

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 82109486.9

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **A 43 B 17/14**

⑱ Anmeldetag: 14.10.82

⑳ Priorität: 09.12.81 DE 3148712

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
15.06.83 Patentblatt 83/24

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

⑦① Anmelder: **Firma Carl Freudenberg**  
**Höhnerweg 2**  
**D-6940 Weinheim/Bergstrasse(DE)**

⑦② Erfinder: **Ebert, Heinrich**  
**Marienstrasse 11**  
**D-6941 Abtsteinach(DE)**

⑦② Erfinder: **Noe, Manfred**  
**Mittelstrasse 2**  
**D-6941 Laudenbach(DE)**

⑦② Erfinder: **Wind, Kurt**  
**Lärchenweg 8**  
**D-6940 Weinheim(DE)**

⑦② Erfinder: **Bitsch, Günter**  
**Weststrasse 1**  
**D-6941 Laudenbach(DE)**

⑦④ Vertreter: **Weissenfeld-Richters, Helga, Dr.**  
**Höhnerweg 2**  
**D-6940 Weinheim/Bergstrasse(DE)**

⑤④ **Schuheinlage.**

⑤⑦ Schuheinlage aus einem geschlossenzellig geschäumten, vernetzten Polyolefinkörper und einer auf der Nutzfläche angeordneten Faserschicht, die musterartig über die Nutzfläche verteilte Fasern oder Fäden aufweist, die den Polyolefinkörper ganz oder teilweise durchdringen. Die Fasern oder Fäden können aus der Unterseite des Polyolefinkörpers hervorstehende Enden aufweisen und mit ihm und/oder einer Saugschicht verbunden sein.

**EP 0 081 070 A2**

DR. H. WEISSENFELD - RICHTERS  
PATENTANWALTIN

0081070....

6940 Weinheim/Bergstr.  
Hohnerweg 2 4  
Telefon 06201 - 80-4494 + 8618  
Telex 4 65 531

28. September 1982

Mo/Sch ON 954/Europa

-1-

Anmelderin: Firma Carl Freudenberg, Weinheim

Schuheinlage

Die Erfindung betrifft eine Schuheinlage aus einem geschlossenzellig geschäumten, vernetzten Polyolefinkörper und einer auf der Nutzfläche angeordneten Faserschicht.

:

Schuheinlagen der angegebenen Art sind seit langem bekannt. Sie zeichnen sich neben einer guten Wärmedämmung durch eine gute Anpassungsfähigkeit an den menschlichen Fuß aus, dämpfen Schwingungen und Stöße in ausgezeichneter Weise und verhalten sich über lange Zeiträume inert gegenüber aggressiven Flüssigkeiten. Sie lassen sich leicht umformen und können insofern als geradezu ideal angesehen werden in bezug auf die Ausstattung sowohl orthopädischen als auch modisch geschnittenen Schuhwerkes. Die Feuchtigkeitsaufnahmefähigkeit und die Wasserdampfdurchlässigkeit sind jedoch außerordentlich gering.

5

10 Insbesondere bei Verwendung dünner Strümpfe aus synthetischen Faserstoffen kann es dadurch bei geschlossenem Schuhwerk nach längerem Gebrauch im Bereich der Fußsohle zu einem Feuchtigkeits- und Wärmestau kommen, der als weniger angenehm empfunden wird. Es entstand deshalb der Wunsch, Einlegesohlen der angegebenen Art derart weiter zu entwickeln, daß auch bei stärkerer Schweißabsonderung und nach längerer Zeit ein derartiger Feuchtigkeits- und Wärmestau im Bereich der Fußsohle mit großer Sicherheit vermieden wird bzw. die Wärmedämmung reguliert wird. Die vorerwähnten Vorteile dürfen bei der Lösung dieser Aufgabe keinerlei Beeinträchtigung erfahren.

15

20

Erfindungsgemäß wird eine Schuheinlage aus einem geschlossenzellig geschäumten, vernetzten Polyolefinkörper und einer auf der Nutzfläche angeordneten Faserschicht vorgeschlagen, bei dem die Faserschicht aus musterartig über die Nutzfläche verteilten Fasern oder Fäden besteht, die den Polyolefinkörper ganz oder teilweise durchdringen. Die Fasern oder Fäden bzw. der enge Spalt zwischen ihnen und dem umgebenden Schaumstoffkörper begünstigen bei der vorgeschlagenen Schuheinlage den Transport von Feuchtigkeit und Wasserdampf aus dem Bereich der Nutzfläche zur Unterseite. Aus diesem Bereich, der im allgemeinen mit feuchtigkeitsdurchlässigen Stoffen abgedeckt ist, ist jederzeit eine gute Ableitung gewährleistet. Die vorgeschlagene Schuheinlage gewährleistet aus diesem Grunde nicht nur eine große Wärmedämmung und eine gute Anpaßbarkeit an das Schuhwerk und den menschlichen

25

30

Fuß, sondern zusätzlich einen besonders hohen Tragekomfort insofern, als ein Wärme- und Feuchtigkeitsstau im Bereich der Nutzfläche sicher vermieden wird. Die Luftdurchlässigkeit und damit die Atmungsaktivität werden deutlich verbessert.

5 Die Faserschicht kann auf die Oberfläche des Polyolefinkörpers aufgeschweißt oder aufgeklebt werden. In beiden Fällen bildet sich zwischen der eigentlichen Faserschicht und der Oberseite des Polyolefinkörpers eine folienartige Schicht aus, die wesentlich zur menschlichen  
10 Stabilisierung beiträgt.

In vielen Fällen ist eine derartige Stabilisierung nicht erwünscht, und die Faserschicht kann in diesen Fällen auch lose auf die Oberseite des Polyolefinkörpers aufgelegt und mit diesem lediglich durch  
15 die ihn ganz oder teilweise durchdringenden Fasern oder Fäden verbunden werden. Die Nutzfläche fühlt sich in diesem Falle besonders weich, geschmeidig und elastisch an.

Die Fasern oder Fäden enthalten eine größere Anzahl einzelner Fasern,  
20 die durch eine gegenseitige Verflechtung, durch Verspinnen und/oder durch ein Bindemittel vereinigt sind. Die einzelnen Fasern eines Bündels können gleiche oder unterschiedliche Länge haben.

Die textile Faserschicht kann aus lose aufgelegten Fasern oder Fäden  
25 bestehen, die untereinander nur durch in den Polyolefinkörper hinein- oder hindurchgezogene Fasern oder Fäden verbunden sind. Die Abriebfestigkeit kann in Abhängigkeit von der Art der verwendeten Fasern oder Fäden zu wünschen übrig lassen.

30 Bevorzugt wird deshalb häufig eine Faserschicht, die in sich eine gute Eigenstabilität aufweist. Als besonders geeignet hat sich die Verwendung von Geweben, Gewirken und/oder Vliesstoffen erwiesen. Das Flächengewicht kann bei einer Dicke von 1 bis 3 mm zweckmäßig 50 bis 250 g/m<sup>2</sup> betragen.

Die Feuchtigkeitsableitung durch den Polyolefinkörper hindurch wird  
begünstigt durch Verwendung einer Faserschicht mit einem Gehalt an  
Feuchtigkeit aufsaugenden Fasern oder Fäden. Mit zunehmendem  
Feuchtigkeitsgehalt steigt in diesem Falle auch die Wärmeleitfähig-  
5 keit, was gleichbedeutend ist mit einer von der Beaufschlagung ab-  
hängigen Regulierung des Wärmetransports. Fasern oder Fäden aus  
Baumwolle oder Zellwolle haben sich ausgezeichnet bewährt. Das  
Flächengebilde kann jedoch auch ausschließlich oder neben den vor-  
genannten Fasern oder Fäden solche mit einer besonders hohen Sprung-  
10 elastizität aus hydrophoben Werkstoffen enthalten. Die Sprüngenigkeit  
und der weiche Griff der Oberfläche bleiben hierdurch langfristig  
erhalten, insbesondere, wenn die Fasern oder Fäden gekräuselt sind.

Die musterartig über die Fläche verteilten Fasern oder Fäden können  
15 einen regelmäßig wiederkehrenden, geringen Abstand voneinander haben.  
Der kleinste Abstand zweier benachbarter Fasern oder Fäden soll  
wenigstens so groß sein wie die dreifache Faser- oder Fadendicke,  
jedoch nicht größer als die Dicke des Polyolefinkörpers. Die  
einzelnen Fasern oder Fäden können soweit durch den Polyolefinkörper  
20 hindurchtragen, daß die Unterseite frei herausstehende Faser- oder  
Fadenenden aufweist. Der Weitertransport der Feuchtigkeit ist hier-  
durch in besonders guter Weise gewährleistet.

Die Fasern oder Fäden können mit der Unterseite des Polyolefinkörpers  
25 verklebt sein und insofern der auf der Nutzfläche angeordneten  
Faserschicht einen zusätzlichen Halt verleihen. Ein gleichwertiger  
Halt, verbunden mit einer zusätzlich verbesserten Feuchtigkeitsab-  
leitungsfähigkeit, läßt sich daneben jedoch dann erzielen, wenn die  
aus der Unterseite des Polyolefinkörpers hervorstehenden Faser-  
30 oder Fadenenden mit einer in diesem Bereich speziell angebrachten  
Saugschicht verbunden sind. Diese kann beispielsweise aus einem  
künstlichen oder natürlichen Leder, einem offenporigen Schaumstoff,  
einer an sich verfestigten Faserschicht und/oder aus Zellstoff be-

stehen. Die Saugschicht liegt unmittelbar auf der Rückseite der eigentlichen Schuhsohle auf.

Die Fasern oder Fäden können senkrecht, jedoch auch schräg und sich  
5 gegebenenfalls gegenseitig durchschneidend den Polyolefinkörper durchdringen. Die Festigkeit der Verankerung der Faserschicht kann hierdurch eine zusätzliche Steigerung erfahren. Das Raumgewicht des geschlossenzellig geschäumten, vernetzten Polyolefinkörpers liegt bevorzugt im Bereich zwischen 50 und 120 kg/m<sup>3</sup>. Seine Nutzfläche ist  
10 vorzugsweise an die Gestalt des menschlichen Fußes orthopädisch angepaßt. Die Ausbildung der neuen Schuheinlage kann dabei entsprechend den idealen Verhältnissen je Größe folgen, die wesentlich zum individuellen Tragekomfort beitragende Fein Anpassung ergibt sich selbsttätig während der Benutzung.

15

Die Schuheinlage kann nachträglich auf eine saugfähige Brandsohle aufgebracht sein, beispielsweise durch Kleben oder Schweißen, sie kann jedoch auch im Schuhwerk lose eingefügt werden. Im einfachsten Falle besteht sie aus einem ebenen Flächengebilde mit planparallelen Ober-  
20 flächen, das entsprechend der Gestalt der Decksohle des Schuhwerks zugeschnitten ist. Daneben ist jedoch auch eine orthopädische Ausbildung möglich, beispielsweise durch eine Erwärmung und Verformung mit einem entsprechend der Gestalt des menschlichen Fußes gestalteten Pressenwerkzeug. Wird eine Faserschicht mit einem Gehalt an thermisch  
25 schrumpfbaren Fasern verwendet, dann bietet es sich an, die zum Umformen erforderliche Erwärmung so durchzuführen, daß die Schrumpfkraft der Fasern aktiviert werden. Die Verankerung einer zunächst nur lose auf die Nutzfläche aufgelegten Faserschicht erfährt hierdurch während der Umformung eine deutliche Steigerung.

30

Die in der Anlage beigefügte Zeichnung zeigt eine beispielhafte Ausführung der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Schuheinlage in querschnittener Darstellung.

Die dargestellte Ausführung besteht aus einem geschlossenzellig geschäumten, vernetzten Polyolefinkörper, der bei einem Raumgewicht von  $90 \text{ kg/m}^3$  eine Dicke von 7 mm und planparallele Oberflächen aufweist. Auf die Nutzfläche ist eine Faserschicht 2 lose aufgelegt.

5 Diese besteht aus einem Vliesstoff, der bei einer Dicke von 3 mm ein Flächengewicht von  $60 \text{ g/m}^2$  aufweist. Der Vliesstoff besteht zu 60 % aus Baumwollfasern, zu 40 % aus grobstrukturierten Polypropylenfasern.

10 Aus der Unterseite des Polyolefinkörpers 1 ragen die Enden 4 der Fasern 5 heraus und sind seitlich umgelegt. Sie haben einen flächigen Kontakt zu der Oberfläche der auf die Unterseite aufgeklebten Brandsohle 3 aus einem Lederfaserstoff. Die Brandsohle hat bei einer Dicke von 1,2 mm ein Flächengewicht von  $200 \text{ g/m}^2$ . Sie zeichnete sich durch  
15 eine besonders hohe Wasseraufnahmefähigkeit aus.

Patentansprüche:

- 5 1. Schuheinlage aus einem geschlossenzellig geschäumten, vernetzten Polyolefinkörper und einer auf der Nutzfläche angeordneten Faserschicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserschicht (2) musterartig über die Nutzfläche verteilte Fasern oder Fäden (5) aufweist, die den Polyolefinkörper (1) ganz oder teilweise durchdringen.
- 10 2. Schuheinlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserschicht aus untereinander nicht verbundenen Faser- oder Fadenenden besteht.
- 15 3. Schuheinlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserschicht (2) aus einem Gewebe, einem Gewirke, einem Vlies und/oder Vliesstoff besteht.
- 20 4. Schuheinlage nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserschicht Feuchtigkeit aufsaugende und/oder ableitende Fasern oder Fäden enthält.
5. Schuheinlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern oder Fäden aus Baum- oder Zellwolle bestehen.
- 25 6. Schuheinlage nach Anspruch 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserschicht synthetisch hergestellte Fasern oder Fäden mit hoher Sprungelastizität enthält.
- 20 7. Schuheinlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern oder Fäden gekräuselt sind.
8. Schuheinlage nach Anspruch 1 bis 4 und 6 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserschicht metallische, mineralische Fasern, Glasfasern und/oder Fäden enthält.

9. Schuheinlage nach Anspruch 1 bis 4 und 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserschicht ein organisches oder anorganisches Pulver enthält.
- 5 10. Schuheinlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Pulver aus Talkum, Bariumsulfat, Aluminium, Siliziumdioxid, Aktivkohle besteht.
- 10 11. Schuheinlage nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die musterartig über die Fläche verteilten Fasern oder Fäden (5) einen regelmäßig wiederkehrenden, geringen Abstand voneinander aufweisen.
- 15 12. Schuheinlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der kleinste Abstand zweier Fasern oder Fäden wenigstens so groß ist wie die dreifache Faser- oder Fadendicke, jedoch nicht größer als die Dicke des Polyolefinkörpers.
- 20 13. Schuheinlage nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern oder Fäden des Polyolefinkörpers frei herausstehende Faser- oder Fadenenden (4) aufweisen.
- 25 14. Schuheinlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Faser- oder Fadenenden (4) mit der Unter- und/oder Oberseite des Polyolefinkörpers (1) verklebt oder verschweißt sind.
15. Schuheinlage nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Faser- oder Fadenenden mit einer Saugschicht (3) verbunden sind.
- 30 16. Schuheinlage nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugschicht (3) aus einem künstlichen oder natürlichen Leder, einem offenporigen Schaumstoff, einer Faserschicht und/oder aus Zellstoff besteht.

17. Schuheinlage nach Anspruch 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß  
der Polyolefinkörper ein Raumgewicht von 20 bis 220 kg/m<sup>3</sup> aufweist.
  
- 5 18. Schuheinlage nach Anspruch 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß  
die Nutzfläche des Polyolefinkörpers an die Gestalt des  
menschlichen Fußes angepaßt ist.
  
- 10 19. Schuheinlage nach Anspruch 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß  
der Polyolefinkörper aus einem geschlossenzellig geschäumten,  
vernetzten Polyäthylen besteht.
  
- 15 20. Schuheinlage nach Anspruch 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß  
der Polyolefinkörper aus einem geschlossenzellig geschäumten,  
vernetzten Polypropylen besteht.
  
21. Schuheinlage nach Anspruch 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß  
der Polyolefinkörper aus einem geschlossenzellig geschäumten,  
vernetzten copolymeren Werkstoff aus Polyäthylen und Polypropylen  
besteht.

-1/1

