

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 995 207

②1 N° d'enregistrement national : 12 02425

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : A 61 F 5/14 (2013.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.09.12.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 14.03.14 Bulletin 14/11.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : LAMIDEZ DOMINIQUE — FR.

⑦2 Inventeur(s) : LAMIDEZ DOMINIQUE.

⑦3 Titulaire(s) : LAMIDEZ DOMINIQUE.

⑦4 Mandataire(s) : LAMIDEZ DOMINIQUE.

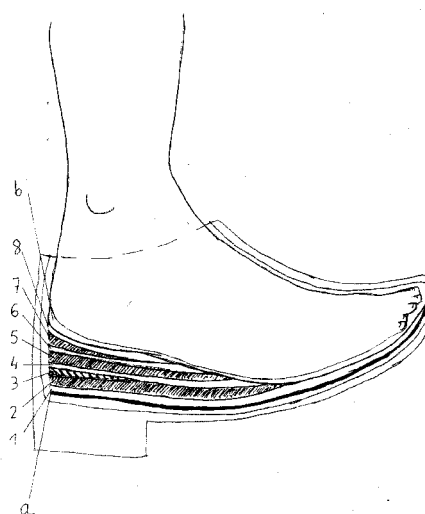
⑤4 SEMELLE ORTHOPÉDIQUE MODULABLE.

⑤7 Dispositif pour empêcher les cales de glisser vers le  
bout de la chaussure.

Semelle orthopédique composée de cales amovibles re-  
tenues par des semi semelles intermédiaires fixées entre  
elles.

Les cales sont modifiables en épaisseur pour permettre  
d'atteindre une hauteur totale de la semelle orthopédique  
d'au moins 20 mm

Les semelles intermédiaires (4,6,8) sont réalisés avec  
des longueurs différentes échelonnées, la plus longue étant  
celle positionnée la plus basse, leur longueur étant de plus  
en plus courte au fur et à mesure que l'on monte dans l'em-  
pilage, leur extrémité avant est collée sur celle venant en  
dessous, l'arrière étant libre pour recevoir les cales (2,5,7)



FR 2 995 207 - A1



## Domaine technique de l'invention

La présente invention est relative à un dispositif modulable par cale indépendante pour modifier l'épaisseur des semelles orthopédiques dans le domaine du traitement des pathologies de tendino-pathie du tendon d'Achille, correction de l'hyper appui du talon, correction de la statique du pied.

5 Ce dispositif n'exclut pas d'autres applications médicales.

Les semelles actuellement à dispositions des professionnels de santé soignent en général une pathologie, voire deux mais n'ont pas une épaisseur réelle supérieure à 16mm nécessaire pour éradiquer la ou les causes de la pathologie.

10 L'évolution de ou des pathologies en positif ou négatif nécessite le remplacement total des semelles ce qui implique une absence de soins pour le patient pendant la durée de remplacement des semelles.

La fabrication des semelles orthopédiques se compose de différents matériaux, dont :

-Le cuir sur liège, sur mousse de polyéthylène, sur latex au charbon. Entre également dans la fabrication des semelles les éthyle-vinyle-acétates, les polyuréthanes, les polycarbonates, les fibres de carbone, les polyesters.

15 Le liège étant un matériau couramment utilisé mais fragile et de courte durée de vie.

Le nombre de composant entrant dans la fabrication des semelles sont importants du fait qu'ils ont tous des propriétés spécifiques (étanchéité, souplesse, rigidité, anti odeur et transpiration) qui ne sont pas biodégradables.

20 Seules les talonnettes offrent une épaisseur supérieure ou égale à 16mm mais ont l'inconvénient majeur de glisser dans le fond de la chaussure.

Les talonnettes anti dérapent ne sont pas efficaces pour des chaussures de ville portées toute la journée, en situation d'activité professionnelle ou de vie courante.

Elles ne sont pas non plus adaptées pour des activités de marche sportive.

25 Cette complexité et diversité de fabrication par les grands groupes de semelles orthopédiques entraîne un surcoût de fabrication et d'achat supporté par les patients.

L'offre importante répertoriée de semelles orthopédiques par les fabricants ne résout ni ne simplifie le choix des professionnels médicaux pour la rédaction de leurs prescriptions.

30 La fabrication des semelles orthopédiques par les pédicures podologues libéraux reste importante en volume et en qualité, de fabrication conventionnelle, ne pouvant pas tous s'équiper de matériels sophistiqués et onéreux, (dispositif thermique clos par exemple).

35 Cette fabrication artisanale qui a un coût cependant élevé pour le patient, ne répond pas forcément totalement à l'attente des professionnels de médecine, tels que : médecins rhumatologues, médecins du sport, traumatologie, et bien sûr médecins et chirurgiens orthopédiques qui ont besoin pour les soins d'une semelle orthopédique d'une épaisseur réelle de 20mm constant après support du poids du corps de l'utilisateur.

La présente invention a donc pour but de réaliser un dispositif d'assemblage simple, conçu pour remédier à l'inconvénient des talonnettes glissantes dans le bout de la chaussure, la hauteur de la semelle au niveau du talon, en imbriquant des cales (élément thérapeutique), entre la semelle principale servant de

support de base et les autres semelles préalablement ajustées puis collées entre elles (colle extra forte pour encadrement), ce qui maintient les cales faisant office de talonnettes, dans le talon de la chaussure, d'où appellation de « semelles mille feuilles ». L'action réparatrice de la semelle mille feuilles peut également être préventive. L'invention prend en compte le diagnostic médical, le tableau clinique, le poids du patient.

5 La présente invention a aussi pour but de palier au problème de l'épaisseur de la semelle au niveau du talon en augmentation ou diminution, en fonction de la prescription médicale, par l'ajout ou le retrait de cale en jouant également sur l'épaisseur de celle-ci.

La présente invention a pour conséquences positives, en complément de soins, ondes de choc, rééducation fonctionnelle, d'éviter une intervention chirurgicale du peignage du tendon d'Achille.

10 Le dispositif comprend en outre une cale interposée entre la semelle de base et la demi-semelle supérieure équipée d'une cale correctrice en fonction d'un appui supinateur ou pronateur du pied.

En cas de modification du besoin sur prescription médicale, seul la cale munie du correcteur est à changer.

15 La présente invention a également pour but de modifier les semelles par ajout ou retrait de cales n'entraînant pas pour l'utilisateur d'interruption de soins ni de surcoût du fait du non remplacement de la totalité de la paire de semelles.

La présente invention a encore pour but d'offrir des semelles orthopédiques confortables, robustes, résistantes dans le temps, et financièrement supportables par les patients modestes.

On atteint ces buts de l'invention par l'emploi d'un matériau unique pour la fabrication des semelles et des cales : le carton et autres matériaux ayant les mêmes caractéristiques techniques.

20 Le revêtement de la semelle de base coté intérieur de la chaussure est en toile de fibres de verre tressées et en peausserie fine de cuir, chevreau, velours sur la partie supérieur de la semelle en dessous du pied pour le confort du patient.

Il en simplifie la fabrication tout en respectant et en améliorant les besoins et contraintes des professionnels de la santé en orthopédie, rhumatologie et autres.

25 Le choix du carton, entre collé pour la semelle de support et les demi semelles de maintien, carton bois pour les cales, matériau noble et écologique, pour la fabrication des semelles orthopédiques, se justifie par ses nombreux avantages.

Il est relativement économique à fabriquer pour une vaste gamme de propriétés mécaniques et esthétiques.

30 Il est léger et facile à travailler par découpage. La découpe représente 80% du travail de fabrication des semelles orthopédiques.

Il supporte différents types d'assemblage (colle), et s'adapte à différentes contraintes par contre-collage (protection, imperméabilisation, contact dermique).

Il est apte à subir différents traitements qu'il subit effectivement à savoir :

35 -Un liant acrylique solidificateur bois ou tout autre liant ayant les mêmes caractéristiques techniques pour neutraliser tous risque de moisissure ou pourriture du fait d'une exposition à l'humidité ou à la transpiration, mais également pour renforcer les qualités de support d'enfoncement du carton bois du au poids de certains patients.

-Un vernis protecteur pour renforcer les qualités l'imperméabilité des semelles et en allonger la durée d'utilisation.

Le carton bois et le carton entre collé sont facile à manipuler et facile à réparer.

Le carton est recyclable et biodégradable, donc écologique.

- 5 Ce dispositif d'assemblage, d'emboitage, permet de résoudre nombre d'inconvénients des dispositifs antérieurs.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre et à l'examen du dessin annexé dans lequel :

- La figure 1 est un schéma illustrant l'organisation du dispositif d'assemblage des semelles orthopédiques suivant l'invention.
- La figure 2 illustre les différents composants pour la réalisation de la semelle.
- La figure 3 représente la semelle mise en place.

15 On se réfère à la figure 1 du dessin annexé où il apparaît que le dispositif d'assemblage des différents éléments donne à la semelle une forme en pente douce avec une épaisseur au niveau du talon et maintien des cales.

La partie supérieure de la semelle (b) est entièrement recouverte d'une peau de cuir pour le confort, l'absorption d'humidité. Elle peut être d'une autre matière, du daim, personnalisée.

20 La semelle de base (1) et les semelles intermédiaires (4, 6, 8), sont en entre collés traités par un solidificateur pour bois. Les parties semelles intermédiaires (4, 6, 8) sont collées entre elles aux extrémités pour recevoir les cales, et l'ensemble est collé sur la partie (1).

Les semelles intermédiaires (4, 6, 8) sont réalisées avec des longueurs différentes échelonnées, la plus longue étant celle positionnée la plus basse, leur longueur étant de plus en plus courte au fur et à mesure que l'on monte dans l'empilage, leur extrémité avant est collée sur celle venant en dessous, l'arrière étant libre de recevoir les cales (2, 5, 7)

25 Les parties thérapeutiques, les cales, (2, 5, 7) sont en carton bois ou autres matériaux équivalents, d'une épaisseur variable entre 1 et 5mm, sont traitées avec un solidificateur bois et un vernis biologique protecteur contre l'humidité comme les autres pièces constituant la semelle.

Pour amplifier la résistance du carton bois à l'enfoncement, il subit un traitement avec un vitrificateur naturel.

30 Les cales sont libres mais coincées par les parties (1, 4, 6, 8).

La cale correctrice fixe (3), également traitée, comme mentionné ci-dessus ligne 104, n'est positionnée que sur prescription médicale. Pour son remplacement, modification, il suffit de remplacer uniquement la cale (2).

La figure 2 montre le profil des différentes pièces.

35 Le biseautage des pièces, (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) est fonction de la longueur de la semelle. L'inclinaison doit être la plus douce possible pour le confort du pied.

La partie à encoller (4, 6, 8, trait surligné) doit être en rapport avec la longueur de la semelle, mais suffisante pour la solidité de l'ensemble.

La cale correctrice (3) est biseautée coté extérieur et intérieur et collée sur la partie (2).

La partie inférieure de la semelle (b) est en toile de fibres de verre tressées. Elle apporte robustesse, souplesse, rapport performance mécanique/prix, bonne adhérence avec toutes les résines (colle), bonne propriété diélectrique, incombustibilité, bonne résistance à l'usure, perméable à l'air. Elle est collée sous et sur toute la surface de la partie (1) de la semelle.

5 Une fois les pièces assemblées entre elles, la semelle ne forme plus qu'un bloc harmonieux épousant la forme du pied.

Du fait du traitement de l'ensemble des pièces au durcisseur bois pour la résistance à l'enfoncement et d'un vitrificateur, la semelle ainsi formée résiste aux intempéries et aux conditions atmosphériques.

10 A titre d'exemple non limitatif, en suivant l'invention, on dispose d'une variété de possibilités d'adaptation en fonction de la prescription médicale en modifiant l'épaisseur des cales (2, 5, 7) pour obtenir l'épaisseur totale de 20 mm, ou en retirant une, deux puis trois cales pour revenir à une semelle classique de chaussure en fin de traitement du tendon d'Achille et autres pathologies ainsi que la cale correctrice (3) qui peut être ou ne pas être installée, être de forme et d'épaisseur variable.

15 Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné aux pédicures podologues mais aussi aux médecins spécialisés en médecine du sport, rhumatologie, et bien sûr en médecine et chirurgie orthopédique.

La présente invention s'adresse également aux kinésithérapeutes et aux centres de rééducations fonctionnelles.

20 La fabrication artisanale relativement simple de la semelle s'adresse aux pédicures podologues déjà formés à ce travail.

Le découpage des différentes pièces constituant la semelle est le principal travail.

Il est en fonction du pied du patient, de sa pathologie et de la chaussure la plus souvent portée.

Le découpage peut être fait manuellement par le praticien à l'aide d'un cutter, ou par machine-outil, scie à découper, défonceuse par des sous-traitants.

25 Les matériaux utilisés, carton bois et carton entre collé peuvent être traités avant découpage ou après, mais avant le montage et le collage.

Les pièces peuvent être fabriquées en avance afin de disposer d'un jeu de pièces et de cales de différentes tailles et de hauteurs, soit directement posées sous le pied dans la chaussure, ou retravaillées sur mesure en fonction du besoin.

30 La partie la plus délicate, la plus soignée du travail étant le ponçage des extrémités des cales et des demi-semelles pour obtenir un angle le plus doux possible pour le confort du patient.

Il faut que leur forme soit parfaitement adaptée au pied du patient et qu'il n'y ait aucune aspérité blessante.

35 Il ne peut être fait que par le praticien, qui après essais de la semelle dans la chaussure en présence du patient, doit retravailler la semelle pour que sa forme soit parfaitement adaptée au pied du patient.

Les bords extérieurs supérieurs de la semelle (8) doivent être arrondis par ponçage pour ne pas blesser l'utilisateur.

Après collage, l'ensemble est maintenu par presse.

## Revendications.

1 Dispositif semelle orthopédique d'épaisseur variable au niveau du talon caractérisé en ce qu'elle  
5 comprend des cales (2, 5, 7) mobiles, d'épaisseur variable de 2 à 4mm prises chacune entre des semelles  
intermédiaires, elles même fixées par collage à leurs extrémités sur une semelle de base complète.

2 Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la semelle orthopédique est constituée  
d'une semelle de support de base(1) sur toute la longueur, de semelles intermédiaires (4,6,8)de longueurs  
10 échelonnées de plus en plus courtes, la plus longue étant située en bas.

3 Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les cales  
mobiles (2, 5,7) sont elles aussi de longueurs échelonnées, la plus longue étant en bas.

4 Le dispositif conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que les cales sont en carton bois  
15 traité par un durcisseur bois et un vitrificateur protecteur biologique.

5 Le dispositif conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les semelles intermédiaires et la  
semelle support de base sont en carton beaux-arts traités par un durcisseur bois et recouvertes d'un  
20 vitrificateur protecteur.

6 Le dispositif conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que la semelle de support est  
recouverte d'une toile de fibre de verre tressées pour amplifier la robustesse de la semelle.

1/3

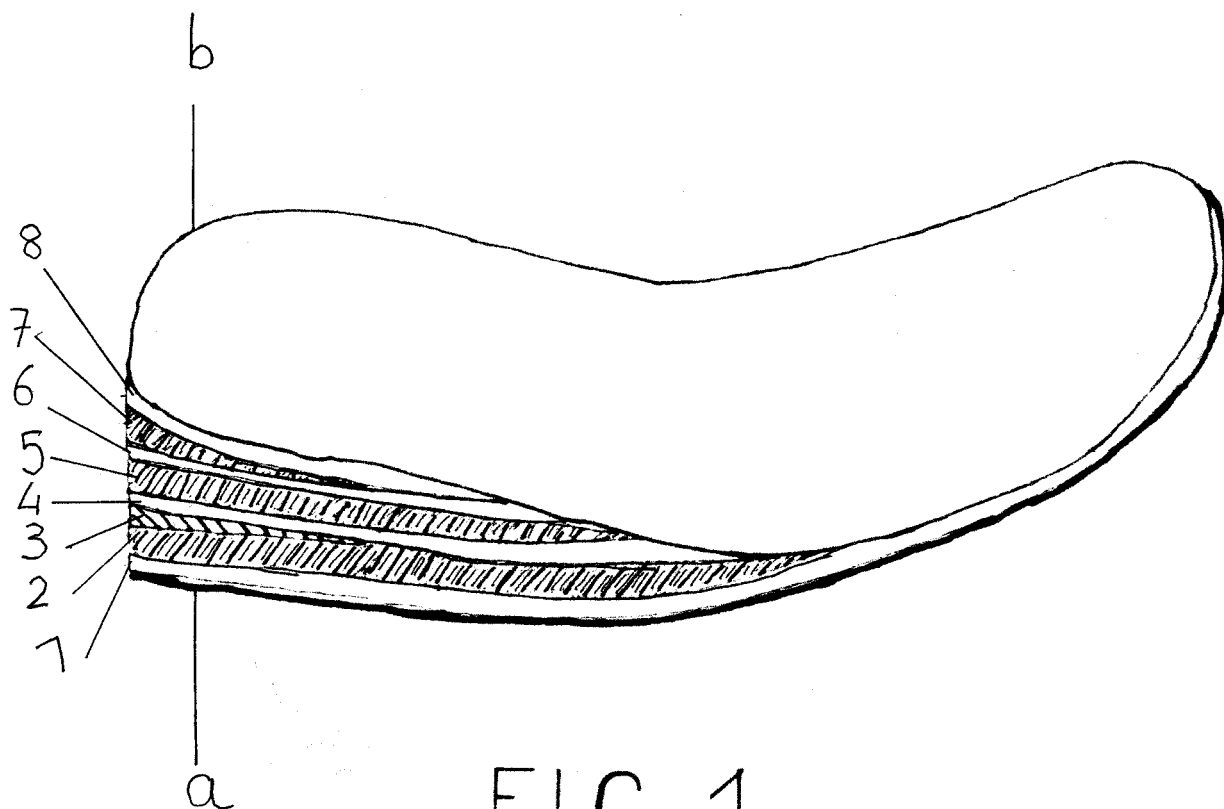
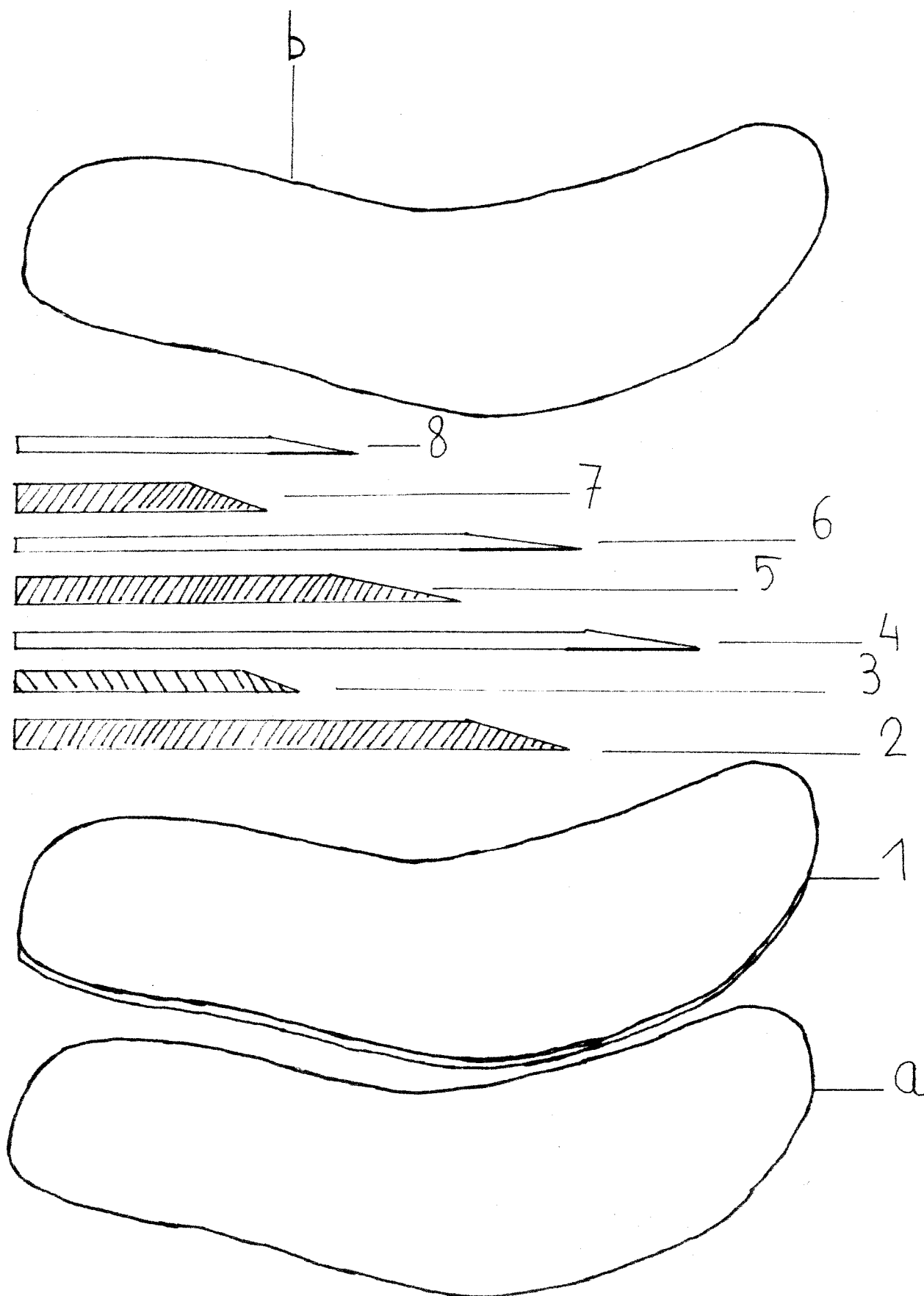


FIG. 1

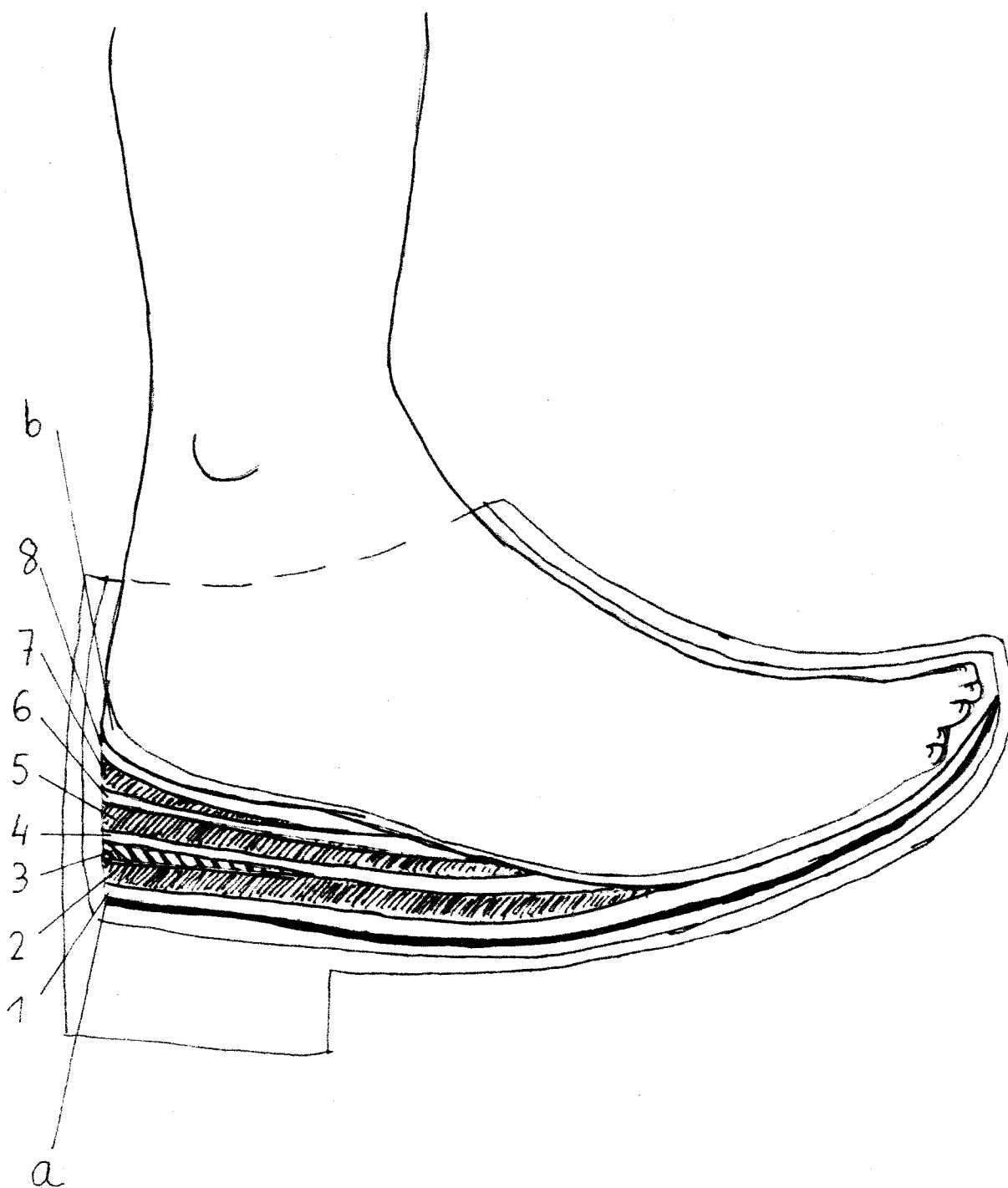
2/13

FIG 2



3/3

FIG. 3





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 769630  
FR 1202425

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 5 732 481 A (FARHAD BEN [US]) 31 mars 1998 (1998-03-31) * colonnes 1-2; figures 1-2 * -----	1-6	A61F5/14
A	DE 103 19 480 A1 (KUEGLER MANFRED [DE]) 18 novembre 2004 (2004-11-18) * alinéas [0006] - [0023]; figures 1-9 * -----	1-6	
A	GB 2 429 394 A (RILEY ALISTAIR ROBERT [GB]) 28 février 2007 (2007-02-28) * pages 1-2; figures 1-6 * -----	1-6	
A	WO 01/28378 A1 (PARKER ATHLETIC PRODUCTS LLC [US]) 26 avril 2001 (2001-04-26) * le document en entier * -----	1-6	
A	US 5 138 774 A (SARKOZI JEFF [US]) 18 août 1992 (1992-08-18) * colonne 5, ligne 12 - colonne 6, ligne 4; figures 5a-5d,6a-6d * -----	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A61F A43B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 mai 2013		Dennler, Samuel	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1202425 FA 769630**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **15-05-2013**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 5732481	A	31-03-1998	AUCUN		
-----					
DE 10319480	A1	18-11-2004	AUCUN		
-----					
GB 2429394	A	28-02-2007	AUCUN		
-----					
WO 0128378	A1	26-04-2001	AU	2114101 A	30-04-2001
			WO	0128378 A1	26-04-2001
-----					
US 5138774	A	18-08-1992	CA	2075265 A1	05-02-1994
			US	5138774 A	18-08-1992
-----					