

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية و التجارية  
-----

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 27288 A1** (51) Cl. internationale : **A43B 7/12**

(43) Date de publication :  
**01.04.2005**

---

(21) N° Dépôt :  
**28081**

(22) Date de Dépôt :  
**01.02.2005**

(30) Données de Priorité :  
**09.07.2002 IT PD2002A000187**

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:  
**PCT/EP2003/007273 07.07.2003**

(71) Demandeur(s) :  
**GEOX S.P.A., VIA FELTRINA CENTRO 16, I-31044 MONTEBELLUNA, LOCALITA  
BIADENE (TREVISO) (IT)**

(72) Inventeur(s) :  
**POLEGATO MORETTI, Mario ; FERRARESE, Antonio**

(74) Mandataire :  
**CABINET PATENTMARK**

---

(54) Titre : **SEMELLE IMPERMEABLE ET TRANSPIRANTE POUR CHAUSSURES**

(57) Abrégé : SEMELLE IMPERMÉABLE ET TRANSPIRANTE POUR CHAUSSURES Semelle imperméable et transpirante pour chaussures, avec une structure qui comprend : - une semelle intermédiaire (10, 110) avec une membrane (11, 111) en matériau imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau associée par des points à une couche protectrice (14, 114) inférieure en un matériau résistant à l'hydrolyse, hydrofuge, transpirant et/ou percé ; - une chape (15, 115) en élastomère percé qui est réunie de façon périphérique et hermétiquement au composant (10, 110), ladite membrane (11, 111) étant associée à ladite couche protectrice (14, 114) par l'intermédiaire d'un adhésif thermoréactif (13, 113).

SEMELLE IMPERMÉABLE ET TRANSPIRANTE POUR CHAUSSURES

## RESUME

Semelle imperméable et transpirante pour chaussures, avec une structure qui comprend :

5           - une semelle intermédiaire (10, 110) avec une membrane (11, 111) en matériau imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau associée par des points à une couche protectrice (14, 114) inférieure en un matériau  
10           résistant à l'hydrolyse, hydrofuge, transpirant et/ou percé ;

          - une chape (15, 115) en élastomère percé qui est réunie de façon périphérique et hermétiquement au composant (10, 110),

          ladite membrane (11, 111) étant associée à ladite  
15           couche protectrice (14, 114) par l'intermédiaire d'un adhésif thermoréactif (13, 113).

SEMELLE IMPERMÉABLE ET TRANSPIRANTE POUR CHAUSSURES

La présente invention a pour objet une structure perfectionnée de semelle imperméable et transpirante pour chaussures.

5 On connaît déjà des semelles imperméables et transpirantes en matière plastique pour chaussures.

L'une de celles-ci est décrite dans le brevet italien n° 1 282 196 au nom du même demandeur.

Dans ce cas, la semelle comprend :

10 - une semelle intermédiaire avec une membrane en matériau imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau associée à une couche protectrice inférieure en un matériau résistant à l'hydrolyse, hydrofuge, transpirant et/ou percé ;

15 - une chape en élastomère percé qui est réunie de façon périphérique et hermétiquement à la semelle intermédiaire.

On connaît encore la semelle imperméable et transpirante décrite dans WO 98/51177 au nom du même

27288

demandeur, et comprenant une pièce d'insertion pré-assemblée dans laquelle est disposée une membrane imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau associée à une couche protectrice inférieure en matériau  
5 résistant à l'hydrolyse, hydrofuge, transpirant et/ou percé.

La pièce d'insertion est complétée par un élément surmatricé ou surassemblé qui entoure la membrane et la couche protectrice et qui est réuni de façon hermétique à  
10 celles-ci.

La pièce d'insertion fait partie d'une semelle intermédiaire et est réunie avec celle-ci à une chape en matière plastique percée surmatricée ou surassemblée.

Dans les deux cas, la couche protectrice disposée en  
15 dessous de la membrane a pour but de protéger celle-ci d'une perforation due à des corps étrangers passant accidentellement à travers les perçages.

La couche protectrice est normalement en feutre, et est accouplée à la membrane de façon transpirante (par des  
20 points d'adhésif thermoplastique, et, par exemple, à base de polyuréthane), ceci pour permettre le passage de la vapeur de l'intérieur de la chaussure vers l'extérieur à travers les perçages réalisés dans la bande.

Bien qu'elles soient déjà depuis plusieurs années  
25 présentes sur le marché, et unanimement reconnues comme assurant un échange thermique et de vapeur d'eau correct entre le microclimat interne à la chaussure et celui de l'extérieur, les semelles décrites ci-dessus ne s'avèrent pas exemptes d'inconvénients, parmi lesquels, en  
30 particulier, la tendance à la lacération de la membrane due à un module élastique sous les sollicitations de traction qui est différent de celui de la bande à laquelle celle-ci est solidement assemblée sur sa périphérie.

Normalement, en fait, la membrane est réalisée en  
35 polytétrafluoroéthylène expansé, qui est un matériau très

peu élastique, tandis que la chape, du fait de sa nature et des nécessités d'utilisation, doit être très élastique et souple.

Il s'ensuit par conséquent que la membrane n'est pas en mesure d'absorber les sollicitations de flexion que produit un allongement élastique du polymère dont est constituée la chape en matériau élastomère (polychlorure de vinyle, TR, polyuréthane, caoutchouc, etc.) lors des mouvements durant l'utilisation, et qu'elle tend par conséquent à se lacérer du fait du dépassement de la valeur de son module d'élasticité, et à perdre son imperméabilité.

L'élément protecteur inférieur à la membrane, qui est normalement en feutre de polyester, n'est pas en mesure d'absorber seul les tensions communiquées par les déformations de la semelle.

Pour réduire cet allongement, il a été adopté la construction décrite dans WO 02/32246 A1, dans lequel est décrite l'utilisation de compositions de matériaux ayant une résistance à la rupture élevée et un faible allongement, mais l'insertion desdits matériaux a cependant pour résultat d'être coûteuse, et de produire en outre une rigidification générale de la chaussure.

De plus, le problème de la rupture de la membrane n'est pas définitivement résolu, du fait de la réversibilité du phénomène de thermoplasticité de l'adhésif en polyuréthane utilisé pour stratifier la membrane avec la couche en feutre : celui-ci a en effet un point de fusion inférieur (par exemple 65°C) à la température (par exemple 180°C) que va atteindre lors du matriçage le polymère constituant la bande, et qui doit assurer un scellement hermétique périphérique sur la membrane.

Des températures supérieures au point de fusion de l'adhésif en polyuréthane peuvent être atteintes soit

durant le processus normal de production de la chaussure, soit durant l'utilisation de la chaussure (par exemple lors de la marche sur de l'asphalte brûlant durant la période estivale).

5 L'atteinte de températures supérieures au point de fusion réactive l'adhésif thermoplastique et en abaisse notablement la viscosité (on sait que la viscosité est fonction de la température), ce qui permet son absorption totale dans le feutre.

10 Cela signifie que, lorsque l'ensemble se refroidit, il n'y a plus d'adhésif en quantité suffisante pour permettre une réunion adéquate de la membrane avec la bande en feutre.

15 La totalité de l'effort supporté par la semelle lors de l'utilisation est par conséquent transmis à la membrane, qui, en raison des problèmes exposés plus haut, se lacère.

20 Cette problématique est entièrement nouvelle dans les semelles vis-à-vis d'autres utilisations pour lesquelles est employée une membrane imperméable à l'eau et perméable à la vapeur.

25 En fait, ces prestations à des températures élevées ne sont pas requises, par exemple pour la production de tissus stratifiés destinés à être utilisés comme revêtement sur une empeigne, parce que, dans de tels cas, l'on atteint jamais des températures de l'ordre de celles qui sont atteintes lors du matriçage de semelles en matériaux polymères.

30 En effet, dans de tels cas, on peut atteindre au maximum 100°C.

35 L'objet principal de la présente invention est par conséquent de mettre au point une semelle imperméable et transpirante pour chaussures avec une structure perfectionnée apte à éliminer les inconvénients déplorés ci-dessus dans les types connus, qui provoquent la

lacération de la membrane imperméable à l'eau et perméable à la vapeur.

Dans l'étendue de l'objet exposé ci-dessus, par conséquent, le but principal est de ne pas réduire de  
5 quelle façon que ce soit les capacités imperméables et transpirantes de la semelle.

Un autre but est encore de mettre au point une semelle qui ne comporte pas d'éléments compliqués à construire par rapport à celles qui sont connues.

10 Encore un autre but est de mettre au point une semelle dans laquelle les coûts soient compétitifs par rapport à ceux des types connus.

Ces buts, ainsi que d'autres encore, qui apparaîtront plus clairement par la suite, sont atteints par une  
15 semelle imperméable et transpirante pour chaussures avec une structure qui comprend :

- une semelle intermédiaire avec une membrane en matériau imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau associée par des points à une couche protectrice  
20 inférieure en un matériau résistant à l'hydrolyse, hydrofuge, transpirant et/ou percé ;

- une bande en élastomère percé qui est réunie de façon périphérique et hermétiquement à la semelle intermédiaire,

25 ladite structure étant caractérisée en ce que ladite membrane est associée à ladite couche protectrice par l'intermédiaire d'un adhésif thermoréactif.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront principalement de la description détaillée de  
30 quelques-unes de ses formes de réalisation, illustrées à titre indicatif, mais ne limitant en aucun cas sa portée, dans la planche de dessins jointe, dans laquelle :

la figure 1 illustre en coupe transversale une semelle imperméable et transpirante pour chaussures avec une  
35 structure selon l'invention dans sa première forme de

réalisation ;

la figure 2 illustre en en coupe transversale une semelle imperméable et transpirante pour chaussures avec une structure selon l'invention dans sa deuxième forme de réalisation.

Si l'on se réfère à la figure 1 précédemment citée, une semelle imperméable et transpirante pour chaussures dans une première forme de réalisation comporte une structure qui comprend une semelle intermédiaire 10 constituée par une membrane 11 en un matériau imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau (normalement disponible sur le marché, par exemple en polytétrafluoroéthylène expansé), stratifiée sur un treillis 12 de support en matériau synthétique et associée par des points d'adhésif 13 à une couche protectrice inférieure 14 en un matériau résistant à l'hydrolyse, hydrofuge, transpirant et/ou percé, de préférence un feutre de polyester.

La structure comprend également une chape 15 en élastomère avec des perçages traversants 16 qui est surmatriciée et surassemblée sur la semelle intermédiaire 10 et réunie de façon périphérique et hermétiquement par rapport à celle-ci (on voit en figure 1 les bords 17 qui entourent les bords de celle-ci).

Selon l'invention, la structure est caractérisée en ce que ladite membrane 11 est associée à ladite couche protectrice 14 par l'intermédiaire d'un adhésif thermoréactif 13.

Les adhésifs thermoréactifs sont des adhésifs connus par eux-mêmes dans un autre domaine technique, et sont en effet utilisés pour produire, par exemple, des tissus d'arrêt à usage chirurgical, formés par deux ou plusieurs couches de matériaux différents stratifiés ensemble.

Ces tissus nécessitent en effet des stérilisations répétées à l'autoclave à des températures élevées pour



permettre leur réutilisation, et il est évident que la température élevée qu'ils sont amenés à atteindre durant l'opération de stérilisation ne doit pas entraîner la séparation des deux ou plusieurs éléments constituant le tissu d'arrêt.

Ces adhésifs, sous l'effet de la température, donnent naissance à de nombreuses liaisons intramoléculaires (de molécule à molécule), créant de ce fait une structure tridimensionnelle, partiellement rigide et, en tout état de cause, thermiquement irréversible.

Les liaisons se produisent entre les groupes NCO et OH présents dans les chaînes moléculaires constituant les adhésifs eux-mêmes.

Des adhésifs thermoréactifs utilisables aux fins de l'invention sont, par exemple, des adhésifs thermoplastiques de polyurethane qui sont produits par la société SCHAETTI AG - Suisse, et sont commercialisés sous le nom de PU SCHAETTI FIX 6050.

Des essais pratiques d'utilisation de ces adhésifs thermoréactifs pour associer par des points la membrane 11 à la couche protectrice 14 ont mis en évidence que leurs liaisons moléculaires ne permettent pas la fusion ni l'absorption à haute température de l'adhésif dans le feutre de la couche protectrice 14, ce qui permet d'éviter la séparation de la membrane 11, et ce qui permet par conséquent la répartition de l'effort sur une plus grande section (membrane 11 + feutre de la couche 14).

Le tout évite la rupture de la membrane 11 sous l'effet de la plus grande valeur de son propre module élastique.

Si l'on se réfère à présent à la figure 2 précédemment citée, une semelle imperméable et transpirante pour chaussures, dans une deuxième forme de réalisation, a une structure qui comprend une pièce d'insertion 110 préassemblée, correspondant à la semelle intermédiaire 10

selon la précédente forme de réalisation, dans laquelle est disposée une membrane 111 en un matériau imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau (normalement disponible sur le marché, par exemple en polytétrafluoroéthylène expansé), stratifiée sur un treillis 112 de support en matériau synthétique, et associée par des points d'adhésif 113 à une couche protectrice inférieure 114 en un matériau résistant à l'hydrolyse, hydrofuge, transpirant et/ou percé, de préférence un feutre de polyester.

La pièce d'insertion 110 est complétée par un élément périphérique 117 surmatricé ou surassemblé qui entoure la membrane 111 (avec le treillis 112) et la couche protectrice 114 et qui est réuni hermétiquement à celles-ci.

La pièce d'insertion 110 est réunie à une chape 115 en élastomère avec des perçages traversants 116 surmatricée ou surassemblée sur celle-ci.

Dans ce cas également, la structure est caractérisée en ce que ladite membrane 111 est associée à ladite couche protectrice 114 par l'intermédiaire d'un adhésif thermoréactif 113.

On constate dans la pratique comment sont atteints l'objet et les buts précédemment exposés de la présente invention.

Il a en effet été mis au point une semelle imperméable et transpirante pour chaussures avec une structure perfectionnée qui élimine les inconvénients des types connus qui mènent à la lacération de la membrane imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau, sans réduire les capacités imperméables et transpirantes de la semelle elle-même.

D'autre part, la réalisation de la semelle ne comporte pas d'éléments de construction compliqués par rapport à celles qui sont connues.

A

L'invention ainsi conçue est susceptible de subir de nombreuses modifications et variantes rentrant toutes à l'intérieur de l'étendue de l'applicabilité du concept inventif.

5 En outre, tous les éléments peuvent être remplacés par d'autres éléments techniquement équivalents.

Dans la pratique, les dimensions peuvent être quelconques en fonction des exigences.

10 Le contenu de la demande de brevet italien No. PD2002A000187 dont la présente demande revendique la priorité est ici inclus par référence.

REVENDICATIONS

1. Semelle imperméable et transpirante pour chaussures, avec une structure qui comprend :

5 - une semelle intermédiaire (10, 110) avec une membrane (11, 111) en matériau imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau associée par des points à une couche protectrice (14, 114) inférieure en un matériau résistant à l'hydrolyse, hydrofuge, transpirant et/ou percé ;

10 - une chape (15, 115) en élastomère percé qui est réunie de façon périphérique et hermétiquement au composant (10, 110),

ladite structure étant caractérisée en ce que ladite membrane (11, 111) est associée à ladite couche protectrice (14, 114) par l'intermédiaire d'un adhésif thermoréactif (13, 113).

2. Semelle avec une structure selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite membrane (11) et ladite structure protectrice (14) associée à celle-ci sont réunies hermétiquement à ladite chape (15) surmatricée ou surassemblée sur ledit composant (10).

3. Semelle avec une structure selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite membrane (111) et ladite couche protectrice (114) font partie d'une semelle intermédiaire (110) à pièce d'insertion préassemblée comprenant un élément périphérique (117) surmatricé ou surassemblé qui entoure la membrane (111) et la couche protectrice (114) et qui est réuni hermétiquement à celles-ci, ladite pièce d'insertion (110) étant réunie à ladite bande (115) surmatricée ou surassemblée sur celle-ci.

4. Semelle selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit adhésif thermoréactif est un adhésif thermoplastique de polyurethane.

35

5. Utilisation d'adhésifs thermoréactifs, caractérisée en ce qu'elle est destinée à réunir par des points une membrane (11, 111) en matériau imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau et une couche protectrice (14, 114) en un matériau résistant à l'hydrolyse, hydrofuge, transpirant et/ou percé, pour la réalisation de semelles imperméables et transpirantes pour chaussures.

6. Utilisation selon la revendication précédente, caractérisée en ce que ledit adhésif thermoréactif est un adhésif thermoplastique de polyurethane.

7. Méthode pour produire une semelle imperméable et transpirante pour chaussures avec une structure qui comprend une semelle intermédiaire (10, 110) avec une membrane (11, 111) en matériau imperméable à l'eau et perméable à la vapeur d'eau associée par des points à une couche protectrice (14, 114) inférieure en un matériau résistant à l'hydrolyse, hydrofuge, transpirant et/ou percé; une chape (15, 115) en élastomère percé qui est réunie de façon périphérique et hermétiquement au composant (10, 110); comprenant une phase d'associer ladite membrane (11, 111) à ladite couche protectrice (14, 114) par l'intermédiaire d'un adhésif thermoréactif (13, 113).

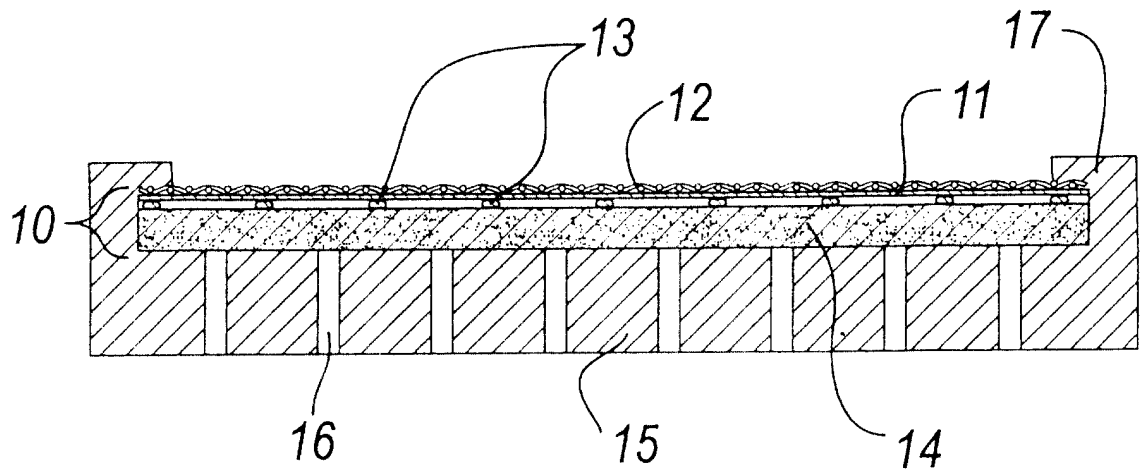


Fig. 1

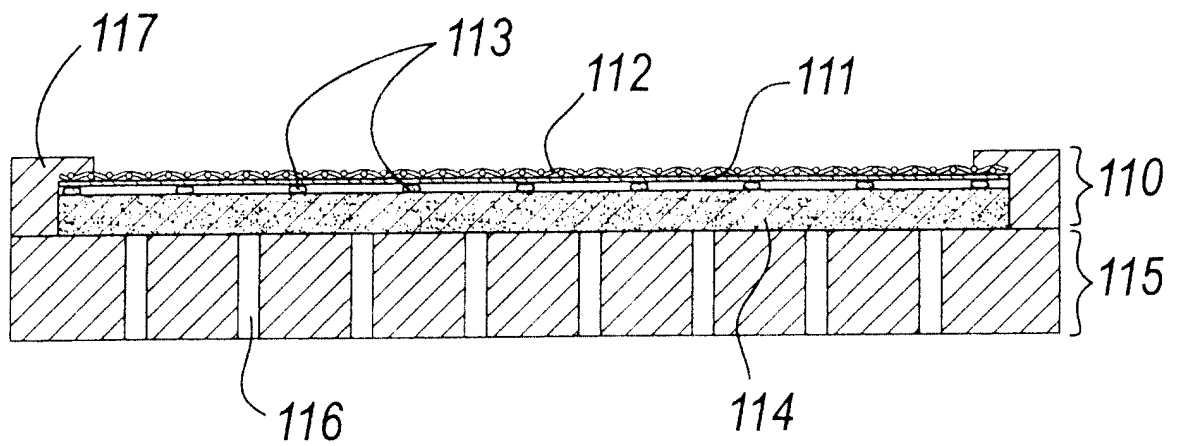


Fig. 2

12