



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11) EP 3 387 937 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.10.2018 Bulletin 2018/42

(51) Int Cl.:
A43B 13/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 18165704.0

(22) Date de dépôt: 04.04.2018

(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

(30) Priorité: 13.04.2017 FR 1700408

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

(72) Inventeurs:

- **GIANDOLINI, Marlène**
74570 Thorens-Glières (FR)
- **BOREL, René**
74540 Saint-Sylvestre (FR)
- **BARTOLD, Simon**
74290 Veyrier du Lac (FR)

(54) CHAUSSURE À SEMELAGE AMÉLIORÉ

(57) Chaussure souple (1) comprenant un semelage externe (2) et une tige (3), le semelage externe (2) comprenant une semelle amortissante (4), la semelle amortissante (4) s'étendant en longueur depuis une extrémité arrière (5) jusqu'à une extrémité avant (6), en largeur entre un côté latéral (7) et un côté médial (8), et en hauteur depuis une face inférieure (9) jusqu'à une face supérieure (10), la face inférieure (9) présentant des rainures inférieures (11, 21, 27, 33, 37, 43), la face supérieure (10) présentant des rainures supérieures (14, 24, 30, 35,

40, 45, 47), les rainures inférieures de la face inférieure (9) étant en face des rainures supérieures de la face supérieure (10).

Les rainures inférieures de la face inférieure (9) et les rainures supérieures de la face supérieure (10) correspondent aux principales articulations du pied. Les rainures inférieures de la face inférieure (9) et les rainures supérieures de la face supérieure (10) délimitent des plateformes (48 à 68) de la semelle amortissante (4).

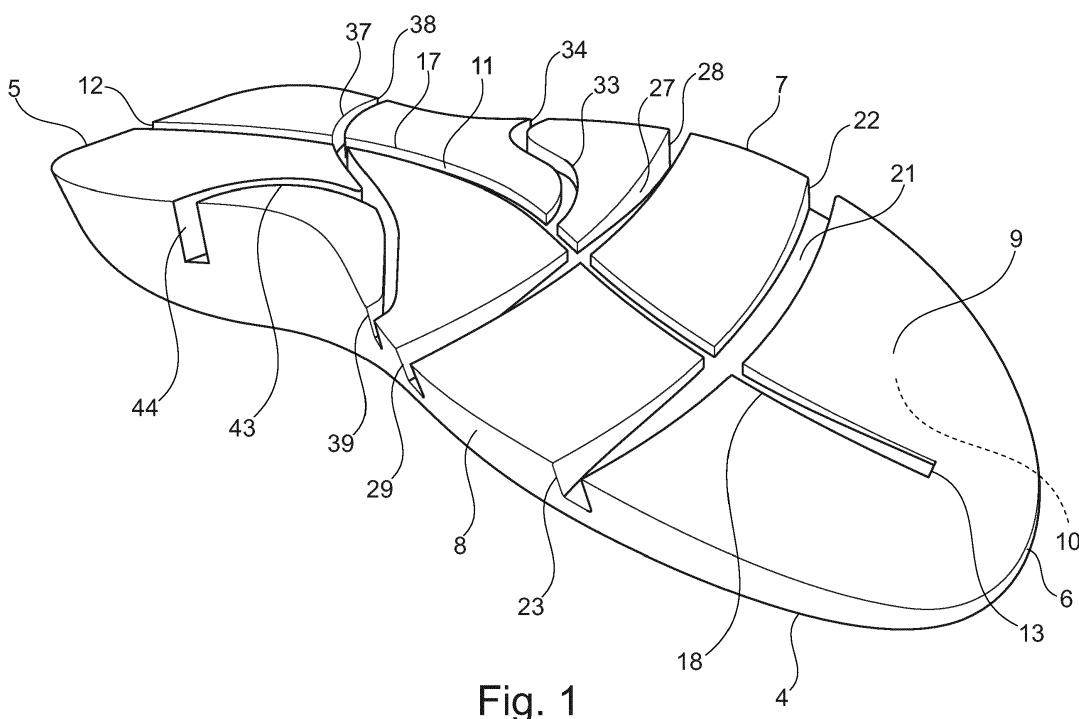


Fig. 1

Description

[0001] L'invention se rapporte à une chaussure destinée à différentes pratiques, comme un usage urbain ou un sport. La chaussure peut être utilisée pour des activités telles que la marche, la course sur terrain plat ou en montagne, la planche à roues, un sport de balle, le ski de fond ou de télémark, le surf sur neige, la raquette à neige, ou autre.

[0002] Pour les utilisations envisagées, la chaussure doit notamment présenter une bonne capacité d'amortissement et une certaine souplesse. L'amortissement a vocation à réduire, voire empêcher, les fatigues ou les traumatismes qui peuvent résulter d'appuis ou d'impacts sur le sol, ou de sollicitations diverses. La souplesse, quant à elle, doit être comprise comme une aptitude à accompagner certaines déformations du pied d'un utilisateur, des mouvements relatifs du pied et du bas de jambe, ou autre, pendant un cycle de marche ou de course. Il s'agit notamment de permettre un bon déroulement du pied pendant la marche ou la course, et pour cela il est connu de fabriquer une chaussure qui soit souple au niveau de son semelage.

[0003] Par exemple, selon le document US 8,656,613, le semelage externe d'une chaussure souple comprend une semelle amortissante constituée d'un nombre assez significatif de petites plateformes reliées entre elles par des éléments de connexion. Cette structure rend la semelle amortissante très souple en flexion transversale, selon un axe longitudinal, et aussi très souple en flexion longitudinale, selon un axe transversal. C'est pourquoi la semelle amortissante fléchit facilement pour suivre le déroulement du pied pendant un cycle de marche, dans l'idée de respecter autant que faire se peut le mouvement naturel du pied.

[0004] Les avantages obtenus avec une chaussure selon le document US 8,656,613 sont réels : la semelle amortissante qui y est présentée facilite effectivement la marche ou la course. Cependant, cette semelle présente malgré tout un certain nombre d'inconvénients. Parmi ceux-ci, on peut par exemple citer une certaine instabilité des appuis au sol, en particulier sur des terrains accidentés. Un autre inconvénient est une transmission des informations sensorielles entre le sol et le pied incomplète, voire faussée, surtout lors d'une utilisation très sportive ou extrême. Ceci est essentiellement dû au fait que les différentes plateformes sont réparties de manière aléatoire et ne suivent pas de façon significative, c'est-à-dire en corrélation avec l'anatomie, les principales articulations d'un pied. En conséquence l'utilisateur ne perçoit pas toujours avec exactitude ou avec fidélité les appuis, les impacts et, d'une manière plus générale, les diverses sollicitations qui se manifestent au niveau du semelage. D'autres inconvénients observés sont, notamment, une fatigue supplémentaire et, par corollaire, une réduction des performances sportives, ou encore un risque accru d'apparition de traumatismes, tels que des traumatismes articulaires au niveau du pied et même au

niveau du genou.

[0005] Par rapport à cela, l'invention a pour but général de fournir une chaussure améliorée. Plus particulièrement l'invention cherche à rendre les appuis au sol plus stables, que ce soit en terrain régulier ou accidenté. L'invention cherche encore à rendre la semelle amortissante d'une chaussure souple capable de transmettre les informations sensorielles entre le sol et le pied avec fidélité, en totalité ou en quasi-totalité, à réduire la fatigue de l'utilisateur et à augmenter ses performances sportives, ou encore à réduire le risque d'apparition de traumatismes.

[0006] Pour ce faire, l'invention propose une chaussure souple comprenant un semelage externe et une tige, le semelage externe comprenant une semelle amortissante, la semelle amortissante s'étendant en longueur depuis une extrémité arrière jusqu'à une extrémité avant, en largeur entre un côté latéral et un côté médial, et en hauteur depuis une face inférieure jusqu'à une face supérieure, la face inférieure présentant des rainures inférieures, la face supérieure présentant des rainures supérieures, les rainures inférieures de la face inférieure étant en face des rainures supérieures de la face supérieure.

[0007] La chaussure souple selon l'invention est caractérisée par le fait que les rainures inférieures de la face inférieure et les rainures supérieures de la face supérieure correspondent aux principales articulations du pied, et par le fait que les rainures inférieures de la face inférieure et les rainures supérieures de la face supérieure délimitent des plateformes de la semelle amortissante.

[0008] Par leur localisation, les plateformes délimitent pour le pied des zones d'appui stables. Chaque plateforme de la semelle amortissante, délimitée par des rainures ou des portions de rainure, transmet directement et précisément les informations sensorielles, les appuis, les impacts et autres sollicitations. Chaque plateforme permet un fonctionnement anatomique des différentes articulations du pied dans les plans sagittal, transversal et frontal au cours d'un cycle de marche ou de course. De manière plus large il apparaît que la semelle amortissante dans son ensemble respecte la mobilité articulaire du pied, car elle transmet directement et précisément les informations sensorielles, les appuis, les impacts et autres sollicitations. On peut dire par corollaire que la semelle amortissante, et en conséquence aussi le semelage dans son intégralité, suit avec fidélité chaque mouvement de déroulement du pied, puisqu'il en suit les articulations. L'utilisateur perçoit avec exactitude ou avec fidélité les appuis, les impacts et, d'une manière plus générale, les diverses sollicitations qui se manifestent au niveau du semelage. L'invention respecte donc la cinématique des articulations du pied, lesquelles fonctionnent indépendamment les unes des autres du fait de la disposition spécifique des rainures. La structure de la semelle amortissante permet aux os de bouger pour ne pas avoir de contrainte à l'avancement, c'est-à-dire au

mouvement de marche ou de course. Cela permet au pied de fonctionner de manière naturelle. C'est pourquoi la semelle amortissante améliore le rendement énergétique, en respectant la biomécanique naturelle du pied et en conservant un bon niveau d'amortissement. La semelle amortissante ne constraint pas le pied, autorise la mobilité des différentes articulations du pied et du membre inférieur, tout en réduisant les contraintes qui y sont appliquées.

[0009] Des avantages supplémentaires, à ceux liés à une meilleure transmission des informations sensorielles, sont notamment une réduction de la fatigue de l'utilisateur et une amélioration de ses performances, ou une réduction des risques de traumatismes, que ce soit au niveau du pied ou au niveau du genou, comme on le verra mieux par la suite dans la description. Le déroulement du pied est plus efficient lors de la phase de contact avec le sol du fait d'une diminution des forces appliquées dans les plans frontal et transversal, notamment au niveau de la hanche et du genou, c'est-à-dire des forces non dirigées dans le sens de déplacement de l'utilisateur.

[0010] On peut dire de manière générale que l'invention propose une chaussure souple améliorée.

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à l'aide de la description qui va suivre, en regard des figures annexées, lesquelles illustrent une forme de réalisation non limitative, selon la liste ci-après:

- la figure 1 est vue en perspective avant qui montre le dessous d'une semelle amortissante, pour une chaussure souple selon la forme de réalisation décrite,
- la figure 2 est vue du dessous de la semelle amortissante de la figure 1,
- la figure 3 est une du dessus de la semelle amortissante de la figure 1,
- la figure 4 est une coupe selon IV-IV de la figure 3, augmentée d'une représentation schématique de la tige de la chaussure.

[0012] La forme de réalisation, qui va être décrite après à l'aide des figures 1 à 4, concerne par exemple une chaussure souple pour la marche sur un sol dur ou dans la neige. Cependant l'invention s'applique à d'autres domaines tels que ceux évoqués avant.

[0013] Comme on le comprend ensemble à l'aide des figures 1 à 4, une chaussure de marche 1 est prévue pour accueillir le pied de l'utilisateur.

[0014] De manière connue, la chaussure 1 comprend un semelage externe 2 et une tige 3 solidarisée au semelage. La tige est représentée en pointillé pour des raisons de commodité. Il s'agit simplement de ne pas alourdir la description. On précise que toute structure de tige connue de l'homme du métier peut être associée au semelage externe 2. Ce dernier comprend une semelle amortissante 4, laquelle s'étend en longueur, selon une direction longitudinale L, depuis une extrémité arrière 5

jusqu'à une extrémité avant 6, en largeur, selon une direction transversale W, entre un côté latéral 7 et un côté médial 8, et en hauteur depuis une face inférieure 9 jusqu'à une face supérieure 10.

[0015] La face 9 est dite inférieure parce que destinée à contacter le sol, directement ou indirectement. Lorsque le contact est indirect, alors par exemple une couche d'usure non représentée est solidarisée à la face inférieure 9. Il s'agit généralement d'une couche de matière synthétique, comme du caoutchouc ou tout matériau approprié, pour conférer à la chaussure des propriétés comme une bonne adhérence au sol. La couche d'usure peut être constituée d'une seule pièce, ou de plusieurs pièces. Il peut alternativement être prévu plusieurs couches superposées du côté de la face inférieure 9, avec des propriétés mécaniques différentes.

[0016] La face 10, quant à elle, est dite supérieure parce que destinée à être solidarisée à la tige 3, directement ou indirectement. Lorsque la solidarisation est indirecte, alors par exemple une couche fonctionnelle non représentée est solidarisée à la face supérieure 10. Dans le même esprit que pour la couche d'usure, la couche fonctionnelle peut être constituée d'une seule pièce, ou de plusieurs pièces.

[0017] La chaussure 1 est structurée pour permettre un bon déroulement du pied pendant la marche, des transmissions d'informations sensorielles, et des impulsions pour des appuis ou des réceptions. C'est pourquoi le semelage externe 2 et la tige 3 sont relativement souples. On comprendra mieux dans la suite de la description que, particulièrement, la semelle amortissante 4 est souple.

[0018] En ce qui concerne plus précisément la structure de la semelle amortissante, la face inférieure 9 présente des rainures inférieures 11, 21, 27, 33, 37, 43, la face supérieure 10 présente des rainures supérieures 14, 24, 30, 35, 40, 45, les rainures inférieures de la face inférieure étant en face des rainures supérieures de la face supérieure. Cela facilite des déformations réversibles de la semelle amortissante, notamment en flexion.

[0019] Selon l'invention, les rainures inférieures 11, 21, 27, 33, 37, 43 de la face inférieure 9 et les rainures supérieures 14, 24, 30, 35, 40, 45 de la face supérieure 10 correspondent aux principales articulations du pied, et les rainures inférieures de la face inférieure 9 et les rainures supérieures de la face supérieure 10 délimitent des plateformes 48 à 68 de la semelle amortissante 4.

[0020] Par leur localisation, les plateformes délimitent pour le pied des zones d'appui stables. L'invention respecte la cinématique des articulations du pied, lesquelles fonctionnent indépendamment les unes des autres du fait de la disposition spécifique des rainures. La structure de la semelle amortissante permet aux os de bouger pour ne pas avoir de contrainte à l'avancement, c'est-à-dire au mouvement de marche. Cela permet au pied de fonctionner de manière naturelle. C'est pourquoi la semelle amortissante améliore le rendement énergétique, en respectant la biomécanique naturelle du pied et en conser-

vant un bon niveau d'amortissement.

[0021] En considérant plus particulièrement les figures 2 et 3, on peut voir que la face inférieure 9 présente une rainure longitudinale inférieure 11 qui s'étend depuis une limite arrière 12 jusqu'à une limite avant 13, la limite arrière 12 étant éloignée de l'extrémité arrière 5 d'une distance comprise entre 0 et 20 % de la longueur de la semelle amortissante 4, la limite avant 13 étant éloignée de l'extrémité avant 6 d'une distance comprise entre 0 et 20 % de la longueur de la semelle amortissante, que la face supérieure 10 présente une rainure longitudinale supérieure 14 qui s'étend depuis une limite arrière 15 jusqu'à une limite avant 16, la limite arrière 15 étant éloignée de l'extrémité arrière 5 d'une distance comprise entre 0 et 20 % de la longueur de la semelle amortissante, la limite avant 16 étant éloignée de l'extrémité avant 6 d'une distance comprise entre 0 et 20 % de la longueur de la semelle amortissante, la rainure longitudinale inférieure 11 s'infléchissant sur une portion comprise entre 80 et 100 % de sa longueur, la rainure longitudinale inférieure 11 présentant un point d'infexion arrière 17 situé à l'écart de l'extrémité arrière 5 à une distance comprise entre 30 et 60 % de la longueur de la chaussure, la rainure longitudinale inférieure 11 présentant un point d'infexion avant 18 situé à l'écart de l'extrémité avant 6 à une distance comprise entre 10 et 30 % de la longueur de la chaussure, la rainure longitudinale inférieure 11 déviant du côté médial 8 vers le côté latéral 7 entre la limite arrière 12 et le point d'infexion arrière 17, la rainure longitudinale inférieure 11 déviant du côté latéral 7 vers le côté médial 8 entre le point d'infexion arrière 17 et le point d'infexion avant 18, la rainure longitudinale inférieure 11 déviant du côté médial 8 vers le côté latéral 7 entre le point d'infexion avant 18 et la limite avant 13, la rainure longitudinale supérieure 14 s'infléchissant sur une portion comprise entre 80 et 100 % de sa longueur, la rainure longitudinale supérieure 14 présentant un point d'infexion arrière 19 situé à l'écart de l'extrémité arrière 5 à une distance comprise entre 30 et 60 % de la longueur de la chaussure, la rainure longitudinale supérieure 14 présentant un point d'infexion avant 20 situé à l'écart de l'extrémité avant 6 à une distance comprise entre 10 et 30 % de la longueur de la chaussure, la rainure longitudinale supérieure 14 déviant du côté médial 8 vers le côté latéral 7 entre la limite arrière 15 et le point d'infexion arrière 19, la rainure longitudinale supérieure 14 déviant du côté latéral 7 vers le côté médial 8 entre le point d'infexion arrière 19 et le point d'infexion avant 20, la rainure longitudinale supérieure 14 déviant du côté médial 8 vers le côté latéral 7 entre le point d'infexion avant 20 et la limite avant 16, la rainure longitudinale inférieure 11 étant en face de la rainure longitudinale supérieure 14. La disposition des rainures longitudinales inférieure 9 et supérieure 14 confère à la semelle amortissante 4 une aptitude à la flexion transversale, selon la totalité ou la quasi-totalité de sa longueur. La flexion transversale est plus marquée au niveau des rainures. Cela permet des transferts d'appuis transversaux, c'est-à-dire un passage

d'appuis du côté latéral au côté médial et vice versa.

[0022] On peut voir encore que la face inférieure 9 présente une première rainure transversale 21 qui s'étend d'une limite latérale 22 à une limite médiale 23, entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 15 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 30 % de la longueur de la chaussure, que la face supérieure 10 présente une première rainure transversale 24 qui s'étend d'une limite latérale 25 à une limite médiale 26, entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 15 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 30 % de la longueur de la chaussure, et que la première rainure transversale 21 de la face inférieure 9 est en face de la première rainure transversale 24 de la face supérieure 10. Les premières rainures transversales 21, 24 sont en fait situées dans une zone qui correspond aux articulations des orteils. Cela facilite le déroulement de la partie avant du pied.

[0023] On peut voir encore que la face inférieure 9 présente une deuxième rainure transversale 27 qui s'étend d'une limite latérale 28 à une limite médiale 29, entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 30 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 45 % de la longueur de la chaussure, par le fait que la face supérieure 10 présente une deuxième rainure transversale 30 qui s'étend d'une limite latérale 31 à une limite médiale 32, entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 30 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 45 % de la longueur de la chaussure, et par le fait que la deuxième rainure transversale 27 de la face inférieure 9 est en face de la deuxième rainure transversale 30 de la face supérieure 10. Les deuxièmes rainures transversales 27, 30 sont en fait situées dans une zone qui correspond aux articulations entre le métatarse et les orteils. Cela facilite également le déroulement de la partie avant du pied.

[0024] On peut voir encore que la face inférieure 9 présente une première rainure oblique 33 qui s'étend d'une limite latérale 34 jusqu'à la rainure longitudinale 11, entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 35 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 60 % de la longueur de la chaussure, que la face supérieure 10 présente une première rainure oblique 35 qui s'étend d'une limite latérale 36 jusqu'à la rainure longitudinale 14, entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 35 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 60 % de la longueur de la chaussure, et que la première rainure oblique 33 de la face inférieure 9 est en face de la première rainure

oblique 35 de la face supérieure 10. Les premières rainures obliques 33, 35 sont en fait situées dans une zone latérale d'articulation entre le métatarse et le cuboïde. Cela facilite le déroulement du pied du côté latéral.

[0025] On peut voir encore que la face inférieure 9 présente une deuxième rainure oblique 37 qui s'étend d'une limite latérale 38 à une limite médiale 39, entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 35 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 75 % de la longueur de la chaussure, que la face supérieure 10 présente une deuxième rainure oblique 40 qui s'étend d'une limite latérale 41 à une limite médiale 42, entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 35 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 75 % de la longueur de la chaussure, et que la deuxième rainure oblique 37 de la face inférieure 9 est en face de la deuxième rainure oblique 40 de la face supérieure 10. Les deuxièmes rainures obliques 37, 40 sont en fait situées dans une zone d'articulation entre le calcaneum et le métatarse. Cela facilite les déformations du pied au niveau du métatarse.

[0026] On peut voir encore que la face inférieure 9 présente une troisième rainure oblique 43 qui s'étend d'une limite médiale 44 jusqu'à la deuxième rainure oblique 37, entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 50 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 75 % de la longueur de la chaussure, que la face supérieure 10 présente une troisième rainure oblique 45 qui s'étend d'une limite médiale 46 jusqu'à la deuxième rainure oblique 40, entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 50 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant 6 d'une distance égale à 75 % de la longueur de la chaussure, et que la troisième rainure oblique 43 de la face inférieure 9 est en face de la troisième rainure oblique 45 de la face supérieure 10. Les troisièmes rainures obliques 43, 45 sont en fait situées dans la zone de la voûte plantaire. Cela facilite les déformations du pied au niveau de sa voûte.

[0027] On peut voir encore que la face supérieure 10 présente une rainure longitudinale supplémentaire 47, située entre le côté latéral 7 et la rainure longitudinale 14, et s'étendant entre l'extrémité arrière 5 et la deuxième rainure oblique 40. La rainure longitudinale 47 est en fait située dans une zone de talon du pied. Cela aide le talon du pied à se caler transversalement.

[0028] On peut voir encore que la face inférieure 9 de la semelle amortissante 4 présente dix plateformes 48 à 57, et que la face supérieure 10 de la semelle amortissante 4 présente onze plateformes 58 à 68. Ces plateformes sont les divisions de la semelle amortissante 4 qui sont délimitées par les rainures. Les plateformes permettent respectivement au pied de trouver des appuis

stables localement, notamment pendant un mouvement de déroulement.

[0029] En considération surtout de la figure 4, on peut voir encore que l'épaisseur de la semelle amortissante 4, mesurée à mi-chemin entre le côté latéral 7 et le côté médial 8, est comprise entre 1 et 8 mm vers l'extrémité avant 6 et entre 5 et 25 mm vers l'extrémité arrière 5, et que l'épaisseur de la semelle amortissante 4 augmente depuis l'extrémité avant 6 vers l'extrémité arrière 5. Il s'agit là de faire en sorte que le talon du pied soit en légère surélévation par rapport à l'avant du pied. Cela évite fortement, voire totalement, l'apparition de traumatismes au niveau du tendon d'Achile.

[0030] On peut voir également que la profondeur des rainures 11, 14, 21, 24, 27, 30, 33, 35, 37, 40, 43, 45, 47 de la semelle amortissante 4 est de plus en plus grande depuis l'extrémité avant 6 vers l'extrémité arrière 5. Cela préserve l'aptitude de la semelle amortissante 4 à flétrir là où elle est plus épaisse, c'est-à-dire vers l'arrière.

[0031] On peut voir encore que les surfaces inférieures des plateformes inférieures 48 à 57 sont contenues dans une surface enveloppe inférieure régulière, et que les surfaces supérieures des plateformes supérieures 58 à 68 sont contenues dans une surface enveloppe supérieure régulière. Il s'agit là de rendre le déroulement du pied pendant un cycle de marche le plus régulier possible.

[0032] On constate en complément que la semelle amortissante 4 comprend une lèvre périphérique supérieure 69. Cela facilite la solidarisation ensemble par collage de la tige 3 et de la semelle amortissante 4.

[0033] On constate enfin que, de manière non limitative, la semelle amortissante 4 est une pièce monobloc. Cela rend la fabrication plus simple et plus rapide. Il peut néanmoins alternativement être prévu que la semelle amortissante soit constituée de plusieurs parties solidarisées les unes aux autres. Ces parties peuvent être toutes faites avec le même matériau ou, alternativement, différents matériaux peuvent être utilisés pour faire différentes parties.

[0034] Dans tous les cas l'invention est réalisée à partir de matériaux et selon des techniques de mise en œuvre connus de l'homme du métier.

[0035] Bien entendu l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation ci-dessous décrite, et comprend tous les équivalents techniques pouvant entrer dans la portée des revendications qui vont suivre.

[0036] En particulier il peut être prévu différentes courbures pour la réalisation des rainures.

50

Revendications

1. Chaussure souple (1) comprenant un semelage externe (2) et une tige (3), le semelage externe (2) comprenant une semelle amortissante (4), la semelle amortissante (4) s'étendant en longueur depuis une extrémité arrière (5) jusqu'à une extrémité avant (6),

- en largeur entre un côté latéral (7) et un côté médial (8), et en hauteur depuis une face inférieure (9) jusqu'à une face supérieure (10), la face inférieure (9) présentant des rainures inférieures (11, 21, 27, 33, 37, 43), la face supérieure (10) présentant des rainures supérieures (14, 24, 30, 35, 40, 45, 47), les rainures inférieures de la face inférieure (9) étant en face des rainures supérieures de la face supérieure (10),
caractérisée par le fait que les rainures inférieures (11, 21, 27, 33, 37, 43) de la face inférieure (9) et les rainures supérieures (14, 24, 30, 35, 40, 45, 47) de la face supérieure (10) correspondent aux principales articulations du pied, et **par le fait que** les rainures inférieures de la face inférieure (9) et les rainures supérieures de la face supérieure (10) délimitent des plateformes (48 à 68) de la semelle amortissante (4).
 5
- 2.** Chaussure (1) selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** la face inférieure (9) présente une rainure longitudinale inférieure (11) qui s'étend depuis une limite arrière (12) jusqu'à une limite avant (13), la limite arrière (12) étant éloignée de l'extrémité arrière (5) d'une distance comprise entre 0 et 20 % de la longueur de la semelle amortissante (4), la limite avant (13) étant éloignée de l'extrémité avant (6) d'une distance comprise entre 0 et 20 % de la longueur de la semelle amortissante (4), **par le fait que** la face supérieure (10) présente une rainure longitudinale supérieure (14) qui s'étend depuis une limite arrière (15) jusqu'à une limite avant (16), la limite arrière (15) étant éloignée de l'extrémité arrière (5) d'une distance comprise entre 0 et 20 % de la longueur de la semelle amortissante, la limite avant (16) étant éloignée de l'extrémité avant (6) d'une distance comprise entre 0 et 20 % de la longueur de la semelle amortissante, la rainure longitudinale inférieure (11) s'infléchissant sur une portion comprise entre 80 et 100 % de sa longueur, la rainure longitudinale inférieure (11) présentant un point d'inflexion arrière (17) situé à l'écart de l'extrémité arrière (5) à une distance comprise entre 30 et 60 % de la longueur de la chaussure, la rainure longitudinale inférieure (11) présentant un point d'inflexion avant (18) situé à l'écart de l'extrémité avant (6) à une distance comprise entre 10 et 30 % de la longueur de la chaussure, la rainure longitudinale inférieure (11) déviant du côté médial (8) vers le côté latéral (7) entre la limite arrière (12) et le point d'inflexion arrière (17), la rainure longitudinale inférieure (11) déviant du côté latéral (7) vers le côté médial (8) entre le point d'inflexion arrière (17) et le point d'inflexion avant (18), la rainure longitudinale inférieure (11) déviant du côté médial (8) vers le côté latéral (7) entre le point d'inflexion avant (18) et la limite avant (13), la rainure longitudinale supérieure (14) s'infléchissant sur une portion comprise entre 80 et 100 % de sa longueur, la rainure longitudinale supérieure (14) présentant un point d'inflexion arrière (19) situé à l'écart de l'extrémité arrière (5) à une distance comprise entre 30 et 60 % de la longueur de la chaussure, la rainure longitudinale supérieure (14) présentant un point d'inflexion avant (20) situé à l'écart de l'extrémité avant (6) à une distance comprise entre 10 et 30 % de la longueur de la chaussure, la rainure longitudinale supérieure (14) déviant du côté médial (8) vers le côté latéral (7) entre la limite arrière (15) et le point d'inflexion arrière (19), la rainure longitudinale supérieure (14) déviant du côté latéral (7) vers le côté médial (8) entre le point d'inflexion arrière (19) et le point d'inflexion avant (20), la rainure longitudinale supérieure (14) déviant du côté médial (8) vers le côté latéral (7) entre le point d'inflexion avant (20) et la limite avant (16), la rainure longitudinale inférieure (11) étant en face de la rainure longitudinale supérieure (14).
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55
- 3.** Chaussure (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par le fait que** la face inférieure (9) présente une première rainure transversale (21) qui s'étend d'une limite latérale (22) à une limite médiale (23), entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 15 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 30 % de la longueur de la chaussure, **par le fait que** la face supérieure (10) présente une première rainure transversale (24) qui s'étend d'une limite latérale (25) à une limite médiale (26), entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 15 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 30 % de la longueur de la chaussure, et **par le fait que** la première rainure transversale (21) de la face inférieure (9) est en face de la première rainure transversale (24) de la face supérieure (10).
 60
- 4.** Chaussure (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée par le fait que** la face inférieure (9) présente une deuxième rainure transversale (27) qui s'étend d'une limite latérale (28) à une limite médiale (29), entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 30 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 45 % de la longueur de la chaussure, **par le fait que** la face supérieure (10) présente une deuxième rainure transversale (30) qui s'étend d'une limite latérale (31) à une limite médiale (32), entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 30 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 45 % de la longueur de la chaussure, et **par le fait que** la

- deuxième rainure transversale (27) de la face inférieure (9) est en face de la deuxième rainure transversale (30) de la face supérieure (10).
5. Chaussure (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée par le fait que** la face inférieure (9) présente une première rainure oblique (33) qui s'étend d'une limite latérale (34) jusqu'à la rainure longitudinale (11), entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 35 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 60 % de la longueur de la chaussure, **par le fait que** la face supérieure (10) présente une première rainure oblique (35) qui s'étend d'une limite latérale (36) jusqu'à la rainure longitudinale (14), entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 35 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 60 % de la longueur de la chaussure, **et par le fait que** la première rainure oblique (33) de la face inférieure (9) est en face de la première rainure oblique (35) de la face supérieure (10). 10
6. Chaussure (1) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée par le fait que** la face inférieure (9) présente une deuxième rainure oblique (37) qui s'étend d'une limite latérale (38) à une limite médiale (39), entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 35 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 75 % de la longueur de la chaussure, **par le fait que** la face supérieure (10) présente une deuxième rainure oblique (40) qui s'étend d'une limite latérale (41) à une limite médiale (42), entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 35 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 75 % de la longueur de la chaussure, **et par le fait que** la deuxième rainure oblique (37) de la face inférieure (9) est en face de la deuxième rainure oblique (40) de la face supérieure (10). 15
7. Chaussure (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée par le fait que** la face inférieure (9) présente une troisième rainure oblique (43) qui s'étend d'une limite médiale (44) jusqu'à la deuxième rainure oblique (37), entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 50 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 75 % de la longueur de la chaussure, **par le fait que** la face supérieure (10) présente une troisième rainure oblique (45) qui 20
- s'étend d'une limite médiale (46) jusqu'à la deuxième rainure oblique (40), entre une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 50 % de la longueur de la chaussure et une ligne transversale située à l'écart de l'extrémité avant (6) d'une distance égale à 75 % de la longueur de la chaussure, **et par le fait que** la troisième rainure oblique (43) de la face inférieure (9) est en face de la troisième rainure oblique (45) de la face supérieure (10). 25
8. Chaussure (1) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée par le fait que** la face supérieure (10) présente une rainure longitudinale supplémentaire (47), située entre le côté latéral (7) et la rainure longitudinale (14), et s'étendant entre l'extrémité arrière (5) et la deuxième rainure oblique (40). 30
9. Chaussure (1) selon la revendication 8, **caractérisée par le fait que** la face inférieure (9) de la semelle amortissante (4) présente dix plateformes (48 à 57), **et par le fait que** la face supérieure (10) de la semelle amortissante (4) présente onze plateformes (58 à 68). 35
10. Chaussure (1) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée par le fait que** l'épaisseur de la semelle amortissante (4), mesurée à mi-chemin entre le côté latéral (7) et le côté médial (8), est comprise entre 1 et 8 mm vers l'extrémité avant (6) et entre 5 et 25 mm vers l'extrémité arrière (5), **et par le fait que** l'épaisseur de la semelle amortissante (4) augmente depuis l'extrémité avant (6) vers l'extrémité arrière (5). 40
11. Chaussure (1) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée par le fait que** la profondeur des rainures (11, 14, 21, 24, 27, 30, 33, 35, 37, 40, 43, 45, 47) de la semelle amortissante (4) est de plus en plus grande depuis l'extrémité avant (6) vers l'extrémité arrière (5). 45
12. Chaussure (1) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée par le fait que** les surfaces inférieures des plateformes inférieures (48 à 57) sont contenues dans une surface enveloppe inférieure régulière. 50
13. Chaussure (1) selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisée par le fait que** les surfaces supérieures des plateformes supérieures (58 à 68) sont contenues dans une surface enveloppe supérieure régulière. 55
14. Chaussure (1) selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisée par le fait que** la semelle amortissante (4) comprend une lèvre périphérique supérieure (69).

15. Chaussure (1) selon l'une des revendications 1 à 14,
caractérisée par le fait que la semelle amortissante
(4) est une pièce monobloc.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

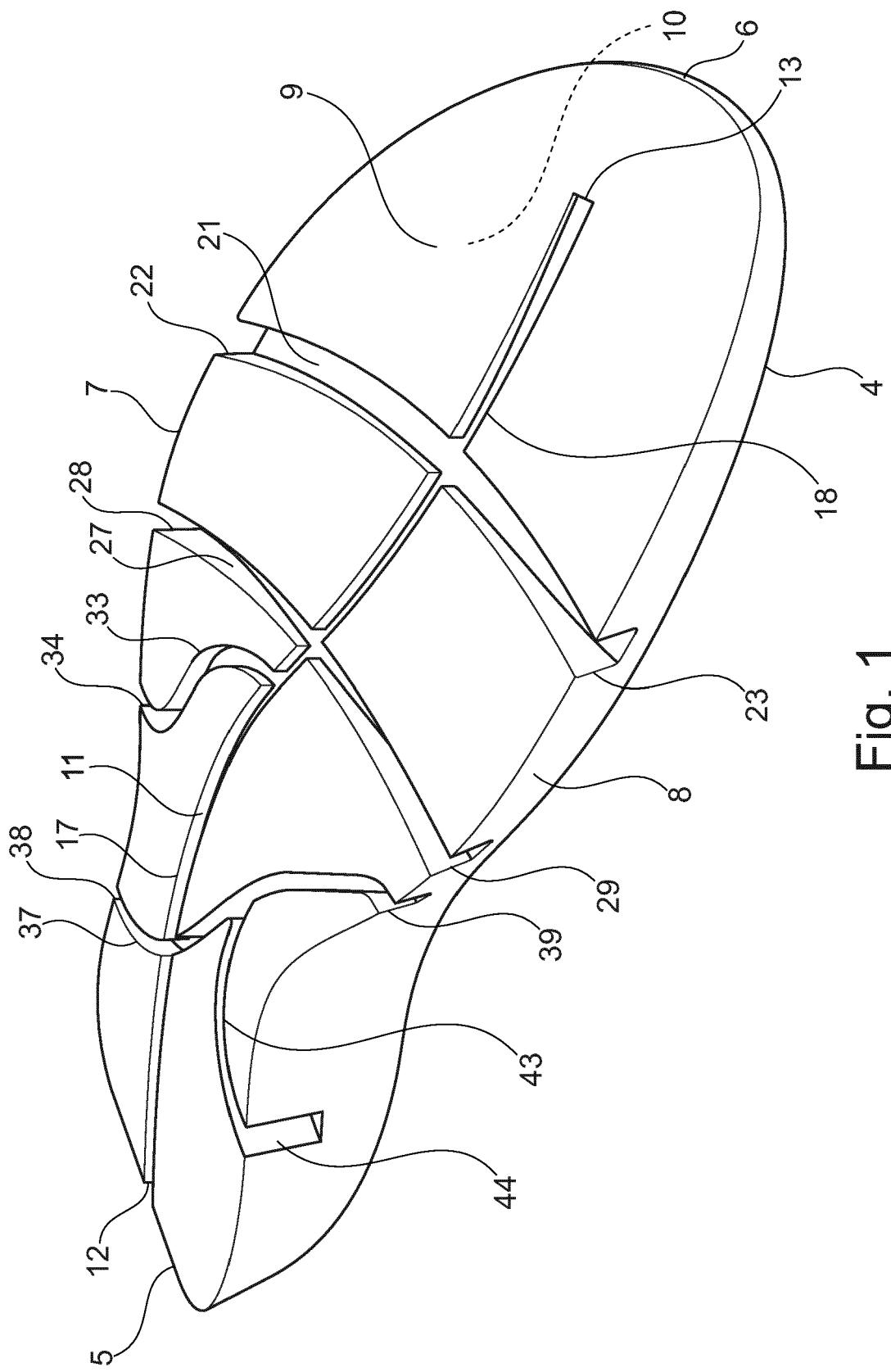


Fig.

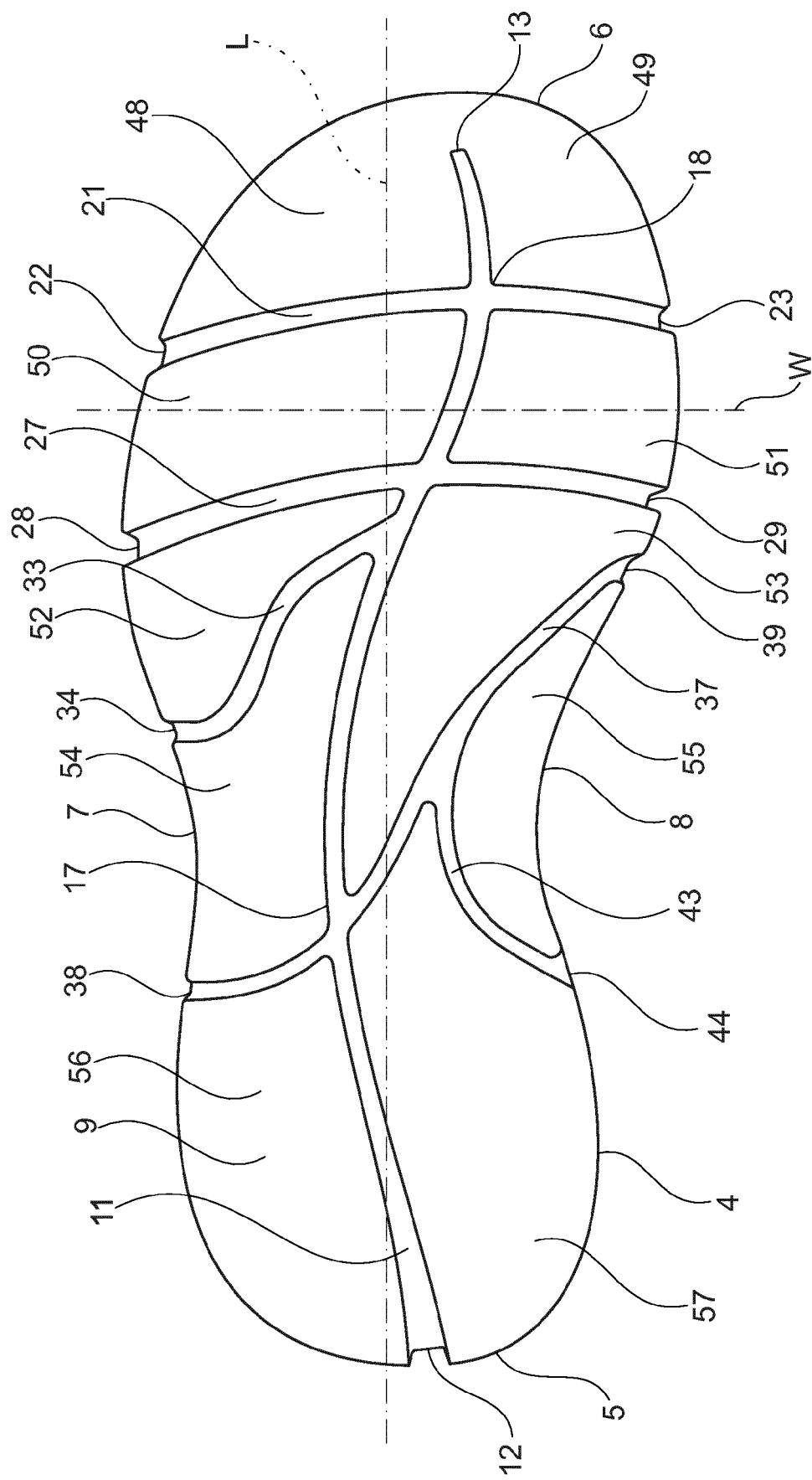


Fig. 2

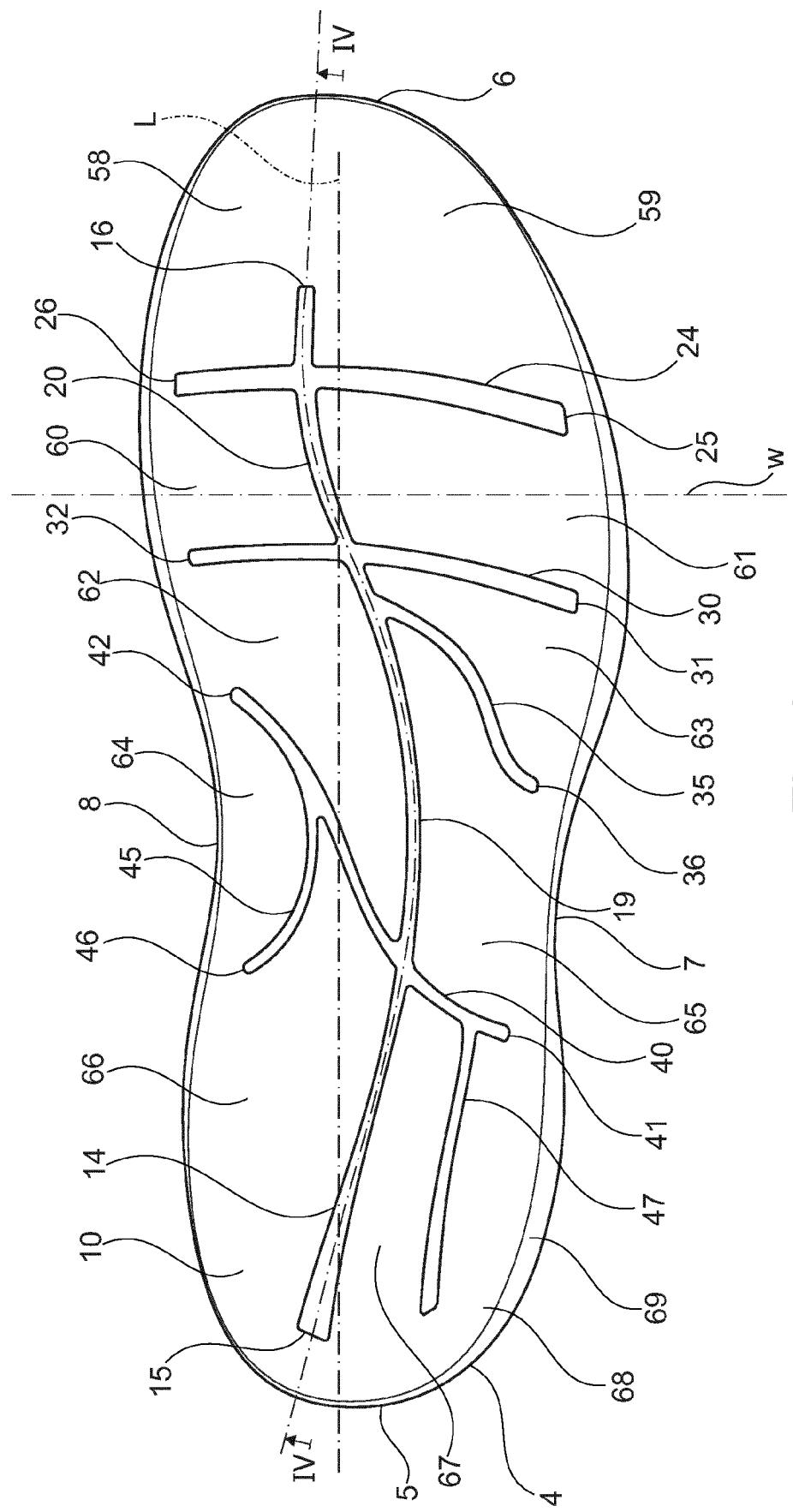


Fig. 3

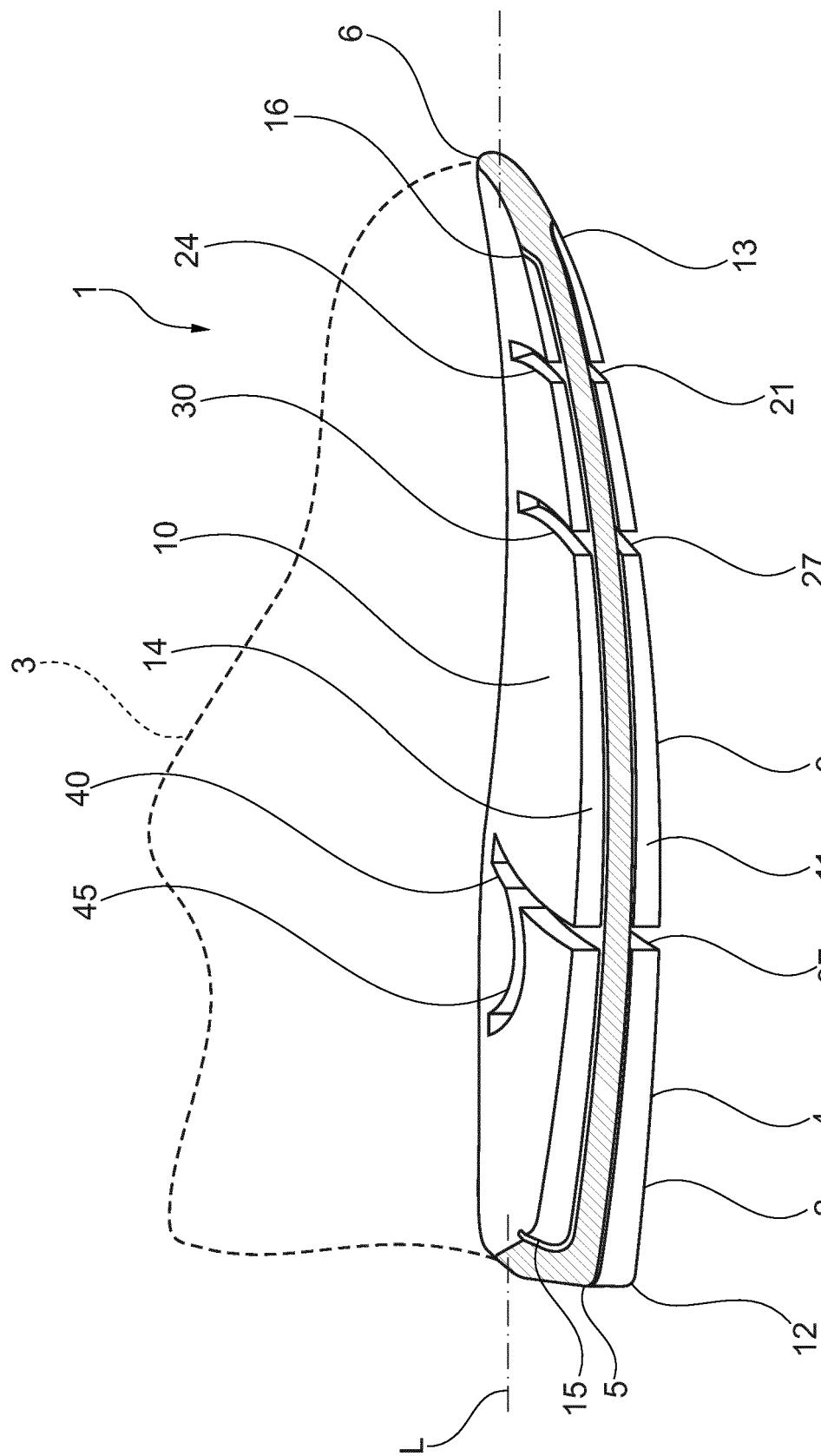


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 18 16 5704

5

10

15

20

25

30

35

40

45

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	US 2014/013624 A1 (STOCKBRIDGE KURT [US] ET AL) 16 janvier 2014 (2014-01-16) * alinéa [0034]; figure 4 *	1-15	INV. A43B13/14
X	----- EP 1 787 540 A1 (DC SHOES INC [US]) 23 mai 2007 (2007-05-23) * alinéa [0006]; figure 2 *	1-15	-----
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A43B
1	Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 3 septembre 2018	Examinateur Claudel, Benoît
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

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

EP 18 16 5704

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.

03-09-2018

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	US 2014013624 A1	16-01-2014	AUCUN	
15	EP 1787540 A1	23-05-2007	AU 2006236065 A1 BR PI0605801 A CA 2568319 A1 EP 1787540 A1 US 2007113426 A1 US 2009049714 A1	07-06-2007 04-09-2007 18-05-2007 23-05-2007 24-05-2007 26-02-2009
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55	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

- US 8656613 B [0003] [0004]