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

(11) EP 0 691 088 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.1996 Patentblatt 1996/02

(51) Int. Cl.[6]: **A43B 17/12**

(21) Anmeldenummer: **95106156.3**

(22) Anmeldetag: **25.04.1995**

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

(30) Priorität: **09.07.1994 DE 4424249**

(71) Anmelder: **Firma Carl Freudenberg**
D-69469 Weinheim (DE)

(72) Erfinder:
- **Rutsch, Peter**
  D-69518 Absteinach (DE)
- **Lauer, Peter**
  D-47533 Kleve (DE)

(54) Innensohle für einen Schuh

(57) Vom Fersenbereich bis zu den Zehen durchgehend ausgebildete, biegeweiche Innensohle (1) für einen Schuh (2), bestehend aus mehreren miteinander verklebten Teilschichten (3.1, 3.2) aus Holz in einer Dicke von jeweils 0,5 bis 1 mm, die zumindest eine erste Teilschicht (3.1) mit einer sich im wesentlichen parallel zur Längsrichtung (4) des Fußes erstreckenden Maserung umfassen. Insgesamt sind nur zwei Teilschichten (3.1, 3.2) vorhanden, wobei die zweite Teilschicht (3.2) eine Maserung aufweist, die mit der Längsrichtung (4) des Fußes einen Winkel von 45 bis 90° einschließt.

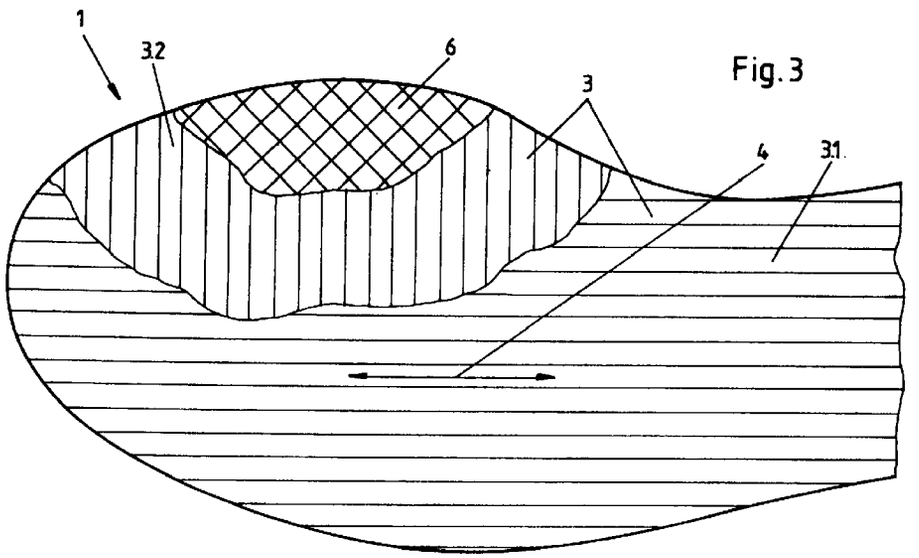


Fig. 3

EP 0 691 088 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine vom Fersenbereich bis zu den Zehen durchgehend ausgebildete, biegeweiche Innensohle für einen Schuh, bestehend aus mehreren miteinander verklebten Teilschichten aus Holz in einer Dicke von jeweils 0,5 bis 1 mm, die zumindest eine erste Teilschicht mit einer sich im wesentlichen parallel zur Längsrichtung des Fußes erstreckenden Maserung umfassen.

Derartige Innensohlen sind allgemein bekannt und gelangen beispielsweise in Gummistiefeln zur Anwendung. Dabei ist allerdings zu beachten, daß die vorbekannten, einteiligen Sohlen wenig flexibel sind, eine große Biegesteifigkeit aufweisen und daß die maximal zulässigen Biegewinkel weniger als 20° betragen, um einen Bruch der Sohle zu vermeiden. Mit zunehmender Gebrauchsdauer kommt es beim Abrollen des Fußes und beim Steigen auf Treppen und Leitern dennoch häufig zu einem Bruch der Innensohle und daraus resultierend zu Verletzungen des Fußes.

Darüber hinaus sind Innensohlen bekannt, die aus Sperrholz bestehen und in Längsrichtung des Fußes zweiteilig ausgebildet sind. Die beiden Teile sind im Bereich des Fußballens durch ein Federelement aus elastomerem Werkstoff miteinander verbunden. In fertigungstechnischer und wirtschaftlicher Hinsicht ist eine derartige Ausgestaltung wenig befriedigend. Außerdem besteht die Gefahr, daß die Innensohle im Bereich des Fußgelenks vor der Absatzkante des Schuhs bei hoher Belastung splittert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Innensohle für einen Schuh derart weiterzuentwickeln, daß diese nur eine geringe Biegesteifigkeit aufweist und daher in Längs- und Querrichtung besonders flexibel ist, daß die Sohle eine hohe Torsionsbelastbarkeit aufweist und daß während ihrer gesamten Gebrauchsdauer auch bei Biegewinkeln von mehr als 45° ein Bruch zuverlässig ausgeschlossen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Auf vorteilhafte Ausgestaltungen nehmen die Unteransprüche Bezug.

Zur Lösung der Aufgabe ist es vorgesehen, daß insgesamt nur zwei Teilschichten vorhanden sind, daß die zweite Teilschicht eine Maserung aufweist, die mit der Längsrichtung des Fußes einen Winkel von 45 bis 90° einschließt. Die durchgängige, im Fußkontakt vollflächige Holzsohle ist in fertigungstechnischer und wirtschaftlicher Hinsicht einfach und kostengünstig herstellbar. Durch den zueinander versetzten Faserverlauf der beiden Teilschichten in einem Winkel von 45 bis 90°, bevorzugt in einem Winkel von 75 bis 90°, wird eine sehr große Bruchsicherheit der Innensohle bewirkt, bei gleichzeitig größtmöglicher Flexibilität. Die Biegefestigkeit beträgt bevorzugt 10 bis 15 N/mm^2. Die erfindungsgemäße Innensohle aus Holz kann, ohne zu brechen, derart verformt werden, daß der Vorfußbereich und der Fersenbereich der Innensohle, zumindest einen Biegewinkel von 90° zueinander einnehmen.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die zweite Teilschicht auf der der Schuhsohle zugewandten Seite der ersten Teilschicht angeordnet. Die Maserung quer zur Längsrichtung des Fußes bewirkt eine verbesserte Haftung der Innensohle auf der Schuhsohle und verhindert beim An- und Ausziehen der Schuhe daher weitgehend eine Relativverschiebung.

Die beanspruchte Innensohle weist während ihrer gesamten Gebrauchsdauer angenehme Trageeigenschaften auf. Die beiden Teilschichten bestehen bevorzugt aus Birkenholz. Davon abweichende Holzarten, wie beispielsweise Buchenholz, können ebenfalls zur Anwendung gelangen. Die durchgängige Holz-Innensohle wirkt aufgrund ihrer schlechten Wärmeleitfähigkeit als guter Wärmeisolator und verbessert durch die gute Wasserdampfaufnahme das Fußklima, im Bereich der ganzen Fußsohle.

Generell besteht die Möglichkeit, daß die Innensohle unabhängig vom Schuh erzeugt und in diesen einlegbar ist oder daß die Innensohle während der Herstellung des Schuhs unlösbar als Decksohle auf der dem Fuß zugewandten Seite der Schuhsole angeordnet und mit dieser untrennbar verbunden ist. Die Schuhsohle kann aus einem polymerem Werkstoff bestehen, der im flüssigen Zustand an die zweite Teilschicht angeformt und verfestigt ist. Die Schuhsohle kann beispielsweise einen Bestandteil eines Gummistiefels bilden. Die der ersten Teilschicht abgewandte Unterseite der zweiten Teilschicht wird während der Herstellung des Stiefels auf den flüssigen polymeren Werkstoff der Schuhsohle aufgelegt. Während der Verfestigung des noch flüssigen Werkstoffs ergibt sich eine untrennbare Verbindung der Innensohle mit der Schuhsohle.

Unabhängig davon, ob die Innensohle als Einlegesohle für einen Schuh ausgebildet ist oder eine einstückige Fußbettung mit einer Schuhsohle bildet, kann an die zweite Teilschicht eine Zwischenschicht aus polymerem Werkstoff in flüssigem Zustand angeformt sein. Die Zwischenschicht ist als Stoßdämpfer ausgebildet und zwischen der Unterseite der zweiten Teilschicht und der Schuhsohle angeordnet. Druckspitzen im Bereich der Schuhsohle werden durch die Zwischenschicht großflächig auf die Innensohle verteilt, wodurch Beschädigungen auch unter Extrembelastungen sicher vermieden werden. Gelangt die Innensohle als Einlegesohle zur Anwendung, kann die Zwischenschicht außerdem als Rutschsicherung genutzt werden.

Nach einer anderen Ausgestaltung kann die zweite Teilschicht mit der Zwischenschicht aus polymerem Werkstoff zusammenkaschiert sein. Die Zwischenschicht kann dabei beispielsweise durch eine Folie gebildet und mit der Unterseite der zweiten Teilschicht verklebt sein. Eine derartige Ausgestaltung ist dann von Vorteil, wenn die Innensohle als Einlegesohle ausgebildet ist.

Im Hinblick auf eine gute Absorbtion von Druckspitzen hat es sich als vorteilhaft bewährt, wenn die

Zwischenschicht eine Dicke von mindestens 0,8 mm aufweist.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann es vorgesehen sein, daß die Zwischenschicht eine Härte, gemessen in Shore A aufweist, die größer ist als diejenige der Schuhsohle. Bevorzugt weist die Zwischenschicht eine Härte Shore A von 80 bis 90 und die Schuhsohle eine Härte Shore A von 60 bis 70 auf. Durch die vergleichsweise größere Härte der Zwischenschicht ist ein zusätzlicher Schutz der beiden Teilschichten vor mechanischen Überbeanspruchungen gegeben.

Die erfindungsgemäße Innensohle wird nachfolgend anhand der Fig. 1 bis 3 weiter erläutert. Diese zeigen die zu berücksichtigenden Einzelkomponenten in schematischer Darstellung.

In Fig. 1 ist ein Teil einer Ansicht eines Gummistiefels gezeigt.

In Fig. 2 ist der Ausschnitt x aus Fig. 1 stark vergrößert dargestellt, wobei die die Innensohle bildenden Teile geschnitten gezeigt sind.

In Fig. 3 ist die schichtweise aufgebaute Innensohle in einer Draufsicht dargestellt.

In Fig. 1 ist ein Schuh 2 gezeigt, der als Gummistiefel ausgebildet ist. Die Innensohle 1 ist einstückig ineinander übergehend mit der Schuhsohle 5 ausgeführt. Die Innensohle 1 besteht in diesem Beispiel aus zwei miteinander verklebten Teilschichten 3.1, 3.2, die jeweils aus Birkenholz bestehen und eine Dicke von 0,8 mm aufweisen. Der Faserverlauf der von der Schuhsohle 5 abgewandten ersten Teilschicht 3.1 erstreckt sich parallel zur Längsrichtung 4 des Fußes. Die mit der ersten Teilschicht 3.1 verklebte zweite Teilschicht 3.2 weist demgegenüber eine Maserung auf, die mit dem Faserverlauf der ersten Teilschicht 3.1 einen Winkel von 90° einschließt. Auf der der Schuhsohle 5 zugewandten Seite der zweiten Teilschicht 3.2 ist in diesem Ausführungsbeispiel eine Zwischenschicht 6 vorgesehen, die durch eine 0,8 mm dicke Folie aus polymerem Werkstoff gebildet und mit der Unterseite der zweiten Teilschicht 3.2 unlösbar verbunden ist. Die Zwischenschicht 6 weist in diesem Ausführungsbeispiel die gleiche Dicke auf, wie jede der miteinander verklebten Teilschichten 3.1, 3.2.

In Fig. 2 ist der Ausschnitt x aus Fig. 1 in vergrößertem Maßstab gezeigt. Die Sperrholzschicht 3 besteht nur aus zwei miteinander verklebten Teilschichten 3.1, 3.2, wobei die Sperrholzschicht 3 und die Zwischenschicht 6 die Innensohle 1 bilden. Innensohlen, die nur aus den beiden Teilschichten 3.1, 3.2 bestehen, können ebenfalls Verwendung finden. Während der Herstellung des Gummistiefels wurde die Innensohle 1 an die noch flüssige Schuhsohle angeformt, wobei sich die Schuhsohle 5 während ihrer Verfestigung formschlüssig mit der Innensohle 1 verbunden hat.

In Fig. 3 ist ein Ausschnitt aus einer Innensohle 1 in einer Draufsicht gezeigt. Die Innensohle 1 ist in diesem Ausführungsbeispiel unabhängig vom Schuh 2 separat erzeugt und besteht, wie in den Fig. 1 und 2, aus einer Sperrholzschicht, die durch nur zwei miteinander verklebte Teilschichten 3.1, 3.2 gebildet ist. Auf der der Schuhsohle 5 zugewandten Seite der Innensohle 1 ist eine Zwischenschicht 6 angeordnet, die als Rutschsicherung und Stoßdämpfer dient. Die folienartige Zwischenschicht 6 ist mit der Unterseite der zweiten Teilschicht 3.2 verklebt. In der Zeichnung ist die Maserung der beiden Teilschichten 3.1, 3.2 deutlich zu erkennen. Die von der Schuhsohle 5 abgewandte Teilschicht 3.1 weist einen Faserverlauf auf, der sich im wesentlichen parallel zur Längsrichtung 4 des Fußes erstreckt. Um einen Bruch des Sperrholzes der Innensohle 1 auch bei großen Biegewinkeln von 90° und darüber Biegewinkel zuverlässig zu vermeiden und trotzdem eine ausgezeichnete Flexibilität der Innensohle 1 zu gewährleisten, ist es vorgesehen, daß der Faserverlauf der in Richtung der Schuhsohle 5 angeordneten zweiten Teilschicht 3.2 senkrecht zur Maserung der ersten Teilschicht 3.1 verläuft.

Patentansprüche

1. Vom Fersenbereich bis zu den Zehen durchgehend ausgebildete, biegeweiche Innensohle für einen Schuh, bestehend aus mehreren miteinander verklebten Teilschichten aus Holz einer Dicke von jeweils 0,5 bis 1 mm, die zumindest eine erste Teilschicht mit einer sich im wesentlichen parallel zur Längsrichtung des Fußes erstreckenden Maserung umfassen, dadurch gekennzeichnet, daß insgesamt nur zwei Teilschichten (3.1, 3.2) vorhanden sind und daß die zweite Teilschicht (3.2) eine Maserung aufweist, die mit der Längsrichtung (4) des Fußes einen Winkel von 45 bis 90° einschließt.

2. Innensohle nach Anspruch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Teilschicht (3.2) auf der der Schuhsohle (5) zugewandten Seite der ersten Teilschicht (3.1) angeordnet ist.

3. Innensohle nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Teilschichten (3.1, 3.2) aus Birkenholz bestehen.

4. Innensohle nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schuhsohle (5) aus polymerem Werkstoff besteht und in flüssigem Zustand eine zweite Teilschicht (3.2) angeformt und verfestigt ist.

5. Innensohle nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an die zweite Teilschicht (3.2) eine Zwischenschicht (6) aus polymerem Werkstoff in flüssigem Zustand angeformt ist.

6. Innensohle nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Teilschicht (3.2) mit einer Zwischenschicht (6) aus polymerem Werkstoff zusammenkaschiert ist.

7. Innensohle nach Anspruch 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht (6) eine Dicke von mindestens 0,8 mm aufweist.

8. Innensohle, verwendet in einem Schuh mit einer Schuhsohle aus polymerem Werkstoff, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht (6) eine Härte, gemessen in Shore A, aufweist, die größer ist als diejenige der Schuhsohle (5).

9. Innensohle nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht (6) eine Härte Shore A von 80 bis 90 aufweist und die Schuhsohle (5) eine Härte Shore A von 60 bis 70.

Fig.1

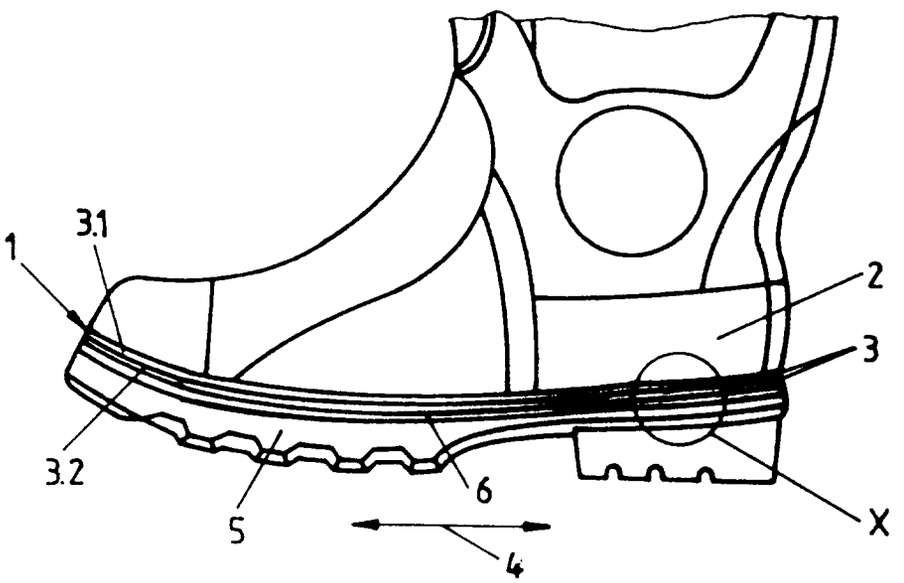
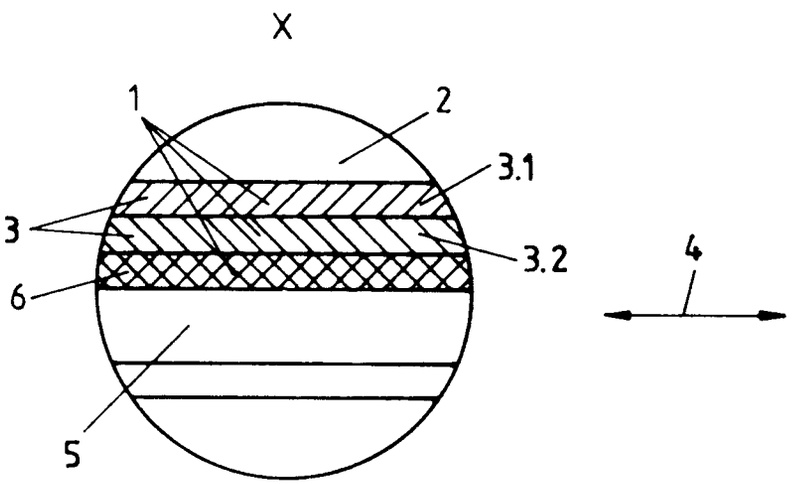


Fig. 2



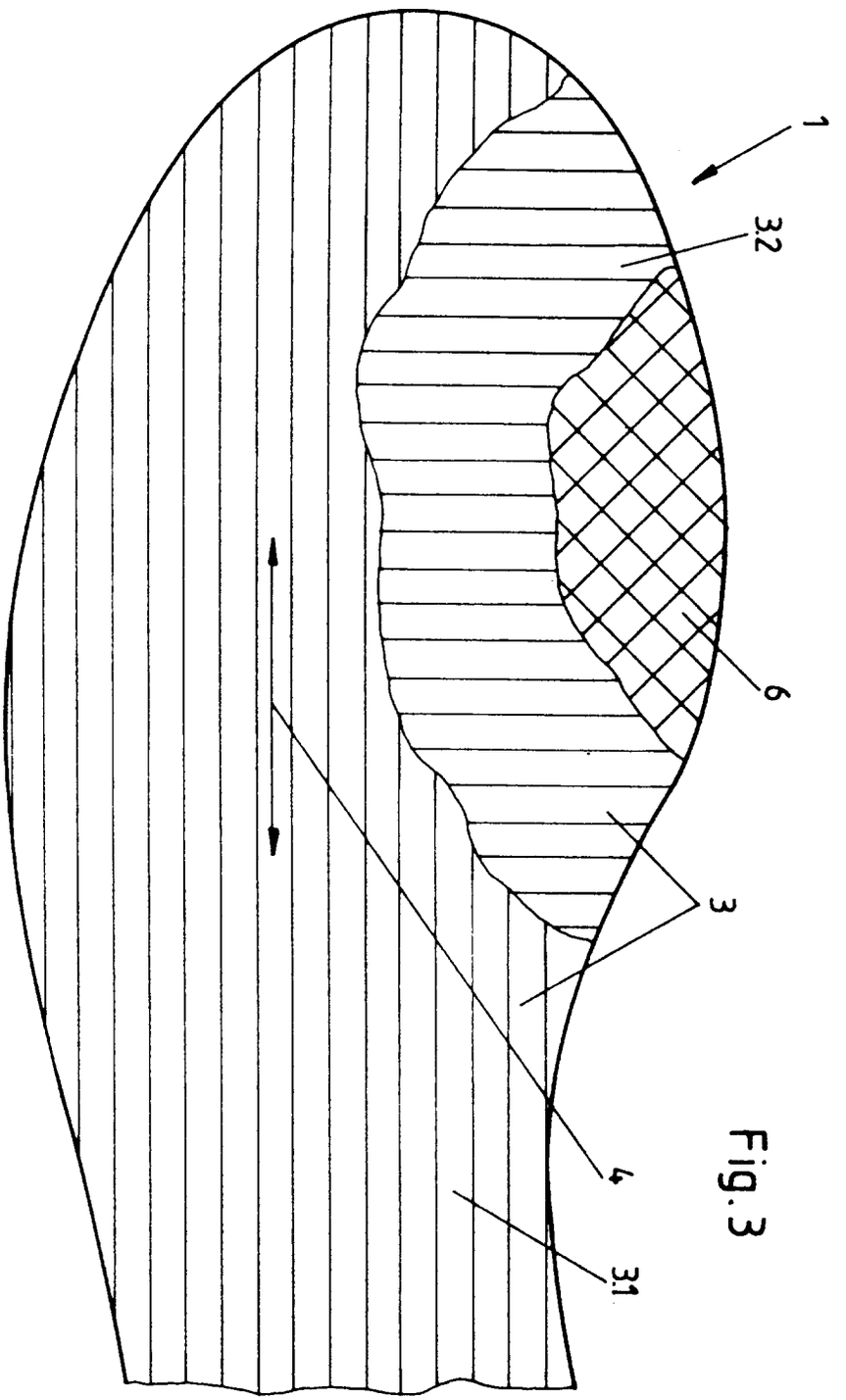


Fig.3