



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 824 874 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.04.2003 Patentblatt 2003/17

(51) Int Cl.7: **A43B 7/02, A43B 5/04**

(21) Anmeldenummer: **97890152.8**

(22) Anmeldetag: **29.07.1997**

(54) **Innenschuh, insbesondere für Skischuhe, Bergschuhe od.dgl**

Innerboot, in particular for skiboath or mountainboots

Chaussure intérieure, en particulier pour chaussures de ski ou de montagne

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

(72) Erfinder: **Hilgarth, Kurt**
8054 Graz-Seiersberg (AT)

(30) Priorität: **09.08.1996 AT 46896 U**

(74) Vertreter: **Köhler-Pavlik, Johann, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
Sonn, Pawloy, Weinzinger & Köhler-Pavlik
Riemergasse 14
1010 Wien (AT)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.02.1998 Patentblatt 1998/09

(73) Patentinhaber: **Fancyform Design Engineering**
Entwicklungs- und Vertriebs GmbH
8074 Graz-Grambach (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-98/14082 **FR-A- 2 553 029**
US-A- 3 641 688 **US-A- 4 433 494**

EP 0 824 874 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 betrifft einen Innenschuh, insbesondere für Skischuhe, Bergschuhe oder dergleichen, mit einem thermoplastischen Kunststoff und einer elektrischen Heizung, welche durch mindestens eine im Innenschuh angeordnete heizbare Folie gebildet ist, welche aus einer flexiblen Kunststoffschicht besteht, auf der zumindest eine Widerstandsschicht angeordnet ist, deren Enden mit zumindest einer nach außen führenden Anschlussleitung verbunden sind und mit Hilfe welcher Folie der thermoplastische Kunststoff des Innenschuhs zur Anpassung an die Fußform des Trägers des Innenschuhs erwärmbar ist.

[0002] Es sind seit einiger Zeit Innenschuhe, insbesondere für Skischuhe bekannt, welche zur Anpassung an die Fußform zur Vermeidung von Druckstellen unter Hitzeanwendung verformbar sind. Die Innenschuhe bestehen zu diesem Zweck aus einem besonderen Kunststoffmaterial, das bei einer gewissen Temperatur gute Verformbarkeit besitzt. Diese Temperatur liegt dabei deutlich oberhalb der während des Tragens im Schuh auftretenden Temperaturen, damit eine nachträgliche Verformung unterbunden wird und der Innenschuh dem Fuß einen entsprechenden Halt bietet. Normalerweise wird der Innenschuh zum Zweck des Anpassens an die Fußform zuerst aus der Schale des Schuhs entnommen, über die für eine leichte Verformung notwendige Temperatur erwärmt und danach wieder in die Schale des eingebracht. Der Träger des Schuhs zieht diesen in erwärmtem Zustand an, wobei sich der Innenschuh an die Fußform anpaßt. Der Vorgang zur Anpassung des Innenschuhs an die Fußform ist dabei sehr aufwendig, da der Innenschuh zuerst aus der Schale entnommen, dann zum Beispiel in einem Ofen oder dergleichen erwärmt und dann wieder in die Schale des Schuhs eingebracht werden muss bevor die Anpassung des Innenschuhs an die Fußform erfolgen kann. Dauert das Einbringen des Innenschuhs in die Schale des Schuhs zu lange, kann auch vorkommen dass die Temperatur des Innenschuhs unter die für optimale Verformung notwendige Temperatur sinkt und somit keine ausreichende Anpassung an die Fußform erfolgen kann.

[0003] Aus der FR 2 553 029 A1 ist ein unter Wärme verformbarer Gegenstand bekannt, der aus einer elektrischen Widerstandsheizung besteht über den ein Schaumstoff aus Polyolefin, insbesondere Polyäthylen, aufgeheizt wird, der dadurch unter Druck verformt werden kann. Als Anwendungsbeispiel wird eine Sohle für Sportschuhe erwähnt. Beispiele elektrischer Heizungen in Schuhen nur zum Zweck der Erwärmung des Fußes sind der US 4 782 602 A, EP 084 789 A1, DE 25 49 375 A1 oder der US 2 298 299 A zu entnehmen.

[0004] Eine Konstruktion der gegenständlichen Art ist aus der US 4,433,494 A bekannt, wobei eine Folie mit einer elektrischen Widerstandsheizung in einem Innenschuh, bzw. einem Helm angeordnet wird, um eine optimale Anpassung des thermoplastischen Kunststoffes

an die Form des Fußes, bzw. Kopfes, zu erzielen.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher in der Schaffung eines Innenschuhs, insbesondere für einen Skischuh, Bergschuh oder dergleichen, mit dem in einfacher Weise eine Anpassung an die Fußform jener Person, welche den Schuh trägt. Die oben erwähnten Nachteile bekannter Systeme sollen dabei vermieden oder zumindest reduziert werden.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist der erfindungsgemäße Innenschuh dadurch gekennzeichnet, dass die oder jede heizbare Folie mehrere beidseitig von einem zentralen Bereich abstehende, fingerförmige Fortsätze aufweist, sodass bei der Anordnung der Folie im Innenschuh empfindliche Stellen des Fußes, wie zum Beispiel im Bereich des Knöchels oder der Ferse, ausgenommen werden. Durch die erfindungsgemäß besonders gestaltete heizbare Folie, kann eine optimale Anpassung derselben, an die Fußform erzielt werden. Durch die entsprechende Anordnung der heizbaren Folie kann die Wärme gezielt auf den thermoplastischen Kunststoff gerichtet werden, und somit die zur Verformung notwendige Temperatur sehr rasch erzielt werden, wodurch die zur Anpassung des Innenschuhs an die Fußform des Trägers notwendige Zeit ebenfalls deutlich herabgesetzt wird.

Durch die besondere Gestaltung und Anordnung der oder jeder heizbaren Folie im Innenschuh, kann eine optimale Anpassung an den jeweiligen Anwendungsfall erreicht werden. Darüber hinaus wird durch eine entsprechende Gestaltung die Anordnung der Folie im Innenschuh erleichtert.

[0007] Die heizbaren Folien können in ähnlicher Weise, wie flexible gedruckte Schaltungen billig hergestellt werden und nachträglich entsprechend der Form des Innenschuhs bzw. Fußes gebogen werden. Die Anordnung mehrerer Widerstandszonen ermöglicht eine selektive Erwärmung des thermoplastischen Kunststoffes im Innenschuh. Die Widerstandsschicht kann aus beliebigen elektrisch leitfähigen Materialien bestehen. Auch Gewebe aus beispielsweise Kohlefasern sind denkbar.

[0008] Wenn an der Folie zusätzlich ein mittig angeordneter Fortsatz vorgesehen ist, kann der Innenschuh auch im Bereich der vorderen Fußsohle erwärmt werden.

[0009] Wenn die oder jede Anschlussleitung in einem Stecker endet, kann der Schuh leicht und sicher an eine entsprechende Spannungsquelle zur Versorgung der oder jeder heizbaren Folie mit elektrischer Energie angeschlossen werden kann.

[0010] Gemäß einem weiteren Erfindungsmerkmal ist die oder jeder Widerstandsschicht mäanderförmig angeordnet. Eine solche Anordnung bietet eine optimale Platzausnutzung und ist darüberhinaus leicht herstellbar.

[0011] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist die oder jede Widerstandsschicht der oder jeder heizbaren Folie an empfindlichen Stellen des Fußes, wie zum Beispiel im Bereich des Knöchels oder der Ferse

ausgenommen. Dadurch wird verhindert, dass die genannten Regionen des Fußes einer zu großen wärmebelastung unterworfen werden. Damit werden empfindliche Stellen des Fußes besonders berücksichtigt.

[0012] Zusätzlich kann vorgesehen sein, daß an den empfindlichen Stellen des Fußes, an denen die oder jede Widerstandsschicht der oder jeder heizbaren Folie ausgenommen ist, eine Aluminiumfolie oder dergleichen angeordnet ist. Mit dieser Maßnahme wird ein noch größerer Wärmeschutz empfindlicher Regionen des Fußes erzielt, da über die Metallfläche die Wärme leichter abgeführt werden kann.

[0013] Wenn die oder jede heizbare Folie an empfindlichen Stellen des Fußes, wie zum Beispiel im Bereich des Knöchels oder der Ferse Einschnitte, Perforationen oder dergleichen aufweist, ist eine höhere Flexibilität der Folie geben, wodurch ein höherer Tragekomfort und eine bessere Anpaßbarkeit des Innenschuhs an die Fußform erzielt werden kann.

[0014] Wenn in der oder jeder heizbaren Folie oder im Innenschuh zumindest ein Sensor zur Messung der Temperatur vorgesehen ist kann das von dem Sensor herrührende Signal beziehungsweise können die von den Sensoren herrührenden Signale zur Regelung der Temperatur verwendet werden. Durch Messung der Temperatur im Inneren des Schuhs kann einerseits ein Überschreiten eines bestimmten oberen Temperaturgrenzwerts verhindert und andererseits das Erreichen der für eine optimale Verformbarkeit des thermoplastischen Kunststoffes des Innenschuhs notwendigen Temperatur sichergestellt werden.

[0015] Die Anwendung des erfindungsgemäßen Innenschuhs erfolgt durch die folgenden Verfahrensschritte:

Einbringen des Fußes des Trägers in den Innenschuh,
 Verbindung der oder jeder heizbaren Folie des Innenschuhs mit einer elektrischen Spannungsquelle,
 Trennung der oder jeder heizbaren Folie des Innenschuhs von der elektrischen Spannungsquelle, nach Erreichen der für eine gute Verformbarkeit des thermoplastischen Kunststoffes des Innenschuhs notwendigen Temperatur,
 Belassen des Fußes im Innenschuh, bis die zur Verformbarkeit des thermoplastischen Kunststoffes des Innenschuhs notwendige Temperatur unterschritten ist, und
 gegebenenfalls Wiederholung der Schritte b bis d.

Dies stellt eine einfache Verfahrensvariante zur Anpassung der Fussform an einen Innenschuh dar.

[0016] Alternativ dazu kann die Anpassung auch durch zeitliche Aufeinanderfolge der folgenden Verfahrensschritte gelöst werden:

Verbindung der oder jeder heizbaren Folie des In-

nenschuhs mit einer elektrischen Spannungsquelle,

Trennung der oder jeder heizbaren Folie des Innenschuhs von der elektrischen Spannungsquelle nach Erreichen der für eine gute Verformbarkeit des thermoplastischen Kunststoffes des Innenschuhs notwendigen Temperatur,

Einbringen des Fußes des Trägers in den Innenschuh,

Belassen des Fußes im Innenschuh, bis die zur Verformbarkeit des thermoplastischen Kunststoffes des Innenschuhs notwendige Temperatur unterschritten ist, und

gegebenenfalls Wiederholung der Schritte a bis d.

Diese Variante hat den Vorteil, daß mit einem normal temperierten Fuß in den Schuh eingestiegen wird, wodurch sich dieser in seinem normalen Zustand befindet. Demgegenüber kann sich bei dem zuvor genannten Verfahren der Fuß aufgrund der zu starken Erwärmung ausdehnen, wodurch keine optimale Anpassung der Fußform möglich ist. Auch kann die zu starke Erwärmung unangenehm empfunden werden.

[0017] Vorteilhafterweise wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren die Temperatur im Innenschuh gemessen und die oder jede heizbaren Folie des Innenschuhs automatisch von der elektrischen Spannungsquelle getrennt, nachdem die für eine gute Verformbarkeit des thermoplastischen Kunststoffes des Innenschuhs notwendige Temperatur erreicht wurde. Somit wird der Fuß und der Innenschuh vor Überhitzung geschützt und andererseits sichergestellt, daß die für eine gute Verformbarkeit des thermoplastischen Kunststoffes des Innenschuhs notwendige Temperatur erreicht wird.

[0018] Alternativ dazu kann die zur Erwärmung des thermoplastischen Kunststoffes des Innenschuhs auf die für gute Verformbarkeit notwendige Temperatur erforderliche Zeit ermittelt werden und die automatischen Trennung der oder jeder heizbaren Folie des Innenschuhs von der elektrischen Spannungsquelle nach einer vorgegebenen Zeitspanne getrennt werden. Dies stellt eine einfachere und billigere, wenngleich eine nicht so sichere und genaue Alternative zur Verwendung von Temperatursensoren dar.

[0019] Die entsprechenden Verfahrensmerkmale können konstruktiv leicht in einem entsprechenden Netzteil zur Versorgung der oder jeder heizbaren Folie des Innenschuhs realisiert werden.

[0020] Die Erfindung wird anhand der beigefügten Abbildungen, welche Ausführungsbeispiele von Heizfolien und deren Anordnung im Innenschuh zeigen, näher erläutert.

Darin zeigen

[0021]

Fig. 1 eine Ausführungsform einer Heizfolie

- für einen Innenschuh in aufgeklapptem Zustand,
- Fig. 2a bis 2d schematische Ansichten von Ausführungsvarianten der Heizfolie für einen Innenschuh in ebener Darstellung,
- Fig. 3a und 3b zwei Beispiele für die Lage einer erfindungsgemäßen heizbaren Folie in Bezug auf den Fuß, und
- Fig. 4a bis 4c Beispiele für den Aufbau eines Innenschuhs im Querschnitt zur Veranschaulichung der Lage der heizbaren Folie im Innenschuh.

[0022] Fig. 1 zeigt ein Beispiel einer heizbaren Folie 1 in aufgeklapptem Zustand. Im Innenschuh werden die seitlichen spitz zulaufenden Enden der Folie 1 in Richtung der Zehen des Fußes zusammengeklappt. Zur Aussparung der Ferse ist die Folie im unteren, mittleren Bereich ausgenommen. Die Folie 1 besteht aus einem flexiblen Kunststoffmaterial, auf dem ein Widerstandsbelag 2 vorzugsweise mäandrierend aufgebracht ist. Natürlich sind auch andere Ausführungen der elektrischen Widerstandsheizung möglich. Beispielsweise könnte auch auf oder in der Folie 1 das Widerstandsmaterial in Art eines Gewebes aus beispielsweise Kohlefasern angeordnet sein (nicht dargestellt). Die Enden 7, 8 des Widerstandsbelags 2 sind mit einer Anschlußleitung 3 verbunden, über welche die heizbare Folie 1 mit elektrischer Energie versorgt werden kann. Zu diesem Zweck ist an der Anschlußleitung 3 vorteilhafterweise ein Stecker 4 vorgesehen. Durch den resultierenden Stromfluß in der Widerstandsschicht 2 wird Verlustwärme erzeugt und somit die Folie 1 bzw. der mit der Folie 1 ausgestattete Innenschuh gleichmäßig erwärmt. Bei üblichen thermoplastischen Kunststoffen wird eine gute Verformbarkeit ab Temperaturen oberhalb von 70°C erzielt. Um optimale Verformbarkeit zu erzielen, wird das Material des Innenschuhs auf etwa 110°C aufgeheizt. Dies kann durch Einstellung der Zeit, welche die heizbare Folie 1 mit der Spannungsquelle verbunden ist oder durch Messung der Temperatur mit einem auf der Folie 1 oder im Innenschuh angeordneten Temperatursensor (nicht dargestellt) kontrolliert werden. Nach Erreichen der für die Verformung des Kunststoffmaterials notwendigen Temperatur wird die Heizfolie automatisch oder manuell von der Spannungsversorgung getrennt. Der Innenschuh ist bei dieser Temperatur verformbar und paßt sich daher an die Fußform an. Der Fuß bleibt so lange im Schuh, bis der Innenschuh abgekühlt und nicht mehr verformbar ist. Somit hat sich der Innenschuh optimal an die Form des Fußes angepaßt. Voraussetzung dafür ist, daß die den Widerstandsbelag 2 aufweisende Folie 1 leicht verformbar ist. Andernfalls würden sich unregelmäßige Temperaturverteilungen im Material des Innenschuhs ergeben, wodurch die Verformbarkeit des Innenschuhs unterschiedlich und eine optimale Anpassung an die Fußform nicht möglich wäre. Zu diesem Zweck befinden sich gemäß

diesem Ausführungsbeispiel an empfindlichen Stellen des Fußes wie zum Beispiel im Bereich der Knöchel oder der Ferse Einschnitte 6. Perforationen oder dgl. in der Folie 1, die eine leichtere Verformung derselben zulassen. Zum Schutz dieser empfindlichen Regionen des Fußes vor Überhitzung durch die beheizte Folie 1. kann an diesen Stellen eine Aluminiumfolie 5 oder dergleichen zur Wärmeableitung angeordnet sein. Natürlich ist auch möglich, daß die Folie 1 an den empfindlichen Stellen des Fußes vollständig ausgenommen ist.

[0023] In den Fig. 2a bis 2d werden weitere Ausführungsvarianten für heizbare Folien zur Anwendung in einem Innenschuh in ebener Darstellung gezeigt. Fig. 2a zeigt eine Folie mit dem darauf angeordneten Widerstandsbelag 2 mit beiderseits drei fingerförmigen Fortsätzen. Der Widerstandsbelag 2 ist auf den Abbildungen nur schematisch gezeigt und kann auch mäandrierend oder in Form eines Gewebes auf der Folie 1 angeordnet sein. Der Widerstandsbelag 2 ist über eine Anschlußleitung 3 mit dem Stecker 4 verbunden. Die fingerförmigen Fortsätze werden von der Ferse um den Fuß geklappt oder von oben über den Vorderfuß geklappt (siehe Fig. 3a und 3b). Empfindliche Stellen des Fußes, wie zum Beispiel Knöchel werden nicht von der Folie 1 umgeben. Die Gestaltung gemäß Fig. 2a ist durch ihre Flexibilität bei der Anordnung auf dem Fuß und ihre leichte Verformbarkeit gekennzeichnet. Fig. 2b zeigt eine gegenüber der Folie 1 aus Fig. 2a erweiterte Ausführungsvariante, bei der zusätzlich ein in der Mitte angeordneter Fortsatz der Folie 1 vorgesehen ist, der zur Erwärmung des Innenschuhs im Bereich der vorderen Fußsohle dient. Fig. 2c zeigt eine Variante einer heizbaren Folie 1 für einen Innenschuh, bei dem gegenüber Fig. 2a zwei Widerstandsbeläge 2' und 2'' für die beiden Seiten der Folie 1 vorgesehen sind. Die Widerstandsbeläge 2' und 2'' enden in verschiedenen Anschlußleitungen 3' und 3'' und Steckern 4' und 4''. Dadurch ist eine selektive Beheizung des Innenschuhs zur selektiven Anpassung des Innenschuhs an die Fußform möglich. Wenn der Träger des Schuhs der Ansicht ist, daß die Anpassung an die Fußform am Außenfuß optimal ist, während die Anpassung am Innenfuß noch nicht ideal ist, braucht nur der entsprechende Teil der Folie, welche den Innenfuß umgibt, erneut erwärmt werden um auch dort eine optimale Anpassung zu erreichen. Die Anzahl und Gestalt der Widerstandszonen kann beliebig und entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall ausgeführt werden. In Fig. 2d ist ein Beispiel einer heizbaren Folie 1 mit drei Widerstandsbelägen 2', 2'' und 2''' mit drei Anschlußleitungen 3', 3'' und 3''' sowie drei Steckern 4', 4'' und 4''' dargestellt. Der Widerstandsbelag 2'' im mittleren Bereich der Folie dient dabei zur Erwärmung des Innenschuhs an der Fußsohle im Zehenbereich. Selbstverständlich kann anstelle der einzelnen Anschlußleitungen 3', 3'' und 3''' bzw. anstelle der einzelnen Stecker 4', 4'' und 4''' auch nur eine entsprechend mehradrige Anschlußleitung bzw. ein entsprechend mehrpoliger Stecker vorgesehen sein.

[0024] In Fig. 3a und 3b sind zwei Beispiele für die Lage einer erfindungsgemäßen heizbaren Folie in Bezug auf den Fuß dargestellt. Je nach Gestalt der Folie 1 mit dem Widerstandsbelag 2 und der Anschlußleitung 3 kann diese vom Fersenbereich um den Fuß 9 geklappt werden, wie aus Fig. 3a ersichtlich. Ebenso ist eine Anordnung entsprechend Fig. 3b möglich, bei der der Fuß 9 von oben mit der Folie 1 versehen wird. Wichtig dabei ist, daß empfindliche Stellen des Fußes von keiner Folie 1 bedeckt sind, bzw. an solchen Stellen entsprechende Einschnitte, Perforationen oder dergleichen an der Folie 1 angeordnet sind. Die Anordnung der Folie 1 im Innenschuh in Bezug auf den Fuß kann auch je nach Anwendungsfall unterschiedlich erfolgen. Beispielsweise sind die Problemzonen des Fußes auch von der Sportart abhängig, und werden sich zum Beispiel beim Skifahren und Bergsteigens sicherlich unterscheiden.

[0025] Fig. 4a bis 4c zeigen noch Beispiele für die Anordnung der heizbaren Folie 1 in einem Innenschuh. Fig. 4a zeigt den Schichtaufbau eines Innenschuhs, beispielsweise für einen Skischuh im Querschnitt. Auf die Außenschicht 10 des Innenschuhs folgt eine Isolierschicht 11, welche dazu dient, daß nicht zuviel Wärme der heizbaren Folie 1 nach außen verlorengeht. Zwischen der Isolierschicht 11 und einer Schicht des thermoplastischen Kunststoffes 12 ist die heizbare Folie 1 angeordnet, durch welche der thermoplastische Kunststoff auf die zur Verformung geeigneten Temperatur aufheizbar ist. Gemäß Fig. 4b ist zwischen der Isolierschicht 11 und der heizbaren Folie 1 eine weitere Schicht thermoplastischen Kunststoffes 12 angeordnet. Durch Wahl des Materials und der Schichtdicke des thermoplastischen Kunststoffes 12 kann eine Optimierung des Innenschuhs in Bezug auf die Anpaßbarkeit an die Fußform des Trägers erreicht werden. Fig. 4c zeigt eine Variante eines Schichtaufbaus eines Innenschuhs, bei dem nach der Isolierschicht 11 eine Schicht des thermoplastischen Kunststoffes 12, danach die heizbare Folie 1 und abschließend ein Futter zur Auskleidung der Inneren Oberfläche des Innenschuhs angeordnet ist.

[0026] Die Gestaltung der Folie sowie deren Anordnung im Innenschuh ist nicht auf die dargestellten Beispiele beschränkt, sondern kann im Rahmen der Erfindung gemäß den Ansprüchen beliebig verändert werden. Natürlich kann die Folie im Innenschuh auch aus mehreren Teilen bestehen.

Patentansprüche

1. Innenschuh, insbesondere für Skischuhe, Bergschuhe oder dergleichen, mit einem thermoplastischen Kunststoff und einer elektrischen Heizung, welche durch mindestens eine im Innenschuh angeordnete heizbare Folie (1) gebildet ist, welche aus einer flexiblen Kunststoffschicht besteht, auf der zumindest eine Widerstandsschicht (2, 2', 2'', 2''') angeordnet ist, deren Enden (7, 8) mit zumin-

dest einer, nach außen führenden Anschlussleitung (3, 3', 3'', 3''') verbunden sind und mit Hilfe welcher Folie (1) der thermoplastische Kunststoff des Innenschuhs zur Anpassung an die Fussform des Trägers des Innenschuhs erwärmbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede heizbare Folie (1) mehrere beidseitig von einem zentralen Bereich abstehende, fingerförmige Fortsätze aufweist, so dass bei der Anordnung der Folie (1) im Innenschuh empfindliche Stellen des Fußes, wie zum Beispiel im Bereich des Knöchels oder der Ferse ausge-
nommen werden.

2. Innenschuh nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Folie (1) zusätzlich ein mittig angeordneter Fortsatz vorgesehen ist, sodass der Innenschuh im Bereich der vorderen Fußsohle erwärmbar ist.

3. Innenschuh nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede Anschlussleitung (3, 3', 3'', 3''') in mindestens einem Stecker (4, 4', 4'', 4''') endet.

4. Innenschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede Widerstandsschicht (2, 2', 2'', 2''') mäanderförmig angeordnet ist.

5. Innenschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede Widerstandsschicht (2, 2', 2'', 2''') der oder jeder heizbaren Folie (1) an empfindlichen Stellen des Fußes, wie zum Beispiel im Bereich des Knöchels oder der Ferse ausgenommen ist.

6. Innenschuh nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Stellen, an denen die oder jede Widerstandsschicht (2, 2', 2'', 2''') der oder jeder heizbaren Folie (1) ausgenommen ist eine Aluminiumfolie (5) oder dergleichen angeordnet ist.

7. Innenschuh nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede heizbare Folie (1) an empfindlichen Stellen des Fußes, wie zum Beispiel im Bereich des Knöchels oder der Ferse Einschnitte (6), Perforationen oder dergleichen aufweist.

8. Innenschuh nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der oder jeder heizbaren Folie (1) oder im Innenschuh zumindest ein Sensor zur Messung der Temperatur vorgesehen ist.

Claims

1. A liner for footwear, in particular for ski boots, climb-

ing boots or the like, with a thermoplastic and an electric heating arrangement, wherein the electric heating arrangement is formed by at least one heatable film (1) arranged in the liner and formed of a flexible plastic layer on which at least one resistance layer (2, 2', 2'', 2''') is arranged, the ends (7, 8) of which are connected to at least one connecting lead (3, 3', 3'', 3''') which is routed outward, and with the aid of which film (1) the thermoplastic of the liner can be heated so that it can be adapted to the shape of the foot of the person using the liner, **characterised in that** the or each heatable film (1) comprises several finger-shaped extensions projecting on both sides from a central region so that sensitive points of the foot, such as, e.g., in the region of the ankle or the heel, are excluded when the film (1) is arranged in the liner.

2. Liner according to claim 1, **characterised in that** a centrally arranged extension is additionally provided on the film (1), so that the liner is heatable in the region of the front of the sole of the foot.
3. Liner according to claim 1 or 2, **characterised in that** the or each connecting lead (3, 3', 3'', 3''') terminates in at least one plug (4, 4', 4'', 4''').
4. Liner according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the or each resistance layer (2, 2', 2'', 2''') is arranged in meandering fashion.
5. Liner according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the or each resistance layer (2, 2', 2'', 2''') of the or each heatable film (1) is not provided at sensitive points of the foot, for example in the region of the ankle or of the heel.
6. Liner according to claim 5, **characterised in that** an aluminium foil (5) or the like is arranged at the points at which the or each resistance layer (2, 2', 2'', 2''') of the or each heatable film (1) is cut away.
7. Liner according to claim 1 to 6, **characterised in that** the or each heatable film (1) has incisions (6), perforations or the like at sensitive points of the foot, for example in the region of the ankle or of the heel.
8. Liner according to claim 1 to 7, **characterised in that** at least one sensor for measuring the temperature is provided in the or each heatable film (1) or in the liner.

Revendications

1. Chaussure intérieure destinée notamment à des chaussures de ski, des chaussures de montagne ou analogues, comportant une matière thermoplas-

tique et un chauffage électrique qui est constitué d'au moins une feuille (1) pouvant être chauffée disposée dans la chaussure intérieure, laquelle est constituée d'une couche de matière plastique flexible, sur laquelle est disposée au moins une couche de résistance (2, 2', 2'', 2''') dont les extrémités (7, 8) sont reliées à au moins une ligne de raccordement (3, 3', 3'', 3''') conduisant vers l'extérieur, et à l'aide de laquelle feuille (1) la matière thermoplastique de la chaussure intérieure peut être chauffée dans le but d'une adaptation à la forme du pied du porteur de la chaussure intérieure, **caractérisée en ce que** la ou chaque feuille (1) pouvant être chauffée comporte plusieurs prolongements en forme de doigt dépassant des deux côtés d'une zone centrale de telle sorte que, lors de la disposition de la feuille (1) dans la chaussure intérieure, des emplacements sensibles du pied, tels que par exemple dans la zone de la cheville ou du talon, sont évités.

2. Chaussure intérieure selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**un prolongement supplémentaire disposé au milieu est prévu sur la feuille (1), de sorte que la chaussure intérieure puisse être chauffée dans la zone de la plante avant du pied.
3. Chaussure intérieure selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la ou chaque ligne de raccordement (3, 3', 3'', 3''') se termine dans au moins une prise (4, 4', 4'', 4''').
4. Chaussure intérieure selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la ou chaque couche de résistance (2, 2', 2'', 2''') est disposée en forme de méandres.
5. Chaussure intérieure selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la ou chaque couche de résistance (2, 2', 2'', 2''') de la ou de chaque feuille (1) pouvant être chauffée est évitée au niveau d'emplacements sensibles du pied, tels que par exemple dans la zone de la cheville ou du talon.
6. Chaussure intérieure selon la revendication 5, **caractérisée en ce qu'**une feuille d'aluminium (5) ou analogue est disposée aux emplacements auxquels la ou chaque couche de résistance (2, 2', 2'', 2''') de la ou de chaque feuille (1) est évitée.
7. Chaussure intérieure selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que**, au niveau d'emplacements sensibles du pied, tels que par exemple dans la zone de la cheville ou du talon, la ou chaque feuille (1) pouvant être chauffée comporte des découpes (6), des perforations ou analogues.

8. Chaussure intérieure selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'**au moins un capteur destiné à la mesure de la température est prévu dans la ou dans chaque feuille (1) pouvant être chauffée, ou dans la chaussure intérieure. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

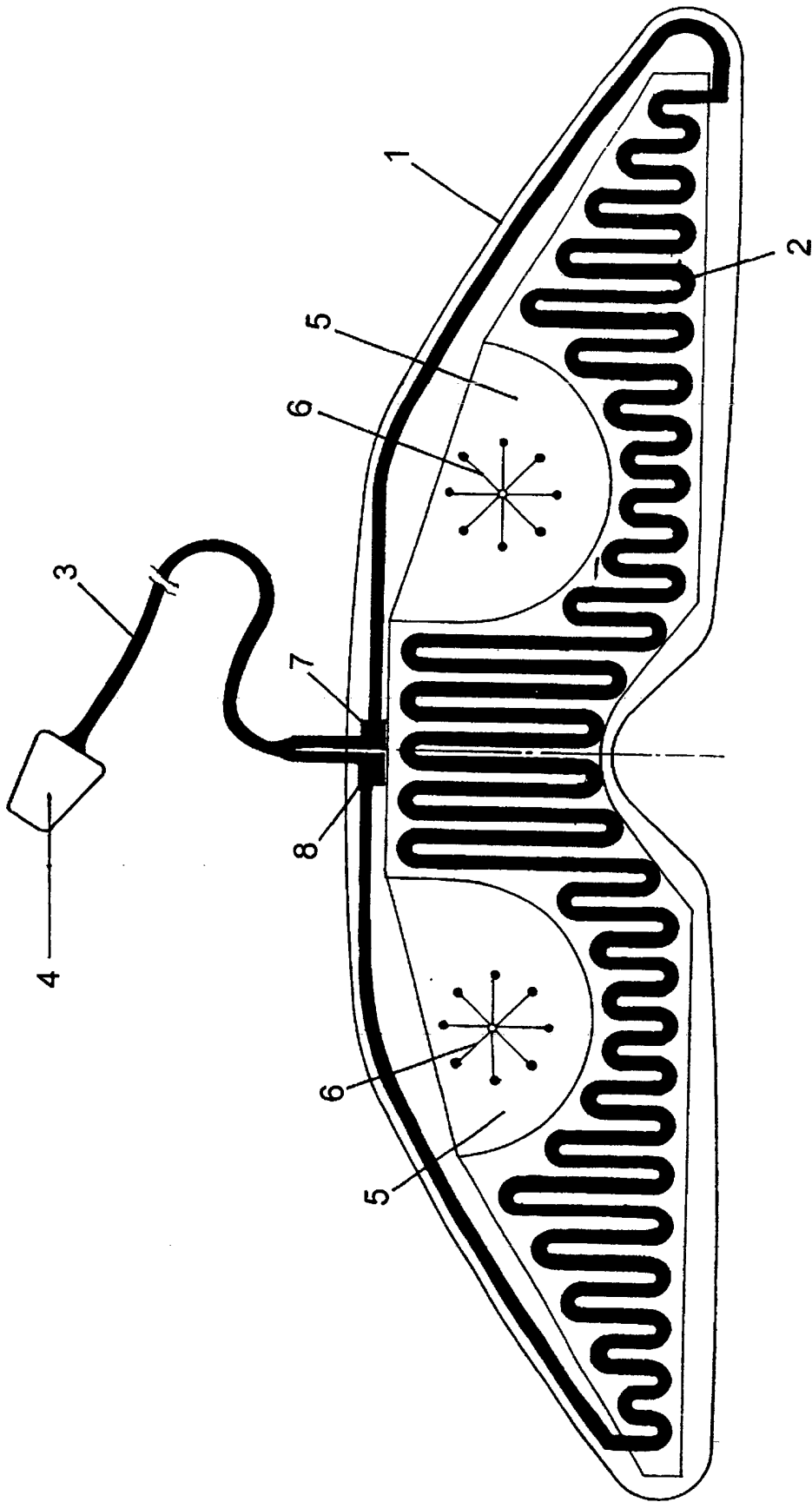


Fig. 1

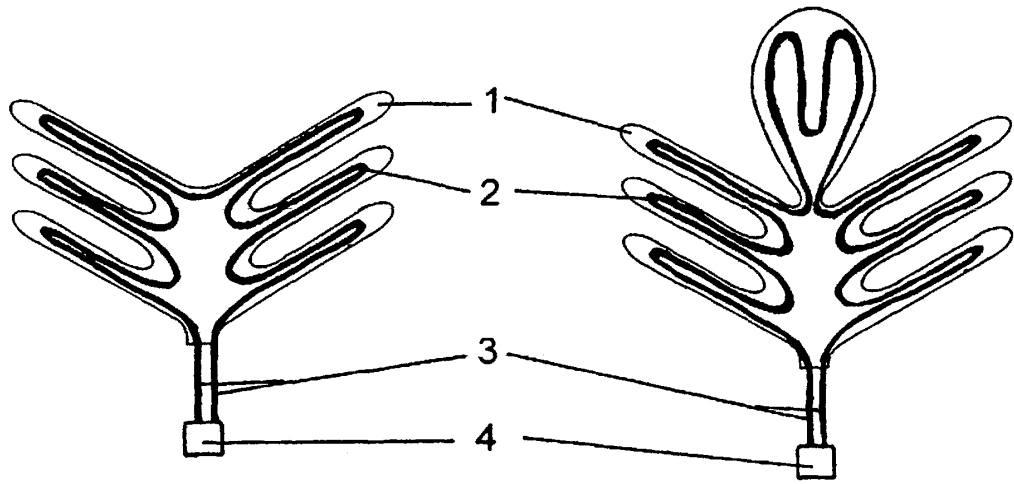


Fig. 2a

Fig. 2b

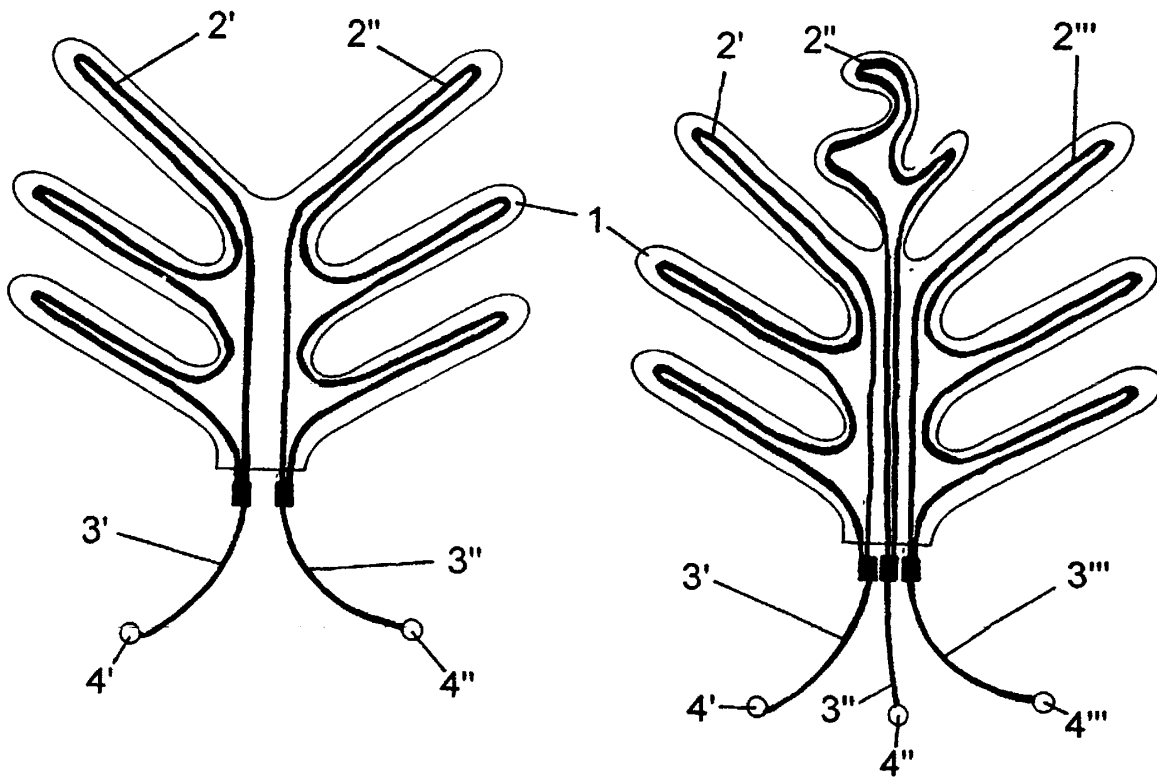


Fig. 2c

Fig. 2d

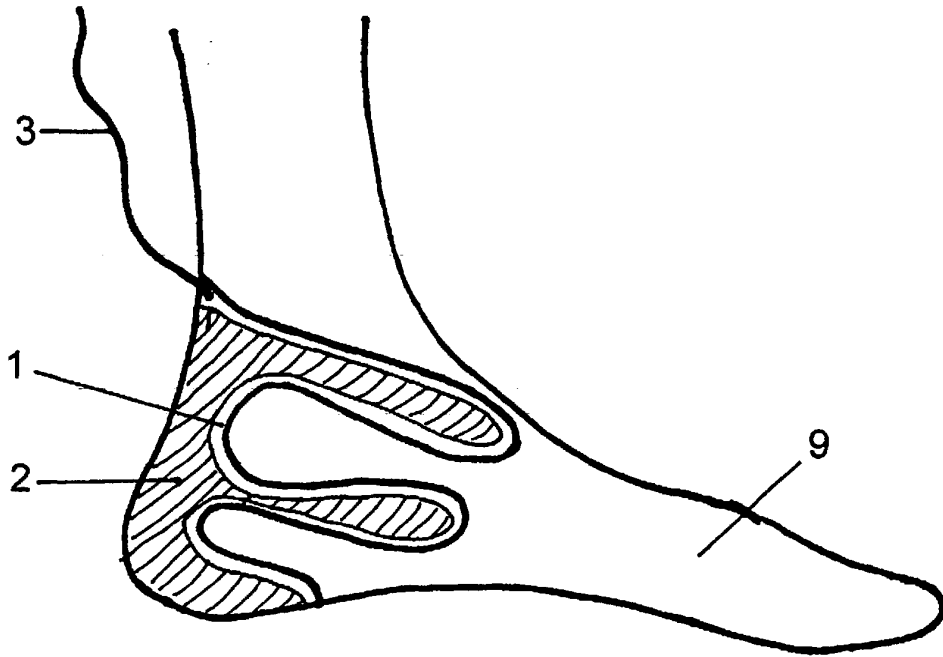


Fig. 3a

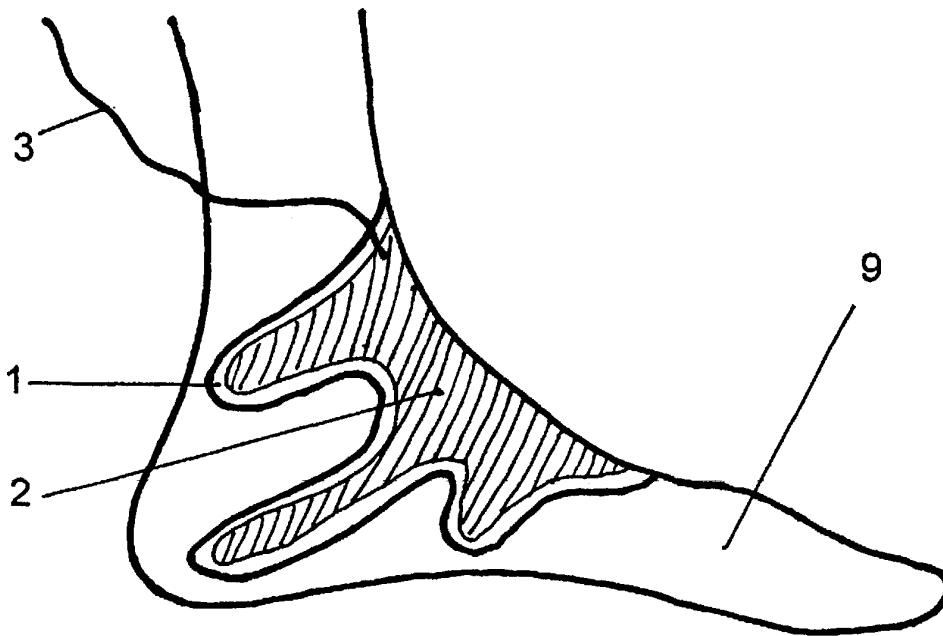


Fig. 3b

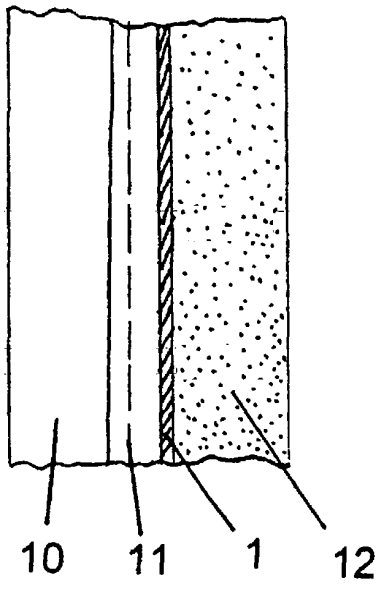


Fig. 4a

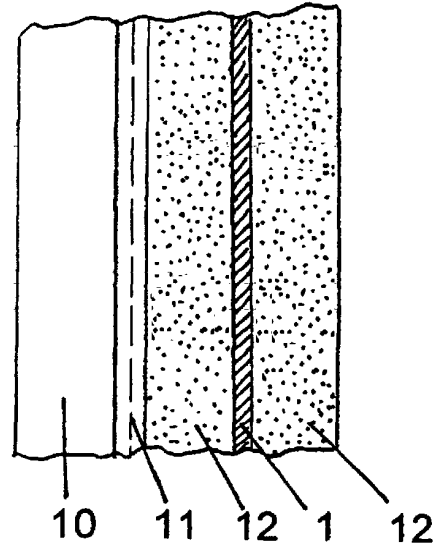


Fig. 4b

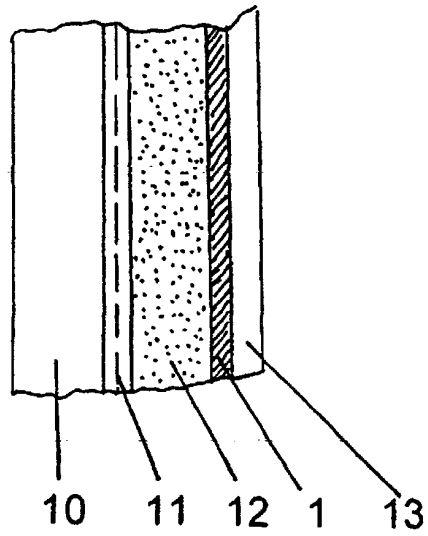


Fig. 4c