



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 529 457 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.03.2006 Patentblatt 2006/10

(51) Int Cl.:
A43B 13/18 (2006.01) **A43B 17/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05003216.8**

(22) Anmeldetag: **02.08.2002**

(54) **Schuh für Diabetiker**

Shoe for patient with diabetes

Chaussure pour diabétique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorität: **06.08.2001 DE 10138426**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.2005 Patentblatt 2005/19

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
02767064.5 / 1 414 322

(73) Patentinhaber: **Hahn, Matthias
67734 Katzweiler (DE)**

(72) Erfinder: **Hahn, Matthias
67734 Katzweiler (DE)**

(74) Vertreter: **Becker, Bernd
Patentanwälte
BECKER & AUE
Saarlandstrasse 66
55411 Bingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**CH-A- 568 728 US-A- 2 762 134
US-A- 3 469 576 US-A- 4 223 457
US-A- 5 067 255 US-A- 5 325 614**

EP 1 529 457 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Schuh mit einem Schaft und einer Einlegesohle, insbesondere für einen an Diabetes erkrankten Menschen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 198 16 281 A1 ist eine Einlegesohle für einen Schuh bekannt, die aus einer Mischung aus einem Holzstoff und einem Elastomer besteht, wobei die Menge des Holzstoffes mindestens 50% und die des Elastomers maximal 50% beträgt. Mit Hilfe dieser Einlegesohle wird die Gefahr der Entstehung einer Sollbruchstelle im Bereich des Fußballens reduziert und gleichzeitig eine Schweißabführung ermöglicht.

[0003] Im Weiteren offenbart die DE 198 16 282 A1 eine Einlegesohle für einen Schuh mit akupressorisch wirksamen Mitteln, die in Öffnungen der Einlegesohle lösbar eingesetzt sind und die in Richtung einer Fußsohle weisen. Die Öffnungen zur Aufnahme der akupressorisch wirksamen Mittel sind als negativ zu einem Schema der Reflexzonen in einem Lochbild angeordnet. Die Mittel sind lösbar in den Öffnungen angeordnet und die Einlegesohle für einen linken Fuß weist zu der Einlegesohle für einen rechten Fuß unterschiedliche Reflexzonen auf. Die Einlegesohle besteht zumindest aus einer aus einem Elastomer oder einem Holzwerkstoff gebildeten Lage.

[0004] Darüber hinaus ist aus der DE 198 29 072 A1 eine Einlegesohle mit mindestens zwei Schichten bekannt, wobei die obere Schicht diffusionsoffen ist, die untere Schicht aus Fasermaterial mit saugfähigen Fasern besteht und die beiden Schichten miteinander vernadelt sind. Auch diese Einlegesohle dient zur Schweißabführung.

[0005] Ferner offenbart die DE 198 29 071 A1 eine Einlegesohle für einen Schuh mit mindestens zwei Schichten, wobei eine obere diffusionsoffene Schicht sowie eine davon beabstandete untere Schicht vorhanden sind und zwischen diesen beiden Schichten eine Zwischenschicht mit saugfähigen Fasern eingebracht ist, die mit zumindest einem Wirkstoff beaufschlagt ist.

[0006] Darüber hinaus beschreibt die GB 792 034 A eine Einlegesohle, in der Kissen aufnehmende Kammern ausgebildet sind.

[0007] US-A-3 469 576 beschreibt einen Schuh, der eine mit flüssigen Mitteln und Kugeln gefüllte Umhüllung aufnimmt.

[0008] Bei einem Diabetiker sind die Füße besonders gefährdet. Um sie mit Nährstoffen zu versorgen und um Gefühle von dort weiterzuleiten, müssen Gefäße und Nerven im Körper einen weiten Weg zurücklegen und je weiter der Weg ist, desto eher können Schäden entstehen. Durch Diabetes können die Nerven in ihrer Funktion eingeschränkt sein, so dass z.B. Schmerzen nicht an das Gehirn gemeldet werden können. Ein kleiner Stein im Schuh kann so eine kleine Verletzung am Fuß erzeugen, die immer größer wird und sich entzündet, so dass der "diabetische Fuß" durch Neuropathie entsteht. Außerdem kann die Durchblutung an den Füßen eingeschränkt

sein. Ist sie im Rahmen einer Arteriosklerose eingeschränkt, sind Wundheilungsstörungen die Folge. Solange die Durchblutung nicht wiederhergestellt ist, werden in der Regel alle Bemühungen zur Wundheilung scheitern.

[0009] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Schuh der eingangs genannten Art zu schaffen, mit dem die Gefahr der Bildung eines diabetischen Fußes wesentlich reduziert ist.

[0010] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Schuh mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0011] Die Umhüllung dient zur Fixierung der Kissen zueinander. Die Kissen selbst bewirken aufgrund ihrer Füllung eine Druckminderung für den Fuß, wodurch die Gefahr der Bildung eines diabetischen Fußes wesentlich reduziert ist. Um eine relativ hohe Dämpfungswirkung bereitzustellen, sind die Kissen sowohl zueinander als auch zu den Seitenwänden und/oder zur Oberseite der Umhüllung beabstandet angeordnet.

[0012] Damit ein Druckgefühl an dem Fuß weitgehend minimiert wird, ist bevorzugt die Umhüllung mit einem gasförmigen Medium befüllt. Eine kostengünstige und gefahrlose Füllung ist beispielsweise durch Luft gegeben. Die Kombination der unterschiedlichen Medien stellt eine relativ hohe Druckentlastung des Fußes sicher. Kleinere im Schuh befindliche Gegenstände, wie beispielsweise kleine Steine, werden in die Einlegesohle bzw. den Schaft gedrückt, ohne dass sie zu einer Beschädigung des Fußes führen. Beim Gehen, also beim Abrollen des Fußes, findet eine Verlagerung der Medien statt, wobei sich die Medien von den maximal belasteten Bereichen in die minimal belasteten Bereiche verlagern. Damit erfolgt eine entlastende Wirkung des Fußes im Sinne einer Stoßdämpferfunktion. Hierdurch ist die Gefahr der Bildung eines diabetischen Fußes wesentlich reduziert. Selbstverständlich beschränken sich die vorteilhaften Wirkungen nicht ausschließlich auf den diabetischen Fuß, vielmehr entfalten sie sich auch bei nicht an Diabetes erkrankten Menschen mit problembehafteten Füßen.

[0013] Zur Erzielung einer entlastenden Wirkung, insbesondere beim Gehen, ist das Kissen zumindest auf seiner in Richtung zur Oberseite der Umhüllung weisenden Oberseite mit wellenförmigen Erhebungen oder Noppen versehen.

[0014] Zweckmäßigerweise ist die Umhüllung zur Befüllung mit dem gasförmigen Medium mit einem Ventil versehen. Über das Ventil lässt sich auch der Gasdruck des Mediums an das Gewicht des Benutzers des Schuhs anpassen.

[0015] Vorteilhafterweise sind in zumindest einzelnen Kissen unmittelbar nebeneinander liegende Kugeln oder Hohlkugeln aus einem Elastomer angeordnet. Alternativ hierzu ist zweckmäßigerweise in zumindest einzelnen Kissen ein mit flüssigem Medium gefüllter Schlauch aus einem Elastomer spiralförmig oder in parallel sowie unmittelbar nebeneinandergeordneten Schlangen angeordnet. Diese Maßnahmen erhöhen die Druckentlastung des Fußes.

[0016] Um einen relativ hohen Laufkomfort bei geringer Druckbelastung bereitzustellen, ist bevorzugt das flüssige Medium ein Gel. Im Weiteren ist das elastisch verformbare, feste Medium ein Elastomer. Sowohl das Gel als auch das Elastomer lässt sich bezüglich der erforderlichen Viskosität nahezu beliebig fertigen, wobei auf Standardprodukte zurückgegriffen werden kann.

[0017] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Einlegesohle als fester Bestandteil in die Sohle des Schuhs integriert. Somit ist keine zusätzliche Innensohle in dem Schuh erforderlich.

[0018] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0019] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig.1 eine Darstellung einer Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Schuhs im Schnitt,

Fig.2 eine Schnittdarstellung gemäß der Linie VI-VI nach Fig. 1 und

Fig.3 eine Schnittdarstellung einer alternativen Ausgestaltung gemäß der Linie VIII-VIII nach Fig. 2.

[0020] Ein Schuh 1 umfasst eine Sohle 2 mit einem daran ausgebildeten Absatz 3 sowie ein Obermaterial 4, das an der Sohle 2 befestigt ist und einen Schaft 36 ausgebildet. Im Weiteren liegt auf der Sohle 2 eine durch das Obermaterial 4 umfangsseitig fixierte Einlegesohle 5 lose auf. Alternativ kann die Einlegesohle 5 fest in dem Schuh 1 integriert sein.

[0021] Bei der Einlegesohle 5 sind an der Unterseite 17 einer Umhüllung 6 innenseitig Kissen 22 mit einer elastischen Kissenhülle 23 angeordnet. Das Kissen 22 im Bereich der Ferse 14 ist mit Kugeln 16 aus einem elastomeren Werkstoff sowie einem gasförmigen Medium 11 gefüllt. Die Kissen 22 im übrigen Bereich der Fußes 13 sind mit dem flüssigen Medium 12, nämlich dem Gel, gefüllt, wobei das flüssige Medium 12 in unterschiedlichen Kissen 22 unterschiedliche Viskositäten aufweisen kann. Das flüssige Medium 12 verlagert sich belastungsabhängig in den einzelnen Kissen 22.

[0022] In einer alternativen Ausgestaltung sind die Kissen 22 zur Oberseite 18 der Umhüllung 6 beabstandet, wobei die Umhüllung 6 mit dem gasförmigen Medium 11 gefüllt ist, das den Freiraum zwischen den Kissen 22 und der oberseitigen sowie gegebenenfalls umfangsseitigen Umhüllung 6 ausfüllt.

Patentansprüche

1. Schuh mit einem Schaft (36) und einer Einlegesohle (5), insbesondere für einen an Diabetes erkrankten Menschen, wobei der Schaft (36) und/oder die Einlegesohle (5) eine elastische Umhüllung (6) umfasst, an deren Unterseite (17) innenseitig elastische Kissen (22) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im Bereich der Ferse (14) und im übrigen Bereich des Fußes (13) angeordneten Kissen (22) mit einem flüssigen (12) und/oder elastisch verformbaren, festen Medium gefüllt und sowohl zueinander als auch zu den Seitenwänden und/oder zur Oberseite (18) der Umhüllung (6) beabstandet angeordnet sind.
2. Schuh nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umhüllung (6) mit einem gasförmigen Medium (11) befüllt ist.
3. Schuh nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kissen (22) zumindest auf seiner in Richtung zur Oberseite (18) der Umhüllung (6) weisenden Oberseite mit wellenförmigen Erhebungen oder Noppen (20) versehen ist.
4. Schuh nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umhüllung (6) zur Befüllung mit dem gasförmigen Medium (11) mit einem Ventil versehen ist.
5. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einzelnen Kissen (22) unmittelbar nebeneinander liegende Kugeln (16) oder Hohlkugeln aus einem Elastomer angeordnet sind.
6. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einzelnen Kissen (22) ein mit dem flüssigen Medium (12) gefüllter Schlauch aus einem Elastomer spiralförmig oder in parallel sowie unmittelbar nebeneinander angeordnete Schlangen angeordnet ist.
7. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flüssige Medium (12) ein Gel ist.
8. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastisch verformbare, feste Medium ein Elastomer ist.
9. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlegesohle (5) als fester Bestandteil in die Sohle (2) des Schuhs (1) integriert ist.

Claims

1. Shoe having an upper (36) and an insole (5), in particular for a person suffering from diabetes, the upper (36) and/or the insole (5) comprising an elastic covering (6), on the underside (17) of which in the interior elastic cushions (22) are disposed, **characterised in that** the cushions (22), which are disposed in the region of the heel (14) and in the remaining region of the foot (13) are filled with a liquid (12) and/or elastically deformable solid medium and are disposed at a spacing both relative to each other and relative to the side walls and/or relative to the upper side (18) of the covering (6). 5
 2. Shoe according to claim 1, **characterised in that** the covering (6) is filled with a gaseous medium (11). 10
 3. Shoe according to claim 1 or 2, **characterised in that** the cushion (22) is provided at least on its upperside which is orientated in the direction of the upperside (18) of the covering (6) with undulating raised portions or pimples (20). 15
 4. Shoe according to claim 1 or 2, **characterised in that** the covering (6) is provided with a valve for filling with the gaseous medium (11). 20
 5. Shoe according to one of the claims 1 to 4, **characterised in that**, in at least individual cushions (22), directly adjacently-situated balls (16) or hollow balls made of an elastomer are disposed. 25
 6. Shoe according to one of the claims 1 to 5, **characterised in that**, in at least individual cushions (22), a hose which is filled with the liquid medium (12) and made from elastomer is disposed helically or in parallel and directly adjacently-disposed coils. 30
 7. Shoe according to one of the claims 1 to 6, **characterised in that** the liquid medium (12) is a gel. 35
 8. Shoe according to one of the claims 1 to 6, **characterised in that** the elastically deformable solid medium is an elastomer. 40
 9. Shoe according to one of the claims 1 to 8, **characterised in that** the insole (5) is integrated as a solid component into the sole (2) of the shoe (1). 45
- rieurement des coussinets élastiques (22), **caractérisée en ce que** les coussinets (22) disposés dans la zone du talon (14) et dans la zone restante du pied (13) sont remplis d'un produit liquide (12) et/ou solide, élastiquement déformable, et sont disposés à distance aussi bien l'un de l'autre que des parois latérales et/ou de la face supérieure (18) de l'enveloppe (6). 5
 2. Chaussure selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'enveloppe (6) est remplie d'un produit gazeux (11). 10
 3. Chaussure selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que**, au moins sur sa face supérieure tournée en direction de la face supérieure (18) de l'enveloppe (6), le coussinet (22) est pourvu de reliefs ondulés ou de plots (20). 15
 4. Chaussure selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'enveloppe (6) est pourvue d'une valve pour le remplissage avec le produit gazeux (11). 20
 5. Chaussure selon une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que**, dans au moins certains coussinets (22), des billes (16) ou des billes creuses en élastomère sont disposées directement les unes contre les autres. 25
 6. Chaussure selon une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que**, dans au moins certains coussinets (22), une gaine souple en un élastomère remplie du produit liquide (12) est agencée en spirale ou sous forme de serpentins disposés parallèlement et directement les uns contre les autres. 30
 7. Chaussure selon une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le produit liquide (12) est un gel. 35
 8. Chaussure selon une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le produit solide, élastiquement déformable, est un élastomère. 40
 9. Chaussure selon une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la semelle intérieure (5) est intégrée en tant que composant solidaire à la semelle (2) de la chaussure (1). 45

Revendications

1. Chaussure avec une tige (36) et une semelle intérieure (5), en particulier pour une personne souffrant de diabète, la tige (36) et/ou la semelle intérieure (5) comprenant une enveloppe élastique (6), contre la face inférieure (17) de laquelle sont disposés inté- 55



