



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 28799 B1** (51) Cl. internationale : **A43B 7/06; A43B 7/12**
- (43) Date de publication : **01.08.2007**

-
- (21) N° Dépôt : **29677**
- (22) Date de Dépôt : **12.02.2007**
- (30) Données de Priorité : **30.07.2004 IT PD2004A000208**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/EP2005/008064 25.07.2005**
- (71) Demandeur(s) : **GEOX S.P.A., Via Feltrina Centro, 16 - 31044 Montebelluna Localita Biadene - (Treviso) (IT)**
- (72) Inventeur(s) : **POLEGATO MORETTI, Mario**
- (74) Mandataire : **CABINET PATENTMARK**

-
- (54) Titre : **SEMELLE IMPERMEABLE ET RESPIRANTE POUR CHAUSSURES**
- (57) Abrégé : L'INVENTION CONCERNE UNE SEMELLE IMPERMÉABLE À L'EAU ET RESPIRANTE (10, 100, 200, 300) POUR CHAUSSURE, QUI POSSÈDE UNE STRUCTURE COMPRENANT UNE COUCHE INFÉRIEURE (12, 112, 212, 312) COMPORTANT AU MOINS UN GRAND TROU TRAVERSANT (13, 113, 313). AU-DESSUS DE LA COUCHE INFÉRIEURE (12, 112, 212, 312) EST PLACÉE UNE COUCHE MAILLÉE (15, 115, 315), AGENCÉE SENSIBLEMENT POUR CHEVAUCHER AU MOINS LE GRAND TROU TRAVERSANT PRÉCITÉ (13, 113, 313). UNE MEMBRANE (18, 118, 318), RÉALISÉE DANS UN MATÉRIAU IMPERMÉABLE À L'EAU ET PERMÉABLE À LA VAPEUR D'EAU, EST ASSOCIÉE À LA COUCHE MAILLÉE (15, 115, 315) DANS UNE RÉGION SUPÉRIEURE, AU MOINS À L'EMPLACEMENT DU GRAND TROU (13, 113, 313). LA MEMBRANE (18, 118, 318) EST HERMÉTIQUEMENT UNIE À AU MOINS UN COMPOSANT DE LA SEMELLE (10, 100, 200, 300), AU MOINS SUR LE PÉRIMÈTRE DE CETTE DERNIÈRE, DE MANIÈRE À ÉVITER QUE DES LIQUIDES NE PÉNÈTRENT À TRAVERS LE PÉRIMÈTRE DU GRAND TROU (13, 113, 313). UNE COUCHE SUPÉRIEURE PERFORÉE (20, 120, 320) EST AGENCÉE AU-DESSUS DE LA

MEMBRANE (18, 118, 318). LA COUCHE INFÉRIEURE (12, 112, 212, 312) EST MOULÉE PAR-DESSUS LA COUCHE MAILLÉE (15, 115, 315), LAQUELLE EST PARTIELLEMENT INTÉGRÉE À LA COUCHE SUPÉRIEURE PERFORÉE.

SEMELLE IMPERMEABLE ET RESPIRANTE POUR CHAUSSURESABREGE

5 Semelle imperméable et respirante (10, 100, 200, 300) pour chaussures, ayant une structure qui comprend une couche inférieure (12, 112, 212, 312), qui a au moins un grand orifice traversant (13, 113, 313). Au-dessus de la couche inférieure (12, 112, 212, 312), se
10 trouve un treillis (15, 115, 315), agencé sensiblement de telle sorte à recouvrir au moins le grand orifice traversant (13, 113, 313). Une membrane (18, 118, 318) en une matière qui est imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau est associée dans une zone vers le
15 haut par rapport au treillis (15, 115, 315) au moins au niveau du grand orifice (13, 113, 313). La membrane (18, 118, 318) est assemblée hermétiquement au moins de façon périmétrique sur au moins un composant de la semelle (10, 100, 200, 300) de telle manière à éviter la montée
20 de liquides à travers le périmètre du grand orifice (13, 113, 313). Une couche supérieure perforée (20, 120, 320) est agencée au-dessus de la membrane (18, 118, 318). La couche inférieure (12, 112, 212, 312) est surmoulée sur le treillis (15, 115, 315) et l'intègre partiellement.

SEMELLE IMPERMEABLE ET RESPIRANTE POUR CHAUSSURES

La présente invention concerne une semelle imperméable et respirante pour chaussures, utile, en particulier, mais pas exclusivement, dans les chaussures de sport.

5 La présente invention concerne également une chaussure pourvue de ladite semelle.

Les semelles étanches et respirantes en plastique pour chaussures sont connues depuis de nombreuses années.

10 Une semelle de ce type est décrite par exemple dans les documents US-5 983 524 et EP 0858270 par le même Demandeur.

Ladite semelle est pourvue d'une semelle intercalaire qui possède une membrane en une matière qui
15 est imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau et est associée à une couche de protection inférieure en une matière qui résiste à l'hydrolyse, qui est hydrofuge, respirante et/ou perforée.

Une semelle d'usure en un élastomère perforé est
20 assemblée hermétiquement et de façon périmétrique à la semelle intercalaire.

Les évolutions de cette semelle étanche et respirante sont décrites dans de nombreux brevets précédents par le même Demandeur.

25 Les évolutions connues comprennent une semelle étanche et respirante décrite dans les documents USSN 10/529,187 et EPA 03769286.0.

Le type de semelle décrit dans ces derniers documents est particulièrement adapté pour éliminer de
30 grandes quantités de vapeur d'eau qui se forment suite à

la transpiration à l'intérieur des chaussures d'individus dont la transpiration est plus élevée que la moyenne.

Une transpiration excessive des pieds peut également se produire en cas de climats extrêmement chauds et humides et si les chaussures sont utilisées pour le sport.

Ces documents décrivent une semelle qui a une structure comprenant une couche de support, qui au moins dans une grande partie prédéfinie, est constituée de treillis, feutre ou autre matière fortement perforée.

Une membrane constituée d'une matière qui est imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau est associée dans une région supérieure par rapport à la couche de support au moins dans une grande partie prédéfinie constituée de treillis, feutre ou autre matière fortement perforée, qu'elle recouvre.

Une semelle constituée de matière plastique ayant au moins un grand orifice qui passe à travers la grande partie prédéfinie est hermétiquement assemblée à la membrane et à la couche de support au moins sur le périmètre de la grande partie constituée de treillis, feutre ou autre matière fortement perforée.

Ladite semelle est capable d'utiliser dans la plus grande mesure la respirabilité de la membrane étanche et perméable à la vapeur d'eau grâce à la présence du grand orifice, qui augmente considérablement la zone d'échange de chaleur et de vapeur de la membrane avec l'extérieur (des semelles ayant une structure différente ont généralement, en dessous de la membrane, des couches constitués d'une matière plastique finement perforée, à savoir, des couches ayant des orifices mutuellement

espacés ayant un diamètre de l'ordre de 1-2 mm ; la zone totale des fines perforations est beaucoup plus petite, pour des raisons structurelles, que la zone de la membrane qui est généralement affectée par l'échange de
5 chaleur et de vapeur, limitant la respirabilité de ladite membrane).

Ladite semelle est fabriquée en "composant", par liaison adhésive, les différentes couches et composants de la semelle, qui sont fabriqués séparément : la
10 semelle d'usure, la membrane, la semelle intercalaire, etc.

Dans ce type de semelle décrit, une attention particulière doit être accordée, pendant la fabrication, à la résistance mécanique de la grande partie fortement
15 perforée constituée de treillis, feutre ou autre matière qui est agencée en dessous de la membrane et agit comme une couche de support.

Ce besoin est tout particulièrement ressenti pour les semelles utilisées dans des chaussures de sport.

20 L'objet de la présente invention consiste à proposer une semelle imperméable ou étanche et respirante pour des chaussures et la chaussure correspondante qui permet d'utiliser de la meilleure manière possible la respirabilité de la membrane.

25 Dans le cadre de cet objectif, un objet principal consécutif consiste à proposer une semelle étanche et respirante pour chaussures dont la structure permet d'agrandir la zone de la membrane jusqu'à ce qu'elle affecte sensiblement l'ensemble de la surface de la
30 semelle, sans compromettre cependant la résistance de ladite semelle.

Un autre objet consiste à proposer une semelle



étanche et respirante pour chaussures ayant un fort degré d'adhérence des divers composants de ladite semelle.

Un autre objet de la présente invention consiste à
5 proposer une semelle qui peut être fabriquée avec un degré plus élevé d'automatisation que la fabrication de types connus et dans laquelle les coûts sont compétitifs par rapport aux coûts des types connus.

Cet objectif et ces objets et autres objets qui
10 seront plus évidents ci-après sont obtenus par une semelle étanche et respirante pour chaussures qui comprend :

- une couche inférieure, qui a au moins un grand orifice traversant,
- 15 - un treillis, qui est agencé au-dessus de ladite couche inférieure, en grande partie de sorte à recouvrir ledit au moins un grand orifice traversant,
- une membrane constituée d'une matière qui est imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau et
20 est associée dans une région supérieure par rapport audit treillis au moins au niveau d'un grand orifice, ladite membrane étant assemblée hermétiquement au moins sur le périmètre d'un moins un composant de ladite semelle de telle manière à éviter la montée de liquides
25 à travers le périmètre dudit orifice traversant ;
- une couche supérieure perforée, qui est agencée au-dessus de ladite membrane ;

ladite semelle étant caractérisée en ce que ladite
couche inférieure est surmoulée sur ledit treillis et
30 l'intègre partiellement.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront évidents à partir de la description

de certains modes de réalisation préférés mais pas exclusifs de celle-ci, illustrés à titre d'exemple non limitatif sur les dessins joints, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe longitudinale schématique d'une semelle selon un premier mode de réalisation de l'invention, représentant schématiquement en traits pointillés la chaussure correspondante ;

la figure 2 est une vue en coupe transversale d'une partie d'une semelle selon l'invention, selon le premier mode de réalisation de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue en coupe transversale d'une partie d'une semelle selon l'invention, selon un second mode de réalisation ;

la figure 4 est une vue en coupe transversale d'une partie d'une semelle selon l'invention, selon une variation du second mode de réalisation de la figure 3 ;

la figure 5 est une vue en coupe transversale d'une partie d'une semelle selon l'invention, selon un troisième mode de réalisation ;

la figure 6 est une vue en éclaté de la partie de semelle de la figure 5 ;

la figure 7 est une vue en plan de la semelle dans le premier mode de réalisation de celle-ci, selon l'invention ;

la figure 8 est une vue d'une variante de la configuration en plan de la semelle selon l'invention par rapport à la figure 7.

Si l'on se réfère aux figures 1 et 2, un premier mode de réalisation de la semelle selon l'invention est généralement désigné par le chiffre de référence 10.

Ladite semelle 10 est appliquée par exemple à une chaussure, généralement désignée par le chiffre de

référence 11 sur la figure 1.

Ladite semelle 10 comprend schématiquement une couche inférieure 12, qui dans ce mode de réalisation présente deux grands orifices traversants 13.

5 En particulier, ladite couche inférieure 12 comprend une semelle d'usure 14, qui forme sensiblement le contour desdits grands orifices traversants 13.

En particulier, lesdits grands orifices traversants 13 sont formés sur l'ensemble de l'avant-pied et dans la
10 zone du talon.

Un treillis 15, par exemple en nylon, est agencé au-dessus de ladite couche inférieure 12, de telle sorte à être sensiblement superposé sur les deux grands orifices traversants 13.

15 Comme représenté sur la figure 7, des éléments transversaux 16 sont prévus au niveau des grands orifices traversants 13, par exemple de sorte à former une grande grille 17 qui est solidement couplée à la semelle d'usure 14 et au treillis 15.

20 Lesdits éléments transversaux 16, dans le cas représenté sur la figure 7, sont conçus pour éviter les déformations transversales de l'ensemble, agissant comme des éléments de tension dans les déformations de la semelle causées par l'usure, et sont structurés de
25 telles sorte à obstruer aussi peu que possible la zone des grands orifices 13.

Au-dessus du treillis 15, au niveau desdits grands orifices 13, se trouve une membrane 18 constituée d'une matière qui est imperméable à l'eau et perméable à la
30 vapeur d'eau (qui est normalement disponible dans le commerce et est constitué par exemple d'un polytétrafluoroéthylène expansé).

Dans ce mode de réalisation, la membrane 18 est de préférence recouverte par une gaze de support 18a (représentée sur la figure 2).

Ladite gaze de support 18a peut être omise dans
5 d'autres modes de réalisation.

En outre, dans ce mode de réalisation, la membrane est couplée, d'une manière connue, à un élément de protection 19 (qui est perméable à la vapeur d'eau) qui se trouve en dessous d'elle, tel un feutre.

10 La liaison est par exemple assurée par collage par points, de telle sorte à ne pas compromettre la respirabilité de la membrane 18.

Il est à noter que l'élément de protection 19 est de préférence prévu lorsque le treillis 15 est inapte à
15 protéger la membrane 18 de lui-même.

La membrane 18 est assemblée de façon périmétrique et hermétique au reste de la semelle, comme décrit dans de plus amples détails ci-après, de telle sorte à éviter la montée de liquides à travers le périmètre des grands
20 orifices traversants 13.

Au-dessus de la membrane 18 et de la semelle d'usure 14, se trouve une couche supérieure perforée 20, telle que par exemple une semelle intercalaire, qui est superposée de façon périmétrique sur la membrane 18 et a
25 par conséquent au moins un grand orifice supplémentaire 21 au niveau des grands orifices 13, de sorte à permettre la respirabilité de la chaussure vers l'extérieur.

Du point de vue technologique, la semelle 10 est
30 réalisée comme suit.

Tout d'abord, un "ensemble" 22 constitué par le treillis 15 et par la membrane 18 avec l'élément de

protection correspondant 19 est préparé.

Par exemple, ledit treillis 15 est solidement couplé à la membrane 18 avec l'élément de protection 19 au moyen d'une couture piquée périmétrique ou au moyen
5 d'une liaison adhésive périmétrique ou par points.

Ledit "ensemble" 22 est agencé comme un insert à l'intérieur d'un moule pour moulage par injection (non représenté sur les figures), qui forme la semelle d'usure 14 et les éléments transversaux 16.

10 Ladite semelle d'usure 14 et les éléments transversaux 16 sont en matière plastique, telle que par exemple un polyuréthane thermoplastique (TPU).

En pratique, la couche inférieure 12 est surmoulée sur le treillis 15, en l'intégrant dans les parties avec
15 lesquelles elle entre en contact.

Le TPU monte en effet à travers le treillis 15, en l'incorporant et en pénétrant également dans le feutre, qui est éventuellement d'une épaisseur réduite et agit comme un élément de protection 19 pour la membrane 18.
20 En variante, la partie périmétrique du feutre peut être réduite afin de permettre au TPU d'atteindre la membrane 18.

En particulier, la semelle 14 est surmoulée sur le treillis 15 sensiblement au niveau de la zone
25 périphérique périmétrique des grands orifices 13.

Ce composant intermédiaire, formé par l'ensemble 22 et par la couche inférieure 12, est agencé dans un moule supplémentaire (également non représenté sur les figures).

30 A ce stade, la couche supérieure 20 est surmoulée sur la semelle 14 et de façon périmétrique sur la membrane 18.

Comme la couche inférieure 12, la couche supérieure 20 est également de préférence en TPU.

De cette manière, on obtient une liaison hermétique de la zone périphérique périmétrique de la membrane 18 au-dessus de ladite membrane, en dessous d'elle et latéralement.

Le TPU permet en effet une liaison intime avec la membrane 18, formant en pratique un cordon d'étanchéité périmétrique.

La figure 7 illustre la configuration en plan de la semelle 10 et montre la grille 17 formée par les éléments transversaux 16 pour renforcer ladite semelle.

La figure 8 illustre une variante desdits éléments transversaux 16, qui sont fournis par exemple par des traverses, désignées par le chiffre de référence 17a, qui font saillie à partir du cordon latéral de la semelle 14 et se trouvent sur le treillis 15 dans une certaine mesure.

Il est évident que des variantes de modes de réalisation peuvent proposer un assemblage des composants de "l'ensemble" 22, différent de celui décrit.

Par exemple, il est possible d'agencer uniquement le treillis 15 en tant qu'insert moulé et de proposer sur celui-ci le surmoulage de la couche inférieure 12.

Ensuite, il est possible d'insérer le composant intermédiaire résultant dans le moule pour fabriquer la couche supérieure 20. Ici, il est possible d'agencer la membrane 18 sur le treillis 15 et de la maintenir immobile sur celui-ci pendant l'injection de TPU, au moyen de pivots de blocage périmétriques intégrés dans le moule.

Il est évident qu'il est possible de composer le nombre d'éléments de "l'ensemble" selon les exigences, par exemple en intercalant entre la membrane 18 et le treillis 15 un treillis fin supplémentaire en Kevlar, 5 par exemple, afin d'augmenter le degré de protection de ladite membrane.

Un second mode de réalisation est représenté sur la figure 3 et est généralement désigné par le chiffre de référence 100.

10 Ladite semelle 100 est structurellement similaire à la semelle 10 décrite plus haut. Schématiquement, elle comprend une couche inférieure 112, qui possède au moins un grand orifice traversant 113.

En particulier, ladite couche inférieure 112 15 comprend une semelle d'usure 114, qui forme sensiblement le contour dudit grand orifice traversant 113.

Au-dessus de ladite couche inférieure 112, se trouve un treillis 115, en nylon par exemple, qui repose de sorte à recouvrir en grande partie le grand orifice 20 traversant 113.

Comme dans le mode de réalisation précédent, au niveau du grand orifice traversant 113, se trouvent des éléments transversaux 116 qui sont solidement couplés à la semelle d'usure 114 et au treillis 115.

25 Au-dessus du treillis 115, au niveau dudit grand orifice 113, se trouve une membrane 118 en une matière qui est imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau (qui est normalement disponible dans le commerce et est constitué par exemple de polytétrafluoroéthylène 30 expansé).

Dans ce mode de réalisation, ladite membrane 118 est couplée à un élément de protection 119 (qui est

perméable à la vapeur d'eau) qui est agencé en dessous d'elle, comme par exemple un feutre.

La membrane 118 est assemblée de façon hermétique et périmétrique au reste de la semelle, comme décrit
5 plus clairement ci-après, de telle sorte à éviter la montée de liquides à travers le périmètre des grands orifices traversants 113.

Au-dessus de la membrane 118 et de la semelle d'usure 114, se trouve une couche supérieure perforée
10 120, telle que, par exemple, une semelle intercalaire qui est superposée sur la membrane 118 et est pourvue d'une série d'orifices 121 au niveau du grand orifice 113, de telle sorte à permettre la respirabilité de la chaussure vers l'extérieur.

15 En particulier, dans ce mode de réalisation, ladite couche supérieure 120 est formée monolithiquement avec un élément structurel 126, qui est fixé à la couche inférieure 112 ; en particulier, il est agencé au-dessus de la semelle d'usure 114 et entoure l'ensemble 122 de
20 façon périmétrique.

Du point de vue technologique, la semelle 100 est réalisée comme suit.

Tout d'abord, comme dans le mode de réalisation précédent, un "ensemble" 122 constitué par le treillis
25 115 et par la membrane 118 avec l'élément de protection correspondant 119 est préparé.

Ledit "ensemble" 122 est agencé comme un insert à l'intérieur d'un premier moule pour un moulage par injection (non représenté sur les figures), qui forme la
30 semelle d'usure 114 et les éléments transversaux 116.

Ladite semelle d'usure 114 et les éléments transversaux 116 sont en matière plastique, telle que du

TPU, de préférence.

En pratique, la couche inférieure 112 est surmoulée sur le treillis 115, en l'intégrant dans les parties avec lesquelles elle entre en contact.

5 Le TPU monte en effet à travers le treillis 115, en l'intégrant et en pénétrant également à l'intérieur du feutre, qui est en option d'une épaisseur réduite, et agit comme un élément de protection 119 pour la membrane 118. En variante, la partie périmétrique du feutre peut
10 être réduite afin de permettre au TPU d'atteindre la membrane 118.

En particulier, la semelle 114 est surmoulée sur le treillis 115, sensiblement au niveau de la zone périmétrique périmétrique du grand orifice 113.

15 Contrairement au mode de réalisation précédent, l'élément structurel 126 est formé séparément dans un second moule.

Ledit élément structurel 126, qui comprend monolithiquement également la couche supérieure 120, est
20 constitué d'une matière plastique "souple", telle qu'un copolymère éthylène acétate de vinyle (EVA) de préférence.

L'élément structurel 126 et le composant intermédiaire formé par l'ensemble 122 avec la couche
25 inférieure 112 sont ensuite couplés et collés selon des techniques connues en soi.

Dans ce cas, la membrane 118 est scellée au niveau de sa zone périmétrique périmétrique inférieure.

Le TPU de la couche inférieure 122 (en particulier
30 de la semelle d'usure 114) monte en effet sensiblement jusqu'à la membrane, formant en pratique, dans une zone inférieure, un cordon d'étanchéité périmétrique.

Un joint supplémentaire peut être obtenu, par exemple, au moyen d'adhésif, qui est distribué sur la membrane 118 avant qu'il ne soit couplé à l'élément structurel 126, ou en interposant des films adhésifs thermofusibles ou des films soumis à un soudage haute fréquence, au moyen de procédés de fabrication connus.

Dans des variantes, il est possible de former un cordon d'étanchéité TPU également latéralement et au-dessus de la membrane.

10 A cette fin, la figure 4 illustre une variante dudit deuxième mode de réalisation 100, désignée par le chiffre de référence 200.

Dans ce cas, la couche inférieure 212 intègre la région périphérique périmétrique de l'ensemble 222 ci-dessus et en dessous et latéralement.

Ladite couche inférieure 212 est surmoulée sur l'ensemble 222, permettant ainsi d'obtenir un cordon d'étanchéité optimal sur la zone périphérique périmétrique dudit ensemble 222.

20 Dans des variantes de procédés de fabrication de ceux décrits, il est possible de surmouler la couche inférieure 112 uniquement sur le treillis 115 et de coupler séparément, par exemple, par liaison adhésive, la membrane 118 (avec l'élément de protection 119) à l'élément structurel 126, fournissant dans cette étape un joint de liaison entre eux selon des procédés connus.

L'élément structurel 126 est ensuite couplé par liaison adhésive, avec la membrane 118, à la couche inférieure 112 avec le treillis 115.

30 Les figures 5 et 6 illustrent un troisième mode de réalisation de la semelle selon l'invention, désignée généralement par le chiffre de référence 300.

Dans ce mode de réalisation, la couche inférieure 312 est constituée par un cordon latéral 323, à partir duquel font saillie les éléments transversaux 316.

Au moins un grand orifice traversant 313 est formé
5 dans la couche inférieure 312.

Un treillis 315, constitué de nylon par exemple, est agencé au-dessus de ladite couche inférieure 312 et est disposé sensiblement de sorte à être au moins superposé sur le grand orifice traversant 313.

10 Comme dans les modes de réalisation précédents, au niveau du grand orifice traversant 313, sont prévus les éléments transversaux 316, qui sont solidement couplés au treillis 315 et au cordon latéral 323.

Au-dessus du treillis 315, au niveau dudit grand
15 orifice 313, se trouve une membrane 318 en une matière qui est imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau (qui est normalement disponible dans le commerce et est constituée par exemple de polytétrafluoroéthylène expansé).

20 Ladite membrane 318, comme dans les autres modes de réalisation décrits, est couplée à un élément de protection 319 (qui est perméable à la vapeur d'eau) qui se trouve en dessous d'elle, tel que par exemple, un feutre.

25 La membrane 318 est assemblée de façon périmétrique et hermétique au reste de la semelle, comme décrit plus clairement ci-après, de telle sorte à éviter la montée de liquides à travers le périmètre du grand orifice traversant 313.

30 Au-dessus de la membrane 318, se trouve une couche supérieure 320, telle que, par exemple, une semelle intercalaire qui est superposée sur la membrane 318 et

est pourvue d'une série d'orifices 321 au niveau du grand orifice 313, de telle sorte à permettre la respirabilité de la chaussure vers l'extérieur.

En particulier, dans ce mode de réalisation, ladite 5 couche supérieure 320 est prévue séparément des autres composants de la semelle.

La semelle 300 comprend un élément structurel 326, qui est pourvu d'un orifice correspondant 324 pour le grand orifice 313, qui est également en pratique un 10 grand orifice.

Ledit élément structurel 326 entoure la couche inférieure 312.

En particulier, la couche inférieure 312 repose sur une butée inférieure 325 formée sur le périmètre interne 15 de l'élément structurel 326.

Une semelle d'usure 314 est prévue en dessous de l'élément structurel 326.

Du point de vue technologique, la semelle 300 est réalisée comme suit.

20 Tout d'abord, comme dans les modes de réalisation précédents, "l'ensemble" 322, constitué par la treillis 315 et par la membrane 318 avec l'élément de protection correspondant 319, est préparé.

Ledit "ensemble" 322 est agencé comme un insert à 25 l'intérieur d'un premier moule pour un moulage par injection (non représenté sur les figures), qui forme la couche inférieure 312.

Ladite couche inférieure 312 est en matière plastique, telle que du TPU, de préférence.

30 En pratique, la couche inférieure 312 est surmoulée sur le treillis 315, en l'intégrant dans les parties avec lesquelles elle entre en contact.

Le TPU monte en effet à travers le treillis 315, en l'intégrant et en pénétrant également à l'intérieur du feutre, qui est en option d'une épaisseur réduite, et agit comme un élément de protection 319 pour la membrane 5 318. En variante, la partie périmétrique du feutre peut être réduite afin de permettre au TPU d'atteindre la membrane 318.

Contrairement au premier mode de réalisation décrit et tout comme dans le deuxième mode de réalisation 10 décrit, l'élément structurel 326 est formé séparément dans un deuxième moule, la couche supérieure 320 est formée séparément dans un troisième moule, et la semelle d'usure 314 est formée séparément dans un quatrième moule.

15 Ledit élément structurel 326 est constitué d'une matière plastique "souple", telle que de préférence, un copolymère éthylène acétate de vinyle (EVA), alors que la couche supérieure 320 est de préférence constituée de polyuréthane (PU) ou également constituée d'EVA.

20 L'élément structurel 326, la couche supérieure 320 et le composant intermédiaire formé par l'ensemble 322 avec la couche inférieure 312 sont ensuite couplés et collés selon des techniques connues en soi (voir vue en éclaté de la figure 6).

25 La semelle d'usure 314 est ensuite collée à l'élément structurel 326.

Dans ce cas, la membrane 318 est scellée en dessous et latéralement par rapport à ladite membrane 318, au niveau de sa zone périmétrique périmétrique.

30 Le TPU de la couche inférieure 312 monte en effet sensiblement jusqu'à la membrane 318, formant latéralement et vers le bas un cordon d'étanchéité

périmétrique.

Un joint supplémentaire peut être obtenu, par exemple, au moyen d'adhésif, qui est distribué sur la membrane 318 avant qu'elle ne soit couplée à la couche 5 supérieure 320.

Dans des variantes, il est possible de former un cordon d'étanchéité TPU également au-dessus de la membrane (non représenté sur les figures).

Dans des variantes de procédés de fabrication de 10 ceux décrits, comme déjà mentionné dans le deuxième mode de réalisation, il est possible de surmouler la couche inférieure 312 uniquement sur le treillis 315 et de coupler séparément, par exemple, par liaison adhésive, la membrane 318 (avec l'élément de protection 319) à 15 l'élément structurel 326, fournissant dans cette étape un joint de liaison entre eux selon des procédés connus.

L'élément structurel 326 est ensuite couplé par liaison adhésive, avec la membrane 318, à la couche inférieure 312 avec le treillis 315.

20 Il est évident qu'il est possible de combiner, tout en restant dans la portée du présent concept inventif, les enseignements des trois modes de réalisation décrits afin d'obtenir d'autres modes de réalisation qui sont utiles selon les besoins de production.

25 En pratique, on a découvert que l'invention ainsi décrite remplit l'objectif et les objets prévus, en particulier, la présente invention propose une semelle étanche et respirante pour chaussures (et la chaussure correspondante) qui permet d'utiliser dans la plus 30 grande mesure possible la respirabilité de la membrane.

Une semelle ayant de grands orifices adaptés pour que la membrane ait une excellente respirabilité est en

effet proposée.

En outre, il a été possible d'agrandir la zone de la membrane jusqu'à ce qu'elle affecte sensiblement ou s'étende sur l'ensemble de la semelle ou de la surface
5 plantaire, sans compromettre cependant la résistance de ladite semelle.

La résistance de la semelle est également assurée lors de l'utilisation de chaussures de sport, grâce au fait que la couche inférieure est surmoulée sur le
10 treillis qui supporte et protège la membrane.

L'idée d'utiliser une couche inférieure en TPU surmoulée sur le treillis permet d'obtenir une résistance mécanique dudit treillis même en utilisant des matières "souples" telles que l'EVA en combinaison.

15 Cette opération de surmoulage permet d'obtenir de hauts degrés d'adhérence des différents composants de la semelle et d'accélérer les opérations pour composer ladite semelle avec une réduction de coûts conséquente.

L'invention ainsi conçue est susceptible de
20 nombreuses modifications et variations, l'ensemble de celles-ci se trouvant dans la portée des revendications annexées ; tous les détails peuvent être remplacés par d'autres éléments techniquement équivalents.

En pratique, les matériaux utilisés, à condition
25 qu'ils soient compatibles avec l'usage spécifique, ainsi que leurs dimensions, peuvent être quelconques selon les besoins et l'état de l'art.

Les descriptions de la demande de brevet italien N°PD2004A000208, desquelles la présente demande
30 revendique priorité, sont incorporées ici en référence.



REVENDEICATIONS

1. Semelle imperméable et respirante pour chaussures, comprenant :

- une couche inférieure (12, 112, 212, 312) ayant
5 au moins un grand orifice traversant (13, 113, 313),

- un treillis (15, 115, 315), qui est agencé au-dessus de ladite couche inférieure (12, 112, 212, 312), sensiblement de sorte à recouvrir ledit au moins un grand orifice traversant (13, 113, 313),

10 - une membrane (18, 118, 318) constitué d'une matière qui est imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau et est associée à une zone vers le haut par rapport audit treillis (15, 115, 315) au moins au niveau dudit au moins un grand orifice (13, 113, 313), ladite
15 membrane (18, 118, 318) étant assemblée hermétiquement au moins de façon périmétrique sur au moins un composant de ladite semelle (10, 100, 200, 300) de telle manière à éviter la montée de liquides à travers le périmètre dudit grand orifice (13, 113, 313) ;

20 - une couche supérieure perforée (20, 120, 320), qui est agencée au-dessus de ladite membrane (18, 118, 318) ;

ladite semelle (10, 100, 200, 300) étant caractérisée en ce que ladite couche inférieure (12,
25 112, 212, 312) est surmoulée sur ledit treillis (15, 115, 315) et l'intègre partiellement.

2. Semelle selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite couche inférieure (12) comprend une
30 semelle d'usure (14), qui est surmoulée sur ledit treillis (15) sensiblement au niveau de la zone périphérique périmétrique dudit grand orifice (13),

ladite couche supérieure (20) étant surmoulée sur ladite semelle d'usure (14) et étant pourvue d'une partie perforée au niveau dudit grand orifice (13), ladite couche supérieure (20) étant en outre surmoulée au moins
5 de façon périmétrique sur ladite membrane (18).

3. Semelle selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un élément structurel (126, 326), qui est perforé au moins au niveau dudit au moins un
10 grand orifice (113, 313), qui est prévu par moulage dans un premier moule, ladite couche inférieure (112, 212, 312) étant surmoulée sur ledit treillis (115, 315) dans un second moule, ledit élément structurel (126, 326) étant couplé à ladite couche inférieure (112, 212, 312)
15 par liaison adhésive.

4. Semelle selon la revendication 3, caractérisée en ce que ladite couche inférieure (112) comprend une semelle d'usure (114) qui est surmoulée sur ledit
20 treillis (115) sensiblement au niveau de la zone périphérique périmétrique dudit grand orifice (113).

5. Semelle selon la revendication 4, caractérisée en ce que ladite couche supérieure (120) est formée
25 monolithiquement avec ledit élément structurel (126), qui est agencé au-dessus de ladite semelle d'usure.

6. Semelle selon les revendications 1 et 3, caractérisée en ce que ledit élément structurel (326)
30 est pourvu d'un orifice correspondant (324) pour chacun desdits au moins un grand orifice (313), ladite couche inférieure (312) dans laquelle est logé ledit treillis

(315) étant couplée par liaison adhésive audit élément structurel au niveau dudit orifice correspondant (324), une semelle intercalaire perforée étant agencée au-dessus de ladite membrane (318) et étant prévue
5 séparément par rapport audit élément structurel (326) et à ladite couche inférieure (312).

7. Semelle selon la revendication 6, caractérisée en ce que ledit élément structurel (326) entoure ladite
10 couche inférieure (312), qui repose solidement sur une butée inférieure (325) qui est formée sur le périmètre interne dudit élément structurel (326), une semelle d'usure (314) étant prévue en dessous dudit élément structurel.

15

8. Semelle selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite membrane (18, 118, 318) et ledit treillis (15, 115, 315) forment un ensemble solidement couplé (22, 20 122, 222, 322) prévu pour insertion en tant qu'insert dans le moule approprié pour le surmoulage de ladite couche inférieure (12, 112, 212, 312) sur ledit treillis (15, 115, 215, 315).

25 9. Semelle selon la revendication 8, caractérisée en ce que ledit treillis (15, 115, 215, 315) est solidement couplé à ladite membrane (18, 118, 318) au moyen d'une couture piquée périmétrique ou par liaison adhésive.

30

10. Semelle selon une ou plusieurs des revendications 3 à 7, caractérisée en ce que ladite

membrane est fixée à ladite couche supérieure (120, 320) et est ensuite fixée audit treillis (115, 315), sur lequel ladite couche inférieure (112, 212, 312) a été préalablement surmoulée.

5

11. Semelle selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite couche inférieure (12, 112, 212, 312) comprend, au niveau dudit au moins un grand orifice traversant
10 (13, 113, 313), des éléments transversaux (16, 116, 316), qui sont solidement couplés audit treillis (15, 115, 315).

12. Semelle selon la revendication 11, caractérisée
15 en ce que lesdits éléments transversaux (16, 116, 316) comprennent une grille (17).

13. Semelle selon la revendication 12, caractérisée en ce que lesdits éléments transversaux (16, 116, 316)
20 comprennent des traverses (17a), qui reposent le long dudit treillis (15, 115, 315) dans une certaine mesure sans passer à travers l'ensemble desdits au moins un grand orifice (13, 113, 313).

25 14. Semelle selon les revendications 2, 4 et 11, caractérisée en ce que lesdits éléments transversaux (16, 116) sont solidement couplés à ladite semelle d'usure (14, 114).

30 15. Semelle selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite membrane (18, 118, 318) est assemblée de façon

périmétrique et hermétique sur au moins ladite couche inférieure (12, 112, 212, 312).

16. Semelle selon les revendications 8 et 15, 5 caractérisée en ce que ladite couche inférieure (212) est intégrée en dessous, au-dessus et sur les côtés de la zone périphérique périmétrique dudit ensemble (222).

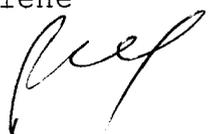
17. Semelle selon une ou plusieurs des 10 revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit treillis (15, 115, 315) est de préférence en nylon.

18. Semelle selon une ou plusieurs des 15 revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite membrane (18, 118, 318) est couplée à un élément de protection (19, 119, 319).

19. Semelle selon la revendication 18, caractérisée en ce que ledit élément de protection (19, 119, 319) est 20 d'une épaisseur réduite ou est réduit de façon périmétrique pour permettre à la matière plastique injectée dans le moule d'atteindre ladite membrane (18, 118, 318).

25 20. Semelle selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite couche inférieure (12, 112, 212, 312) est en polyuréthane thermoplastique (TPU).

30 21. Semelle selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit élément structurel (126, 326) est en copolymère éthylène



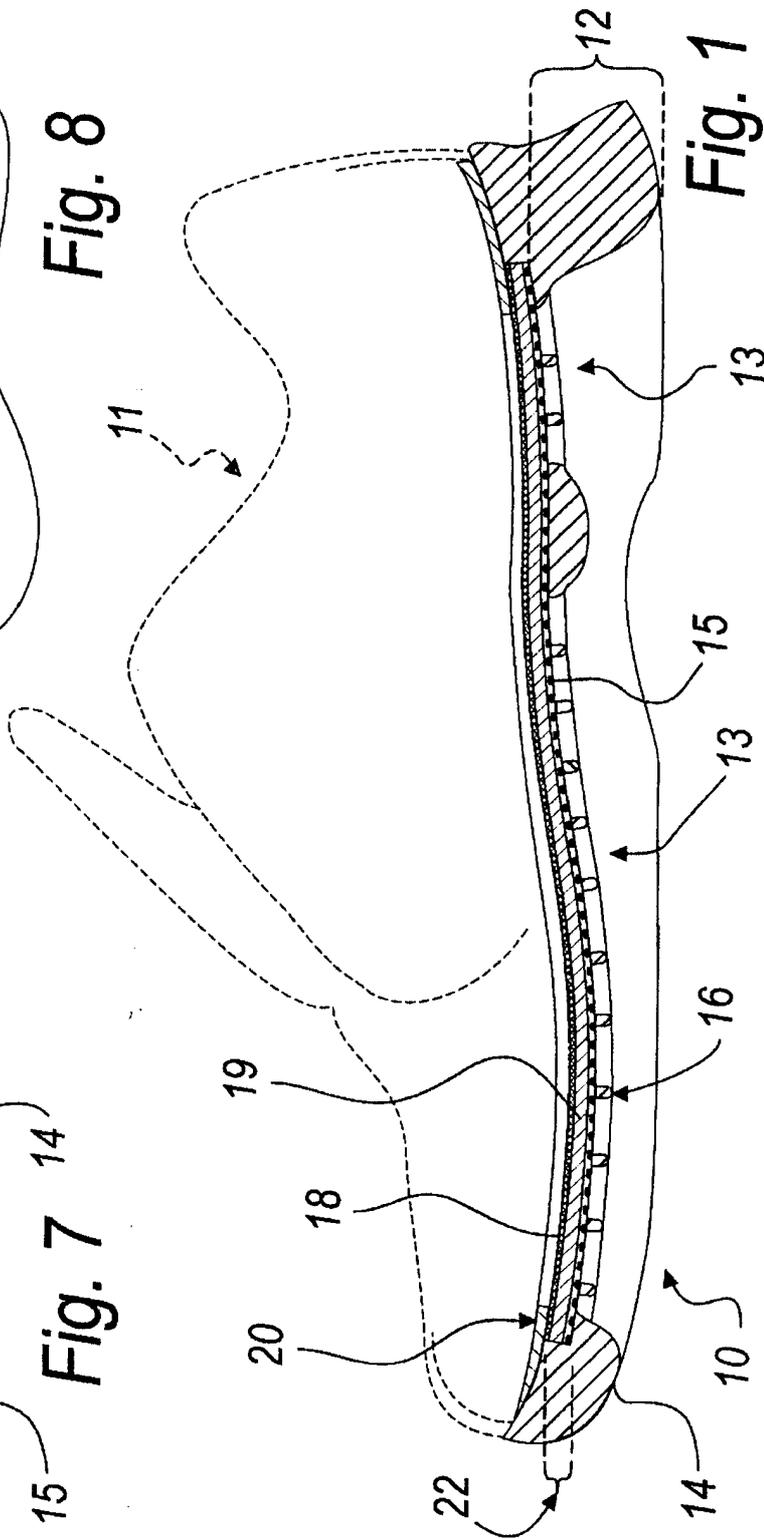
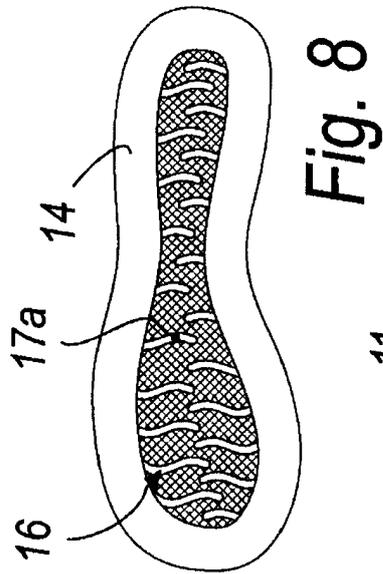
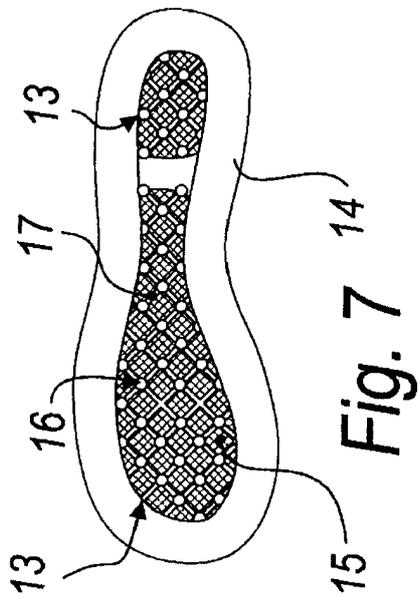
acétate de vinyle (EVA).

22. Semelle selon les revendications 6 et 21, caractérisée en ce que ladite semelle d'usure (314) est
5 en caoutchouc.

23. Semelle selon la revendication 6, caractérisée en ce que ladite couche supérieure (320) est en polyuréthane (PU) ou copolymère éthylène acétate de
10 vinyle (EVA).

24. Chaussure, particulièrement mais pas exclusivement du type chaussure de sport, caractérisée en ce qu'elle utilise une semelle (10, 100, 200, 300)
15 selon une ou plusieurs des revendications précédentes.

114



Prof

29
14

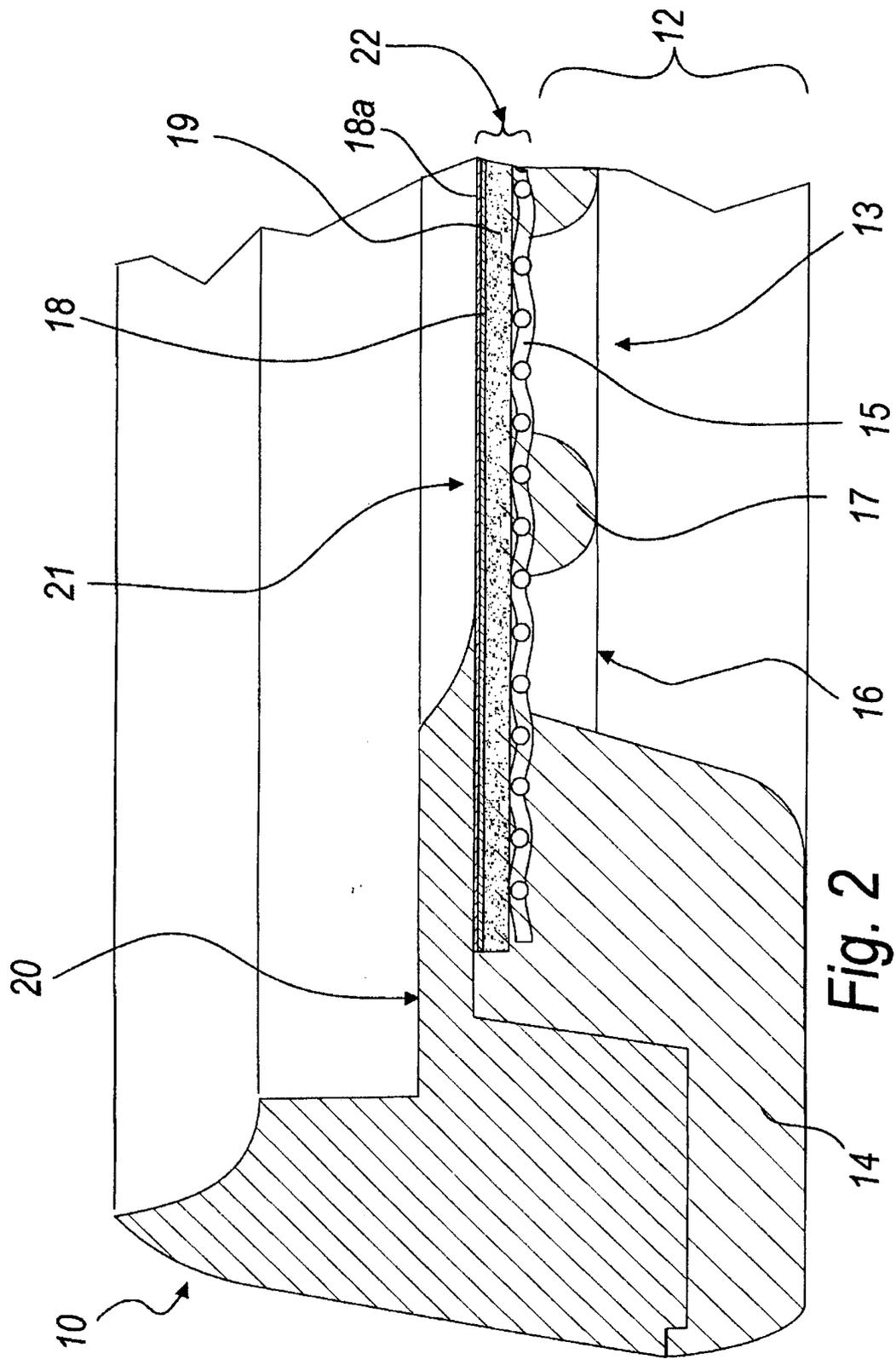
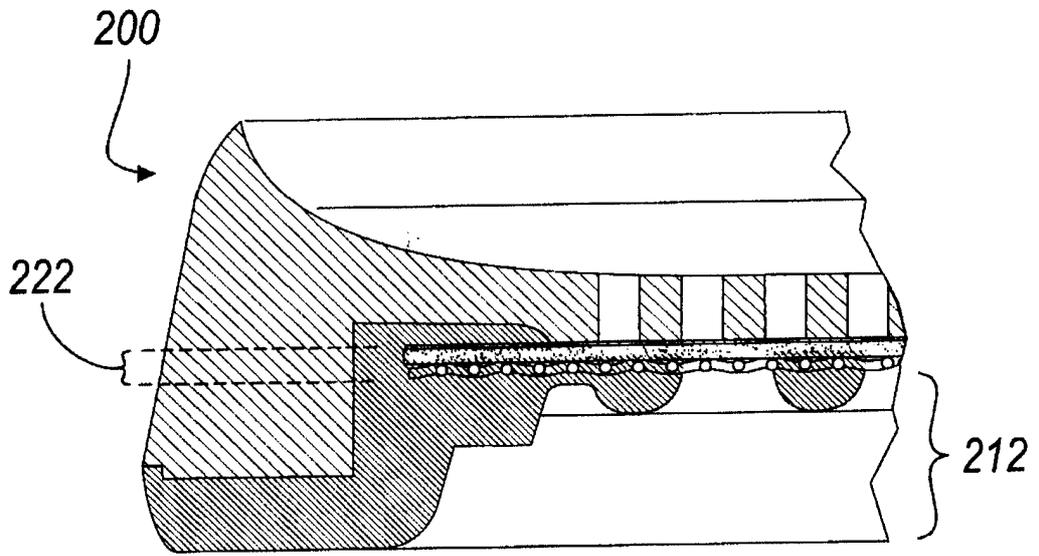
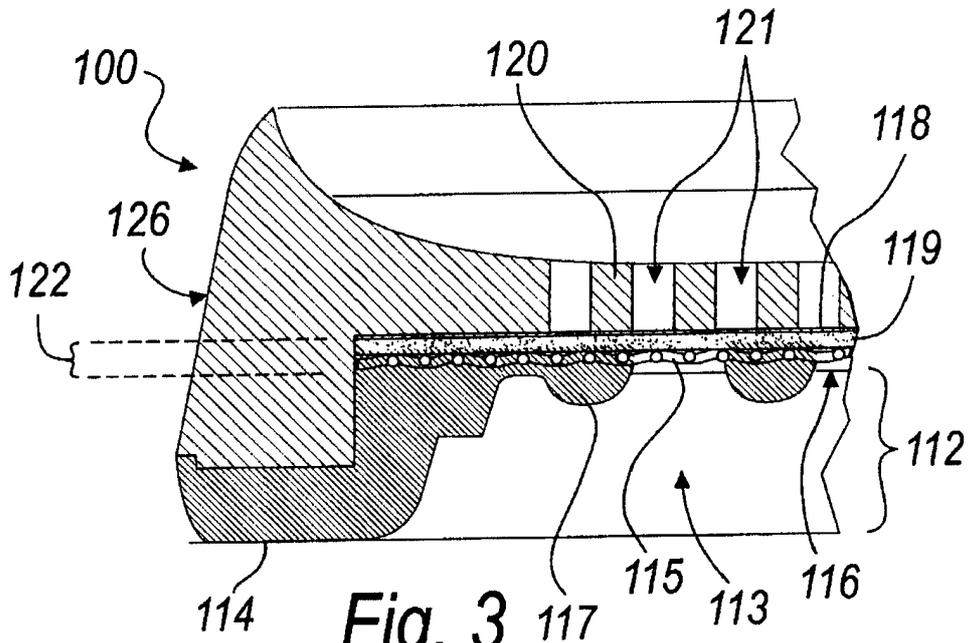


Fig. 2

Ref

3/4



peef

414

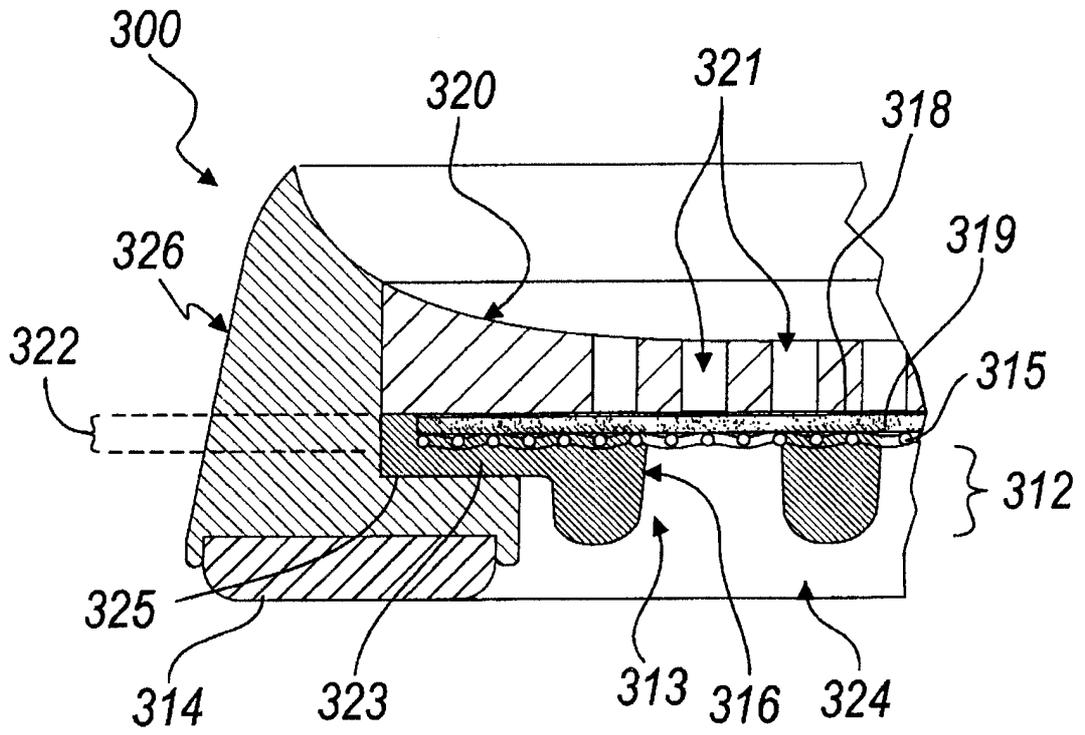


Fig. 5

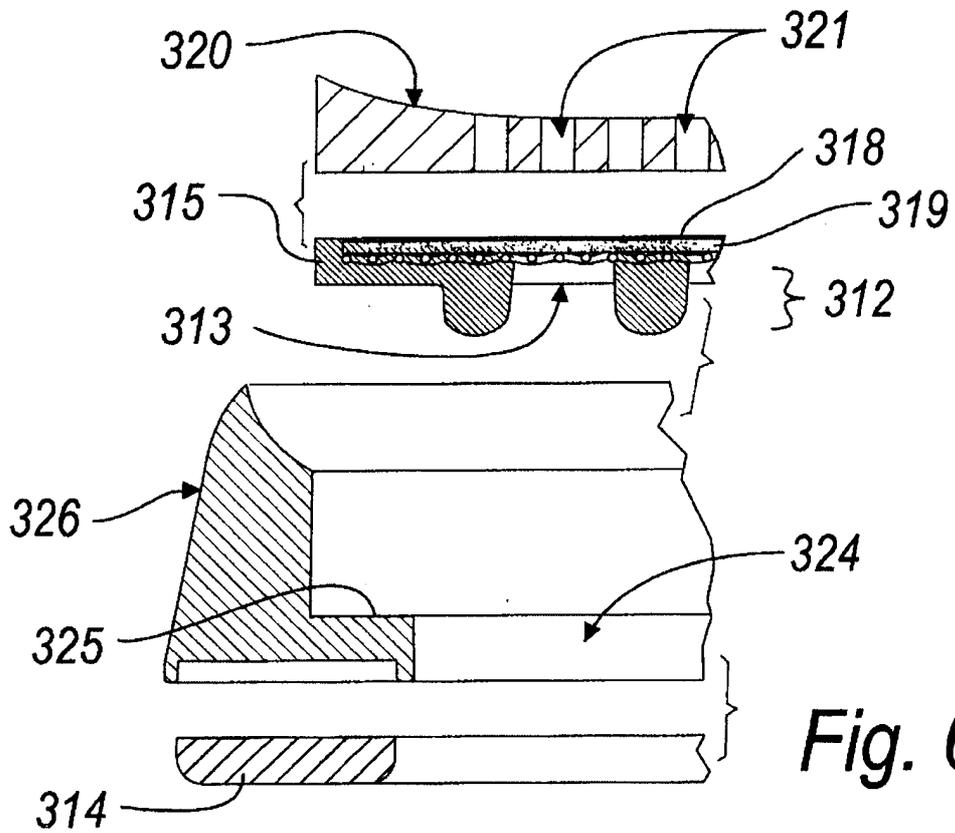


Fig. 6

ref