



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 34620 B1** (51) Cl. internationale : **B29D 35/00; B29D 35/12; A43B 13/16; A43B 3/26**
- (43) Date de publication : **02.10.2013**

-
- (21) N° Dépôt : **35844**
- (22) Date de Dépôt : **24.04.2013**
- (30) Données de Priorité : **04.11.2010 IT AN2010A000193**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/EP2011/002285 09.05.2011**
- (71) Demandeur(s) : **AL.PI. S.R.L., VIA ENZO FERRARI 12 I-62012 CIVITANOVA MARCHE (IT)**
- (72) Inventeur(s) : **BIANCUCCI, Demetrio ; BRASCA, Alfredo**
- (74) Mandataire : **M. MEHDI SALMOUNI-ZERHOUNI**

-
- (54) Titre : **SEMELLE POUR CHAUSSURES AYANT UN OU PLUSIEURS ELEMENTS VERTICAUX PLIES LES UNS SUR LES AUTRES, EXTENSIBLES ET ADAPTABLES A LA LARGEUR DIFFERENTE DE LA FORME D'ASSEMBLAGE DE LA TIGE ET A LA VARIATION DE LA CONFORMATION DU PIED, MEME DE MANIERE PERMANENTE**
- (57) Abrégé : La présente invention se rapporte à l'industrie de la chaussure et, de manière plus spécifique, porte sur une semelle disposée dans un moulage unique réalisé en un matériau non rigide mais élastique ayant un ou plusieurs éléments verticaux pliés les uns sur les autres, de telle sorte que l'extension horizontale de ceux-ci adapte mécaniquement la largeur de la semelle à la largeur différente des formes d'assemblage de la tige d'une chaussure et permet également d'adapter la largeur de la chaussure à la variation de la conformation des pieds générée par les gonflements quotidiens de ceux-ci, laissant la souplesse normale et le confort de la chaussure non-altérés en comprenant la possibilité, pour l'utilisateur, de stabiliser la largeur de la semelle à la déformation éventuelle du pied par injection - à partir de l'extérieur dans la cavité interne élargie - d'un matériau fluide à deux composants alvéolaires qui, lors d'une solidification en l'espace de quelques minutes, bloque toutes parties élargies de la semelle à la conformation ou à la déformation des pieds de l'utilisateur.

Abrégé

La présente invention se rapporte à l'industrie de la chaussure et, de manière plus spécifique, porte sur une semelle réalisée en un seul moulage, dans un matériau non rigide mais élastique, ayant un ou plusieurs éléments verticaux

5 pliés les uns sur les autres, de telle sorte que leur extension horizontale adapte mécaniquement la largeur de la semelle à la largeur différente des formes d'assemblage de la tige d'une chaussure, en permettant également d'adapter la largeur de la semelle à la variation de la conformation des pieds causée par les gonflements quotidiens de ceux-ci, laissant la souplesse normale et le

10 confort de la chaussure inchangés. L'utilisateur a également la possibilité de stabiliser la largeur de la semelle par rapport à la déformation éventuelle du pied en injectant, à partir de l'extérieur, dans la cavité interne élargie, un matériau fluide bicomposant expansé qui, en se solidifiant en l'espace de quelques minutes, bloque toutes les parties élargies de la semelle à la

15 conformation ou à la déformation des pieds de l'utilisateur.

Titre

0 2 OCT 2013 0 2 SEPT 2013

Semelle pour chaussures ayant un ou plusieurs éléments verticaux pliés les uns sur les autres, extensibles et adaptables à la largeur différente de la forme d'assemblage de la tige et à la variation de la conformation du
5 pied, même de manière permanente.

Domaine de l'Invention

La présente invention se rapporte à l'industrie de la chaussure et, de manière plus spécifique, porte sur une semelle réalisée en un seul moulage, dans un
10 matériau non rigide mais élastique, ayant un ou plusieurs éléments verticaux pliés les uns sur les autres, de telle sorte que leur extension horizontale adapte mécaniquement la largeur de la semelle à la largeur différente des formes d'assemblage de la tige d'une chaussure, en permettant également d'adapter la largeur de la semelle à la variation de la conformation des pieds causée par les gonflements quotidiens de ceux-ci, laissant la souplesse normale et le
15 confort de la chaussure inchangés. L'utilisateur a également la possibilité de stabiliser la largeur de la semelle par rapport à la déformation éventuelle du pied en injectant, à partir de l'extérieur, dans la cavité interne élargie, un matériau fluide bicomposant expansé qui, en se solidifiant en l'espace de quelques minutes, bloque toutes les parties élargies de la semelle à la
20 conformation ou à la déformation des pieds de l'utilisateur.

Historique de l'Invention

Pour la fabrication d'une chaussure, les formes d'assemblage utilisées ont des longueurs pour des chaussants préétablis avec pour effet que, en général, l'utilisateur peut choisir sur le marché des chaussures adaptées à la longueur
25 de ses pieds, mais pas toujours adaptées à la largeur transversale de ceux-ci. Cela cause un désagrément évident à l'utilisateur car chacun sait que la largeur du pied humain n'a jamais un rapport bien prédéfini avec sa longueur et que la morphologie du pied droit d'une personne est généralement différente de celle du pied gauche, avec pour effet que les chaussures réalisées

avec des formes d'assemblage identiques pour les deux pieds peuvent bien s'adapter au pied droit mais pas au pied gauche ou vice versa.

Il est notoire que les pieds sont sujets à des gonflements quotidiens pour différentes raisons, c'est pourquoi la possibilité d'adapter simultanément la
5 tige et la semelle à leur conformation variable rend la chaussure beaucoup plus confortable.

En outre, il existe actuellement des exigences techniques ou esthétiques qui imposent des formes d'assemblage des chaussures avec différentes largeurs de la zone de la cambrure et/ou de la zone de la plante de pied, lesquelles
10 requièrent des semelles avec la largeur de la base de collage compatible avec les leurs, ce qui implique, pour les fabricants de chaussures, la réalisation d'autant de moules de semelles qu'il y a de différentes largeurs des formes d'assemblage, avec en conséquence une augmentation des coûts de production de la chaussure.

15 En l'état de l'art, il existe différents brevets pour adapter la chaussure à la conformation du pied et à ses déformations éventuelles.

Le Brevet italien visé à la demande N° BO2002A000816 du 22/03/2004, intitulé « *metodo per la realizzazione di calzature e calzatura ottenuta con tale metodo* » [méthode pour la réalisation de chaussures et chaussure obtenue
20 avec cette méthode], décrit et revendique un processus de réalisation d'une chaussure adaptable en largeur à la conformation ou à la déformation du pied de l'utilisateur, qui consiste à fixer la tige à la semelle dans certains points préétablis et introduire dans l'interstice laissé libre une bande élastique extensible transversalement au moment où la chaussure est chaussée, de
25 manière à adapter la tige à la conformation ou à la déformation du pied de l'utilisateur.

Le brevet cité ci-dessus présente l'inconvénient que la stabilisation de l'adaptation de la semelle à la conformation du pied, tel que cela est décrit et revendiqué dans celui-ci, requiert ensuite le collage des interstices non collés

de la tige sur la semelle et le fraisage de la plus grande largeur initiale de la semelle par rapport à celle de la tige pour l'adapter à la largeur effective du pied de l'utilisateur.

Le brevet visé à la demande N° PCT/FR/02/01366 du 22/04/2002 étendu aux
5 USA par le Brevet N° US 7,155,845 B2 intitulé « *Sole with extensible structure footwear equipped with same and method for mounting same* », décrit et revendique la structure d'une semelle dont l'extension transversale est obtenue par l'insertion, au moyen de moulage ou de collage, d'un insert déformable dans la semelle de base, réalisé dans un matériau élastique avec
10 mémorisation de la forme et doté dans sa partie située au-dessous d'une ou plusieurs ailettes fraisées dans les ouvertures correspondantes de la semelle de base.

Une telle solution a été adoptée aussi par le brevet visé à la demande N° PCT/ES/05/0000018 du 14/01/2005 au nom de Hergar, revendiquant le
15 droit de priorité du brevet espagnol N° ES U 2004736 du 25/03/2004 intitulé « *Calcado e sola ergonomicos auto-ventildos* » dont l'adaptation de la chaussure et de la semelle à la conformation du pied de l'utilisateur est déterminée par une série de rainures longitudinales parallèles disposées de manière décalée les unes par rapport aux autres au niveau de la zone de la
20 plante de pied de la semelle de façon à obtenir une structure du type à soufflet qui permet une déformation élastique dans le sens transversal de la semelle, favorisée aussi par un corps élastique inséré dans une semelle intérieure.

Le Brevet USA N° 2005/0210710 A1 intitulé « *Footwear system having a sole adaptable to different dimensions of shoes* » décrit et revendique un
25 système de deux semelles de différentes dimensions dont la deuxième est adaptable à la dimension de la première et est dotée d'une partie creuse de manière à pouvoir adapter la dimension de la deuxième semelle.

Plus récemment, le problème de l'adaptabilité de la chaussure à la conformation ou aux déformations du pied de l'utilisateur a été affronté par le

- brevet visé à la demande N° PCT/IT2005/000071 intitulé « *Shoe having an inner adaptable surface on which the wearer's foot rests* » dans lequel l'adaptabilité de la chaussure aux différentes conformations du pied de l'utilisateur a été réglée en dotant la semelle d'une semelle intérieure réalisée
- 5 dans une première phase dans un matériau caoutchouteux et dans laquelle est prévue une rainure perpendiculaire et en forme de tronc où est introduit du matériau plus élastique qui, dans une deuxième phase, par la pression exercée par le pied, déborde de cette forme de tronc avec pour effet d'ajuster la forme de la chaussure à la conformation du pied de l'utilisateur.
- 10 Une autre solution pour l'adaptabilité de la chaussure à la conformation du pied de l'utilisateur a été décrite et revendiquée par le brevet N° US 2007/0039208 A1 intitulé « *Adaptable shoe having an expandable sole assembly* » qui prévoit non seulement l'insertion d'éléments élastiques dans la tige de la chaussure pour l'adapter à la conformation du pied, mais décrit et
- 15 revendique aussi un système qui rend la semelle extensible en largeur pour l'adapter à la largeur de la tige, en utilisant une semelle intermédiaire réalisée dans un matériau souple et logée dans la semelle extérieure ; ladite semelle intermédiaire est dotée de cavités sur les parties avant et centrale de la zone de la plante de pied destinées à recevoir des éléments qui facilitent l'extension
- 20 transversale par pression de la semelle, en l'adaptant à la conformation du pied de l'utilisateur.

Ledit brevet rappelle expressément [0055 page 5] la solution décrite et revendiquée dans le brevet WO 2006/087737 A1 intitulé « *Shoe with an adjustable sole* » qui décrit et revendique une semelle dans laquelle il est

25 possible d'insérer, dans différentes parties de sa structure, des éléments rigides alternés à des éléments déformables qui, choisis par l'utilisateur au moment de l'achat de la chaussure en fonction de la conformation de ses pieds, détermineront l'élargissement de la semelle et de la chaussure selon ses besoins.

Si ce système permet de fournir une chaussure dont les dimensions correspondent à la conformation du pied de l'utilisateur, il présente toutefois l'inconvénient que la présence d'éléments rigides à l'intérieur de la chaussure ne la rend pas parfaitement chaussante et limite sa flexibilité, avec pour effet

5 de la rendre peu confortable.

Un autre inconvénient de la solution objet de la demande PCT WO 2006/087737 concerne la nécessité de réaliser pour chaque paire de chaussures une pluralité de semelles intercalaires avec des éléments rigides aux multiples formes et dimensions à proposer aux acheteurs, entraînant

10 l'effet négatif d'une augmentation des coûts de production de la chaussure.

Tous les dispositifs décrits ci-dessus basent l'effet d'adaptabilité transversale de la tige ou de la semelle d'une chaussure sur l'insertion d'éléments stabilisateurs plus ou moins rigides, qui présentent l'inconvénient de limiter et de diminuer la flexibilité de la chaussure.

15 En revanche, dans l'invention décrite et revendiquée avec la présente demande, l'adaptation de la largeur de la semelle à la tige a lieu mécaniquement dans leur phase de collage, puis automatiquement par la pression exercée sur la tige et sur la semelle par la variation de la conformation ou par la déformation du pied, en entendant par élargissement

20 « mécanique », le mouvement horizontal déterminé par la pression de la phase de collage de la semelle sur la tige insérée dans sa forme d'assemblage ; et par élargissement « automatique » de la semelle, le mouvement horizontal déterminé par pression par la variation de la conformation du pied suite à son gonflement ou par sa déformation.

25 Si l'utilisateur souhaite stabiliser de manière permanente la largeur de la semelle par rapport à la chaussure, l'injection d'un matériau fluide bicomposant expansé est prévue dans une cavité interne de la semelle élargie pour l'extension des éléments pliés verticaux, le tout afin de maintenir le degré de flexibilité de la chaussure inchangé et d'en améliorer le confort.

Le confort de la chaussure qui adoptera la semelle objet de la présente demande est assuré par l'autre avantage dont bénéficie son utilisateur, à savoir pouvoir disposer d'une chaussure dont la semelle et la tige s'adaptent automatiquement au gonflement quotidien variable de son pied.

- 5 En dernier lieu, la présente invention se différencie des brevets susmentionnés parce qu'elle répond aux nécessités des producteurs de chaussures et du consommateur final car, en permettant aux producteurs de chaussures d'utiliser une semelle adaptable aux différentes largeurs des formes d'assemblage, elle permet de réaliser des économies sur les coûts du
- 10 processus de production et met à disposition de l'utilisateur une chaussure plus confortable et flexible que celles actuellement en vente dans le commerce.

Divulcation de l'Invention

- L'objectif de la présente invention est d'éliminer les inconvénients qui
- 15 viennent d'être rappelés, en proposant une semelle moulée dans un matériau non rigide mais néanmoins élastique, comme les élastomères, les polyuréthanes, le caoutchouc, les thermoplastiques, etc. avec un ou plusieurs éléments verticaux pliés les uns sur les autres, situés dans la cavité interne qui
- 20 traverse toute la semelle, de sorte que l'extension horizontale desdits éléments verticaux détermine mécaniquement la largeur de la semelle dans la phase de assemblage, en l'adaptant aux différentes largeurs de la forme d'assemblage et avant que celle-ci soit retirée de la tige.

- Un autre objectif de la présente invention est de permettre à l'utilisateur d'adapter automatiquement la largeur de la semelle et de la chaussure à la
- 25 variation de la conformation de ses pieds, causée par leur gonflement quotidien, afin de la rendre beaucoup plus confortable.

Un autre objectif de la présente invention est de permettre à l'utilisateur d'adapter de manière permanente la largeur de la semelle et de la chaussure à la conformation ou à la déformation de ses pieds.

Un autre objectif de la présente invention est de mettre à disposition des utilisateurs, qu'ils soient consommateurs finals ou fabricants de chaussures, une semelle avec des caractéristiques supérieures à celles qui sont aujourd'hui commercialisées parce que, en plus de s'adapter parfaitement en phase de collage aux différentes largeurs des formes d'assemblage, elle ne déforme pas la chaussure finie de par la mémoire élastique avec laquelle cette semelle est réalisée.

Un autre objectif de la présente invention est de fournir à l'utilisateur une semelle adaptable à la largeur des formes d'assemblage insérées dans la tige ou à la conformation de ses pieds, sans compromettre la flexibilité de la chaussure sur laquelle elle est montée.

En dernier lieu, l'objectif de la présente invention est de mettre à disposition des fabricants de chaussures une semelle adaptable aux différentes largeurs des formes d'assemblage, avec en conséquence des économies réalisées sur le processus de production.

Ces objectifs et d'autres sont réalisés par l'invention objet de la présente demande qui se rapporte à une semelle réalisée en un seul moulage, dans un matériau non rigide mais élastique, ayant un ou plusieurs éléments verticaux pliés les uns sur les autres, situés dans une cavité interne ayant la caractéristique de s'étendre mécaniquement par la pression déterminée par le collage de la semelle sur la tige, de manière à adapter la largeur de chaque zone de la base de collage de la semelle à la largeur différente de la forme d'assemblage insérée dans la tige et permettre également à l'utilisateur d'adapter automatiquement la largeur de la semelle par la pression exercée sur la tige par la variation de la conformation du pied, en raison de gonflements quotidiens variables, qui détermine l'extension desdits éléments verticaux de la semelle, le tout en maintenant inchangé le degré de flexibilité de la chaussure sur laquelle ladite semelle est montée et avec la possibilité supplémentaire pour l'utilisateur de chausser, puis de stabiliser de manière

permanente la largeur de la semelle par rapport à la conformation ou à la déformation de ses pieds, en injectant de l'extérieur, dans la cavité interne élargie, un liquide bicomposant expansé qui, en se solidifiant en quelques minutes, bloque l'extension desdits éléments et l'élargissement de la cavité

5 interne qui les contient.

Brève description des dessins

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront plus clairement de la description d'une forme d'exécution, préférée mais pas exclusive, de la présente demande, illustrée à titre indicatif et non limitatif

10 dans les dessins joints où :

la Fig. 1 est une représentation axonométrique de la semelle (1) vue du haut depuis la partie interne avec la base de collage (3), la zone du talon (Z/1), la zone de la cambrure (Z/2) et la zone de la plante de pied (Z/3) traversées par la cavité interne (5) ;

15 la Fig. 2 est une représentation similaire à la précédente du côté de la partie d'usure (4) de la semelle (1) avec sa cavité externe (5/a) ;

la Fig. 3 est une représentation axonométrique en coupe frontale du détail des éléments verticaux pliés (2) de la cavité interne (5) et des éléments concaves (2/a) situés dans la cavité externe (5/a) adjacents à la base de collage (3) de la semelle (1), et des trois parties (S/1), (S/2), (S/3) de la semelle déterminées par la cavité interne (5) et par la cavité externe (5/a) ;

20 la Fig. 4 est une représentation latérale en coupe de la base de collage (3) de la semelle (1) représentant les éléments verticaux étendus (14) et les cavités interne (5) et externe (5/a) élargies par la pression latérale déterminée par la variation de la conformation du pied (8) ou par sa déformation ;

la Fig. 5 est une vue de face en coupe de la semelle (1) qui représente les éléments verticaux étendus (14) par la pression exercée par la variation de la conformation du pied (8) causée par ses gonflements quotidiens variables et la cavité interne (5) élargie dans laquelle a été injecté le matériau fluide

bicomposant expansé (A) au moyen d'une seringue (7) dans le trou (6) qui relie ladite cavité interne (5) avec l'extérieur ;

la Fig. 6 et la Fig. 7 représentent la succession de l'élargissement mécanique qui se produit dans le collage de la semelle (1) sur la tige (11) insérée dans la forme d'assemblage (10), où en Fig. 6 sont représentées, avant leur collage, la tige (11) insérée dans la forme d'assemblage (10) et la semelle (1) avec sa base de collage (3), les éléments verticaux pliés les uns sur les autres (2) de la cavité interne (5) et leurs parties concaves (2/a) de la cavité externe (5/a).

la Fig. 7 représente la phase de collage de la semelle (1) sur la tige (11) insérée dans la forme d'assemblage (10) et, en particulier, l'extension mécanique à l'horizontale des éléments verticaux étendus (14) dans la cavité interne élargie (5) de manière à adapter la largeur de la semelle (1) à celle de la forme d'assemblage (10) insérée dans la tige (11).

Description détaillée de l'Invention

L'invention objet de la présente demande se rapporte à une semelle (1) moulée dans un matériau non rigide et élastique, comme les élastomères, les polyuréthanes, le caoutchouc, les thermoplastiques, caractérisée par un ou plusieurs éléments verticaux pliés les uns sur les autres (2), réalisés dans un matériau très élastique, extensibles et positionnés dans la cavité interne (5) près de la base de collage (3) de la semelle (1) à laquelle correspond, du côté de la partie d'usure ou extérieure (4) de la semelle (1), la cavité externe (5/a) dotée des deux parties concaves (2/a) des éléments verticaux pliés (2).

La pression qui se produit dans le collage entre la semelle (1) et la forme d'assemblage (10) insérée dans la tige (11) détermine l'élargissement mécanique des éléments verticaux pliés (2) et concaves (2/a) [représentés comme éléments étendus avec (14)] qui génère à son tour l'élargissement des cavités interne (5) et externe (5/a) de la semelle (1), et en particulier de sa base de collage (3) et simultanément de sa partie d'usure (4), en adaptant, par

le mouvement mécanique latéral, la largeur de la base de collage (3) à la largeur de la forme d'assemblage (10) insérée dans la tige (11).

Ces éléments verticaux pliés les uns sur les autres (2) et les éléments concaves correspondants (2/a) sont réalisés dans un matériau très élastique - en
5 entendant par « élastique » la propriété desdits éléments verticaux pliés les uns sur les autres (2) et concaves (2/a) de se déformer en éléments étendus (14) en fonction de l'action de forces différentes et de reprendre la forme et les dimensions initiales lorsque ces forces cessent ; les éléments verticaux pliés (2) sont positionnés dans la cavité interne (5) et les éléments concaves
10 correspondants (2/a) dans la cavité externe (5/a) de la partie d'usure de la semelle (1).

Les cavités interne (5) et externe (5/a) traversent les zones de la plante de pied (Z/3), du talon (Z/1) et de la cambrure (Z/2) de la semelle (1) en divisant la
15 semelle (1) en deux ou plusieurs parties – trois dans le cas illustré en Fig. 3, représentées par (S/1) (S/2) (S/3).

Les trois parties (S/1), (S/2), (S/3) sont reliées aux cavités interne (5) et externe (5/a) ; en conséquence, l'élargissement des cavités interne (5) et externe (5/a) produit par l'extension en largeur des éléments verticaux (2) et (2/a), représentés comme éléments étendus (14), détermine l'éloignement des
20 parties (S/1), (S/2), (S/3) les unes des autres, déterminant l'élargissement de la semelle (1).

La cavité interne (5) et la cavité externe (5/a) couvrent toute la surface de la semelle (1) et peuvent facilement être élargies car elles sont dotées des éléments verticaux (2) et (2/a) réalisés dans un matériau très élastique et
25 déformable.

Les éléments verticaux pliés (2) et (2/a) s'étendent automatiquement en largeur (14) après la pression latérale exercée par la variation de la conformation ou par la déformation ou par le gonflement du pied (8), et génèrent par leur extension l'élargissement des cavités interne (5) et externe

(5/a) et l'éloignement, les unes des autres et horizontalement, des parties (S/1), (S/2), (S/3) de la semelle (1), tel que représenté en Fig. 4, permettant à l'utilisateur d'avoir une chaussure adaptable, à toute heure de la journée, au différent gonflement de ses pieds (8).

- 5 L'utilisateur, après avoir chaussé sa chaussure et déterminé sa largeur en fonction de la conformation ou de la déformation de ses pieds (8), avec ces mêmes principes mécaniques que ceux décrits ci-dessus et représentés dans les Fig. 4 et 5, peut choisir de la stabiliser de manière permanente en injectant du matériau liquide bicomposant expansé (A) dans la cavité interne élargie (5)
- 10 de la semelle (1) au moyen d'une simple seringue (7) insérée dans un trou (6). Le matériau liquide bicomposant expansé (A), s'écoulant le long de la cavité interne (5) élargie, se solidifie en stabilisant de façon permanente la largeur de la semelle (1) et de la tige (11) par rapport à la conformation ou à la déformation du pied, tel que représenté en Fig. 5.
- 15 L'adaptation automatique de la largeur de la semelle (1) et de la chaussure sur laquelle elle est montée présente l'avantage de n'altérer d'aucune façon la flexibilité de la chaussure, en la rendant ainsi plus confortable pour l'utilisateur.

- Dans la phase de collage de la semelle (1) sur la tige (11) avec sa forme
- 20 d'assemblage (10), le positionnement et l'élasticité des éléments verticaux pliés les uns sur les autres (2) et les éléments concaves correspondants (2/a) permettent leur extension mécanique par pression, avec en conséquence l'élargissement des cavités interne (5) et externe (5/a), et l'éloignement horizontal des parties (S/1), (S/2) et (S/3) les unes des autres, et en
- 25 conséquence l'élargissement de la semelle (1), de sorte que la base de collage (3) de la semelle s'adapte à la largeur de la tige (11) à l'intérieur de laquelle est située la forme d'assemblage (10), tel que représenté dans les Figures 6 et 7.

L'adaptation mécanique de la largeur de la semelle à la différente largeur de la forme d'assemblage (10) insérée dans la tige (11) présente l'avantage d'éviter que la tige (11), après avoir retiré la forme d'assemblage (10), soit sujette à déformations.

- 5** Un autre avantage de la présente invention consiste dans le fait que les fabricants de chaussures, ayant la possibilité d'adapter l'élargissement de la base de collage (3) de la semelle (1) aux différentes dimensions des formes d'assemblage (10) de la tige (11), peuvent utiliser une seule semelle (1) et faire réaliser un seul moule, avec une réduction considérable des coûts de production.

À l'intérieur du trou (6) de la semelle (1) est installée une membrane (9) ayant pour fonction de protéger la cavité interne (5) contre les éléments extérieurs avant que ladite membrane (9) soit éclatée par la seringue (7) au moyen de laquelle est injecté le matériau liquide bicomposant expansé (A).

- 15** En outre, l'adaptation de la largeur de la base de collage (3) de la semelle (1) à la forme d'assemblage (10) et à la tige (11) dans laquelle elle est insérée prévoit que la tige (11) soit rendue élastique selon les systèmes connus.

- Ce qui est décrit et revendiqué, bien que faisant référence principalement à une semelle pour chaussures, s'étend, à tout le moins, au plus grand confort et à la flexibilité de la chaussure qui monte la semelle avec les caractéristiques techniques décrites et revendiquées dans la présente demande.

- En outre, tout ce qui est décrit et illustré ci-dessus, dans tous les détails et dans les dessins joints, et plus loin revendiqué peut être remplacé par des détails techniquement équivalents, en particulier le matériau fluide bicomposant expansé qui pourra être remplacé par un autre matériau non solide ayant la même fonction, sans pour autant sortir du domaine de protection de la présente demande de brevet pour invention.

REVENDEICATIONS

1. Semelle (1) pour chaussures ayant un ou plusieurs éléments verticaux pliés les uns sur les autres (2), extensible et adaptable à la largeur différente de la forme d'assemblage (10) de la tige (11) et à la variation de la conformation du pied (8) ou à sa déformation, en la stabilisant même de manière permanente, et réalisée en un seul moulage dans un matériau non rigide mais élastique, caractérisée par le fait d'être dotée d'un ou plusieurs éléments verticaux pliés les uns sur les autres (2) situés dans une cavité interne (5) et dont la partie concave correspondante (2/a) est située dans une cavité externe (5/a) de la semelle (1), dotés d'une grande élasticité qui les rend extensibles mécaniquement par la pression déterminée par le collage de la semelle (1) sur la tige (11) insérée dans sa forme d'assemblage (10), de sorte que la largeur de chaque zone (Z/1) (Z/2) (Z/3) de la base de collage (3) de la semelle (1) s'adapte à la largeur différente des formes d'assemblage (10) insérées dans les tiges correspondantes (11), en permettant à l'utilisateur d'adapter automatiquement la largeur de la semelle (1) par la pression exercée sur la tige (11) par la variation de la conformation du pied (8) causée par ses gonflements quotidiens variables qui déterminent l'extension desdits éléments verticaux pliés (2) et des éléments concaves correspondants (2/a) en éléments étendus (14) de la semelle (1), le tout en maintenant inchangé le degré de flexibilité de la chaussure sur laquelle ladite semelle (1) est montée et avec la possibilité supplémentaire pour l'utilisateur de chausser la chaussure puis de stabiliser de manière permanente la largeur de la semelle (1) et de la tige (11) de la chaussure sur laquelle elle est montée par rapport à la conformation ou à la déformation de ses pieds (8), en injectant de l'extérieur à travers le trou (6) dans la cavité interne élargie (5) un liquide bicomposant expansé (A) qui, en se solidifiant en

- quelques minutes, bloque l'extension desdits éléments étendus (14) et l'élargissement de la cavité interne (5) qui les contient, et en conséquence aussi la distance horizontale entre les parties (S/1) (S/2) (S/3) de la semelle (1) de manière à stabiliser de façon permanente la
- 5 largeur de la semelle (1) et de la tige (11) de la chaussure qui la monte, par rapport à la conformation ou à la déformation du pied (8) de l'utilisateur.
2. Semelle (1) pour chaussures ayant un ou plusieurs éléments pliés (2) selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'élément vertical
- 10 plié (2) est situé dans la cavité interne (5) près de la base de collage (3) de la semelle (1) et la partie concave correspondante (2/a) de l'élément vertical (2) est située dans la cavité externe (5/a) située sur la partie d'usure ou extérieure (4) de la semelle (1).
3. Semelle (1) pour chaussures ayant un ou plusieurs éléments pliés (2)
- 15 selon les revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que lesdits éléments verticaux pliés les uns sur les autres (2) et les éléments concaves correspondants (2/a) sont réalisés dans un matériau très élastique - dans le sens où ils ont la propriété de se déformer en
- 20 éléments étendus (14) en fonction de l'action de forces différentes et de reprendre la forme et les dimensions initiales lorsque ces forces cessent.
4. Semelle (1) pour chaussures ayant un ou plusieurs éléments pliés (2) selon les revendications 1, 2 et 3, caractérisée par le fait que les deux
- 25 cavités interne (5) et externe (5/a) couvrent toute la surface de la semelle (1) et peuvent facilement être élargies car elles sont dotées des éléments verticaux (2) et (2/a) réalisés dans un matériau très élastique et déformable.
5. Semelle (1) pour chaussures ayant un ou plusieurs éléments pliés (2) selon les revendications 1, 2, 3, 4, caractérisée par le fait que les cavités interne (5) et externe (5/a) ayant un ou plusieurs éléments verticaux

- pliés les uns sur les autres (2) et les éléments concaves correspondants (2/a) parcourent toutes les zones de la plante de pied (Z/3), du talon (Z/1) et de la cambrure (Z/2) de la semelle (1) en la divisant en deux ou plusieurs parties (S/1) (S/2) et (S/3) pouvant être espacées les unes des autres et reliées aux cavités interne (5) et externe (5/a).
- 5**
- 6.** Semelle (1) pour chaussures ayant un ou plusieurs éléments pliés (2) selon les revendications 1, 2, 3, 4, 5, caractérisée par le fait que le positionnement et l'élasticité des éléments verticaux pliés les uns sur les autres (2) et les éléments concaves correspondants (2/a) permettent leur extension mécanique par la pression déterminée par le collage de la semelle (1) sur la tige (11) dans laquelle est insérée la forme d'assemblage (10) avec en conséquence l'élargissement mécanique des cavités interne (5) et externe (5/a), et en conséquence l'éloignement horizontal des parties (S/1) (S/2) et (S/3), les unes des autres, de manière à élargir la semelle (1) en adaptant la largeur de sa base de collage (3) à la largeur de la forme d'assemblage (10) insérée dans la tige (11).
- 10**
- 15**
- 7.** Semelle (1) pour chaussures ayant un ou plusieurs éléments pliés (2) selon les revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, caractérisée par le fait que l'adaptation mécanique en largeur de la base de collage (3) de la semelle (1) à la largeur de la forme d'assemblage (10) insérée dans la tige (11) évite toute déformation de la tige (11) de la chaussure une fois retirée de la forme d'assemblage (10).
- 20**
- 8.** Semelle (1) pour chaussures ayant un ou plusieurs éléments pliés (2) selon les revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, caractérisée par le fait que le positionnement et l'élasticité des éléments verticaux pliés (2) et les éléments concaves correspondants (2/a) permettent leur extension automatique après la pression latérale exercée par la variation de la conformation du pied (8) causée par ses gonflements et leur extension à
- 25**

l'horizontale détermine l'élargissement des cavités interne (5) et externe (5/a) et des parties (S/1) (S/2) (S/3) de la semelle (1).

- 5** **9.** Semelle (1) pour chaussures ayant un ou plusieurs éléments pliés (2) selon les revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'adaptation en largeur de la semelle (1) par la pression latérale causée par le gonflement du pied (8) rend la chaussure sur laquelle la semelle (1) est montée plus confortable car adaptable, à toute heure de la journée, à la différente dilatation du pied (8).
- 10** **10.** Semelle (1) pour chaussures ayant un ou plusieurs éléments pliés (2) selon les revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'extension de l'élément (14) s'obtient mécaniquement et de manière autonome sans l'introduction d'éléments rigides, et ne compromet pas la flexibilité de la semelle (1) et celle de la chaussure sur laquelle elle est montée.
- 15** **11.** Semelle (1) pour chaussures ayant un ou plusieurs éléments pliés (2) selon les revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'utilisateur a l'option de stabiliser de manière permanente la largeur de la semelle (1) et de la chaussure sur laquelle celle-ci est montée en injectant de l'extérieur, à travers le trou (6) de la semelle (1), un **20** matériau liquide bicomposant expansé (A) dans la cavité interne (5) élargie suite à l'extension en largeur des éléments étendus (14) générée automatiquement par pression latérale par la conformation ou par la déformation du pied.
- 25** **12.** Semelle (1) pour chaussures ayant un ou plusieurs éléments pliés (2) selon la revendication 9, caractérisée par le fait que le trou (6) est doté d'une membrane (9) ayant pour fonction de tenir séparée la cavité interne (5) de l'extérieur avant que cette membrane (9) ne soit éclatée par une simple seringue (7) avec laquelle est injecté le liquide bicomposant expansé (A).

13. Semelle (1) pour chaussures ayant un ou plusieurs éléments pliés (2) selon les revendications précédentes, caractérisée par le fait que le matériau liquide bicomposant expansé (A) ou tout autre matériau non solide ayant la même fonction, en s'écoulant le long de la cavité interne (5) élargie se solidifie en stabilisant de façon permanente la largeur de la semelle (1) par rapport à la conformation du pied.

Fig. 1

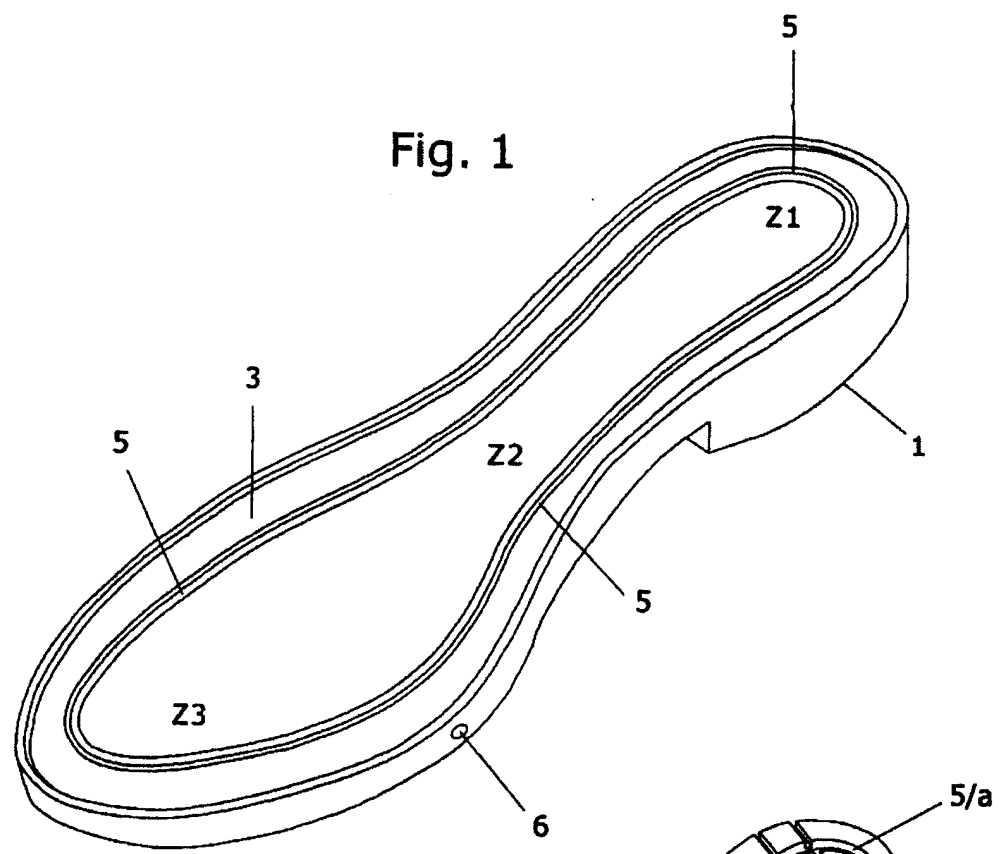
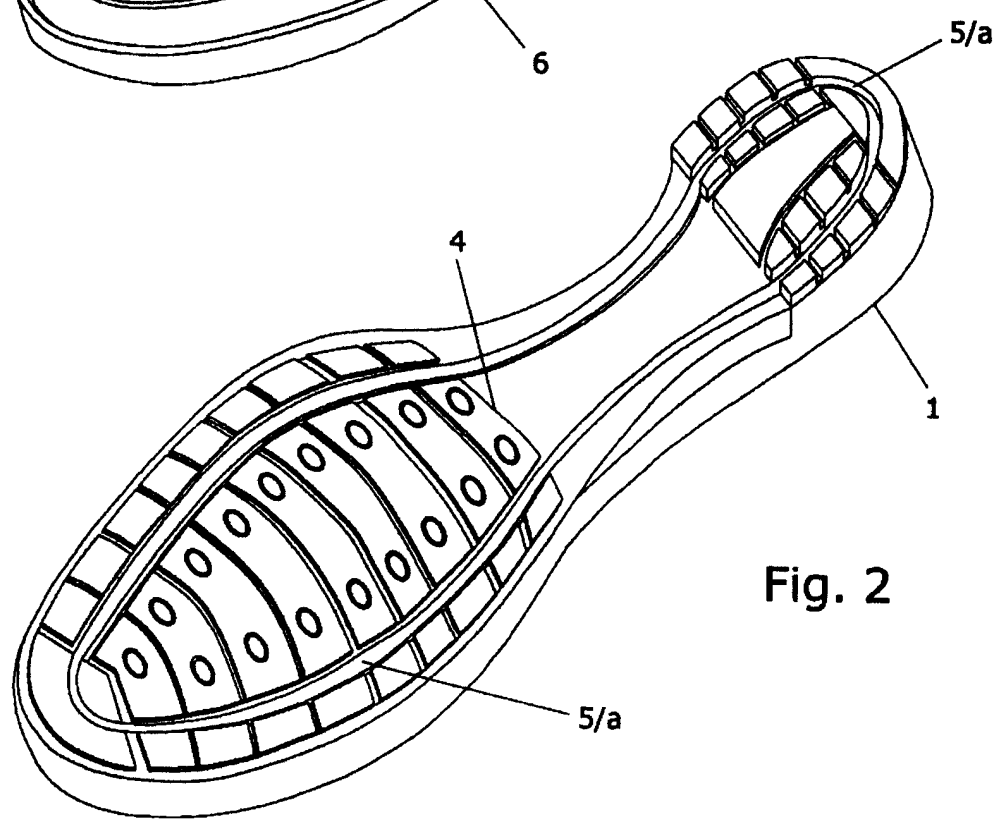


Fig. 2



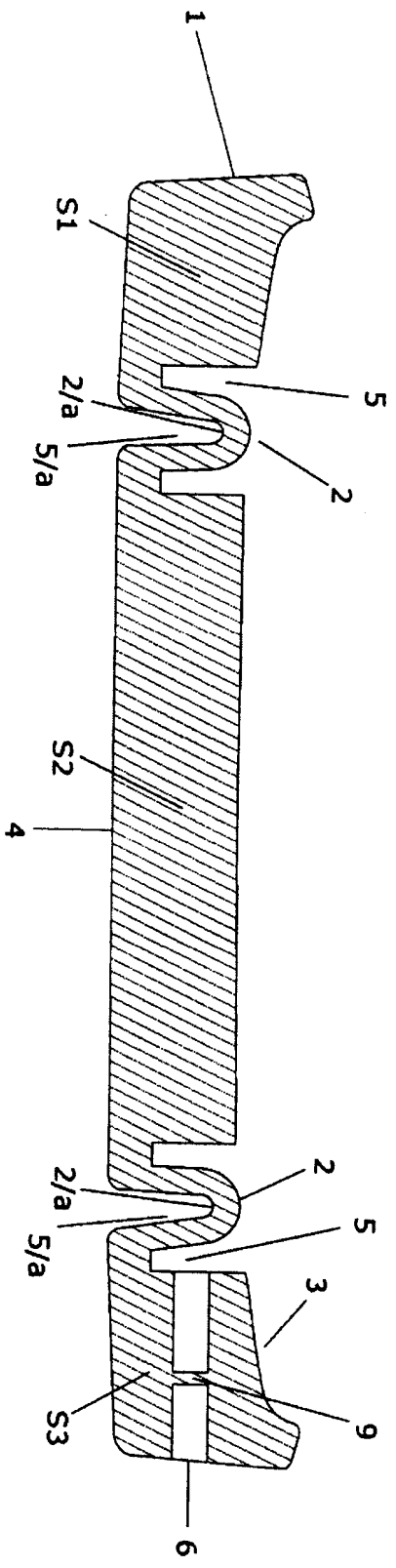


Fig. 4

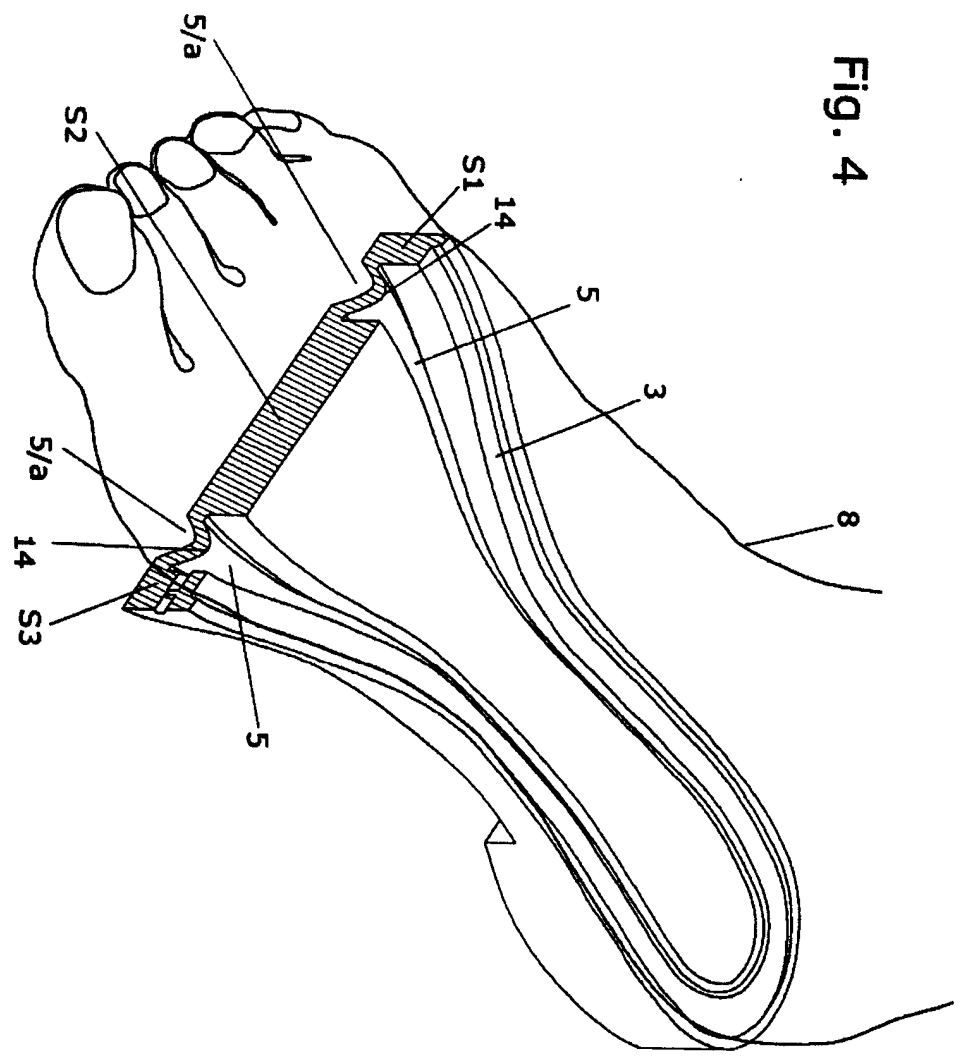


Fig. 5

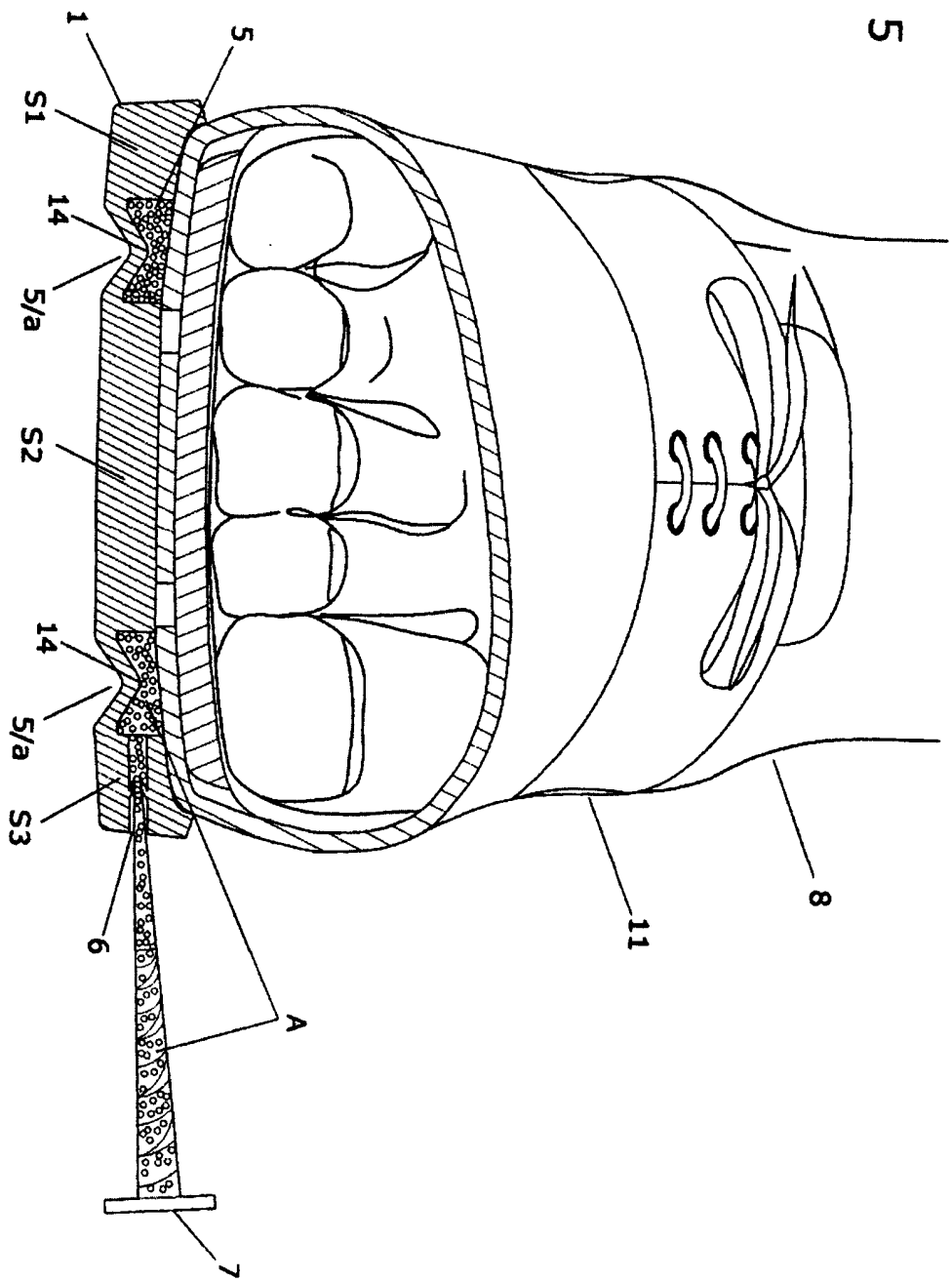


Fig. 6

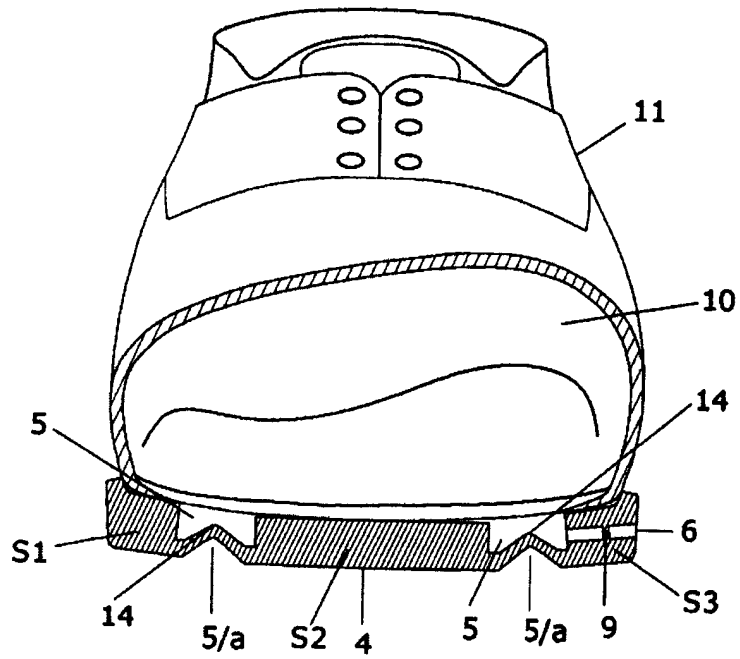
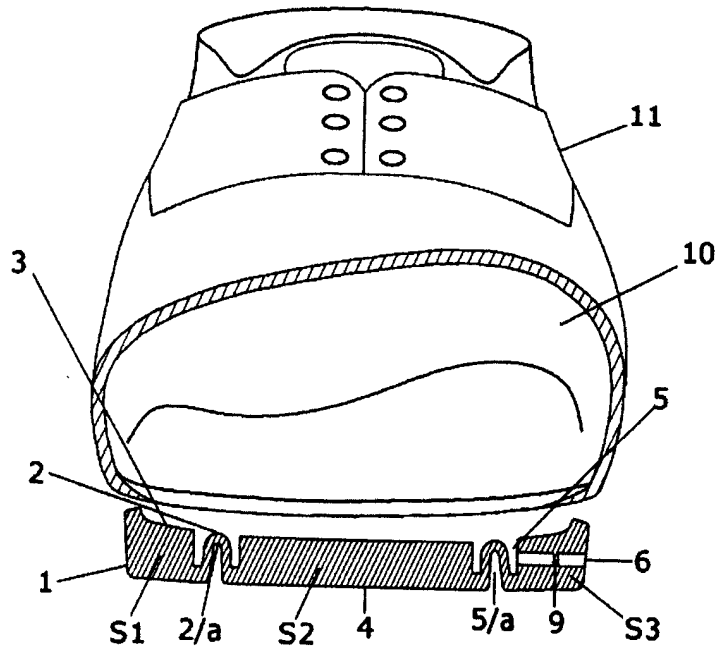


Fig. 7