

(19)



(11)

EP 2 394 523 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

14.12.2011 Bulletin 2011/50

(51) Int Cl.:

A43B 23/02 (2006.01)

B32B 5/04 (2006.01)

A43B 1/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11004632.3**

(22) Date de dépôt: **07.06.2011**

(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

(71) Demandeur: **SALOMON S.A.S.**

74370 Metz-Tessy (FR)

(72) Inventeurs:

• **Borel, René**

74540 Saint-Sylvestre (FR)

• **Thevenoud, Jean-Noel**

73310 Serrières en Chautagne (FR)

• **Bosomworth, Warren**

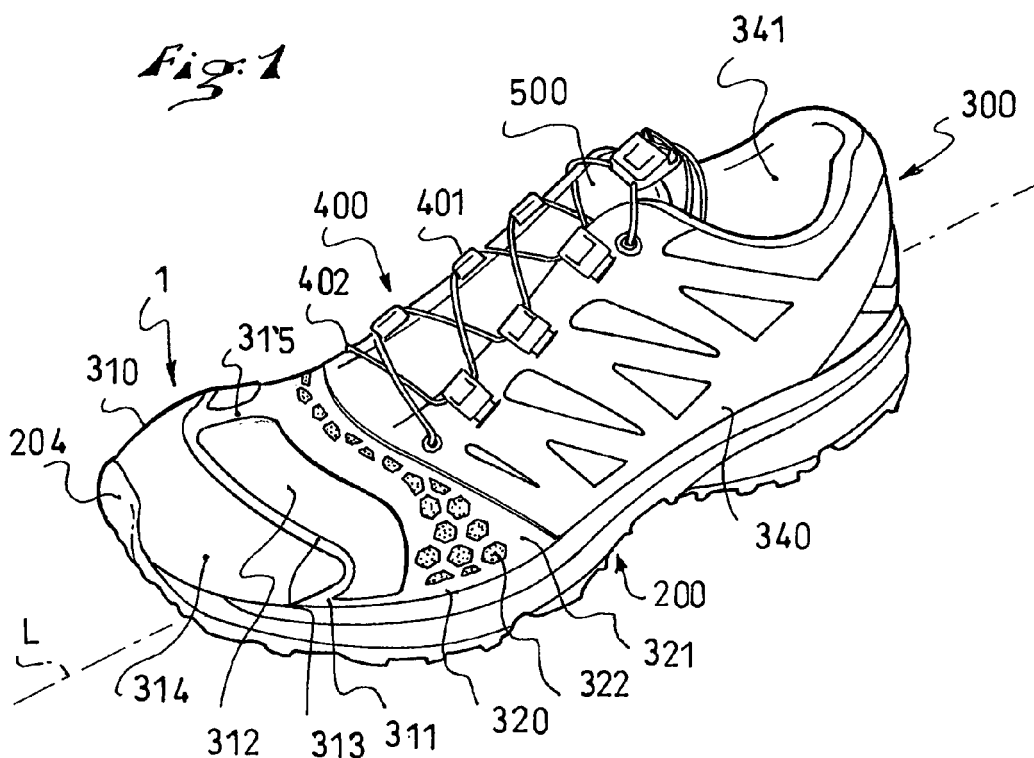
74940 Annecy le Vieux (FR)

(30) Priorité: **11.06.2010 FR 1002467**

(54) **Chaussure présentant un confort de marche amélioré**

(57) Chaussure (1) comprenant un semelage externe (200) et une tige (300), la tige (300) comprenant une empeigne (305).

La tige (300) comprend au moins une partie (320) structurée pour se déformer élastiquement de manière réversible et de façon que les déformations soient contrôlées.



EP 2 394 523 A1

Description

[0001] L'invention concerne les chaussures, notamment celles de marche ou de sport. De telles chaussures peuvent être utilisées dans des domaines tels que la marche, la course sur terrain plat ou en montagne, des chaussures de sport pour un usage urbain, la pratique de sports d'intérieur tels que le squash ou le volley ball, la pratique de sports d'équipe tels que le football ou le handball.

[0002] Pour les utilisations envisagées, une chaussure doit notamment présenter une certaine souplesse. Cela signifie que la chaussure doit être apte à épouser certaines déformations du pied. Il s'agit par exemple de permettre un bon déroulement du pied pendant la marche. Le pied subit notamment d'importantes déformations lors de son déroulement, lorsque le talon s'éloigne du sol, ou lors d'une flexion au niveau du métatarse.

[0003] Une chaussure doit également maintenir le pied, c'est-à-dire éviter les mouvements intempestifs du pied par rapport au semelage ou à la tige. Cela pour une bonne précision de conduite, et pour éviter les risques de traumatismes. Par corollaire, la chaussure doit suffisamment serrer le pied, tout en préservant un confort satisfaisant.

[0004] Une chaussure doit aussi présenter une bonne capacité d'amortissement, lequel a vocation à réduire, voire empêcher, les fatigues ou les traumatismes qui pourraient résulter d'appuis ou d'impacts sur le sol, ou de sollicitations diverses.

[0005] De manière connue une chaussure comprend un élément chaussant, lequel présente un flanc latéral et un flanc médial délimitant une ouverture arrière d'introduction du pied, ainsi qu'une ouverture avant disposée à hauteur du cou-de-pied et s'étendant vers le métatarse de l'utilisateur. L'ouverture avant est parfois obturée par une languette. Un dispositif de serrage est prévu pour serrer la tige de manière réversible. Ce dispositif peut comprendre un ou plusieurs brins de lacet qui cheminent d'un flanc à l'autre, au niveau de l'ouverture avant.

[0006] L'élément chaussant présente également une empeigne, qui joint les flancs latéral et médial entre l'ouverture avant et une extrémité avant de la chaussure. Bien entendu l'empeigne couvre les orteils de l'utilisateur.

[0007] En pratique, le déroulement du pied lors de la marche ou de la course induit des déformations importantes de la morphologie du pied. Dans de nombreuses régions, comme celle du métatarse, une section transversale du pied voit simultanément sa hauteur se réduire et sa largeur augmenter, et vice versa, au cours d'un cycle de marche. A ce phénomène s'en ajoute un autre, à savoir celui de l'augmentation générale du volume du pied lors d'un exercice intense ou prolongé. C'est le cas par exemple lors de la pratique de la course à pied, sur de longues distances ou pendant une période prolongée. Cette pratique entraîne à la fois de la fatigue et une augmentation générale du volume du pied, phénomène qui

s'ajoute à celui de variation de section transversale évoqué avant.

[0008] On a également observé que l'amplitude des variations diffère d'un individu à l'autre.

[0009] Les chaussures connues proposent généralement un compromis au niveau de la rigidité de l'élément chaussant, afin de concilier la nécessité d'assurer un maintien optimal du pied et la nécessité de ne pas meurtrir le pied lors de ses variations de volume. Ainsi le flanc latéral, l'empeigne et le flanc médial d'une chaussure sont structurés pour couvrir le pied de façon homogène. En conséquence la chaussure maintient correctement le pied. Cela signifie notamment que la transmission des impulsions de conduite ou des informations sensorielles se fait avec précision.

[0010] Cependant, il est apparu qu'une telle chaussure n'apporte pas nécessairement tout le confort souhaité. Notamment au niveau du métatarse, ou au niveau des articulations entre le métatarse et les orteils, le pied est parfois exagérément serré, ou encore meurtri par des plis formés lors de flexions de l'élément chaussant. Cela revient à dire que la chaussure manque de confort. Afin de remédier à cet inconvénient, l'art antérieur a proposé des solutions.

[0011] Par exemple, selon le document EP 082 824, la chaussure comprend une empeigne élastifiée. Cela signifie que la partie de l'élément chaussant située au niveau des orteils et du métatarse est capable de se déformer élastiquement, de manière réversible. Cette chaussure s'adapte facilement au pied, et procure un confort accru à celui-ci. Cependant le maintien du pied est insuffisant dans le sens où la transmission des informations, liées à l'utilisation de la chaussure, est altérée ou insuffisante.

[0012] On peut résumer l'art antérieur en disant que certaines chaussures apportent un bon maintien mais manquent de confort, et qu'à l'inverse d'autres chaussures sont plus confortables mais offrent un maintien du pied insuffisant, au moins dans certaines configurations. En d'autres termes aucune chaussure connue ne réussit à concilier, avec suffisamment d'optimisation, les deux caractéristiques antinomiques qui sont d'une part le maintien du pied au sens de la précision et, d'autre part, son confort au sens bien sûr de la préservation des traumatismes, des ampoules mais, aussi, au sens d'une constance dans la durée d'utilisation.

[0013] Par rapport à cela l'invention a pour but général d'améliorer les chaussures selon l'art antérieur. Ainsi l'un des buts de l'invention est de concilier les deux caractéristiques antinomiques que sont le maintien du pied ou la précision de transmission des informations entre le pied et la chaussure, avec le confort du pied dans la chaussure. Bien entendu le confort doit être considéré dans toutes les phases d'utilisation, c'est-à-dire quelles que soient les intensités des impulsions, et quelle que soit la durée d'utilisation. Il s'agit par exemple de prendre en compte les déformations naturelles du pied lors du déroulement ou d'un appui en flexion, en combinaison

avec la variation générale de son volume lors d'une utilisation intense ou prolongée.

[0014] Pour ce faire l'invention propose une chaussure comprenant un semelage externe et une tige, la chaussure s'étendant selon une direction longitudinale depuis une extrémité arrière jusqu'à une extrémité avant, selon une direction transversale entre un bord latéral et un bord médial, et en hauteur entre le semelage externe et un dessus, la tige comprenant une empeigne.

[0015] La chaussure selon l'invention est caractérisée par le fait que la tige comprend au moins une partie structurée pour se déformer élastiquement de manière réversible et de façon que les déformations soient contrôlées. On améliore ainsi le maintien et le confort du pied.

[0016] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'empeigne comprend une partie arrière destinée à couvrir le métatarse du pied de l'utilisateur, une partie avant destinée à couvrir les orteils du pied de l'utilisateur, et une partie intermédiaire destinée à couvrir la jonction entre les orteils et le métatarse du pied de l'utilisateur, la partie intermédiaire reliant la partie arrière à la partie avant, et s'étendant du bord latéral au bord médial, la partie intermédiaire étant structurée pour se déformer élastiquement de manière réversible et de façon que les déformations soient contrôlées.

[0017] La partie intermédiaire est une section transversale de la tige qui présente une élasticité supérieure aux parties arrière et avant. La partie intermédiaire exerce, entre les parties arrière et avant, des efforts de rappel proportionnels aux sollicitations qu'elle subit, en accompagnant les déformations de l'empeigne. La partie intermédiaire, par son élasticité, évite l'apparition de plis ou de points durs entre les parties arrière et avant, ce qui évite de meurtrir le pied.

[0018] La partie intermédiaire exerce une constriction élastique sur le pied, transversalement, au niveau des articulations entre les orteils et le métatarse. Ainsi cette section transversale du pied peut se déformer en étant maintenue de manière constante, c'est-à-dire sans excès temporaire de serrage et sans relâchement temporaire. Cela réduit la fatigue, surtout en utilisation prolongée, et réduit aussi, voire supprime, tout risque de traumatisme.

[0019] La partie intermédiaire forme une liaison régulière entre les parties arrière et avant, par opposition à une liaison qui, si elle n'avait pas été élastique, aurait formé des plis. Cela facilite des mouvements relatifs entre les parties arrière et avant, notamment lors de la flexion de la chaussure, flexion qui a lieu par exemple pendant un mouvement de déroulement du pied.

[0020] D'une manière générale, on peut dire que la chaussure de l'invention apporte à la fois une bonne tenue de pied et du confort. En particulier, au niveau des articulations entre les orteils et le métatarse, le maintien entre l'empeigne et le pied reste dans une plage de valeurs proches les unes des autres, en terme d'intensité, pendant les différentes phases d'utilisation de la chaussure, d'où un confort constant.

[0021] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence au dessin annexé, dans lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une chaussure au repos selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue de dessus de la partie avant de la chaussure de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de côté de la chaussure de la figure 1 au repos ;
- la figure 4 est une vue en coupe de la chaussure de la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue en coupe transversale de la chaussure de la figure 1 au niveau de sa partie intermédiaire ;
- la figure 6 est une vue agrandie de détail de la figure 4 ;
- la figure 7 est une vue de côté de la chaussure de la figure 1 durant un déroulement,
- la figure 8 est une vue de dessus de la partie avant de la chaussure de la figure 7, c'est-à-dire dans une phase de travail,
- la figure 9 est une vue agrandie d'une subdivision d'une partie intermédiaire de l'empeigne, dans un cas où la chaussure est au repos,
- la figure 10 est similaire à la figure 9, dans un cas où la chaussure est dans une phase de travail.

[0022] La figure 1 montre un premier exemple de réalisation de l'invention, lequel s'applique à une chaussure 1 pour la pratique de la marche ou de la course. La chaussure comprend un semelage externe 200 et une tige 300. La chaussure 1 s'étend selon une direction longitudinale L depuis une extrémité arrière 2 jusqu'à une extrémité avant 3, selon une direction transversale W entre un bord latéral 4 et un bord médial 5, et en hauteur entre le semelage externe 200 et un dessus 6.

[0023] La tige comprend une empeigne 305, laquelle est destinée à couvrir le pied depuis le cou-de-pied jusqu'aux orteils. L'empeigne 305 comprend notamment une partie arrière 340 pour recouvrir le métatarse du pied, une partie avant 310 pour recouvrir les orteils du pied et une partie intermédiaire 320 pour recouvrir la jonction entre les orteils et le métatarse du pied. La partie intermédiaire 320 relie la partie arrière 340 et la partie avant 310 de la tige. La partie intermédiaire 320 comprend une couche textile 323, plus ou moins extensible, obtenue par exemple par la technique du tricotage. La partie intermédiaire comprend aussi une membrane élastique 321, prévue pour s'allonger de manière réversible. La couche textile et la membrane élastique sont superposées et s'étendent ici en continu depuis le bord latéral 4 jusqu'au bord médial 5 de la chaussure. Plus précisément la couche et la membrane s'étendent d'un bord à l'autre au niveau du semelage externe 200, c'est-à-dire selon 100% de la partie intermédiaire 320 selon la direc-

tion transversale W. Cependant, dans l'esprit de l'invention, la couche et la membrane peuvent s'étendre entre 80 et 100% de la partie intermédiaire. Il va de soi que la partie intermédiaire présente une élasticité supérieure à l'élasticité de la partie avant et de la partie arrière de la tige. Cela revient à dire que la partie intermédiaire s'allonge plus pour une sollicitation de même intensité.

[0024] On remarque que la partie intermédiaire est orientée transversalement, c'est-à-dire selon la direction W perpendiculaire à la direction longitudinale L de la chaussure. Toutefois il est possible, en restant dans l'esprit de l'invention, que la partie intermédiaire soit orientée selon un angle compris entre 90° et 120° par rapport à la direction longitudinale L.

[0025] Afin d'optimiser son rôle, la partie intermédiaire 320 est agencée de façon que son élasticité soit contrôlée. Plus précisément l'élasticité est amortie et donc contrôlée, afin d'éviter des variations de dimensions intempestives. En l'occurrence, la couche textile 323 et la membrane élastique 321 sont solidarisées l'une à l'autre, par exemple par un moyen de collage.

[0026] Bien entendu le rôle de la membrane élastique est comparable à celui d'un ressort, tandis que celui de la couche textile s'apparente à celui d'un amortisseur, celui-ci filtrant les impulsions ou les informations parasites.

[0027] Une telle chaussure permet d'assurer un contact continu au niveau de la jonction entre les orteils et le métatarse, cette jonction présentant une très grande variation de sa section durant le déroulement du pied, comme on le voit sur la figure 8. Ce contact permet d'assurer une tenue du pied sans nuire au confort de l'utilisateur, et ce pour toutes les positions de déroulement du pied. La tenue du pied est par ailleurs optimisée par la moindre élasticité des parties avant 310 et arrière 340, dans des zones du pied subissant une moindre déformation de section.

[0028] La figure 1 est une vue en perspective d'un mode de réalisation de la chaussure 1 selon l'invention en position de repos. Les figures 2 et 3 sont respectivement des vues de dessus et de côté de la chaussure 1 de la figure 1 dans cette même position de repos. Comme on l'a vu la chaussure 1 s'étend en longueur selon la direction longitudinale L entre l'extrémité arrière ou talon 2 et l'extrémité avant ou pointe 3. La chaussure 1 s'étend en largeur selon la direction transversale W entre le côté latéral 4 et le côté médial 5.

[0029] La chaussure 1 comprend un semelage externe 200 et une tige 300 fixée sur le semelage 200. Le semelage 200 est destiné à être interposé entre le sol et le pied de l'utilisateur. La tige 300 est destinée à recouvrir le pied de l'utilisateur et à assurer son contact contre le semelage 200.

[0030] La tige 300 comprend une empeigne 305, laquelle présente la partie avant 310 destinée à recouvrir les orteils du pied. L'empeigne 305 présente également la partie arrière 340 destinée à recouvrir le métatarse et le coup-de-pied. Une ouverture 341 est ménagée dans

la partie arrière 340 pour permettre l'introduction du pied à l'intérieur de la chaussure 1. L'empeigne 305 présente en outre la partie intermédiaire 320 destinée à recouvrir la jonction entre les orteils et le métatarse du pied. La partie intermédiaire 320 relie la partie arrière 340 et la partie avant 310 de la tige 300, c'est-à-dire de l'empeigne 305.

[0031] Le semelage 200 est délimité transversalement par le bord médial 5 et le bord latéral 4. La partie arrière 340 présente un flanc médial 343 s'étendant depuis le bord médial du semelage 200, et un flanc latéral 342 s'étendant depuis le bord latéral du semelage 200. Le flanc latéral 342 et le flanc médial 343 sont joints à l'arrière de l'ouverture 341. La chaussure 1 est destinée à faciliter la marche ou la course et présente ainsi un semelage 200 ayant une souplesse suffisante pour pouvoir être fléchi autour d'un axe transversal de la chaussure. Le semelage 200 permet ainsi un déroulement du pied par appui de la pointe sur le sol et par décollement du talon du sol.

[0032] Comme on le voit sur les figures 4 et 6, la tige 300 présente une enveloppe interne comprenant une couche textile de doublure 360 et une enveloppe externe. La doublure 360 est juxtaposée à l'enveloppe externe, sans y être fixée. Un léger glissement relatif entre la doublure 360 et l'enveloppe externe est donc possible. Cependant, il peut être prévu de fixer la doublure 360 à l'enveloppe, par tout moyen tel qu'une couture, un collage, ou autre. Comme détaillé plus précisément sur la vue en coupe de la figure 4, l'enveloppe externe comprend la couche textile 323 et la membrane élastique 321 dans la partie intermédiaire 320. La couche textile 323 est réalisée par exemple par la technique du tricotage. De ce fait la couche textile 323 comprend des brins de fil qui forment un réseau. La couche est apte à se déformer, par exemple en extension. Ce faisant les brins frottent les uns sur les autres, ce qui crée un effet d'amortissement. Les brins de fil sont constitués de toute matière synthétique appropriée, comme un polyéthylène, ou autre.

[0033] La membrane élastique 321, quant à elle, s'apparente à une feuille constituée d'une matière déformable de manière réversible, un peu comme un ressort. La membrane 321 est par exemple constituée de polyuréthane, de caoutchouc, ou de tout matériau équivalent.

[0034] Il va de soi que la couche textile 323 et la membrane élastique 321 sont superposées. Plus précisément, elles 323, 321 sont assemblées l'une avec l'autre, par exemple par collage à chaud. Bien entendu, d'autres moyens pourraient convenir, y compris un collage à froid. Il en résulte que la couche textile 323 et la membrane élastique 321 coopèrent l'une avec l'autre pour conférer à la partie intermédiaire 320 une aptitude à se déformer élastiquement, de manière contrôlée. La membrane 321 joue le rôle d'un ressort de rappel, dans le sens où elle cherche à reprendre sa forme initiale quand elle est sollicitée en extension. La couche textile 323 accompagne les déformations élastiques de la membrane en les amor-

tissant, par le frottement des fils. On remarque que la membrane 321 couvre la couche textile 323, dans le sens où elle 321 est en surface extérieure de tige, la couche textile 323 étant en retrait plus vers l'intérieur de la tige. On pourrait dire que la membrane chapeaute la couche textile.

[0035] Bien entendu la partie intermédiaire 320 ainsi configurée présente une élasticité supérieure à l'élasticité de la partie avant 310 et supérieure à l'élasticité de la partie arrière 340.

[0036] On peut dire que la partie intermédiaire 320 forme un arceau élastique au-dessus de la jonction entre les orteils et les métatarses. La partie intermédiaire 320 épouse ainsi la section du pied durant son déroulement, malgré les très grandes variations dans le temps de cette section suivant les directions transversale et verticale. L'utilisateur a ainsi la sensation d'un contact ininterrompu avec la partie intermédiaire 320. De plus, la pression de la partie intermédiaire 320 sur le pied évolue progressivement durant le déroulement du pied du fait de l'élasticité, de sorte que le confort de la chaussure 1 est particulièrement appréciable. La couche textile 323 est apte à subir d'importantes déformations pour épouser le relief du pied, notamment du fait de sa texture. La membrane élastique 321, lorsqu'elle est écartée de sa position de repos, permet de rappeler la partie intermédiaire 320, et en particulier la couche textile 323, vers sa position de repos. La membrane 321 permet également de limiter les plissements de la partie intermédiaire 320 susceptibles de meurtrir le pied. La partie intermédiaire 320 permet en outre à la chaussure 1 de présenter une meilleure adaptation pour des utilisateurs souffrant de déformations osseuses au niveau du gros orteil.

[0037] On l'a vu la membrane 321 est fixée sur la couche textile 323, par exemple par thermocollage. Comme on le voit plus en détail sur les figures 9 et 10, la membrane 321 présente avantageusement des orifices 322 découvrant la couche textile 323. Ces orifices 322 sont dimensionnés pour ajuster, c'est-à-dire pour contrôler, l'élasticité de la partie intermédiaire 320. En effet, une augmentation du nombre d'orifices, ou une augmentation de leur taille, se traduit par une réduction de la surface active de la membrane élastique 321. En d'autres termes une augmentation du nombre d'orifices réduit la capacité de rappel élastique de la membrane 321. Par corollaire ce sont les caractéristiques d'élasticité de l'enveloppe externe qui sont ajustées. Par la variation de la taille des orifices, on peut contrôler et ajuster l'élasticité de l'ensemble couche textile 323/membrane élastique 321. Dans tous les cas la partie intermédiaire 320 maintient le pied en toutes circonstances.

[0038] On remarque en complément que la couche textile 323 est avantageusement perméable à l'air. Les orifices 322 facilitent notamment l'évacuation de la sueur présente à l'intérieur de la chaussure 1. Les orifices 322 facilitant également l'évacuation de l'air hors de la chaussure lors du déroulement du pied, en particulier en présence de sueur dans la chaussure.

[0039] Selon la structure décrite, les orifices 322 présentent une forme hexagonale. Cependant d'autres formes pourraient convenir, comme des cercles, des oblongs, des triangles, des carrés, des rectangles, des losanges, ou autre.

[0040] On peut ainsi éviter des pertes de contact entre la tige 300 et le pied en empêchant la formation d'une poche d'air au niveau de la partie intermédiaire 320.

[0041] Pour assurer un déroulement optimal du pied avec un maintien du contact, comme selon la figure 7, la partie intermédiaire 320 présente avantageusement une largeur supérieure à 5mm sur toute sa longueur entre le bord médial et le bord latéral du semelage 200. Bien entendu la largeur de la partie intermédiaire 320 est mesurée selon la direction longitudinale L de la chaussure, tandis que sa longueur est mesurée selon la direction transversale W. On remarque au passage que la largeur est variable, la partie intermédiaire 320 étant plus étroite au niveau du dessus 6.

[0042] Comme illustré à la figure 4, la partie intermédiaire 320 est fixée à la partie avant 310 et à la partie arrière 340 respectivement par des coutures 361 et 362. La partie avant 310 présente une couche textile 316. La partie arrière 340 présente une couche textile 345. Avant- 25 ageusement, la membrane 321 recouvre les coutures 361 et 362 des couches textiles 316 et 345. La membrane 321 permet ainsi avantageusement de masquer les coutures 361 et 362 et de les protéger de l'usure. Les couches textile 316 et 345 sont structurées de façon que leur capacité d'extension est inférieure à la capacité d'extension de la couche textile 323 de la partie intermédiaire 320.

[0043] Avantageusement, la couche textile 316 de la partie avant 310 présente une ou plusieurs zones 312 non recouvertes par la membrane 321. Une zone 312 s'étend notamment dans la partie médiane de la partie avant 310. Lors du déroulement du pied de l'utilisateur, cette zone 312 peut subir des plissements en remplacement de la partie intermédiaire 320, les orteils étant moins sensibles à une éventuelle perte de contact avec la tige 300.

[0044] La membrane 321 présente avantageusement des portions s'étendant en continu depuis une extrémité avant jusqu'à une extrémité arrière de la couche textile 323, selon la direction longitudinale L de la chaussure. Ces portions permettent d'exercer un effort de rappel axial sur la couche textile 323. Ces portions délimitent ainsi les orifices 322.

[0045] La membrane 321 présente avantageusement des portions 311 et 313 formant une ceinture qui s'étend vers le bas de la partie avant 310. La ceinture formée garantit ainsi une étanchéité de la zone inférieure de la partie avant 310, la plus à même d'être en contact avec de l'eau. Les portions 311 et 313 peuvent par exemple s'étendre en continu depuis les bords du semelage 200.

[0046] La partie avant comprend avantageusement un embout 314 relativement rigide, assurant la protection du pied et de la couche textile 316. Le semelage 200

présente par ailleurs une languette 204 venant recouvrir l'extrémité avant de l'embout 314, pour protéger celui-ci contre l'abrasion.

[0047] La membrane 321 comprend avantageusement un pont 315 traversant axialement la partie avant 310. Ce pont 315 peut être prévu pour exercer un effort de rappel vers une position de la chaussure 1 correspondant à un léger déroulement du pied. Le pont 315 peut à cet effet présenter une extrémité solidaire de la coque 314. Bien entendu, le pont 315 n'est pas obligatoire et la chaussure pourrait en être dépourvue.

[0048] La membrane 321 peut être réalisée sous forme de film présentant une épaisseur comprise entre 0,1 et 0,8 mm. On peut par exemple réaliser un tel film en polyuréthane, en chlorure de polyvinyle, en silicone, ou autre.

[0049] La couche textile 323 présente une épaisseur comprise entre 0,5 et 3 mm, sachant que des valeurs allant de 0,5 à 1,5 mm ont donné de bons résultats. Les fibres constitutives de la couche 323 sont par exemple en matière synthétique, comme du polyuréthane, du polyéthylène, du nylon, ou tout équivalent. Les fibres de la couche 323 sont tissées de façon à permettre sa déformation, notamment en extension ; il peut s'agir par exemple de tricoter les fibres. Il s'ensuit que la couche 323 s'apparente à un tricot.

[0050] Au final, pour une même sollicitation dans un sens d'allongement, ou d'extension, la partie intermédiaire 320 s'allonge ou s'étend au moins 1,5 fois plus que la partie avant 310 ou que la partie arrière 340. On prévoit par exemple que la partie intermédiaire 320 s'allonge de 2 à 4 fois plus que les parties avant 310 et arrière 340.

[0051] L'élasticité de la partie intermédiaire 320 est essentiellement définie par les matériaux et la géométrie de la membrane 321 et de la couche textile 323. On remarque que dans la partie intermédiaire 320, la doublure 360 est juxtaposée à l'enveloppe externe sans y être assujettie. De ce fait la doublure 360 n'entrave pas l'élasticité de la partie intermédiaire 320.

[0052] Selon le mode de réalisation illustré, la partie arrière 340 présente une ouverture avant 370, qui prolonge l'ouverture de chaussage 341 vers l'avant, entre le flanc latéral 342 et le flanc médial 343.

[0053] Ici l'ouverture avant 370 est délimitée vers l'avant par la partie intermédiaire 320. On pourrait alternativement prévoir une séparation entre l'ouverture avant 370 et la partie intermédiaire 320. L'ouverture 370 est obturée par une languette 500 fixée par son extrémité inférieure 371 à la tige 300. La languette 500 n'est pas obligatoire, et on peut prévoir une chaussure sans languette. Il est également prévu un moyen de serrage réversible de la tige 300. Ce moyen comprend par exemple un dispositif de laçage 400, disposé à l'aplomb de l'ouverture. Le dispositif de laçage 400 comprend de façon connue en soi un lacet 402 traversant des oeillets et des boucles 401 ménagés sur la bordure des flancs 342 et 343. On peut également prévoir de ne pas équiper la chaussure 1 de dispositif de laçage 400. Dans ce cas, la

partie arrière 340 est continue depuis le flanc latéral 342 jusqu'au flanc médial 343.

[0054] Pour assurer un maintien optimal du pied, la couche textile 345 de la partie arrière 340 est avantageusement revêtue d'une armature 344 par exemple en matière synthétique. Par exemple l'armature comprend des subdivisions de matière plastique, ou est intégralement réalisée en matière plastique. L'armature 344 est ici d'un seul tenant, mais on peut alternativement prévoir de la réaliser en plusieurs subdivisions. L'armature 344 rigidifie la partie arrière 340. Elle 344 est par exemple fixée par collage, ou par tout moyen équivalent, à la couche textile 345.

[0055] La figure 5 est une vue en section transversale de la chaussure 1 au niveau de la partie intermédiaire 320. La tige 300 est fixée à un semelage interne 203 par tout moyen pour former un élément chaussant. Ici la tige 300 est solidarisée au semelage 203 par des coutures 363, de préférence selon la technique Stroble. Ensuite l'élément chaussant est solidarisé au semelage externe par collage. Cependant, il peut alternativement être prévu d'associer la tige 300 au semelage interne 203 par collage, ou encore de prévoir des moyens d'emboîtement. Le semelage interne 203 peut également comprendre en supplément une semelle de propreté non illustrée. L'élément chaussant est fixé au semelage externe par collage, à l'aide d'une couche de colle. Le semelage externe illustré comprend plusieurs couches. Le semelage externe comprend une couche d'usure 201 et une couche d'amortissement 202. La couche d'usure 201 est prévue pour entrer en contact avec le sol afin d'optimiser l'adhérence de la chaussure 1 et de limiter son usure. La couche d'usure 201 peut comprendre du caoutchouc ou tout matériau résistant à l'abrasion. La couche d'amortissement 202 comprend un matériau fortement déformable pour absorber les chocs lors du contact du semelage 200 avec le sol, comme une mousse d'éthyle vinyle acétate (EVA) ou tout autre matériau approprié. Comme illustré sur la figure, le bord médial et le bord latéral du semelage 202 présentent une lèvre 205 formant une jonction avec la tige 300. La lèvre 205 permet d'augmenter la surface de contact avec la tige 300, ce qui augmente notamment la surface utile pour solidariser l'élément chaussant au semelage externe et la surface utile d'amortissement des chocs.

[0056] Dans tous les cas l'invention est réalisée à partir de matériaux et selon des techniques de mise en oeuvre connus de l'homme du métier.

[0057] Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation ci-avant décrites, et comprend tous les équivalents techniques pouvant entrer dans la portée des revendications qui vont suivre.

[0058] En particulier, si la partie intermédiaire comprend deux épaisseurs, à savoir la couche textile 323 et la membrane élastique 321, ou bien trois si l'on compte la doublure 360, il peut en être prévu encore plus, comme quatre, ou plus.

[0059] Par ailleurs la partie à élasticité contrôlée peut

être prévue dans d'autres zones de la chaussure, comme par exemple sur un seul côté latéral ou médial de la tige, sur une partie de tige haute, sans que l'on sorte pour autant de l'invention.

Revendications

1. Chaussure (1) comprenant un semelage externe (200) et une tige (300), la chaussure s'étendant selon une direction longitudinale (L) depuis une extrémité arrière (2) jusqu'à une extrémité avant (3), selon une direction transversale (W) entre un bord latéral (4) et un bord médial (5), et en hauteur entre le semelage externe (200) et un dessus (6), la tige (300) comprenant une empeigne (305),
caractérisée par le fait que la tige (300) comprend au moins une partie (320) structurée pour se déformer élastiquement de manière réversible et de façon que les déformations soient contrôlées.
2. Chaussure (1) selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** la partie (320) comprend une couche textile (323) et une membrane élastique (321).
3. Chaussure (1) selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** la couche textile (323) et la membrane élastique (321) sont solidarisées l'une à l'autre.
4. Chaussure (1) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée par le fait que** la couche textile (323) et la membrane élastique (321) sont assemblées l'une à l'autre par collage.
5. Chaussure selon l'une des revendications 2 à 4, dans laquelle la membrane (321) présente des orifices (322) découvrant la couche textile.
6. Chaussure (1) selon la revendication 5, **caractérisée par le fait que** les orifices (322) présentent une forme hexagonale.
7. Chaussure (1) selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée par le fait que** les orifices (322) sont dimensionnés pour contrôler l'élasticité de la partie intermédiaire (320).
8. Chaussure selon l'une des revendications 2 à 7, dans laquelle la couche textile (323) et la membrane (321) forment une surface externe de la partie (320).
9. Chaussure selon l'une des revendications 5 à 8, dans laquelle la couche textile (323) de la partie (320) est perméable à l'air.
10. Chaussure (1) selon l'une des revendications 2 à 9,

caractérisée par le fait que la membrane (321) est en surface extérieure de la tige (300).

11. Chaussure (1) selon l'une des revendications 1 à 10,
caractérisée par le fait que l'empeigne (305) comprend une partie arrière (340) destinée à couvrir le métatarse du pied de l'utilisateur, une partie avant (310) destinée à couvrir les orteils du pied de l'utilisateur et une partie intermédiaire (320) destinée à couvrir la jonction entre les orteils et le métatarse du pied de l'utilisateur, la partie intermédiaire (320) reliant la partie arrière (340) et la partie avant (310), et s'étendant du bord latéral (4) au bord médial (5), la partie intermédiaire (320) étant structurée pour se déformer élastiquement de manière réversible et de façon que les déformations soient contrôlées.
12. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 11, dans laquelle une zone médiane (312) de la partie avant (310) de la tige comprend une couche textile (316) externe non recouverte par la membrane.
13. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 12, dans laquelle la membrane (321) présente des portions s'étendant en continu depuis une extrémité avant jusqu'à une extrémité arrière de la couche textile de la partie intermédiaire (320).
14. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 13, dans laquelle la membrane forme une ceinture (311, 313) entourant une zone inférieure de la partie avant (310).
15. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 14, dans laquelle la membrane (321) est constituée d'un film présentant une épaisseur comprise entre 0,1 et 0,8 mm.
16. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 15, dans laquelle la partie arrière (340) et la partie avant (310) comprennent des couches en textile (316, 345), la couche textile de la partie intermédiaire (320) étant fixée aux couches en textile des parties avant et arrière par des coutures (361, 362), les coutures étant recouvertes par ladite membrane (321).
17. Chaussure selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la partie intermédiaire (320) présente une largeur supérieure à 5 mm sur toute sa longueur entre le bord médial et le bord latéral du semelage (200).
18. Chaussure selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la partie arrière de la tige présente un flanc médial (343) et un flanc latéral (342) séparés par une ouverture (370) dont

une extrémité (371) est délimitée par la partie intermédiaire (320).

5

10

15

20

25

30

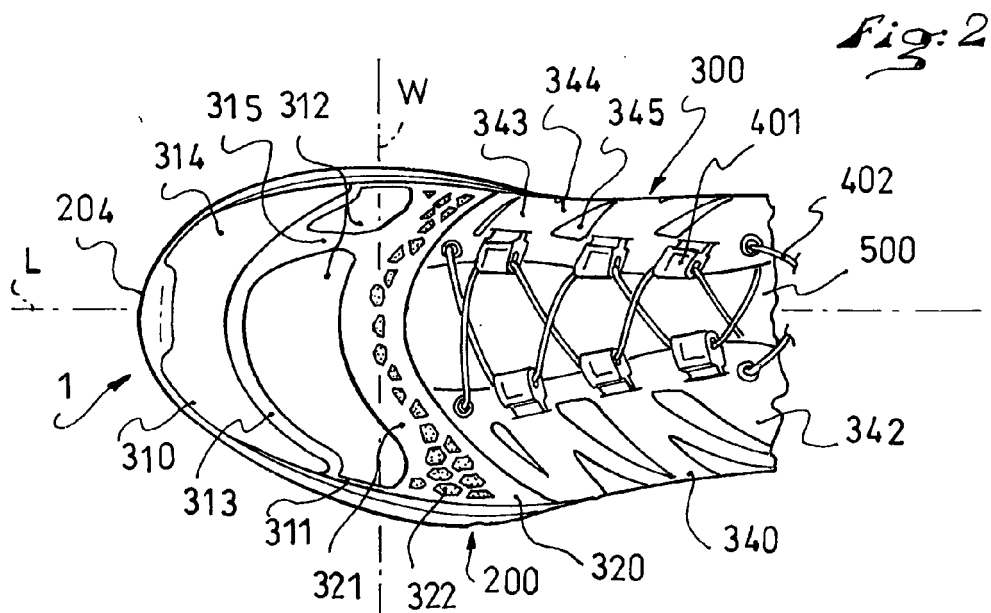
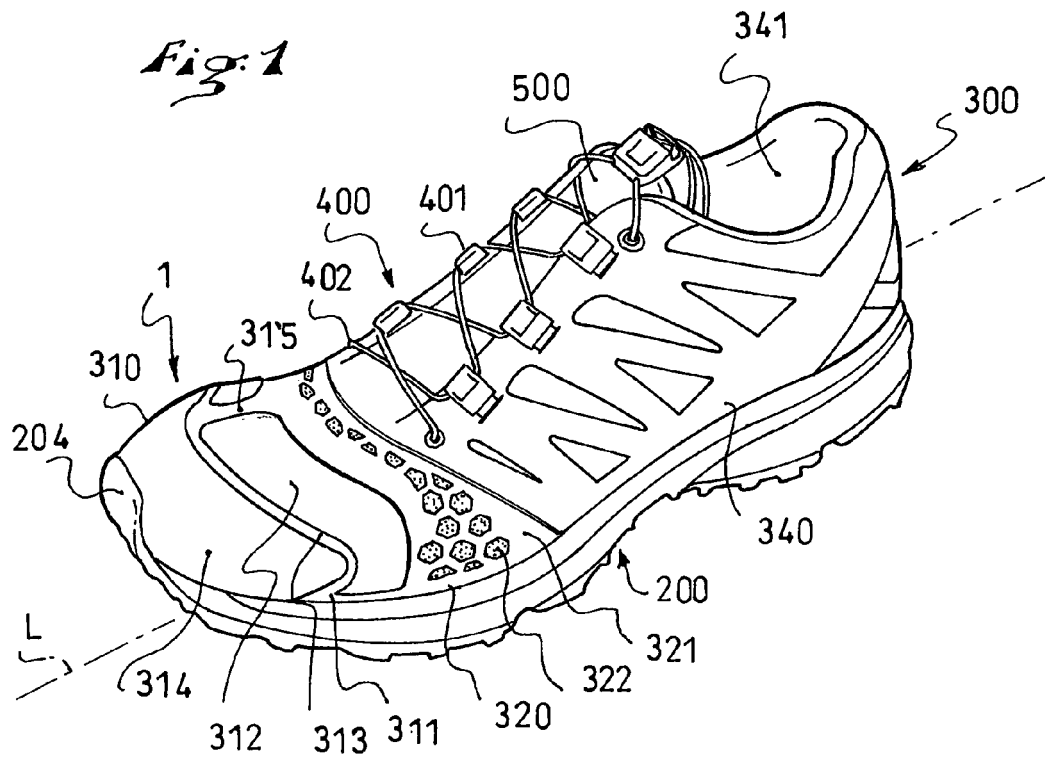
35

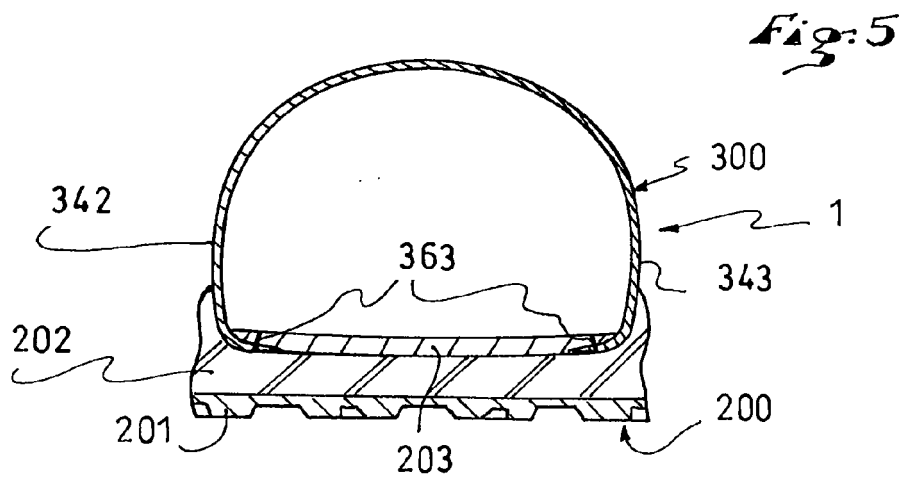
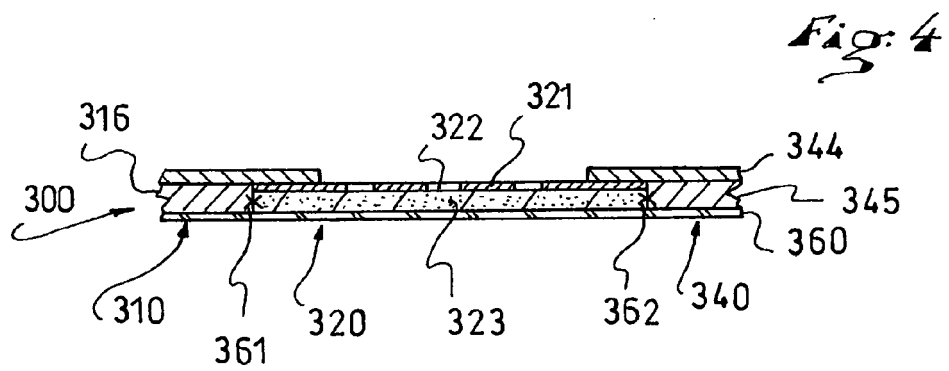
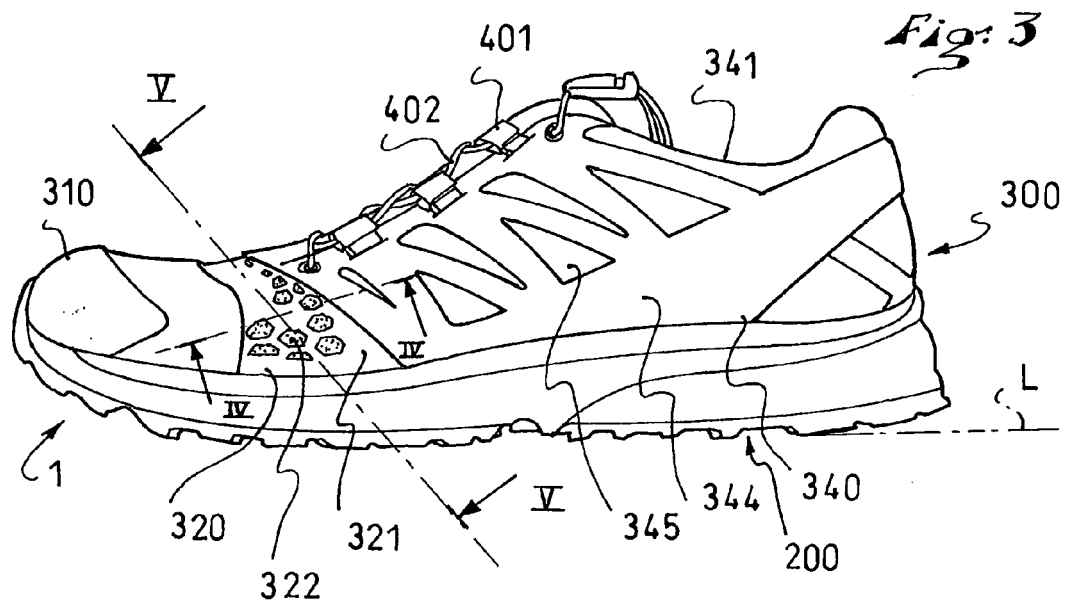
40

45

50

55





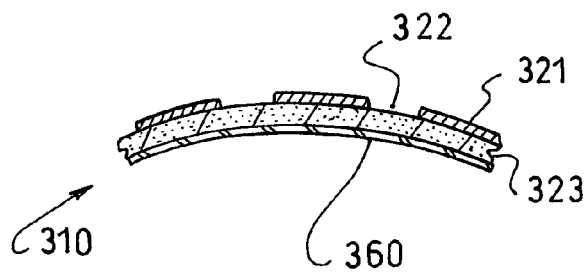


Fig. 6

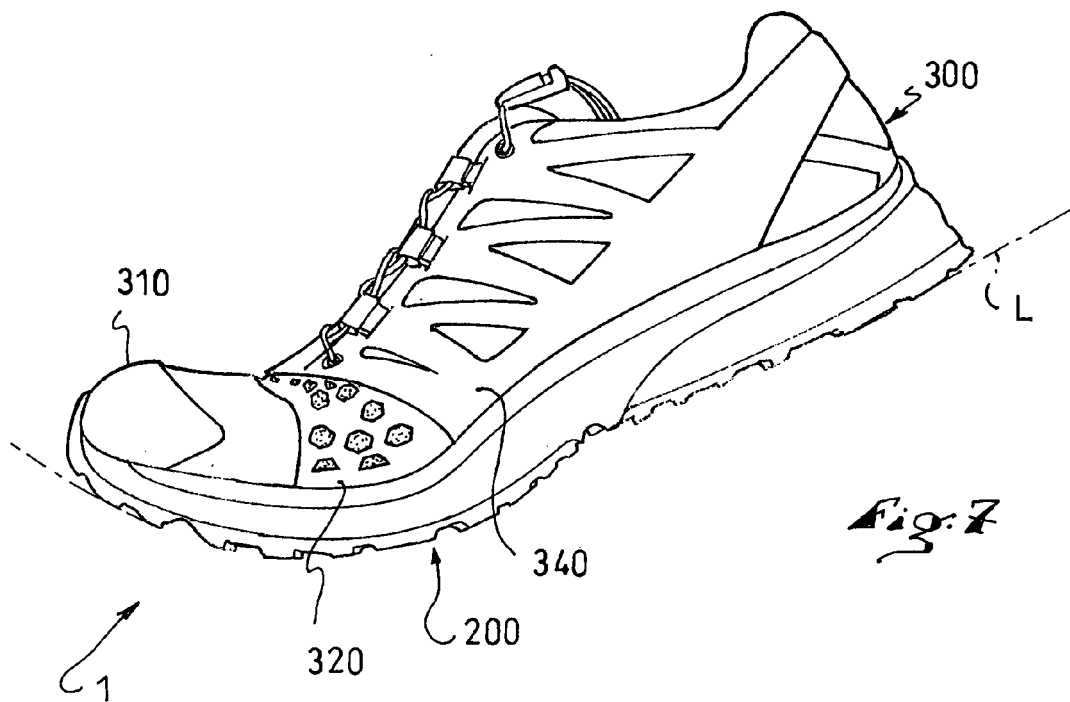
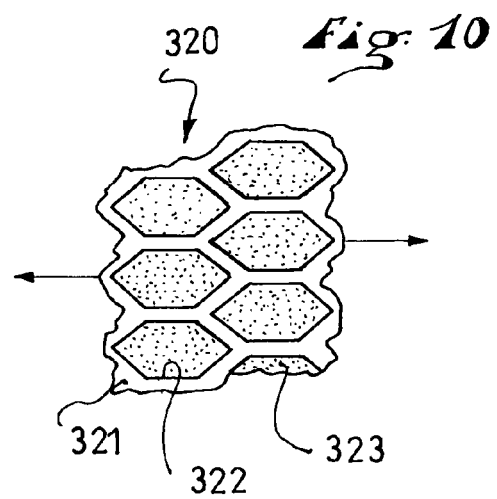
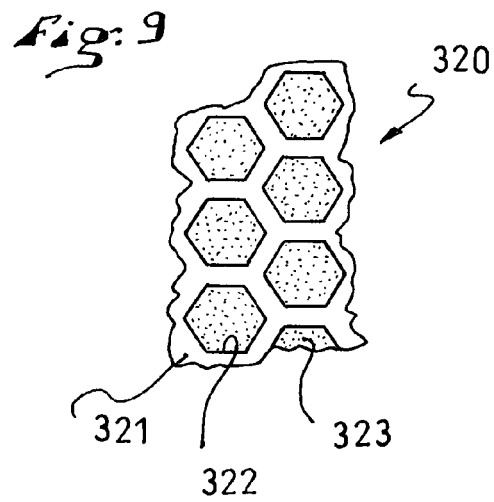
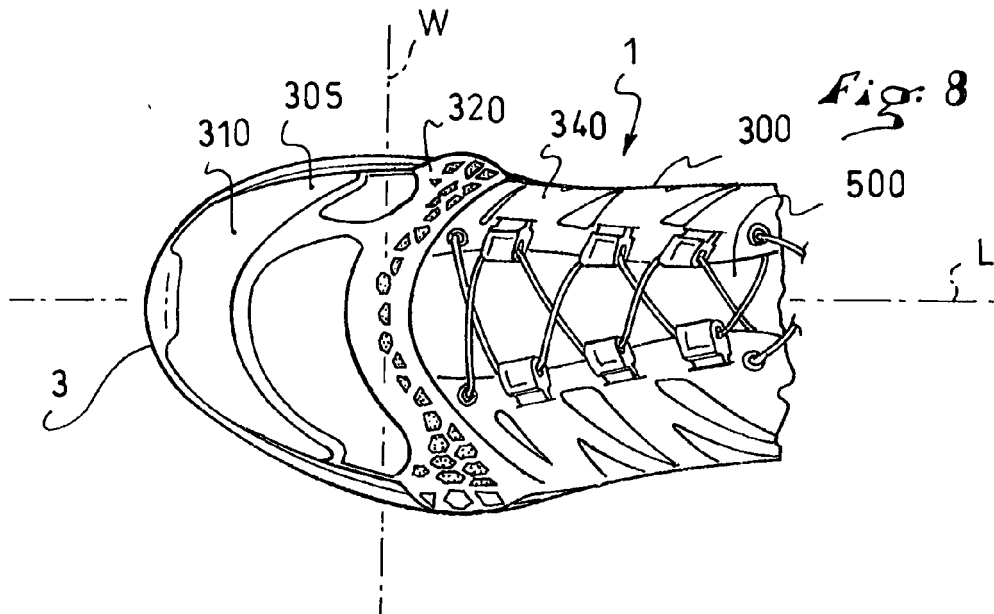


Fig. 7





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 00 4632

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 2006/162190 A1 (NISHIWAKI TSUYOSHI [JP] ET AL) 27 juillet 2006 (2006-07-27)	1-5,7-18	INV. A43B23/02 B32B5/04 A43B1/04
Y	* alinéas [0091] - [0092], [0099]; figures 7(b),7(c),8 *	6	
X	US 2005/076536 A1 (HATFIELD TOBIE D [US] ET AL) 14 avril 2005 (2005-04-14)	1-5, 7-11, 13-15, 17,18, 12,16	
A	* alinéas [0042] - [0043], [0046]; figures 1-3,6 *		
X	US 2 188 168 A (MABEL WINKEL) 23 janvier 1940 (1940-01-23)	1-5, 7-11, 13-15, 17,18, 12,16	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) A43B B32B
A	* page 1, colonne de droite, ligne 30 - page 2, colonne de gauche, ligne 4; figures *		
X	EP 1 340 436 A1 (SALOMON SA [FR]) 3 septembre 2003 (2003-09-03)	1-5, 7-15,17, 18	
A	* alinéas [0014] - [0016], [0020] - [0026]; figures *	16	
Y	US 2005/016023 A1 (BURRIS DAN [US] ET AL) 27 janvier 2005 (2005-01-27)	6	
A	* alinéas [0036] - [0037], [0040] - [0041]; figures 3,4 *	1	
A	US 4 813 158 A (BROWN PAUL D [US]) 21 mars 1989 (1989-03-21) * figures 1,2 *	11	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 15 septembre 2011	Examineur Vesin, Stéphane
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C02)

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

EP 11 00 4632

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.

15-09-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2006162190	A1	27-07-2006	AU 2004231386 A1	04-11-2004
			DE 112004000536 T5	16-02-2006
			WO 2004093587 A1	04-11-2004
			JP 3780296 B2	31-05-2006
			JP 2009202032 A	10-09-2009
			US 2011041362 A1	24-02-2011

US 2005076536	A1	14-04-2005	AT 507734 T	15-05-2011
			AT 479348 T	15-09-2010
			AU 2004279433 A1	21-04-2005
			AU 2008202195 A1	12-06-2008
			AU 2008202223 A1	12-06-2008
			AU 2008202224 A1	12-06-2008
			AU 2011200925 A1	24-03-2011
			BR PI0414955 A	07-11-2006
			CA 2540975 A1	21-04-2005
			CN 1882260 A	20-12-2006
			CN 101263943 A	17-09-2008
			CN 101953535 A	26-01-2011
			EP 1672990 A2	28-06-2006
			EP 1920670 A1	14-05-2008
			EP 2298103 A1	23-03-2011
			EP 2298104 A1	23-03-2011
			EP 2311341 A1	20-04-2011
			EP 2298105 A1	23-03-2011
			EP 2298106 A1	23-03-2011
			HK 1113290 A1	03-12-2010
			JP 4620677 B2	26-01-2011
			JP 2007508055 A	05-04-2007
			JP 2009240827 A	22-10-2009
			JP 2011136250 A	14-07-2011
			JP 2011136251 A	14-07-2011
			JP 2011136252 A	14-07-2011
			JP 2011136253 A	14-07-2011
			US 2006059721 A1	23-03-2006
			WO 2005034670 A2	21-04-2005
			ZA 200602761 A	27-06-2007

US 2188168	A	23-01-1940	AUCUN	

EP 1340436	A1	03-09-2003	AT 424736 T	15-03-2009
			CZ 20030501 A3	15-10-2003
			FR 2836340 A1	29-08-2003
			US 2003159312 A1	28-08-2003

US 2005016023	A1	27-01-2005	WO 2005014268 A2	17-02-2005

EPO FORM P0460

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

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

EP 11 00 4632

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.

15-09-2011

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4813158	A	21-03-1989	AUCUN

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- EP 082824 A [0011]