(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 393 644 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
31.10.2007 Bulletin 2007/44

(51) Int Cl.:
A43B 5/04 *(2006.01)* ***A43B 7/14*** *(2006.01)*
A43B 17/00 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **03018676.1**

(22) Date de dépôt: **22.08.2003**

(54) **Semelle interne pour chaussure de sport**

Innensohle für Sportschuhe

Shoe insole for sport shoe

(84) Etats contractants désignés:
DE FR IT

(30) Priorité: **02.09.2002 FR 0210828**

(43) Date de publication de la demande:
03.03.2004 Bulletin 2004/10

(73) Titulaire: **SKIS ROSSIGNOL S.A.**
38500 Voiron (FR)

(72) Inventeur: **Festor, Mark, John**
74930 Reignier (FR)

(74) Mandataire: **Bugnion Genève**
Bugnion S.A.
Conseils en Propriété Industrielle
Case Postale 375
1211 Genève 12 (CH)

(56) Documents cités:
FR-A- 2 658 397
US-A- 2 498 624
US-A- 3 586 003
US-A- 3 834 377
US-A1- 2001 000 369

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 1 393 644 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne une semelle interne pour chaussure de sport comprenant une coque semi-rigide recouverte d'un matériau souple et présentant un bossage soutenant la face interne du pied.

[0002] Il est connu de réaliser des semelles pour chaussure de sport présentant un bossage dont la fonction est de soutenir la voûte plantaire. Ce bossage appelé soutien de voûte plantaire a une forme qui permet de remplir le creux de la voûte plantaire lorsque le pied est immobile. Il occupe globalement tout le volume libre en s'étendant de la base du calcanéum au niveau du sustantaculum tali jusqu'à l'arrière de la base de la tête de M_1. En hauteur, ce bossage vient jusqu'au niveau de l'articulation entre le scaphoïde et le cunéiforme. Cependant, ces semelles ne sont pas adaptées à l'ensemble des utilisateurs potentiels des chaussures présentant de telles semelles. En effet, d'une part, les utilisateurs présentant un affaissement de la voûte plantaire ressentiront une sensation de gêne car la pression de contact entre leurs pieds et les semelles sera importante à ce niveau et, d'autre part, les utilisateurs présentant un creux de voûte plantaire prononcé ne se sentiront pas soutenus par la semelle à ce niveau.

[0003] Pour résoudre ce problème, il est connu, par exemple de la demande FR 2 658 397, de réaliser des semelles présentant des matériaux souples et/ou thermoformables permettant d'adapter les dimensions de ce bossage en fonction de la morphologie du pied de l'utilisateur de la chaussure de sport. Les matériaux thermoformables présentent l'avantage de s'adapter après chauffage à la forme du pied et en particulier à la forme de la voûte plantaire. Pour adapter ces semelles aux pieds de l'utilisateur, on place les semelles dans les chaussures, on les chauffe puis on enfile les chaussures et on garde les pieds immobiles pendant plusieurs minutes.

[0004] Ces semelles présentent des inconvénients. Lors des différents mouvements du pied par rapport au bas de la jambe, la forme du pied se modifie. Ces déformations sont dues aux mouvements relatifs des os entre-eux et aux contractions de muscles. La forme de la semelle de la chaussure n'est par conséquent pas adaptée à la forme du pied lors de tels mouvements.

[0005] Dans des sports tels que le surf à neige, le ski de fond ou le patin en ligne, la chaussure est généralement liée à l'engin de glisse soit totalement soit partiellement. Le bas de jambe d'un individu pratiquant ces sports peut s'incliner dans pratiquement toutes les directions par rapport au pied qui reste sensiblement à plat dans le fond de la chaussure. Ces mouvements sont rendus possibles grâce en particulier à l'ensemble astragale - scaphoïde qui se comporte globalement comme un joint de cardan entre l'ensemble tibia - péroné et la base du pied constitué du calcanéum, des cunéiformes, du cuboïde et des phalanges. Le pied peut en particulier effectuer des mouvements de pronation et de supination. Par exemple, lors d'un mouvement de pronation, il se produit un effondrement du sustentaculum tali, de l'astragale et du scaphoïde. Cet effondrement est retenu par le muscle tibial postérieur jouant un rôle majeur dans le contrôle du mouvement de pronation du pied.

[0006] Dans les sports tels que le patinage ou le ski de fond les phases répétées de poussée provoquent des mouvements de pronation répétés du pied et des sollicitations répétées du muscle tibial postérieur retenant l'effondrement du sustentaculum tali, de l'astragale et du scaphoïde. Ceci a évidemment pour conséquence une fatigue musculaire de la jambe de l'utilisateur.

[0007] Dans le domaine du ski alpin, avec les nouvelles pratiques de glisse telles que le ski parabolique impliquant de surélever les chaussures par rapport aux skis et d'utiliser des chaussures plus souples, des degrés de liberté de mouvement de l'ensemble pied-bas de jambe apparaissent. En particulier, le mouvement de rotation du pied autour de l'axe de la jambe permettant de déclencher les virages provoque, lui aussi, un effondrement du sustentaculum tali, de l'astragale et du scaphoïde, effondrement retenu par le muscle tibial postérieur. De la même façon que dans le patinage, ce phénomène a pour conséquence une fatigue musculaire de la jambe du skieur.

[0008] Le but de l'invention est de réaliser une semelle interne pour chaussure de sport améliorant les semelles existantes et palliant les inconvénients précédemment cités. En particulier, l'invention se propose de réaliser une semelle de chaussure de sport diminuant la fatigue musculaire lors des mouvements de pronation et de rotation du pied sous contraintes et évitant les problèmes de gêne liés à l'utilisation d'un soutien de voûte plantaire classique.

[0009] La semelle interne selon l'invention est caractérisée par la partie caractérisante de la revendication 1.

[0010] Les revendications dépendantes 2 à 7 définissent différents modes de réalisation de la semelle.

[0011] Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, un mode de réalisation de la semelle selon l'invention.

[0012] La figure 1 est une vue de la face interne du pied laissant apparaître les os principaux du pied, du profil d'une semelle traditionnelle et du profil de la semelle selon l'invention.

[0013] La figure 2 est une vue de dessus de la semelle selon l'invention et d'une semelle traditionnelle.

[0014] La figure 3 est une vue en coupe selon le plan III-III de la figure 2 de la semelle selon l'invention.

[0015] La figure 4 est une vue en coupe selon le plan IV-IV de la figure 2 de la semelle selon l'invention et d'une semelle traditionnelle.

[0016] La figure 5 est une vue en coupe selon le plan V-V de la figure 2 de la semelle selon l'invention et d'une semelle traditionnelle.

[0017] La semelle interne 1 dont les contours sont représentés en traits forts à la figure 1 et à la figure 2 est réalisée selon l'invention et est destinée à être disposée au fond d'une chaussure de ski de fond ou d'un patin à

glace ou à roulettes. Les contours représentés en traits pointillés à ces mêmes figures sont ceux d'une semelle interne 2 traditionnelle.

[0018] Comme le montre la vue en coupe transversale 3, la semelle interne 1 est constituée principalement d'une coque semi-rigide 5 recouverte d'un tricot 7 ou d'une fine épaisseur de mousse. La coque semi-rigide forme un bossage 3. Celui-ci s'étend en longueur de la base du calcanéum 15 jusqu'au cunéiforme 18 et en hauteur jusqu'à l'astragale 16 alors qu'un appui de voûte plantaire 4 de semelle traditionnelle s'étend en longueur de la base du calcanéum 15 au niveau du sustantaculum tali jusqu'à l'arrière de la base de la tête de M_1 19 et en hauteur jusqu'au niveau de l'articulation entre le scaphoïde 17 et le cunéiforme 18.

[0019] Le bossage 3 de la semelle 1 selon l'invention se situe plus en arrière comparé au bossage 4 d'une semelle traditionnelle 2. Ainsi, il existe de fortes différences entre le profil de la semelle selon l'invention et celui d'une semelle traditionnelle au niveau du sommet du bossage 3 de la semelle 1 et au niveau du bossage 4 d'une semelle traditionnelle 2. Ces différences sont représentées aux figures 4 et 5, où les courbes 8a et 9a représentent les lignes moyennes des profils d'une semelle traditionnelle et les courbes 8b et 9b représentent les lignes moyennes des profils de la semelle selon l'invention.

[0020] Lorsque la semelle selon l'invention est mise en place dans une chaussure de ski de fond ou dans un patin à glace ou à roulettes en ligne, les effondrements répétés de l'ensemble sustentaculum tali, astragale et scaphoïde, dus aux phases de poussée du skieur ou du patineur et provoquant des mouvements de pronation du pied 14, sont supportés par le bossage 3 de la semelle interne 1 selon l'invention. Le muscle tibial postérieur n'est, par conséquent, plus sollicité pour retenir les effondrements répétés et la fatigue musculaire du skieur ou du patineur est ainsi sensiblement diminuée.

[0021] Du fait de son positionnement plus en arrière par rapport à celui d'une semelle traditionnelle, le bossage 3 de la semelle interne 1 est bien accepté par les utilisateurs présentant un affaissement de la voûte plantaire.

[0022] La semelle interne 1 présente dans sa partie arrière au niveau du talon une découpe en forme d'ellipse dans la coque semi-rigide. A cet endroit, la matière semi-rigide de la coque 5 est remplacée par une mousse 6. La zone limitée par cette découpe est destinée à recevoir le talon et, en particulier, la partie inférieure du calcanéum 15. Sous la pression du talon, la mousse 6 se déforme et constitue alors une cuvette permettant un bon maintien de la partie arrière du pied 14.

[0023] Il est à noter que la coque rigide 5 de la semelle peut être recouverte d'une mousse thermoformable permettant d'obtenir une surface de contact avec le pied de l'utilisateur qui lui soit adaptée.

[0024] La semelle peut faire partie d'une chaussure, sa structure étant, par exemple, réalisée par la surface supérieure de la semelle externe recouverte d'un matériau souple. Cependant, la semelle peut être amovible.

Revendications

1. Semelle interne (1) pour chaussure de sport comprenant une coque semi-rigide (5) recouverte d'un matériau (7) souple et présentant un bossage (3) soutenant la face interne du pied (14), **caractérisée en ce que** le bossage (3) est adapté pour s'étendre sensiblement de la base du calcanéum (15) à l'articulation entre le cunéiforme (18) et M1 (19) en longueur et dont le point haut se situe au niveau des articulations entre l'astragale (16) et le scaphoïde (17) et entre l'astragale (16) et le calcanéum (15) du pied d'un utilisateur de pointure correspondant à celle de la semelle.

2. Semelle interne (1) pour chaussure de sport selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la coque semi-rigide (5) présente une cuvette (6) au niveau du talon.

3. Semelle interne (1) pour chaussure de sport selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la cuvette (6) consiste en un évidement pratiqué dans la coque semi-rigide (5).

4. Semelle interne (1) pour chaussure de sport selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le matériau souple (7) est un matériau thermoformable.

5. Semelle interne (1) pour chaussure de sport selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la coque semi-rigide (5) est réalisée en un matériau thermoformable.

6. Semelle interne (1) pour chaussure de sport selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la coque semi-rigide (5) est réalisée en polycaprolactone.

7. Semelle interne (1) pour chaussure de sport selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**elle est amovible.

Claims

1. Shoe insole (1) for sport shoe, comprising a semi-rigid shell (5) covered by a flexible material (7) and having a hump (3) that supports the inner face of the foot (14), **characterized in that** the hump (3) is designed to extend in length substantially from the base of the calcaneus (15) to the joint between the cuneiform (18) and M1 (19), with the upper point of the hump being located in the area of the joints between

the talus (16) and the scaphoid (17), and between the talus (16) and the calcaneus (15), of a user's foot that is of a size corresponding to that of the insole.

2. Shoe insole (1) for sport shoe according to Claim 1, **characterized in that** the semi-rigid shell (5) has a cutting (6) in the area of the heel.

3. Shoe insole (1) for sport shoe according to Claim 2, **characterized in that** the cutting (6) consists of a recess formed in the semi-rigid shell (5).

4. Shoe insole (1) for sport shoe according to one of the preceding claims, **characterized in that** the flexible material (7) is a thermoformable material.

5. Shoe insole (1) for sport shoe according to one of the preceding claims, **characterized in that** the semi-rigid shell (5) is made of a thermoformable material.

6. Shoe insole (1) for sport shoe according to Claim 5, **characterized in that** the semi-rigid shell (5) is made of polycaprolactone.

7. Shoe insole (1) for sport shoe according to one of the preceding claims, **characterized in that** it is removable.

Patentansprüche

1. Innensohle (1) für einen Sportschuh mit einer halbsteifen Schale (5), die von einem nachgiebigem Material (7) bedeckt ist und eine Ausbuchtung (3) aufweist, welche die Innenseite des Fusses (14) abstützt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausbuchtung (3) so ausgebildet ist, dass sie sich im wesentlichen der Länge nach von der Basis des Fersenbeins (15) bis zum Gelenk zwischen dem Keilbein (18) und M1 (19) erstreckt und dass sich ihr oberer Punkt in Höhe der Gelenke zwischen dem Sprungbein (16) und dem Kahnbein (17) sowie zwischen dem Sprungbein (16) und dem Fersenbein (15) des Fusses eines Benutzers befindet, welcher die der Sohle entsprechende Schuhgrösse hat.

2. Innensohle (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die halbsteife Schale (5) in Höhe der Ferse eine napfförmige Mulde (6) hat.

3. Innensohle (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die napfförmige Mulde aus einer in der halbsteifen Schale (5) angebrachten Vertiefung besteht.

4. Innensohle (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nachgiebige Material (7) ein wärmeformbares Material ist.

5. Innensohle (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die halbsteife Schale (5) aus einem wärmeformbarer Material hergestellt ist.

6. Innensohle (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die halbsteife Schale (5) aus Polycaprolacton besteht.

7. Innensohle (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie herausnehmbar ist.

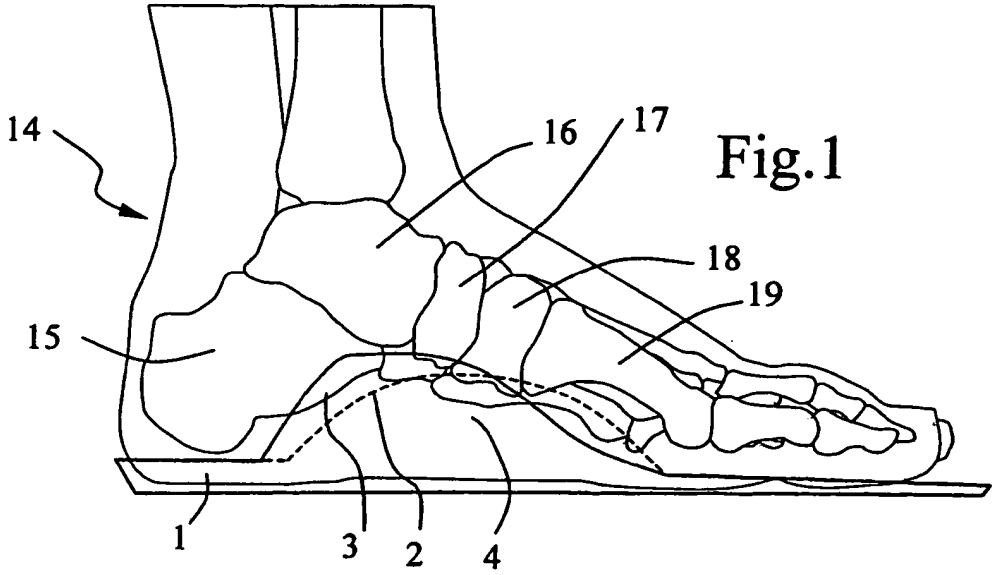


Fig.1

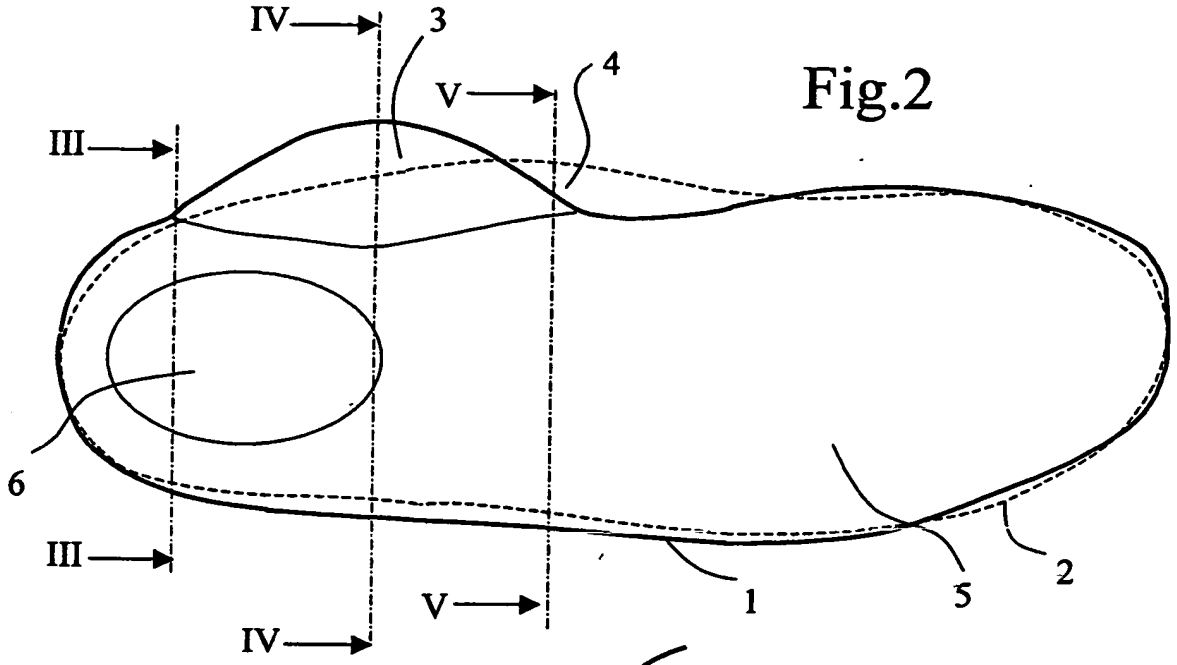


Fig.2

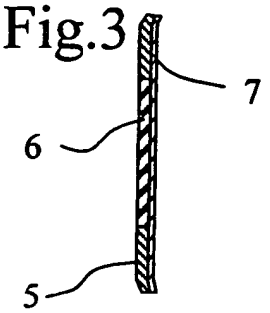


Fig.3

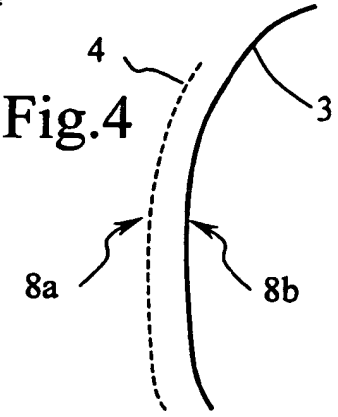


Fig.4

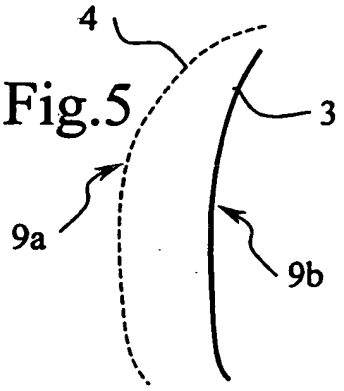


Fig.5

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2658397 **[0003]**