



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.10.2009 Bulletin 2009/44

(51) Int Cl.:
A43B 7/22 (2006.01) **A43B 13/12 (2006.01)**
A43B 17/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08103721.0**

(22) Date de dépôt: **25.04.2008**

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

(72) Inventeur: **Otte, M. Christophe**
1260 Luxembourg (LU)

(74) Mandataire: **Brungard, Yves Francois**
Novagraaf Technologies
11 rue Graham Bell
57070 Metz (FR)

(71) Demandeur: **Otte, M. Christophe**
1260 Luxembourg (LU)

(54) **Semelle pour chaussure ayant des propriétés amortissantes et chaussure comportant une telle semelle.**

(57) Une semelle pour chaussure comporte une zone de voûte (B) destinée à s'étendre sous la voûte plantaire d'un utilisateur de la semelle (1), une zone de talon (A) destinée à s'étendre sous le talon de l'utilisateur, un bord extérieur (12) et un bord intérieur (13) destinés à s'étendre le long des bords respectivement extérieur et intérieur du pied. La zone de voûte (B) est arquée vers

le haut transversalement entre le bord extérieur (12) de la semelle (1) et le bord intérieur (13), la zone de voûte (B) étant apte à s'aplatir élastiquement sous la pression du pied lorsque le pied est en appui sur le sol, la flèche la plus importante de l'arche étant située vers l'avant de la zone de voûte (B) destiné à s'étendre sous les têtes osseuses métatarsiennes. Chaussure comportant une telle semelle.

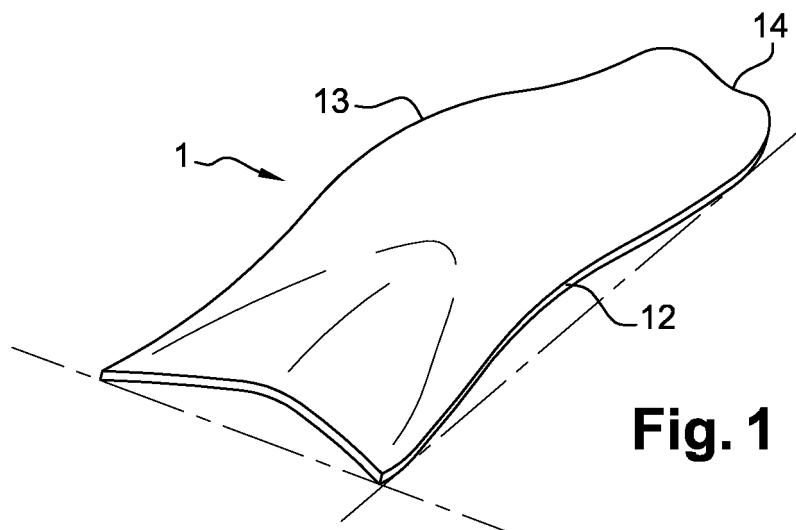


Fig. 1

Description

[0001] L'invention a pour objet une semelle pour chaussure ayant des propriétés amortissantes, du type orthopédique ou destinée à être intégrée à une chaussure. Elle a aussi pour objet une chaussure comportant une telle semelle.

[0002] Les chaussures comportent en général une tige formant le dessus de la chaussure et qui est destinée à couvrir le dessus du pied de celui qui porte la chaussure. La tige est fixée sur une semelle formée en général d'une première de montage et d'une semelle d'usure. La première de montage est destinée à venir en contact avec le pied. La semelle d'usure est en général en matière synthétique et est destinée à venir en contact avec le sol lorsque l'utilisateur marche avec la chaussure. Dans certaines chaussures, un garnissage est interposé entre la première de montage et la semelle d'usure. Ce garnissage est par exemple en mousse synthétique et permet de renforcer un amortissement du choc créé lorsque la chaussure vient en contact avec le sol.

[0003] On connaît également une semelle qui est destinée à être insérée dans une chaussure pour modifier les fonctions de l'interface entre le pied et la chaussure. Par exemple, une semelle orthopédique a une épaisseur variable et corrige une orientation ou un calage du pied.

[0004] Dans l'état actuel de la technique, le mouvement du pied lors de phase de prise de contact avec le sol pendant la marche ou la course est mal contrôlé. Si la semelle de la chaussure est dure, elle détermine une position imposée au pied dès le début de la prise de contact et ne favorise pas les propriétés d'amortissement naturel du pied. Si la semelle est plus molle, elle se déforme en autorisant un mouvement du pied, mais sans contrôler ce mouvement.

[0005] C'est donc un objectif de l'invention de proposer une semelle de chaussure et une chaussure permettant de mieux contrôler le mouvement du pied lors de la marche ou de la course et en favorisant les propriétés d'amortissement naturel du pied.

[0006] Avec ces objectifs en vue, l'invention a pour objet une semelle pour chaussure comportant une zone de voûte destinée à s'étendre sous la voûte plantaire d'un utilisateur de la semelle, une zone de talon destinée à s'étendre sous le talon de l'utilisateur, un bord extérieur et un bord intérieur destinés à s'étendre le long des bords respectivement extérieur et intérieur du pied, **caractérisée en ce que** la zone de voûte est arquée vers le haut transversalement entre le bord extérieur de la semelle et le bord intérieur, la zone de voûte étant apte à s'aplatir élastiquement sous la pression du pied lorsque le pied est en appui sur la semelle, la flèche la plus importante de l'arche étant située vers l'avant de la zone de voûte destinée à s'étendre sous les têtes osseuses métatarsiennes.

[0007] La semelle selon l'invention permet de guider la forme du pied lorsque celui-ci est en décharge, c'est-à-dire sans appui, en facilitant le creusement du pied au

niveau des têtes métatarsiennes. Cette forme est celle naturellement prise par le pied. Lors de la prise d'appui du pied sur le sol, après la prise de contact par le talon, la la cinquième tête métatarsienne entre en contact avec le sol, ensuite la première tête métatarsienne, puis les têtes métatarsiennes centrales (2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème}). Ce phénomène permet de créer l'effet du travail dynamique en torsion du pied, entre la tendance à l'inversion de l'arrière-pied due aux jambiers et celle de l'éversion de l'avant-pied due aux péroniers. Au fur et à mesure de la prise d'appui, l'avant-pied perd sa concavité pour participer successivement à l'amortissement. Finalement, lorsque les cinq têtes métatarsiennes sont au sol, l'avant-pied est stabilisé et permet une parfaite propulsion du pied. La semelle selon l'invention accompagne ce mouvement en permettant cet aplatissement et en absorbant de l'énergie lors de ce mouvement. Cette absorption d'énergie réalise un amortissement de l'entrée en contact avec le sol par un freinage de l'aplatissement. Lorsque le pied commence à quitter le sol, la semelle reprend sa forme arquée et aide le pied à être propulsé du sol. Ce phénomène s'explique par le retour élastique du matériau. On constate que l'utilisation d'une telle semelle permet de réduire la formation de cors ou de durillons, par une répartition régulière de la charge sur la surface du pied.

[0008] Selon un perfectionnement, la semelle est arquée en outre longitudinalement entre l'avant de la zone de voûte et un bord arrière de la zone de talon, le bord arrière de la zone de talon étant destiné à longer la partie la plus arrière du calcaneum.

[0009] En plus de l'arche transversale, la semelle guide le pied pour former la voûte plantaire lorsque le pied est en décharge. L'attaque du sol se produit le long du bord arrière et on obtient un aplatissement progressif de la semelle, qui accompagne l'aplatissement de la voûte plantaire. Comme précédemment, cet aplatissement réalise une absorption d'énergie pour amortir la prise de contact du pied avec le sol. On renforce ainsi les avantages exposés précédemment.

[0010] De manière particulière, le bord intérieur est plus arqué que le bord extérieur. On accompagne ainsi la forme naturelle du pied.

[0011] Selon une disposition particulière, la semelle comporte un point d'appui le long du bord arrière. Ce point d'appui peut être sensiblement au milieu du bord arrière, ou au contraire décentré vers l'intérieur du pied ou vers l'extérieur. Dans ces derniers cas, on obtient un mouvement de pivotement de la zone de talon de la semelle qui accompagne le pied dans le même mouvement lors de l'attaque du pied au sol. Ce mouvement est un mouvement naturel du pied lorsqu'il se produit dans le sens d'un abaissement du bord intérieur. Dans ce cas, le point d'appui est vers l'extérieur de la semelle. Cependant, pour la correction de certains défauts de l'utilisateur, il peut être utile de provoquer un pivotement dans le sens opposé. Le point d'appui décentré est obtenu par exemple par un vrillage de la semelle dans le sens lon-

gitudinal. Lors de l'attaque du pied sur le sol, avec le point d'appui décentré, on obtient une diminution du vrillage de la semelle par une déformation élastique. Comme précédemment, cette diminution du vrillage réalise une absorption d'énergie pour amortir la prise de contact du pied avec le sol. On complète ainsi les avantages exposés précédemment.

[0012] Selon un autre perfectionnement, la zone de talon est en forme de cuvette qui est apte à s'aplatir sous la pression du pied lorsque le pied est en appui. Dans ce cas également, l'aplatissement de la cuvette réalise une absorption d'énergie pour amortir la prise de contact du pied avec le sol.

[0013] Selon une variante, la semelle comporte une zone d'avant-pied prolongeant la zone de voûte et destinée à s'étendre sous les orteils de l'utilisateur, l'arche se prolongeant en diminuant dans la zone d'avant-pied.

[0014] Selon un mode de réalisation, la semelle comporte une lame en matériau élastique recouverte par une couche de garnissage. La lame est choisie dans un matériau pour ses propriétés d'élasticité et de flexibilité, tandis que la couche de garnissage est dans un matériau offrant de la souplesse en particulier vis-à-vis du contact avec le pied. La couche de garnissage est par exemple en mousse d'élastomère.

[0015] Le matériau élastique de la lame est par exemple un matériau thermoplastique. La lame peut ainsi être mise en forme par thermoformage à partir d'une feuille dans ce matériau. C'est par exemple du polyoxyméthylène, chargé éventuellement de fibres de verre.

[0016] Dans un autre mode de réalisation, la semelle est réalisée dans un matériau compressible. L'aplatissement de la semelle est obtenu par la compression de la matière de la semelle.

[0017] Selon une disposition particulière, la semelle comporte sur une surface inférieure au moins un élément de calage apte à limiter la flexion de la semelle. Dans une utilisation orthopédique, on peut moduler un même modèle de semelle pour l'adapter à différents besoins de corrections. L'élément de calage n'a pas pour effet d'annuler la capacité de flexion de la semelle, mais simplement de la limiter.

[0018] Selon un perfectionnement, la semelle comporte un chausson fixé à la semelle et apte à envelopper au moins partiellement le pied de l'utilisateur, et au moins une bande élastique apte à être positionnée sur le chausson. La bande élastique, en adhérant au chausson, forme un renfort permettant de soulager certains mouvements de l'utilisateur ou de corriger une tendance à un mauvais positionnement du pied. La tension exercée par la bande élastique sur la semelle modifie le comportement de celle-ci lors de son aplatissement. Le choix de la position, de la tension et de la raideur de la bande élastique est déterminé en fonction des corrections qu'un praticien souhaite apporter au pied de l'utilisateur.

[0019] Dans un cas particulier, la bande élastique s'étend sous la semelle et est destinée à remonter le long du tendon d'Achille.

[0020] L'invention a aussi pour objet une chaussure comportant une tige fixée sur une semelle telle que décrite précédemment.

[0021] L'invention sera mieux comprise et d'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, la description faisant référence aux dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une semelle conforme à un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en plan de la semelle de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue latérale de la semelle de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue de face de la semelle de la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue en section selon la ligne V-V de la figure 2 ;
- la figure 6 est une vue en section selon la ligne VI-VI de la figure 2 ;
- la figure 7 est une vue arrière de la semelle de la figure 1 ;
- la figure 8 est une vue similaire à la figure 7 d'un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 9 est une variante du deuxième mode de réalisation ;
- la figure 10 est une vue arrière d'une chaussure conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 11 est une vue latérale d'un quatrième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 12 est une vue latérale d'un cinquième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 13 est une vue latérale d'un sixième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 14 est une vue latérale d'un septième mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 15a à 15k sont des vues de variantes de la semelle de la figure 1, pour une application d'orthopédie.

[0022] Dans un premier mode de réalisation de l'invention, montré sur les figures 1 à 7, une semelle 1 pour chaussure comporte une lame 10 en matériau élastique recouverte par une couche de garnissage 11. La semelle 1 est destinée à être introduite dans une chaussure afin d'apporter des propriétés d'amortissement à la chaussure et éventuellement des propriétés de correction. Dans ce dernier cas, on parle de semelle orthopédique.

[0023] La lame 10 est par exemple un matériau thermoplastique tel que du polyoxyméthylène, chargé éventuellement de fibres de verre. Un tel matériau a une désignation POM selon une norme ISO et est commercialisé sous les noms de marques déposées Delrin, Hostaform, Ultraform ou Kématal. Dans une version sans charge, ce matériau a par exemple un module d'élasticité à la flexion de 2888 MPa. Dans une version avec une char-

ge de 25% de fibres de verre, le module d'élasticité à la flexion est de 9000 MPa. L'épaisseur de la lame 10 est typiquement comprise entre 1 et 5 mm. Le matériau est choisi en fonction du poids de l'utilisateur, de l'épaisseur de la lame 10 et de la rigidité souhaitée de la lame 10. D'autres charges telles que des fibres de carbone peuvent être utilisées, de même que d'autres matières thermoplastiques tels que du polypropylène. Des résines synthétiques thermodurcissables peuvent aussi être utilisées avec une technique de fabrication par moulage.

[0024] La semelle 1 comporte une zone de voûte B destinée à s'étendre sous la voûte plantaire d'un utilisateur de la semelle 1 et une zone de talon A destinée à s'étendre sous le talon de l'utilisateur. Elle s'étend transversalement entre un bord extérieur 12 et un bord intérieur 13 destinés à s'étendre le long des bords respectivement extérieur et intérieur du pied. Elle s'étend longitudinalement entre un bord arrière 14 de la zone de talon A destiné à longer la partie la plus arrière du calcanéum, et un bord avant 15 destiné à s'étendre sous les têtes osseuses métatarsiennes du pied de l'utilisateur. La zone de voûte B est arquée vers le haut transversalement entre le bord extérieur 12 de la semelle 1 et le bord intérieur 13. La flèche la plus importante de l'arche est située vers l'avant de la zone de voûte B, le long du bord avant 15. La flèche diminue progressivement vers l'arrière de la semelle 1 jusqu'à s'annuler au milieu de la semelle 1.

[0025] La semelle 1 est en outre arquée longitudinalement entre le bord avant 15 et le bord arrière 14, comme on peut le voir en particulier sur la figure 3. De plus l'arche dans le sens longitudinal est plus prononcée le long du bord intérieur 13 que du bord extérieur 12, de telle sorte que le point le plus haut C de la semelle 1 est le long du bord intérieur 13. Comme l'arche se poursuit jusqu'au bord arrière 14 de la semelle 1, celle-ci comporte un point d'appui D le long du bord arrière 14. Dans ce mode de réalisation, le point d'appui D est sensiblement au milieu du bord arrière 14. Par ailleurs, la zone de talon A est en forme de cuvette, comme on le voit en particulier sur la figure 6.

[0026] Lors de son utilisation, une telle semelle 1 est placée à l'intérieur d'une chaussure. Lorsque l'utilisateur marche ou court avec cette chaussure, il transfère son poids sur la semelle 1 de telle sorte qu'il provoque son aplatissement au moins partiel, et ainsi un amortissement de la prise de contact avec le sol. Lors de la décharge du pied, la semelle 1 reprend ses formes arquées, restitue de l'énergie au pied en donnant une impulsion, et tend à donner au pied une forme proche de la forme naturelle.

[0027] Dans un deuxième mode de réalisation, montré sur la figure 8, le point d'appui D' le long du bord arrière 24 est décalé vers le bord extérieur 22, la semelle 2 comportant un vrillage dans la zone de talon A.

[0028] Dans une variante du deuxième mode de réalisation, non représentée, le point d'appui est décalé vers le bord intérieur 23.

[0029] Dans une autre variante du deuxième mode de

réalisation, représenté sur la figure 9, la semelle 2' est prolongée par une zone d'avant-pied C, destinée à s'étendre sous l'avant-pied de l'utilisateur jusque sous les orteils. On remarque que la zone de pied C est sensiblement plate, hormis dans le prolongement de l'arche dans le sens transversal, ce qui évite une rupture brusque.

[0030] Dans des variantes représentées sur les figures 15a à 15k, la semelle 4 est à vocation orthopédique et elle est complétée par des éléments de calage. Ces éléments sont dans une matière souple mais peu compressible, classiquement utilisée pour la fabrication de semelles orthopédiques. Ce peut être aussi une mousse compressible et résiliente qui s'écrase mais revient en position initiale. Ces éléments de calage sont fixés sous la lame de la semelle par exemple par collage. Ces éléments de calage modifient l'orientation de la semelle ou limitent la flexion de celle-ci, mais en aucun cas ne l'interdit. Dans le cas de la mousse résiliente, ils apportent une modification de la raideur de la semelle et des propriétés d'amortissement.

[0031] Sur la figure 15a, l'élément de calage 40a s'étend entre le bord extérieur 42 et le milieu de la semelle 4a. L'épaisseur de l'élément de calage diminue progressivement depuis le bord extérieur 42 vers le milieu de la semelle 4a.

[0032] Sur la figure 15b, l'élément de calage 40b s'étend entre le bord intérieur 43 et le milieu de la semelle 4b. L'épaisseur de l'élément de calage diminue progressivement depuis le bord intérieur 43 vers le milieu de la semelle 4b.

[0033] La semelle 4c de la figure 15c comporte un élément de calage 40c de forme sensiblement triangulaire s'étendant sous l'arche le long du bord avant de la semelle 4c. L'épaisseur de l'élément de calage 40c diminue progressivement le long de ses bords.

[0034] La figure 15d représente la semelle 4d avec deux éléments de calage 40d, 41d, qui s'utilisent en principe indépendamment l'un de l'autre. L'élément de calage 40d a une forme sensiblement rectangulaire et s'étend sous la semelle le long du bord avant 45. L'élément de calage 41d a une forme sensiblement rectangulaire et s'étend sous la semelle le long du bord arrière 44.

[0035] Sur la figure 15e, l'élément 40e s'étend le long du bord extérieur 42 de la semelle 4e à partir de la zone de voûte et vers l'avant du pied au delà du bord avant 45, sur une largeur de l'ordre de la moitié de la largeur du pied. L'épaisseur de l'élément de calage 40e diminue progressivement depuis le bord extérieur 42 vers le milieu de la semelle 4e.

[0036] L'élément de calage 40f s'étend le long du bord intérieur 43 de la semelle 4f à partir de la zone de voûte et vers l'avant du pied au delà du bord avant 45, sur une largeur de l'ordre de la moitié de la largeur du pied. L'épaisseur de l'élément de calage 40f diminue progressivement depuis le bord intérieur 43 vers le milieu de la semelle 4f.

[0037] L'élément de calage 40g sur la figure 15g est

similaire à l'élément de calage 40a de la figure 15a, mais il s'étend en outre de manière plus complète sous la zone de talon A.

[0038] Sur la figure 15h, l'élément de calage 40h a une forme sensiblement carrée et s'étend le long du bord avant 45 et du bord extérieur 42 de la semelle 4h jusqu'au milieu de la semelle 4h.

[0039] De manière symétrique, l'élément de calage 40i de la figure 15i a une forme sensiblement carrée et s'étend le long du bord avant 45 et du bord intérieur 43 de la semelle 4i jusqu'au milieu de la semelle 4i.

[0040] La semelle 4j, représentée sur la figure 15j, comporte un élément de calage 40j s'étendant sous la zone de talon A. L'élément de calage 40j comporte un bord biais 46j reliant le bord extérieur 42 et le bord intérieur 43 en étant oblique par rapport à la direction longitudinale de la semelle 4j, de telle sorte que l'élément de calage 40j a une plus grande longueur le long du bord intérieur 43 que le long du bord extérieur 42.

[0041] Dans la semelle 4k de la figure 15k, l'élément de calage 40k est sensiblement symétrique par rapport à l'élément de calage 40j de la figure 15j.

[0042] Dans un troisième mode de réalisation, représenté sur la figure 10, l'objet de l'invention est une chaussure 3 comportant une tige 30 fixée sur une semelle 31 similaire à celle de la figure 9. Une couche d'usure 37, par exemple en élastomère, est disposée sous la semelle 31 et est destinée à venir en contact avec le sol.

[0043] Dans un quatrième mode de réalisation, montré sur la figure 11, l'objet de l'invention est un chausson 5 orthopédique comportant une semelle 51 sur laquelle est fixée une tige 50, par exemple en matière textile élastique. La tige 50 peut être fermée de manière à couvrir les orteils, ou ouvert de manière à les laisser hors du chausson 5. La liaison de la tige 50 et de la semelle est réalisée le long des bords intérieur et extérieur de la semelle et le long du bord arrière 14. Le chausson 5 comporte en outre une bande 52 élastique repositionnable et qui est fixée le long du bord intérieur 13. Elle est destinée à venir se fixer sur la tige 50 en passant d'abord sur le tendon d'Achille puis en s'enroulant le long du bas de la jambe. La bande 52 est par exemple couverte par un système auto-agrippant coopérant avec le textile de la tige 50. Lors de l'utilisation, un mouvement de basculement du pied vers l'intérieur du pied à tendance à tendre la bande 52 qui retient ce mouvement, dit également mouvement d'éversion. Ce chausson 5 apporte une aide à un utilisateur qui aurait une déficience de contrôle de ce mouvement.

[0044] Dans une variante, non représentée, la bande 52 est fixée le long du bord extérieur 12.

[0045] Dans un cinquième mode de réalisation, montré sur la figure 12, une bande 52' similaire à celle du quatrième mode de réalisation est fixée également le long du bord intérieur 13 du chausson 5', mais vers la partie avant de la semelle 51. La bande 52' peut être fixée sur la tige 50 en passant par-dessus le coup de pied puis en entourant la cheville et le bas de la jambe.

Le soutien apporté par la bande 52' est similaire au cas précédent, mais en étant appliqué à la partie centrale du pied.

[0046] Dans une variante non représentée, la bande est fixée le long du bord extérieur 12.

[0047] Dans un sixième mode de réalisation, représenté sur la figure 13, un chausson 5" comporte une bande 52" fixée le long du bord avant 15 de la semelle 50. Elle peut être positionnée en passant sous la zone de talon A et en remontant le long du tendon d'Achille. Elle permet de soutenir un pied dont la voûte plantaire aurait tendance à s'aplatir trop facilement, d'ajuster cette tension au pied à corriger et de s'adapter à son évolution.

[0048] Dans le septième mode de réalisation, qui est une variante du sixième mode et représenté sur la figure 14, la bande 52"" du chausson 5"" est complétée par des attaches 53 qui permettent de lier la bande 52"" au bas de la jambe et à la partie centrale du pied, par dessus le coup de pied.

Revendications

1. Semelle pour chaussure comportant une zone de voûte (B) destinée à s'étendre sous la voûte plantaire d'un utilisateur de la semelle (1), une zone de talon (A) destinée à s'étendre sous le talon de l'utilisateur, un bord extérieur (12) et un bord intérieur (13) destinés à s'étendre le long des bords respectivement extérieur et intérieur du pied, **caractérisée en ce que** la zone de voûte (B) est arquée vers le haut transversalement entre le bord extérieur (12) de la semelle (1) et le bord intérieur (13), la zone de voûte (B) étant apte à s'aplatir élastiquement sous la pression du pied lorsque le pied est en appui sur la semelle (1), la flèche la plus importante de l'arche étant située vers l'avant de la zone de voûte (B) destiné à s'étendre sous les têtes osseuses métatarsiennes.
2. Semelle pour chaussure selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** est en outre arquée longitudinalement entre l'avant de la zone de voûte (B) et un bord arrière (14) de la zone de talon (A), le bord arrière (14) de la zone de talon (A) étant destiné à longer la partie la plus arrière du calcanéum.
3. Semelle selon la revendication 2, dans laquelle le bord intérieur (13) est plus arqué que le bord extérieur (12).
4. Semelle selon la revendication 2, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un point d'appui (D, D') le long du bord arrière (14).
5. Semelle selon la revendication 1, dans laquelle la zone de talon (A) est en forme de cuvette qui est apte à s'aplatir sous la pression du pied lorsque le pied est en appui sur la semelle (1).

6. Semelle selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comporte une zone d'avant-pied prolongeant la zone de voûte et destinée à s'étendre sous les orteils de l'utilisateur, l'arche se prolongeant en diminuant dans la zone d'avant-pied. 5
7. Semelle selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comporte une lame (10) en matériau élastique. 10
8. Semelle selon la revendication 7, dans laquelle la lame (10) est recouverte par une couche de garnissage (11). 15
9. Semelle selon la revendication 8, dans laquelle le matériau élastique de la lame (10) est un matériau thermoplastique. 20
10. Semelle selon la revendication 9, dans laquelle le matériau élastique de la lame (10) est du polyoxyméthylène, chargé éventuellement de fibres de verre. 25
11. Semelle selon la revendication 1, dans laquelle la semelle est réalisée dans un matériau compressible. 30
12. Semelle selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comporte sur une surface inférieure au moins un élément de calage apte à limiter la flexion de la semelle (1). 35
13. Semelle selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comporte une tige (50) fixé à la semelle (51) et apte à envelopper au moins partiellement le pied de l'utilisateur, et au moins une bande (52) élastique apte à être positionnée sur la tige (50). 40
14. Semelle selon la revendication 12, dans laquelle la bande (52) élastique s'étend sous la semelle (1) et est destinée à remonter le long du tendon d'Achille. 45
15. Chaussure comportant une tige (30) fixée sur une semelle (1), **caractérisée en ce que** la semelle (1) est une semelle (1) selon l'une des revendications 1 à 11. 50

55

60

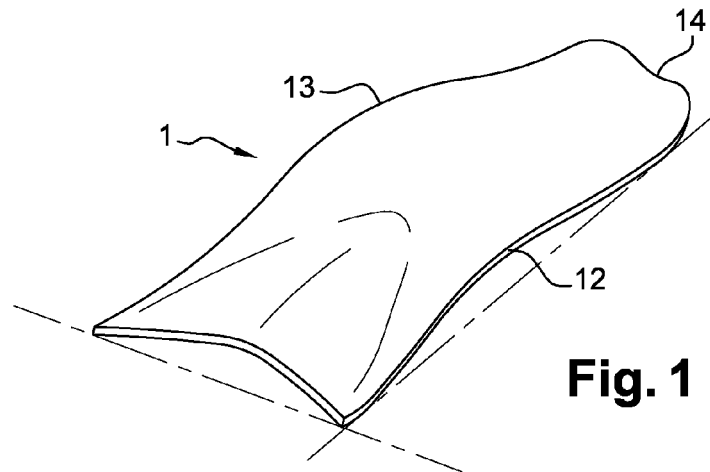


Fig. 1

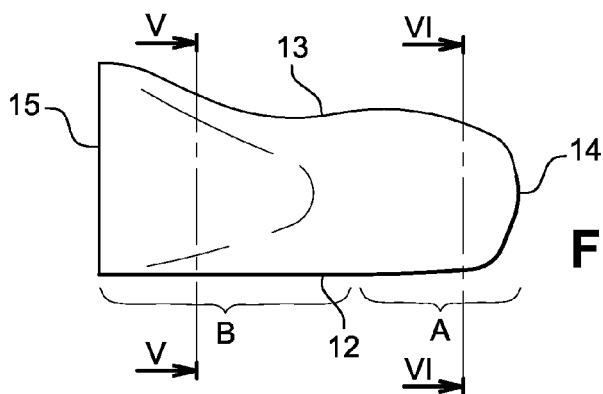


Fig. 2

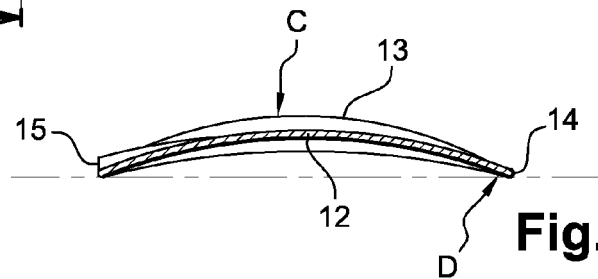


Fig. 3

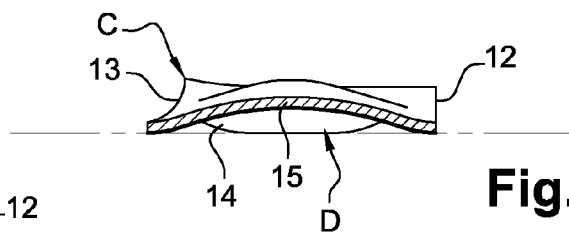


Fig. 4

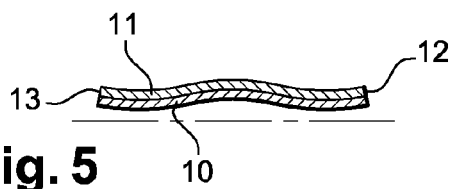


Fig. 5

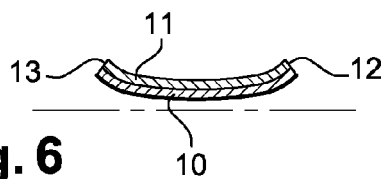


Fig. 6

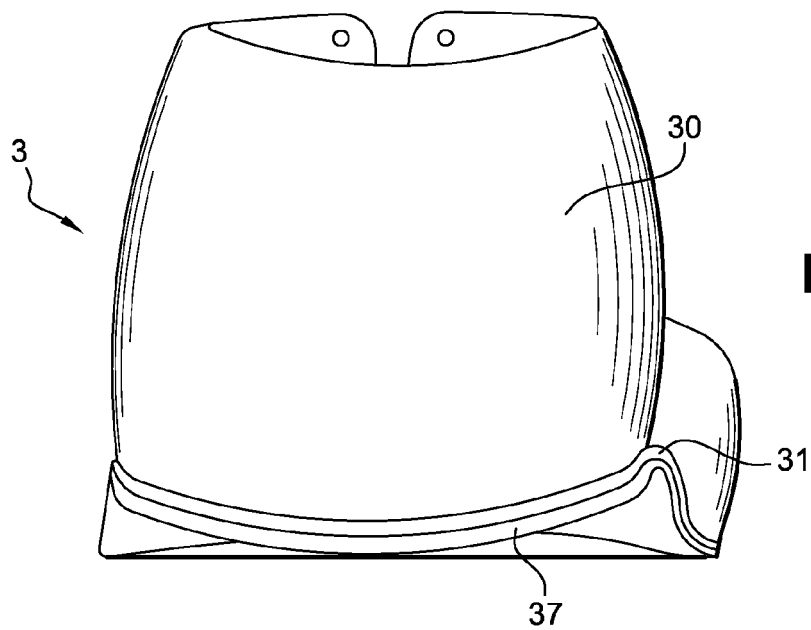
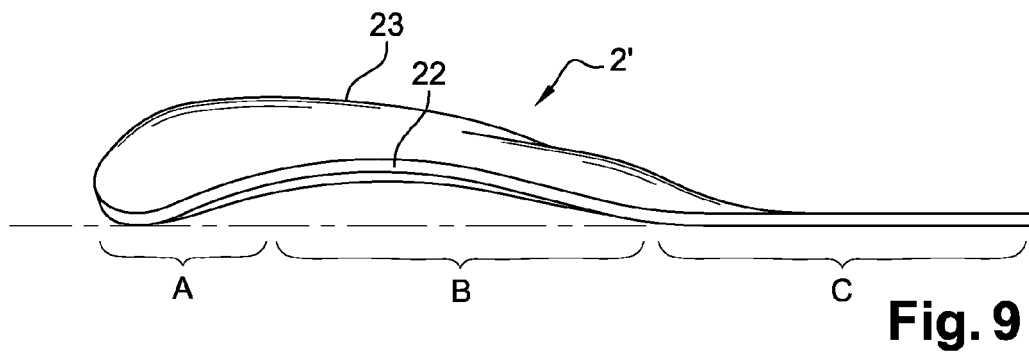
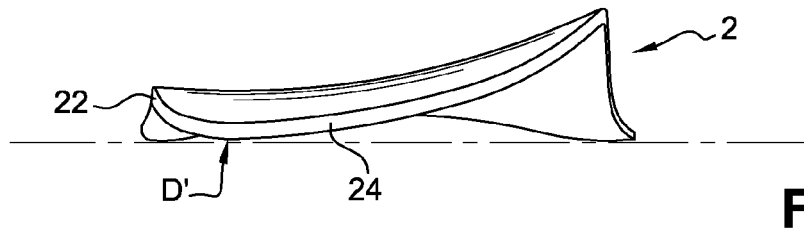
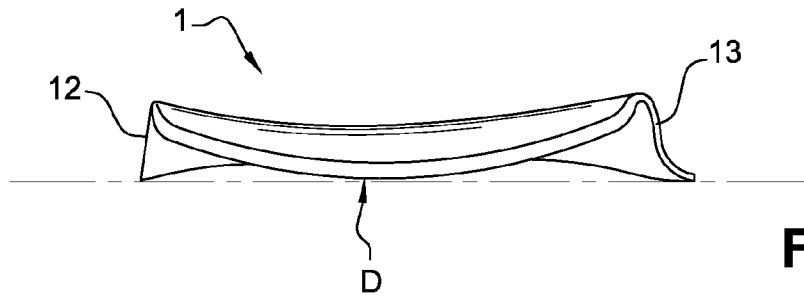


Fig. 11

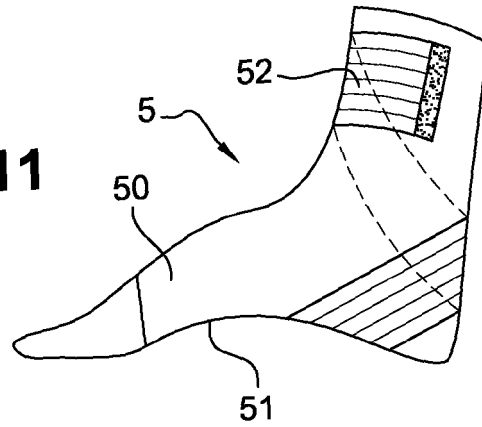


Fig. 12

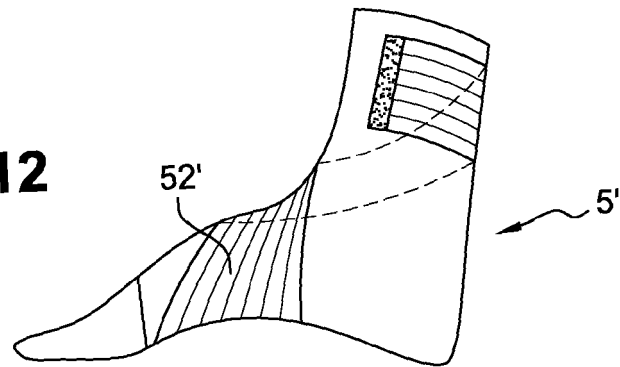


Fig. 13

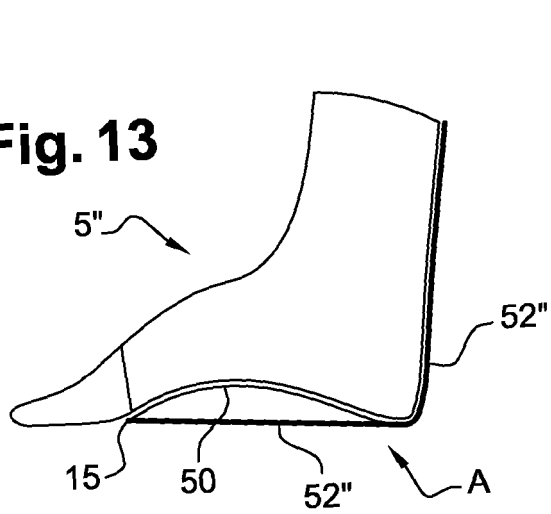
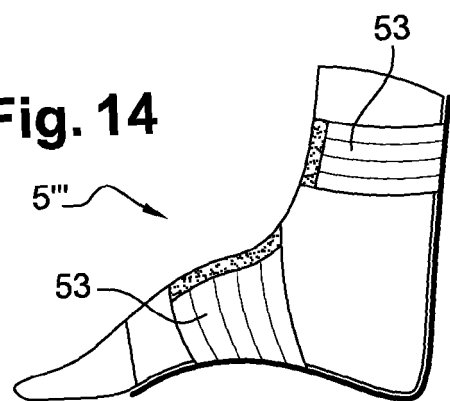


Fig. 14



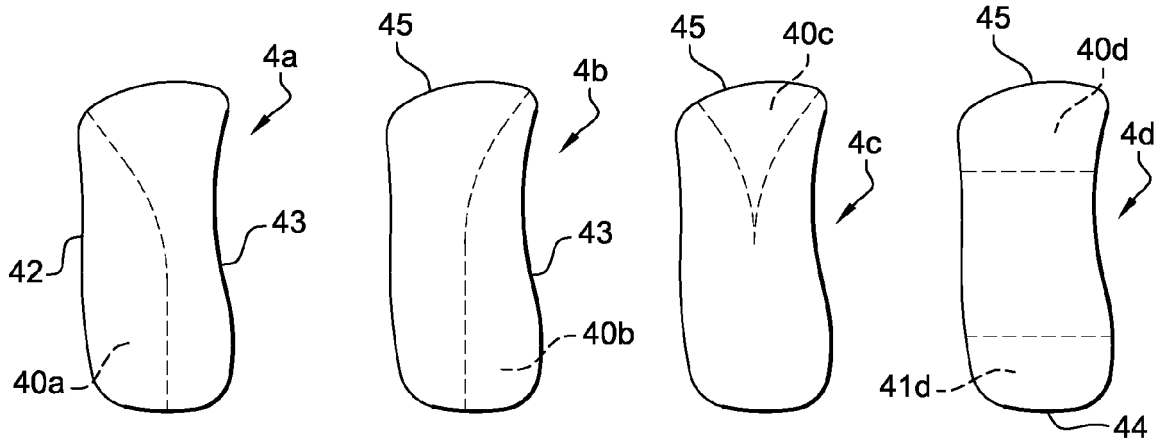


Fig. 15a

Fig. 15b

Fig. 15c

Fig. 15d

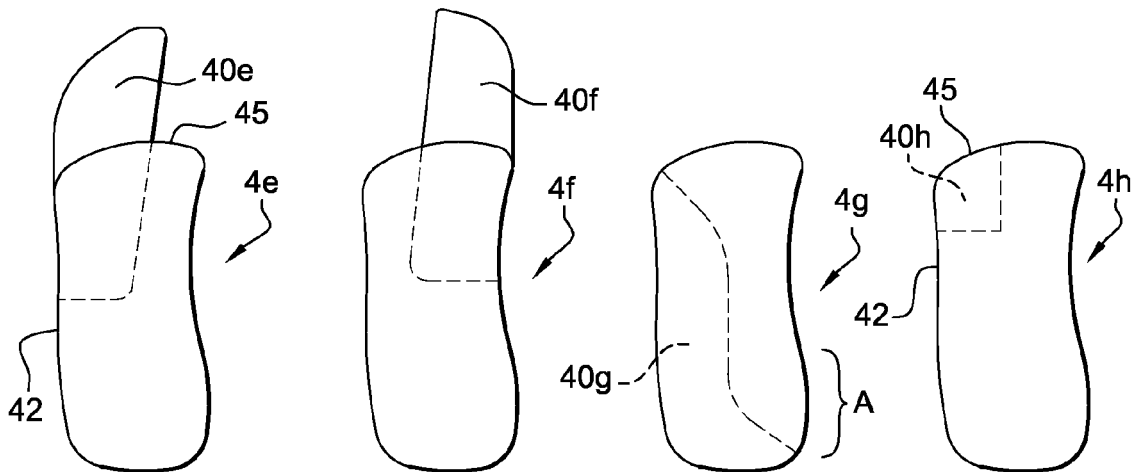


Fig. 15e

Fig. 15f

Fig. 15g

Fig. 15h

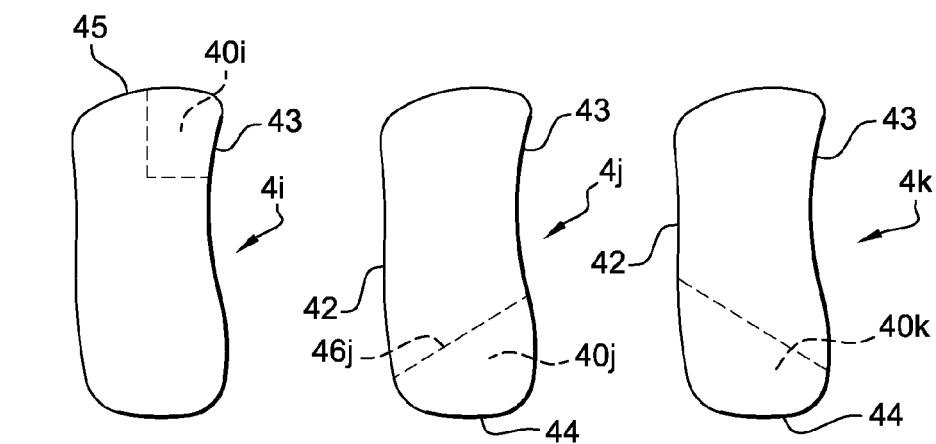


Fig. 15i

Fig. 15j

Fig. 15k



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 10 3721

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	WO 2004/012548 A (SCHERING PLOUGH HEALTHCARE [US]) 12 février 2004 (2004-02-12) * le document en entier *	1-9,11,15	INV. A43B7/22 A43B13/12 A43B17/14
X	DE 85 09 263 U1 (GLOBUS FUSSTUETZENFABRIK KARL KREMENDAHL, 5630 REMSCHEID, DE) 9 mai 1985 (1985-05-09) * page 4, ligne 11 - page 5, ligne 8; figures *	1-9,11,15	
X	EP 1 813 162 A (NICHIGEN CLUB CO LTD [JP]) 1 août 2007 (2007-08-01) * alinéa [0022] - alinéa [0039]; figures 1,6,7 *	1-5,7-9,11,12,15	
X	DE 92 01 704 U1 (PAROMED MEDIZINTECHNIK GMBH, 8201 NEUBEVERN, DE) 9 juillet 1992 (1992-07-09) * le document en entier *	1-5,7-9,11,15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A43B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 30 septembre 2008	Examineur Cianci, Sabino
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 08 10 3721

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.

30-09-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2004012548	A	12-02-2004	AU 2003244336 A1	23-02-2004
			CA 2436383 A1	06-02-2004
			EP 1545255 A1	29-06-2005
			JP 2005519723 T	07-07-2005
			JP 2007229498 A	13-09-2007
			US 2004025376 A1	12-02-2004

DE 8509263	U1	09-05-1985	EP 0198951 A2	29-10-1986
			US 4715131 A	29-12-1987

EP 1813162	A	01-08-2007	AU 2005305428 A1	26-05-2006
			WO 2006054369 A1	26-05-2006

DE 9201704	U1	09-07-1992	AUCUN	

EPO FORM P0460

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