



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 629 361 A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

㉑ Anmeldenummer: **94104761.5**

㉓ Int. Cl. 5: **A43B 17/14, A43B 17/02,  
A43B 7/22**

㉒ Anmeldetag: **25.03.94**

㉔ Priorität: **19.06.93 DE 4320386**

㉕ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.12.94 Patentblatt 94/51**

㉖ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

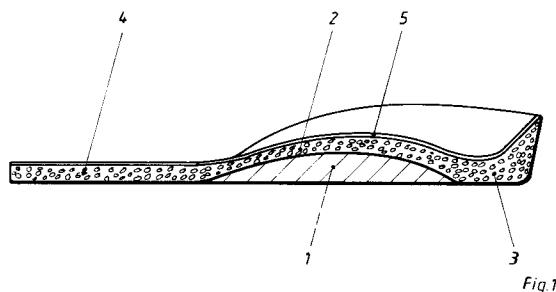
㉗ Anmelder: **Stumpf, Jürgen  
Bahnhofstrasse 23  
D-36037 Fulda (DE)**

㉘ Erfinder: **Stumpf, Jürgen  
Bahnhofstrasse 23  
D-36037 Fulda (DE)**

㉙ Vertreter: **Schlagwein, Udo, Dipl.-Ing.  
Patentanwalt,  
Frankfurter Strasse 34  
D-61231 Bad Nauheim (DE)**

### ㉚ Fussbett, insbesondere Einlage für an Diabetes erkrankte Personen.

㉛ Ein Fußbett für an Diabetes erkrankte Personen hat einen formstabilen Grundkörper (1), eine darüber verlaufende Dämpfungsschicht (2) aus einem gegenüber dem Grundkörper (1) weicheren, elastischen Material und eine fußseitige Deckschicht (5). Der Grundkörper (1) ist ausschließlich im mittleren Fußbereich vorgesehen und zur Entlastung des Vorderfußes und der Ferse über seine gesamte Breite überhöht ausgebildet. Die Deckschicht (5) besteht aus einem gegenüber der Dämpfungsschicht (2) nochmals weicheren Material, welches in der Ebene der Deckschicht (5) verlaufende Scherbewegungen zuläßt.



EP 0 629 361 A1

Die Erfindung betrifft ein Fußbett, insbesondere Einlage für an Diabetes erkrankte Personen, welches aus einem formstabilen Grundkörper, einer darüber verlaufenden Dämpfungsschicht aus einem gegenüber dem Grundkörper weicheren, elastischen Material und einer fußseitigen Deckschicht besteht.

Schuhe mit einem Fußbett der vorstehenden Art oder Einlagen sind allgemein bekannt und gebräuchlich. Sie werden üblicherweise dazu eingesetzt, den Fuß nach orthopädischen Gesichtspunkten zu korrigieren oder um den Fuß belastbarer zu machen und den Fußauftritt und die Abrollbewegung zu optimieren. Letzteres ist bei Sporneinlagen der Fall, wie sie in dem deutschen Patent 35 27 583 beschrieben sind.

Bei an Diabetes erkrankten Personen kommt es im Laufe der Erkrankung zu einer Verminderung der Sensibilität der Füße. Gleichzeitig nimmt die Gewebeelastizität im Vergleich zu gesunden Menschen erheblich ab. Die verminderte Gewebeelastizität führt dazu, daß dieses seine Polsterfunktion nur noch unzureichend erfüllen kann. Dadurch werden Druckkräfte nicht mehr über ausreichend große Bereiche verteilt. Es treten vielmehr hohe Druck spitzen auf. Insbesondere die nach unten gerichteten Köpfchen der Fußmittelflossen neigen dann dazu, durch herkömmliches Polstermaterial des Schuhbettes oder üblicher Einlagen durchzuschlagen, wodurch es zu einer Überbeanspruchung des Fußgewebes kommt. Aufgrund der Sensibilitätsminderung des an Diabetes Erkrankten wird diese Überbeanspruchung oftmals nicht wahrgenommen. Es kommt auf diese Weise häufig zu Wunden im Bereich der Fußsohlenseite, welche schwer heilen und oftmals im Krankenhaus stationär behandelt werden müssen. Man schätzt, daß etwa 7% aller wegen Fußprobleme im Krankenhaus aufgenommener Diabetespatienten einen chirurgischen Eingriff benötigen oder daß bei ihnen sogar der erkrankte Fuß amputiert werden muß. Auch andere neuropatische Erkrankungen oder Durchblutungsstörungen können gleiches bewirken.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Fußbett der eingangs genannten Art so auszubilden, daß der Bildung von Druckläsionen des Fußes durch örtliche Überbelastungen entgegengewirkt wird.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Grundkörper ausschließlich im mittleren Fußbereich vorgesehen und zur Entlastung des Vorderfußes und der Ferse über seine gesamte Breite überhöht ausgebildet ist und daß die Deckschicht aus einem gegenüber der Dämpfungsschicht nochmals weicheren Material besteht, welches in der Ebene der Deckschicht verlaufende Scherbewegungen zuläßt.

Ein solches Fußbett führt gleichzeitig zu einer Makroentlastung und Mikroentlastung des Fußes. Die Makroentlastung besteht darin, daß durch die Überhöhung des Grundkörpers im mittleren Fußbereich das innere und äußere Längsgewölbe des Fußes kraftbeaufschlagt wird, so daß es zu einer Druckumverteilung vom Vorderfuß und der Ferse zum Längsgewölbe kommt. Dadurch wird der Gefahr einer Überbeanspruchung des Fußes im vorderen Bereich und Fersenbereich begegnet. Die Mikroentlastung ergibt sich durch die Weichheit der Deckschicht, weil sich dadurch Druckkräfte über größere Bereiche verteilen und Druck spitzen, insbesondere im Bereich der Mittelfußköpfchen, vermieden werden. Da die Deckschicht Scherbewegungen aufzunehmen vermag, wird bei der Abrollbewegung des Fußes eine Relativbewegung zwischen der Unterseite des Fußes und der Deckschicht vermieden, wodurch ein Aufscheuern der Haut verhindert wird.

Die Deckschicht vermag ihre Aufgabe der Mikroentlastung des Fußes optimal zu erfüllen, wenn sie eine dem die Fußknochen umgebenden Gewebe gesunder Menschen vergleichbare Weichheit hat.

Da die Makroentlastung durch den Grundkörper erfolgt und zwischen dem Grundkörper und der Deckschicht eine Dämpfungsschicht vorgesehen ist, genügt es, wenn gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Deckschicht über das gesamte Fußbett eine gleichmäßige Dicke von etwa 5 mm hat.

Als besonders vorteilhafter Werkstoff für die Deckschicht hat sich Polyäthylen Schaum oder Neopren erwiesen.

Die Dämpfungsschicht vermag ihre Funktion optimal zu erfüllen, wenn sie aus einem hochrückstellfähigen Kunststoffschaum besteht.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig.1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäß gestaltetes Fußbett,

Fig.2 eine Draufsicht auf das Fußbett.

Das in Figur 1 gezeigte Fußbett besteht aus einem Grundkörper 1 aus einem formstabilen, elastischen Kunststoff. Dieser Grundkörper 1 erstreckt sich nur im mittleren Fußbereich. Er ist über seine gesamte Breite so weit überhöht, daß der Fuß im Bereich des Längsgewölbes das Körnergewicht trägt und es somit zu einer Entlastung des Vorderfußes und der Ferse kommt. Nach oben hin ist der Grundkörper 1 von einer Dämpfungsschicht 2 abgedeckt, die aus einem weichelastischen, hochrückstellfähigen Kunststoffschaum besteht und weicher ist als der Grundkörper 1. Die Dämpfungs-

schicht 2 verläuft nach hinten und vorn zu über den Grundkörper 1 hinaus und bildet hinten einen Fersenteil 3 und vorn einen Vorderfußteil 4.

Das gesamte Fußbett ist nach oben hin durch eine Deckschicht 5 gleichmäßiger Dicke abgedeckt. Diese besteht vorzugsweise aus Polyäthylen Schaum, ist wesentlich weicher als die Dämpfungsschicht 2 und vermag sich beim Auftreten von Scherbewegungen in der Ebene des Fußbettes zu verformen. Dadurch rutscht der Fuß beim Gehen nicht auf der Deckschicht 5.

Die Draufsicht gemäß Figur 2 verdeutlicht, daß der Grundkörper 1 nach hinten zu vom Fersenteil 3 und nach vorn zu vom Vorderfußteil 4 überragt wird.

5

10

15

### Patentansprüche

1. Fußbett, insbesondere Einlage für an Diabetes erkrankte Personen, welches aus einem formstabilen Grundkörper (1), einer drüber verlaufenden Dämpfungsschicht (2) aus einem gegenüber dem Grundkörper (1) weicheren, elastischen Material und einer fußseitigen Deckschicht (5) besteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grundkörper (1) ausschließlich im mittleren Fußbereich vorgesehen und zur Entlastung des Vorderfußes und der Ferse über seine gesamte Breite überhöht ausgebildet ist und daß die Deckschicht (5) aus einem gegenüber der Dämpfungsschicht (2) nochmals weicheren Material besteht, welches in der Ebene der Deckschicht (5) verlaufende Scherbewegungen zuläßt.

20

25

30

35

2. Fußbett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Deckschicht (5) eine dem die Fußknochen umgebenden Gewebe gesunder Menschen vergleichbare Weichheit hat.

40

3. Fußbett nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Deckschicht (5) über das gesamte Fußbett eine gleichmäßige Dicke von etwa 5 mm hat.

45

4. Fußbett nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Deckschicht (5) aus einem Polyäthylen Schaum oder Neopren besteht.

50

5. Fußbett nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungsschicht (2) aus einem hochrückstelfähigen Kunststoffschaum besteht.

55

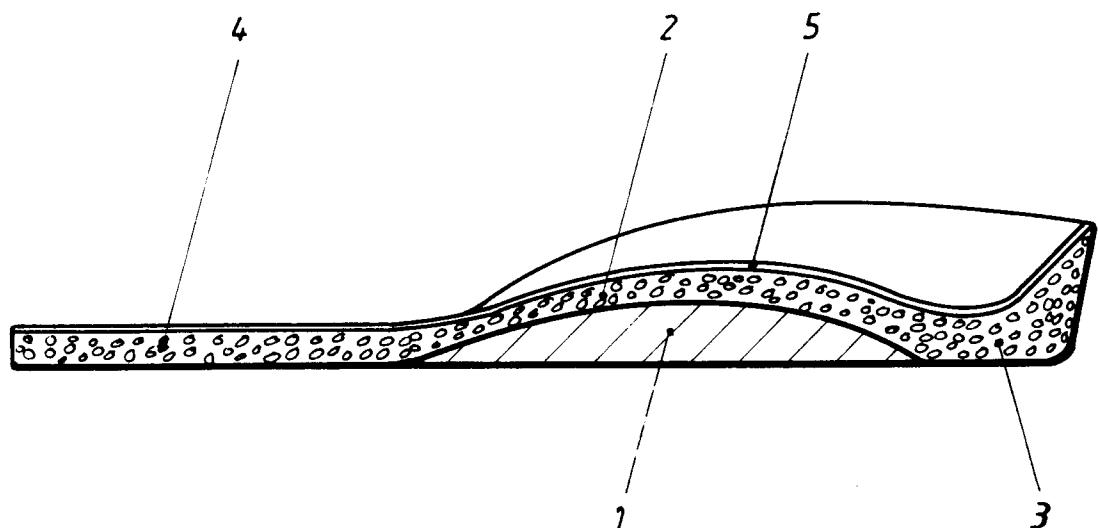


Fig. 1

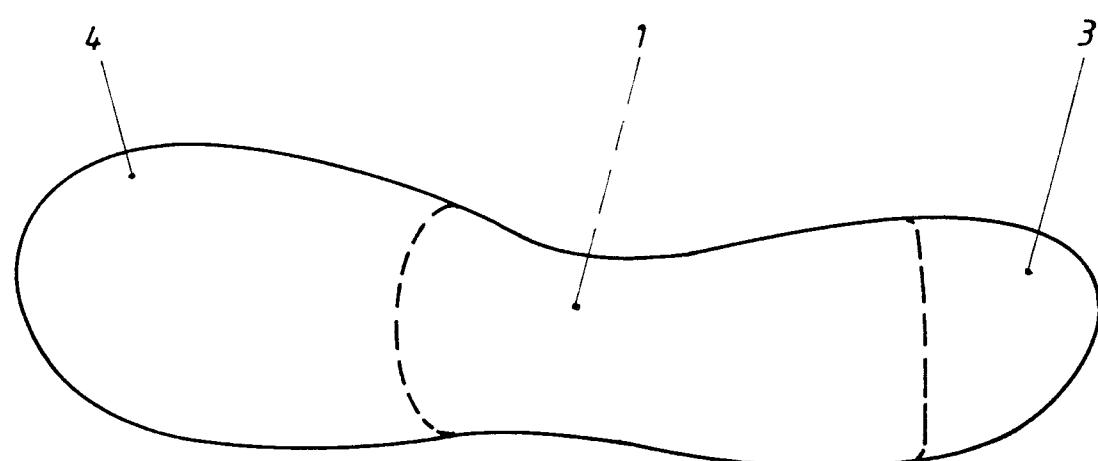


Fig. 2



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 10 4761

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE															
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)												
A	DE-U-92 17 169 (VOGLER) * Seite 11, Zeile 19 - Seite 13, Zeile 26; Abbildungen * ---	1-5	A43B17/14 A43B17/02 A43B7/22												
A	DE-U-91 00 326 (IPOS GMBH & CO KG) * Seite 6, Zeile 28 - Seite 7, Zeile 13; Ansprüche; Abbildungen * ---	1-5													
A	US-A-3 470 880 (PAGLIANO) * Spalte 2, Zeile 47 - Spalte 3, Zeile 23; Abbildungen * ---	1													
A	US-A-4 633 598 (MORONAGA ET AL) * Anspruch 1; Abbildungen * ---	1-5													
D,A	DE-A-35 27 583 (STUMPF) * Spalte 4, Zeile 59 - Spalte 5, Zeile 6; Abbildungen * -----	1-5													
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.)															
A43B															
<p><b>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>27. September 1994</td> <td>Scholvinck, T</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>             X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet                       Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie                       A : technologischer Hintergrund                       O : nichtschriftliche Offenbarung                       P : Zwischenliteratur         </td> </tr> <tr> <td colspan="3">           T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                       E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist                       D : in der Anmeldung angeführtes Dokument                       L : aus andern Gründen angeführtes Dokument                       .....&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument         </td> </tr> </table>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	27. September 1994	Scholvinck, T	<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument .....& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer													
DEN HAAG	27. September 1994	Scholvinck, T													
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur															
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument .....& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument															