(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 200 638 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
23.06.2021 Bulletin 2021/25

(21) Numéro de dépôt: **15771917.0**

(22) Date de dépôt: **28.09.2015**

(51) Int Cl.:
A43B 5/00 *(2006.01)* ***A43B 13/22*** *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2015/072193

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2016/050658 (07.04.2016 Gazette 2016/14)

(54) **SEMELLE DE CHAUSSURE ANTI-GLISSEMENT**

RUTSCHFESTE SCHUHSOHLE

NON-SLIP SHOE SOLE

(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

(30) Priorité: **30.09.2014 FR 1402195**

(43) Date de publication de la demande:
09.08.2017 Bulletin 2017/32

(73) Titulaire: **Compagnie Générale des Etablissements Michelin**
63000 Clermont-Ferrand (FR)

(72) Inventeurs:
- **MUHLHOFF, Olivier**
F-63040 Clermont-Ferrand Cedex 9 (FR)
- **LARREGAIN, Arnaud**
F-63040 Clermont-Ferrand Cedex 9 (FR)

(74) Mandataire: **Lasson, Cédric Yves et al**
Manufacture Française des Pneumatiques Michelin
CBS/CORP/J/PI F35 Ladoux
23, place des Carmes - Déchaux
63040 Clermont-Ferrand Cedex 9 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 985 195 **EP-A1- 2 762 027**
US-A- 4 130 947 **US-A1- 2012 180 340**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 3 200 638 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] **La** présente invention concerne une semelle de chaussure anti-glissement. Elle concerne plus particulièrement une semelle de chaussure destinée à des utilisations dans des environnements où le sol est particulièrement glissant.

ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE

[0002] L'utilisation de semelles anti-glissement dans le domaine de la chaussure est particulièrement présente dans les activités susceptibles de causer d'éventuels risques pour la sécurité des individus. Les chutes engendrées par des pertes d'adhérence des chaussures sur les surfaces empruntées sont en effet une cause fréquente d'accidents. Pour pallier ce risque, différentes solutions ont été développées afin d'augmenter les capacités d'adhésion des semelles sur différentes surfaces.

[0003] **Le** document EP2762027 concerne une chaussure comprenant une semelle comprenant des rainures. Les semelles comprennent de manière générale, une pluralité de rainures formées dans au moins une partie de la semelle d'usure, allant d'un côté latéral de la semelle jusqu'à un côté interne de la semelle. Les rainures peuvent être linéaires ou courbées et s'étendent de façon angulaire. Les rainures ont des profondeurs variables selon qu'elles se situent en périmètre de la semelle ou au centre de la semelle. Les rainures situées au centre de la semelle ont une profondeur plus conséquente qu'en bordure de semelle.

[0004] **La** demande WO2011138639 décrit une semelle et un chausson assemblés pour former une chaussure dans laquelle les orteils sont dans des compartiments séparés. La semelle est mince et comporte différents éléments de sculpture. Cet agencement en sculptures constitue une version améliorée de la propre peau du corps. Les multiples éléments de la semelle permettent une plus grande amplitude de mouvement, conférant la sensation d'être pieds nus. La finesse de la semelle améliore également les sensations environnementales perçues par le pied et le corps. De tels sensations permettent à l'organisme d'effectuer des ajustements ou corrections pouvant améliorer l'équilibre et la stabilité d'un individu durant un exercice déterminé.

[0005] Egalement le document US4571852 concerne une semelle anti-dérapante en caoutchouc ou en matériau similaire. Cette semelle a une surface inférieure globale qui est sensiblement plate. En raison de la forme en spirale des nervures, l'air, l'eau ou autre liquide peut en échapper sans former d'appel d'air et permet donc à la semelle d'adhérer parfaitement au sol, la rendant ainsi pleinement anti-dérapante.

[0006] La demande de brevet EP1637051, relative à un modèle de semelle de chaussure de sécurité, propose un antidérapant pour chaussures, qui comprend un insert de talon constitué d'un premier élastomère et une semelle faite d'un second élastomère qui incorpore partiellement ledit insert de talon, de sorte que cette dernière demeure exposée dans la zone du talon de ladite semelle. La dureté de l'élastomère de la première pièce de talon est inférieure à celle du deuxième élastomère de la semelle. Le document décrit par ailleurs un procédé pour la production de ladite semelle anti-glissement par moulage, ou par coulée d'un élastomère.

[0007] Le document EP0383489, renvoyant au domaine de la cuisine, décrit une semelle anti-glissement composée de lignes creusées, s'entrecroisant en définissant un motif de crampons à bords non linéaires. Cette semelle procure un effet anti-glissement adapté aux surfaces carrelées recouvertes d'huiles de cuisson ou de graisse.

[0008] L'utilisation de semelles particulières se trouve éventuellement dans le domaine du sport tel que le prévoit la demande française FR2402426. Cette demande concerne une chaussure de sport à semelle antidérapante, comprenant une surface d'appui sensiblement lisse et plane et présentant un faible degré de dureté. Cette chaussure est particulièrement destinée à la pratique de sports tels que la planche à voile ou la planche à roulettes. Ce document envisage en effet l'adhérence de ladite semelle sur une surface potentiellement humide. Cette chaussure peut également être utilisée pour la pratique de sports sur terrains à surfaces lisses, tels que le tennis et le badminton.

[0009] Le document US5725823A décrit un procédé de formation d'une semelle de chaussure comportant un insert antidérapant co-moulé. Les matières premières en feuilles de caoutchouc non vulcanisées de l'insert et de la partie principale de la semelle sont placées dans un moule et chauffées ensemble afin d'être fondues, dans le but de vulcaniser le caoutchouc et de produire ainsi un motif antidérapant sur la pièce. Le matériau de l'insert est sensiblement le même que celui de la partie principale de la semelle, à l'exception de sa couleur. Celui-ci a cependant l'aspect et la texture d'un insert distinct.

[0010] L'ensemble de ces documents traite par conséquent de semelles antidérapantes respectivement utilisables dans des domaines ciblés. En revanche, aucun des documents suscités ne présente de solution véritablement efficace afin d'éviter les phénomènes de glissement de la semelle sur un sol recouvert d'une fine pellicule de liquide, voire sur un sol glacé recouvert ou non d'une pellicule d'eau. Ce risque pour l'individu est pourtant présent dans la pratique de différentes activités professionnelles telles que dans le domaine médical, ou de loisirs comme par exemple dans le milieu nautique. Dans ces derniers types d'utilisation, l'aspect sécuritaire devient prépondérant devant des performances telles que la durabilité ou la longévité.

[0011] Pour pallier ces différents inconvénients, l'invention prévoit différents moyens techniques.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0012] Tout d'abord, un premier objet de l'invention consiste à prévoir une semelle permettant une utilisation sur des surfaces glissantes.

[0013] **Un** autre objet de l'invention consiste à prévoir des semelles adaptées pour des activités sur des sols glacés, comme par exemple le curling.

[0014] Encore un autre objet de l'invention réside dans le fait de prévoir des semelles adaptées au milieu nautique.

[0015] **Un** autre objet de l'invention consiste à prévoir des semelles adaptées pour des activités professionnelles, comme par exemple dans le secteur médical et plus précisément dans le milieu hospitalier, où les sols sont souvent glissants.

[0016] Pour ce faire, l'invention prévoit une semelle de chaussure comprenant :

- un dessous de semelle, pourvu d'une pluralité de zones de contact avec le sol ;
- un dessus de semelle, adapté pour supporter le pied de l'utilisateur ;
- au moins une des zones de contact avec le sol étant pourvue de textures anti-glissement disposées sur un sommet d'au moins une sculpture,
- la zone de contact pourvue de textures comprenant une pluralité d'éléments en protubérance ou en creux par rapport à la surface, chaque élément s'étendant sensiblement perpendiculairement (θ=90°) à la surface de contact, les éléments en creux ou en protubérance de la texture étant venus de matière avec ladite semelle, tout ou partie des éléments en protubérance étant des brins répartis dans la texture selon une densité au moins égale à un brin par millimètre carré (mm^2), chaque brin ayant une section moyenne comprise entre 0,003 mm^2 et 1 mm^2 et/ou tout ou partie des éléments en protubérance étant des lamelles sensiblement parallèles entre elles, le pas des lamelles dans la texture étant au plus égal à 0,5 mm, chaque lamelle ayant une largeur moyenne comprise entre 0,03 mm et 0,25 mm.

[0017] Grâce à une telle architecture, la semelle présente des caractéristiques d'adhérence particulièrement avantageuses, en particulier sur certains revêtements sur lesquels les semelles de type connu sont sensiblement moins efficaces, comme par exemple des surfaces couvertes d'une couche de glace.

[0018] Une telle semelle peut également présenter des caractéristiques anti-glissement particulièrement avantageuses sur des surfaces mouillées. Ainsi lors d'activités nautiques par exemple, il est essentiel de porter des chaussures adaptées à la navigation en particulier lors des phases de mouillage et d'amarrage. Le sol du bateau peut dans ce cas faire l'objet de projections d'eau, rendant le pont glissant. Le port de chaussures anti-dérapantes est ainsi nécessaire et permet d'assurer la sécurité des occupants.

[0019] Le port de telles semelles peut également être avantageux dans certaines activités professionnelles, comme par exemple dans le milieu de la santé, puisque les revêtements de sols plastiques en linoléum, PVC ou autre, d'un milieu hospitalier sont souvent nettoyés et donc humidifiés pour des raisons de sécurité et d'hygiène, ce qui est susceptible d'engendrer d'importants risques de perte d'adhérence.

[0020] Les semelles selon l'invention peuvent aussi trouver des applications particulièrement utiles dans les sports de glisse, comme par exemple le « curling ». Ainsi, lors d'un match de « curling », en particulier après quelques manches de jeu et après plusieurs séquences de balayage intenses, la surface de la glace présente de multiples formes d'abrasion souvent recouvertes de microparticules de glace qui ont tendance à fondre, rendant le sol particulièrement glissant. Pour les chaussures de qualité supérieure, présentant souvent des semelles asymétriques dont l'une favorise la glisse, et l'autre l'adhérence, les zones texturées sont présentes en particulier sur la semelle favorisant l'adhérence, c'est-à-dire la semelle droite pour un droitier.

[0021] Par ailleurs, ce type de semelles anti-glissement présente l'avantage de ne s'user que de manière minime dès lors que leur utilisation reste cantonnée à des activités spécifiques sur des sols particuliers, très peu, voire non abrasifs.

[0022] De manière avantageuse, la zone de contact pourvue de textures est située sur la portion avant de la semelle.

[0023] En variante, la zone de contact pourvue de textures est située sur le talon de la semelle.

[0024] Selon une autre variante, la texture recouvre la majorité, par exemple au moins 80%, de la surface de contact avec le sol.

[0025] De manière avantageuse, les textures sont agencées de façon à procurer un effet anti-glissement.

[0026] De manière avantageuse, au moins 30% des éléments en protubérance de la texture forment un angle α supérieur à 40° par rapport à un plan tangent à la surface de contact et au plus 25% des éléments en protubérance de la texture forment un angle α inférieur à 20° par rapport au plan tangent.

[0027] De manière avantageuse, une partie des éléments en protubérance forme des parallélépipèdes de côté compris entre 0,05 mm et 0,5 mm, de hauteur comprise entre 0,05 mm et 0,5 mm, la distance entre deux parallélépipèdes adjacents dans la texture étant comprise entre 0,05 mm et 0,5 mm.

[0028] Egalement de manière avantageuse, les éléments en protubérance présentent dans la texture des formes et des distances entre les éléments en protubérance variables.

[0029] Selon une variante de réalisation, une partie des éléments en creux forment des ouvertures sur la semelle et la texture comprend une pluralité d'ouvertu-

res, lesdites ouvertures étant réparties dans la texture selon une densité au moins égale à une ouverture par millimètre carré (mm^2), ces ouvertures présentant sur la semelle des diamètres équivalents compris entre 0,03 mm et 1,2 mm.

[0030] L'invention prévoit également une chaussure comprenant une semelle telle que préalablement décrite.

DESCRIPTION DES FIGURES

[0031] **Tous** les détails de réalisation sont donnés dans la description qui suit, complétée par les figures 1 à 8, présentées uniquement à des fins d'exemples non limitatifs, et dans lesquelles :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un exemple de dessous d'une semelle selon l'invention ;
- la figure 2 représente une variante du mode de réalisation de la figure 1, dont seules certaines zones sont constituées de textures ;
- la figure 3 représente une partie de la texture d'une semelle telle que celle des figures 1 ou 2, selon un premier exemple de réalisation selon lequel la texture présente des éléments en protubérance en forme de brins ;
- la figure 4 représente une partie de la texture d'une semelle telle que celle des figures 1 ou 2, selon un autre second exemple de réalisation dans lequel la texture présente des éléments en protubérance en forme de lamelles ;
- la figure 5 représente une partie de la texture d'une semelle telle que celle des figures 1 ou 2, selon un troisième exemple de réalisation dans lequel la texture présente des éléments en protubérance en forme de parallélépipèdes ;
- la figure 6 représente une partie de la texture d'une semelle telle que celle des figures 1 ou 2, selon un quatrième exemple de réalisation dans lequel la texture présente des éléments en protubérance dont les formes et les distances entre éléments en protubérance sont variables ;
- la figure 7 représente une partie de la texture d'une semelle telle que celle des figures 1 ou 2, selon un cinquième exemple de réalisation dans lequel la texture présente des éléments en creux, coniques dans cet exemple ;
- la figure 8 représente une vue agrandie d'une cavité d'un élément en creux de la texture de la figure 7.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0032] Dans le présent document, on entend par « semelle anti-glissement », un type de semelle conçu pour adhérer au sol, et notamment un sol mouillé ou glacé. Ce type de semelle comporte des textures anti-glissement dont le coefficient de frottement sur les surfaces décrites dans le présent document est sensiblement plus élevé par rapport aux zones dépourvues de telles textures. Selon l'invention, ces caractéristiques de coefficient de frottement plus élevé sont effectives à iso-matériaux, et relèvent donc essentiellement de l'architecture spécifique des textures prévues et décrites ci-après. En effet, il a été constaté que les très petites dimensions des textures, couplées aux caractéristiques de formes, permettent l'obtention de comportements des semelles sensiblement améliorés par rapport aux semelles déjà connues.

[0033] **La** figure 1 illustre un premier exemple de réalisation de l'invention. Le dessous de la semelle 1 comprend une pluralité de zones de contact 2 prenant la forme de sculptures définies par un sommet 3 configuré de façon à être en contact avec le sol et des fonds 4 de sculptures, adjacents aux sommets, et en retrait par rapport à ces derniers, de façon à prévoir un espace libre entre lesdits fonds 4 et les sommets 3. De manière usuelle, les sculptures peuvent être agencées selon une quasi-infinité de configurations, dans lesquelles les profils et/ou les dimensions peuvent varier selon les semelles.

[0034] Dans l'exemple de réalisation illustré à la figure 1, les sommets 3 de sculpture sont pourvus de textures 10 anti-glissement, telles que décrites plus loin. Ainsi, les fonds 4 de sculpture et la cambrure 6 sont les seules zones dépourvues de telles textures 10.

[0035] Aux figures 1 et 2, les textures 10 sont représentées par des hachures, de façon à illustrer l'effet visuel de fort contraste entre les zones texturées, en sommet 3 de sculpture, et celles non texturées, en fond 4 de sculpture.

[0036] Plus spécifiquement, à la figure 1, la section avant de la semelle comporte une sculpture frontale, tout à l'avant de la semelle, et respectivement trois et quatre sculptures sur les côtés intérieurs et extérieurs. Au niveau du talon, trois sculptures latérales de chaque côté occupent l'essentiel du talon, l'arrière comportant une sculpture unique sur toute la largeur. Chacun des sommets 3 est délimité par un fond 4 immédiatement adjacent au sommet. Les sommets 3 sont mis en évidence par des textures 10, créant ainsi un effet visuel notable. De ce fait, la semelle de la chaussure peut grandement contribuer à rehausser et agrémenter l'aspect général de la chaussure.

[0037] L'exemple de réalisation de la figure 2 est similaire à celui de la figure 1 pour une partie des sculptures du secteur avant et l'arrière du talon. Les autres sculptures du talon comportent des sommets dépourvus de textures. Il en est de même pour trois des sculptures de la zone avant, soit trois du côté extérieur et un du côté intérieur. Dans l'exemple de la figure 2, la cambrure 6 de la semelle est également dépourvue de textures 10.

[0038] De nombreuses variantes de ces modes de réalisation peuvent être mises en œuvre, sans sortir du cadre de l'invention. En outre, en fonction des usages prévus et des types de sols concernés, différentes zones de la semelle peuvent être pourvues de sculptures comprenant des textures 10. Les fonds de sculpture peuvent

aussi comporter des textures, les couvrant partiellement ou en totalité.

[0039] Puisque les sommets 3 de sculpture sont en contact avec le sol, les textures sont potentiellement sujettes à l'usure. Toutefois, lorsque les chaussures sont bien utilisée selon les préconisations prévues dans le présent document, comme par exemple sur le pont d'un voilier, sur une patinoire éventuellement couverte d'une pellicule d'eau, sur un sol PCV d'hôpital, etc., où le coefficient d'abrasion est très faible, le niveau d'usure est modeste et permet une utilisation normale des chaussures pendant une durée comparable à celle de chaussures classiques.

[0040] L'effet de contraste préalablement évoqué provient du fait que le niveau de luminance des zones pourvues de textures 10 (telles que les sommets 3) est inférieur à celui des zones dépourvues de textures (telles que les sommets des éléments de sculpture). Divers arrangements ou configurations de textures permettent de produire un tel effet, tel que décrit ci-après, en relation avec les figures 3 à 8.

[0041] Les figures 3 à 8 illustrent des exemples de textures pouvant être disposées sur la semelle selon l'invention.

[0042] La figure 3 illustre un mode de réalisation dans lequel la texture comporte une pluralité de brins 11. Les brins 11 sont répartis dans la texture selon une densité au moins égale à un brin par mm^2, chaque brin ayant une section moyenne S comprise entre 0,0005 mm^2 et 1 mm^2. On note que la section moyenne de chaque brin correspond à la moyenne des sections S mesurées à intervalles réguliers depuis la base du brin. Les brins 106 ont une forme globalement conique avec une section diminuant dans la hauteur Hb de ces brins.

[0043] La figure 4 illustre un mode de réalisation dans lequel la texture comporte une pluralité de lames 12 parallèles entre elles, le pas des lames 12 dans la texture étant au plus égal à 0,5 mm, chaque lame 12 ayant une largeur moyenne comprise entre 0,02 mm et 0,5 mm. On note que la largeur moyenne correspond à la moyenne des largeurs l mesurées à intervalles réguliers dans la hauteur Hl de la lame, la hauteur de chaque lame étant comprise entre 0,05 et 0,5 mm.

[0044] Dans une autre variante de réalisation, la texture comporte une combinaison de brins 11 et/ou et de lames 12.

[0045] L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés et diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre. Ainsi, selon une autre variante de réalisation non limitative, les lames 12 de la figure 4 peuvent être discontinues. Elles présentent une partie plane entre elles. Elles peuvent en outre présenter entre elles des différences de section. De plus, les lames peuvent posséder des courbures ou des angles, notamment dans leur longueur. Elles peuvent en outre, être de longueur variable.

[0046] Dans l'exemple de la figure 5, les textures ont une section parallélépipédique 13 de côté C compris entre 0,05 mm et 0,5 mm, de hauteur Hp comprise entre 0,05 mm et 0,5 mm, la distance Dp entre deux cavités adjacentes dans la texture étant comprise entre 0,05 mm et 0.5 mm. En variante la section des textures peut être circulaire, polygonale (par exemple hexagonale). Avec les structures carrées ou polygonales, il est possible d'organiser plus facilement les éléments les uns par rapport aux autres de sorte à limiter la surface des zones intermédiaires entre les éléments.

[0047] Dans la variante de la figure 6, les éléments 14 présentent des formes et des distances variables entre eux. Cette variante permet de rentre moins visible les détails de la texture.

[0048] La figure 7 illustre une texture selon une autre variante de réalisation non limitative. Dans cette variante, la texture est formée par une pluralité de cavités 16. Les cavités 16 sont ici en forme de cônes qui s'étendent dans la profondeur de la surface et débouchent sur cette surface en formant des ouvertures circulaires 15. Les cavités 16 ont ainsi une section qui diminue dans la profondeur. On note que dans cette variante, les ouvertures 11 des cavités 16 ne se touchent pas. Les ouvertures 11 sont séparées par des zones intermédiaires 17. En outre, les ouvertures 11 sont régulièrement réparties de sorte que la distance d entre chaque ouverture est globalement similaire.

[0049] La figure 8 est une vue agrandie de la texture de la figure 7. Tout ou partie des cavités a ici au moins une paroi 18 qui, selon une vue en coupe, forme un angle β compris entre 10° et 60° par rapport à une direction Z perpendiculaire à la texture.

[0050] Numéros de référence employés sur les figures

1	Dessous de semelle
2	Zones de contact
3	Sommet
4	Fonds de sculpture
5	Flanc
6	Cambrure
10	Textures
11	Brins
12	Lames
13	Parallélépipèdes
14	Eléments en protubérance variables
15	Ouvertures circulaires
16	Cavités
17	Zones intermédiaires
18	Paroi

Revendications

1. Semelle (1) de chaussure comprenant :

- un dessous de semelle, pourvu d'une pluralité de zones de contact (2) avec le sol ;
- un dessus de semelle, adapté pour supporter le pied de l'utilisateur ;

- au moins une des zones de contact (2) avec le sol étant pourvue de textures (10) anti-glissement disposées sur un sommet (3) d'au moins une sculpture, **caractérisée en ce que** la zone de contact (2) pourvue de textures comprend une pluralité d'éléments (11, 12, 13, 14, 15, 16) en protubérance ou en creux par rapport à la surface (2), chaque élément s'étendant sensiblement perpendiculairement (θ=90°) à la surface de contact (2) et **en ce que** les éléments en creux ou en protubérance de la texture sont venus de matière avec ladite semelle et **en ce que** tout ou partie des éléments en protubérance sont des brins (6) répartis dans la texture (3) selon une densité au moins égale à un brin par millimètre carré (mm^2), chaque brin ayant une section moyenne comprise entre 0,003 mm^2 et 1 mm^2 et/ou tout ou partie des éléments en protubérance sont des lamelles (7) sensiblement parallèles entre elles, le pas des lamelles dans la texture (3) étant au plus égal à 0,5 mm, chaque lamelle ayant une largeur moyenne comprise entre 0,03 mm et 0,25 mm.

2. Semelle selon la revendication 1, dans laquelle une zone de contact (2) pourvue de textures (10) est située sur la portion avant de la semelle.

3. Semelle selon l'une des revendications 1 ou 2, dans laquelle une zone de contact (2) pourvue de textures (10) est située sur le talon de la semelle.

4. Semelle selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle au moins 30% des éléments (6, 7) en protubérance de la texture (3) font un angle α supérieur à 40° par rapport à un plan tangent à la surface de contact (2) et en ce que au plus 25% des éléments (6, 7) en protubérance de la texture (3) font un angle α inférieur à 20° par rapport au plan tangent.

5. Semelle selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle une partie des éléments en protubérance forme des parallélépipèdes (8) de côté (C) compris entre 0,05 mm et 0,5 mm, de hauteur (Hp) comprise entre 0,05 mm et 0,5 mm, la distance entre deux parallélépipèdes adjacents (8) dans la texture étant comprise entre 0,05 mm et 0.5 mm.

6. Semelle selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle les éléments en protubérance (9) présentent dans la texture (3) des formes et des distances entre éléments en protubérance variables.

7. Semelle selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle une partie des éléments en creux (10) forment des ouvertures (11) sur la semelle et la texture (3) comprend une pluralité d'ouvertures (11), lesdites ouvertures (11) étant réparties dans la texture (3) selon une densité au moins égale à une ouverture par millimètre carré (mm^2), ces ouvertures (11) présentant sur la semelle des diamètres équivalents (Dt) compris entre 0,03 mm et 1,2 mm.

8. Chaussure comprenant une semelle selon l'une des revendications 1 à 7.

Patentansprüche

1. Schuhsohle (1) umfassend:

- eine Sohlenunterseite, die mit einer Mehrzahl von Bereichen für Kontakt (2) mit dem Boden versehen ist;
- eine Sohlenoberseite, die geeignet ist, den Fuß des Benutzers zu tragen;
- wobei mindestens ein Bereich für Kontakt (2) mit dem Boden mit rutschfesten Texturen (10) versehen ist, die auf einem Scheitel (3) mindestens einer Formung angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbereich (2), der mit Texturen versehen ist, eine Mehrzahl von Elementen (11, 12, 13, 14, 15, 16) umfasst, die im Verhältnis zur Fläche (2) hervorstehen oder vertieft sind, wobei sich jedes Element im Wesentlichen senkrecht (θ=90°) zur Kontaktfläche (2) erstreckt, und dadurch, dass die vertieften oder hervorstehenden Elemente der Textur mit der Sohle einstückig ausgebildet sind, und dadurch, dass alle oder einige der hervorstehenden Elemente Stiele (6) sind, die mit einer Dichte von mindestens gleich einem Stiel pro Quadratmillimeter (mm^2) in der Textur (3) verteilt sind, wobei jeder Stiel einen mittleren Querschnitt zwischen 0,003 mm^2 und 1 mm^2 aufweist und/oder alle oder einige der hervorstehenden Elemente Lamellen (7) sind, die im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen, wobei der Abstand der Lamellen in der Textur (3) höchstens gleich 0,5 mm ist, wobei jede Lamelle eine mittlere Breite zwischen 0,03 mm und 0,25 mm aufweist.

2. Sohle nach Anspruch 1, wobei sich ein Kontaktbereich (2), der mit Texturen (10) versehen ist, auf dem vorderen Teilbereich der Sohle befindet.

3. Sohle nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei sich ein Kontaktbereich (2), der mit Texturen (10) versehen ist, auf dem Absatz der Sohle befindet.

4. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei mindestens 30 % der hervorstehenden Elemente (6, 7) der Textur (3) einen Winkel α größer als 40° im Verhältnis zu einer Tangentialebene zur Kontaktfläche (2) bilden, und dadurch, dass höchstens 25 % der

hervorstehenden Elemente (6, 7) der Textur (3) einen Winkel α kleiner als 20° im Verhältnis zur Tangentialebene bilden.

5. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei ein Anteil der hervorstehenden Elemente Quader (8) mit einer Seite (C) zwischen 0,05 mm und 0,5 mm, einer Höhe (Hp) zwischen 0,05 mm und 0,5 mm bildet, wobei der Abstand zwischen zwei benachbarten Quadern (8) in der Textur zwischen 0,05 mm und 0,5 mm beträgt.

6. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die hervorstehenden Elemente (9) in der Textur (3) variable Formen und Abstände zwischen hervorstehenden Elementen aufweisen.

7. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei ein Anteil der vertieften Elemente (10) Öffnungen (11) auf der Sohle bilden und die Textur (3) eine Mehrzahl von Öffnungen (11) umfasst, wobei die Öffnungen (11) mit einer Dichte in der Textur (3) verteilt sind, die mindestens gleich einer Öffnung pro Quadratmillimeter (mm^2) ist, wobei diese Öffnungen (11) auf der Sohle gleichwertige Durchmesser (Dt) zwischen 0,03 mm und 1,2 mm aufweisen.

8. Schuh umfassend eine Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

Claims

1. Shoe sole (1) comprising:

- a sole bottom, provided with a plurality of ground contact zones (2);
- a sole top designed to support the foot of the user;
- at least one of the ground contact zones (2) being provided with non-slip textures (10) arranged on an apex (3) of at least one tread pattern,

characterized in that the contact zone (2) provided with textures comprise a plurality of elements (11, 12, 13, 14, 15, 16) that protrude or are recessed with respect to the surface (2), each element extending substantially perpendicular (θ=90°) to the contact surface (2) and **in that** the recessed or protruding elements of the texture are formed as an integral part of the said sole and **in that** all or some of the protruding elements are strands (6) distributed through the texture (3) at a density at least equal to one strand per square millimetre (mm^2), each strand having a mean cross section comprised between 0.003 mm^2 and 1 mm^2 and/or all or some of the protruding elements are substantially mutually parallel strips (7), the spacing of the strips through the texture (3) being at most equal to 0.5 mm, each strip having a mean width comprised between 0.03 mm and 0.25 mm.

2. Sole according to Claim 1, in which a contact zone (2) provided with textures (10) is situated on the front portion of the sole.

3. Sole according to either of Claims 1 and 2, in which a contact zone (2) provided with textures (10) is situated on the heel of the sole.

4. Sole according to one of Claims 1 to 3, in which at least 30% of the protruding elements (6, 7) of the texture (3) make an angle α greater than 40° with respect to a plane tangent to the contact surface (2) and in that at most 25% of the protruding elements (6, 7) of the texture (3) make an angle α less than 20° with respect to the tangent plane.

5. Sole according to one of Claims 1 to 3, in which some of the protruding elements form parallelepipeds (8) with a side length (C) comprised between 0.05 mm and 0.5 mm, and a height (Hp) comprised between 0.05 mm and 0.5 mm, the distance between two adjacent parallelepipeds (8) in the texture being comprised between 0.05 mm and 0.5 mm.

6. Sole according to one of Claims 1 to 3, in which the protruding elements (9) exhibit, within the texture (3), variable shapes and variable distances between protruding elements.

7. Sole according to one of Claims 1 to 3, in which some of the recessed elements (10) form openings (11) onto the sole and the texture (3) comprises a plurality of openings (11), the said openings (11) being distributed through the texture (3) with a density at least equal to one opening per square millimetre (mm^2), these openings (11) having, on the sole, equivalent diameters (Dt) comprised between 0.03 mm and 1.2 mm.

8. Footwear comprising a sole according to one of Claims 1 to 7.

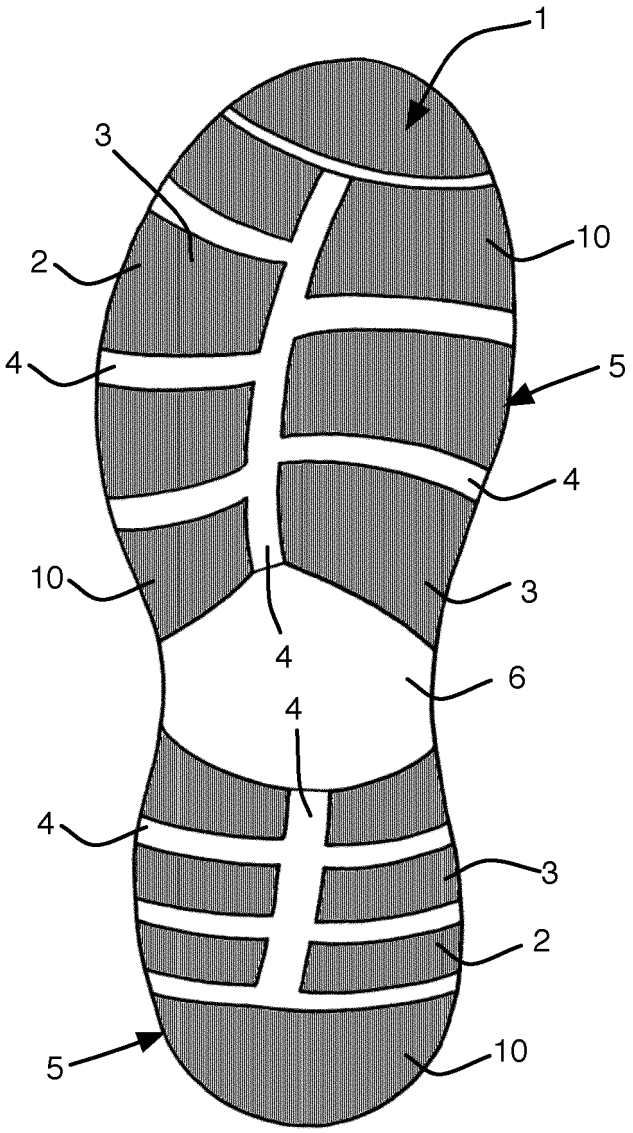

Figure 1

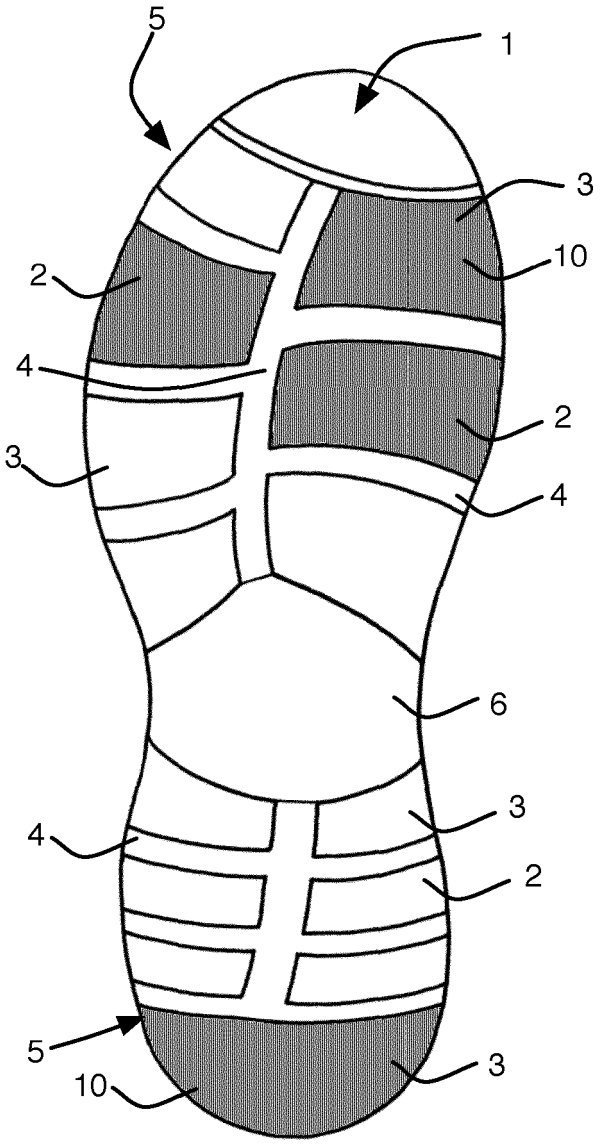

Figure 2

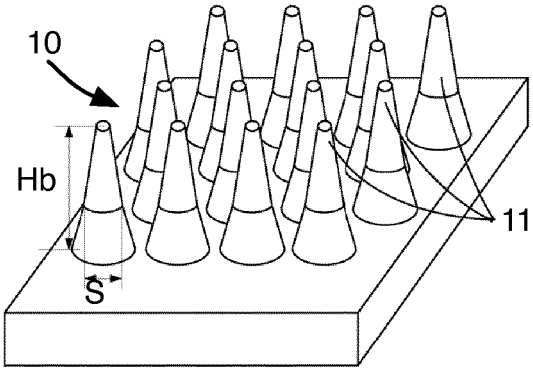

Figure 3

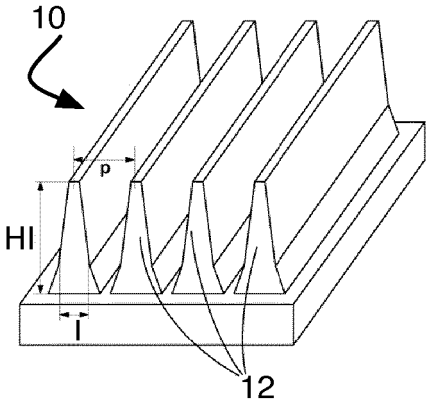

Figure 4

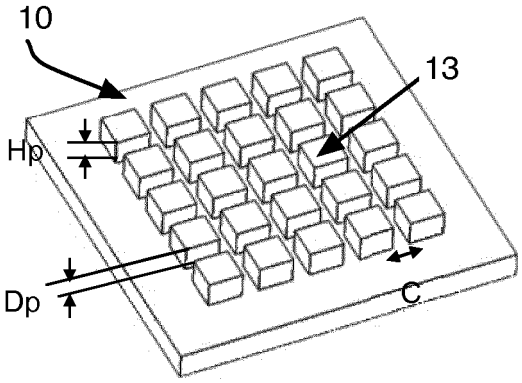

Figure 5

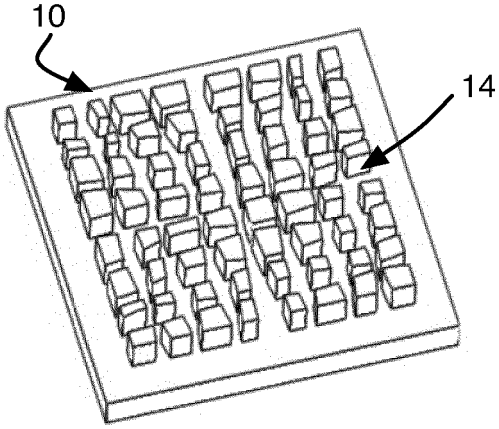

Figure 6

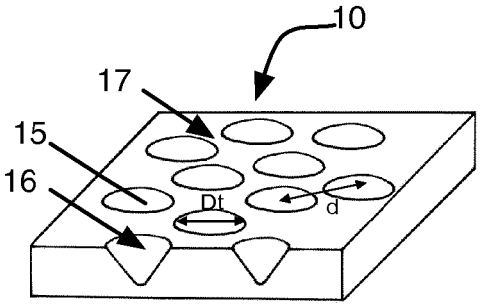

Figure 7

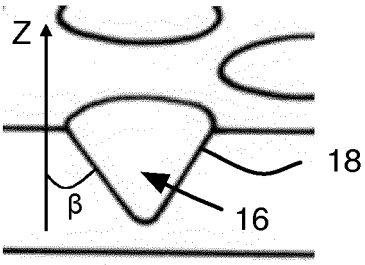

Figure 8

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 2762027 A **[0003]**
- WO 2011138639 A **[0004]**
- US 4571852 A **[0005]**
- EP 1637051 A **[0006]**
- EP 0383489 A **[0007]**
- FR 2402426 **[0008]**
- US 5725823 A **[0009]**