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

(11) EP 0 625 012 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.06.1997 Patentblatt 1997/23

(21) Anmeldenummer: **93902073.1**

(22) Anmeldetag: **02.02.1993**

(51) Int. Cl.[6]: **A43B 7/06**, A43B 7/00

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE93/00084

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 93/15623 (19.08.1993 Gazette 1993/20)

(54) **FUSSBETT EINES SCHUHS IN FORM EINER SEPARATEN FUSSBETTEINLAGE ODER EINES MIT EINEM SCHUH VERBUNDENEN FUSSBETTEILS**

SHOE SOLE DESIGNED AS A SEPARATE INSERT OR AS A SOLE ELEMENT JOINED TO THE SHOE

SEMELLE INTERIEURE D'UNE CHAUSSURE, SE PRESENTANT SOUS LA FORME D'UNE GARNITURE DE SEMELLE INTERIEURE SEPAREE OU D'UNE PARTIE DE SEMELLE INTERIEURE LIEE A UNE CHAUSSURE

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

(30) Priorität: **07.02.1992 DE 4203461**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.11.1994 Patentblatt 1994/47

(73) Patentinhaber: **JÜRGENS, Ute**
D-50676 Köln (DE)

(72) Erfinder: **JÜRGENS, Ute**
D-50676 Köln (DE)

(74) Vertreter: **Bauer, Wulf, Dr.**
Bayenthalgürtel 15
50968 Köln (Marienburg) (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-86/05663
WO-A-90/08486
DE-U- 9 112 949
FR-A- 2 331 296
GB-A- 2 046 579
US-A- 2 266 476
US-A- 4 800 867

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).

EP 0 625 012 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fußbett nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 (Siehe zum Beispiel das Dokument WO-A-86/05663). Sie betrifft ein Fußbett des individuellen Bewegungsraumschuhs in Form einer separaten Fußbetteinlage oder eines mit einem Schuh verbundenen Fußbetteils, das aus einem nachgiebigen bis hartgummielastischen Material hergestellt ist und eine der Fußsohle des Menschen angepaßte, allgemein glatte Oberfläche aufweist und das die Blutzirkulation rund uni den Fuß gewährleistet, besonders im Bereich der Zehen, um so allgemeine wie spezifische Stoffwechselvorgänge mit ihren Wechselwirkungsmechanismen zu gestatten. Dieses Fußbett erwirkt aufgrund des individuellen Körpergewichts, der individuellen Körperstatik den Eindruck des individuellen Fußabdruckes des Benutzers und behält ihn bei, um somit die positive Auswirkung auf allgemeine wie spezifische Stoffwechselvorgänge so individuell gezielt wie möglich anzusiedeln (siehe Figur 7 des DE-A-39 02 207). Die Erfindung beruht auf der Basis phylogenetisch-energetischer Aufbereitung wie Weiterführung des Themas "Gehen" kulturhistorischer Art.

Fußbetten von Schuhen sind im allgemeinen, wie das Fußbett der eingangs genannten Art, mit einer glatten Oberfläche versehen, die der Form einer menschlichen Fußsohle mehr oder weniger gut angepaßt ist. Sie dienen dazu, den Fuß möglichst gleichmäßig über die gesamte Fläche des Fußbettes abzustützen, zugleich aber dem Fuß eine gewisse Führung und somit einen unterstützenden Halt zu geben. Eine Fußbetteinlage aus einem nachgiebigen Material kann den Abrollvorgang des Fußes bei jedem Schritt mitmachen, die Auftrittsenergie dämpfen bzw. abfangen, überschüssige Bewegungsenergie in eine andere Energieform umwandeln bzw. abbauen. So kann sie das noch bestehende Potential der Bewegungsenergie, kinetischer Energie, gezielt über den Fuß verteilen, uni sie wieder für die nächste Schrittvorbereitung spezifisch nutzen zu können. Dabei werden die abstützenden Teile der Fußsohle unterstützt. Die Fußbetten aus steifem Material ermöglichen dies nicht, bei ihnen hebt sich bei jedem Schritt zumindest die Ferse eines Fußes ab und kommt anschließend wieder in Kontakt mit dem Fußbett. Bei Fußbetten der eingangs genannten Art ist die Fußsohle uni so mehr im ständigen Kontakt mit dem Fußbett, je angepaßter es ist.

Unter dem Betriff "Schuh" wird Schuhwerk in seiner allgemeinsten Form verstanden, also beispielsweise Straßenschuhe, Turnschuhe, Stiefel, Sandalen, Hausschuhe, Gymnastikschuhe usw. Das Fußbett ist normalerweise für einen Schuh einstückig und reicht von der Ferse bis zu den Zehen, es ist aber auch möglich, das Fußbett in zwei oder mehrere Teilstücke zu unterteilen, von denen beispielsweise eins die Ferse abstützt, ein anderes den Bereich der Zehen usw. Das Fußbett kann austauschbar bder mit dem Schuh fest verbunden sein.

Aus den Dokumenten US-A-4 109 661, GB-A-1 553 415 und GB-A-2 046 579 sind Fußbetten der eingangs genannten Art bekannt, die an ihrer Oberfläche an ausgewählten Bereichen Vorsprünge aufweisen. Diese sind vitalen Punkten der Fußsohle eines Fußes zugeordnet. Weiterhin ist aus der DE-A-39 02 207 ein Fußbett der eingangs genannten Art bekannt, bei dem die allgemein glatte Oberfläche mindestens eine muldenartig ausgebildete und gegenüber der (ungestörten) Oberfläche zurückspringende, lokale Vertiefung aufweist, die entlang ihres gesamten Randes weich abgerundet in die Oberfläche einmündet und eine wenige Millimeter tiefer als die ungestörte Oberfläche liegende Basis hat. Von dieser Basis springt ein Noppen vor, dessen freie Kuppe im wesentlichen im Verlauf der (ungestörten) Oberfläche liegt.

Bei dieser vorbekannten Anordnung (DE-A-39 02 207) bleibt ein (flächenmäßig geringfügiger) Teilbereich der Fußsohle des Menschen unabgestützt durch das Fußbett. Die Vertiefung ist so ausgeführt, daß aufgrund ihres weich abgerundeten Randes ein allmählicher Übergang von einer Unterstützung in eine Nichtabstützung erfolgt, was einen Stau der Bewegungsenergie, kinetischer Energie, verhindert bzw. vermeidet und diese so zur gezielten Kraftentwicklung, Kraftentfaltung, Krafterhaltung nutzbar ist. Durch den Noppen wird ein gezielt vorgegebener Punkt bzw. eine kleine Fläche der Fußsohle druckmäßig beeinflußt, hier erfolgt ein Stimulieren bzw. ein positives Motivieren von Stoffwechselvorgängen über Hauptnervenmassage. Der durch den Noppen unterstützte Bereich der Fußsohle erhält beim Stehen im wesentlichen ständigen Druck, der zu kontinuierlichen natürlichen Haltungsänderungen führt. Beim Gehen, Laufen erhält er wiederholte Stimulierung.

Bei dem Fußbett der eingangs genannten Art zeigt sich beim Benutzer eine gewünschte individuelle Reaktion, z. B. eine lokale Erwärmung. Diese Erwärmungen treten vorzugsweise in Bereichen auf, in denen die Fußsohle durch Vorsprünge, beispielsweise den beschriebenen Noppen, stimuliert wird. Es können aber auch Überhitzungen, individuell bedingt, an anderen Orten möglich sein.

Durch zu starke lokalen Erwärmung wie durch erhöhte Temperatur individueller Übersteuerung, von Stoffwechselvorgängen ausgelöst, wird der Komfort bei der Benutzung des Fußbettes beeinträchtigt und ändert sich das Tragegefühl für den Benutzer. Dies wiederum hat Einfluß auf die gezielte Behandlung von Teilbereichen der Fußsohle durch deren spezielle Ausbildung und Formgebung.

Die lokalen Erwärmungen treten erst nach einer gewissen Zeit nach Anziehen des Schuhs, der mit einem Fußbett der eingangs genannten Art ausgerüstet ist, auf. Durch die gezielte Motivation spezifischer Fußsohlenbereiche wird aufgrund der erwünschten Auflösung von Energieblockaden/Energiestaus, die Wiederherstellung und Erhaltung des Energieflusses kinetischer Energie, Bewegungsenergie gewährleistet. Der Benutzer spürt einen allmählichen Übergang von einer zunächst normalen Temperatur bis zur lokalen Erwär-

mung. Die lokalen Erwärmungen können dabei durch Kontakt des Fußes mit dem Fußbett grundsätzlich auftreten, beispielsweise beim Stehen, sie können aber auch erst beim Gehen, Laufen oder dergleichen anfallen. Die lokalen Erwärmungen lassen sich nachweisen anhand der Erhöhung der Temperatur der Fußsohle im betreffenden Fußsohlenbereich.

Zum Problem der Temperaturregelung offenbart WO-A-86/05663 ein mittels eines katalytisch transformierbaren Gases heizbares Stiefelfußbett. Eine Kühlung lehrt sie jedoch nicht; auch weist sie insbesondere keinen noppenartigen Vorsprung innerhalb einer Fußbettausnehmung auf, in der das Steuerorgan zur Temperaturregelung untergebracht werden könnte.

Hier setzt nun die Erfindung ein. Sie hat es sich zur Aufgabe gemacht, ein Fußbett der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß die einige Zeit nach dem Anziehen des Schuhs, der mit einem derartigen Fußbett ausgerüstet ist, auftretenden, lokalen Erwärmungen oberhalb der Körpertemperatur beseitigt und gleichzeitig eine gezielte Stimulierung eines einzigen lokalen Bereiches der menschlichen Fußsohle ermöglicht wird.

Ausgehend von dem Fußbett der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe durch ein Fußbett eines Schuhs gelöst, das in Form einer separaten Fußbetteinlage oder eines mit einem Schuh verbundenen Fußbettteils, das aus einem nachgiebigen bis hartgummielastischen Material hergestellt ist und eine der Fußsohle angepaßte, allgemein glatte Oberfläche aufweist, und das einen Vorratsbehälter für eine Kühlung (Kälte) erzeugende Substanz aufweist, wobei dieser Vorratsbehälter über eine Leitung mit einem Auslaß verbunden ist, der an der Oberfläche des Fußbetts mündet und daß in dieser Leitung ein Ventil vorgesehen ist, dem ein Steuerungsorgan zugeordnet ist, daß erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet ist, daß das Steuerungsorgan bei Überschreiten eines vorgegebenen Schwellwertes der Temperatur das Ventil öffnet und daß das Steuerungsorgan an der Oberfläche des Fußbetts so angeordnet ist, daß es in Kontakt mit der Fußsohle eines Fußes kommt und daß das Fußbett mindestens eine muldenartig ausgebildete und gegenüber der (ungestörten) Oberfläche zurückspringende, lokale Vertiefung aufweist, die entlang ihres Randes weich abgerundet in die Oberfläche einmündet und eine wenige Millimeter tiefer als die ungestörte Oberfläche liegende Basis hat, von der ein Noppen vorspringt, in dessen freier Kuppe, die im wesentlichen im Verlauf der (ungestörten) Oberfläche liegt, das Steuerungsorgan angeordnet ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Fußbett erfolgt also eine ganz gezielte Kühlung einzelner Bereiche der Fußsohle eines Menschen. Die Kühlung erfolgt immer nur dann, wenn das Steuerungsorgan des Ventils eine Temperatur in einem ersten Teilbereich der Fußsohle erfaßt, die oberhalb eines Schwellwertes liegt. Wird eine derartige Temperatur erfaßt, liegt also eine lokale Erwärmung vor, so öffnet das Steuerorgan das Ventil kurzzeitig und es tritt an der Mündung der Leitung eine kleine Menge der kälteerzeugenden Substanz aus. Dies führt zu einer lokalen Kühlung, die über das zentrale Nervensystem zu dem spezifischen Organ signalisiert wird und dort die information entsprechend verarbeitet, angewendet und umgewandelt und gesteuert wird.

Die Mündung der Leitung kann dabei in unmittelbarer Nähe des Steuerungsorgans, aber auch entfernt von dieser, angeordnet sein. In jedem Fall steht die Stelle, an der mittels des Steuerungsorgans des Ventils die Temperatur der Fußsohle erfaßt wird, in enger Beziehung zu derjenigen Stelle des Fußbetts, die sich oberhalb der Mündung befindet und aktiv gekühlt wird, wenn das Ventil kurzfristig öffnet.

Die Erfindung geht von der allgemein bekannten Vorstellung aus, daß jedem Teilbereich der Fußsohle eines Menschen ein Organ zugeordnet werden kann. Dies macht sich beispielsweie die Fußzonen-Reflexmassage zunutze. Ziel ist es dabei, Energieblockaden aufzulösen und über eine optimale Verarbeitung oder Reize und Informationen eine möglichst optimale Organdurchblutung zu erreichen und somit einen ungehinderten Fluß der Lebensenergie, Bewegungsenergie, kinetischer Energie zu fördern. Durch Vermeiden lokaler Erwärmungen, Wärmestaus und Überhitzung von Teilen der Fußsohle bleibt für den Benutzer derjenige Zustand erhalten, der bei Beginn eines Tragevorgangs des des Fußbetts vorlag. Es findet also keine übermäßige Erwärmung von Teilen der Fußsohle statt, die symmetriebrechenden Prozesse kinetischer Energie werden nicht beeinträchtigt, sondern gefördert. Infolge verläuft der natürliche Knochenstoffwechsel ungestört, wodurch ebenfalls kratentwickelnde, kraftentfaltende, krafterhaltende Abläufe gewährleistet sind. Das Tragegefühl, das anfänglich bei einen, Tragevorgang für den Benutzer vorliegt, bleibt weitgehend erhalten.

Als sehr vorteilhaft hat sich ein Zusammenfassen der erfindungsgemäßen Kühlanordnung mit der Lehre der DE-A-39 02 207 der Anmelderin erwiesen. Die Offenbarung dieser Patentanmeldung gehört voll inhaltlich zur Offenbarung der vorliegenden Anmeldung. Danach hat das individuelle Fußbett eine lokale Vertiefung, in der ein Noppen vorspringt. Es hat sich nun als vorteilhaft erwiesen, das Steuerungsorgan für das Ventil in der Kuppe dieses Vorsprungs anzuordnen. Die Mündung der Leitung, aus der Kälte erzeugende Substanz ausströmen kann, ist vorteilhafterweise in der Vertiefung und damit in Nähe des Noppens vorgesehen, sie kann aber auch an einer anderen Stelle des Fußbettes, beispielsweise an einer anderen Vertiefung angeordnet sein.

Der Vorratsbehälter für die Substanz befindet sich vorzugweise in der Sohle selbst und kann, falls er entleert ist, zusammen mit dieser ausgetauscht werden. Der Vorratsbehälter hat in einer bevorzugten Ausführungsform transparente, flexible Wände, beispielsweise ist er aus abbaubarer (umweltfreundlich) klarer Kunststoffolie gefertigt. Die Substanz selbst hat eine Färbung oder ist angefärbt. Der Vorratsbehälter ist zumindest

teilweise sichtbar, vorzugsweise ist er in die Unterseite des Fußbetts eingelassen. Auf diese Weise kann jederzeit festgestellt werden, ob der Vorratsbehälter noch gefüllt oder ob er leer ist. Bei leerem Vorratsbehälter wird das Fußbett (in Form einer Einlegesohle) oder zumindest die Kühlvorrichtung ausgetauscht.

Die Substanz, die für die Erzeugung der Kalte verantwortlich ist, besteht aus einer oder auch aus zwei Komponenten. Im Falle einer einkomponentigen Substanz wird eine chemisch weitgehend neutrale Verbindung gewählt, die einen tiefen Siedepunkt hat, beispielsweise Difluordichlormethan oder Difluorchlormethan. Im Falle einer zweikomponentigen Substanz werden die beiden Komponenten dem Ventil unter Druck zugeführt und im Ventil zusammengeführt. Über das gemeinsame Reststück der Leitung strömen Sie dann der Mündung zu. Kälte wird hierbei durch eine chemische Reaktion zwischen den beiden Komponenten und/oder durch Verdampfungswärme erhalten. Der Druck kann dabei durch die Substanz bzw. Komponente selbst, durch ein Treibmittel und/oder durch Belasten des Vorratsbehälters durch das Gewicht des Benutzers erzeugt werden.

Die Leitung zwischen dem Vorratsbehälter und der Mündung ist so eng gewählt oder der Durchlaß durch das Ventil ist so gering bemessen, daß bei jeder Öffnung des Ventils, die jeweils nur über eine kurze Zeitdauer erfolgt, nur eine geringe, für eine Kühlung aber ausreichende Menge der Substanz an der Mündung austreten kann. Vorratsbehälter, Leitung und Ventil sind so dauerhaft dicht miteinander verbunden, daß bei normalem Betrieb keine Leckstellen auftreten können. Es ist nicht vorgesehen, den Vorratsbehälter separat nachfüllen oder austauschen zu können.

Als besonders vorteilhaft hat es sich herausgestellt, das Ventil als Dosier- oder Portionierventil auszubilden. Bei einer Auslösung des Ventils durch das Steuerungsorgan wird dabei jeweils eine dosierte Menge der Substanz (oder Substanzmischung) ausgegeben. Hierfür kommen Ventile in Betracht, die beispielsweise in Art einer Flügelzellenpumpe, einer Zahnradpumpe usw. aufgebaut sind. Dabei ist sichergestellt, daß das Ventil normalerweise zum Auslaß hin sperrt, so daß die Substanz nicht verdampfen oder chemisch reagieren kann, solange das Ventil geschlossen ist. Erst bei Öffnen des Ventils wird eine vorgegebene Menge der Substanz zum Auslaß hin freigegeben.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen sowie der nun folgenden Beschreibung eines nicht einschränkend zu verstehenden Auführungsbeispiels, das unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert wird. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Fußbetts eines Schuhs, das hier zur besseren Darstellung aus einem völlig transparenten Material gefertigt ist, mit erfindungsgemäßer Kühlvorrichtung,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer Kühlvorrichtung, wie sie im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 eingesetzt ist und

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung einer Kühlvorrichtung mit zwei Vorratsbehältern.

Das Fußbett gem. Fig. 1 ist völlig transparent dargestellt, um die in das Fußbett eingebettete und im folgenden näher zu besprechende Kühlvorrichtung besser darstellen und erkennen zu können. Üblicherweise sind Fußbetten nicht aus transparentem Material hergestellt, sondern aus Leder, Gummi, einem nicht transparenten Kunststoff oder dergleichen. Der Aufbau eines Fußbetts ist ansich bekannt und wird durch die vorliegende Erfindung grundsätzlich nicht verändert. Zur Beschreibung des Fußbettes wird beispielsweise auf die bereits eingangs erwähnte DE-A-39 02 207 verwiesen.

In den Körper des Fußbetts gem. Fig. 1, das im gezeigten Ausführungsbeispiel als Einlegesohle ausgebildet ist, ist im Fersenbereich ein Vorratsbehälter 20 eingebettet. Er hat, wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, im wesentlichen Kissenform mit nahezu quadratischen Abmessungen, diese liegen bei etwa 45 mal 45 mm. Der Vorratsbehälter 20 ist aus flexibler Kunststoffolie erstellt, die durch Umbiegen und Verschweißen einen abgeschlossenen, dichten Behälter ausbildet. Der Vorratsbehälter 20 ist mit einer Substanz gefüllt, die eine hohe Verdampfungswärme hat und/oder beim Austreten mit einer zweiten Substanz aus einem weiteren Vorratsbehälter (siehe Fig. 3) oder aus der Umgebung (Luft, Schweiß) endotherm reagiert. Der Vorratsbehälter 20 ist so in das Fußbett permanent (Fig. 1) oder zusammen mit der kompletten Kühlvorrichtung austauschbar (Fig. 2) eingearbeitet, daß zumindest ein Teil seiner nach unten weisenden Fläche sichtbar bleibt. Die Substanz hat eine Farbe oder ist angefärbt. Durch Blick auf die Unterfläche des Fußbetts kann man prüfen, ob der Vorratsbehälter 20 noch gefüllt ist.

Da das Fußbett aus einem elastischen Material hergestellt ist und/oder der Vorratsbehälter 20 gegenüber der Unterfläche des Fußbetts nach unten vorsteht, wird auf den Vorratsbehälter 20 ein Druck ausgeübt, wenn das Fußbett benutzt wird. Dieser Druck kann ständig, nämlich beim Stehen auftreten, er kann aber auch periodisch auftreten, beispielsweise beim Gehen oder Laufen. Dadurch ist sichergestellt, daß im Vorratsbehälter 20 die Substanz unter Druck steht, und zwar nur dann, wenn das Fußbett auch tatsächlich in Benutzung ist.

In einer anderen Ausführung steht der Vorratsbehälter 20 ständig unter Druck, beispielsweise unter dem Druck der Substanz oder eines zusätzlichen Treibmittels. In diesem Fall kann das Fußbett auch weitgehend steif ausgebildet sein und ist nicht erforderlich, daß der Vorratsbehälter 20 nach unten gegenüber der Unterßäche des Fußbetts vorragt.

Mit dem Vorratsbehälter 20 ist eine Leitung 22 dauerhaft verbunden, die relativ geringe Abmessungen hat,

beispielsweise liegt ihr Innenquerschnitt unter 2 qmm. Sie ist aus einem biegsamen Kunststoff hergestellt. Es wird ein Material ähnlich dem Material für den Vorratsbehälter 20 verwendet.

In die Leitung 22 ist ein Ventil 24 eingefügt. Dieses Ventil 24 wird durch ein Steuerungsorgan 26 betätigt. Das Steuerungsorgan 26 ist im wesentlichen ein Wärmefühler. Oberhalb eines vorgegebenen Temperaturschwellwertes, beispielsweise 38 °C, gibt dieser Wärmefühler mechanisch (vorzugsweise) oder auf sonstige Weise, beispielsweise elektrisch, einen Steuerbefehl an das Ventil 24 ab, das daraufhin einen Öffnungs- und Schließhub durchführt, und dabei eine vorbestimmte Menge der Substanz durchläßt.

Das Steuerungsorgan 26 ist in einer bevorzugten Ausführung ähnlich ausgebildet wie die Steuerungsorgane von Heizkörperthermostatventilen. Das Steuerungsorgan 26 besteht in diesem Fall aus einem kleinen Ausdehnungsbehälter, der über eine (flexible) Rohrleitung mit dem Ventil 24 verbunden ist. Im Ausdehnungsgefäß und in der Rohrleitung befindet sich eine Flüssigkeit mit einem hohen thermischen Ausdehnungskoeffizienten, während der Ausdehnungskoeffizient von Ausdehnungsgefäß und Rohrleitung möglichst gering ist. Die Flüssigkeitssäule wirkt unmittelbar auf das Ventil 24. Erreicht nun die Temperatur der Flüssigkeit im Ausdehnungsgefäß einen vorgegebenen Schwellwert, so ist damit eine Ausdehnung verbunden, die zu einer Betätigung des Ventils 24 führt.

Das Ventil 24 ist als Portionierventil ausgeführt. Es wird durch das Steuerungsorgan 26 für eine kurze Zeitspanne betätigt. Das Ventil hat beispielsweise einen Stößel, der abgedichtet in einer Hülse geführt ist. Der Stößel hat eine radiale Ausnehmung. In der Schließposition ist der Stößel soweit zu der vorratsbehälterseitigen Leitung gezogen, daß die Ausnehmung aus der Hülse herausragt und von dem Vorrat an Substanz umgeben ist. Durch die abgedichtete Führunge des Stößels innerhalb der Hülse kann die Substanz nicht durch das Ventil hindurchtreten. Bei Auslösen des Ventils verschiebt sich der Stößel durch die Hülse soweit hindurch, bis die Ausnehmung am anderen Ende der Hülse anlangt, dann kann die in ihr befindliche Menge an Substanz abströmen bzw. reagieren. Nach einer gewissen Zeitdauer, die davon abhängt, wielange die Substanz benötigt um aus der Ausnehmung abzuströmen bzw. sich zu verflüchtigen, wird der Stößel wieder zurückgezogen. Dadurch kann sich die Ausnehmung wieder mit Substanz füllen, die dann bei einem weiteren Ausgabevorgang wieder freigegeben wird.

In einer anderen Ausführung hat das Ventil ein Flügelrad mit wenigen Kammern, die nacheinander von einem Einlaß zu einem Auslaß gedreht werden, oder ein Zahnrad.

Betätigt wird das Ventil 24 durch den Druck der Substanz im Vorratsbehälter 20. Ausgelöst wird es durch das Steuerungsorgan 26. In einer anderen Ausführung wird auch vom Steuerungsorgan 26 die Energie geliefert, um das Ventil zu betätigen, beispielsweise bei der oben beschriebenen Ausführung des Steuerungsorgans 26 mit einer Flüssigkeit.

Das Steuerungsorgan 26 ist im Bereich der Oberfläche 28 des Fußbetts so angeordnet, daß der Fuß eines Benutzers mit dem Steuerungsorgan 26 in Kontakt kommt. Dadurch kann das Steuerungsorgan 26 die Temperatur der Fußsohle eines Benutzers an einem vorgegebenen Punkt erfassen.

Das Steuerungsorgan 26 ist im Bereich der freien Kuppe eines Noppens 30 angeordnet, der innerhalb einer der gegenüber der ungestörten Oberfläche des Fußbetts zurückspringenden, lokalen Vertiefung 32 mittig vorspringt. Hierzu wird auf die bereits erwähnte DE-A-39 02 702 verwiesen. Die Kuppe des Noppens 30 liegt im wesentlichen im Verlauf der ungestörten Oberfläche des Fußbetts.

Das Material des Fußbettes hat geringe thermische Wärmeleitung, es ist beispielsweise aus elektrisch isolierendem Material erstellt. Auf diese Weise wird einem raschen Temperaturausgleich innerhalb des Fußbetts entgegen gewirkt, vielmehr erfaßt das Steuerungsorgan 26 lokal die Temperatur eines speziellen Bereichs der Fußsohle eines Benutzers.

Am anderen Ende der Leitung 22 befindet sich eine Mündung 34. Sie ist in der Oberfläche des Fußbetts angeordnet und nach oben, zum Fuß eines Benutzers, gerichtet. In der Ausführung nach Fig. 1 ist im Bereich der Mündung eine kleine Vertiefung in der Oberfläche des Fußbetts vorgesehen, um im Bereich der Mündung den Auslaß der Leitung trichterförmig zu vergrößern.

In einer anderen Ausführung ist die Mündung 34 in der Kuppe eines Noppens 30, der von einer Vertiefung 32 im oben besprochenen Sinn umgeben ist, oder in der Vertiefung 32 selbst ausgebildet.

Fig. 2 zeigt die beschriebene Kühlvorrichtung. Der Vorratsbehälter 20 hat flexible Wände und ist im entleerten Zustand völlig flach, hat also dann kein Innenvolumen mehr. Die Leitung 22, die beidseits des Ventils 24 vorgesehen ist, hat beliebige Länge und ist dauerhaft mit Ventil 24 bzw. Vorratsbehälter 20 verbunden, beispielsweise durch Schweißen oder Kleben. Das Ventil 24 ist so klein wie möglich ausgeführt.

Ist der Vorratsbehälter 20 erschöpft, wird normalerweise die gesamte Einlegesohle weggeworfen und durch eine neue ersetzt. Man kann aber auch vorsehen, die Kühlvorrichtung gem. Fig. 2 von der Einlegesohle trennen zu können, beispielsweie durch Eindrücken in eine hinterschnittene, elastisch begrenzte Ausnehmung in der Unterfläche der Einlegesohle. Dann ist es nicht notwendig, jeweils auch den Körper des Fußbetts erneuern zu müssen.

Fig. 3 schließlich zeigt eine Anordnung mit zwei Vorratsbehältern 20, 21. Sie sind über jeweils eine ihnen zugehörige Leitung mit einem Ventil 24 verbunden. Dieses ist so ausgeführt, daß die in den beiden Vorratsbehältern 20, 21 befindlichen Substanzen erst stromabwärts des Ventils 24 miteinander in Kontakt kommen. Beispielsweise hat das Ventil zwei Hülsen und zwei Stößel der oben beschriebenen Art. Stromabwärts

des Ventils 24 reagieren die beiden Substanzen in den beiden Vorratsbehältern 20, 21 miteinander und bilden ein Gemisch mit großer Verdampfungswärme und/oder endothermer Eigenschaft.

Es ist auch möglich, im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 und 2 mehrere Vorratsbehälter 20 parallel zu schalten, die Vorratsbehälter müssen im entleerten Zustand nicht zwangsläufig ein Volumen null aufweisen, insbesondere bei Füllung mit umweltunschädlichem Treibgas.

Patentansprüche

1. Fußbett eines Schuhs in Form einer separaten Fußbetteinlage oder eines mit einem Schuh verbundenen Fußbetteils, das aus einem nach giebigen bis hartgummielastischen Material hergestellt ist und eine der Fußsohle angepaßte, allgemein glatte Oberfläche aufweist, und das einen Vorratsbehälter (20) für eine Kühlung (Kälte) erzeugende Substanz aufweist, wobei dieser Vorratsbehälter (20) über eine Leitung (22) mit einem Auslaß (34) verbunden ist, der an der Oberfläche (28) des Fußbetts mündet und daß in dieser Leitung (22) ein Ventil (24) vorgesehen ist, dem ein Steuerungsorgan (26) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerungsorgan (26) bei Überschreiten eines vorgegebenen Schwellwertes der Temperatur das Ventil (24) öffnet und daß das Steuerungsorgan (26) an der Oberfläche (28) des Fußbetts so angeordnet ist, daß es in Kontakt mit der Fußsohle eines Fußes kommt und daß das Fußbett mindestens eine muldenartig ausgebildete und gegenüber der (ungestörten) Oberfläche (28) zurückspringende, lokale Vertiefung (32) aufweist, die entlang ihres Randes weich abgerundet in die Oberfläche (28) einmündet und eine wenige Millimeter tiefer als die ungestörte Oberfläche liegende Basis hat, von der ein Noppen (30) vorspringt, in dessen freier Kuppe, die im wesentlichen im Verlauf der (ungestörten) Oberfläche (28) liegt, das Steuerungsorgan (26) angeordnet ist.

2. Fußbett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratshehälter (20) aus einem flexiblen Material, insbesondere einer Kunststoffolie, gefertigt ist.

3. Fußbett nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (20) an einer Stelle unterhalb der Fußsohle angeordnet ist, die beim Gehen von der Fußsohle belastet ist.

4. Fußbett nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mündung (34) der Leitung (22) an einem anderen Ort der Oberfläche (28) des Fußbetts angeordnet ist als das Steuerungsorgan (26) des Ventils (24).

5. Fußbett nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Substanz eine zweikomponentige Substanz ist, daß für jede Komponente ein separater Vorratsbehälter (20, 21) vorgesehen ist, der jeweils über eine eigene Leitung (22) mit dem Ventil (24) ver bunden ist und daß das Ventil (24) über eine einzige Leitung für das Gemisch aus den beiden Komponenten mit der Mündung (34) verbunden ist.

6. Fußbett nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Substanz im Vorratsbehälter (20) flüssig bis pastös-flüssig ist.

7. Fußbett nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Substanz eine hohe spezifische Verdampfungswärme aufweist.

8. Fußbett nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es nur eine Mündung (34) der Leitung (22) aufweist.

9. Fußbett nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (24) bei jeder Betätigung eine vorgegebene Menge an Substanz zur Mündung (34) hin freigibt.

Claims

1. Footpad of a shoe in the form of a separate footpad insert or in the form of a footpad part which is connected to a shoe, made of a supple to hard-rubber elastic material, providing a generally smooth surface adapted to a foot sole and being equipped with a reservoir container (20) for a substance generating a cooling (coldness), such reservoir container (20) is connected to an opening (34) through a line (22), which opening opens into the surface (28) of said footpad, and in said line (22) a valve (24) is provided to which a control member (26) is assigned, characterized in that the control member (26) opens the valve (24), when the temperature exceeds a pregiven threshold value, in that the control member (26) is disposed at the surface (28) of said footpad in such a way that it comes into contact with the foot sole of a foot, and in that said footpad provides at least one local impression (32) which is formed like a dimple and stands back against the (non-structured) surface (28), and gradually, with a smooth rounding along its entire border, grades into the surface (28), and provides a basis, from which a knob (30) projects, in the free cap of which said conntrol organ (26) is disposed, said free cap substantially lying in the course of said (non-structured) surface (28).

2. Footpad according to claim 1, characterized in that said reservoir container (20) is made of a flexible material, especially a plastic film.

3. Footpad according to claim 1 or 2, characterized in that said reservoir container (20) is disposed in a place below the foot sole which is loaded while walking.

4. Footpad according to one of the claims 1 to 3, characterized in that said discharge opening (34) of said line (22) is disposed in another place of said surface (28) of said footpad than said control organ (26) of said valve (24).

5. Footpad according to one of the claims 1 to 4, characterized in that said substance is a two-component substance, for each component a separate reservoir container (20, 21) is provided, which are respectively connected ti said vakve (24) via a separate line (22), and said valve (24) is connected to said opening (34) via one single line for the mixture of said two components.

6. Footpad according to one of the claims 1 to 5, characterized in that said substance in said reservoir container (20) is provided in a liquid to pasty-liquid form.

7. Footpad according to one of the claims 1 to 6, characterized in that said substance provides a high specific evaporation heat.

8. Footpad according to one of the claims 1 to 7, characterized in that it provides only one opening (34) of said line (22).

9. Footpad according to one of the claims 1 to 8, characterizied in that said valve (24), upon each actuation, discharges a pregiven amount of substance to said opening (34).

Revendications

1. Semelle intérieure d'une chaussure, se présentant sous forme d'une garniture séparée de semelle intérieure ou d'une partie de semelle intérieure qui est liée à une chaussure, ladite semelle intérieure est fabriquée d'une matière souple jusqu'à élastique comme le caoutchouc durci et présente une surface en général lisse et adaptée à la plante du pied, et elle présente un réservoir de réserves (20) destiné à une substance générant un refroidissement (froid), ce réservoir de réserves (20) étant relié - par l'intermédiaire d'un conduit (22) - à une sortie (34) qui s'ouvre sur la surface (28) de la semelle intérieure et dans ledit conduit (22) étant prévue une valve (24) à laquelle est associé un organe de commande (26), caractérisée par le fait que l'organe de commande (26) ouvre la valve (24) lorsqu'une valeur seuil prédéterminée de la température est dépassée et que l'organe de commande (26) est disposé sur la surface (28) de la semelle intérieure de manière à entrer en contact avec la plante d'un pied et que la semelle intérieure présente du moins un évidement local (32) qui est formé comme un creux et est en retrait par rapport à la surface (ininterrompue) (28), ledit évidement débouche - le long de son bord, doucement arrondi - dans la surface (28) et présente une base qui n'est située que quelques millimètres plus profond que la surface ininterrompue et de laquelle fait salle une projection (30) dans la calotte libre de laquelle - qui se trouve pour l'essentiel dans le tracé de la surface (ininterrompue) (28) - est disposé l'organe de commande (26).

2. Semelle intérieure selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le réservoir de réserves (20) est fabriqué d'une matière flexible, en particulier d'une feuille en matière plastique.

3. Semelle intérieure selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait que le réservoir de réserves (20) est disposé à un endroit au-dessous de la plante de pied, qui, en marchant, est sollicité de la plante de pied.

4. Semelle intérieure selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que l'ouverture (34) du conduit (22) est disposée à un autre endroit de la surface (28) de la semelle intérieure que l'organe de commande (26) de la valve (24).

5. Semelle intérieure selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que la substance est une substance à deux composants, que l'on prévoit pour chacun des composants un réservoir de réserves séparé (20, 21) qui est relié à la valve (24) respectivement par le biais d'un propre conduit (22) et que la valve (24) est reliée à l'ouverture (34) par un seul conduit pour le mélange se composant des deux composants.

6. Semelle intérieure selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que la substance se trouvant dans le réservoir de réserves (20) est liquide jusqu'à liquide-pâteuse.

7. Semelle intérieure selon l'une des revendications 1 a 6, caractérisée par le fait que la substance présente une chaleur d'évaporation spécifique élevée.

8. Semelle intérieure selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait qu'elle ne présente qu'une seule ouverture (34) dudit conduit (22).

9. Semelle intérieure selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que la valve (24) laisse passer, à chaque commande, une quantité prédéterminée de substance vers l'ouverture (34).

FIG. 1

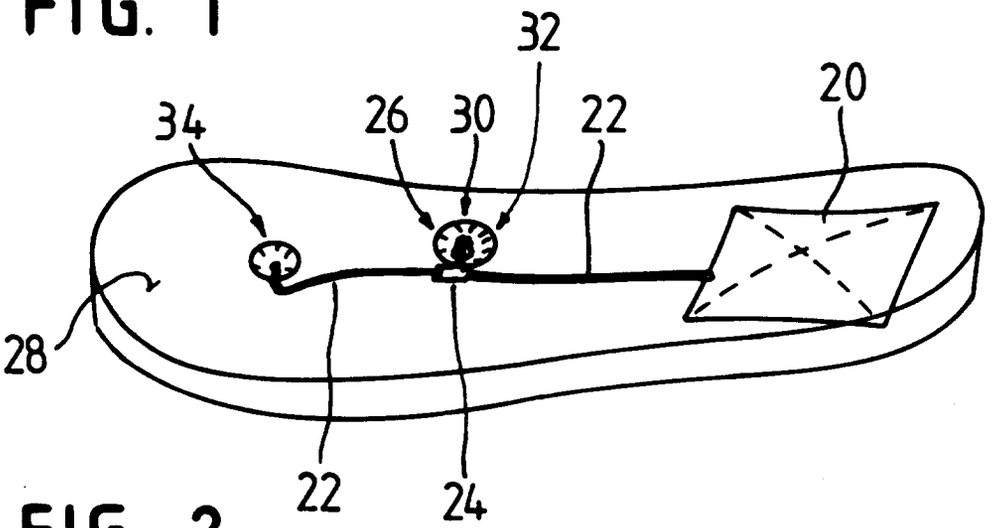


FIG. 2

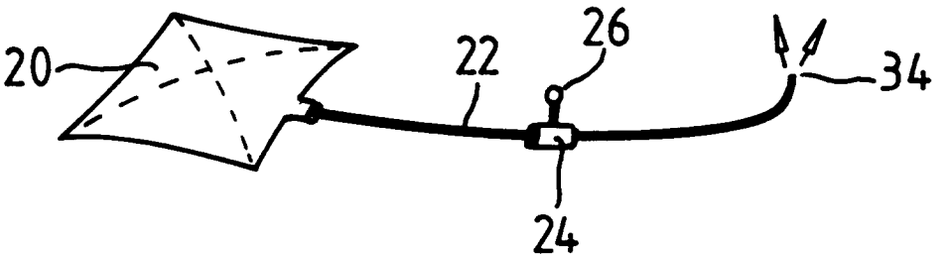


FIG. 3

