

(19)



(11)

EP 3 721 738 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
14.10.2020 Bulletin 2020/42

(51) Int Cl.:
A43B 5/00 (2006.01)
A43C 1/00 (2006.01)
A43B 7/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20020150.7**

(22) Date de dépôt: **02.04.2020**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

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

(72) Inventeurs:
• **Hanat, Marylène**
73100 Aix Les Bains (FR)
• **Horvais, Nicolas**
73100 Grésy sur Aix (FR)
• **Deroulede, Anne**
73290 La Motte Servolex (FR)
• **Dugit-Gros, Lauriane**
74370 Pringy (FR)

(30) Priorité: **10.04.2019 FR 1903837**

(54) **CHAUSSURE DE SPORT**

(57) Chaussure de sport (1) comprenant :
• un semelage externe (33) comportant une couche d'amortissement (331) s'étendant sur sensiblement toute la longueur (L33) du semelage externe,
• une tige (2) fixée sur le semelage externe, la tige comportant
◦ une enveloppe (21) destinée à entourer une partie du pied de l'utilisateur et
◦ un panneau souple (26) inextensible fixé sur l'envelop-

pe au niveau d'une portion de la jonction latérale (123L) entre la tige et la semelle externe.

La chaussure de sport comprend en outre un renfort (4) composé d'un matériau plastique rigide, présentant une dureté supérieure à 40 shore D, le renfort comportant une aile latérale (41) fixée sur une partie d'un bord latéral (3311) de la couche d'amortissement et sur une face externe (262) du panneau souple.

[Fig. 1]

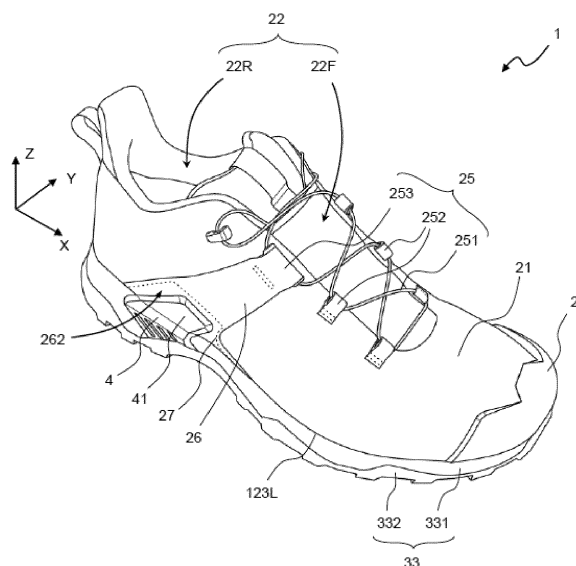


Fig. 1

EP 3 721 738 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une chaussure de marche ou de sport.

[0002] Lorsqu'il se déplace, en marchant ou en courant, et plus particulièrement sur un terrain accidenté, comme cela peut être le cas en montagne, l'utilisateur va rechercher la stabilité de ses appuis tout en conservant une certaine liberté de mouvement pour davantage d'aisance. Cette stabilité lui permet de limiter les traumatismes et d'éviter les blessures de type entorse ou foulure. Pour cela, il va s'équiper de chaussures assurant un bon maintien du pied.

[0003] Plusieurs constructions de chaussures proposent une réponse à cette attente. Beaucoup de chaussures intègrent un contrefort arrière couvrant principalement le talon et non les flancs du pied. Dans ce cas, le maintien latéral n'est pas optimum. Un autre type de construction consiste à intercaler un renfort muni d'ailes latérale et/ou médiale, entre la couche amortissante d'un semelage externe et la tige. Le maintien du pied est bon mais la couche amortissante située sous le renfort tend à ajouter de l'instabilité. Un autre type de construction comprend des bandes de renfort souples entourant le cou-de-pied et pouvant remonter jusqu'au système de laçage. Le pied est ainsi bien enserré et relativement bien maintenu. Cependant, le maintien latéral n'est pas optimum. Le risque de torsion du pied subsiste. Une autre construction intègre une coque rigide s'étendant sur principalement toute la longueur de la semelle et comprenant des ailes latérale et/ou médiale, remontant vers la tige. Dans ces constructions, les ailes latérales remontent peu sur la tige et ne sont pas couplées à une bande de renfort souple associée au système de laçage. Le maintien latéral du pied est relativement bon. Cependant, la coque rigide apporte une raideur, notamment pour le déroulé du pied, ce qui pénalise l'aisance des mouvements du pied.

[0004] Une étude traumatologique a montré que lors de la pratique de randonnée pédestre, environ 80% des blessures se produisent au niveau de la cheville. Dans la majorité des cas, 95% des blessures constatées, il s'agit d'entorses externes de la cheville. Il s'avère donc primordial de renforcer le maintien latéral du pied pour limiter ce type de blessure.

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

[0006] Un but est notamment de proposer une construction de chaussure assurant un très bon maintien latéral du pied.

[0007] Un autre but est de proposer une construction de chaussure permettant une bonne aisance de mouvement de pied et notamment, un bon déroulé du pied.

[0008] Un autre but est de proposer une chaussure confortable.

[0009] L'invention propose un semelage externe d'une chaussure comprenant :

- un semelage externe comportant une couche d'amortissement s'étendant sur sensiblement toute la longueur du semelage externe,
- une tige fixée sur le semelage externe, la tige comportant

- une enveloppe destinée à entourer une partie du pied de l'utilisateur et
- un panneau souple inextensible fixé sur l'enveloppe au niveau d'une portion de la jonction latérale entre la tige et la semelle externe.

[0010] La chaussure de sport est caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un renfort composé d'un matériau plastique rigide, présentant une dureté supérieure à 40 shore D, le renfort comportant une aile latérale fixée sur une partie d'un bord latéral de la couche d'amortissement et sur une face externe du panneau souple.

[0011] Cette construction de chaussure apporte un excellent maintien latéral du pied. Le maintien latéral du pied est assuré, d'une part, par le panneau inextensible ajusté par le système de serrage et, d'autre part, par le renfort rigide superposé à la base du panneau inextensible. En recouvrant une partie latérale de la couche d'amortissement du semelage externe, on renforce la tenue latérale. Avec cette construction, le panneau inextensible et une partie du renfort sont positionnés de sorte à recouvrir une partie du quartier latéral de la tige, les éléments de maintien, à savoir le panneau inextensible et le renfort, sont positionnés en vis-à-vis du bord latéral du pied, sensiblement au niveau de l'os cuboïde. C'est l'endroit où il est important de soutenir le pied afin d'améliorer la stabilité. Cette construction permet de localiser les éléments de rigidification aux emplacements strictement nécessaires sans détériorer la souplesse de la chaussure et notamment, sans pénaliser le déroulé du pied.

[0012] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, une telle chaussure peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises dans toute combinaison techniquement admissible :

- Le panneau souple et l'aile latérale du support sont agencés de sorte qu'une partie du panneau souple et/ou de l'aile latérale soit positionnée en regard de l'articulation de Lisfranc ou articulation tarsométatarsienne du pied lorsque le pied est dans la chaussure.
- Le panneau souple comprend une extrémité haute portant un organe de guidage d'une portion d'un lacet d'un système de serrage de la chaussure.
- Le renfort comprend une branche transversale recouvrant une partie d'une face inférieure de la couche d'amortissement, la branche transversale s'étendant transversalement, sur sensiblement toute la largeur du semelage externe.
- La branche transversale est positionnée, longitudi-

nalement, uniquement en regard d'une zone de transition de la face inférieure de la couche d'amortissement située en dessous de la voûte plantaire.

- Au niveau de la jonction latérale entre la tige et la semelle externe, la partie de l'aile latérale en regard du panneau souple s'étend sur une portion de la jonction latérale comprise entre une première limite positionnée à une distance d'un huitième de la longueur du semelage externe à partir de l'extrémité arrière et une deuxième limite positionnée à une distance de la moitié de la longueur du semelage externe.
- Le panneau souple est orienté selon un axe principal vers l'avant d'un angle compris entre 25 et 75° par rapport à un plan horizontal et en ce que la partie de l'aile latérale en regard du panneau souple est orientée selon un axe principal incliné vers l'avant d'un angle compris entre 25 et 75° par rapport à un plan horizontal.
- Une partie de l'aile latérale est collée sur le panneau souple.
- Le renfort comprend une aile médiale fixée sur au moins une partie d'un bord latéral de la couche d'amortissement.
- L'aile latérale recouvre au moins un quart de la hauteur du panneau souple.
- L'aile latérale ne remonte pas au-dessus de la moitié de la hauteur de la tige.
- L'aile latérale est dimensionnée de sorte que la rigidité de l'aile décroît plus on s'écarte du semelage externe.
- Le renfort est composé d'un matériau parmi les suivant : un PolyAmide (PA), un Polyuréthane ThermoPlastique (TPU), un PolyEster (PE) ou encore un matériau composite.
- Le panneau souple est fixé sur l'enveloppe sur au moins le quart inférieur de la hauteur du panneau souple.
- Le panneau souple est désolidarisé de l'enveloppe sur au moins la moitié supérieure de la hauteur du panneau.

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à l'aide de la description qui va suivre, en regard des dessins annexés illustrant, selon des formes de réalisation non limitatives, comment l'invention peut être réalisée, et dans lequel :

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

[Fig. 2] La figure 2 est une vue de côté, côté latéral, de la chaussure de la figure 1.

[Fig. 3] La figure 3 est une vue de côté, côté médial, de la chaussure de la figure 1.

[Fig. 4] La figure 4 est une vue schématique de la section selon IV-IV de la figure 1.

[Fig. 5] La figure 5 est une vue de dessus de la chaus-

sure de la figure 1.

[Fig. 6] La figure 6 est une vue éclatée d'un semelage externe de la chaussure de la figure 1.

[Fig. 7] La figure 7 est une vue schématique de côté, côté latéral, de la chaussure de la figure 1 dans laquelle on a représenté la partie osseuse d'un pied qui serait introduit dans la chaussure.

[0014] Dans la suite de la description, il sera fait usage de termes tels que « vertical », « supérieur », « inférieur », « haut », « bas », « transversal », « latéral », « médial », « droite », « gauche », « horizontal », « antérieur », « postérieur », « devant », « derrière », « avant », « arrière ». Ces termes doivent être interprétés en fait de façon relative 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. On considérera la configuration pour laquelle la semelle est posée à plat sur un sol horizontal.

[0015] 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.

[0016] Le terme « longitudinal » fait référence à une direction talon-orteils correspondant à l'axe X alors que le terme « transversal », fait référence à une direction latéral-médial correspondant à l'axe Y et donc sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale. La direction verticale ou bas/haut correspond à l'axe Z.

[0017] Dans la description, une « 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. C'est le dessous de la chaussure. La « tige » est la partie supérieure de la chaussure enveloppant le pied et éventuellement une partie de la cheville. C'est le dessus de la chaussure. La tige est solidarisée 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] Les figures 1 à 7 illustrent la construction d'une chaussure de sport 1 selon un premier mode de réalisation de l'invention. La chaussure de sport 1 pour pied droit représentée est une chaussure de course à pied, mais pourrait être un tout autre type de chaussure de sport. Cette chaussure 1 est représentée en perspective, vue de dessus, dans la figure 1. Elle comporte une tige 2, qui surmonte un semelage 3.

[0019] Dans cet exemple, le semelage 3 comprend une superposition de couches entre le sol et le dessous du pied, comme illustrée à la figure 4. En partant du pied, la première couche est une première de propreté 31. Elle est généralement montée amovible à l'intérieur de la chaussure. La couche suivante située dessous la première de propreté 31 est une première de montage 32.

Cette deuxième couche 32 est généralement fixée aux bords périphériques inférieurs de la tige 2. Enfin, on retrouve un semelage externe 33, sous la première de montage 32. Ce semelage externe 33 est généralement fixé sur la première de montage 32 de toute façon connue en soi, par exemple, par collage. Ce semelage externe 33 est destiné à venir au contact du sol.

[0020] Le semelage externe 33 s'étend en longueur depuis une extrémité arrière 33R jusqu'à une extrémité avant 33F, définissant ainsi une longueur du semelage L33, en largeur entre un côté latéral 33L et un côté médial 33M, définissant ainsi une largeur du semelage W33.

[0021] Ici, le semelage externe 33 comprend une couche d'amortissement 331 et une couche d'usure 332 et également une partie d'un renfort 4 qui sera décrit ultérieurement.

[0022] La couche d'amortissement 331 est constituée d'un matériau composé de mousse alvéolaire, par exemple, de l'Ethylène-Acétate de Vinyle (EVA) ou du Polyuréthane ThermoPlastique (TPU). D'autres matières sont envisageables. Cette couche 331 s'étend sur sensiblement toute la longueur du semelage externe L33, c'est-à-dire, au moins 90% de la longueur totale du semelage externe.

[0023] La couche d'usure 332 est fixée sur la couche d'amortissement 331 de sorte à recouvrir une grande partie de la surface inférieure de la couche d'amortissement. Cette couche d'usure 332 est ainsi intercalée entre la couche d'amortissement 331 et le sol. Comme on le voit dans les figures 1 à 3 et 7, elle peut remonter sur la partie avant 33F du semelage de sorte à délimiter l'extrémité avant 33F du semelage. Cette couche d'usure 332 est destinée à être systématiquement en contact avec le sol. Elle assure ainsi l'accroche ou « grip » de la chaussure. Généralement, la couche d'usure 332 est constituée de caoutchouc ou du Polyuréthane ThermoPlastique (TPU).

[0024] Dans cet exemple, la tige 2 comprend une enveloppe 21 qui s'étend en longueur depuis une extrémité arrière 21R jusqu'à une extrémité avant 21F, en largeur entre un côté latéral 21L et un côté médial 21M, et en hauteur depuis le semelage 3 jusqu'à une extrémité supérieure 21U, l'extrémité supérieure 21U présentant une ouverture de chaussage 22, l'ouverture de chaussage 22 présentant une subdivision arrière 22R et une subdivision avant 22F. De manière classique, l'enveloppe 21 est destinée à entourer une grande partie du pied. Elle comprend une empeigne couvrant l'avant du pied et des quartiers latéral et médial couvrant l'arrière du pied et notamment le talon. L'enveloppe est réalisée dans un matériau souple de manière à pouvoir bien épouser les formes du pied. Une multitude de matériau peut être envisagé. Ce peut être une toile, un tissu, un tricot, un film... L'enveloppe 21 peut être renforcée localement pour assurer une tenue de la tige et/ou protéger le pied. Par exemple, un « bout dur » 23 peut couvrir la partie supérieure de l'extrémité avant 21F de l'enveloppe 21. La subdivision avant 22F est délimitée par des bordures de l'en-

veloppe, au niveau de l'empeigne. Chacune de ces bordures latérale et médiale porte une série de passants 252 destinés à recevoir un lacet 251 d'un système de serrage 25. Le système de serrage comprend les passants 252, le lacet 251, cheminant à travers les passants 252 et un bloqueur, non représenté, permettant d'ajuster la longueur du lacet en prise avec les passants, au niveau de la subdivision avant 22F. Le système de serrage permet de rapprocher les bords de la subdivision avant 22F assurant l'enserrement du cou-de-pied par l'empeigne. Ce serrage contribue fortement au bon maintien du pied.

[0025] Selon l'invention, la tige 2 comprend également un panneau souple inextensible 26 couvrant une partie latérale de l'enveloppe 21. Au sens de l'invention, un panneau inextensible est un panneau constitué d'un matériau qui se déforme peu ou pas lorsqu'on l'étire. Le panneau inextensible peut être une toile, un tissu, un film. Pour obtenir la caractéristique d'inextensibilité, ce peut être grâce à un revêtement apposé à un matériau, par exemple, par enduction, par projection, par impression. Le panneau souple 26 s'étend sur toute la hauteur de la tige, du semelage 3 jusqu'à la bordure latérale de la subdivision avant 22F. L'extrémité basse du panneau souple 26 est ainsi fixée sur l'enveloppe 21 au niveau d'une portion de la jonction latérale 123L entre la tige 2 et la semelle externe 33. L'extrémité haute du panneau souple 26 porte un organe de guidage 253 d'une portion du lacet 251 du système de serrage 25 de la chaussure. Cet organe de guidage se positionne en lieu et place d'un passant 252 de la série des passants positionnés sur la bordure latérale de la subdivision avant 22F. Dans cet exemple, l'organe de guidage 253 est un passant. D'autres types d'organe de guidage peuvent être envisagés. Par exemple, ce peut être un crochet. En agissant sur le système de serrage, l'utilisateur va ainsi plaquer le panneau souple 26 contre l'enveloppe 21. Le panneau souple 26 permet alors de renforcer le maintien latéral du pied. Le panneau souple 26 est fixé sur l'enveloppe 21 par tout moyen approprié. Ce peut être par collage et/ou soudage et/ou des coutures. Ici, la partie basse de panneau souple 26 est cousue à l'enveloppe 21. Les figures 1, 2 et 4 illustrent les coutures d'assemblage 27.

[0026] Dans cet exemple, au niveau de la jonction latérale 123L entre la tige 2 et la semelle externe 33, le panneau souple 26 s'étend sur une portion de la jonction 123L comprise entre une première limite 1231 positionnée à une distance d'un huitième de la longueur L33 semelage externe à partir de l'extrémité arrière 33R et une deuxième limite 1232 positionnée à une distance de la moitié de la longueur du semelage externe. Ce positionnement permet de s'assurer que le panneau souple 26 se situe en regard d'une zone du pied spécifique pour laquelle un support est nécessaire pour améliorer la stabilité du pied.

[0027] Dans cet exemple, le panneau souple 26 forme une bande dont les bords convergent vers le haut. La bande est orientée selon un axe principal 261, incliné vers l'avant d'un angle α compris entre 25 et 75° par

rapport à un plan horizontal XY. Cette inclinaison permet de positionner le renforcement par le panneau souple que localement. Cela permet de ne pas rigidifier l'enveloppe dans des zones où l'on recherche de la souplesse pour faciliter le mouvement du pied et notamment le déroulé de la chaussure. On améliore ainsi l'aisance des mouvements.

[0028] Dans cet exemple, le panneau souple 26 est fixé sur l'enveloppe 21 sur au moins le quart inférieur de la hauteur du panneau souple. Autrement formulé, le panneau souple 26 est fixé sur l'enveloppe sur au moins le quart inférieur du panneau selon l'axe principal 261 du panneau souple 26. En étant fixé sur l'enveloppe 21 dans sa partie basse, le panneau souple 26 est complètement solidaire de l'enveloppe 21. La fonction de renfort est pleinement assurée dans cette zone importante pour la stabilité. Il n'y a pas de risque qu'un élément extérieur s'intercale entre le panneau souple 26 et l'enveloppe 21. On évite ainsi toute gêne ou point dur (pression locale) lors du serrage.

[0029] Dans cet exemple, le panneau souple 26 est désolidarisé de l'enveloppe 21 sur au moins la moitié supérieure de la hauteur du panneau souple. Autrement formulé, le panneau souple 26 est désolidarisé de l'enveloppe 21 sur au moins la moitié supérieure du panneau selon l'axe principal 261 du panneau souple 26. Le fait que le panneau souple ne soit pas solidaire de l'enveloppe dans sa partie haute permet de ne pas rigidifier l'enveloppe 21 au niveau de l'empêgne. On va ainsi faciliter le chaussage du pied.

[0030] Selon l'invention, le panneau souple inextensible 26 est couplé avec un renfort 4 composé d'un matériau plastique rigide, présentant une dureté supérieure à 40 shore D, préférentiellement supérieure à 50 shore D. Un tel matériau peut être un PolyAmide (PA), un Polyuréthane ThermoPlastique (TPU), un PolyEster (PE) ou encore un matériau composite, par exemple à base de fibres de carbone. Ainsi, le maintien latéral du pied est fortement amélioré par ce couplage du renfort 4 avec le panneau souple 26. Pour que le maintien soit efficace, une partie latérale 41 du renfort 4, qu'on désignera « aile latérale » par la suite, est fixée sur une face externe 262 du panneau souple 26 par tout moyen approprié. Ce peut être par collage, soudage, couture. Avantagusement, l'aile latérale 41 du renfort 4 recouvre au moins un quart de la hauteur du panneau souple 26. Selon un mode de réalisation, l'aile latérale 41 du renfort 4 recouvre le panneau souple 26 sur au moins 1,5 centimètre, en hauteur, par rapport à la jonction latérale 123L entre la tige 2 et la semelle externe 33. Préférentiellement, l'aile latérale 41 du renfort 4 ne remonte pas au-dessus de la moitié de la hauteur de la tige 2 afin de ne pas rigidifier l'enveloppe 21 au niveau de l'empêgne. On va ainsi faciliter le chaussage du pied. L'aile latérale 41 peut être dimensionnée de sorte que la rigidité de l'aile décroît plus on s'écarte du semelage externe 33. Par exemple, l'épaisseur de l'aile peut décroître en fonction de la hauteur de l'aile, plus on est haut, moins l'aile est épaisse. Cette

variation progressive de raideur permet de donner de la souplesse dans la partie haute de l'aile, zone où l'on peut avoir besoin de faciliter la déformation pour aider à l'introduction du pied dans la chaussure.

[0031] Pour obtenir un bon maintien latéral, l'aile latérale 41 du renfort 4 est également fixée sur une partie d'un bord latéral 3311 de la couche d'amortissement 331. Cela permet de contenir la couche d'amortissement en l'empêchant notamment de se déporter latéralement. Il est ainsi avantageux que l'aile latérale 41 du renfort 4 couvre une partie du semelage externe 33.

[0032] Pour accroître davantage le maintien latéral, le renfort 4 comprend des moyens d'ancrage permettant de maintenir en place le renfort et éviter que l'aile latérale 41 ne s'affaisse ou fléchisse latéralement.

[0033] Selon le mode de réalisation illustré, le renfort 4 comprend une branche transversale 42 recouvrant une partie d'une face inférieure 3312 de la couche d'amortissement 331. La branche transversale 42 s'étend transversalement, sur sensiblement toute la largeur W33 du semelage externe 33. Ainsi, la branche transversale 42 et l'aile latérale 41 sont orientées sensiblement à 90°, l'une par rapport à l'autre. Cette configuration assure un très bon ancrage du renfort 4 qui permet de limiter le fléchissement de l'aile latérale 41.

[0034] Avantagusement, la branche transversale 42 est positionnée, longitudinalement, uniquement en regard d'une zone de transition 3313 de la face inférieure 3312 de la couche d'amortissement 331 située en dessous de la voûte plantaire. Cette zone de transition 3313 est localisée entre deux zones de contact avec le sol. Ces zones de contact sont ménagées sur la couche d'usure 332. Elles sont munies de crampons. Grâce à cette disposition, il n'y a pas de partie rigide du renfort 4 en regard des crampons. Cela permet une meilleure adhérence et amortissement car les crampons peuvent plus facilement se déformer verticalement. De plus, du fait que la branche transversale est localisée dans la zone de transition, cela permet de ne pas rigidifier le semelage externe dans la zone de métatarse. La semelle peut plus facilement fléchir autour d'un axe transversal Y, ce qui améliore le comportement de la chaussure et notamment le déroulé de pied.

[0035] Dans cet exemple, le renfort 4 comprend également une aile médiale 43 qui remonte le semelage externe 33 pour ne recouvrir qu'une partie d'un bord médial 3312 de la couche d'amortissement 331. L'aile médiale 43 ne recouvre aucune partie médiale de la tige 2. Selon une variante, l'aile médiale 43 s'étend davantage vers le haut pour couvrir une partie médiale de la tige 2. L'aile médiale 43 permet de renforcer l'ancrage du renfort 4, et plus particulièrement le maintien de la position transversale du renfort.

[0036] Ainsi, le renfort est construit de sorte à former un « U ».

[0037] Alternativement, d'autres formes de renfort peuvent être envisagées. Par exemple, l'ancrage peut être un arceau, fixé au semelage externe et longeant la

jonction arrière 123R entre la tige 2 et la semelle externe 33, au niveau du talon.

[0038] Dans cet exemple, la partie de l'aile latérale 41 en regard du panneau souple 26 forme une plaque dont les bords convergent vers le haut. La plaque est orientée selon un axe principal 411, incliné vers l'avant d'un angle β compris entre 25 et 75° par rapport à un plan horizontal XY. Cette inclinaison permet de positionner le renforcement par le renfort que localement. Cela permet de ne pas rigidifier l'enveloppe dans des zones où l'on recherche de la souplesse pour faciliter le mouvement du pied et notamment le déroulé de la chaussure. On améliore ainsi l'aisance des mouvements. L'axe principal 411 de cette partie de recouvrement peut être confondu ou sensiblement parallèle à l'axe principal du panneau souple 26.

[0039] Dans cet exemple, au niveau de la jonction latérale 123L entre la tige 2 et la semelle externe 33, la partie de l'aile latérale 41 en regard du panneau souple 26 s'étend sur une portion de la jonction 123L comprise entre une première limite 1231 positionnée à une distance d'un huitième de la longueur L33 du semelage externe à partir de l'extrémité arrière 33R et une deuxième limite 1232 positionnée à une distance de la moitié de la longueur du semelage externe. Ce positionnement permet de s'assurer que l'aile latérale 41 du renfort 4 se situe en regard d'une zone du pied spécifique pour laquelle un support est nécessaire pour améliorer la stabilité du pied.

[0040] Comme nous l'avons vu, la stabilité est apportée par le chevauchement entre le panneau souple inextensible 26 et l'aile latérale 41 du support 4. L'aile latérale 41 est fixée sur le panneau souple 26.

[0041] Pour que le maintien latéral soit amélioré, il s'avère important d'avoir un support latéral en regard de l'articulation de Lisfranc ou articulation tarsométatarsienne du pied. Cette articulation de Lisfranc 5, dont l'interligne s'étend transversalement d'un bord à l'autre du pied, unit les trois cunéiformes et le cuboïde aux cinq métatarsiens. Lors d'une foulée, le pied pivote autour de cette articulation qui est, de fait, sensiblement sollicitée. En l'absence de maintien, on a davantage de risques de tordre le pied. Aussi, selon un mode de réalisation avantageux, le panneau souple 26 et l'aile latérale 41 du support 4 sont agencés de sorte qu'une partie du panneau souple 26 et/ou de l'aile latérale 41 soit positionnée en regard de l'articulation de Lisfranc 5 ou articulation tarsométatarsienne du pied lorsque le pied est dans la chaussure. Ce positionnement est illustré à la figure 7. Cette construction se révèle particulièrement efficace pour prévenir des risques d'entorses externes de la cheville.

[0042] Selon un autre mode de réalisation, non représenté, le panneau souple inextensible 23 ne porte pas un organe de guidage 253 d'une portion d'un lacet 251 d'un système de serrage 25 de la chaussure. L'extrémité haute du panneau souple est alors directement fixée sur la tige, par exemple, par couture. Dans ce cas, le bord latéral de la subdivision avant 22F comprend une série

de passants 252 disposés symétriquement à la série de passants 252 du bord médial de la subdivision avant 22F. Le système de serrage 25, ne comprend pas de passant associé au panneau extensible souple 23.

[0043] Dans l'exemple décrit, la partie basse du renfort 4 est intercalée entre la couche d'amortissement 331 et une partie de la couche d'usure 332 du semelage externe 33. Selon un autre mode de réalisation, la partie basse du renfort 4 recouvre également une partie de la couche d'usure 332. Par exemple, le renfort peut couvrir complètement une portion de l'assemblage des couches d'amortissement 331 et d'usure 332 du semelage externe 33. Cette construction peut faciliter le procédé de fabrication du semelage externe 33, le renfort pouvant être rapporté après la réalisation de l'assemblage des couches d'amortissement 331 et d'usure 332.

[0044] Selon un autre mode de réalisation, le panneau souple 26 se prolonge pour recouvrir également une partie du dessous du pied. Dans ce cas, le panneau souple 26 s'intercale entre la première de montage 32 et le semelage externe 33. Alternativement, le panneau souple 26 se prolonge davantage pour recouvrir également une partie médiale de l'enveloppe 21. Cette partie médiale du panneau souple 26 peut remonter jusqu'à la bordure latérale de la subdivision avant 22F et peut également porter un organe de guidage d'une portion d'un lacet d'un système de serrage 25 de la chaussure. Ainsi, le panneau souple peut former un « U ». La partie médiale du panneau souple 26 peut être fixée à l'enveloppe de la même manière la partie latérale du panneau souple, comme nous l'avons décrit précédemment. Selon un autre mode de réalisation, la chaussure peut comprendre deux panneaux souples distincts, chaque panneau étant respectivement fixée la partie latérale et la partie médiale de l'enveloppe 21. Selon une variante, la partie médiale du panneau souple 26 peut être recouverte par une aile médiale d'un renfort 4. Ainsi, le panneau souple et/ou le renfort sont construits symétriquement par rapport à un plan vertical central XZ, dans le sens que le panneau souple et/ou le renfort remontent de part et d'autre de l'enveloppe 21 de la tige 2. Le panneau souple et/ou le renfort ne sont pas nécessairement dimensionnés à l'identique au niveau de leur partie médiale et leur partie latérale.

[0045] L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation précédemment décrits. Il est également possible de combiner ces modes de réalisation. L'invention s'étend à tous les modes de réalisation couverts par les revendications annexées.

Revendications

1. Chaussure de sport (1) comprenant :

- un semelage externe (33) comportant une couche d'amortissement (331) s'étendant sur sensiblement toute la longueur (L33) du semelage

externe,

• une tige (2) fixée sur le semelage externe, la tige comportant

- une enveloppe (21) destinée à entourer une partie du pied de l'utilisateur et
- un panneau souple (26) inextensible fixé sur l'enveloppe au niveau d'une portion de la jonction latérale (123L) entre la tige et la semelle externe,

caractérisée en ce que

la chaussure de sport comprend en outre un renfort (4) composé d'un matériau plastique rigide, présentant une dureté supérieure à 40 shore D, le renfort comportant une aile latérale (41) fixée sur une partie d'un bord latéral (3311) de la couche d'amortissement et sur une face externe (262) du panneau souple.

2. Chaussure de sport (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le panneau souple (26) et l'aile latérale (41) du support (4) sont agencés de sorte qu'une partie du panneau souple et/ou de l'aile latérale soit positionnée en regard de l'articulation de Lisfranc ou articulation tarsométatarsienne du pied lorsque le pied est dans la chaussure.
3. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le panneau souple comprend une extrémité haute portant un organe de guidage (253) d'une portion d'un lacet (251) d'un système de serrage (25) de la chaussure.
4. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le renfort comprend une branche transversale (42) recouvrant une partie d'une face inférieure (3312) de la couche d'amortissement (331), la branche transversale s'étendant transversalement, sur sensiblement toute la largeur (W33) du semelage externe.
5. Chaussure de sport (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la branche transversale (42) est positionnée, longitudinalement, uniquement en regard d'une zone de transition (3313) de la face inférieure (3312) de la couche d'amortissement située en dessous de la voûte plantaire.
6. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**, au niveau de la jonction latérale (123L) entre la tige et la semelle externe, la partie de l'aile latérale en regard du panneau souple s'étend sur une portion de la jonction latérale comprise entre une première limite (1231) positionnée à une distance d'un huitième de la longueur (L33) du semelage externe à partir de l'extrémité arrière (33R) et une deuxième limite

(1232) positionnée à une distance de la moitié de la longueur du semelage externe.

7. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le panneau souple (26) est orienté selon un axe principal (261) incliné vers l'avant d'un angle (α) compris entre 25 et 75° par rapport à un plan horizontal (XY) et **en ce que** la partie de l'aile latérale (41) en regard du panneau souple est orientée selon un axe principal (411) incliné vers l'avant d'un angle (β) compris entre 25 et 75° par rapport à un plan horizontal (XY).
8. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** partie de l'aile latérale est collée sur le panneau souple.
9. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le renfort (4) comprend une aile médiale (43) fixée sur au moins une partie d'un bord latéral (3312) de la couche d'amortissement.
10. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'aile latérale recouvre au moins un quart de la hauteur du panneau souple.
11. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'aile latérale ne remonte pas au-dessus de la moitié de la hauteur de la tige.
12. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'aile latérale est dimensionnée de sorte que la rigidité de l'aile décroît plus on s'écarte du semelage externe.
13. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le renfort est composé d'un matériau parmi les suivant : un PolyAmide (PA), un Polyuréthane ThermoPlastique (TPU), un PolyEster (PE) ou encore un matériau composite.
14. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le panneau souple est fixé sur l'enveloppe sur au moins le quart inférieur de la hauteur du panneau souple.
15. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le panneau souple est désolidarisé de l'enveloppe sur au moins la moitié supérieure de la hauteur du panneau.

[Fig. 1]

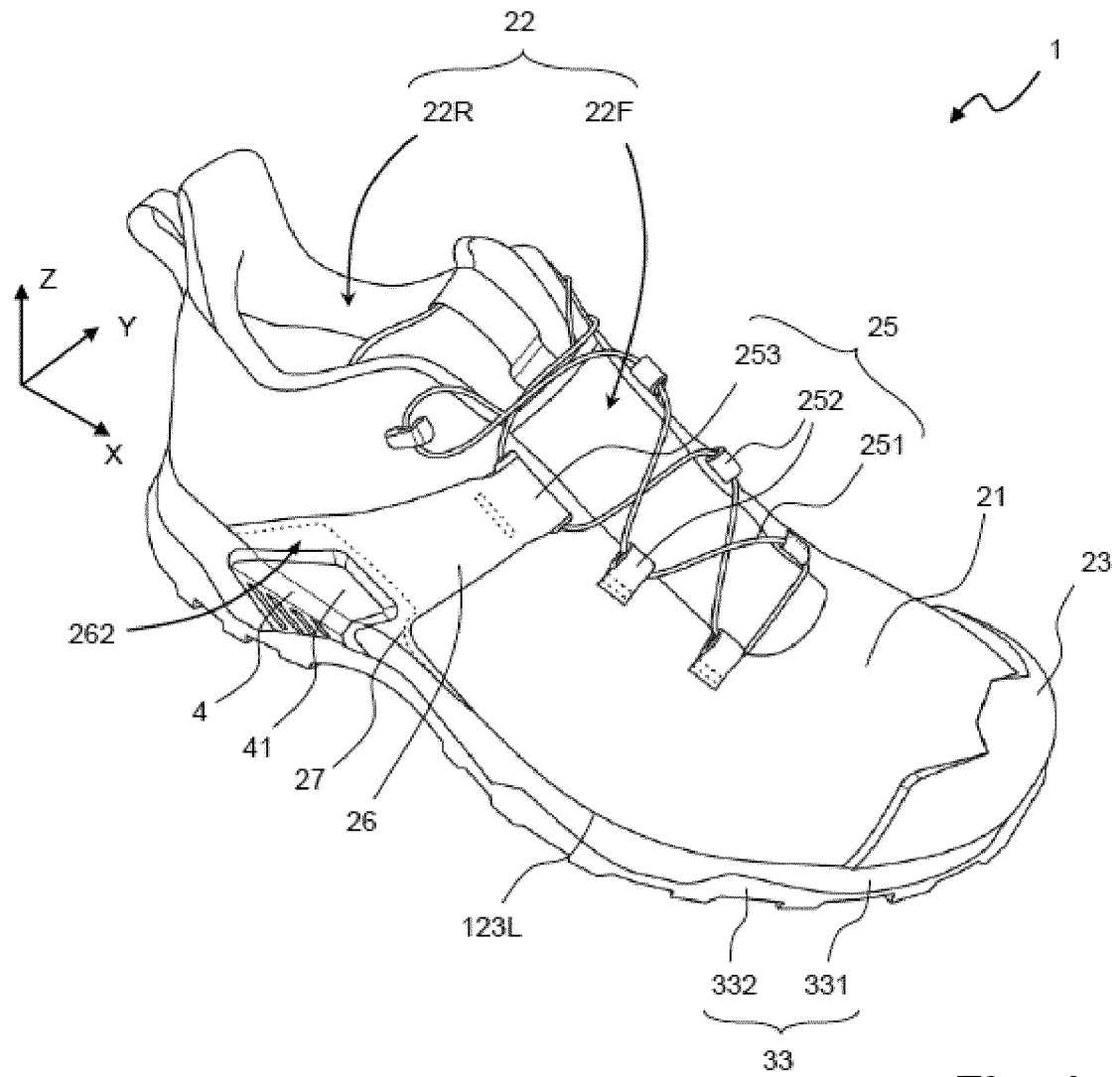


Fig. 1

[Fig. 2]

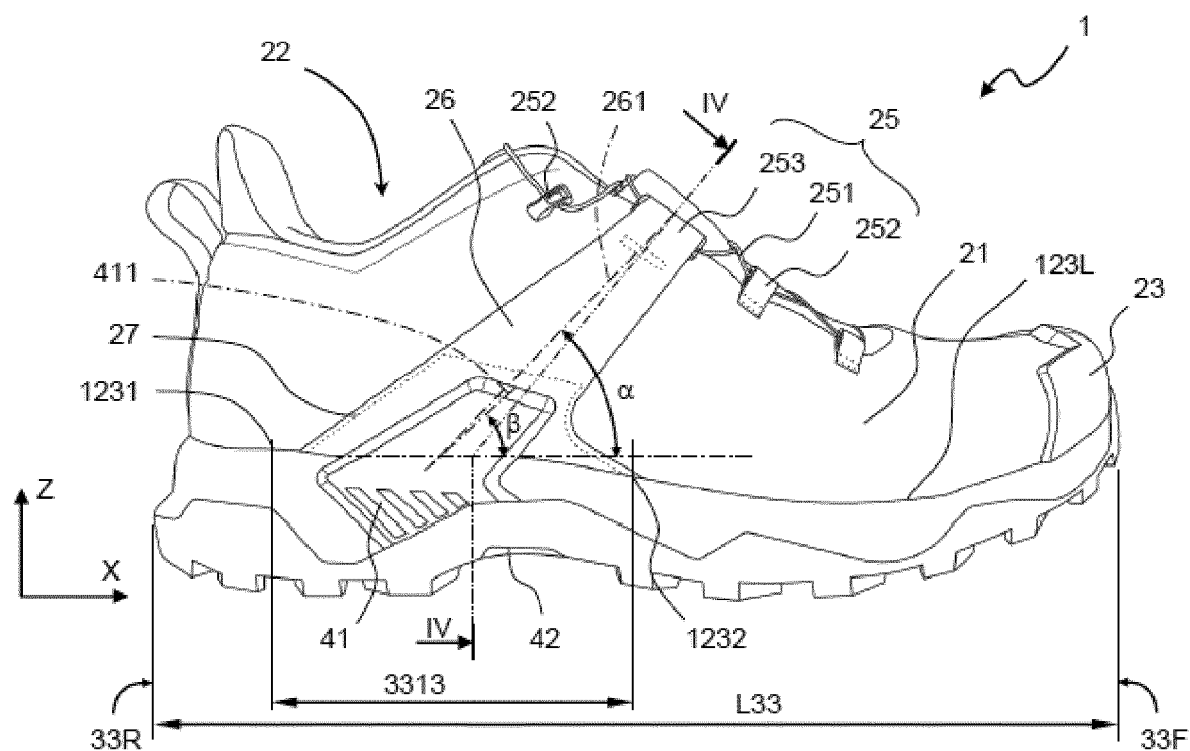


Fig. 2

[Fig. 3]

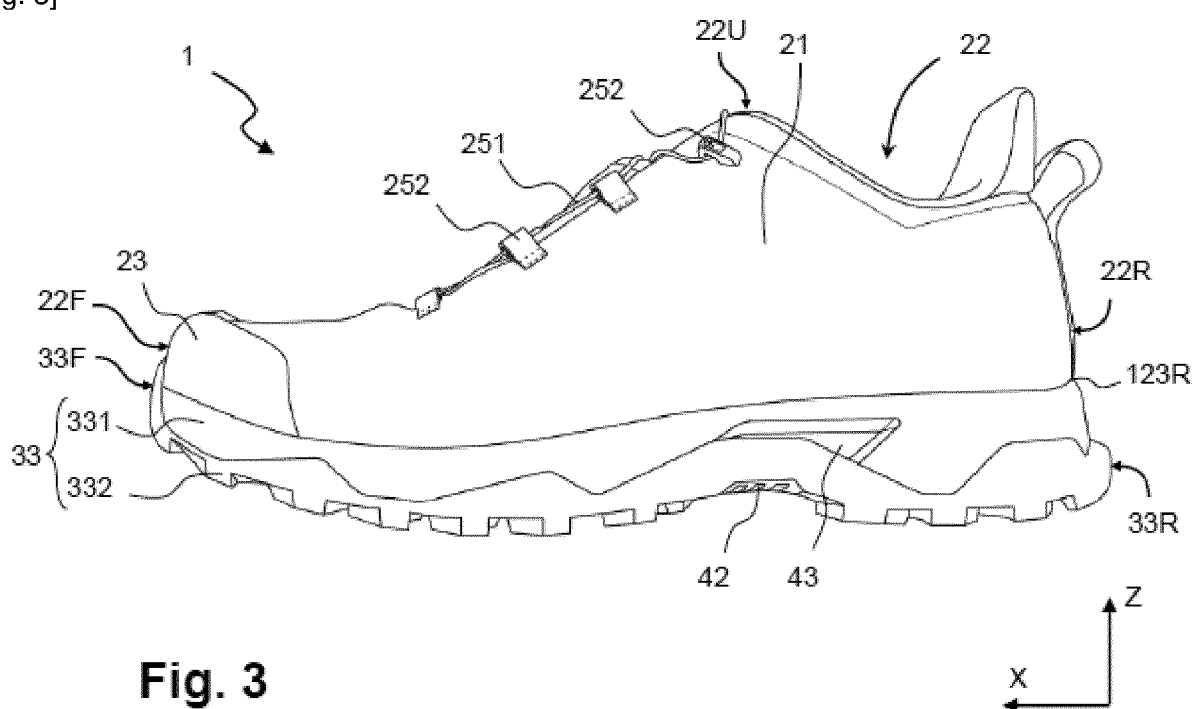


Fig. 3

[Fig. 4]

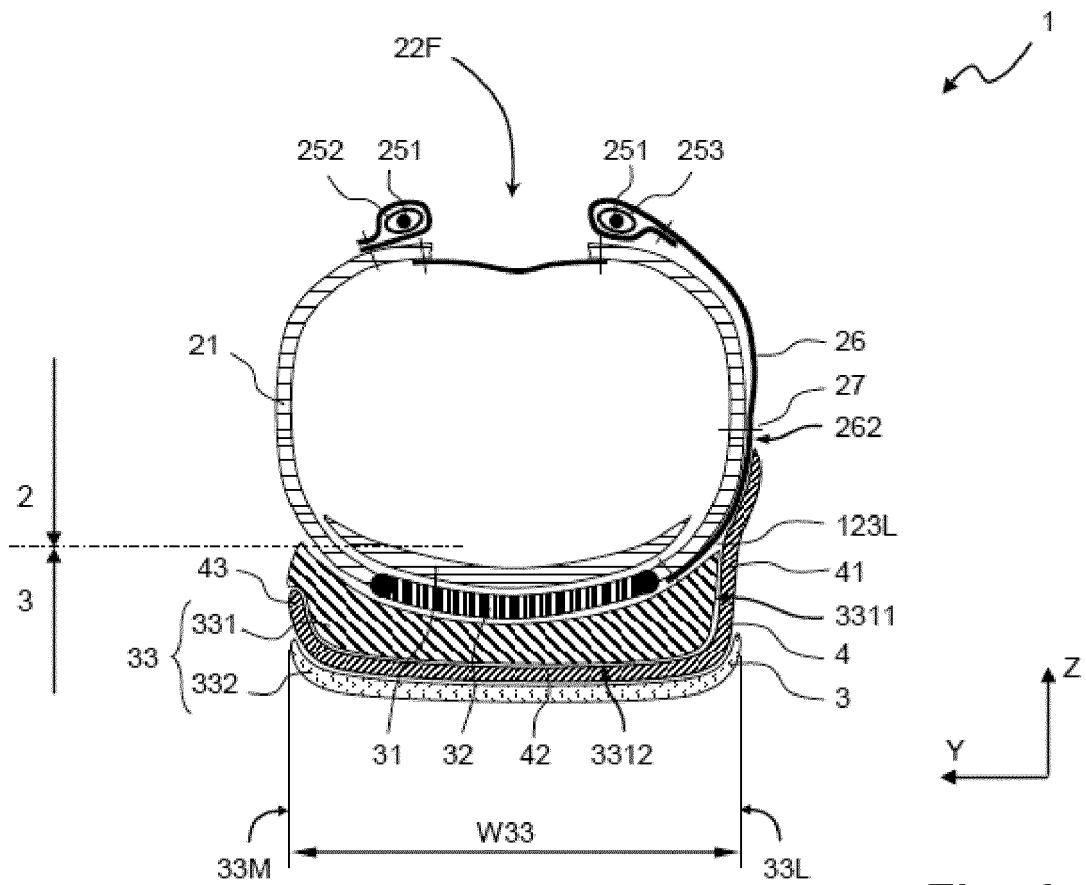


Fig. 4

[Fig. 5]

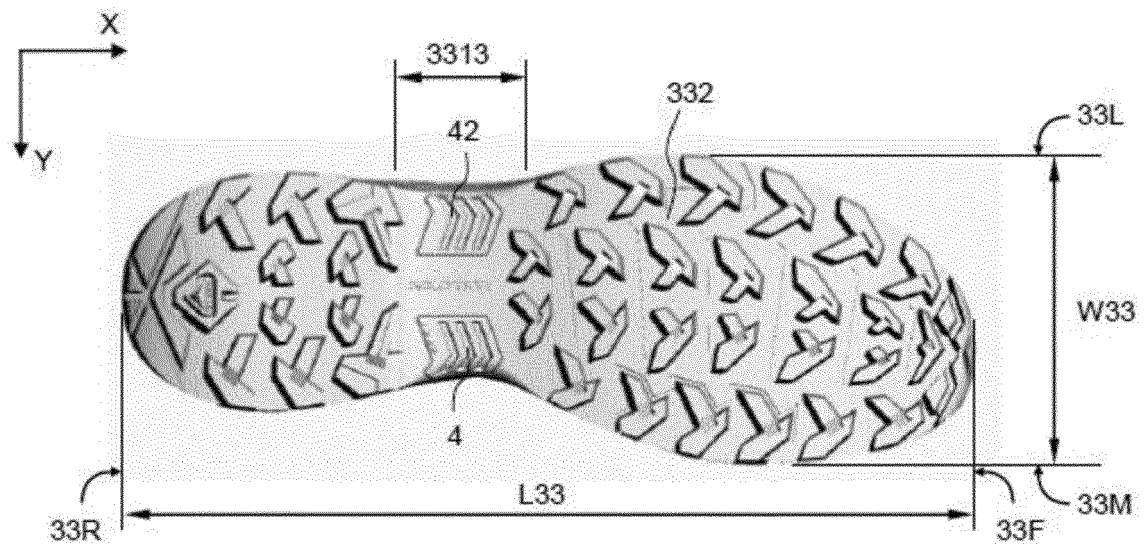


Fig. 5

[Fig. 6]

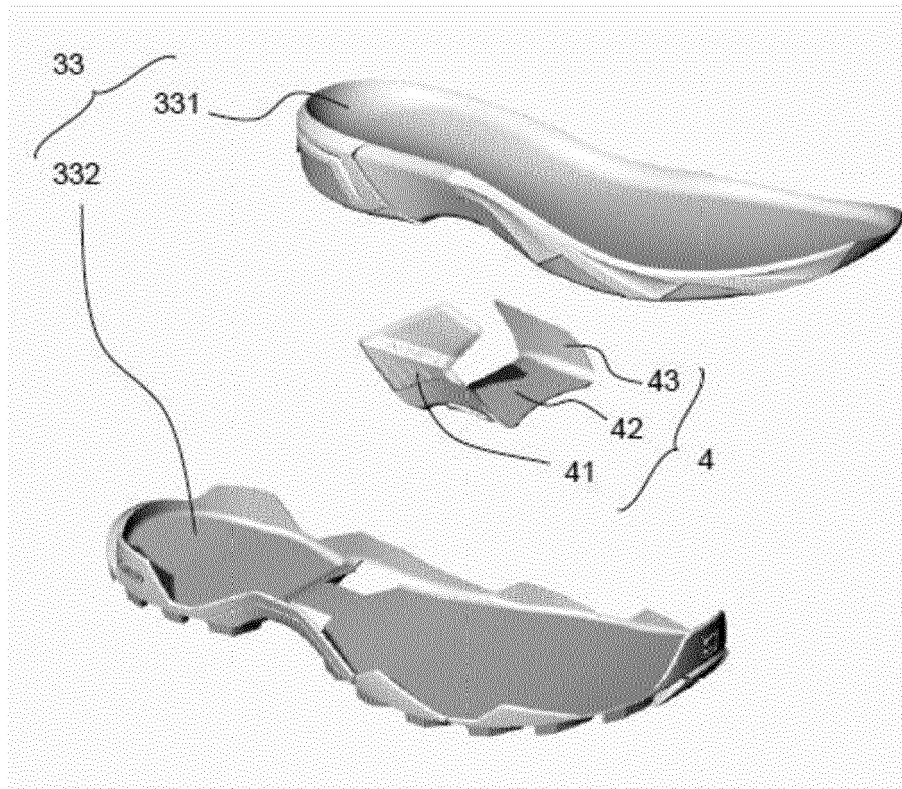


Fig. 6

[Fig. 7]

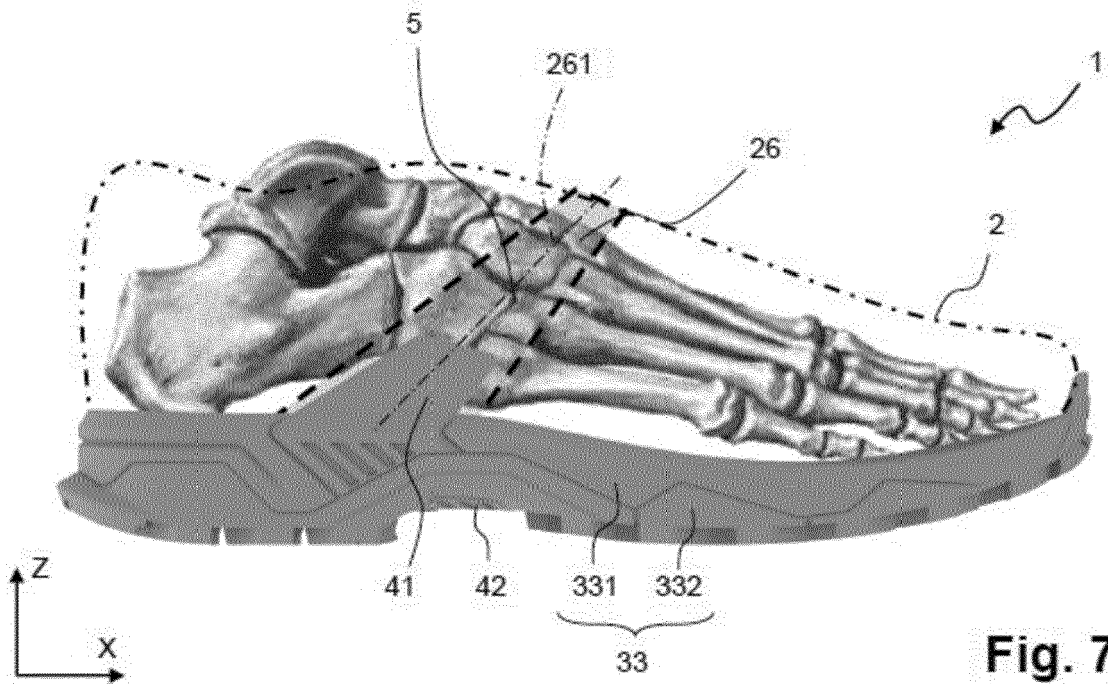


Fig. 7



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 02 0150

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	EP 2 580 978 A1 (SALOMON SAS [FR]) 17 avril 2013 (2013-04-17)	1,2,4, 9-11,14, 15	INV. A43B5/00 A43B7/14 A43C1/00
A	* alinéas [0044], [0045], [0047], [0053]; figures *	3,5-8, 12,13	
A	US 2011/239486 A1 (BERGER TIFFANY J [US] ET AL) 6 octobre 2011 (2011-10-06) * figures *	1-15	
A	EP 0 651 953 A1 (SALOMON SA [FR]) 10 mai 1995 (1995-05-10) * figures *	1-15	
A	US 5 692 319 A (PARKER MARK G [US] ET AL) 2 décembre 1997 (1997-12-02) * figures *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A43B A43C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		2 juin 2020	Gkionaki, Angeliki
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 20 02 0150

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.

02-06-2020

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0460

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2580978	A1	17-04-2013	CA 2791159 A1 10-04-2013
			CN 103027430 A 10-04-2013
			EP 2580978 A1 17-04-2013
			FR 2980959 A1 12-04-2013
			US 2013086818 A1 11-04-2013

US 2011239486	A1	06-10-2011	CA 2793599 A1 13-10-2011
			CA 2847248 A1 13-10-2011
			CA 2847268 A1 13-10-2011
			CN 102970889 A 13-03-2013
			EP 2552268 A2 06-02-2013
			JP 5643420 B2 17-12-2014
			JP 2013523271 A 17-06-2013
			KR 20130003018 A 08-01-2013
			KR 20140026650 A 05-03-2014
			KR 20140026651 A 05-03-2014
			US 2011239486 A1 06-10-2011
			US 2014007458 A1 09-01-2014
			WO 2011126837 A2 13-10-2011

EP 0651953	A1	10-05-1995	AT 177291 T 15-03-1999
			DE 69416932 D1 15-04-1999
			DE 69416932 T2 30-09-1999
			EP 0651953 A1 10-05-1995
			FR 2711896 A1 12-05-1995
			NO 304403 B1 14-12-1998
			US 5566475 A 22-10-1996

US 5692319	A	02-12-1997	AUCUN

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