon résultats en réalisant l'insert en polyuréthane thermoplastique.

[0047] La couche de revêtement 262 est répartie uniformément et comporte une surface supérieure 267, parallèle aux axes X2 et Y2 ainsi qu'un bord 268 en forme de chanfrein. Le bord 268 forme une arête 269 avec la surface 267.

[0048] Ainsi, on note L4 la longueur du talon 84 mesurée, selon l'axe X2, entre l'extrémité arrière 22 du ski 2 et la droite 421. Les longueurs L2 et L4 sont comprises respectivement entre 1200 et 2000 mm et entre 50 et 150 mm.

[0049] On note l4 la largeur du talon 84. La largeur l4 du talon 84 est décroissante, le long de l'axe X2, en allant vers l'arrière. En d'autres termes, la largeur l4 du talon 84 est nécessairement inférieure à la largeur du ski mesurée au niveau de la droite 421 ou du corps 6.

[0050] Le talon 84 a une forme extérieure globalement trapézoïdale, et ses coins arrière 43 sont arrondis.

[0051] En vue de dessus, représentée sur la figure 12, les couches de revêtement 262, d'aluminium 264 et intermédiaires 266, forment une bande 844, globalement trapézoïdale, s'étendant depuis l'avant du talon 4 jusqu'à l'extrémité arrière 22 du ski 2. Cette bande 844 ne s'étend pas jusqu'aux bords latéraux droit 50 et gauche 51 du talon. La bande 844 laisse, de part et d'autre de l'axe X2, deux ailettes 45 et 47 de l'insert 42 non recouvertes par les couches de revêtement 262, d'aluminium 264 et intermédiaires 266. Ces ailettes 45 et 47 sont en revanche recouvertes par le renfort supérieur 263. La couche de revêtement 262 recouvrant les couches 264 et 266, est la seule visible sur les figures 1 et 3, mis à part le renfort 263.

[0052] Comme on peut le voir à la figure 13, les couches de semelle 272, d'aluminium 274 et intermédiaire 276 forment une bande 846 s'étendant depuis l'avant du talon 84 jusqu'à l'extrémité arrière du ski. Cette bande 846 laisse les deux ailettes 45 et 47 de l'insert 42 non recouvertes par les couches inférieures 272, 274 et 276. Les ailettes 45 et 47 sont recouvertes sur le dessous par le renfort inférieur 273. La semelle 272 recouvre les couches 274 et 276.

[0053] On note 2624, 2644 et 2664 respectivement la portion des couches 262, 264 et 266 se trouvant au niveau du talon 84. De même on note 2744, 2764 et 2724 respectivement la portion des couches 274, 276 et 272 se trouvant au niveau du talon 84. On note 2634 la portion arrière du renfort 263 au niveau du talon 84, cette portion étant plus large que les portions 2624, 2644, 2664. De même, on note 2734 la portion arrière du renfort 273, qui est plus large que les portions 2724, 2744 et 2764. Les portions 2624, 2634, 2644 et 2664 constituent ensemble la bande 844, avec la portion 2634 qui débord latéralement de la bande 844 pour s'étendre jusqu'aux bords 50

et 51. Les portions 2724, 2744 et 2764 constituent ensemble la bande 846.

[0054] Les bandes 844 et 846 sont sensiblement de mêmes dimensions et superposées le long de l'axe Z2. Les bandes 844 et 846 étant symétriques selon l'axe X2, les ailettes 45 et 47 sont elles aussi symétriques selon l'axe X2 et sensiblement de mêmes dimensions.

[0055] L'invention a été décrite ci-dessus lors de sa mise en oeuvre avec un ski de randonnée. Elle est également applicable avec d'autres types de planche, notamment autre type de ski, ou surf.

[0056] Les caractéristiques techniques du mode de réalisation et des variantes mentionnées ci-dessus peuvent être combinées entre elles.

Revendications

1. Planche de glisse (2) ayant une extrémité arrière, une extrémité avant conformée en spatule (4) et qui comprend une structure multicouche incluant au moins :

- un noyau (23) ;
- un renfort supérieur (263) disposé au dessus du noyau ;
- une couche de revêtement (262) disposée au dessus du renfort supérieur ;
- un renfort inférieur (273) disposé au dessous du noyau ;
- une semelle de glisse (272) disposée au dessous du renfort inférieur ;

caractérisée en ce que :

- un insert d'extrémité (42) placé au moins partiellement entre les renforts supérieur et inférieur, prolonge le noyau à l'une de ses extrémités; et **en ce que**,
- l'un des deux éléments suivants : couche de revêtement et semelle de glisse ne recouvre pas entièrement ledit insert d'extrémité.

2. Planche de glisse (2) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les renforts supérieur (263) et inférieur (273) s'étendent à partir du noyau (23) jusqu'à un bord (421) de l'insert (42) opposé au noyau.

3. Planche de glisse (2) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'insert (42) est intégralement recouvert par les renforts supérieur (263) et inférieur (273).

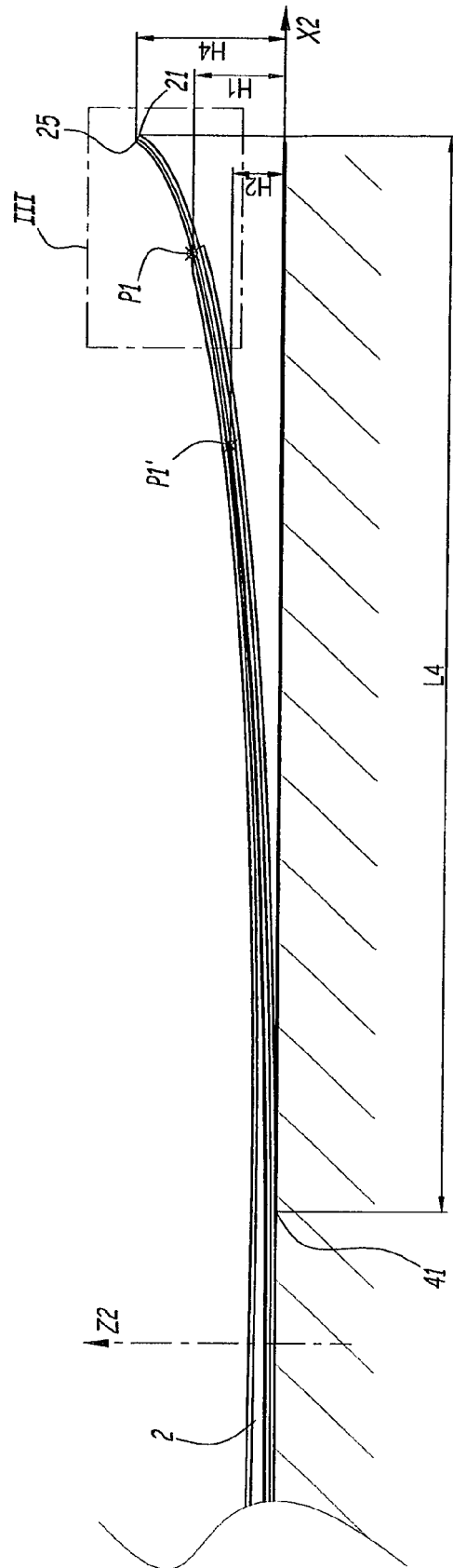
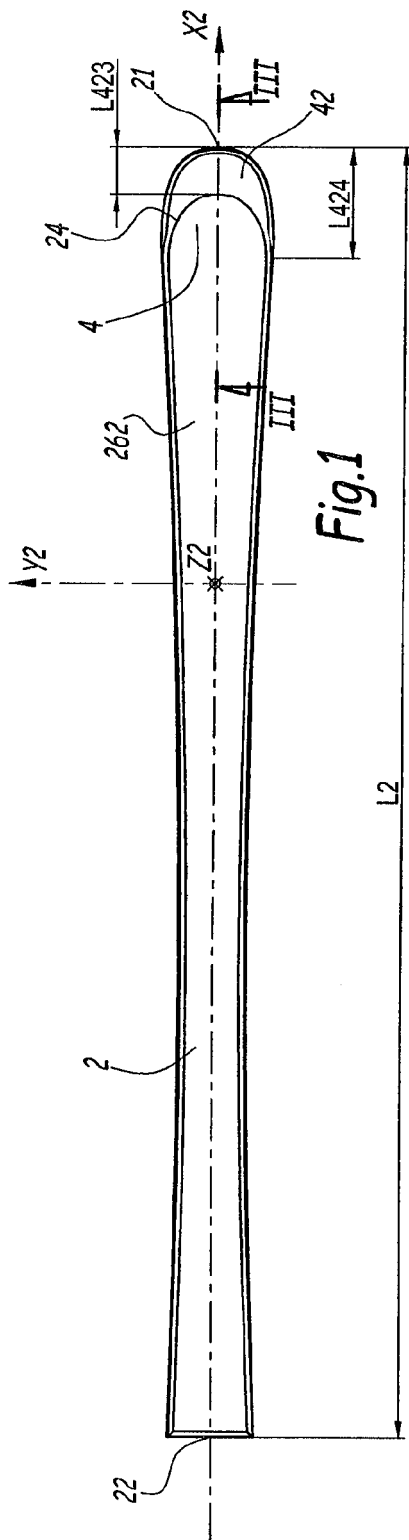
4. Planche de glisse (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'insert (42) est réalisé en un matériau plus souple et/ou plus résistant que celui constituant le noyau (23), notamment en polyuréthane.

5. Planche de glisse (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le noyau (23) et l'insert (42) sont disposés bout à bout (231/422) entre les renforts supérieur (263) et inférieur (273). 5
6. Planche de glisse (2) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le noyau (23) et l'insert (42) se chevauchent entre les renforts supérieur (263) et inférieur (273). 10
7. Planche de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'insert (42) est placé à l'extrémité avant de la planche et en constitue la spatule relevée. 15
8. Planche de glisse selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'insert (42) est placé à l'extrémité arrière de la planche et en constitue le talon. 20
9. Planche de glisse (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**:
- la structure multicouche comprend : 25
 - au dessus du noyau (23) et en plus du renfort supérieur (263), au moins une deuxième couche supérieure (264, 266) ;
 - au dessous du noyau (23) et en plus du renfort inférieur (273), au moins une deuxième couche inférieure (272, 274, 276) ; 30
 - la deuxième couche supérieure (264, 266) est intercalée, en hauteur, entre le noyau et le renfort supérieur et 35
 - le renfort inférieur (273) est en contact avec le noyau, sans interposition de la deuxième couche inférieure (272, 274, 276). 40
10. Planche de glisse (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le noyau (23) comporte une encoche (28) longitudinale débouchant sur l'avant, et **en ce que** l'insert (42) s'étend partiellement dans l'encoche. 45
11. Planche de glisse (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'insert (42) comporte une fente (44) orientée le long d'un axe longitudinal (X2) de la planche de glisse. 50
12. Méthode de fabrication d'une planche de glisse (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend au moins des étapes successives consistant à : 55
- a) disposer, dans un moule, le renfort inférieur (273) ;
 - b) disposer, dans le moule et au dessus du ren-

fort inférieur (273), le noyau (23) et l'insert (42) en les alignant selon une direction longitudinale ;

c) disposer, dans le moule et au dessus du noyau (23) et de l'insert (42), le renfort supérieur (263) ;

d) élever la température des pièces disposées dans le moule pour faire fondre une résine imprégnant au moins certaines de ces pièces (23, 262, 263, 264, 266, 272, 273, 274, 276).



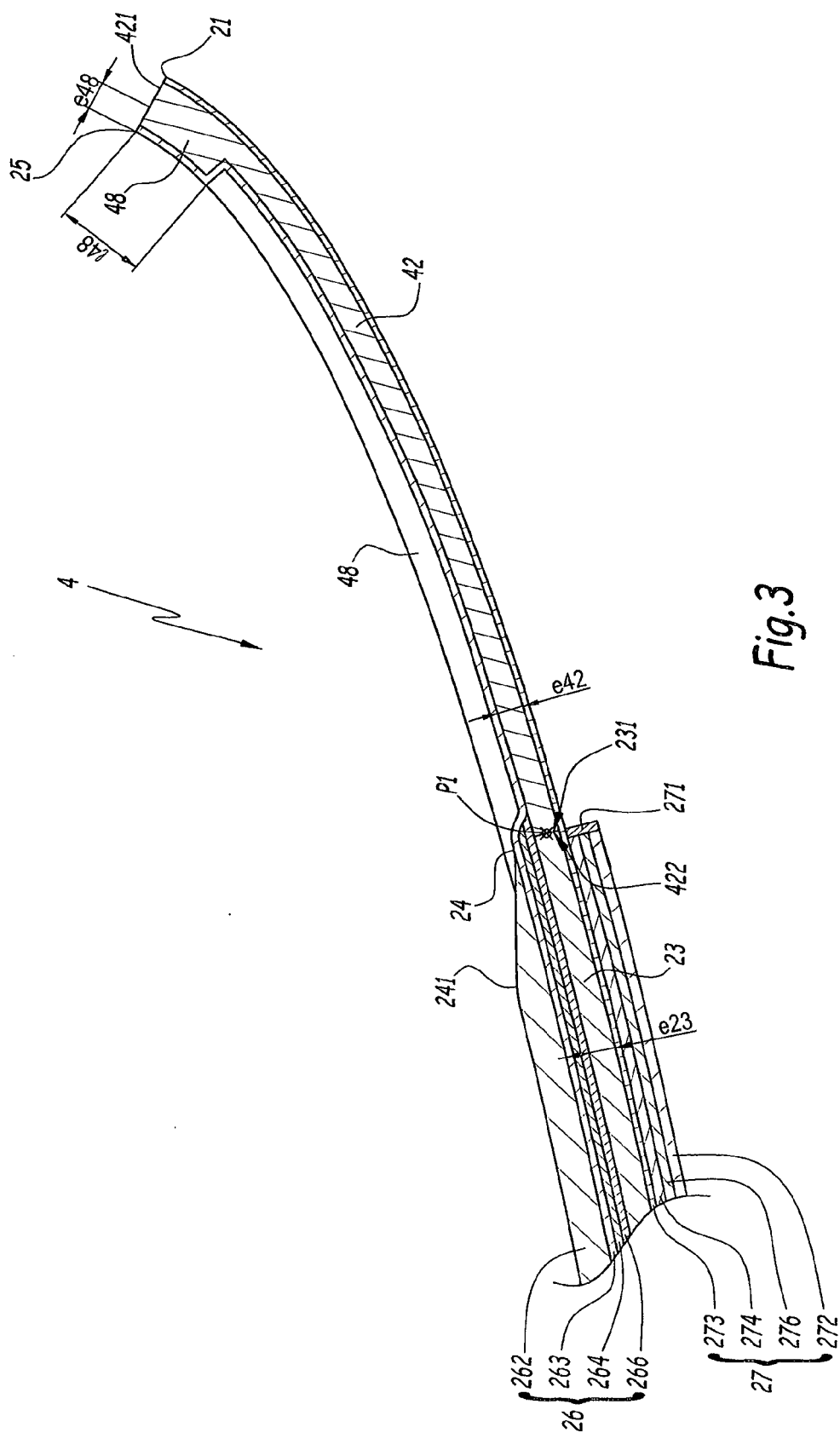
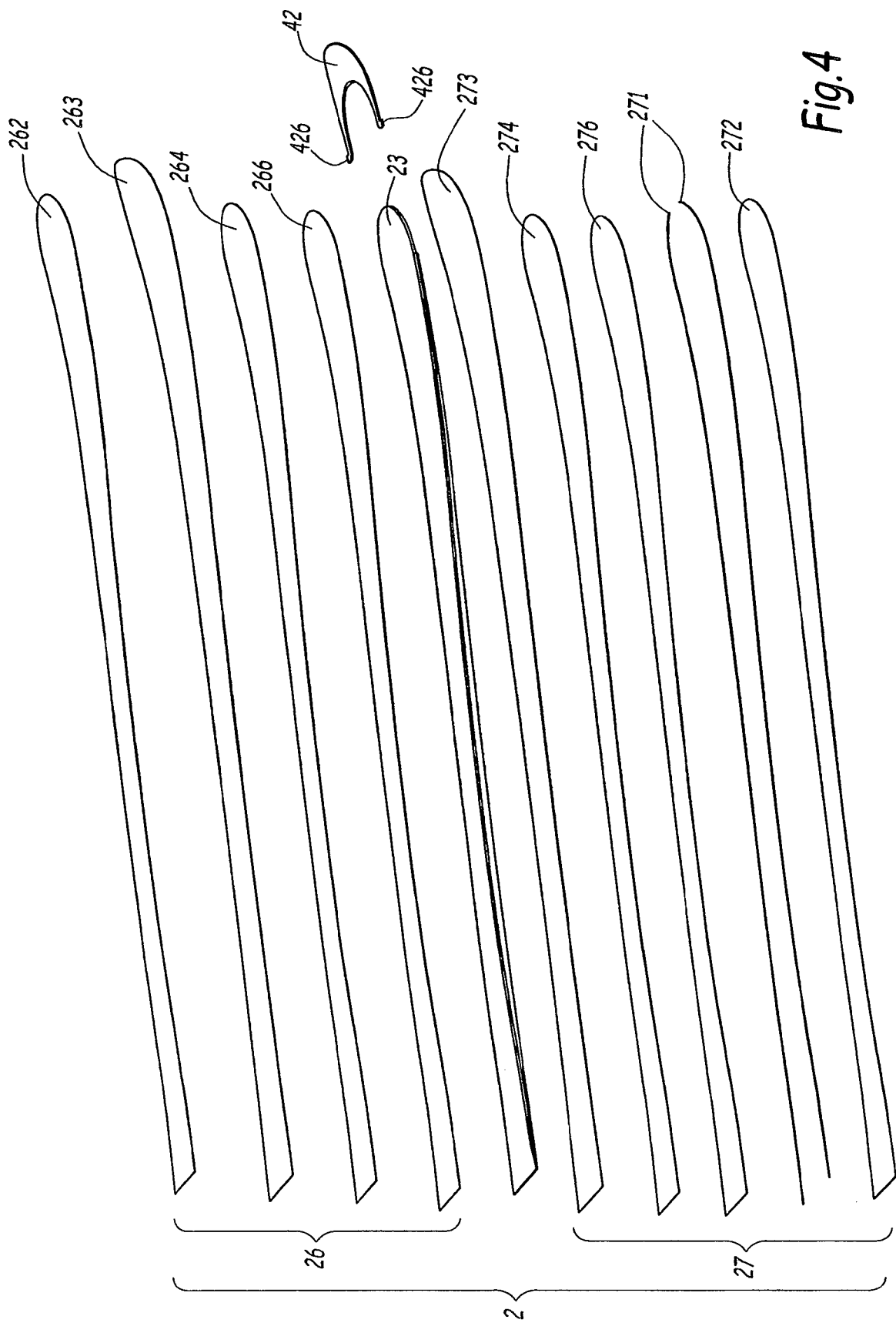


Fig. 3



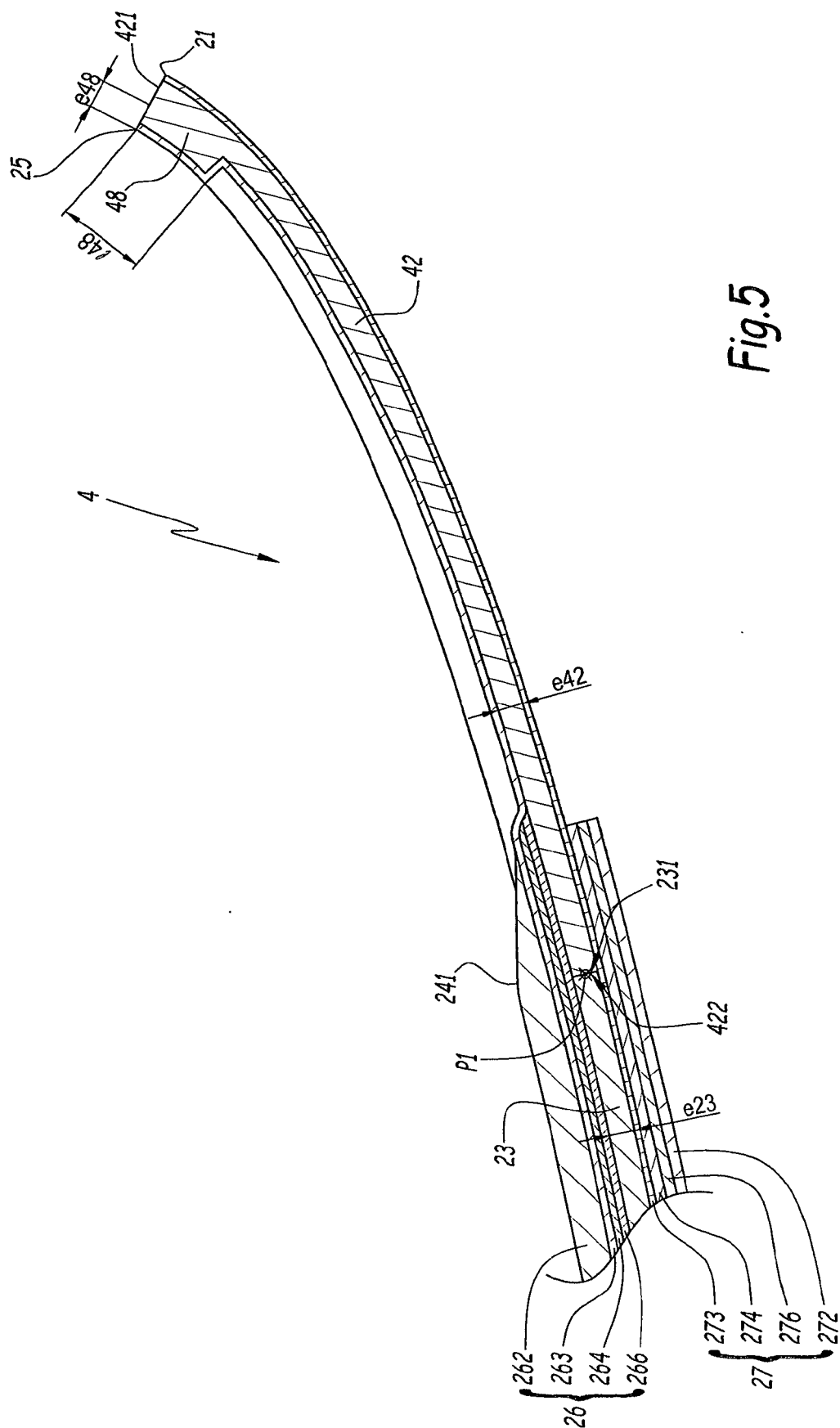


Fig. 5

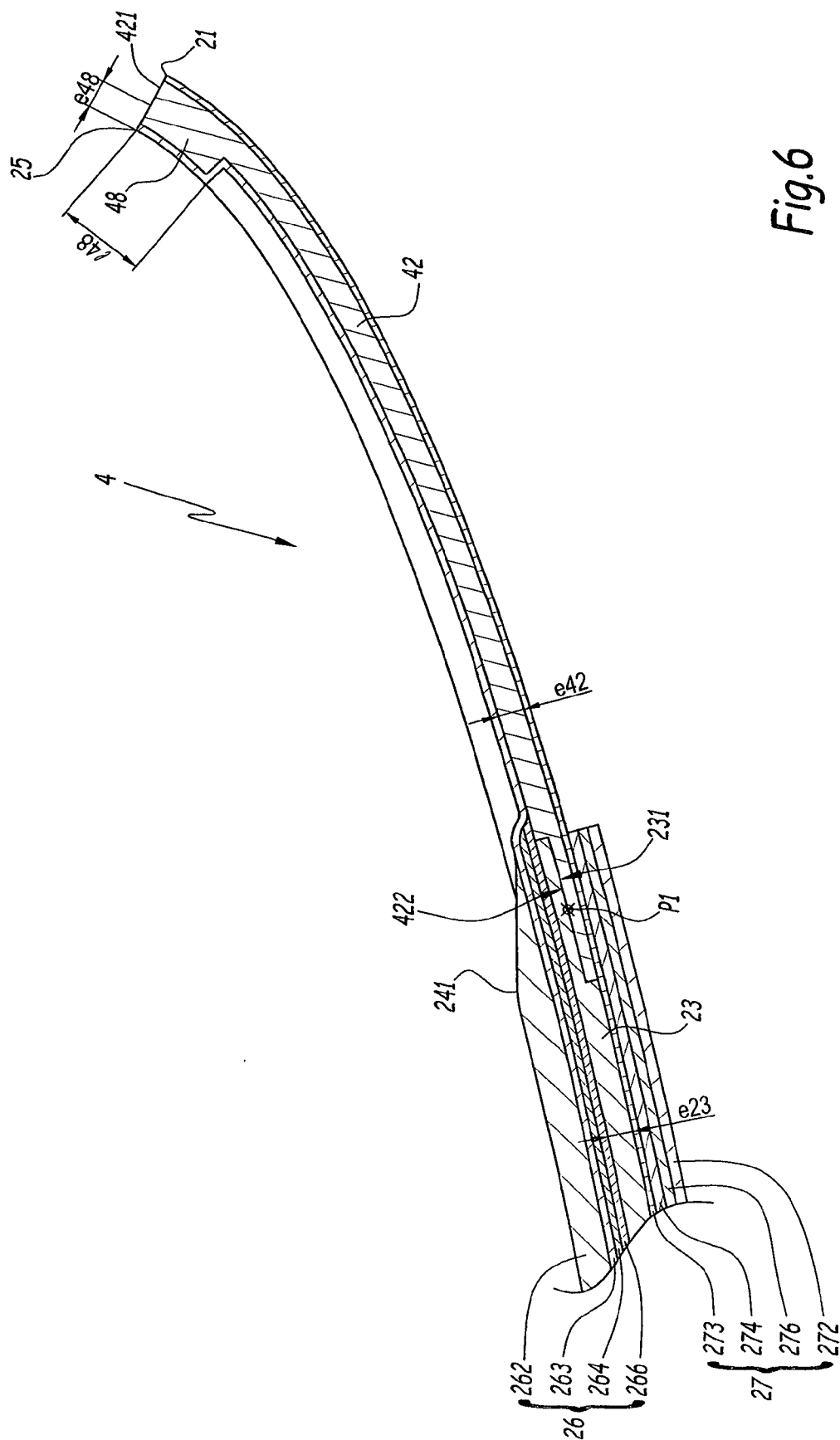
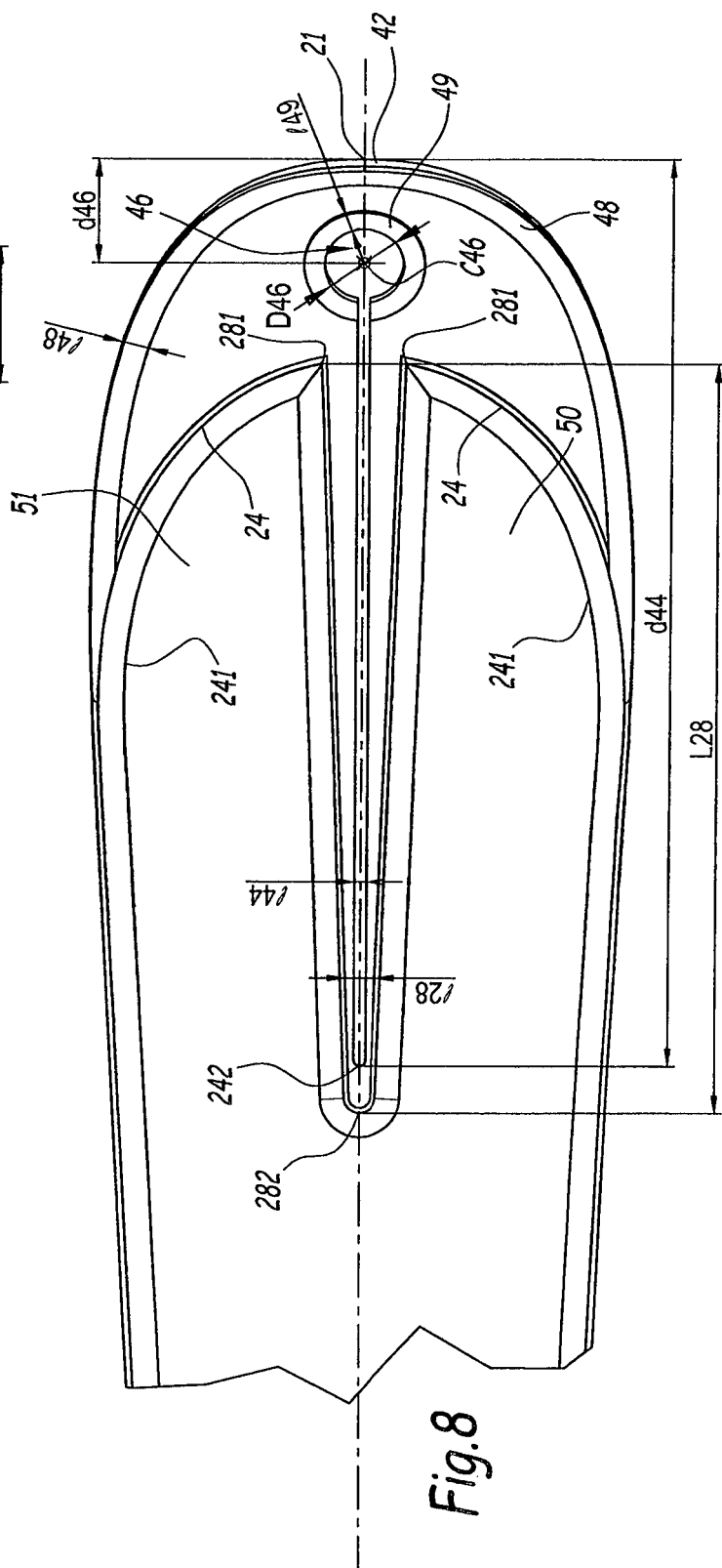
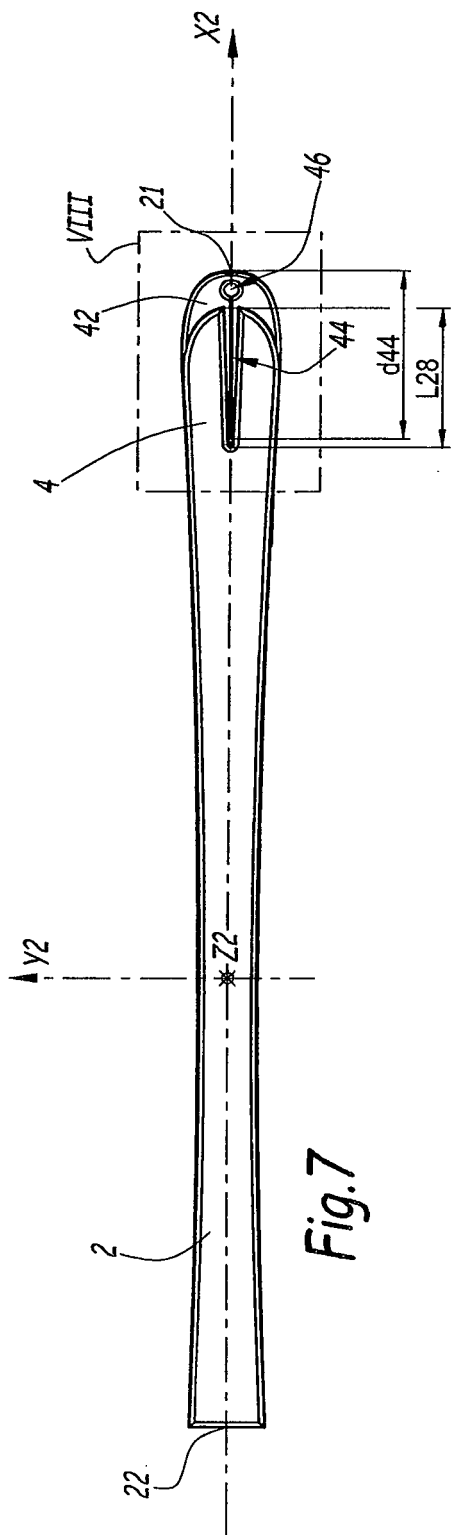


Fig. 6



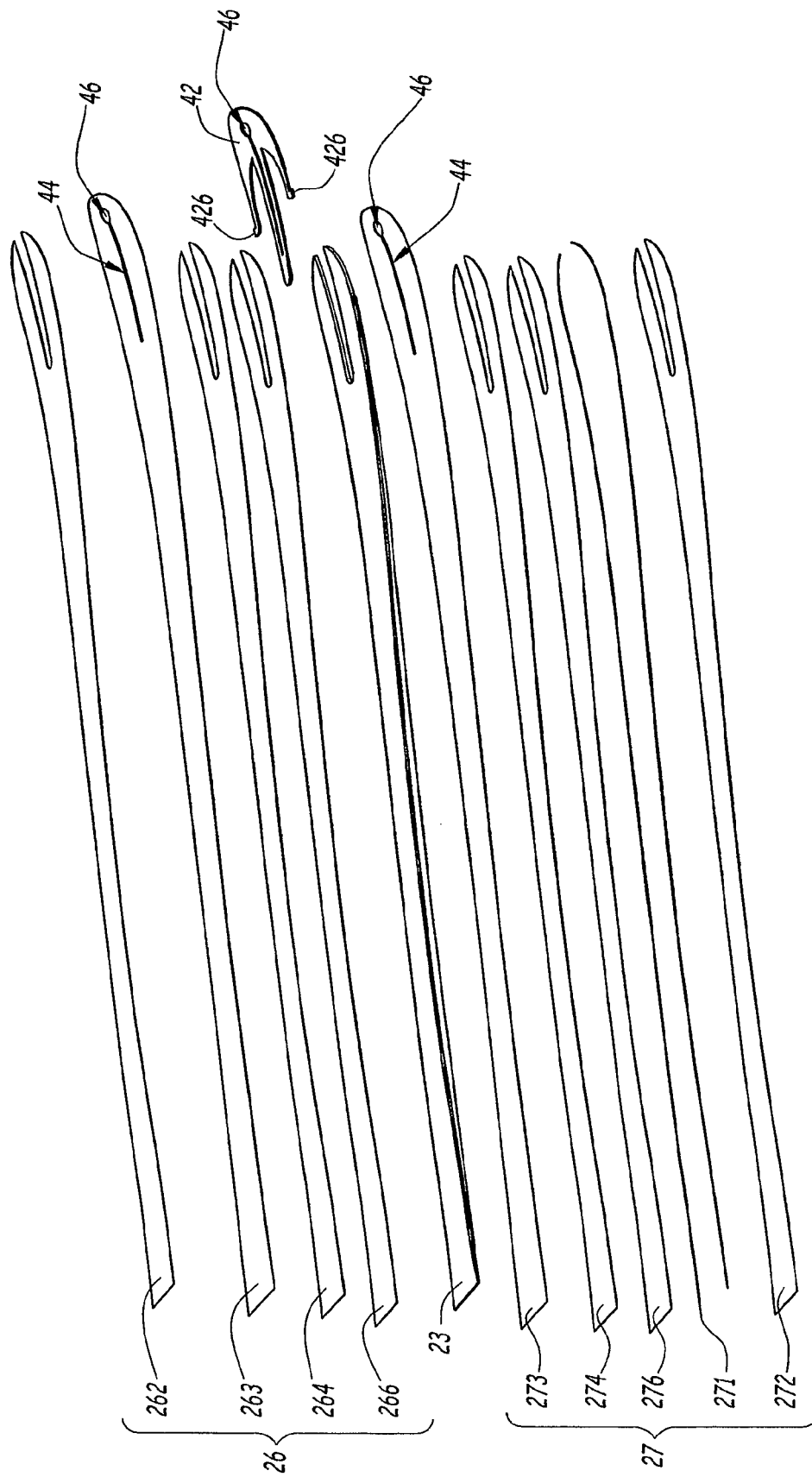


Fig. 9

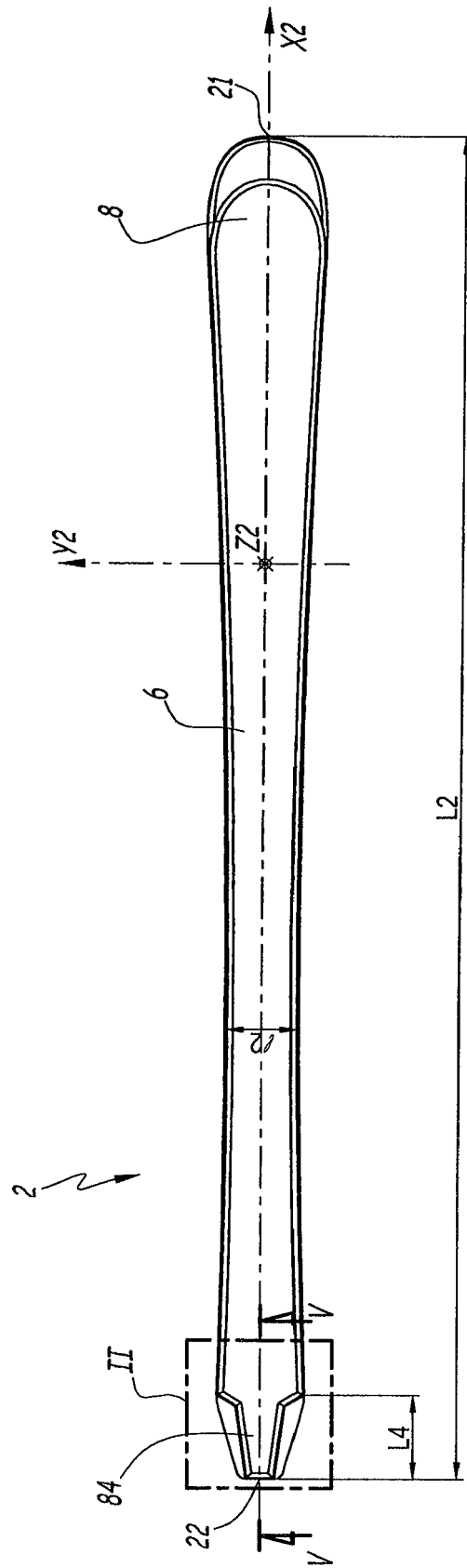


Fig.10

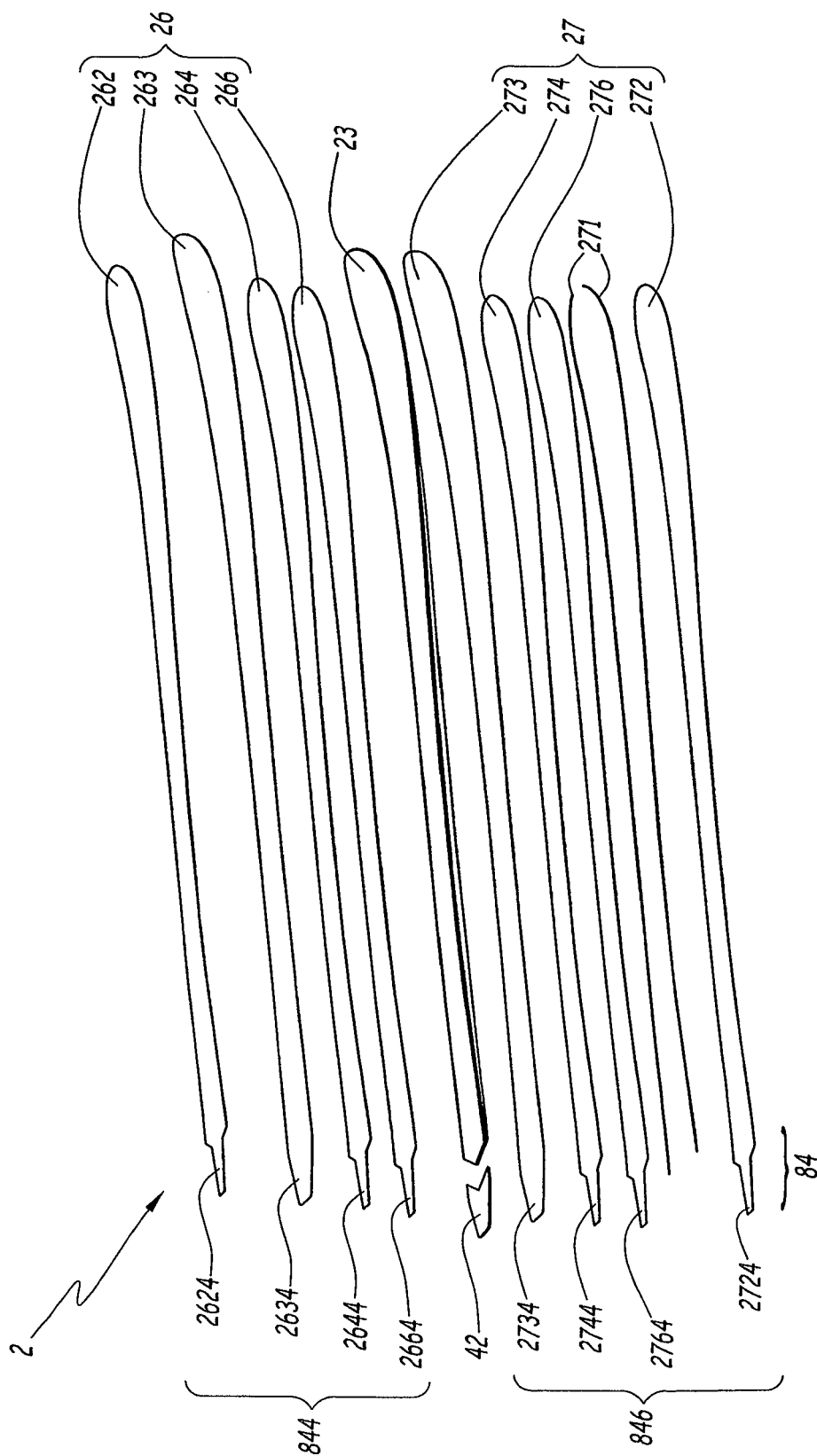


Fig.11

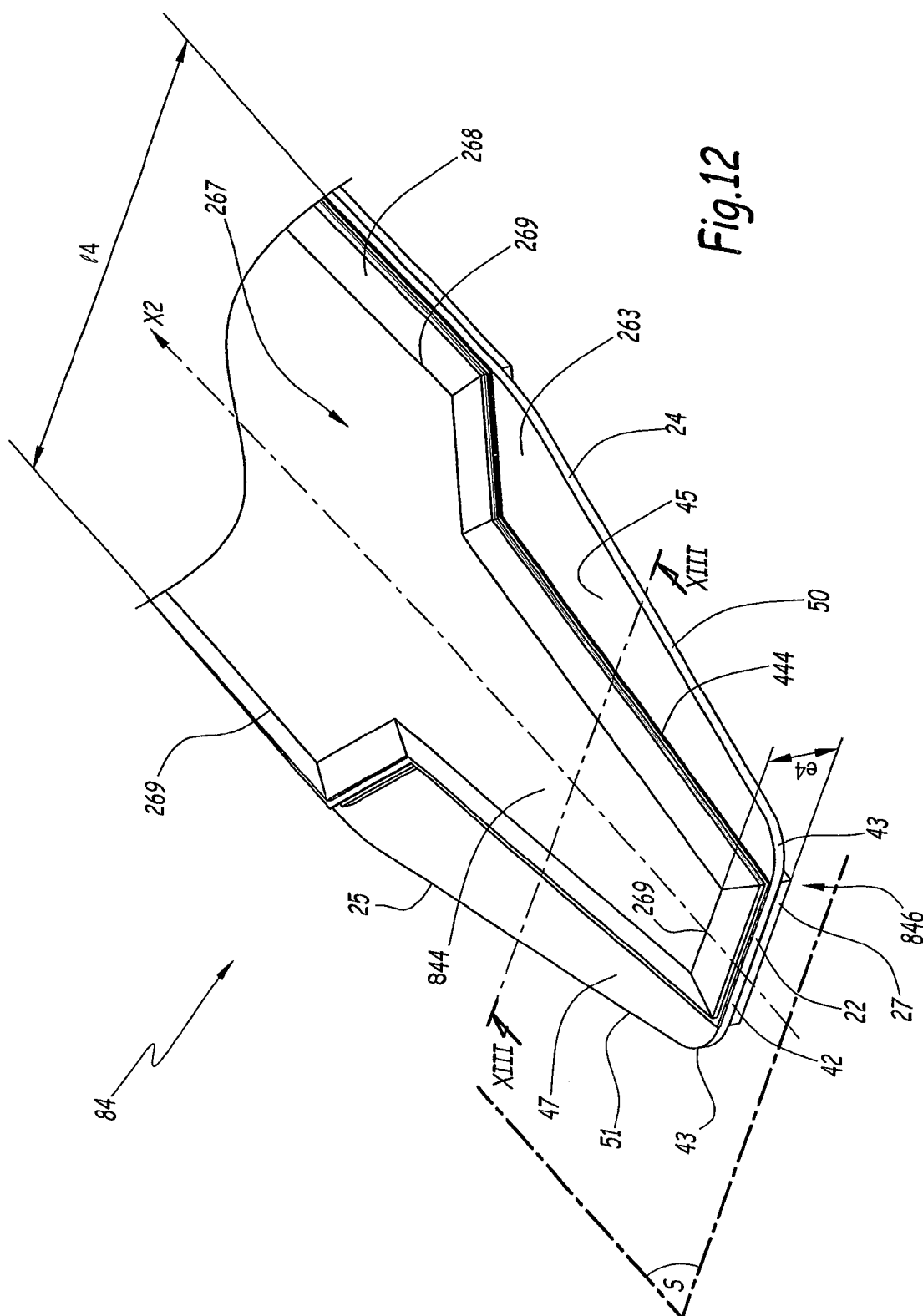


Fig.12

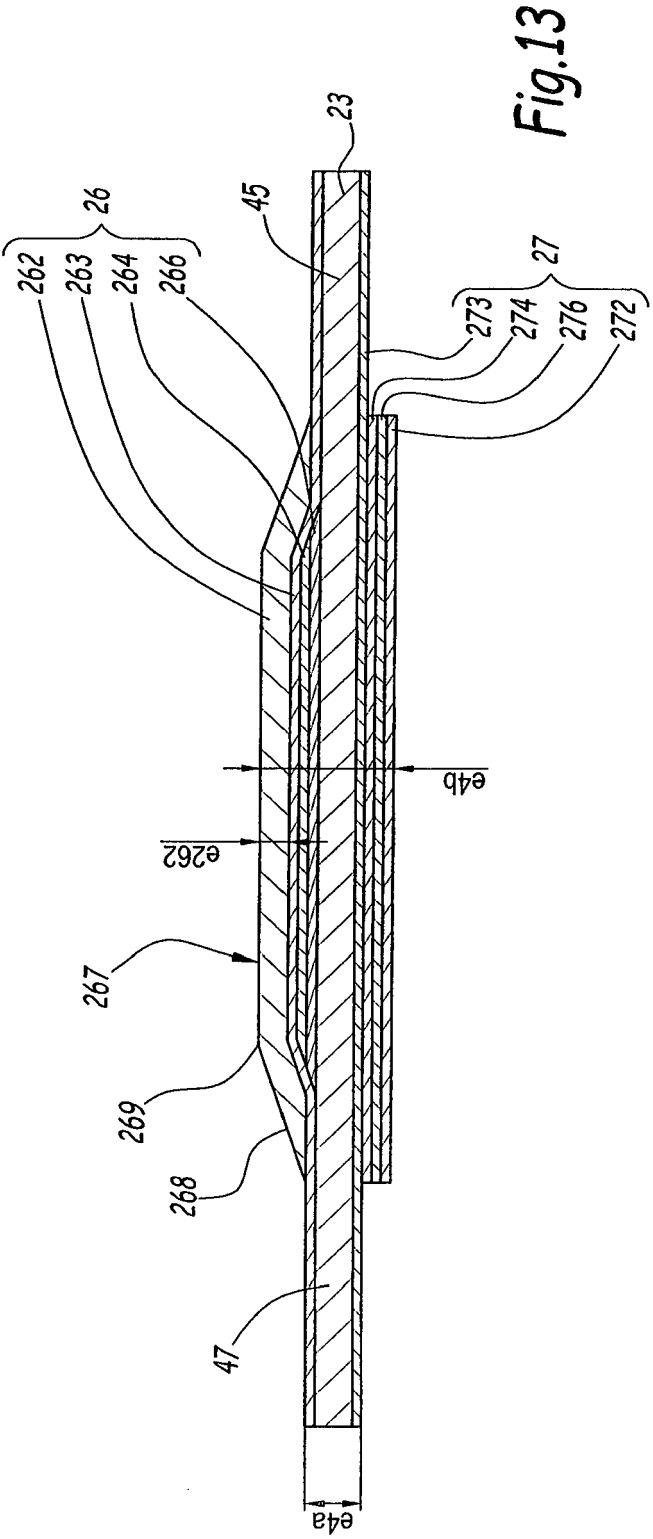


Fig.13



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 00 0805

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)
A	EP 1 902 758 A1 (SALOMON SA [FR]) 26 mars 2008 (2008-03-26) * alinéa [0034] - alinéa [0036]; figures 2,3,4 *	1-12	INV. A63C5/00 A63C5/12 A63C5/052
A	W0 2009/000496 A1 (KAESTLE GMBH [AT]; BINDER OLIVER [AT]) 31 décembre 2008 (2008-12-31) * page 2, ligne 13 - page 3, ligne 2; figure 3 *	1-12	
X	EP 2 602 009 A1 (ROSSIGNOL SA [FR]) 12 juin 2013 (2013-06-12)	12	
A	* alinéa [0034] - alinéa [0038]; figure 5 *	1-11	
A	W0 00/38801 A1 (NIDECKER S A [CH]; JODELET FRANCOIS [FR]; RADIGUET STEPHANE [FR]) 6 juillet 2000 (2000-07-06) * page 6, ligne 29 - page 7, ligne 10; figure 9 *	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 3 août 2015	Examineur Murer, Michael
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 15 00 0805

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.

03-08-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1902758 A1	26-03-2008	EP 1902758 A1	26-03-2008
		FR 2906153 A1	28-03-2008
		US 2008073875 A1	27-03-2008

WO 2009000496 A1	31-12-2008	AT 505448 A1	15-01-2009
		EP 2158013 A1	03-03-2010
		US 2010187795 A1	29-07-2010
		WO 2009000496 A1	31-12-2008

EP 2602009 A1	12-06-2013	EP 2602009 A1	12-06-2013
		FR 2983415 A1	07-06-2013
		US 2013140795 A1	06-06-2013

WO 0038801 A1	06-07-2000	AUCUN	

EPO FORM P0480

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