

(19)



(11)

**EP 4 505 897 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**12.02.2025 Bulletin 2025/07**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**A43B 5/04 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **24191795.4**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**A43B 5/0413**

(22) Date de dépôt: **30.07.2024**

(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 ME MK MT NL  
 NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Etats d'extension désignés:  
**BA**  
 Etats de validation désignés:  
**GE KH MA MD TN**

(72) Inventeurs:  
 • **MIETTE, Philippe**  
**74940 Annecy-le-Vieux (FR)**  
 • **BERTHET, Bruno**  
**73260 Les Avanchers-Valmorel (FR)**

(30) Priorité: **09.08.2023 FR 2308605**

(74) Mandataire: **Lapierre, Stéphane**  
**SALOMON S.A.S.**  
**14 Chemin des Croiselets**  
**ZA des Croiselets**  
**74370 Epagny Metz-Tessy (FR)**

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

(54) **CHAUSSURE DE SPORT DESTINÉE À ÊTRE CONNECTÉE À UN ENGIN DE SPORT**

(57) Chaussure de sport destinée à coopérer alternativement avec un premier type de fixation et un deuxième type de fixation, ces fixations permettant chacune la rotation de la chaussure autour d'un axe transversal, la chaussure comprenant un semelage muni :

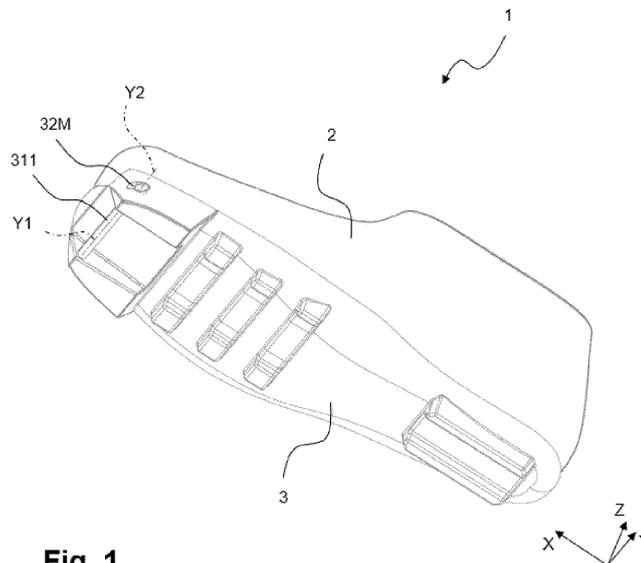
- d'un premier élément de connexion avec le premier type de fixation, le premier élément de connexion comprenant un organe de guidage, sous la forme d'une barre métallique, l'organe de guidage comprenant une longueur libre apte à interagir avec le premier type de fixation,

- d'un deuxième élément de connexion avec le deuxième type de fixation, le deuxième élément de connexion comprenant des interfaces, respectivement au niveau des bords latéral et médial avant du semelage,

La chaussure de sport est caractérisée par le fait que

- soit les premier et deuxième éléments de connexion forment une pièce unitaire,
- soit les premier et deuxième éléments de connexion sont deux composants distincts assemblés directement entre eux selon une surface de contact commune.

[Fig. 1]



**Fig. 1**

**EP 4 505 897 A1**

## Description

**[0001]** L'invention concerne une chaussure de sport destinée à être mécaniquement connectée à un engin de sport, notamment, un engin de glisse. Elle concerne plus particulièrement une chaussure permettant, une fois connectée à l'engin de sport, une rotation autour d'un axe transversal, au niveau de l'avant de la semelle.

**[0002]** L'invention trouvera pour application particulièrement avantageuse une utilisation multidisciplinaire parmi les activités suivantes : le ski de fond, le ski de randonnée, le ski sur route ou la pratique de la raquette à neige ou encore du vélo.

**[0003]** Dans toutes ces disciplines, la chaussure est connectée à l'engin de sport de sorte à permettre la rotation de la chaussure autour d'un axe transversal à l'axe longitudinal de l'engin de sport. Pour chacune de ces pratiques, la fixation permettant cette connexion est souvent spécifique. Ainsi, une chaussure conçue pour une de ces activités, autrement dit, pour être compatible avec un type de fixation spécifique à cette pratique, est rarement compatible avec un autre type de fixation conçue pour une autre activité. A titre d'exemple, pour la pratique du ski de fond, la largeur du ski est relativement étroite ce qui implique une fixation avec un guidage sur une faible longueur, de l'ordre de 2 à 3 cm. Pour la pratique du ski de randonnée ou « Back Country », la largeur du ski est plus importante ce qui permet l'utilisation d'une fixation avec un guidage sur un plus grand écartement, de l'ordre de 6 à 7 cm. Cela présente l'avantage d'augmenter significativement la précision de pivotement et de la tenue en torsion de la chaussure. Dans ce cas, du fait de la différence de nature des fixations, l'utilisateur ne va pas pouvoir utiliser la même paire de chaussure s'il veut pratiquer ces deux disciplines.

**[0004]** Le document EP3108944 décrit une construction de chaussure sur laquelle on peut fixer différentes interfaces amovibles conçues chacune pour un type de fixation d'un engin de sport spécifique. Ici, les interfaces sont fixées sur la semelle, à un même emplacement. Pour changer de pratique, il faut changer l'interface. Le document EP3935984 décrit une construction de chaussure sur laquelle on peut fixer deux interfaces amovibles différentes conçues chacune pour un type de fixation d'un engin de glisse spécifique. Ici, les interfaces, indépendantes l'une de l'autre, sont fixées sur la semelle, au niveau de deux emplacements distincts. Le document propose de fixer uniquement l'interface adaptée à la fixation adéquate, en fonction de la pratique souhaitée.

**[0005]** Le but de l'invention est de proposer une chaussure de sport améliorée.

**[0006]** Un but de l'invention est de proposer une chaussure compatible avec deux types de fixation sans avoir à ajouter ou changer une pièce interface.

**[0007]** Un autre but est de proposer une chaussure compatible avec deux types de fixation avec un nombre réduit de pièces assemblées.

**[0008]** Un autre but est de proposer une chaussure où les interfaces avec respectivement deux types de fixation sont directement interconnectées.

**[0009]** Pour cela, l'invention a pour objet une chaussure de sport destinée à coopérer alternativement avec un premier type de fixation et un deuxième type de fixation de sorte à connecter la chaussure à un engin de sport, ces fixations permettant chacune la rotation de la chaussure autour d'un axe transversal à l'axe longitudinal de l'engin de sport, la chaussure comprenant un semelage muni :

- d'un premier élément de connexion avec le premier type de fixation, le premier élément de connexion comprenant un organe de guidage, sous la forme d'une barre métallique, définissant un premier axe de rotation de la chaussure et s'étendant selon une direction transversale sur au moins une partie de la largeur du semelage, l'organe de guidage comprenant une longueur libre apte à interagir avec le premier type de fixation,
- d'un deuxième élément de connexion avec le deuxième type de fixation, le deuxième élément de connexion comprenant des interfaces, respectivement au niveau des bords latéral et médial avant du semelage, définissant un deuxième axe de rotation de la chaussure.

**[0010]** La chaussure de sport est caractérisée par le fait que

- soit les premier et deuxième éléments de connexion forment une pièce unitaire,
- soit les premier et deuxième éléments de connexion sont deux composants distincts assemblés directement entre eux selon une surface de contact commune.

**[0011]** Ainsi, du fait que les premier et deuxième éléments de connexion forment une pièce unitaire ou sont deux composants distincts assemblés directement entre eux selon une surface de contact commune, cela permet d'obtenir une chaussure munie simultanément des deux éléments de connexion avec agencement précise entre ces deux composants. Cela permet une utilisation multidisciplinaire sans aucune intervention sur la chaussure. L'utilisateur peut donc utiliser la même paire de chaussures avec alternativement un premier et un deuxième types de fixation, en fonction de la discipline qu'il souhaite pratiquer, ce qui simplifie fortement l'usage. Par ailleurs, cette construction permet de réduire le nombre de pièces à assembler pour réaliser une chaussure compatible avec différents types de fixation. De plus, cela permet d'avoir un agencement plus précis entre les premier et deuxième éléments de connexion. Il est alors possible d'utiliser les deux éléments de connexion pour le bon fonctionnement d'un type de fixation. Ainsi, un élément de connexion peut servir à positionner la chaussure par

rapport à la fixation de sorte à faciliter la connexion entre les éléments d'accroche de la fixation et l'autre élément de connexion. Un élément de connexion peut également servir à actionner le mécanisme de la fixation de sorte à assurer la connexion entre les éléments d'accroche de la fixation et l'autre élément de connexion. La précision relative entre les deux éléments de connexion peut permettre également une immobilisation de la rotation de la chaussure lorsque chaque élément de connexion coopère simultanément avec respectivement des éléments d'accroche de la fixation.

**[0012]** De manière optionnelle, l'invention peut présenter l'une quelconque des caractéristiques optionnelles suivantes prises seules ou en combinaison :

- Les premier et deuxième éléments de connexion sont surmoulés au même support.
- Le premier élément de connexion et/ou le deuxième élément de connexion est/sont surmoulé(s) dans une matrice plastique, par un procédé d'injection.
- Les premier et deuxième éléments de connexion sont ménagés dans un patin rapporté, de manière amovible, à un corps du semelage.
- Un élément de connexion, distinct de l'autre élément de connexion, est au moins partiellement intercalé entre une surface inférieure d'un composant du semelage et l'autre élément de connexion.
- L'organe de guidage est un arbre transversal.
- Les interfaces du deuxième élément de connexion forment respectivement
  - un premier évidement latéral disposé au niveau du bord latéral avant du semelage,
  - un deuxième évidement médial disposé au niveau du bord médial avant du semelage,

**[0013]** Les premier et deuxième évidements étant alignés selon un axe transversal à l'axe longitudinal du semelage.

- le premier axe de rotation est plus proche de la face inférieure du semelage que le deuxième axe de rotation.
- Le premier élément de connexion comprend une génératrice d'actionnement qui est décalée vers le bas d'une distance comprise entre quatre et quinze millimètres par rapport au deuxième axe de rotation, selon la direction longitudinale, cette distance étant préférentiellement comprise entre dix et douze millimètres.
- La distance entre le deuxième axe de rotation et l'extrémité avant du semelage, selon une direction horizontale, est comprise entre 10 et 20 millimètres.
- Le premier axe de rotation est décalé vers l'arrière par rapport au deuxième axe de rotation d'une distance comprise entre 0 et 70 millimètres.
- Le premier axe de rotation est décalé vers l'arrière par rapport à l'extrémité avant du semelage d'une

distance supérieure à cinq millimètres.

- La longueur libre de l'organe de guidage est logée dans un évidement inférieur du semelage ou du patin amovible du semelage situé dans la partie antérieure du semelage de sorte à permettre l'accès à la barre métallique depuis le dessous du semelage afin de permettre la connexion entre l'organe de guidage et premier type de fixation.
- La longueur libre de barre métallique est uniquement disposée entre les bords latéraux du semelage, sans aucune extension latérale au-delà des bords latéral et médiale du semelage.
- L'organe de liaison est solidarisé au semelage de sorte qu'il n'y ait pas de degré de mobilité entre l'organe de liaison et un élément du semelage lorsque la chaussure est assemblée et non connectée au premier type de fixation.
- La chaussure est destinée à la pratique du ski de fond, du ski de randonnée ou du ski sur route.

**[0014]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante et aux dessins annexés dans lequel :

[Fig. 1] La figure 1 est une vue de dessous en perspective avant d'une chaussure pour pied droit selon un mode de réalisation de l'invention.

[Fig. 2] La figure 2 est une vue de dessous du semelage de la chaussure de la figure 1.

[Fig. 3] La figure 3 est une vue de côté, côté latéral, du semelage de la figure 2.

[Fig. 4] La figure 4 est une vue en coupe transversale selon IV-IV de la figure 2.

[Fig. 5] La figure 5 est une vue éclatée d'un semelage d'une chaussure selon un autre mode de réalisation de l'invention.

[Fig. 6] La figure 6 est une vue de dessous du semelage de la figure 5.

[Fig. 7] La figure 7 est une vue en coupe transversale selon VII-VII de la figure 6.

[Fig. 8] La figure 8 est une vue éclatée de composants d'un semelage d'une chaussure selon un premier mode de réalisation.

[Fig. 9] La figure 9 est une vue en perspective de composants assemblés du semelage selon le premier mode de réalisation.

[Fig. 10] La figure 10 est une vue éclatée de composants d'un semelage d'une chaussure selon un deuxième mode de réalisation.

[Fig. 11] La figure 11 est une vue en perspective de composants assemblés du semelage selon le deuxième mode de réalisation.

[Fig. 12] La figure 12 est une vue éclatée de composants d'un semelage d'une chaussure selon un troisième mode de réalisation.

[Fig. 13] La figure 13 est une vue en perspective de composants assemblés du semelage selon le troisième mode de réalisation.

[Fig. 14] La figure 14 est une vue éclatée de composants d'un semelage d'une chaussure selon une variante du troisième mode de réalisation.

[Fig. 15] La figure 15 est une vue en perspective de composants assemblés du semelage selon la variante du troisième mode de réalisation.

[Fig. 16] La figure 16 est une vue en perspective d'un composant du semelage selon un quatrième mode de réalisation.

[Fig. 17] La figure 17 est une vue en perspective d'un composant du semelage selon un cinquième mode de réalisation.

[Fig. 18] La figure 18 est une vue du détail XVIII de la figure 3 illustrant un premier agencement de composants du semelage.

[Fig. 19] La figure 19 est une vue du détail XVIII de la figure 3 illustrant un deuxième agencement de composants du semelage.

[Fig. 20] La figure 20 est une vue éclatée de composants d'un semelage d'une chaussure selon un sixième mode de réalisation.

[Fig. 21] La figure 21 est une vue de dessous du semelage de la figure 20.

[Fig. 22] La figure 22 est une vue en coupe transversale selon XXII-XXII de la figure 20.

**[0015]** Dans la suite de la description, il sera fait usage de termes tels que « horizontal », « vertical », « transversal », « supérieur », « inférieur », « haut », « bas », « droite », « gauche », « avant », « arrière », « devant », « derrière », « antérieur », « postérieur ». Ces termes doivent être interprétés en relation avec la position que la chaussure occupe sur le pied d'un utilisateur en posture normale, et la direction d'avancement normale d'un utilisateur. Les termes « latéral » et « médial », de manière conventionnelle, s'entendent comme tournés respectivement vers l'extérieur et vers l'intérieur. Ainsi, le côté médial d'un pied ou d'une chaussure est tourné vers le côté médial de l'autre pied ou de l'autre chaussure de l'utilisateur. Le terme « longitudinal » fait référence à une direction talon-orteils alors que le terme « transversal », fait référence à une direction latéral-médial et donc sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale.

**[0016]** On utilisera également un repère dont la direction arrière/avant correspond à l'axe X, la direction transversale ou droite/gauche correspond à l'axe Y et la direction verticale ou bas/haut correspond à l'axe Z.

**[0017]** Dans la description, la « chaussure » est définie par un « semelage » et une « tige ». Le « semelage » est la partie inférieure de la chaussure comprise entre le pied et le sol. La « tige » est la partie supérieure de la chaussure enveloppant le pied et éventuellement une partie de la cheville. La tige est solidarifiée avec le bord périphérique du semelage. A noter que certains éléments de la chaussure peuvent former à la fois une partie du semelage et une partie de la tige.

**[0018]** Dans la description, on fait référence à une pièce « monobloc », cela signifie que la pièce est une

même pièce réalisée d'un seul tenant avec une continuité de matière. On fait également référence à une pièce « unitaire », cela signifie que la pièce est soit « monobloc », soit composée d'éléments solidarifiés entre eux de manière indémontable, par exemple, par surmoulage d'un insert dans une matrice, ou encore d'un assemblage de composants par emmanchement, sertissage, collage, soudage...

**[0019]** Le figure 1 décrit une chaussure de sport 1 pour pied droit selon l'invention. La chaussure 1 comprend, de manière classique, une tige 2 et un semelage 3. La tige 2 est conventionnelle et ne sera pas décrite en détail. Elle est reliée au bord périphérique du semelage 3 de manière classique.

**[0020]** L'invention porte plus précisément sur différents modes de réalisation du semelage 3. Ceux-ci se déclinent en deux catégories principales, une première catégorie de semelage comprenant un corps unitaire 33a et une deuxième catégorie de semelage comprenant un patin amovible 34b fixé sur un corps 33b. Tous ces semelages intègrent au moins deux éléments de connexion 31, 32 avec respectivement deux types de fixation différents d'un engin de sport. Par la suite, on va décrire différentes constructions de ces éléments de connexion qui peuvent s'appliquer indifféremment à la première ou la deuxième catégorie de semelage évoquée précédemment.

**[0021]** Le semelage 3 est délimité verticalement, selon la direction verticale Z, par une face inférieure 3D, destiné à être en contact avec le sol ou un engin de sport, et une face supérieure 3U, opposée à la face inférieure, et destinée à faire face au-dessous du pied. Le semelage 3 est délimité longitudinalement, selon la direction longitudinale X, par un bord antérieur 3F et un bord postérieur 3R. Le semelage 3 est délimité transversalement, selon la direction verticale Y, par un bord médial 3M et un bord latéral 3L.

**[0022]** Dans sa partie antérieure, le semelage porte un premier élément de connexion 31 comprenant un organe de guidage 311 définissant un premier axe de rotation Y1 de la chaussure. Au sens de l'invention, cela signifie que l'organe de guidage 311 est continuellement solidarifié avec le semelage de la chaussure, soit au niveau du corps principal 33a, soit au niveau du patin amovible 34b, même lorsque la chaussure n'est plus connectée au premier type de fixation. Autrement dit, cette solidarisation signifie qu'il n'y a pas de degré de mobilité entre l'organe de liaison 311 et le corps principal 33a ou le patin amovible 34b lorsque la chaussure est assemblée et non connectée au premier type de fixation. L'organe de guidage 311 s'étend selon une direction transversale Y sur au moins une partie de la largeur W3 du semelage. Selon un mode de réalisation, l'organe de guidage connexion 311 est une barre métallique. Avantageusement, la barre 311 est un arbre cylindrique de diamètre compris entre 3,5 et 6 millimètres. Sa longueur libre, c'est-à-dire, apte à interagir avec la fixation, est comprise entre 30 et 50 millimètres. Dans cet exemple, la longueur libre de la

barre métallique est logée dans un évidement inférieur du semelage ou du patin amovible du semelage situé dans la partie antérieure du semelage de sorte à permettre l'accès à la barre métallique depuis le dessous du semelage afin de permettre la connexion entre l'organe de guidage 311 et premier type de fixation. Avantagieusement, la longueur libre de barre métallique est uniquement disposée entre les bords latéraux 3L et 3M du semelage 3, sans aucune extension latérale au-delà des bords latéral 3L et médiale 3M du semelage. Dans cet exemple, la barre métallique est décalée vers l'arrière par rapport au bord antérieur 3F du semelage, de préférence d'une distance supérieure à cinq millimètres selon la direction longitudinale X. Selon un mode de réalisation, l'organe de guidage 311 est disposé affleurant ou en retrait de la surface inférieure 3D du semelage. Alternativement, l'organe de guidage 311 peut être positionné devant le semelage, au niveau du bord antérieur 3F. Le document FR2626448 illustre des exemples de réalisation de cet organe de guidage 311. L'organe de guidage 311 est apte à coopérer avec un premier type de fixation portée par un engin de sport tel qu'un ski, par exemple, un ski de fond ou un ski de randonnée, ou telle qu'une raquette à neige. Pour ce type de pratique, cette coopération permet de solidariser la chaussure avec l'engin de sport tout en permettant la rotation de la chaussure par rapport à l'engin de sport, autour d'un axe transversal Y1 à la chaussure, positionné au niveau de l'avant de la chaussure. Le mécanisme de ce premier type de fixation permet alternativement la solidarisation et la désolidarisation de la chaussure avec l'engin de sport. Un tel mécanisme est, par exemple, décrit dans le document FR2638974. Ce premier type de fixation comprend généralement un ou plusieurs crochets ou mâchoires destinés à accrocher la barre métallique 311.

**[0023]** Le premier élément de connexion 31 forme une pièce unitaire comprenant donc l'organe de guidage 311 et un support permettant de maintenir l'organe de guidage 311 en place dans le semelage ou dans un patin amovible du semelage. Le support peut être composé des extrémités coudées 3113 de la barre formant l'organe de guidage, ces extrémités coudées étant surmoulées dans une matrice plastique, par un procédé d'injection. La matrice peut être le corps 33a du semelage unitaire ou le corps 341b du patin amovible 34b. Pour assurer une bonne accroche dans la matrice, les extrémités coudées 3113 peuvent comprendre des moyens d'accroches appropriés comme des reliefs, des évidements... Le support est ainsi formé par les extrémités coudées 3113 et la matrice plastique. Dans une solution alternative, ces extrémités coudées sont assemblées à un élément d'accroche 312 distinct de l'organe de guidage 311, de manière indémontable, par exemple par emmanchement, sertissage, collage, soudage... L'élément d'accroche 312 est alors surmoulé dans une matrice plastique, par un procédé d'injection. La matrice peut être le corps 33a du semelage unitaire ou le corps 341b du patin amovible 34b. L'élément d'accroche 312 a

pour objectif d'assurer l'accroche et la tenue de l'organe de guidage 311 dans la matrice, lors du surmoulage. L'élément d'accroche comprend ainsi des moyens permettant une telle accroche. Ce peut être des trous traversants, des reliefs, des évidements, une rugosité de surface... Le support est ainsi formé par les extrémités coudées 3113, l'élément d'accroche 312 et la matrice plastique. Selon un autre exemple, le premier élément de connexion 31 comprend un organe de guidage et un élément d'accroche formant, ensemble, une pièce monobloc, fabriqué d'un seul tenant, surmoulé dans une matrice plastique par injection. La matrice peut être le corps 33a du semelage unitaire ou le corps 341b du patin amovible 34b. Le support est ainsi formé par l'élément d'accroche 312 et la matrice plastique. D'autres solutions de support de l'organe de guidage peuvent être envisagées.

**[0024]** Dans sa partie antérieure, le semelage comprend un deuxième élément de connexion 32 définissant un deuxième axe de rotation Y2 de la chaussure. Le deuxième élément de connexion 32 comprend des interfaces 32L, 32M disposés respectivement au niveau des bords latéral 3L et médial 3M avant du semelage 3. Ces interfaces 32L, 32M sont alignés selon une direction transversale Y, perpendiculaire à l'axe longitudinal X du semelage, de sorte à définir le deuxième axe de rotation Y2 de la chaussure. Ces interfaces 32L, 32M sont conçues pour coopérer avec des éléments d'accroche d'un deuxième type de fixation portée par un engin de sport tel qu'un ski, par exemple, un ski de fond ou un ski de randonnée, ou tel qu'une raquette à neige. Pour ce type de pratique, cette coopération permet de solidariser la chaussure avec l'engin de sport tout en permettant la rotation de la chaussure par rapport à l'engin de sport, autour d'un axe transversal Y2 à la chaussure, positionné au niveau de l'avant de la chaussure. Le mécanisme de ce deuxième type de fixation permet alternativement la solidarisation et la désolidarisation de la chaussure avec l'engin de sport.

**[0025]** Selon un premier exemple de réalisation, les interfaces 32L, 32M sont des évidements latéraux, agencés de part et d'autre du semelage, respectivement au niveau des bords latéral 3L et médial 3M avant du semelage 3. Ainsi, ces évidements latéraux débouchent sur les faces définissant respectivement les bords latéral 3L et médial 3M du semelage 3. Ces évidements latéraux sont destinés à recevoir respectivement des pions latéral et médial, du mécanisme du deuxième type de fixation. Les pions peuvent être cylindrique, demi-sphérique ou conique. Ces pions forment les éléments d'accroche de la fixation. Ainsi, les deux pions du mécanisme définissent l'axe de rotation transversal Y2 de la chaussure lorsque ceux-ci sont en prise avec les évidements latéraux 32L, 32M du semelage. Un tel système est, par exemple, décrit dans les documents EP0199098 ou US4348036.

**[0026]** Selon un deuxième exemple de réalisation, les interfaces 32L, 32M sont deux pions latéraux s'étendant

transversalement, selon une direction transversale Y, depuis les faces définissant respectivement les bords latéral 3L et médial 3M du semelage 3. Les pions peuvent être cylindrique ou conique. Ces pions latéraux sont destinés à coopérer respectivement des évidements latéral et médial, du mécanisme du deuxième type de fixation. Ces évidements forment les éléments d'accroche de la fixation. Ainsi, les deux évidements du mécanisme définissent l'axe de rotation transversal Y2 de la chaussure lorsque ceux-ci sont en prise avec les pions latéraux 32L, 32M du semelage. Les pions peuvent être rétractables afin de s'escamoter à l'intérieur du semelage. Un tel système est, par exemple, décrit dans les documents DE3141425 ou DE102009059968.

**[0027]** Le deuxième élément de connexion 32 est une pièce unitaire comprenant donc les interfaces 32L, 32M, disposé respectivement de part et d'autre de la partie avant du semelage et un organe de liaison 321 rigide, reliant les interfaces 32L, 32M afin de permettre le maintien et positionnement des interfaces 32L, 32M dans le semelage ou dans un patin amovible du semelage, et notamment l'alignement entre les interfaces 32L, 32M. Avantageusement, les interfaces 32L, 32M et l'organe de liaison 321 forment une pièce monobloc, réalisée d'un seul tenant. Cette pièce monobloc peut être surmoulée dans une matrice plastique, par un procédé d'injection. La matrice peut être le corps 33a du semelage unitaire ou le corps 341b du patin amovible 34b. Pour assurer la bonne cohésion entre la matrice et l'organe de liaison 321 et, celui-ci intègre des moyens d'accroches appropriés comme décrits précédemment (trous, reliefs, évidements, rugosité...).

**[0028]** Le premier élément de connexion 31 et le deuxième élément de connexion 32 peuvent être interconnectés pour former une pièce unitaire. Ils peuvent ainsi partager un même support/organe de liaison et/ou une même matrice.

**[0029]** L'invention réside dans le fait que les premier 31 et deuxième 32 éléments de connexion sont agencés l'un par rapport à l'autre par une liaison directe, soit en formant un sous-ensemble unitaire, soit en étant assemblés directement entre eux selon une surface de contact commune. Cela signifie que la localisation d'un élément de connexion par rapport à l'autre est précise.

**[0030]** Cet agencement précis entre ces deux éléments de connexion permet d'envisager l'utilisation des deux éléments de connexion lors de la connexion avec un type de fixation. Par exemple, un élément de connexion peut permettre le positionnement de la chaussure par rapport à l'autre élément de connexion et/ou peut actionner le mécanisme de la fixation. Par ailleurs, dans le cas où ces deux éléments forment alors un sous-ensemble unitaire, cette construction permet de réduire le nombre de pièces à assembler du fait que les deux éléments de connexion peuvent être interconnectés. Un autre avantage est le fait d'obtenir une chaussure directement compatible avec plusieurs types de fixation sans avoir à modifier la chaussure en ajoutant ou changeant

une pièce interface.

**[0031]** Les premier 31 et deuxième 32 éléments de connexion ne sont pas assemblés directement entre eux selon une surface de contact commune lorsque le premier élément de connexion 31 est fixé, de manière démontable, à un composant et lorsque le deuxième élément de connexion 31 est fixé, de manière démontable, au même composant. En effet, dans ce cas, les premier 31 et deuxième 32 éléments de connexion n'ont pas une relation directe entre eux mais une relation indirecte, via le composant commun, l'agencement entre les pièces est alors moins précis.

**[0032]** Selon un premier mode de réalisation, illustré aux figures 8 et 9, le premier élément de connexion 31 comprend un premier insert 310 formant une pièce unitaire composée d'un organe de guidage 311 muni d'extrémités coudées 3113 et d'un élément d'accroche 312 sur lequel est solidarisé, de manière indémontable, les extrémités coudées 3113, par tout moyen approprié (emmanchement, soudage, collage...). Dans cet exemple, l'organe de guidage 311 est réalisé par un arbre comprenant une portion transversale rectiligne. Par ailleurs, chaque extrémité coudée 3113 de l'organe de guidage 311 vient s'emmancher serrant dans un cylindre 3121 ménagé dans l'élément d'accroche 312. Par ailleurs, le deuxième élément de connexion 32 comprend un deuxième insert 320 formant une pièce unitaire monobloc composée d'interfaces 32L, 32M reliées par un organe de liaison 321. Dans cet exemple, les premier 310 et deuxième inserts 320 sont des pièces distinctes, sans contact direct entre ces deux composants. Ces deux inserts 310, 320 sont alors surmoulés dans une matrice plastique commune constituant le corps 33a du semelage unitaire ou le corps 341b du patin amovible 34b. Pour assurer une bonne cohésion entre les inserts et la matrice, l'élément d'accroche 312 et l'organe de liaison 321 intègrent des moyens d'accroches appropriés comme décrits précédemment (trous, reliefs, évidements, rugosité...).

**[0033]** Le premier élément de connexion 31 comprend le premier insert 310 et la matrice 33a, 341b. Le deuxième élément de connexion 32 comprend le deuxième insert 320 et la matrice 33a, 341b. Ainsi, les deux éléments de connexion 31, 32 partagent la même matrice commune 33a, 341b.

**[0034]** Dans cet exemple, les deux inserts 310, 320 sont en métal et le corps 33a, 341b est en plastique. Pour réaliser le sous-ensemble intégrant les deux éléments de connexion 31, 32, on vient placer les deux inserts 310, 320, indépendamment l'un de l'autre, dans un moule. Puis on vient injecter le corps 33a, 341b qui va solidariser les deux inserts 310, 320 directement l'un par rapport à l'autre. C'est le positionnement des deux inserts dans le moule qui permet d'obtenir un agencement précis entre des deux éléments de connexion.

**[0035]** Selon une variante non représentée du premier mode de réalisation, le premier insert 310 ne comprend pas d'élément d'accroche 312 distinct. Dans ce cas, l'accro-

che de l'insert est directement réalisée par l'organe de guidage 311, et plus particulièrement par ses extrémités coudées 3113.

**[0036]** Le deuxième mode de réalisation, illustré aux figures 10 et 11, est analogue au premier mode de réalisation à la différence que les deux inserts 310 et 320 sont directement interconnectés pour former un sous-ensemble unitaire définissant un insert de connexion 30. Ainsi, l'élément d'accroche 312 du premier insert 310 est directement solidarisé avec l'organe de liaison 321 du deuxième insert 320, par tout moyen approprié. Dans cet exemple, on a utilisé des rivets 302. Cependant, d'autres moyens de liaison peuvent être envisagés, par exemple, ce peut être par soudage, par collage... Une fois les deux inserts préalablement assemblés entre eux pour former l'insert de connexion 30, on vient placer ce sous-ensemble unitaire 30 dans le moule. Puis on vient injecter le corps 33a du semelage unitaire ou le corps 341b du patin amovible 34b qui va solidariser l'insert de connexion 30 avec la matrice formant le corps 33, 341b. Ici, c'est l'insert de connexion 30 qui permet d'obtenir un agencement précis entre ces deux éléments de connexion.

**[0037]** Le troisième mode de réalisation est une variante du deuxième mode de réalisation. Ici, l'élément d'accroche 312 du premier insert 310 et l'organe de liaison 321 du deuxième insert 320 ne sont pas des composants distincts mais forment une seule pièce unitaire monobloc définissant un support commun 301. L'organe de guidage 311 est alors solidarisé avec le support commun 301 intégrant les interfaces 32L, 32M pour former un insert de connexion 30. Ce sous-ensemble unitaire 30 composé du support commun 301 et de l'organe de guidage 311 est alors surmoulée dans une matrice plastique constituant le corps 33a du semelage unitaire ou le corps 341b du patin amovible 34b.

**[0038]** Selon un premier exemple de ce troisième mode de réalisation, illustré aux figures 12 et 13, l'organe de guidage 311 est muni d'extrémités coudées 3113 destiné à s'emmancher serrant dans un cylindre 3121 ménagé dans le support commun 301.

**[0039]** Selon un deuxième exemple de ce troisième mode de réalisation, illustré aux figures 14 et 15, le support commun 301 comprend deux brides latérales 3011 intégrant chacune un alésage traversant 3012. Les axes de ces alésages 3012 sont alignés selon une direction transversale Y correspondant au premier axe de rotation Y1 de la chaussure. Ces alésages 3012 sont destinés à recevoir un arbre rectiligne 311 formant l'organe de guidage.

**[0040]** Selon un quatrième mode de réalisation, illustré aux figures 16, l'organe de guidage 311 et les interfaces 32L, 32M forment une seule pièce unitaire monobloc définissant un insert de connexion 30b. Avantagusement, cet insert de connexion 30b comprend des adaptations pour permettre l'accroche de ce composant dans une matrice. L'insert de connexion 30b est alors surmoulée dans une matrice plastique constituant le corps 33a

du semelage unitaire ou le corps 341b du patin amovible 34b.

**[0041]** Le cinquième mode de réalisation, illustré aux figures 17, est une variante du quatrième mode de réalisation. La spécificité de ce mode de réalisation vient du fait que l'organe de guidage 311 et les interfaces 32L, 32M, définissant un insert de connexion 30b, sont agencés de sorte que les axes de rotation Y1 et Y2 soient coaxiaux. L'insert de connexion 30b peut comprendre des adaptations pour permettre l'accroche de ce composant dans une matrice. L'insert de connexion 30b est alors surmoulée dans une matrice plastique constituant le corps 33a du semelage unitaire ou le corps 341b du patin amovible 34b.

**[0042]** Dans tous ces exemples, les deux éléments de connexion 31, 32 partagent la même matrice commune 33a, 341b et parfois d'autres composants. Dans ces exemples, les deux éléments de connexion 31, 32 ne sont donc pas deux composants distincts mais forment une pièce unitaire.

**[0043]** Selon ces modes de réalisation, cette pièce unitaire est indémontable, c'est-à-dire, non démontable sans détérioration du sous-ensemble.

**[0044]** Selon ces modes de réalisation, l'organe de guidage 311 et les interfaces 32L, 32M sont en métal. Les pièces unitaires monobloc 30b, 301 décrites précédemment peuvent être réalisées par injection, coulage, frittage ou estampage.

**[0045]** Selon les modes de réalisation précédents, le semelage 3 peut former une seule et même pièce unitaire monobloc ou un assemblage d'un corps 33b et d'un patin 34b rapporté. Dans le premier cas, illustré aux figures 1 à 4, la pièce unitaire monobloc comprend un corps 33a dans lequel sont surmoulés l'organe de guidage 311 et son support 3113, 312, les interfaces 32L, 32M et son organe de liaison 321. Dans le deuxième cas, illustré aux figures 5 à 7, c'est le corps 341b du patin 34b qui intègre l'organe de guidage 311 et son support 3113, 312, les interfaces 32L, 32M et son organe de liaison 321. Le patin 34b est fixé au corps 33b du semelage par tout moyen approprié. Préférentiellement, le patin 34b est monté amovible ce qui permet un remplacement en cas de détérioration/usure ou besoin de compatibilité avec d'autres types de fixation.

**[0046]** Selon un mode de réalisation alternatif, les deux éléments de connexion 31, 32 sont des composants distincts mais sont assemblés directement entre eux selon une surface de contact commune, afin d'obtenir un positionnement précis entre l'organe de guidage 311 et les interfaces 32L, 32M.

**[0047]** Selon un sixième mode de réalisation, illustré aux figures 20 à 22, le semelage 3 est composée d'au moins trois composants, une plaque 33c, un deuxième insert 320c et un patin 34c.

**[0048]** La plaque 33c est destinée à se positionner en vis-à-vis du dessous du pied. Des parois verticales médiale et/ou latérale et/ou postérieure et/ou antérieure peuvent s'étendre vers le haut depuis le bord périphé-

rique de la plaque. La plaque peut être en plastique ou en matière composite, par exemple, à base de carbone. La plaque comprend une surface inférieure 33cD, sensiblement horizontale.

**[0049]** Le deuxième insert 320c comprend les interfaces 32L, 32M et l'organe de liaison 321. Dans cet exemple, le deuxième insert 320c est une pièce unitaire monobloc réalisée, d'un seul tenant, en métal. L'organe de liaison 321 se présente sous la forme d'une plaque, d'épaisseur E321, délimitée par une surface supérieure 321U et par une surface inférieure 321D. Le deuxième insert 320c est conçu pour venir se fixer sur la surface inférieure 33cD de la plaque 33c, au niveau de la partie antérieure du semelage 3. Il est préférentiellement assemblé à la plaque de manière amovible, par un moyen approprié, par exemple, des vis 35. Dans cet exemple, la surface supérieure 321U est sensiblement horizontale. Elle est destinée à faire face à la surface inférieure de la plaque 33c, une fois le deuxième insert 320c assemblé à la plaque. Le deuxième insert 320c forme le deuxième élément de connexion 32.

**[0050]** Le patin 34c est une pièce distincte du deuxième insert 320c. Il comprend, d'une part, un premier insert 310c composé de l'organe de guidage 311 et éventuellement d'un élément d'accroche 312 et, d'autre part, d'une matrice formant le corps 341c du patin 34c. Le premier insert 310c est préférentiellement surmoulé au corps 341c du patin. Le patin 34c est conçu pour venir se fixer sur la surface inférieure 33cD de la plaque 33c. Il est préférentiellement assemblé à la plaque de manière amovible, par un moyen approprié, par exemple, des vis 35. Dans cet exemple, le corps 341c du patin comprend une surface supérieure 341U, sensiblement horizontale, destinée à faire face à la plaque 33c, une fois le patin 34c assemblé à la plaque. La surface supérieure 341U comprend un décrochement 342 dimensionné et agencé pour recevoir une partie de l'organe de liaison 321 de l'insert 320c. Le décrochement 342 est délimité par une surface interface 342U en retrait surface supérieure 341 U, d'une profondeur E342 correspondant à l'épaisseur E321 de l'organe de liaison 321. La surface interface 342U est sensiblement parallèle à la surface supérieure 341U. Le patin 34c forme le premier élément de connexion 31.

**[0051]** Selon ce mode de réalisation, le deuxième insert 320c est conçu pour venir au moins partiellement s'intercaler entre le patin 34c et la plaque 33c, en se logeant au moins partiellement dans le décrochement 342. Une fois ces composants assemblés, la surface interface 342U du décrochement 342 vient en contact avec au moins une partie de la surface inférieure 321D de l'organe de liaison 321. La surface supérieure 321U de l'organe de liaison 321 vient en contact avec surface inférieure 33cD de la plaque 33c. Par ailleurs, la surface supérieure 341U du corps 341c du patin 34c va également être en contact avec la surface inférieure 33cD de la plaque 33c. Cet assemblage permet donc d'avoir un contact direct entre la surface interface 342U du décro-

chement 342 et au moins une partie de la surface inférieure 321D de l'organe de liaison 321. Autrement dit, cela permet d'avoir une surface de contact commune directe entre les premier et deuxième éléments de connexion 31, 32. Ainsi, on obtient un positionnement précis entre les deux éléments de connexion.

**[0052]** Avantagement, on utilise le même moyen de fixation 35 pour fixer le patin 34c et le deuxième insert 320c sur la plaque 33c. On peut, par exemple, utiliser les mêmes vis 35.

**[0053]** Selon une variante, le deuxième insert 320c est fixé de manière indémontable sur la plaque 33c, par exemple par collage, soudage... Dans ce cas, le patin 34c est rapporté sur le sous-ensemble pas tout moyen de fixation approprié de sorte qu'il y ait une surface de contact commune directe entre le patin 34c et le deuxième insert 320c.

**[0054]** D'autres solutions alternatives peuvent être envisagées dès lors que les premier et deuxième éléments de connexion sont deux composants distincts assemblés directement entre eux selon une surface de contact commune.

**[0055]** Selon un mode de réalisation avantageux, le premier élément de connexion 31 est conçu et agencé de sorte qu'il puisse interagir avec un actionneur des éléments d'accroche du deuxième type de fixation afin d'assurer la coopération entre les éléments d'accroche (pion ou évidement) du mécanisme du deuxième type de fixation et le deuxième élément de connexion 31, lorsque l'utilisateur abaisse l'avant de la chaussure. Cet avantage peut être obtenu grâce à cette construction permettant un positionnement précis entre les deux éléments de connexion du fait de la relation dimensionnelle directe entre ces deux éléments de connexion. Un deuxième type de fixation avec un tel actionneur est illustré par exemple dans le document EP0199098.

**[0056]** Selon un mode de réalisation avantageux, le premier élément de connexion 31 est conçu et agencé, notamment par rapport au deuxième élément de connexion 32, de sorte qu'il puisse coopérer avec le deuxième type de fixation afin de positionner le premier élément de connexion 31 en vis-à-vis des éléments d'accroche (par exemple, pion ou évidement) du mécanisme du deuxième type de fixation. Cette indexation longitudinale peut être obtenue grâce à cette construction permettant un positionnement précis entre les deux éléments de connexion du fait de la relation dimensionnelle directe entre ces deux éléments de connexion. Un deuxième type de fixation avec une indexation longitudinale est illustré par exemple dans le document EP2319596.

**[0057]** Dans les modes de réalisation précédents, et comme illustré aux figures 18 et 19, le premier axe de rotation Y1 peut être avantageusement plus proche de la face inférieure 3D du semelage que le deuxième axe de rotation Y2. Le premier axe de rotation Y1 peut ainsi être décalé vers le bas d'une distance Z12 compris entre deux et douze millimètres par rapport au deuxième axe de rotation Y2, selon la direction longitudinale Z.

**[0058]** Le positionnement de l'organe de guidage 311 plus bas que celui des interfaces 32L, 32M permet de faciliter les deux fonctionnalités décrites précédemment à savoir, le positionnement longitudinal du premier élément de connexion 31 en vis-à-vis des éléments d'accroche (pion ou évidement) du mécanisme du deuxième type de fixation et l'actionnement du mécanisme du deuxième type de fixation. Pour le positionnement longitudinal, en étant plus bas, l'organe de guidage peut être dégagé afin de plus facilement coopérer avec un composant du deuxième type de fixation sans risque d'avoir une interférence avec une partie inférieure de la chaussure. Pour l'actionnement, en étant plus bas, l'organe de guidage peut constituer une zone de contact suffisamment basse et dégagée pour coopérer avec un composant du mécanisme du deuxième type de fixation sans risque d'avoir une interférence avec une partie inférieure de la chaussure.

**[0059]** Pour assurer l'actionnement du mécanisme du deuxième type de fixation, le premier élément de connexion 31 peut comprendre, par exemple, une génératrice d'actionnement 3112 sous la forme d'une ligne de contact s'étendant selon une direction transversale Y. La génératrice d'actionnement 3112 est décalée vers le bas d'une distance Z3112 compris entre quatre et quinze millimètres par rapport au deuxième axe de rotation Y2, selon la direction longitudinale Z. Dans le cas où l'organe de guidage 311 du premier élément de connexion 31 est un arbre, la génératrice 3112 peut être la génératrice du cylindre formant l'arbre 31 la plus basse selon une direction verticale Z.

**[0060]** Dans les modes de réalisation précédents, et comme illustré aux figures 18 et 19, le premier axe de rotation Y1 peut être avantageusement positionné longitudinalement par rapport au deuxième axe de rotation Y2, dans un intervalle spécifique afin de faciliter l'actionnement du deuxième type de fixation via l'organe de guidage 311. L'intervalle peut être délimité par

- une première borne arrière LRY1 où le premier axe de rotation Y1 est décalé vers l'arrière d'une distance X12 de 70 millimètres par rapport au premier axe de rotation Y1, selon la direction longitudinale X et,
- une deuxième borne avant LFY1 où le premier axe de rotation Y1 est décalé vers l'avant d'une distance X12 de 10 millimètres par rapport au premier axe de rotation Y1, selon la direction longitudinale X.

**[0061]** Il peut être avantageux de décaler le premier axe de rotation Y1 vers l'arrière afin de ramener le point de pivot proche des zones de métatarses du pied. Idéalement, il est préférable que l'axe soit entre l'extrémité avant des métatarses et l'extrémité avant du pied et au plus près des métatarses pour améliorer l'efficacité de la poussée sur l'engin de sport. L'extrémité avant des métatarses se situe à environ 60 à 80 millimètres de l'extrémité avant du pied.

**[0062]** Dans les modes de réalisation précédents, et

comme illustré aux figures 18 et 19, la distance X2 entre le deuxième axe de rotation Y2 et l'extrémité avant 3F du semelage, selon une direction horizontale X, est préférentiellement comprise entre 10 et 20 millimètres. Plus le deuxième axe de rotation Y2 est positionné vers l'avant, plus on va faciliter l'amplitude de rotation lorsque la chaussure est en prise avec le deuxième type de fixation, sans risque d'interférence entre la fixation et une autre partie de la chaussure. De plus, avantageusement, la distance Z2 entre le deuxième axe de rotation Y2 et la surface inférieure 3D du semelage, selon une direction horizontale Z, est préférentiellement comprise entre 10 et 17 millimètres.

**[0063]** Par ailleurs, le positionnement de l'organe de guidage 311 plus en avant que celui des interfaces 32L, 32M permet de dégager davantage l'organe de guidage de la chaussure. Cela peut ainsi faciliter l'utilisation de l'organe de guidage afin d'obtenir le positionnement longitudinal du premier élément de connexion 31 en vis-à-vis des éléments d'accroche (pion ou évidement) du mécanisme du deuxième type de fixation. En effet, l'organe de guidage est alors proche de l'extrémité avant de la chaussure ce qui permet plus facilement la coopération avec un composant du deuxième type de fixation sans risque d'avoir une interférence avec une partie antérieure de la chaussure. De plus, pour l'utilisateur, cela est plus ergonomique d'avoir rapidement l'indexation longitudinal lorsqu'il approche sa chaussure de la fixation, cela diminue le doute d'avoir manqué l'indexation lors du chaussage.

**[0064]** Pour assurer ce positionnement longitudinal, le premier élément de connexion 31 peut comprendre, par exemple, une génératrice d'indexation 3111 sous la forme d'une ligne de contact s'étendant selon une direction transversale Y. Dans le cas où l'organe de guidage 311 du premier élément de connexion 31 est un arbre, la génératrice d'indexation 3111 peut être la génératrice du cylindre formant l'arbre 31 la plus en avant selon une direction verticale X. Cela peut être une autre génératrice du cylindre, cela dépend de la conception du deuxième type de fixation.

**[0065]** Selon un mode de réalisation, l'organe de guidage 311 est positionné longitudinalement par rapport aux interfaces 32L, 32M de sorte que la position longitudinale de la génératrice d'actionnement 3112 soit comprise dans un intervalle délimité par une première position arrière LRY1 où la génératrice d'actionnement 3112 est décalée vers l'arrière de deux millimètres par rapport au deuxième axe de rotation Y2, selon la direction longitudinale X et une deuxième position avant LFY1 où la génératrice d'actionnement 3112 est décalée vers l'avant de cinq millimètres par rapport au deuxième axe de rotation Y2, selon la direction longitudinale X. Par ailleurs, l'organe de guidage 311 est positionné verticalement par rapport aux interfaces 32L, 32M de sorte que la génératrice d'actionnement 3112 soit décalée vers le bas d'une distance Z3112 compris entre 10 et 12 millimètres par rapport au deuxième axe de rotation

Y2, selon la direction longitudinale Z. En respectant ces contraintes dimensionnelles, cela permet d'être conforme aux préconisations requises pour l'utilisation d'une grande majorité de fixation de ski de randonnée du marché et plus particulièrement pour disposer de la fonction « step-in » de ces modèles. Ainsi, cela permet de concevoir une chaussure compatible, sans aménagement, avec lesdites fixations de ski de randonnée du marché.

**[0066]** Selon un mode de réalisation, l'organe de guidage 311 de guidage est positionné en arrière par rapport à l'axe de rotation Y2, au-delà de la limite LRY1. Dans ce cas, cette construction nécessite probablement une conception adaptée des fixations de randonnée compatibles si on souhaite maintenir une fonction « step-in » via l'organe de guidage 311, à savoir l'actionnement automatique du mécanisme de la fixation lors du chaussage. Alternativement, la fonction « step-in » peut être réalisé par un autre composant de la chaussure que l'organe de guidage 311.

**[0067]** Par ailleurs, le deuxième élément de connexion 32 peut servir à immobiliser la rotation de l'avant de la chaussure lorsque la chaussure est en prise avec le premier type de fixation via le premier élément de connexion 31. Ainsi, le premier type de fixation peut comprendre un moyen d'immobilisation destiné à coopérer avec le deuxième élément de connexion 32 pour assurer ce blocage. Ce moyen d'immobilisation peut être similaire au mécanisme du deuxième type de fixation. Cette immobilisation peut être utile si l'utilisateur souhaite restreindre la mobilité de la chaussure, par exemple, lors de phase de descente afin d'avoir un meilleur contrôle sur l'engin de glisse. Ce blocage angulaire peut être obtenu grâce à cette construction permettant un positionnement précis entre les deux éléments de connexion du fait de la relation dimensionnelle directe entre ces deux éléments de connexion.

**[0068]** Pour assurer cette immobilisation, les premier Y1 et deuxième Y2 axes de rotation doivent être positionnés l'un par rapport à l'autre de manière précise. Le dimensionnement entre les deux axes peut avantageusement être celui défini précédemment.

**[0069]** L'invention ne se limite pas aux quelques modes de réalisation décrits ci-dessus à titre d'exemple, mais vise à protéger toute configuration équivalente. Il est ainsi possible de combiner ces modes de réalisation.

**[0070]** L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation précédemment décrits mais s'étend à tous les modes de réalisation couverts par les revendications annexées.

## REFERENCES

### [0071]

1. Chaussure
2. Tige
3. Semelage

30. Insert de connexion

301. Support commun

3011. Bride latérale

3012. Alésage traversant

302. Rivet

31. Premier élément de connexion

310. Premier insert

311. Organe de guidage

3111. Génératrice d'indexation

3112. Génératrice d'actionnement

3113. Extrémités coudées

312. Élément d'accroche

3121. Cylindre

32. Deuxième élément de connexion

320. Deuxième insert

32L. Interface latérale

32M. Interface médiale

321. Organe de liaison

321U. Surface supérieure

321D. Surface inférieure

33a. Corps du semelage unitaire

33b. Corps du semelage

34b. Patin

341b. Corps

33c. Plaque

33cD. Surface inférieure

34c. Patin

341c. Corps

341U. Surface supérieure

342. Décrochement

342U. Surface interface

## Revendications

1. Chaussure de sport (1) destinée à coopérer alternativement avec un premier type de fixation et un deuxième type de fixation de sorte à connecter la chaussure à un engin de sport, ces fixations permettant chacune la rotation de la chaussure autour d'un axe transversal (Y) à l'axe longitudinal (X) de l'engin de sport, la chaussure comprenant un semelage (3) muni :

- d'un premier élément de connexion (31) avec le premier type de fixation, le premier élément de

- connexion comprenant un organe de guidage (311), sous la forme d'une barre métallique, définissant un premier axe de rotation (Y1) de la chaussure et s'étendant selon une direction transversale sur au moins une partie de la largeur du semelage, l'organe de guidage comprenant une longueur libre apte à interagir avec le premier type de fixation,
- d'un deuxième élément de connexion (32) avec le deuxième type de fixation, le deuxième élément de connexion comprenant des interfaces (32L, 32M), respectivement au niveau des bords latéral (3L) et médial (3M) avant du semelage, définissant un deuxième axe de rotation (Y2) de la chaussure, **caractérisée en ce que**
  - soit les premier et deuxième éléments de connexion forment une pièce unitaire (33a, 34b),
  - soit les premier et deuxième éléments de connexion sont deux composants distincts assemblés directement entre eux selon une surface de contact commune (342U, 321D).
2. Chaussure de sport (1) selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les premier et deuxième éléments de connexion sont surmoulés au même support (33a, 34b).
  3. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** le premier élément de connexion (31) et/ou le deuxième élément de connexion (32) est/sont surmoulé(s) dans une matrice plastique, par un procédé d'injection.
  4. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** les premier et deuxième éléments de connexion sont ménagés dans un patin (34b) rapporté, de manière amovible, à un corps (33b) du semelage.
  5. Chaussure de sport (1) selon la revendication 1 **caractérisée en ce qu'**un élément de connexion (31, 32), distinct de l'autre élément de connexion (32, 31), est au moins partiellement intercalé entre une surface inférieure (33cD) d'un composant (33c) du semelage (3) et l'autre élément de connexion (32, 31).
  6. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** les interfaces du deuxième élément de connexion forment respectivement
    - un premier évidement latéral (32L) disposé au niveau du bord latéral (3L) avant du semelage,
    - un deuxième évidement médial (32M) disposé au niveau du bord médial (3M) avant du semelage,
 les premier et deuxième évidements étant alignés selon un axe transversal (Y2) à l'axe longitudinal (X) du semelage.
  7. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** le premier axe de rotation (Y1) est plus proche de la face inférieure (3D) du semelage que le deuxième axe de rotation (Y2).
  8. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** le premier élément de connexion (31) comprend une génératrice d'actionnement (3112) qui est décalée vers le bas d'une distance (Z3112) comprise entre quatre et quinze millimètres par rapport au deuxième axe de rotation (Y2), selon la direction longitudinale (Z), cette distance (Z3112) étant préférentiellement comprise entre dix et douze millimètres.
  9. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** la distance (X2) entre le deuxième axe de rotation (Y2) et l'extrémité avant (3F) du semelage, selon une direction horizontale (X), est comprise entre 10 et 20 millimètres.
  10. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** le premier axe de rotation (Y1) est décalé vers l'arrière par rapport au deuxième axe de rotation (Y2) d'une distance (X12) comprise entre 0 et 70 millimètres.
  11. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** le premier axe de rotation (Y1) est décalé vers l'arrière par rapport à l'extrémité avant (3F) du semelage d'une distance supérieure à cinq millimètres.
  12. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** la longueur libre de l'organe de guidage (311) est logée dans un évidement inférieur du semelage ou du patin amovible du semelage situé dans la partie antérieure du semelage de sorte à permettre l'accès à la barre métallique depuis le dessous du semelage afin de permettre la connexion entre l'organe de guidage (311) et premier type de fixation.
  13. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** la longueur libre de barre métallique est uniquement disposée entre les bords latéraux (3L, 3M) du semelage (3), sans aucune extension latérale au-delà des bords latéral (3L) et médiale (3M) du semelage.

14. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** l'organe de liaison (311) est solidarisé au semelage (3) de sorte qu'il n'y ait pas de degré de mobilité entre l'organe de liaison (311) et un élément (33a, 34b) du semelage lorsque la chaussure est assemblée et non connectée au premier type de fixation. 5
15. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** la chaussure est destinée à la pratique du ski de fond, du ski de randonnée ou du ski sur route. 10

15

20

25

30

35

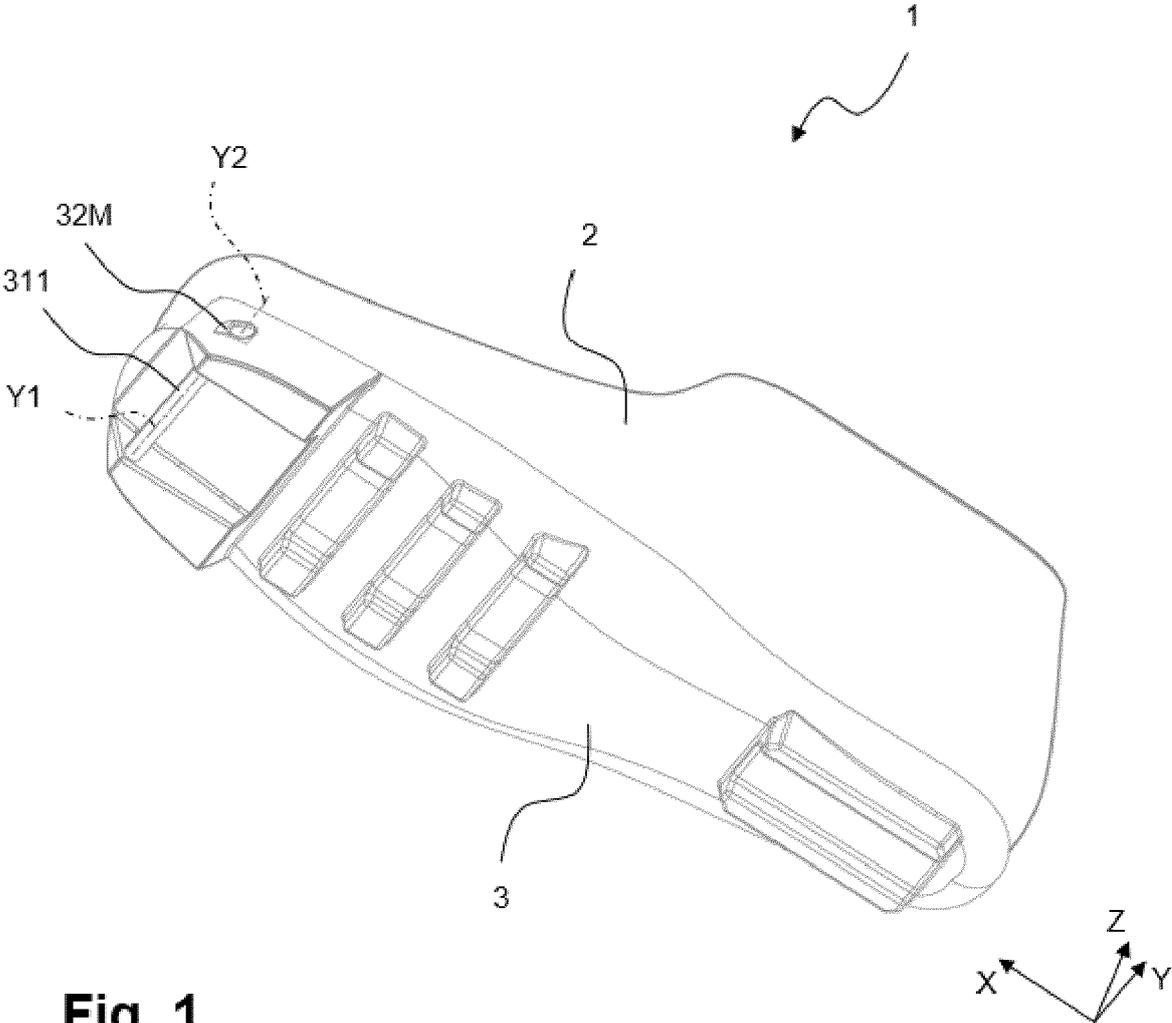
40

45

50

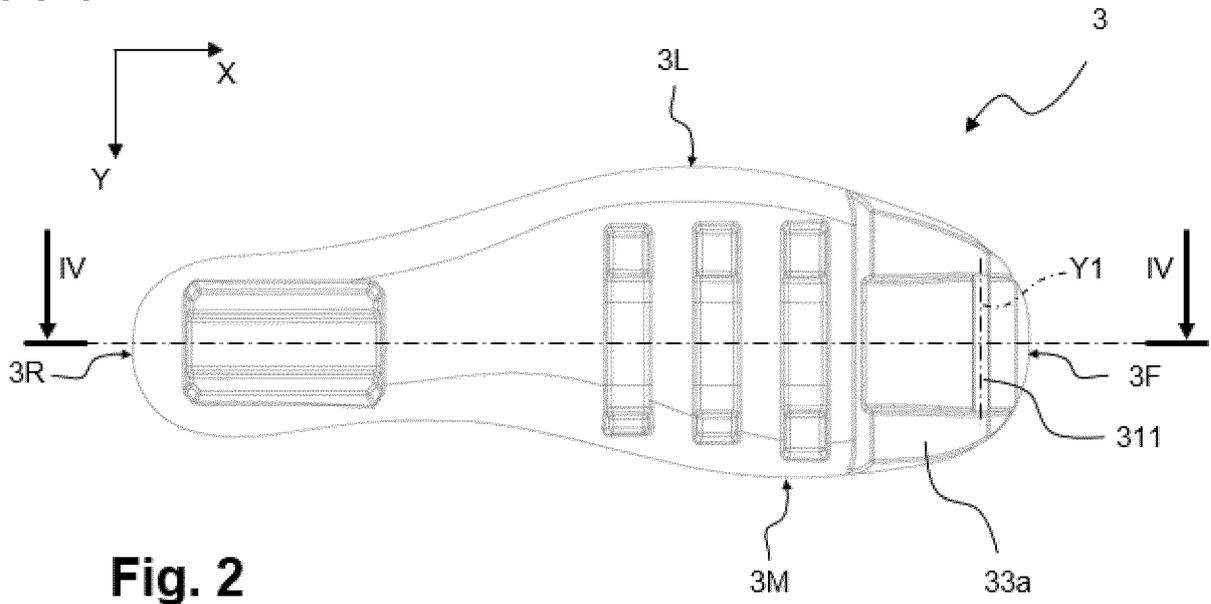
55

[Fig. 1]



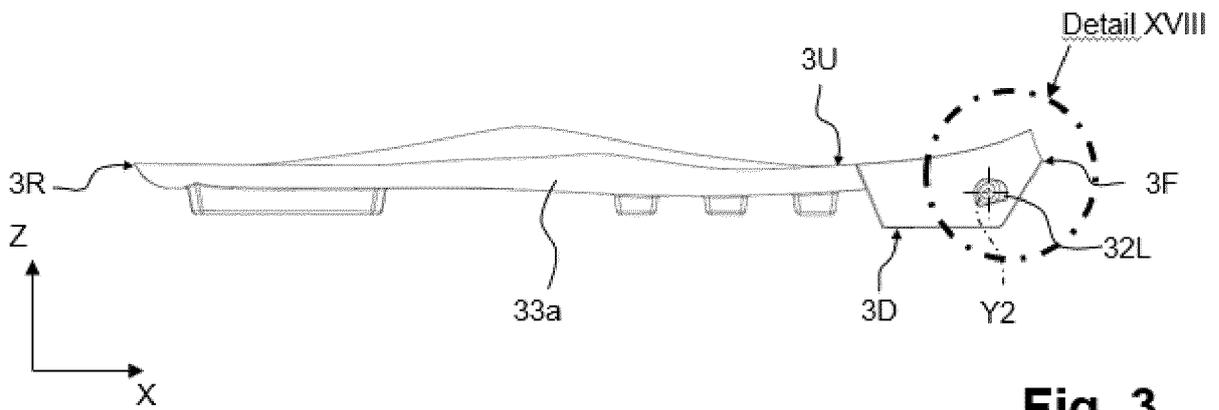
**Fig. 1**

[Fig. 2]



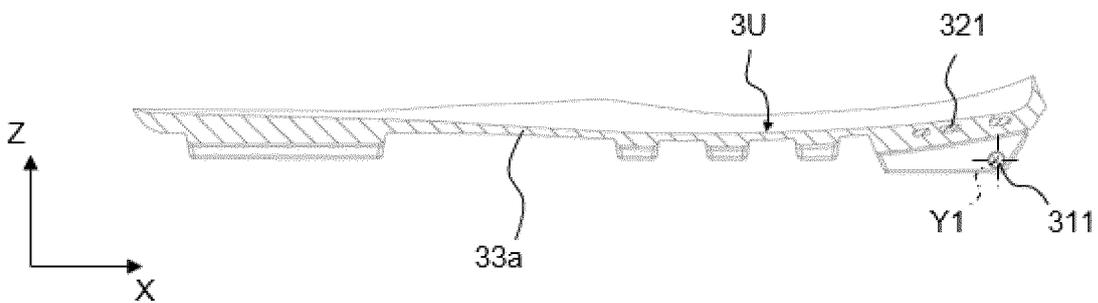
**Fig. 2**

[Fig. 3]



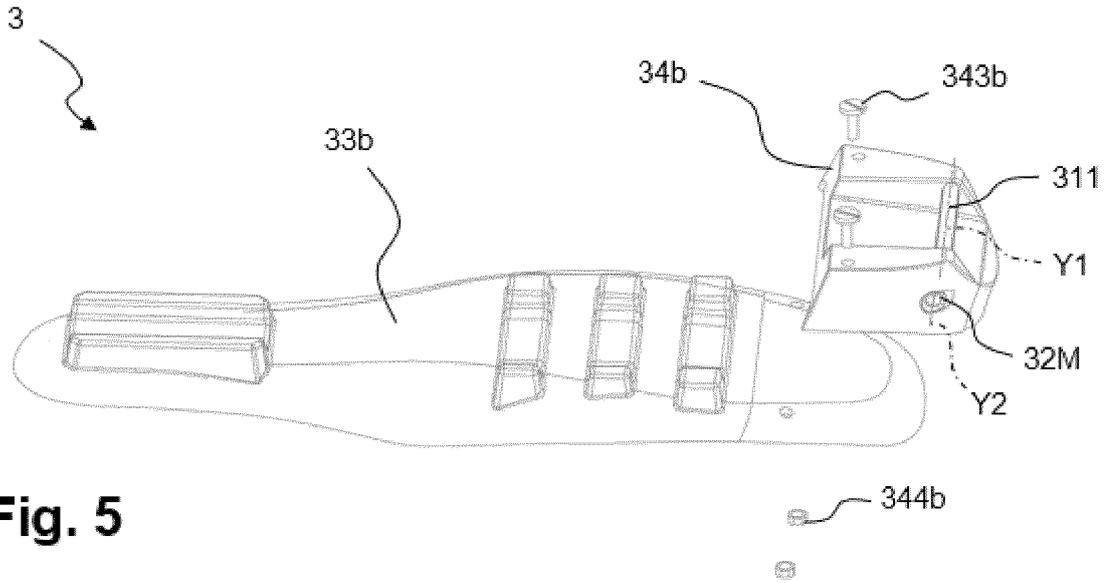
**Fig. 3**

[Fig. 4]



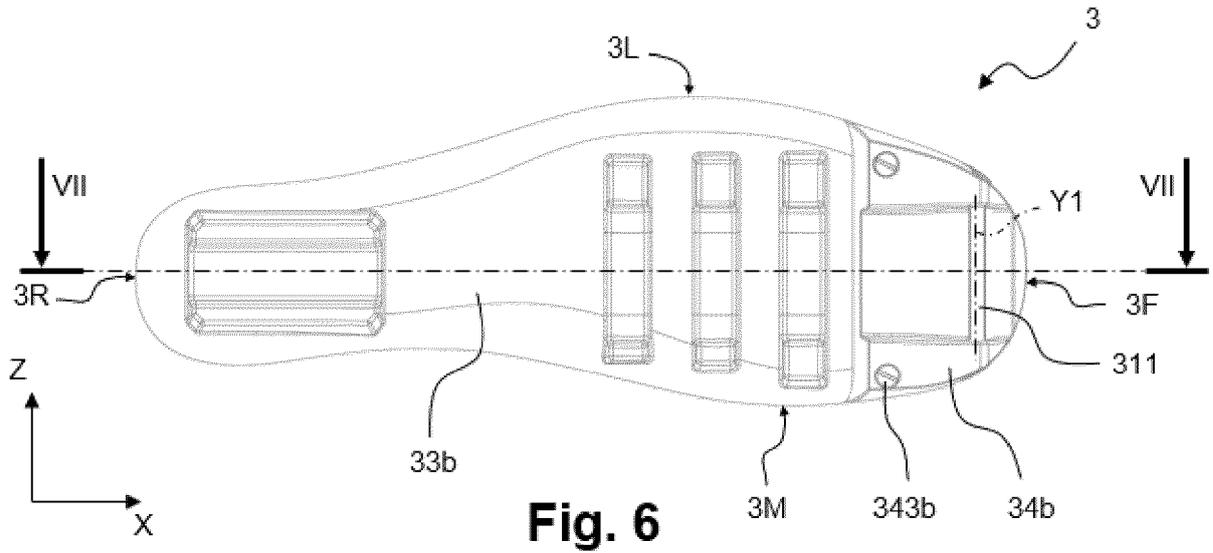
**Fig. 4**

[Fig. 5]



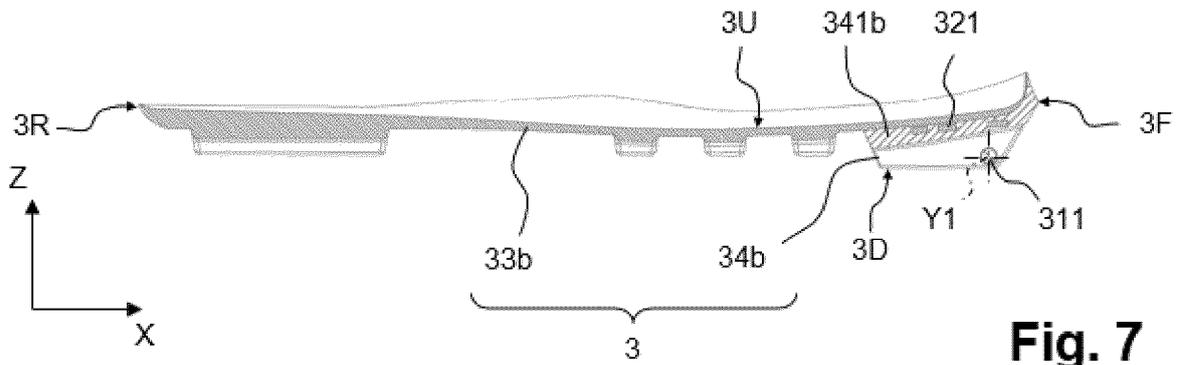
**Fig. 5**

[Fig. 6]



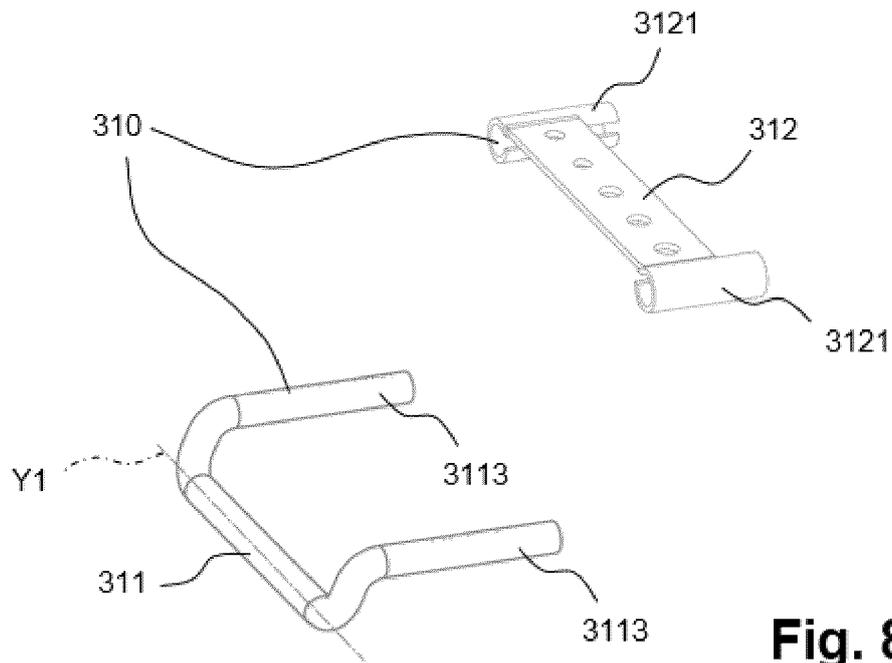
**Fig. 6**

[Fig. 7]



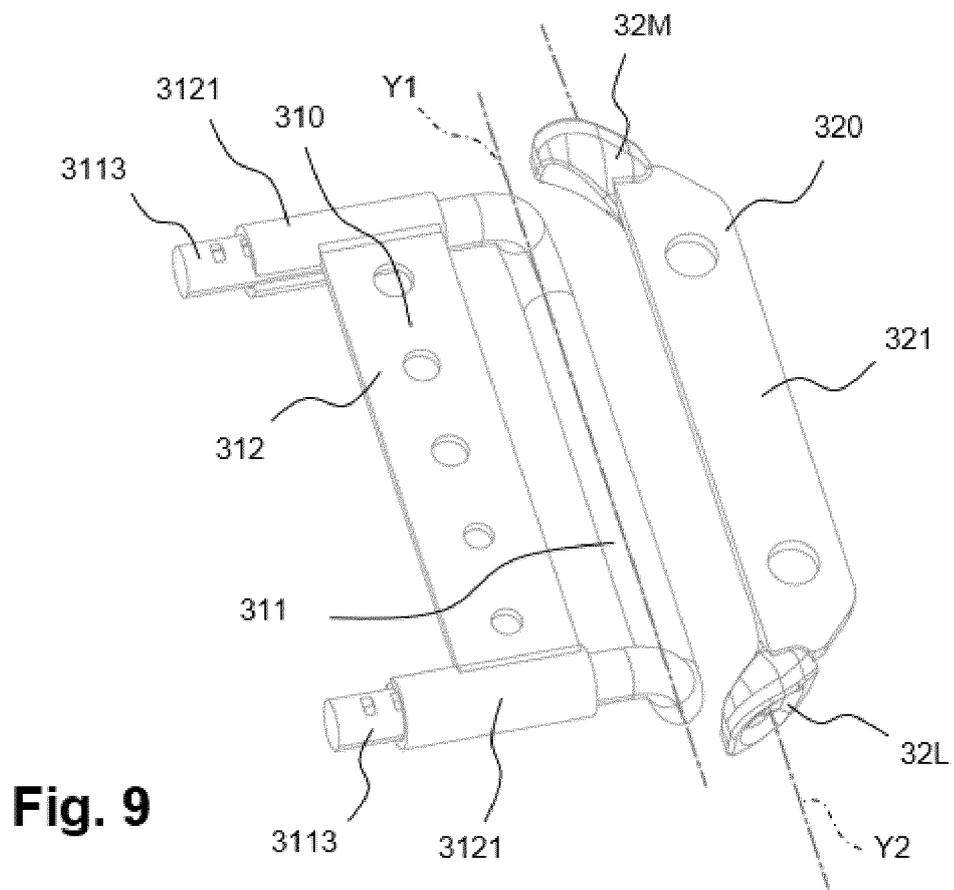
**Fig. 7**

[Fig. 8]



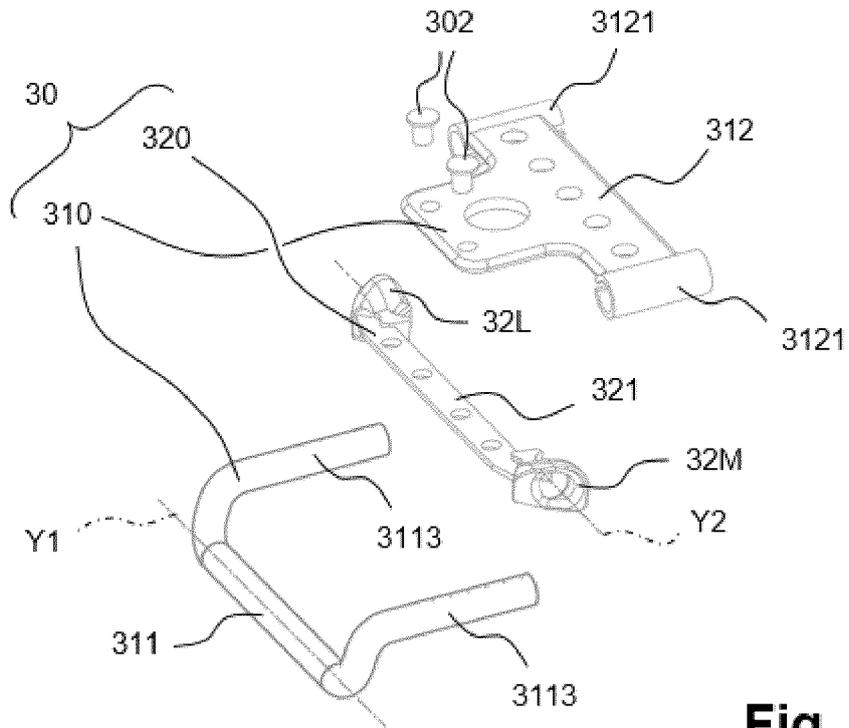
**Fig. 8**

[Fig. 9]



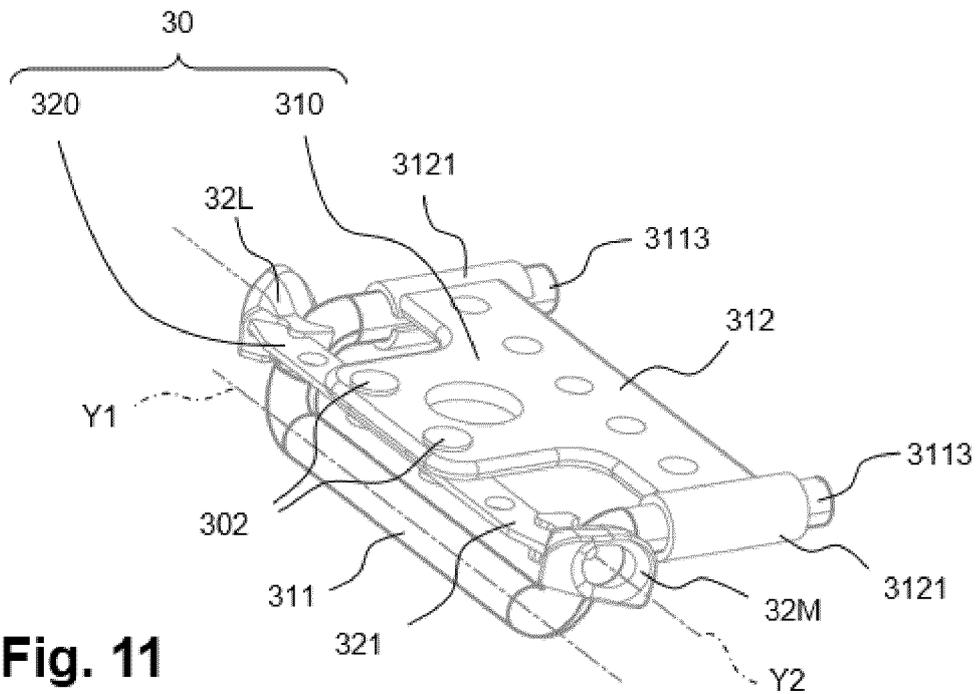
**Fig. 9**

[Fig. 10]



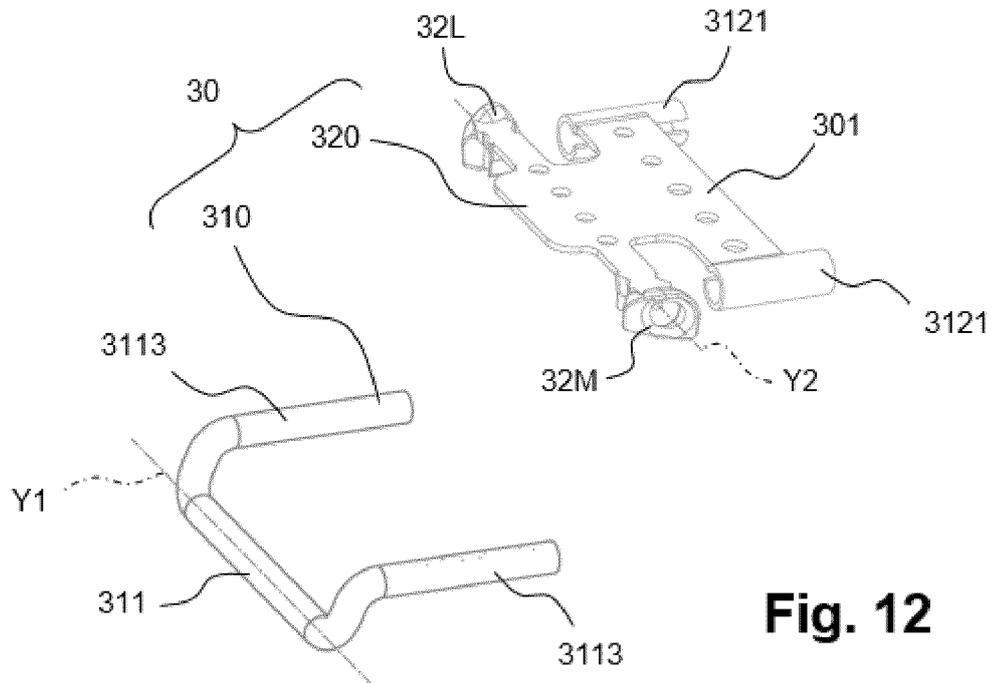
**Fig. 10**

[Fig. 11]



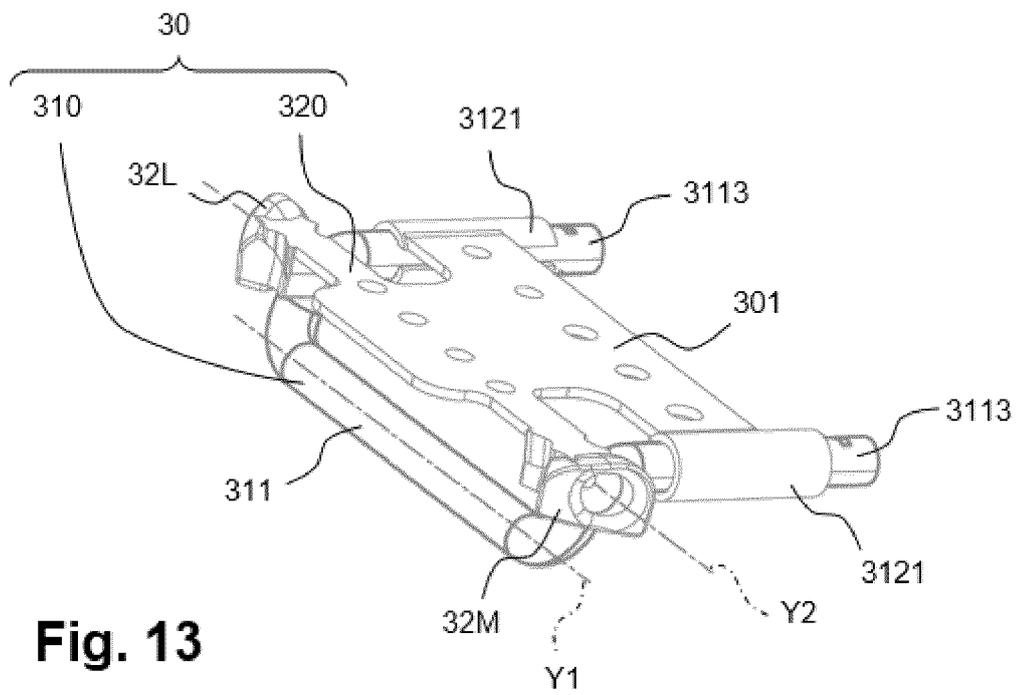
**Fig. 11**

[Fig. 12]



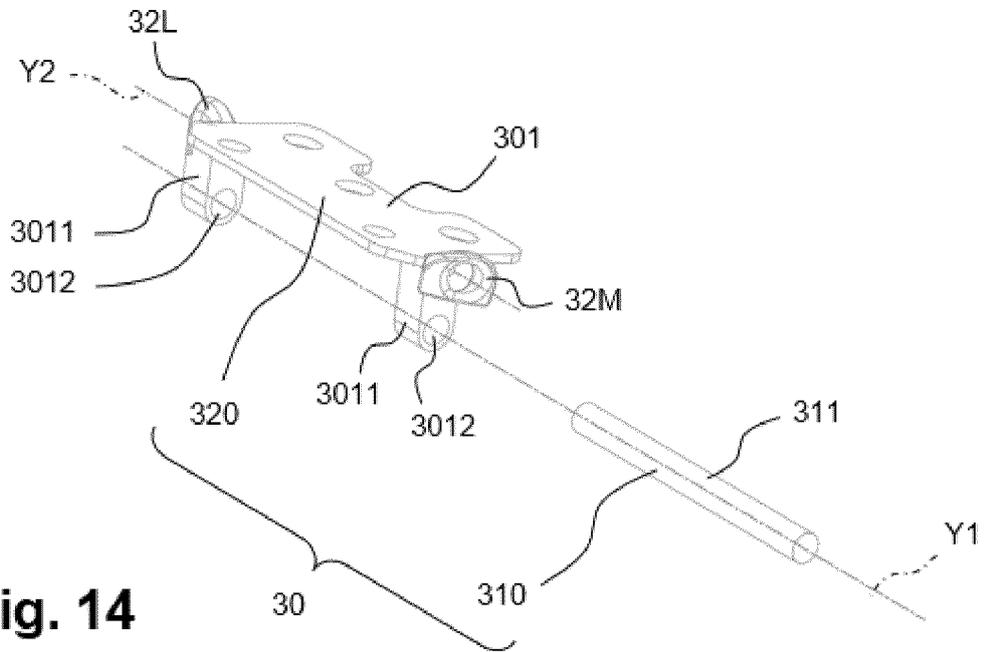
**Fig. 12**

[Fig. 13]



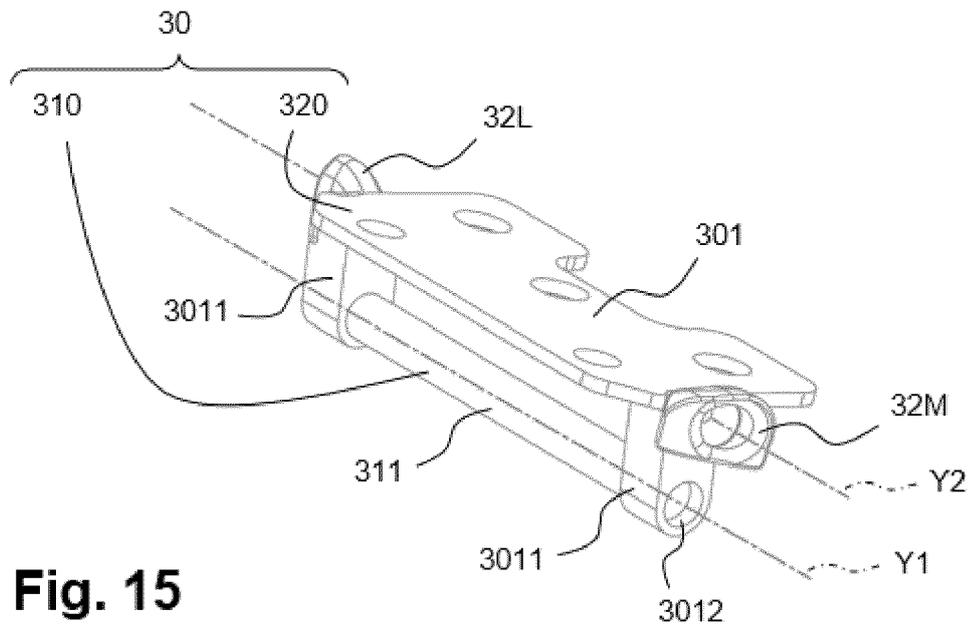
**Fig. 13**

[Fig. 14]



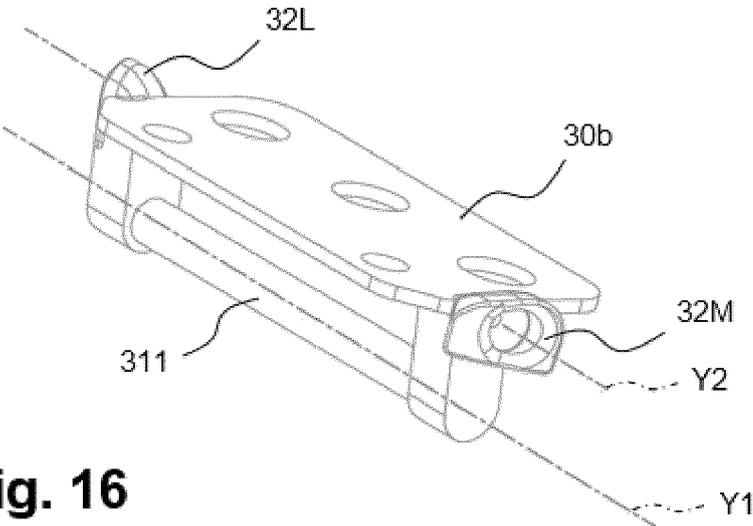
**Fig. 14**

[Fig. 15]



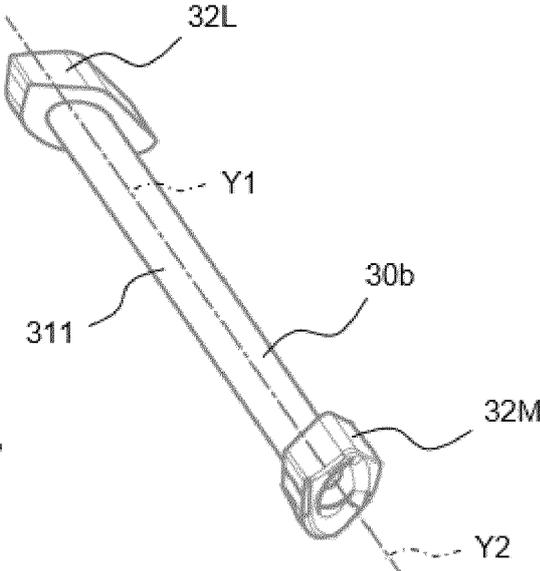
**Fig. 15**

[Fig. 16]



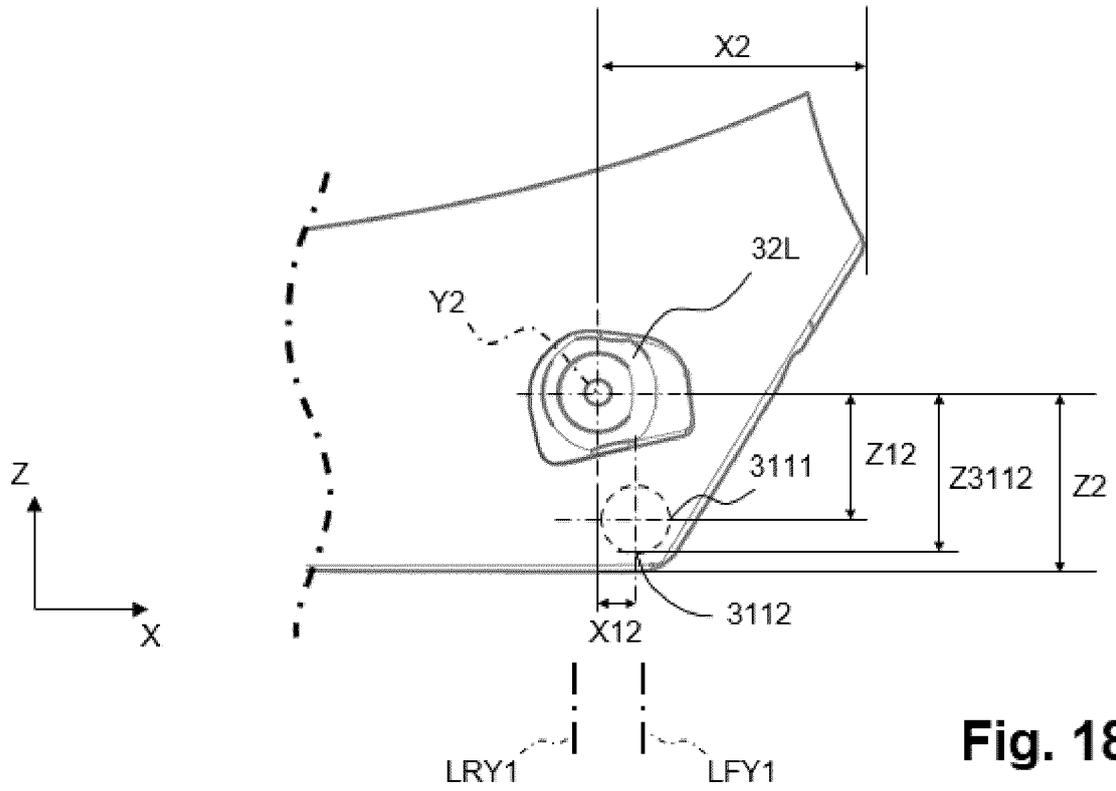
**Fig. 16**

[Fig. 17]



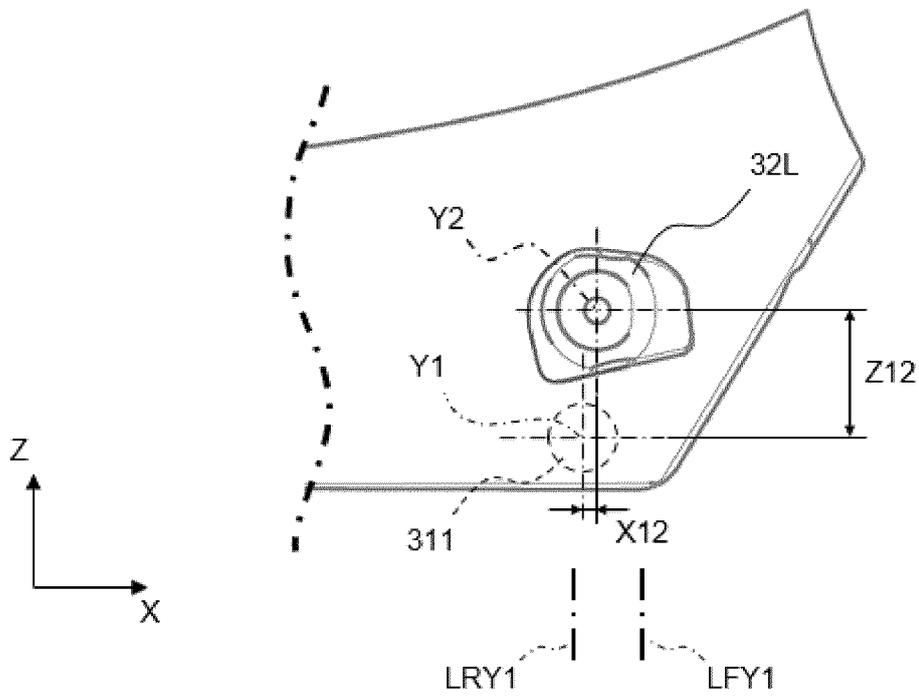
**Fig. 17**

[Fig. 18]



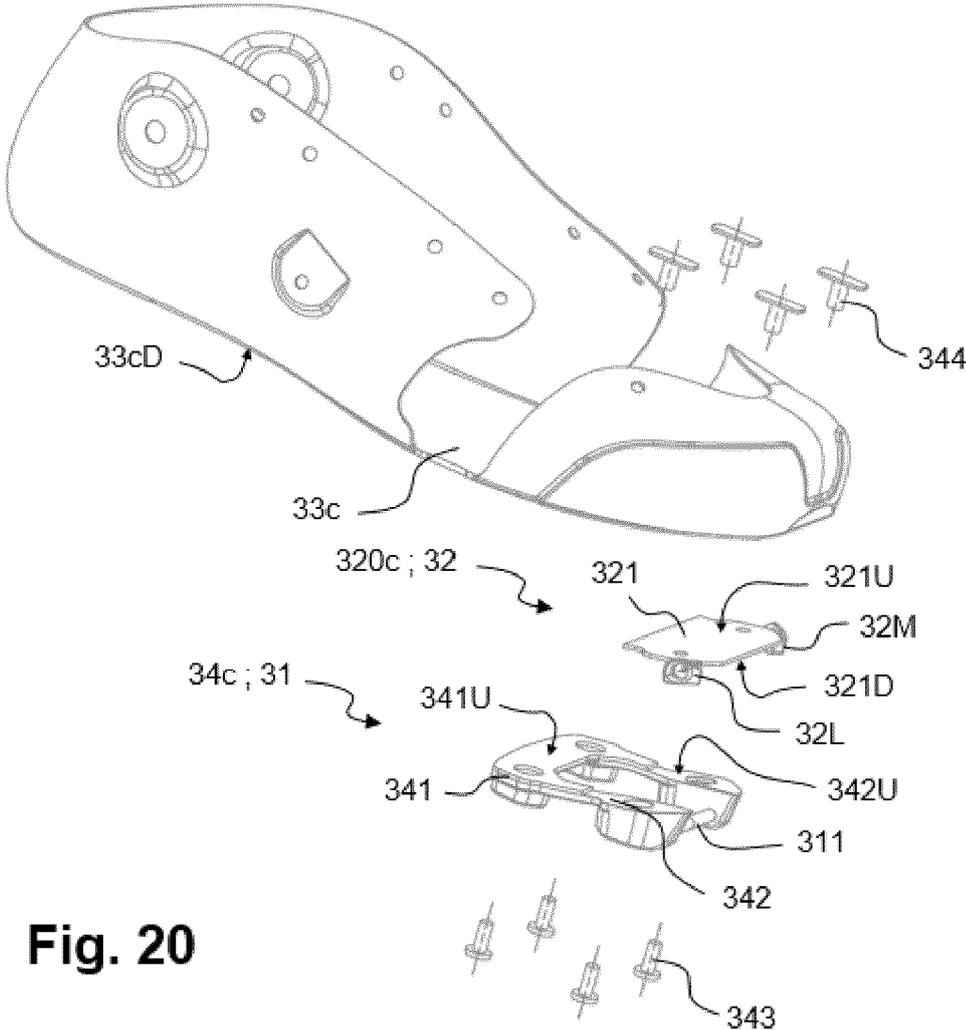
**Fig. 18**

[Fig. 19]



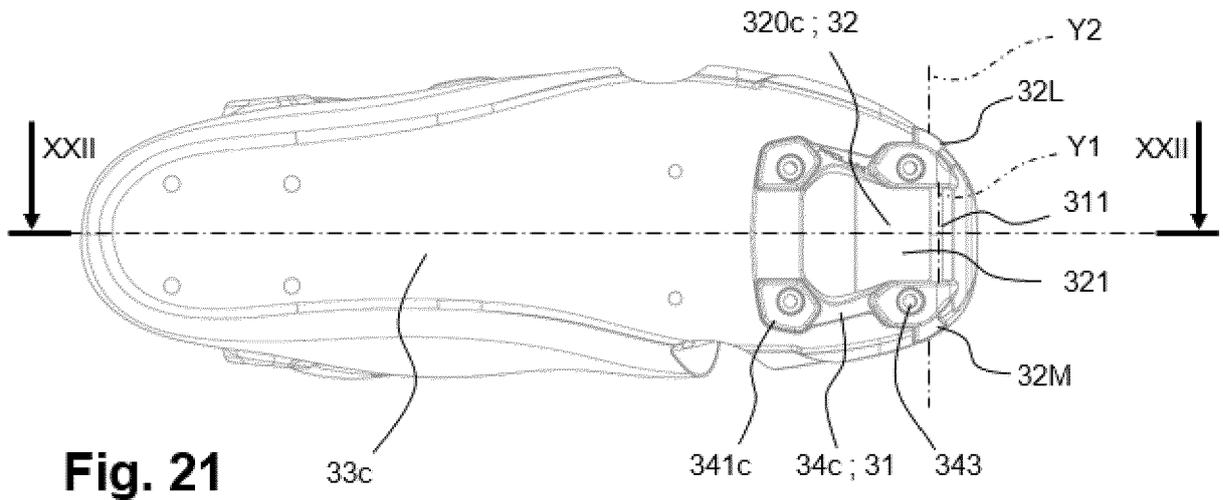
**Fig. 19**

[Fig. 20]



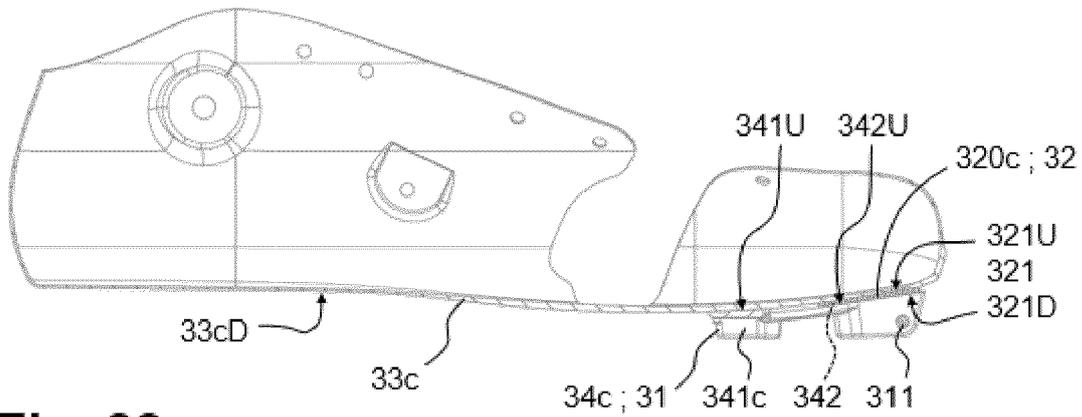
**Fig. 20**

[Fig. 21]



**Fig. 21**

[Fig. 22]



**Fig. 22**



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 24 19 1795

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	WO 2018/151608 A1 (SNOWS AS [NO]) 23 août 2018 (2018-08-23) * page 1, ligne 16 - ligne 24; figures 5,8,9 * * page 7, ligne 19 - ligne 21 * * page 12, ligne 1 - ligne 13 * * page 15, ligne 1 - ligne 24 * * page 16, ligne 16 - ligne 20 * -----	1-15	INV. A43B5/04
A	US 2009/179403 A1 (EKBERG LANE [US]) 16 juillet 2009 (2009-07-16) * alinéas [0012], [0013], [0056], [0059], [0060], [0061]; figures 4,6-8 * -----	1-15	
A	US 5 815 952 A (BOBROWICZ ERIC [FR]) 6 octobre 1998 (1998-10-06) * le document en entier * -----	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A43B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>2 décembre 2024</b>	Examineur <b>Baysal, Kudret</b>
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 24 19 1795

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.

02 - 12 - 2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2018151608 A1	23-08-2018	NO 343909 B1 WO 2018151608 A1	01-07-2019 23-08-2018
-----			
US 2009179403 A1	16-07-2009	EP 2015852 A2 US 2009179403 A1 WO 2007127969 A2	21-01-2009 16-07-2009 08-11-2007
-----			
US 5815952 A	06-10-1998	AT E197534 T1 DE 69610940 T2 EP 0740908 A1 FR 2733671 A1 US 5815952 A	15-12-2000 22-03-2001 06-11-1996 08-11-1996 06-10-1998
-----			

EPO FORM P0460

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 3108944 A [0004]
- EP 3935984 A [0004]
- FR 2626448 [0022]
- FR 2638974 [0022]
- EP 0199098 A [0025] [0055]
- US 4348036 A [0025]
- DE 3141425 [0026]
- DE 102009059968 [0026]
- EP 2319596 A [0056]