



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.2010 Patentblatt 2010/33

(51) Int Cl.:
A43B 7/06^(2006.01) A43B 7/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09002216.1**

(22) Anmeldetag: **17.02.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Möhlmann, Wilhelm**
8005 Zürich (CH)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**
Anwaltssozietät
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

(71) Anmelder: **MSC Schweiz AG**
8152 Glattbrugg (CH)

(54) **Sohlenkonstruktion für Schuhwerk mit Luftpumpeinrichtung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sohlenkonstruktion für einen Schuh, die einen Sohlenkörper mit einem Hohlraum aufweist, umfassend eine Luftpumpeinrichtung (212); zumindest eine mit der Luftpumpeinrichtung verbundene erste Luftführung (225); zumindest eine mit der Luftpumpeinrichtung verbundene zweite Luftführung (226), wobei die Luftpumpeinrichtung dazu ausgebildet ist, in Reaktion auf eine Gehbewegung eines Nutzers des Schuhs eine Luftpumpfunktion derart auszuführen, dass sie abwechselnd Luft über die zumindest eine erste Luftführung von außerhalb des Sohlenkörpers ein-saugt und Luft in zumindest einen mit der Luftpumpeinrichtung über die zumindest eine zweite Luftführung in Verbindung stehenden Teil des Sohlenkörpers presst, der von einem Teil des Sohlenkörpers, in dem die Luftpumpeinrichtung angeordnet ist, verschieden sein kann; in der zumindest einen ersten Luftführung ein erstes Ventil (224) angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in Richtung von außerhalb des Sohlenkörpers in die Luftpumpeinrichtung hinein durchlässt; und/oder in der zumindest einen zweiten Luftführung ein zweites Ventil (227) angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in Richtung von der Luftpumpeinrichtung nach dem zumindest einen Teil des Sohlenkörpers, der von dem Teil, in dem die Luftpumpeinrichtung angeordnet ist, verschieden sein kann, durchlässt.

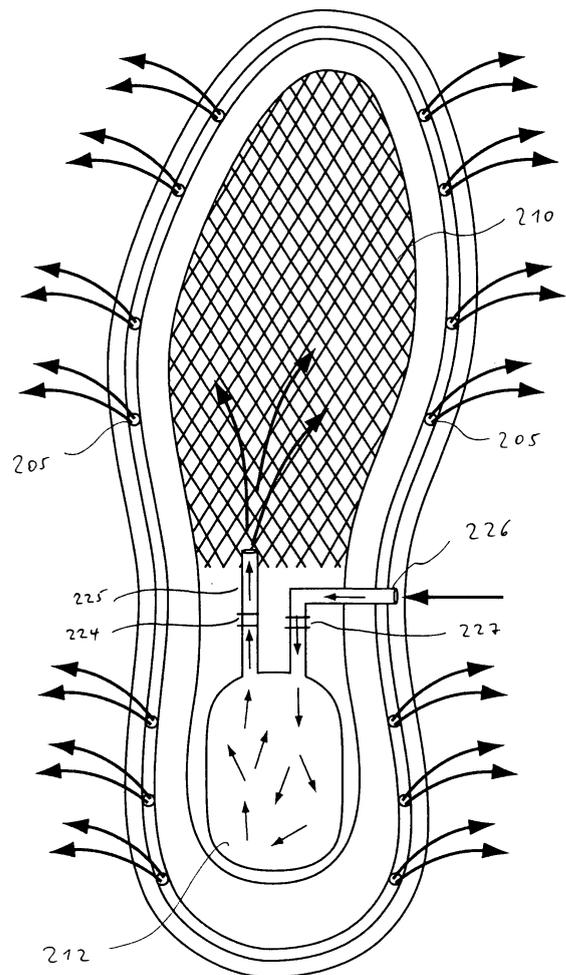


Fig. 1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sohlenkonstruktion für Schuhwerk, die bei jedem Schritt der Laufbewegung eine effiziente Luftzirkulation im Schuh und damit direkt am Fuß eines Trägers des Schuhs ermöglicht.

Stand der Technik

[0002] Heutzutage sind Schuhe bekannt, die in der Sohle mit Vorrichtungen ausgestattet sind, welche die Luftzirkulation im Schuh begünstigen, was die innere Feuchtigkeit verringert, wodurch der Fußkomfort des Benutzers verbessert werden soll. Dieser bekannte Schuhtyp sieht im Allgemeinen Hohlverbindungen vor, die untereinander verbunden in dem Sohleninneren untergebracht sind.

[0003] Der Nachteil dieser Art von Schuhen besteht in der mangelnden Effizienz der Luftzirkulation im Schuh. Zudem lassen die meisten Konstruktionen die zu gering zugeführte Luft nicht bis zum Fuß vor.

[0004] In der Internationalen Patentanmeldung WO 2006/008139 wird eine Sohlenkonstruktion offenbart, in der ohne mechanische Teile mit jedem Schritt Frischluft in der Sohle ausgetauscht und bis zum Fuß direkt weitergeleitet werden kann. In der WO 2006/008139 wird insbesondere ein Sohlenkörper beschrieben, in dem ein Hohlraum eingelassen ist, der sich durchgehend entlang dem Sohlenkörper erstreckt und der durch eine elastisch verformbare Abdeckung, die Öffnungen aufweist, geschlossen ist, und in welcher der Hohlraum durch die Öffnungen mit der dem Schuh zugewandten Außenseite des Sohlenkörpers in Verbindung steht und in welcher der Hohlraum mit einem oder mehreren ersten Quergängen in Verbindung steht, die in Öffnungen in der seitlichen und/oder hinteren Oberfläche/Außenfläche des Sohlenkörpers münden, so dass der Hohlraum mit dem Äußeren des Sohlenkörpers in Verbindung gesetzt wird.

[0005] Jedoch kann die Effizienz der Luftzirkulation und insbesondere der Lufteinlass sowie der Luftauslass durch mit Membranen abgedeckte Öffnungen in der Sohlenkonstruktion als nicht hinreichend zufriedenstellend und somit verbesserbar angesehen werden.

[0006] Es stellt sich somit die Aufgabe, ein Schuhwerk zu konstruieren, das eine effizientere und dauerhaftere Luftzirkulation gewährleistet, als dies im Stand der Technik bisher erreicht werden konnte.

Beschreibung der Erfindung

[0007] Die oben genannte Aufgabe wird gelöst durch eine Sohlenkonstruktion für einen Schuh gemäß Anspruch 1. Diese Sohlenkonstruktion weist einen Sohlenkörper auf, der umfasst

[0008] Sohlenkonstruktion für einen Schuh, die einen

Sohlenkörper mit einem Hohlraum aufweist, umfassend **[0009]** eine Luftpumpeinrichtung, die beispielsweise zumindest teilweise in dem Hohlraum des Sohlenkörpers positioniert sein kann;

5 **[0010]** zumindest eine erste mit der Luftpumpeinrichtung verbundene Luftführung;

[0011] zumindest eine zweite mit der Luftpumpeinrichtung verbundene Luftführung; wobei

10 die Luftpumpeinrichtung dazu ausgebildet ist, in Reaktion auf eine Gehbewegung eines Nutzers des Schuhs eine Luftpumpfunktion derart auszuführen, dass sie abwechselnd Luft über die zumindest eine erste Luftführung von außerhalb des Sohlenkörpers einsaugt und Luft in 15 zumindest einen mit der Luftpumpeinrichtung über die zumindest eine zweite Luftführung in Verbindung stehenden Teil des Sohlenkörpers presst, der von dem Teil, in dem die Luftpumpeinrichtung angeordnet ist, verschieden sein kann;

20 in der zumindest einen ersten Luftführung ein erstes Ventil angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in Richtung von außerhalb des Sohlenkörpers in die Luftpumpeinrichtung hinein durchlässt; und/oder

25 in der zumindest einen zweiten Luftführung ein zweites Ventil angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in Richtung von der Luftpumpeinrichtung nach dem zumindest einen Teil des Sohlenkörpers durchlässt. Prinzipiell kann Luft über die zweite Luftführung in einen Teil des Sohlenkörpers geführt werden, der 30 von dem Teil, in dem die Luftpumpeinrichtung angeordnet ist, verschieden ist, oder auch in den Teil, in dem sich die Luftpumpeinrichtung befindet oder in beide oder mehrere Teile bzw. Kammern/Hohlräume geführt werden.

35 **[0012]** Die Luftpumpeinrichtung kann in dem Fersbereich, der sich vom Fußende bis zu dem Gelenkbereich erstreckt, in dem mittleren Gelenkbereich und dem Ballenbereich (Vorfußbereich), der sich von der Fußvorderseite bis zu dem Gelenkbereich erstreckt, vorgesehen sein. Die zweite Luftführung kann hierbei in Form eines Kanals in dem Sohlenkörper ausgebildet sein, sie kann auch lediglich in Form eines Auslasses der Luftpumpeinrichtung, insbesondere eines Luftreservoirs der Luftpumpeinrichtung, vorgesehen werden.

40 **[0013]** Es kann Außenluft je nach Gehphase durch die Luftpumpeinrichtung eingesogen und die zuvor eingesogene Luft kann in einen Teil des Sohlenkonstruktion, in dem sich die Luftpumpeinrichtung nicht befindet, ausgestoßen werden. Wenn in der entsprechenden Gehphase 45 der Fuß eines Nutzers nicht auf der Luftpumpeinrichtung lastet saugt diese Luft von außerhalb der Sohlenkonstruktion über die entsprechende Luftzuführung ein, wenn der Fuß auf ihr lastet pumpt sie die Luft in einen anderen Teil des Sohlenkörpers von wo sie nach oben 50 entlang des Fußes, beispielsweise durch Öffnungen einer den Sohlenkörper abdeckenden Decksohle, zur wirksamen Belüftung des Fußes des Nutzers gepresst wird.

[0014] Somit wird eine Sohlenkonstruktion zur Verfü-

gung gestellt, die eine verbesserte Luftzirkulation in einfachem Aufbau allein durch die Bewegung während des Gehens ohne die Notwendigkeit einer signifikanten Vergrößerung gegenüber herkömmlichen Sohlenkonstruktionen ohne Luftzirkulation bereitstellt. Die vorgesehenen Ventile erlauben eine effiziente Kontrolle der Luftströmungen über die Luftführungen in die Luftpumpeinrichtung hinein und aus dieser hinaus.

[0015] Die zumindest eine erste und/oder die zumindest eine zweite Luftführung kann einen flexiblen Schlauch und/oder einen abgedeckten Kanal umfassen oder jeweils aus einem flexiblen Schlauch, beispielsweise aus Kunststoff, bestehen. Sind mehrere erste und/oder zweite Luftführungen vorgesehen, so können diese sämtlich jeweils einen Schlauch umfassen oder daraus bestehen, oder es können einige und nicht alles der Luftführungen jeweils einen Schlauch umfassen oder daraus bestehen. Somit können die Luftführungen dauerhaft und dicht auf einfache und kostengünstige Weise die Luft zur Luftpumpeinrichtung und von dieser zur Belüftung zumindest eines Teils des Sohlenkörpers und schließlich des Schuhinnenraums fort geführt werden.

[0016] Die Luftpumpeinrichtung kann von dem Sohlenkörper separat als unabhängige Entität ausgebildet und in dem Sohlenkörper, insbesondere zumindest teilweise in dem Hohlraum des Sohlenkörpers, eingelassen oder befestigt sein. Beispielsweise kann die Luftpumpeinrichtung ein Kunststoffpumpreservoir umfassen. Dieses wird, wenn der Fuß eines Nutzers auf ihm lastet, zusammengedrückt, wodurch Luft aus dem Kunststoffpumpreservoir herausgepresst wird. Wenn während der Gehbewegung das Kunststoffpumpreservoir wieder von dem Fuß entlastet wird, dehnt es sich aus und zieht aufgrund des zuvor entstandenen Unterdrucks Luft durch die zumindest eine Luftführung mit dem ersten Ventil von außen ein, die für die nachfolgende Belüftung des Schuhinnenraums und damit des Fußes eines Nutzers frisch zur Verfügung steht. Weiterhin kann die Luftpumpeinrichtung integral in einem Stück mit dem Kunststoffpumpreservoir und den Luftführungen ausgebildet sein.

[0017] Das Ausbilden der Luftpumpeinrichtung als eigene Entität erlaubt eine von der Sohlenkonstruktion bzw. dem Sohlenkörper unabhängige Materialauswahl und insbesondere Materialfestigkeit.

[0018] Gemäß einer Weiterbildung ist die Luftpumpeinrichtung derart in dem Sohlenkörper eingelassen, dass sie einen Teil der äußeren Lauffläche des Sohlenkörpers bildet. In diesem kontaktiert sie durch eine entsprechende Aussparung der Untersole des Sohlenkörpers hindurch den von einem Träger des Schuhs begangenen Untergrund (die Straße, den Weg, etc.). Hierdurch kann der Pumpeffekt ggf. verbessert werden. Andererseits erfordert diese Weiterbildung im Fall der Luftpumpeinrichtung als eigenständige Entität eine Dichtung im Bereich der Unterseite (untergrundkontaktierender Fläche) des Sohlenkörpers und der Luftpumpeinrichtung. Daher mag es bevorzugt sein, die Luftpumpeinrichtung vollständig innerhalb eines nach unten hin geschlosse-

nen Hohlraums des Sohlenkörpers anzuordnen, wodurch diese auch einer geringeren mechanischen Belastung ausgesetzt ist.

[0019] Die zumindest eine erste Luftführung, durch die die Luftpumpeinrichtung Luft einsaugt, kann insbesondere so ausgebildet sein, dass sie nicht durch den Sohlenkörper hindurch mit dem Raum außerhalb des Sohlenkörpers in Verbindung steht. Es kann die erste Luftführung nach oben hin geführt werden, wo sie beispielsweise in einem Schaftbereich eines Schuhs, der die erfindungsgemäße Sohlenkonstruktion umfasst, endet, um dort das Ansaugen frischer Luft durch die Luftpumpeinrichtung zu ermöglichen.

[0020] Die erfindungsgemäße Sohlenkonstruktion kann seitlich Öffnungen von dem Hohlraum nach außen hin aufweisen, durch die ein Teil des dort entstehenden Wasserdampfes aus dem Sohlenkörper austreten kann. Insbesondere kann der Laufkomfort durch die Luftpumpeinrichtung verbessert werden.

[0021] Wenn derartige von dem Hohlraum des Sohlenkörpers ausgehende und seitlich in diesem vorgesehene Öffnungen vorhanden sind, ist es zweckmäßig, diese Öffnungen mit einer atmungsaktiven und wasserundurchlässigen Membran, beispielsweise mit einer Gore-Tex-Membran, abzudichten, wodurch insbesondere Wasserdampf abgeführt werden kann, um ein relativ trockenes Raumklima in dem Sohlenkörper und einem Innenschuh eines die erfindungsmäße Sohlenkonstruktion umfassenden Schuhs zu gewährleisten. Die Gore-Tex-Membran ist dauerhaft wasserdicht, winddicht und gleichzeitig atmungsaktiv sowie temperaturregulierend.

[0022] Gemäß einer weiteren Weiterbildung umfasst die erfindungsgemäße Sohlenkonstruktion weiterhin eine mit Öffnungen versehene Decksohle, die die Luftpumpeinrichtung und den zumindest einen Teil des Sohlenkörpers abdeckt. Durch die Öffnungen dieser Decksohle gelangt die von der Luftpumpeinrichtung ausgestoßene Luft über den Hohlraum der Sohle in den Schuhinnenraum eines die erfindungsmäße Sohlenkonstruktion umfassenden Schuhs und dient dort der Belüftung des Fußes eines Trägers des Schuhs.

[0023] Um die dynamische Luftzirkulation in der Sohlenkonstruktion noch effizienter zu gestalten und zusätzlich dem Träger eines Schuhs mit der erfindungsgemäßen Sohlenkonstruktion einen erhöhten Tragekomfort anzubieten, können zwischen der Decksohle (Abdeckung des Sohlenkörpers) und dem Boden des Sohlenkörpers/Hohlraums des Sohlenkörpers eine bestimmte Anzahl von Abstandsstücken aus elastisch verformbarem Material angebracht sein, wodurch die zeitweise Annäherung der Abdeckung an den Boden ermöglicht wird. Die Abstandsstücken können auch in Form eines Kunststoffgewirkes vorgesehen werden.

[0024] Die Sohlenkonstruktion kann mehr als eine Luftpumpeinrichtung aufweisen. Beispielsweise kann sie mehrere als Entitäten ausgebildete Luftpumpeinrichtungen umfassen. Sie kann auch mehrere in Form von Noppen ausgebildete Luftpumpeinrichtungen aufweisen, die

an der Unterseite des Sohlenkörpers (zu dem begangenen Untergrund hin) ausgebildet sind oder in dem Hohlraum des Sohlenkörpers ausgebildet sind.

Es wird somit bereitgestellt eine

[0025] Sohlenkonstruktion gemäß einem der vorhergehenden Beispiele, in der jedoch eine Mehrzahl von Luftpumpeinrichtungen in dem Sohlenkörper angeordnet sind, von denen jede mit zumindest einer ersten Luftführung und zumindest einer zweiten Luftführung verbunden ist;

wobei

die jeweiligen Luftpumpeinrichtungen dazu ausgebildet sind, in Reaktion auf eine Gehbewegung eines Nutzers des Schuhs eine Luftpumpfunktion derart auszuführen, dass sie abwechselnd Luft über die jeweilige zumindest eine erste Luftführung von außerhalb des Sohlenkörpers einsaugen und Luft in zumindest einen mit der jeweiligen Luftpumpeinrichtung über die zumindest eine zweite Luftführung in Verbindung stehenden Teil des Sohlenkörpers pressen, der von dem Teil, in dem die jeweilige Luftpumpeinrichtung angeordnet ist, verschieden sein kann;

in der jeweiligen zumindest einen ersten Luftführung ein erstes Ventil angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in Richtung von außerhalb des Sohlenkörpers in die jeweilige Luftpumpeinrichtung hinein durchlässt; und/oder

in der jeweiligen zumindest einen zweiten Luftführung ein zweites Ventil angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in Richtung von der jeweiligen Luftpumpeinrichtung nach dem zumindest einen Teil des Sohlenkörpers durchlässt.

[0026] Insbesondere kann hierbei eine Luftpumpeinrichtung in dem Fersenbereich und/oder eine Luftpumpeinrichtung in dem Ballenbereich und/oder eine Luftpumpeinrichtung in dem Gelenkbereich zwischen dem Fersenbereich und dem Ballenbereich des Sohlenkörpers für eine besonders effiziente Belüftung angeordnet sein.

[0027] Darüber hinaus kann in der Sohlenkonstruktion gemäß einem der vorhergehenden Beispiele die Luftpumpeinrichtung in einer Zwischensohle zwischen einer harten Laufsohle (die an der unteren Seite den begangenen Boden kontaktiert) und einer weiteren Sohle angeordnet sein, wobei die Zwischensohle aus einem Material gefertigt ist, das kompressibler (elastischer/weicher) als dasjenige der Laufsohle und als dasjenige der weiteren Sohle ist. Die Luftpumpeinrichtung kann also in einer weichen Sohlenschicht zwischen harten Sohlenschichten bereitgestellt werden, wobei die weiche Sohlenschicht eine schockabsorbierende Funktion hat, die durch Bereitstellen der Luftpumpeinrichtung noch weiter verstärkt wird. Insbesondere kann die Luftpumpeinrichtung in einem weicheren Teil einer ansonsten harten Sohlenschicht angeordnet sein. Beispielsweise kann sie in einem keilförmigen weicheren in der harten Sohlenschicht eingefügten Teil, etwa einem relativ weichen Keil

in dem Fersebereich einer ansonsten harten Sohlenschicht, eingelassen sein.

[0028] In einer Weiterbildung kann die Sohlenkonstruktion gemäß einem der vorhergehenden Beispiele eine Laufsohle umfassen, wobei die Laufsohle einen elastischen nach außen hin erhobenen Teil umfasst, der bei Belastung durch den Fuß eines Nutzers nach innen gedrückt wird und dadurch die Luftpumpeinrichtung dahingehend betätigt, dass sie Luft durch die zweite Luftführung presst. Bei Entlastung des erhobenen Teils der, insbesondere ansonsten harten Laufsohle, wird die Luftpumpeinrichtung dahingehend betätigt, dass sie Luft von außen über die erste Luftführung einsaugt.

[0029] Somit wird nicht nur eine effiziente Luftzirkulation gewährleistet, sondern es wird auch durch die schockabsorbierende Funktion der Luftpumpeinrichtung der Laufkomfort erhöht.

[0030] Des weiteren stellt die vorliegende Erfindung einen Schuh mit der Sohlenkonstruktion gemäß einem der vorhergehenden Beispiele zur Verfügung, der einen Schaft zum Einschluß eines Fußes eines Trägers des Schuhs aufweist, wobei der Schaft einen der Sohlenkonstruktion nahen Teil und einen der Sohlenkonstruktion fernen Teil aufweist, und in dem die erste Luftführung sich derart teilweise entlang des Schafts, insbesondere durch ein Innenfutter des Schafts von dem Fuß des Trägers des Schuhs getrennt, von dem nahen Teil zu dem fernen Teil erstreckt, dass Luft von dem fernen Teil aus in die Luftpumpeinrichtung gepumpt werden kann. Somit kann prinzipiell über eine relativ große Fläche Frischluft von der Luftpumpeinrichtung eingesogen werden. Insbesondere wird ein Wassereintritt in den Schuh von außen vermieden, wenn das Ende der ersten Luftführung, durch das Luft von außen eingesogen wird, von der Laufsohle aus betrachtet höher liegt als der niedrigste Schaftabschluss des Schuhs.

Weiterhin wird bereitgestellt ein

[0031] Luftpumpeinrichtung für einen Schuh, die umfasst

ein Pumpreservoir, insbesondere in Form einer Kunststoffkammer mit zumindest einer flexiblen Wand, mit zumindest einem Anschluss;

zumindest eine Luftführung in Verbindung mit dem Anschluss, insbesondere in Form eines flexiblen Schlauches, mit einer Verzweigung in zumindest einen Luftzuführungszweig und zumindest einen Luftabführungszweig;

wobei

in dem zumindest einen Luftzuführungszweig ein erstes Ventil angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in die Luftpumpeinrichtung hinein durchlässt; und/oder

in dem zumindest einen Luftabführungszweig ein zweites Ventil angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in Richtung von der Luftpumpeinrichtung durchlässt.

[0032] Alternativ wird eine Luftpumpeinrichtung für einen Schuh zur Verfügung gestellt, die umfasst ein Pumpservoir, insbesondere in Form einer Kunststoffkammer mit zumindest einer flexiblen Wand, mit zumindest einem ersten Anschluss und zumindest einem zweiten Anschluss;

zumindest eine erste Luftführung in Verbindung mit dem ersten Anschluss, insbesondere in Form eines flexiblen Schlauches;

zumindest eine zweite Luftführung in Verbindung mit dem zweiten Anschluss, insbesondere in Form eines flexiblen Schlauches;

wobei

in der zumindest einen ersten Luftführung ein erstes Ventil angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in die Luftpumpeinrichtung hinein durchlässt; und/oder

in der zumindest einen zweiten Luftführung ein zweites Ventil angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in Richtung von der Luftpumpeinrichtung zum Hohlraum durchlässt.

[0033] Hierbei sei betont, dass die Luftpumpeinrichtung, die jeweiligen Anschlüsse und die jeweiligen Luftführungen zum Teil oder allesamt integral aus einem Stück geformt sein können oder als einzeln geformte Elemente in mechanischer Verbindung miteinander stehen können.

[0034] Weitere Eigenschaften und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der ausführlichen aber nicht einschränkenden Beschreibung von Ausführungsformen, die mithilfe der beigefügten Zeichnungen dargestellt sind, wobei:

Figur 1 im Grundriss ein Sohlenkörper gemäß einem Beispiel der Erfindung darstellt;

Figur 2 einen Lufteinlass an der Innenseite eines Schafts eines erfindungsgemäßen Schuhs illustriert; und

Figur 3 ein Seitenprofil eines Schafts eines erfindungsgemäßen Schuhs mit Lufteinlass zeigt.

[0035] Wie es in Figur 1 gezeigt ist, umfasst ein Sohlenkörper gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung in einem darin eingelassenen Hohlraum eine Luftpumpeinrichtung 212, in dem gezeigten Beispiel im Fersenbereich positioniert, die mit Luftführungen 225 und 226 in Form elastischer Schläuche verbunden ist. Die Luftführungen 225 und 226 weisen Ventile 224 und 227 auf, die jeweils Luft nur in einer Richtung durchlassen. So erlaubt das Ventil 227 in der Luftführung 226 den Eintritt von Luft von außen in die Luftpumpeinrichtung 212, und es erlaubt das Ventil 224 in der Luftführung 225 das Austreten von Luft aus der Luftpumpeinrichtung 212 in einen Teil des Sohlenkörpers, in dem die Luftpumpeinrichtung 212 sich nicht befindet.

[0036] Während der Gehbewegung eines Nutzers ei-

nes Schuhs mit dem gezeigten Sohlenkörper wird durch Druck der Ferse des Fußes des Nutzers auf die elastisch ausgebildete Luftpumpeinrichtung 212 Luft, die zuvor bei der nach vorne verlaufenden Abrollbewegung des Fußes beim Gehen von der Luftpumpeinrichtung 212 von außen durch die Luftführung 226 und das Ventil 227 eingesogen wurde, durch die Luftführung 225 und das Ventil 224 in der vorderen Bereich des Sohlenkörpers gepumpt. Während der Gehbewegung saugt also die Luftpumpeinrichtung 212 abwechselnd Luft ein, namentlich wenn sie sich bei Nachlassen des Fersendrucks ausdehnt, und pumpt diese, bei wieder erfolgenden Fersendruck, durch die Luftführung 225 aus.

[0037] Die Luftführung 226 ist an einem Ende mit einem Anschluss der Luftpumpeinrichtung 212 verbunden oder sie kann integral als Fortsatz der Luftpumpeinrichtung 212 ausgebildet sein. Durch das andere Ende wird Luft von der Luftpumpeinrichtung 212 angesaugt. Dieses andere Ende kann prinzipiell in einem Durchgang des seitlichen Sohlenkörpers nach außen hin enden. Es wird aber bevorzugt, dass die Luftführung 226 von dem in Figur 1 gezeigten Sohlenkörper mehr oder weniger senkrecht nach oben (senkrecht zu der Papierebene der der gezeigten Figur) geführt wird, und insbesondere entlang eines Schafts eines Schuhs, der den Sohlenkörper umfasst, verläuft. So kann die Luftführung 226 beispielsweise unterhalb einer Schnürung eines Schuhs, der den gezeigten Sohlenkörper umfasst, und insbesondere durch ein Schaffutter von einem Fuß eines Nutzers getrennt enden. Somit kann über eine breite Fläche Luft von der Luftpumpeinrichtung 212 eingesogen werden. Dieses Einsaugen von Luft kann weiterhin dadurch vermittelt werden, dass die Luftführung 226 in dem Bereich ihres anderen Endes (des dem mit der Luftpumpeinrichtung 212 entgegengesetzten Endes) mehrere seitliche Öffnungen für den Lufteintritt aufweist.

[0038] In dem in Figur 1 gezeigten Beispiel sind mehrere seitliche Öffnungen 205 in dem Sohlenkörper vorgesehen, durch welche ein Teil der von der Luftpumpeinrichtung 212 ausgestoßenen Luft und insbesondere entstehender Wasserdampf nach außen austreten kann. Diese Öffnungen 205, die in der vorliegenden Erfindung lediglich optional vorgesehen sind, können jeweils mit einer atmungsaktiven und wasserundurchlässigen Membran, beispielsweise einer GoreTex-Membran, abgedichtet werden.

[0039] In der gezeigten Ausführungsform wird Luft von der Luftpumpeinrichtung 212 in einen Teil des Sohlenkörpers ausgestoßen, der ein Kunststoffgewirke 210 aufweist. Dieses Gewirke 210 stellt ein Beispiel für das Vorsehen von Abstandselementen zwischen dem gezeigten Sohlenkörper und einer darüber angebrachten (nicht gezeigten) Decksohle (Brandsohle), die Öffnungen aufweist, so dass Luft von dem Teil des Sohlenkörpers mit dem Gewirke 210 über die Öffnungen der Decksohle zu dem Fußinnenraum eines Schuhs gelangen kann, der den in Figur 1 gezeigten Sohlenkörper umfasst.

[0040] Das Kunststoffgewirke 210 führt nicht nur zu

einer gleichmäßigen Verteilung der von der Luftpump-
einrichtung 212 ausgestoßenen Luft, sondern erhöht
auch den Laufkomfort. Das Kunststoffgewirke 210 stellt
neben einer extrem homogenen Luftzirkulation in alle
Richtungen, selbst unter Belastung durch den Fuß eines
Nutzers, angenehme Polstereigenschaften zur Verfü-
gung. Insbesondere garantiert es eine gute Rückfedere-
rung während der Laufbewegungen und eine hohe
Schockabsorption.

[0041] Außerdem können zusätzlich zu dem Kunst-
stoffgewirke 210 (oder alternativ dazu) Abstandsstücke,
die im Wesentlichen zylindrisch sein können und im mitt-
leren Bereich eine ringförmige Verengung aufweisen
können, so dass für die Abstandsstücke im Längsquer-
schnitt die Form einer Acht gebildet wird, vorgesehen
werden. Es sei bemerkt, dass auch die Luftpumpeinrich-
tung 212 diesen Laufkomfort erhöht, indem sie eine
Stoßdämpfer-/Schockabsorberfunktion ausübt.

[0042] Die genannte Decksole der Sohlenkonstrukti-
on kann auch eine Mehrzahl an Noppen aufweisen, die
in den Hohlraum des Sohlenkörpers, in dem in dem in
Figur 1 gezeigten Beispiel das Kunststoffgewirke 210
vorgesehen ist, hineinragen, wobei zumindest zwei der
Mehrzahl der Noppen in der Größe und/oder dem Durch-
messer unterschiedlich sind. Gruppen von Noppen, z.B.
in Form von Kegelstümpfen, unterschiedlicher Größe
und/oder Umfangs können angeordnet sein, um die Luft-
zirkulation weiter zu verbessern und auch den Trage-
komfort, z.B. bei einer anatomischen Anordnung, d.h.
einer der Anatomie des Fußes angepassten Anordnung
und Form der Noppen, zu erhöhen. Die Decksole und
die Noppen können hierbei beispielsweise aus PU oder
Latex bestehen.

[0043] Die Noppen können in Gruppen von Noppen
gleicher Größe und/oder gleichen Umfangs angeordnet
sein. Hierbei können die Noppen innerhalb einer jewei-
ligen Gruppe untereinander mit einem Maß beabstandet
sein, welches sich von dem Maß der Beabstandung ein-
zelner Noppen einer anderen Gruppe verschieden ist.

[0044] Insbesondere können die Noppen so angeord-
net sein, dass sie Kanäle von dem Fersenbereich in Rich-
tung des Ballenbereichs und/oder Kanäle von dem Bal-
lenbereich in Richtung des Fersenbereichs ausbilden,
durch die sich eine oder mehrere Luftführungen 225 er-
strecken können.

[0045] Das Zusammenspiel der mechanischen Verfor-
mung der derart mit Noppen versehenen elastischen
Decksole infolge der natürlichen Gehbewegung mit den
lufttechnischen Effekten des Ansaugens, Umverteils
und Wiederausstoßens der Luft führt zu einer bewe-
gungsdynamischen, aktiven Belüftung des Schuhinnen-
bereichs infolge des natürlichen Auftretens und Abrollen
des Fußes.

[0046] Während in Figur 1 eine Ausführungsform der
vorliegenden Erfindung mit einer Luftpumpeinrichtung
212 gezeigt ist, die in dem Fersenbereich des Sohlen-
körpers positioniert ist, kann die Luftpumpeinrichtung
212 ebenso im Ballenbereich (Vorderfußbereich) oder

dem Gelenkbereich zwischen dem Fersenbereich und
dem Ballenbereich angeordnet sein. Weiterhin können
mehrere Luftpumpeinrichtungen an verschiedenen Or-
ten des Sohlenkörpers angeordnet sein. Zudem können
für die eine oder die mehreren Luftpumpeinrichtungen
jeweils mehr als eine Luftführung, die Luft der Luftpum-
peinrichtung zuführt, und mehr als eine Luftführung, die
Luft von der Luftpumpeinrichtung abführt, vorgesehen
werden.

[0047] In Figur 2 ist ein erfindungsgemäßer Schuh dar-
gestellt, der den Sohlenkörper gemäß einem Beispiel der
Erfindung, wie er mit Bezug auf Figur 2 beschrieben wur-
de, umfassen mag. Der Schuh weist einen Schaft mit
einem Lufteingang 250 an der Schaftinnenseite (Luftan-
sauggitter). An diesem Lufteingang 250 endet eine Luft-
zuführung 260 zu einer Luftpumpeinrichtung, die bei-
spielsweise in einem Fersenbereich des Sohlenkörpers
vorgesehen ist. Die Luftführung kann beispielsweise der
Luftführung 226 und mit dem Ventil 227 der Figur 1 ent-
sprechen. Durch relativ hohe Positionierung des Luftein-
gangs 250 kann vermieden werden, dass Wasser über
die Luftzuführung 260 in die Luftpumpeinrichtung einge-
sogen wird.

[0048] Ein Detailansicht der Schafts mit Lufteinlass
des in Figur 2 gezeigten Beispiels ist in Figur 3 illustriert.
Über das Luftgitter 301 wird Luft von außen über die Luft-
zuführung 302 in die Luftpumpeinrichtung gesogen. In
dem in Figur 3 gezeigten Beispiel befindet sich die Luft-
zuführung 302 zwischen einem Innenfutter 303 des
Schafts und einem Oberleder 304. Die Luft wird durch
das Ventil 305, das in der Luftzuführung 302 vorgesehen
ist, von außen zu der Luftpumpeinrichtung hin durchge-
lassen.

Patentansprüche

1. Sohlenkonstruktion für einen Schuh, die einen Soh-
lenkörper mit einem Hohlraum aufweist, umfassend
eine Luftpumpeinrichtung;
zumindest eine mit der Luftpumpeinrichtung verbun-
dene erste Luftführung;
zumindest eine mit der Luftpumpeinrichtung verbun-
dene zweite Luftführung;
wobei
die Luftpumpeinrichtung dazu ausgebildet ist, in Re-
aktion auf eine Gehbewegung eines Nutzers des
Schuhs eine Luftpumpfunktion derart auszuführen,
dass sie abwechselnd

- a) Luft über die zumindest eine erste Luftführung
von außerhalb des Sohlenkörpers einsaugt und
- b) Luft in zumindest einen mit der Luftpumpein-
richtung über die zumindest eine zweite Luftfüh-
rung in Verbindung stehenden Teil des Sohlen-
körpers presst, der von einem Teil des Sohlen-
körpers, in dem die Luftpumpeinrichtung ange-
ordnet ist, verschieden sein kann;

- in der zumindest einen ersten Luftführung ein erstes Ventil angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in Richtung von außerhalb des Sohlenkörpers in die Luftpumpeinrichtung hinein durchlässt; und/oder
 in der zumindest einen zweiten Luftführung ein zweites Ventil angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in Richtung von der Luftpumpeinrichtung nach dem zumindest einen Teil des Sohlenkörpers, der von dem Teil, in dem die Luftpumpeinrichtung angeordnet ist, verschieden sein kann, durchlässt.
2. Die Sohlenkonstruktion gemäß Anspruch 1, in der die erste und/oder die zweite Luftführung einen flexiblen Schlauch umfasst.
 3. Die Sohlenkonstruktion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, in der die Luftpumpeinrichtung von dem Sohlenkörper separat als unabhängige Entität ausgebildet und in dem Sohlenkörper, insbesondere zumindest teilweise in dem Hohlraum des Sohlenkörpers, eingelassen oder befestigt ist.
 4. Die Sohlenkonstruktion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, in der die Luftpumpeinrichtung derart in dem Sohlenkörper eingelassen ist, dass sie einen Teil der äußeren Lauffläche des Sohlenkörpers bildet.
 5. Die Sohlenkonstruktion gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, in der die Luftpumpeinrichtung derart in dem Sohlenkörper vorgesehen ist, dass sie sich vollständig innerhalb des Sohlenkörpers befindet.
 6. Die Sohlenkonstruktion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, in der die zumindest eine erste Luftführung nicht durch den Sohlenkörper hindurch mit dem Raum außerhalb des Sohlenkörpers in Verbindung steht.
 7. Die Sohlenkonstruktion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, in der der Sohlenkörper seitlich Öffnungen von dem Hohlraum nach außen aufweist.
 8. Die Sohlenkonstruktion gemäß Anspruch 7, in der die Öffnungen von dem Hohlraum nach außen mit einer atmungsaktiven und wasserundurchlässigen Membran, insbesondere mit einer GoreTex-Membran, abgedichtet sind.
 9. Die Sohlenkonstruktion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, die weiterhin eine mit Öffnungen versehene Decksohle aufweist, die die Luftpumpeinrichtung und den zumindest einen Teil des Sohlenkörpers, der von dem Teil, in dem die Luftpumpeinrichtung angeordnet ist, verschieden ist, abdeckt.
 10. Sohlenkonstruktion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, in der eine Mehrzahl von Luftpumpeinrichtungen in dem Sohlenkörper angeordnet sind, von denen jede mit zumindest einer ersten Luftführung und zumindest einer zweiten Luftführung verbunden ist; wobei die jeweiligen Luftpumpeinrichtungen dazu ausgebildet sind, in Reaktion auf eine Gehbewegung eines Nutzers des Schuhs eine Luftpumpfunktion derart auszuführen, dass sie abwechselnd Luft über die jeweilige zumindest eine erste Luftführung von außerhalb des Sohlenkörpers einsaugen und Luft in zumindest einen mit der jeweiligen Luftpumpeinrichtung über die zumindest eine zweite Luftführung in Verbindung stehenden Teil des Sohlenkörpers pressen, der von dem Teil, in dem die jeweilige Luftpumpeinrichtung angeordnet ist, verschieden ist; in der jeweiligen zumindest einen ersten Luftführung ein erstes Ventil angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in Richtung von außerhalb des Sohlenkörpers in die jeweilige Luftpumpeinrichtung hinein durchlässt; und/oder in der jeweiligen zumindest einen zweiten Luftführung ein zweites Ventil angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in Richtung von der jeweiligen Luftpumpeinrichtung nach dem zumindest einen Teil des Sohlenkörpers, der von dem Teil, in dem die jeweilige Luftpumpeinrichtung angeordnet ist, verschieden ist, durchlässt.
 11. Sohlenkonstruktion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, in der die Luftpumpeinrichtung in einer Zwischensohle zwischen einer Laufsohle und einer weiteren Sohle angeordnet ist, wobei die Zwischensohle aus einem Material gefertigt ist, das kompressibler als dasjenige der Laufsohle und als dasjenige der weiteren Sohle ist.
 12. Sohlenkonstruktion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, die eine Laufsohle umfasst, wobei die Laufsohle einen elastischen nach außen hin erhobenen Teil umfasst, der bei Belastung durch den Fuß eines Nutzers nach innen gedrückt wird und **dadurch** die Luftpumpeinrichtung dahingehend betätigt, dass sie Luft durch die zweite Luftführung presst.
 13. Schuh mit der Sohlenkonstruktion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche und mit einem Schaft zum Einschlupf eines Fußes eines Trägers des Schuhs, wobei der Schaft einen der Sohlenkonstruktion nahen Teil und einen der Sohlenkonstruktion fernen Teil aufweist, und in dem die erste Luftführung sich derart teilweise entlang des Schafts, insbesondere durch ein Innenfutter des Schafts von dem Fuß des Trägers des Schuhs getrennt, von dem nahen Teil zu dem fernen Teil erstreckt, dass Luft von dem fernen Teil aus in die Luftpumpeinrichtung

gepumpt werden kann.

14. Luftpumpeinrichtung für einen Schuh, die umfasst ein Pumpreservoir, insbesondere in Form einer Kunststoffkammer mit zumindest einer flexiblen Wand, mit zumindest einem Anschluss; 5
zumindest eine Luftführung in Verbindung mit dem Anschluss, insbesondere in Form eines flexiblen Schlauches, mit einer Verzweigung in zumindest einen Luftzuführungsweig und zumindest einen Luftabführungsweig; 10
wobei
in dem zumindest einen Luftzuführungsweig ein erstes Ventil angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in die Luftpumpeinrichtung hinein durchlässt; und/oder 15
in dem zumindest einen Luftabführungsweig ein zweites Ventil angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich aus der Luftpumpeinrichtung herauslässt. 20
15. Luftpumpeinrichtung für einen Schuh, die umfasst ein Pumpreservoir, insbesondere in Form einer Kunststoffkammer mit zumindest einer flexiblen Wand, mit zumindest einem ersten Anschluss und 25
zumindest einem zweiten Anschluss;
zumindest eine erste Luftführung in Verbindung mit dem ersten Anschluss, insbesondere in Form eines flexiblen Schlauches;
zumindest eine zweite Luftführung in Verbindung mit dem zweiten Anschluss, insbesondere in Form eines flexiblen Schlauches; 30
wobei
in der zumindest einen ersten Luftführung ein erstes Ventil angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in die Luftpumpeinrichtung hinein durchlässt; und/oder 35
in der zumindest einen zweiten Luftführung ein zweites Ventil angeordnet ist, dass derart ausgebildet ist, dass es Luft lediglich in Richtung von der Luftpumpeinrichtung durchlässt. 40

45

50

55

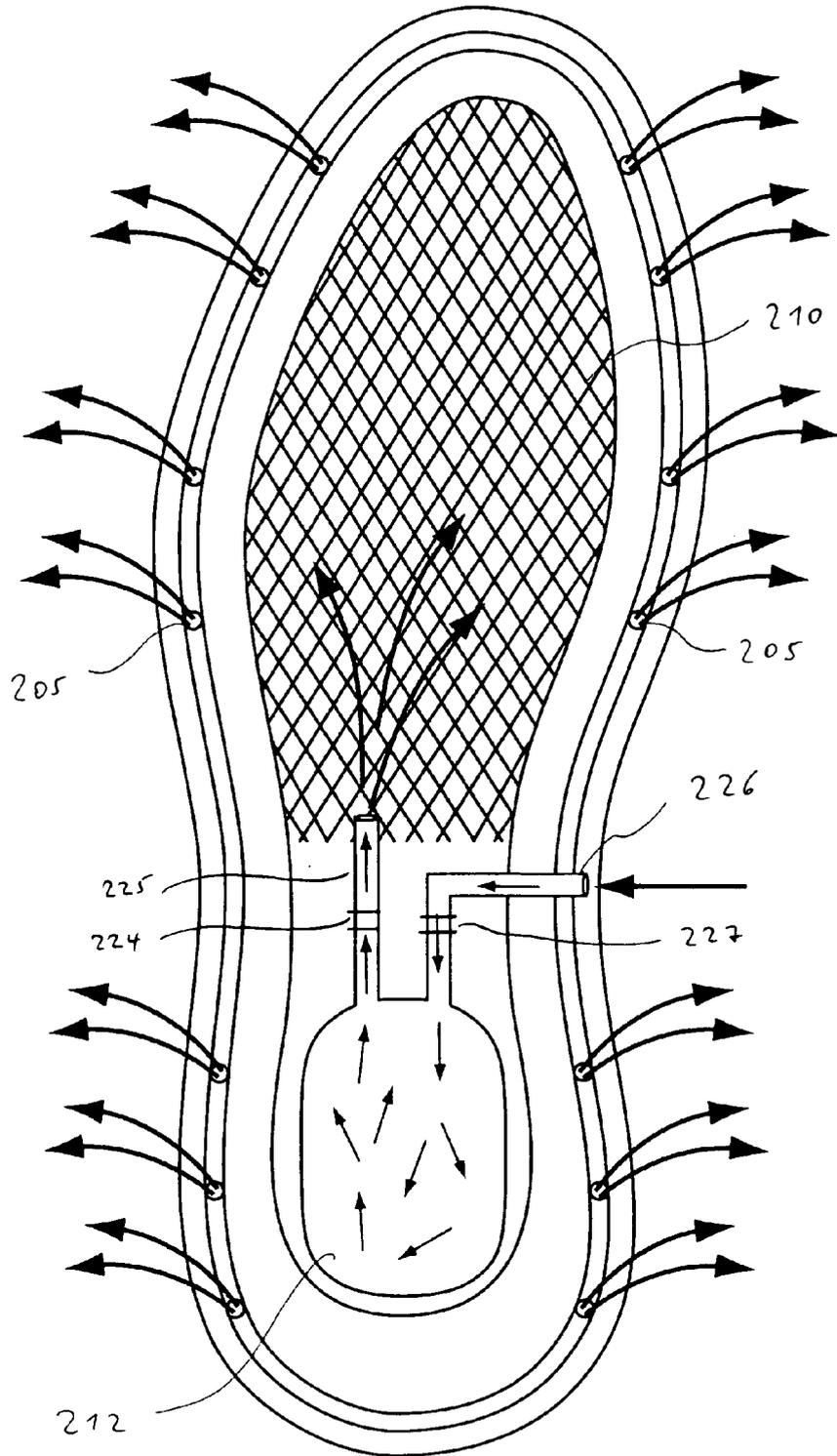


Fig. 1

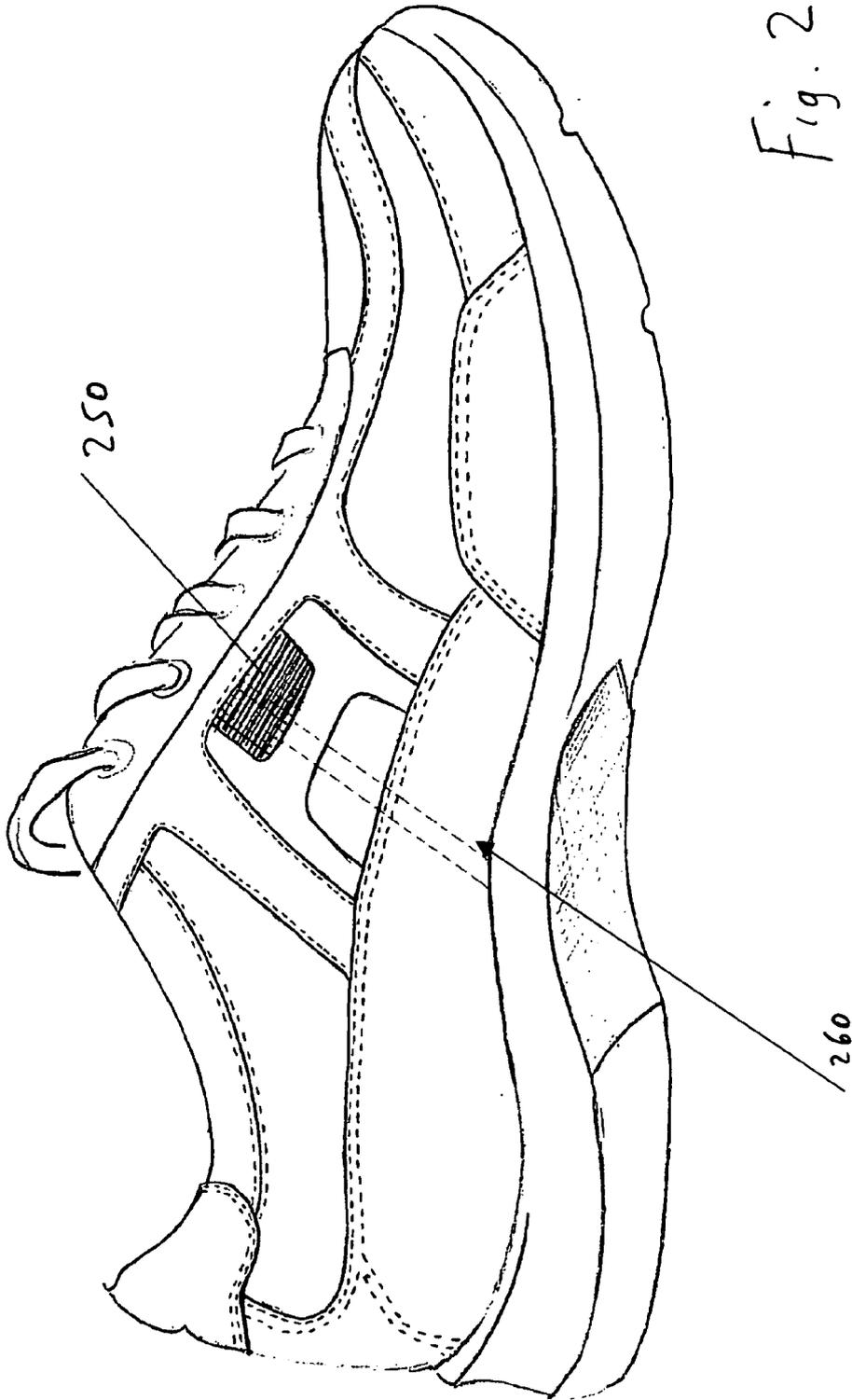


Fig. 2

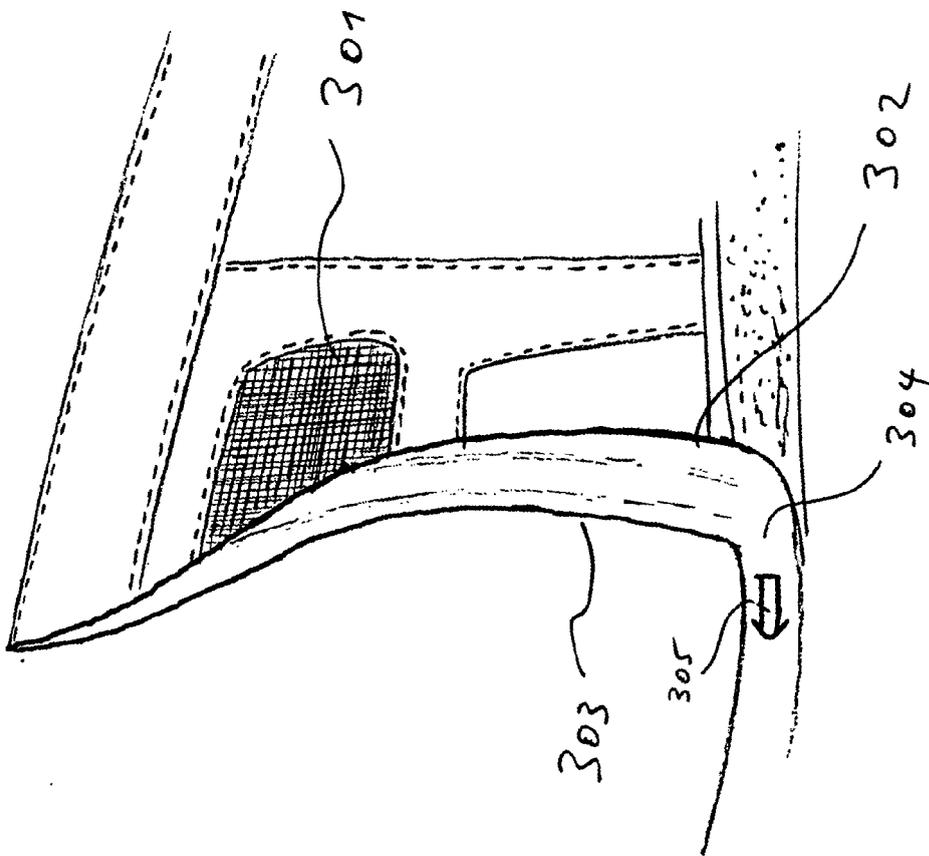


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 2216

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 00/01266 A1 (KOREA INST FOOTWEAR & LEATHER [KR]; TAS CO LTD [KR]) 13. Januar 2000 (2000-01-13) * Seite 4, Absatz 4 - Seite 7, Absatz 1; Abbildungen *	1-6,9, 13-15	INV. A43B7/06 A43B7/12
X	US 6 085 444 A (CHO NAM SUK [KR]) 11. Juli 2000 (2000-07-11)	1-6, 9-11, 14-15	
Y	* Spalte 3, Zeile 1 - Spalten 5,17; Abbildungen 1,4-5 *	8,12	
X	US 2005/005473 A1 (OH PHILLIP J [US]) 13. Januar 2005 (2005-01-13) * Absätze [0029] - [0035]; Abbildungen *	1-6,9, 13-15	
X	US 2006/156575 A1 (LO CHIE-FANG [TW]) 20. Juli 2006 (2006-07-20) * Absätze [0019] - [0021]; Abbildungen 1-7 *	1-6, 14-15	
Y	EP 0 479 183 A2 (POL SCARPE SPORTIVE SRL [IT]) 8. April 1992 (1992-04-08) * Spalte 2, Zeile 52 - Spalte 3, Zeile 11; Abbildung 3 *	8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A43B
Y	EP 0 624 322 A1 (FUKUOKA CHEMICAL INDUSTRY CO L [JP]) 17. November 1994 (1994-11-17) * Spalte 4, Zeile 33 - Spalte 40; Abbildungen 1,2 *	12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 27. Juli 2009	Prüfer Vesin, Stéphane
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 00 2216

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-07-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0001266 A1	13-01-2000	AU 8244798 A	24-01-2000
US 6085444 A	11-07-2000	KR 200169025 Y1	01-02-2000
US 2005005473 A1	13-01-2005	KEINE	
US 2006156575 A1	20-07-2006	KEINE	
EP 0479183 A2	08-04-1992	AT 140858 T	15-08-1996
		DK 0479183 T3	26-08-1996
		IT 1247400 B	13-12-1994
		JP 3135954 B2	19-02-2001
		JP 4263801 A	18-09-1992
EP 0624322 A1	17-11-1994	CN 1100615 A	29-03-1995
		DE 69404737 D1	11-09-1997
		DE 69404737 T2	19-03-1998
		ES 2106466 T3	01-11-1997
		JP 7023802 A	27-01-1995
		US 5505010 A	09-04-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2006008139 A [0004]