



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 149 022  
A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84112497.7

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: **A 43 B 17/08**

(22) Anmeldetag: 17.10.84

(30) Priorität: 10.12.83 DE 3344764

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
24.07.85 Patentblatt 85/30

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: Nitex GmbH  
Fuhrberger Weg 10  
D-3002 Wedemark 1(DE)

(72) Erfinder: Anger, Wolfgang, Dipl.-Ing.  
Hellwiesen 5  
D-3002 Wedemark 9(DE)

(74) Vertreter: Rücker, Wolfgang, Dipl.-Chem.  
Hubertusstrasse 2  
D-3000 Hannover 1(DE)

### (54) Einlegesohle.

(57) Beschrieben wird eine Einlegesohle (1) aus Latexschaum, die auf ihrer Unterseite eine Anzahl von ebenfalls aus Latexschaum bestehende Rippen (2) aufweist, die der Decksohle des Schuhs zugekehrt sind und im Gegensatz zum durchgehenden Teil der Einlegesohle (1) aus Latexschaum, geschlossenporig und etwas fester sind; die Rippen (2) können gerade, gekrümmt oder geknickt ausgestaltet sein und bilden zwischen Decksohle des Schuhs und der Unterseite des Fußes ein Labyrinth von Lüftungskanälen (3), wobei zufolge der Anordnung der Rippen (2) und zufolge des Druckwechsels auf der Einlegesohle (1) eine Pumpwirkung erzeugt wird, die den Luftaustausch fördert.

EP 0 149 022 A1

./...

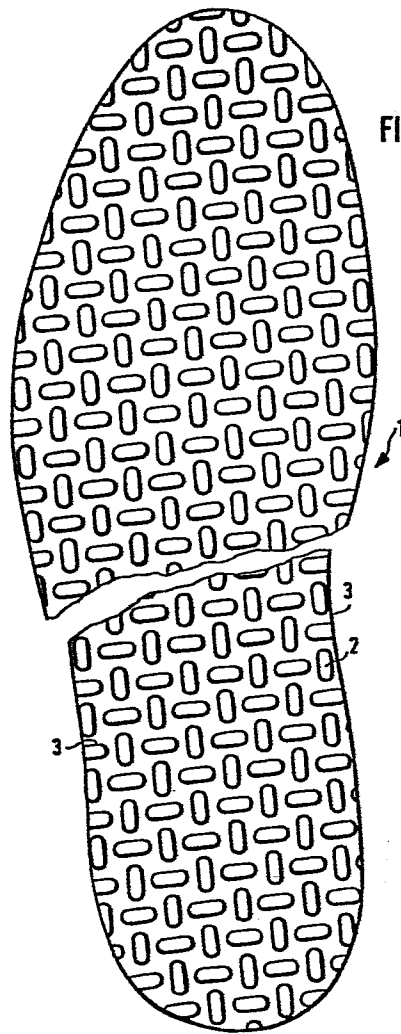


FIG. 1A

Beschreibung

Ein hoher Prozentsatz der Menschen unserer Klimazone leidet in der kalten Jahreszeit dauernd oder zeitweise unter kalten Füßen. Dies geschieht nicht nur in der kalten Außentemperatur sondern oft auch nach dem Gehen, wenn durch diese Arbeitsleistung die Temperatur der Fußhaut über die bei Ruhe  $35^{\circ}\text{C}$  ansteigt, nun eine stärkere Sekretion von Fußschweiß als üblich einsetzt. Die Fußbekleidung muß diese Schweißmenge zunächst einmal aufnehmen. Der wasseraufnahmefähige Teil der Fußbekleidung ist jedoch bald gesättigt. Wenn eine begrenzte Luftbewegung vorhanden ist, kann die Luft Wasser aufnehmen, so daß sich dadurch Wasserdampf bildet, der möglichst schnell durch Konvektion abgeleitet werden sollte. Erlaubt die Dichte der Fußbekleidung dies nur unvollkommen, so kondensiert der Dampf selbst bei Temperaturen von Wohnräumen. Der Fuß bleibt also feucht. Die Folgen sind über Stunden zu spüren, insbesondere wenn der Fuß jetzt beim Sitzen keine Arbeit leistet und durch die ständige leichte Verdunstung die Temperatur der Fußhaut sinkt.

Steigendes Bewußtwerden über die Bedeutung des Mikroklimas (micro-climate) im bekleideten Fuß für das Wohlbefinden und für die Gesundheit des Menschen unserer Zivilisation hat die Arbeitsgruppe am Institut für Arbeitsphysiologie der T.H. München veranlaßt, in den Jahren 1967 bis 1975 wissenschaftliche Grundlagenforschung über das Bioklima im geschlossenen Schuhwerk zu betreiben. Dabei hat sich gezeigt,

daß Fußhauttemperaturen zwischen 30 und 35° C und relative Luftfeuchte bis 65 % vom Menschen als angenehm empfunden werden. Bei höheren Luftfeuchten empfindet man dies als feucht und nicht mehr als trocken. Das Mikroklima, also Temperatur und Luftfeuchte im Schuh ist eine Funktion endogener wie exogener Einwirkungen und vor allem unterscheidlicher physikalischer Eigenschaften der Fußbekleidung, also des Strumpfes und des Schuhs. In unseren Klimagraden kann die Schweißmenge je Fuß 70 ml je 12 h betragen.

Länger anhaltende Unterkühlung der Füße schadet der Gesundheit, länger anhaltendes feuchtwarmes Klima am Fuß fördert wieder Mykosen, Ekzeme und gelegentlich auch Allergien. Nach heutigen Schätzungen leidet die Mehrzahl der Erwachsenen unserer Zivilisation an Fußdermatosen, also an infektiösen oder anderen Hauterkrankungen. Durch die steigende Bedeutung von Sport und Freizeitgestaltung, durch Hallenbäder und Saunen, in dem Umkleideräumen der Freibäder und Sportstätten besteht ständig die Gelegenheit, sich zu infizieren.

Es ist also eine wichtige Aufgabe der Fußbekleidung, die Luftfeuchte am Fuß zu reduzieren. Dies verlangt eine Bewegung der Luft zwischen Fuß und Fußbekleidung. Je nach Art der Fußbekleidung ist diese Zirkulation nur begrenzt gegeben.

Aufgabe der Erfindung ist daher eine Einlegesohle, die nicht nur Fußschweiß aufnimmt, was ja nur, je nach Volumen der Sohle und nach der Größe der Oberfläche, die die Gesamtheit aller Wände der offenen Zellen oder der Fasern des Materials bildet, in begrenzter Menge möglich ist, sondern daneben

auch eine Luftbewegung ermöglicht und darüber hinaus noch als Pumpe wirkt, die eine zusätzliche Luftbewegung schafft.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebenen Mittel und Maßnahmen. Dabei ist zuerst auf einen scheinbaren Widerspruch zu den optimalen Anforderungen an die Fußbekleidung, also hier der Einlegesohle, einzugehen, und zwar zwischen dem Fall der Ruhe des Fußes und dem Fall des sich beim Gehen bewegenden Fußes. Wie allgemein in der Biologie, ist auch hier eine Komplexität der biologischen Vorgänge festzustellen. Liegt eine kalte Außentemperatur vor, so will man bei Ruhe der Füße diese vor Auskühlung schützen. Die Einlegesohle soll eine möglichst gute Wäremisolierung bieten, die Wärmeleitung von der Fußsohle zur Decksohle des Schuhs also möglichst gering halten.

Dies geschieht bei dem feinporigen Latexschaum befriedigend. Der beste Wärmeisolator ist bekanntlich stehende Luft, also ein Schaum mit möglichst geringer Stärke der Zellwände, bei möglichst großer Zahl von Zellen, was sich vereinfacht ausdrücken läßt: mit möglichst geringem spezifischen Gewicht. Gute Wärmeisolatoren sind aber auch die meisten anderen Materialien, aus denen Einlegesohlen hergestellt werden, wie geschlossensorige Schäume, z.B. PVC, PU u. a., ferner Filze, Vliese, Pappen, Leder, Lederfaserplatten u.a..

Die bioklimatischen Forderungen beim Gehen und bei Ruhe nach dem Gehen weichen völlig vom vorher beschriebenen Zustand ab, als Folge des nun auftretenden erhöhten Schweißausstoßes und der Erhöhung der Temperatur der Haut als Folge der Körper- und Fußbewegung.

Dieser Schweiß und das Zuviel an Wärme sollte möglichst schnell aus der Fußbekleidung abgeleitet werden. Aus Schweiß und Wärme bildet sich Wasserdampf. Wenn das Diffusions- und Wasserdampfspeicherungsvermögen der Fußbekleidung zu gering ist, und wenn der anfallende Schweiß nicht schnell genug durch Konvektion entfernt werden kann, so bildet sich bei warmer Außentemperatur um den Fuß eine feuchtwarme Kammer mit guten Wachstumsbedingungen für Pilze und Mikroben, oder aber es ergeben sich bei kalter Außentemperatur aus der innen feuchten Fußbekleidung kalte Füße mit den sich daraus für das Wohlbefinden und die Gesundheit ergebenden Folgen.

Dadurch ergeben sich für die Einlegesohle folgende Forderungen:

- 1) Die Feuchtigkeitsaufnahme der Einlegesohle soll ausreichend groß sein um den ersten Ausstoß von Schweiß aufzunehmen.
- 2): Das Wasserdampfdurchlässigkeitsvermögen der Einlegesohle soll so groß wie möglich sein.
- 3) Ein Hohlraum für die freie Strömung des Wasserdampfes unter der Fußsohle soll vorhanden sein.

Die Einlegesohle soll unbedingt luftdurchlässig sein, denn es soll ja Wasserdampf von der Fußsohle abgeleitet, zunächst gerade bis in den Schaft des Schuhs, danach aus dem Schuh entfernt werden. Gegenüber dem Zustand des schon länger ruhendes Fußes mit seiner relativ trockenen Wärme muß bei und nach längerer Bewegung des Fußes ein Zuviel an Wärme nicht isoliert, sondern abgeführt werden, und zwar als

Wärme durch Leitung und Strahlung und als Wasserdampf durch Konvektion. Die Wärmestrahlung ist aus der Gegebenheit heraus unbedeutend. Die Wärmeleitung an der Fußsohle ist durch den feuchten Zustand von Socke und Sohle wirksamer geworden als im trockenen Zustand.

Je undurchlässiger für Wärme und Feuchte eine Fußbekleidung ist, je mehr steigt die Luftfeuchte aus dem Fußschweiß an. Am wenigsten durchlässig oder vielmehr fast undurchlässig an der ganzen Fußbekleidung ist natürlich die Sohle des Schuhwerkes, die ja aus Laufsohle, Brandsohle und Decksohle besteht. Die Fußsohle ist dadurch die Stelle am Fuße, die ihren durch die Poren der Schweißdrüsen ausgestoßenen Schweiß am schwersten an eine umgebende Luft abgeben kann.

Hierzu muß kurz auf die Socke eingegangen werden. Es wird immer mehr üblich, synthetische Fasern zu den Naturfasern beizumischen oder diese sogar ganz zu ersetzen. Die Socken sind dabei immer weniger imstande, beim ruhenden Fuß Wärme zu isolieren, und beim und nach dem Gehen Feuchtigkeit aufzunehmen. Sie nützen also immer weniger bei der Lösung der bioklimatischen Probleme. Die Einlegesohle gewinnt damit zusätzlich an Bedeutung.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel zeigt, näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 und 1a sind Ansichten der Unterseite von Ein-

legesohlen.

Fig. 2 eine Ansicht eines Ausschnittes der Einlegesohle  
nach Fig. 1 und

Fig. 3 einen Schnitt auf der Linie A-B der Fig. 2.

Bei einer Einlegesohle aus Latexschaum in herkömmlicher Art liegt die glatte Unterseite des Latexschaumes so fest auf der Decksohle auf, daß trotz des offenzelligen Schaumes aus dem Zusammenpressen der Sohle beim Gehen und deren anschließendem Zurückkehren in den alten Zustand nur senkrechte Luftbewegung zwischen Decksohle und Fußsohle eintritt, und eine Luftbewegung in der waagerechten Ebene kaum vorhanden ist.

Diese Erscheinung wird auch dadurch nicht gebessert, daß wenn die Unterseite des Schaumes eine Strukturierung besitzt. Diese Strukturierung hat stets das Raster von mehreckigen Feldern, bei denen erhabene Stege, die auf der Decksohle des Schuhes aufliegen, kleine freie Flächen einschließen, die dadurch wie Luftpolster wirken. Das Raster der Stege erstreckt sich über die ganze Sohle und ist in sich geschlossen, so daß die Stege ebenso fest und ohne Unterbrechung auf der Decksohle aufliegen, wie ein Schaum ohne Oberflächenstruktur und damit eine waagerechte Luftbewegung verhindern.

Die erfindungsmäßige Einlegesohle 1 ist daher nicht mehr in ihrer ganzen Höhe vollwandig, sondern auf der der Decksohle des Schuhes zugewandten Seite ist eine Anzahl von Rippen 2, die aus Latexschaum, ebenso wie die vollwandige Latexschaumsohle bestehen, aber geschlossenporig sind und ausreichende Festigkeit besitzen, damit sie sich bei der Belastung durch das Körpergewicht nicht völlig flach drücken

und sich schnell wieder zur vollen Größe ausdehnen, wenn die Belastung nachläßt. Solche Rippen 2 sind in einer Vielzahl auf der der Decksohle des Schuhs zugewandten Seite der Einlegesohle angeordnet. Die Anordnung erfolgt so, daß sich ein Labyrinth von Hohlräumen 3 zwischen der Decksohle des Schuhs und der Unterseite des vollflächigen Teils der Einlegesohle ergibt, in welchem eine horizontale Luftzirkulation stattfinden kann.

Die Rippen sind so angeordnet, daß sie etwa die Hälfte der gesamten Sohlenfläche ausmachen. Bereits bei 35 - 55 % Anteil an Rippen von der Gesamtfläche der Einlegesohle ergibt sich ein vorteilhaftes System räumlicher Stabilität der gesamten Einlegesohle, die mindestens so biegesteif wie eine gleichstarke vollwandige Latexschaumeinlegesohle ist.

Die Rippen sind dabei so angeordnet, daß sie mit ihren Längsachsen rechtwinkelig zueinander verlaufen und jeweils abwechselnd und wiederum rechtwinkelig oder schräg zur Längsachse der Einlegesohle verlaufen. Die Rippen können aber auch in anderer Weise angeordnet sein, beispielsweise in Form eines Fischgrätenmusters oder in Form eines beliebigen Vielecks, vorzugsweise eines Quadrats oder dergleichen. Die Rippen haben eine Länge von etwa 4 - 15 mm, vorzugsweise 8 mm und eine Breite von 2 - 4 mm und eine Höhe von 1 - 2,5 mm, vorzugsweise von 1,7 - 2 mm. Die Gesamtdicke der Sohle liegt zwischen etwa 5,0 und 3,3 mm, vorzugsweise ist die Sohle jedoch etwa 4,0 - 3,5 mm insgesamt dick, einschließlich der Rippen.

Bei der Anordnung der Rippen ist nicht nur auf die Schaffung solcher labyrinthartiger Hohlräume zu achten, sondern auch darauf, daß die Rippen sich etwas überlappen, aber zwischen sich einen ausreichenden Abstand aufweisen, um die sich ergebende Wirkung und damit die Luftzirkulation zu ermöglichen. Die Oberseite der Einlegesohle, die mit dem Fuß in Berührung kommt, ist durch eine Textilschicht abgedeckt.

Die Rippen können auf die verschiedenste Weise angeordnet sein, es ist nur darauf zu achten, daß außer den oben bereits genannten Merkmalen die räumliche Stabilität der Sohle vor allem in Richtung des Fußes überall gewahrt bleibt.

Die Rippen können mehr oder weniger lang sein, gerade, gekrümmt oder geknickt sein. In Fig. 1 und 1a sind nur Beispiele dargestellt, die eine vorteilhafte Anordnungsweise zeigen.

Eine ausreichende Biegefestigkeit der Einlegesohle ist wichtig, jedoch nur in der Lage, wie sie in den Schuh kommt, also mit der Gewebeseite nach oben. Die Einlegesohle braucht eine gewisse Biegesteifigkeit, wenn man sie in den Schuh hineinschieben will. Sie braucht sie auch beim Tragen, damit sie durch die Bewegung des Fußes, insbesondere der Zehen, nicht in sich zusammenschiebt.

Die Rippen verlangen eine etwa doppelt so hohe Festigkeit gegen Druck wie die vollwandige Schicht des Latexschaumes, da die tragende Fläche etwa nur halb so groß ist wie bei der vollwandigen Schicht. Deshalb besitzt der Latexschaum der Rippen ein entsprechend höheres spezifisches Gewicht und hat geschlossene Poren. Die seitlichen Wandungen der Rippen verlaufen von oben nach unten sich verjüngend.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Einlegesohle aus Latexschaum, dadurch gekennzeichnet, daß auf der der Decksohle des Schuhs zugekehrten Seite des vollflächigen Teils der Einlegesohle (1) eine Vielzahl von Rippen (2) angeordnet sind.
2. Einlegesohle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (2) 35 - 55 % der Oberfläche des vollflächigen Teils der Einlegesohle (1) bedecken und zwischen sich ein Labyrinth von Lüftungsfreiräumen (3) begrenzen.
3. Einlegesohle nach Anspruch 1 - 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (2) gerade, gekrümmte oder geknickte Gestalt haben, gleiche oder unterschiedliche Länge und in ihrer Höhe etwa die Hälfte der Höhe der gesamten Einlegesohle (1) ausmachen.
4. Einlegesohle nach Anspruch 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (2) auf der Unterseite der Einlegesohle (1) so angeordnet sind, daß sie jeweils einen Abstand zwischen sich haben, dabei aber derart angeordnet sind, daß sich in keiner Richtung eine gerade rippenlose Zone ergibt, die ein Knicken der Deckschicht ermöglicht.
5. Einlegesohle nach Anspruch 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (2) rechteckig oder rhombisch zueinander oder in Form eines Fischgrätenmusters oder in Form eines beliebigen Vielecks, vorzugsweise eines Quadrats angeordnet sind.

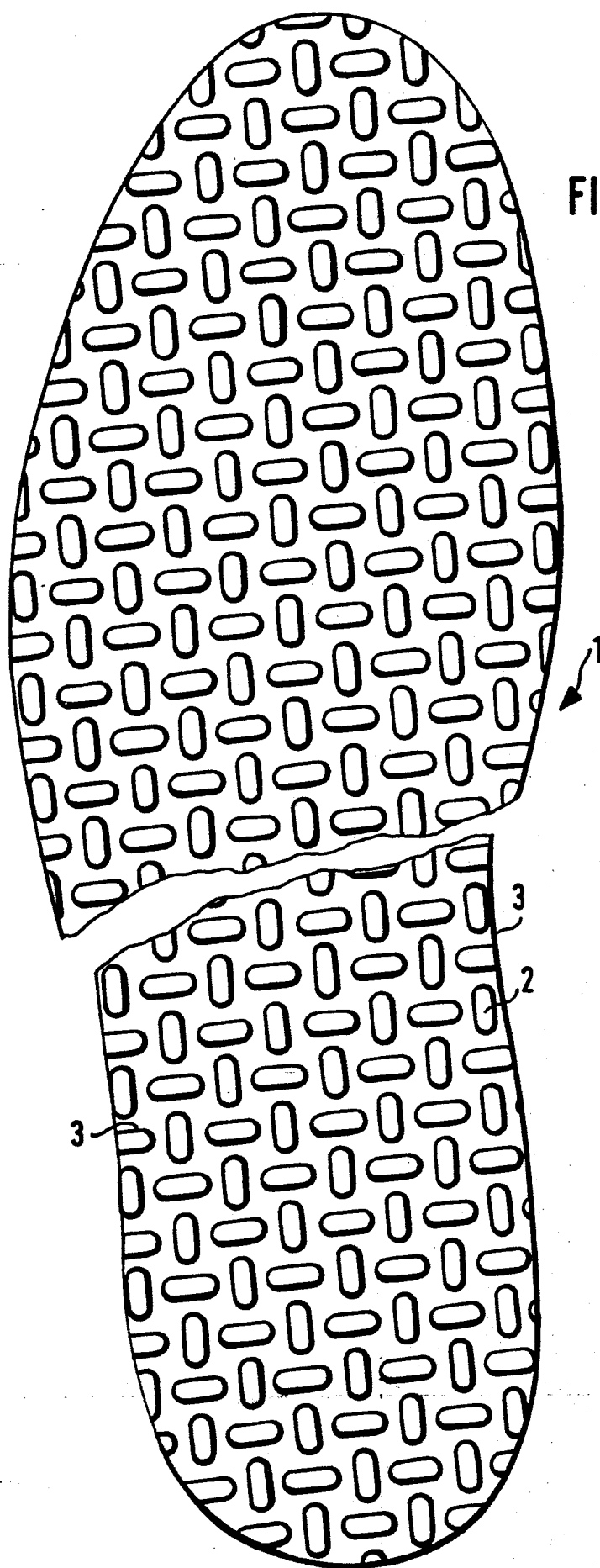


FIG. 1 A

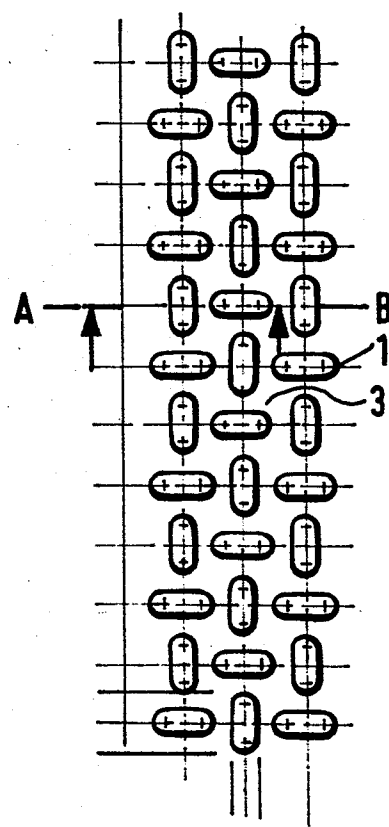


FIG. 2

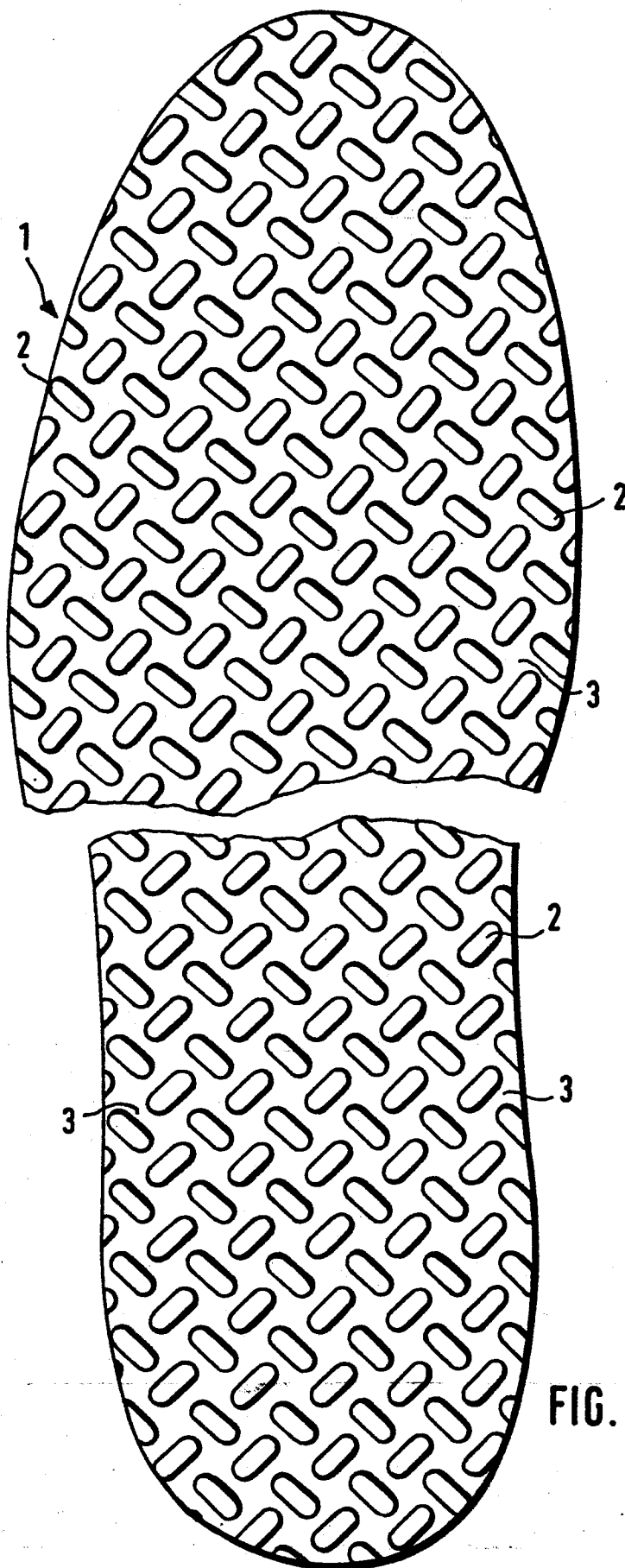


FIG. 1B

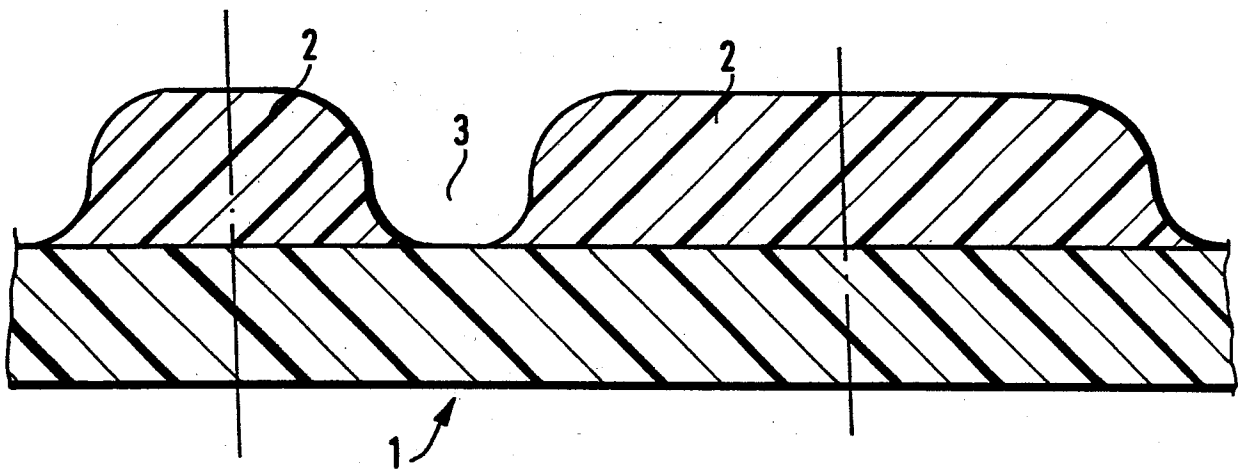


FIG. 3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

**0149022**

Nummer der Anmeldung

EP 84 11 2497

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                      |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                  | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4) |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| X, Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | GB-A- 987 112 (SCHOLL)<br>* Seite 2, Zeilen 17,18, 78-92;<br>Abbildungen 1-4 *                       | 1-5                                       | A 43 B 17/08                              |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ---<br>CH-A- 306 358 (ELCO)<br>* Anspruch; Abbildung *                                               | 2-5                                       |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ---<br>FR-A-2 342 041 (T. GRIMMELSEN)<br>* Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,2<br>*<br>-----              | 3-5                                       |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |                                           | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)    |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |                                           | A 43 B                                    |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                      |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                      | Abschlußdatum der Recherche<br>19-03-1985 | Prüfer<br>MALIC K.                        |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| <table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table> |                                                                                                      |                                           |                                           | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument | Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument | A : technologischer Hintergrund |  | O : mündliche Offenbarung |  | P : Zwischenliteratur | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze |  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument                                                            |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument                                                          |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A : technologischer Hintergrund                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| O : mündliche Offenbarung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                      |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| P : Zwischenliteratur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument                                  |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |