

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 549 962 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92121426.8**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **A43B 13/20, A43B 13/00**

(22) Anmeldetag: **17.12.92**

(30) Priorität: **02.01.92 DE 9200013 U**

(72) Erfinder: **Kaiser, Otmar**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.07.93 Patentblatt 93/27**

**Rudolfstrasse 39**

**W-8560 Lauf / Pegnitz(DE)**

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

(74) Vertreter: **LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ &  
SEGETH**

(71) Anmelder: **ADIDAS AG**  
**Adi-Dassler-Strasse 1-2**  
**W-8522 Herzogenaurach(DE)**

**Ferdinand-Maria-Strasse 12**

**W-8130 Starnberg (DE)**

(54) **Schuhboden, insbesondere für Sportschuhe, mit aufpumpbaren Schlauchelementen.**

(57) Ein Schuhboden mit einer Sohlenplatte (1), auf deren Laufseite aufpumpbare Schlauchelemente (6, 7, 8) befestigt sind. Die Sohlenplatte enthält durch nach oben stehende seitliche Stützwände einen Einbauraum (10), in welchen Aufblasöffnungen (17) der Schlauchelemente münden. In dem Einbauraum (10) ist außerdem ein Ventilgehäuse und eine Miniaturpumpe untergebracht, von denen aus zu den Aufblasöffnungen (17) Verbindungsleitungen (19) verlaufen. Im Bereich des inneren und des äußeren Sohlenrandes sowie im Fersenbereich sind getrennt voneinander aufpumpbare Schlauchelemente (6, 7, 8) vorgesehen, so daß individuell das Auftrittsverhalten eines mit dem Schuhboden ausgestatteten Schuhs eingestellt werden kann.

Die Schlauchelemente enthalten in ihrem Inneren eine Längs-Trennwand, durch welche das Innere in zwei Luftkammern unterteilt ist, die durch mindestens eine Öffnung in der Längs-Trennwand miteinander in Verbindung stehen. Dadurch werden ein besseres Auftrittsverhalten und eine erhöhte Formhaltigkeit der Schlauchelemente erreicht.

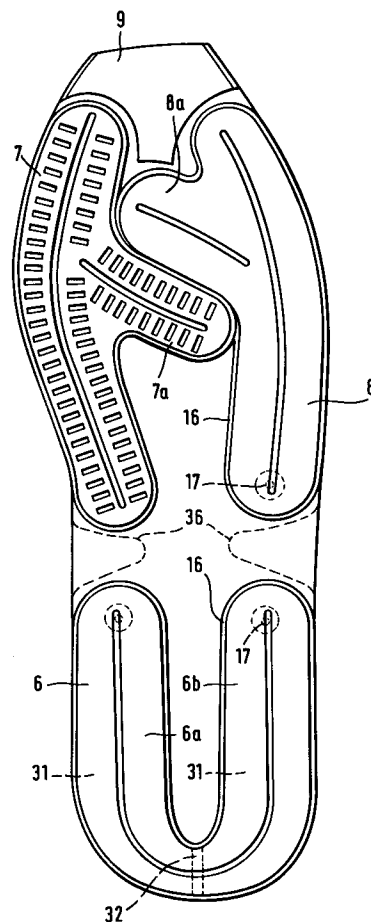


Fig.4

EP 0 549 962 A1

Die Erfindung betrifft einen Schuhboden, insbesondere für Sportschuhe, mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem bekannten Schuhboden (DE-PS 829 265) wird die Auftrittsfläche der Sohle durch ein Schlauchelement gebildet, das auf der Vordersohle angeordnet ist und mittels einer Luftpumpe aufgepumpt werden kann. Hierzu befindet sich etwa im Gelenkbereich auf der Unterseite der Sohle ein Ventilansatz mit einer Ausnehmung, in welcher das Ventil bei Nichtbenutzung untergebracht werden kann. Das Schlauchelement bildet einen geschlossenen Ring, der in seiner Kontur etwa der Kontur des Vordersohlenrandes entspricht und parallel zu diesem verläuft, wobei das Schlauchelement eine einzige geschlossene Kammer enthält. Das hat zur Folge, daß im Verlauf des Abrollvorganges unter dem Gewicht des Benutzers Luft aus dem gerade hauptsächlich belasteten Teil des Schlauchelements in den weniger belasteten Teil davon verdrängt wird und daher ein Schwimmgefühl, das Unsicherheit erzeugt, entstehen kann. Um dieses auszugleichen, kann das Schlauchelement mit einem relativ hohen Luftdruck aufgepumpt werden, verliert aber dann den weichen Auftritt, der für die Dämpfung erwünscht ist.

Bei einem anderen bekannten Schuhboden (US-PS 26 05 560) wird die Laufseite der Vordersohle und des Absatzes durch je ein Luftpolster gebildet, das mit Ausnahme eines schmalen Randbereiches die ganze Fläche der Vordersohle bzw. des Absatzes einnimmt. Im Unterschied zu einem Schlauchelement bei dem vorstehend beschriebenen bekannten Schuhboden, dessen Breite im Verhältnis zur Sohlenbreite gering ist, stützt sich jedes Luftpolster dieses bekannten Schuhbodens praktisch über die Sohlenbreite und undefiniert auf dem Boden ab. Dadurch wird die Tendenz der Luftverdrängung von einem belasteten Bereich des Luftpolsters zu einem weniger belasteten Bereich davon noch ausgeprägter und eine einwandfreie Führung des Fusses beim Abrollvorgang ist nicht gewährleistet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Schuhboden der eingangs geschilderten Art so auszubilden, daß er insbesondere den an einen Sportschuh oder Laufschuh zu stellenden Anforderungen genügt, d.h. Dämpfung, Stützung und Führung während des Laufes vermittelt und dabei individuell an die Bedürfnisse des Läufers anpassbar ist.

Diese Aufgabe wird nach mehreren Aspekten der vorliegenden Erfindung gelöst durch die Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 1, 6 und 9.

Im Unterschied zu dem eingangs geschilderten bekannten Schuhboden weist der erfindungsgemäße Schuhboden nach dem ersten Aspekt der Erfindung (Anspruch 1) eine durchgehende Sohlen-

platte auf, die keinen gesonderten, gegenüber der Vordersohle nach unten vorspringenden Absatz trägt. Vielmehr springen von der Fußseite der Sohlenplatte nach oben, etwa den gegenüberliegenden Sohlenrändern folgend, Stützwände vor, die - an dem fertigen Schuh - die bei der Benutzung auftretende Belastung auf die Sohlenplatte und über diese auf die Schlauchelemente übertragen. Zwischen den Stützwänden ist ein freier Raum geschaffen, der zur Unterbringung eines Ventilgehäuses und der davon ausgehenden Verbindungsleitungen zu den einzelnen Schlauchelementen dient. Die Sohlenplatte besteht aus einem relativ harten, jedoch biegeelastischen Kunststoff, und die darauf vorgesehenen Stützwände sind vorzugsweise mit ihr einstückig ausgebildet und haben folglich die gleiche Materialeigenschaft. Die Stützwände in Verbindung mit der Sohlenplatte übernehmen somit die Halterung und Führung des Fusses beim Abrollvorgang, während die darunter vorgesehenen Sohlenteile in Form von Schlauchelementen im wesentlichen nur Dämpfungsfunktion haben. Durch die Anordnung des Ventilgehäuses und der Verbindungsleitungen sowie die Lage der Aufblasöffnungen in dem Einbauraum sind diese Teile bzw. Einrichtungen vor äußeren Einflüssen geschützt untergebracht und können in ihrer Funktion daher durch die Benutzung nicht beeinträchtigt werden.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung dieses Aspekts der Erfindung ist vorgesehen, daß die Höhe der Stützwände vom Fersenbereich ausgehend zur Vordersohle hin abnimmt, so daß sie etwa am hinteren Ende der Vordersohle auf Null ausläuft, wodurch entsprechend der Einbauraum in seiner Höhe keilförmig nach vorne abnimmt. Die Sohlenplatte mit dem Einbauraum tritt somit an die Stelle der bei Sportschuhen üblicherweise vorgesehenen keilförmigen Zwischensohle, jedoch ohne deren Dämpfungsfunktion aufzuweisen, die - wie oben bereits erläutert - in der Hauptsache von den laufseitig befestigten Schlauchelementen ausgeübt wird. Trotz der Verwendung eines relativ harten biegeelastischen Werkstoffes kann die Sohlenplatte mit den daran befestigten Stützwänden insgesamt leicht gehalten werden, weil der Einbauraum im wesentlichen luftgefüllt ist.

Um die Fähigkeit der Stützwände zur Übertragung seitlicher Kräfte zu verbessern, ist nach einer vorteilhaften Weiterbildung vorgesehen, daß die Stützwände in der Draufsicht wellenförmig verlaufen und dadurch eine oder mehrere nach innen, d.h. zur Längsmitte der Sohle hin, einspringende Einbuchtungen bilden. Die Einbuchtungen sind dabei von - zweckmäßigerweise von innen nach außen hin ansteigenden - Tragflächen überdeckt, die zur Halterung und Verbindung der Unterseite des Schuhschaftes, z.B. der Brandsohle mit dem Zwickeinschlag, dienen.

Nach einer anderen Weiterbildung dieses ersten Aspekts der Erfindung ist in das Ventilgehäuse eine von außen betätigbare Miniaturpumpe integriert. Auf diese Weise kann der Benutzer eines mit dem erfindungsgemässen Schuhboden ausgestatteten Schuhs den in den Schlauchelementen herrschenden Luftdruck und damit die Dämpfungsfähigkeit nach seinen individuellen Bedürfnissen und vor allem in Hinblick auf die gegebenen Bodenverhältnisse einstellen, ohne eine Luftpumpe gesondert mit sich führen zu müssen. Miniaturpumpen der hier in Frage kommenden Art, z.B. Membran- oder Kolbenpumpen, sind bekannt und können sehr leicht ausgeführt werden, so daß die dadurch bedingte Gewichtserhöhung des Schuhbodens nicht wesentlich ins Gewicht fällt.

Nach einem zweiten Aspekt der Erfindung (Anspruch 6), für den gesondert Schutz beansprucht wird, sind die im Fersenbereich bzw. auf der Vordersohle getrennt angeordneten Schlauchelemente jeweils dem Sohleninnenrand bzw. dem Sohlenaußenrand zugeordnet und auch getrennt voneinander aufpumpbar. Ggf. sind die Schlauchelemente davon in Schlauchelement-Teile unterteilt, die voneinander getrennt aufgepumpt werden können. Damit ist es möglich, im Sinne einer Steuerung der Pronation bzw. Supination und in weiterer Anpassung an die individuellen Bedürfnisse des einzelnen Läufers den Luftdruck in den Schlauchelementen am Sohleninnenrand bzw. am Sohlenaußenrand unterschiedlich zu wählen. Damit kann auch die Lage der Sohlenplatte mit den Stützwänden und des darauf befindlichen Schuhschafftes während des Abrollvorganges relativ zum Boden beeinflusst werden, so daß insoweit die Schlauchelemente doch einen Teil der Führungsfunktion des Schuhbodens übernehmen. Es versteht sich, daß zum Zweck des getrennten Aufpumpens der Schlauchelemente bzw. deren Schlauchelement-Teile eine entsprechende Anzahl von Aufblasöffnungen in den Einbauraum münden und diese mit einer entsprechenden Anzahl von Verbindungsleitungen Anschluß an das Ventilgehäuse bzw. an die Miniaturpumpe haben oder die Schlauchelemente selbst mit Aufblasöffnungen und darin angeordneten Ventilen ausgestattet sind.

Nach einem dritten Aspekt der Erfindung (Anspruch 9), für den ebenfalls gesondert Schutz beansprucht wird, ist vorgesehen, daß die Schlauchelemente durch eine in ihrem Inneren etwa mittig verlaufende Längs-Trennwand in jeweils zwei in Längsrichtung des Schlauchelements verlaufende Kammern unterteilt sind. In der Längs-Trennwand ist mindestens eine Öffnung vorgesehen, durch welche die so entstehenden beiden Kammern jedes Schlauchelements miteinander in Verbindung stehen. Die Längs-Trennwand sorgt für eine hinreichende Formstabilität der Schlauchele-

mente, so daß diese auch bei einem relativ hohen darin herrschenden Luftdruck (z.B. 2 bar über dem Außendruck) ihre Form und ihr Volumen nur wenig verändern und dadurch das Auftrettsverhalten des Schuhbodens durch Druckänderungen in Anpassung an unterschiedlichen Untergrund nicht wesentlich verändert wird. Außerdem ergibt diese Längs-Trennwand eine hinreichende Stützfähigkeit auch für den Fall, daß infolge einer Beschädigung eines Schlauchelements dieses keinen Druck mehr hält, so daß der Schuh bis zu einer Reparatur oder einem Austausch des Schlauchelements wenigstens noch einigermaßen brauchbar ist.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der beiliegenden Zeichnungen sowie aus weiteren Unteransprüchen. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Schuhbodens nach der Erfindung;

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Schuhboden gemäß Fig. 1, teilweise geschnitten längs der Linie II - II in Fig. 3;

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III - III in Fig. 2;

Fig. 4 eine Untenansicht des Schuhbodens gemäß Fig. 1, welche die Gestaltung der daran befestigten Schlauchelemente erkennen lässt, und

Fig. 5 einen zu Fig. 3 analogen Schnitt mit einer modifizierten Ausführungsform der Schlauchelemente.

Das in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Schuhbodens besteht im wesentlichen aus einer durchgehenden Sohlenplatte 1 aus einem harten, biegeelastischen Kunststoff, z.B. hart eingestelltem Polyamid, mit einem Vordersohlenbereich 2, einem Gelenkbereich 3 und einem Fersenbereich 4, aus im Ganzen mit 5 bezeichneten Stützwänden, die jeweils grob angenähert dem zugeordneten Sohlenrand der Sohlenplatte 1 folgen, und aus einem fersenseitigen Sohlenteil 6 sowie einem medialen Sohlenteil 7 und einem lateralen Sohlenteil 8 an der Vordersohle 2 in Form von Schlauchelementen. Die Schlauchelemente 6, 7 und 8 haben im Unterschied zu flächig-voluminösen Luftpolstern eine im Vergleich zu ihrer Länge und der Sohlenbreite relativ geringe Querausdehnung, so daß es möglich ist, mindestens zwei Schlauchelemente oder - bei gekrümmter Form der Schlauchelemente - zwei Abschnitte eines Schlauchelementes mit Abstand voneinander nebeneinander an der Sohlenplatte 1 zu befestigen (vgl. Fig. 4).

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, nimmt die Höhe der beiderseitigen Stützwände 5 von der Fersenseitellinie bis zum hinteren Endabschnitt der Vordersohle 2 in leicht geschwungener Keilform ab, so daß

ein dazwischen gebildeter Einbauraum 10 entsprechend in seiner Höhe abnimmt und etwa am hinteren Rand des Vordersohlenbereiches 2 aufhört. Die beiderseitigen Stützwände 5 haben in der Draufsicht zur Erhöhung ihrer Steifigkeit gegenüber seitlichen Kräften und ihrer Tragfähigkeit gegenüber vertikalen Belastungen eine Wellenform, so daß nach innen, d.h. zur Sohlenmitte hin, einspringende Einbuchtungen 12 gebildet sind. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel werden von jeder der beiderseitigen Stützwände 5 vier Einbuchtungen 12 gebildet, die etwa gleich weit nach innen vorspringen. An den gegenüberliegenden Scheitelpunkten der beiden hintersten Einbuchtungen 12 sind im Einbauraum 10 zwei mit der Sohlenplatte 1 und den Stützwänden 5 einstückig ausgebildete, vertikal nach oben vorspringende und ebene Halteplatten 13 vorgesehen, die zur Befestigung einer nur ange deuteten Miniatur-Kolbenpumpe 14 mit integrierter Ventilanzordnung dienen.

Die Dicke der Sohlenplatte 1 ist durchgehend etwa gleichbleibend und beträgt etwa 2 mm. Auf der Laufseite der Sohlenplatte 1 sind jedoch nach unten um etwa weitere 2 mm vorspringende Ränder vorgesehen, die in ihrem Verlauf weitgehend der Kontur der darin einzusetzenden Schlauchelemente 6, 7 und 8 entsprechen. In dem von den Rändern 16 eingegrenzten Bereich sind Aufblasöffnungen 17 vorgesehen, welche die Sohlenplatte 1 durchsetzen und auf der Fußseite davon in den Einbauraum 10 münden. Um die Aufblasöffnungen 17 herum ist die Sohlenplatte 1 fußseitig örtlich in Form von kleinen Vorsprüngen oder Sockeln verstärkt, in welchen kleine Rohrstutzen zum Aufstecken von Verbindungsschläuchen 19 angeordnet sind. Die Verbindungsschläuche 19 führen zu je einem von vier Druckanschlüssen 20 der Miniatur-Kolbenpumpe 14. Auf der Laufseite finden sich in die Sockel hinein gearbeitete Ausnehmungen, in die an den Schlauchelementen vorgesehene, nicht gezeigte Ansätze luftdicht eingefügt sind. Die Schlauchelemente sind im übrigen angeklebt. Abweichend von dieser Gestaltung können in die Sohlenplatte 1 auch Anschlußnippel direkt eingebettet sein, die nach oben die erwähnten kleinen Rohrstutzen bilden und auch nach unten vorspringen. Der nach unten vorspringende Nippelteil ist zweckmäßigerweise dicker als der nach oben ragende Rohrstutzen, ragt in eine entsprechende Öffnung des zugeordneten Schlauchelements und dichtet diese ab.

Die Einbuchtungen 12 der wellenförmigen Stützwände 5 sind von Tragflächen 21 abgedeckt, die seitlich zum Außenrand hin geringfügig über die äußeren Scheitelpunkte der Wellen der Stützwände 5 hinausragen und die Kontur 22 der Fußseite des Schuhbodens bestimmen. Aus Fig. 3 geht hervor, daß die Tragflächen 21, mit denen

später die Unterseite eines nicht gezeigten Schuhschaftes verbunden wird, konkav gewölbt von innen nach außen ansteigen, um dadurch ein Fußbett zumindest im Fersenbereich des Schuhbodens vorzuformen.

Form und Anordnung der Schlauchelemente 6 und 7, 8 ergeben sich aus den Fig. 3 und 4, wobei aus Gründen der vereinfachten Darstellung nur eine Profilierung des Schlauchelements 7 gezeichnet ist. Jedoch weisen alle Schlauchelemente eine Profilierung auf, um die Rutschsicherheit zu verbessern.

Die Schlauchelemente 6, 7 und 8 haben im Vergleich zur Sohlenbreite eine relativ geringe Quererstreckung, so daß sie mit einem Querabstand voneinander an der Unterseite der Sohlenplatte 1 befestigt werden können. Alle Schlauchelemente 6, 7 und 8 haben einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt (vgl. Fig. 3), durch den sich auch im unbelasteten Zustand eine der Breite der Schlauchelemente entsprechend breite Auftrittsfläche jedes Schlauchelements ergibt. Infolge dieser etwa rechteckigen Querschnittsform hat jedes Schlauchelement einen erhöhten Widerstand gegenüber einem seitlichen Abrollen, so daß eine ausgeprägte Wirkung gegen übermäßige Pronation und/oder Supination erzielbar ist. Es ist aber auch denkbar, nur an einer Seite des Querschnitts eine derartige Rechteckkante 33 auszubilden, z.B. zum Zweck der Steuerung der Pronation nur an der - in Fig. 4 - linken Seite des medialen Teils 6a des Schlauchelements 6 und des medialen Schlauchelements 7, die gegenüberliegende Seite des Schlauchelement-Querschnitts jedoch zu runden, wie das aus Fig. 5 ersichtlich ist.

Alle Schlauchelemente sind durch eine in deren Längsrichtung verlaufende Längs-Trennwand 30 bzw. 30' in zwei zueinander parallel verlaufende Kammern 31 unterteilt, die durch mindestens eine nur in Fig. 5 gezeigte Öffnung 34 miteinander in Verbindung stehen. Die Längs-Trennwand 30 ist bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 4 im Querschnitt U-förmig ausgebildet und dient dazu, die Schlauchelemente 6 und 7, 8 in seitlicher Richtung zu stabilisieren, damit bei einem relativ geringen Luftdruck darin kein Schwimmgefühl für den Läufer aufkommt. Die erwähnte Öffnung in der Längs-Trennwand 30 befindet sich vorzugsweise im Bereich der Aufblasöffnungen 17 (Fig. 4). Die Längs-Trennwand 30 ist, wie Fig. 3 zeigt, mit der den inneren Boden des jeweiligen Schlauchelements bildenden Fläche verbunden.

Das fersenseitige Schlauchelement 6 ist hufeisenförmig und verläuft entlang der Kontur des Fersenbereichs der Sohlenplatte 1 (vgl. Fig. 4). Es ist außerdem durch eine Quer-Trennwand 32 in einen medialen Schlauchelement-Teil 6a und einen lateralen Schlauchelement-Teil 6b unterteilt. Die Quer-

Trennwand 32 sitzt etwa im Fersenscheitelpunkt und schließt die in jedem der Schlauchelemente 6a, 6b vorhandenen Kammern 31 gegeneinander ab.

Die auf der Vordersohle 2 vorgesehenen Schlauchelemente 7, 8 verlaufen ziemlich genau entlang der seitlichen Sohlenränder, weisen jedoch nach innen vorspringende Verzweigungen 7a bzw. 8a auf, die den Ballenbereich überdecken und unmittelbar voreinander angeordnet sind (Fig. 4). An die beiden vorderen Schlauchelemente 7, 8 schließt bis zur Sohlenspitze hin eine örtliche Verdickung 9 der Sohlenplatte 1 an, die zur Sohlenspitze scharf ausläuft und mit ihrer Laufseite eine stetige Fortsetzung der Auftrittsfläche der vorderen Schlauchelemente 7, 8 bildet (Fig. 1). Als Verdickung 9 ist auch ein aufgeklebtes Sohlenelement aus druckverformbarem Material denkbar.

Die im Fersenbereich zwischen den beiden Halteplatten 13 befestigte Miniatur-Kolbenpumpe 14 ist bezüglich ihrer Ausgestaltung im einzelnen nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Es genügt, darauf hinzuweisen, daß sie eine Stellvorrichtung für eine Ventilanzordnung beinhaltet, die eine Verbindung jeweils eines der vier Druckanschlüsse 20 mit dem in dem Pumpengehäuse vorgesehenen Zylinder ermöglicht, so daß die Schlauchelemente 6a, 6b und die Schlauchelemente 7, 8 einzeln aufgepumpt werden können. In der Ventilanzordnung sind den einzelnen Druckanschlüssen 20 zugeordnete, nicht gezeigte Ventile enthalten, die ein Entweichen der in den Schlauchelementen befindlichen Luft verhindern und außerdem gezielt betätigt werden können, um ggf. Luft aus den Schlauchelementen abzulassen.

Im Rahmen der Erfindung kann von Einzelheiten des vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiels abgewichen werden, ohne den Erfindungsgedanken zu verlassen. So kann daran gedacht werden, anstelle der der Miniaturpumpe 14 zugeordneten Ventilanzordnung, welche die Verteilung der Druckluft auf die einzelnen Schlauchelemente 6, 7 und 8 über die Druckanschlüsse 20 ermöglicht, jedes der Schlauchelemente mit einer von außen zugänglichen Aufblasöffnung und darin angeordnetem Ventil 35 auszustatten (siehe Fig. 5). In diesem Fall eignen sich mit besonderem Vorteil nach Art von Lippenventilen gestaltete bekannte Ventile, wie sie auch bei Sportbällen Anwendung finden. Die Verwendung derartiger Lippenventile zum Aufblasen von Luftkammern an Schuhböden ist an sich bekannt und bedarf deshalb an dieser Stelle keiner näheren Beschreibung.

Weiterhin kann daran gedacht werden, die Ventilanzordnung bzw. die damit verbundene Miniaturpumpe 14 an einer anderen Stelle des Einbauräumen 10, beispielsweise in einem seiner seitlichen Bereiche, anzuordnen. Auch ist die Gestal-

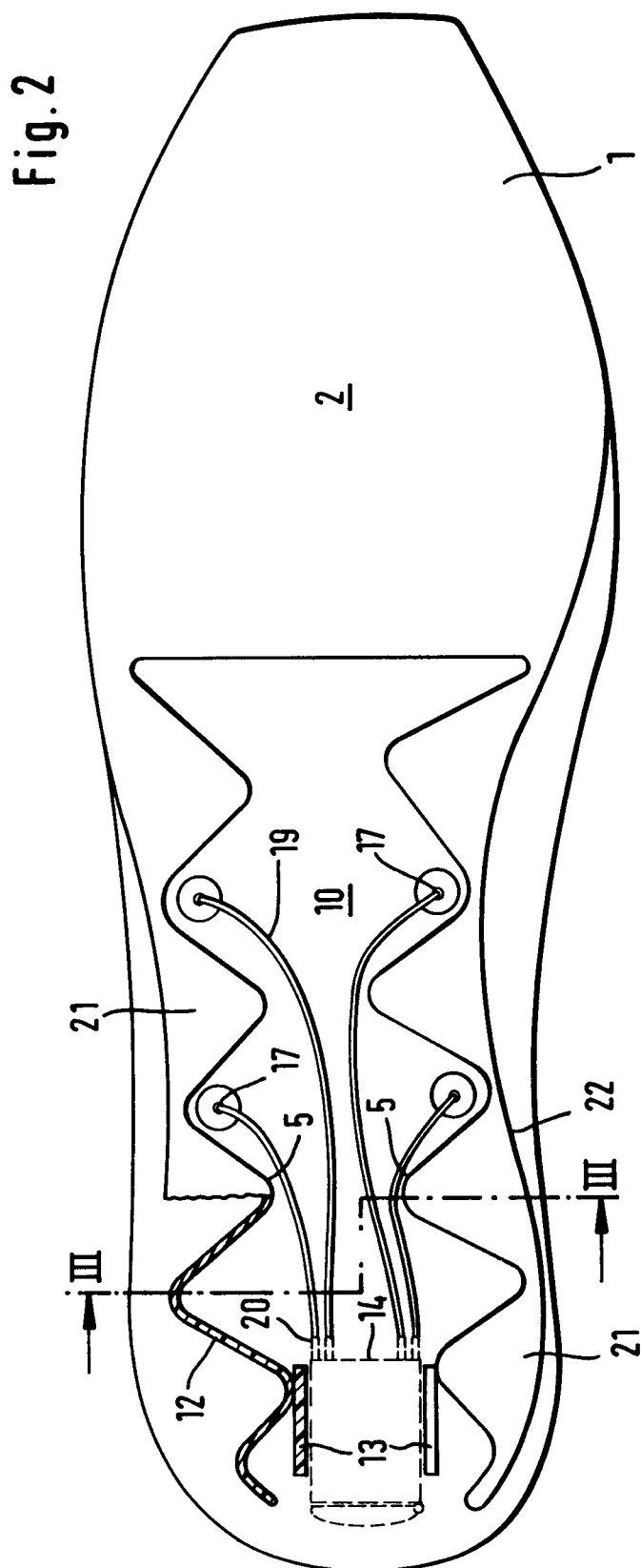
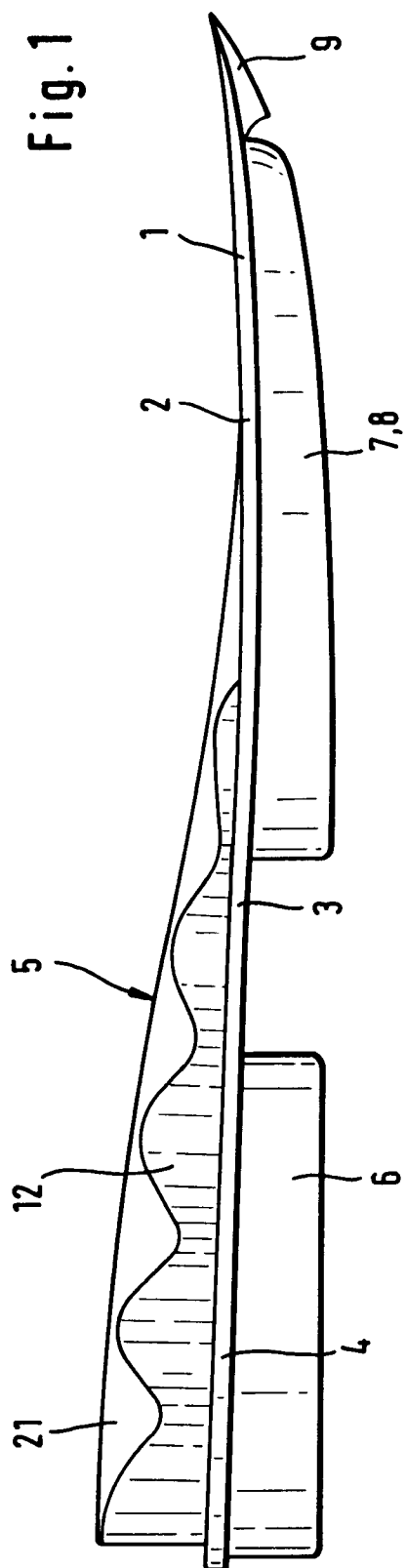
tung der Schlauchelemente 7 und 8 nicht auf die aus Fig. 4 hervorgehende beschränkt. So kann es genügen, eine nach innen gerichtete Abzweigung 7a nur an dem medialen Schlauchelement 7 vorzusehen, d.h. nur den Innenballenbereich des Fußes dadurch abzustützen, das dem lateralen Rand der Sohlenplatte 1 zugeordnete Schlauchelement 8 jedoch ohne eine solche Abzweigung auszubilden, so daß es sich weitgehend geradlinig längs dem lateralen Sohlenrand erstreckt. Weiter kann anstelle einer Mehrzahl von Einbuchtungen 12 der seitlichen Stützwände 5 jeweils nur eine Einbuchtung 12 in der medialen bzw. lateralen Stützwand 5 vorgesehen sein, die im Gelenkbereich 3 über dem Zwischenraum liegt, welcher zwischen den hinteren Enden der Schlauchelemente 7, 8 und den vorderen Enden des Schlauchelements 6 gebildet ist (vgl. Fig. 1). Jeder Einbuchtung 12 könnte auch eine vom seitlichen Sohlenrand her einspringende Ausnehmung 36 der Sohlenplatte 1 zugeordnet sein, wie dies gestrichelt in Fig. 4 angedeutet ist. Hierdurch wird die Torsionsfähigkeit des beschriebenen Schuhbodens um eine in Sohlenlängsrichtung verlaufende Achse im Gelenkbereich 3, d.h. eine Verdrehbarkeit des Vordersohlenbereiches 2 gegenüber dem Fersenbereich 4, begünstigt.

Schließlich kann die in dem fersenseitigen Schlauchelement 6 vorgesehene Quer-Trennwand 32 ausgehend vom Fersenscheitelpunkt zur medialen Seite hin versetzt angeordnet sein, um das Volumen der Schlauchelemente 6a und 6b unterschiedlich groß zu halten. Dadurch läßt sich unabhängig von dem in diesen Schlauchelementeilen herrschenden Luftdruck das Dämpfungsverhalten des lateralen Schlauchelementeils 6b, der beim Aufsetzen zuerst Bodenkontakt bekommt, verbessern.

## Patentansprüche

1. Schuhboden, insbesondere für Sportschuhe, mit einer Sohlenplatte (1), auf deren Laufseite mit Luft aufpumpbare Sohlenteile (6, 7, 8) befestigt sind, welche die Sohlenaufttrittsfläche bilden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sohlenteile durch Schlauchelemente (6, 7, 8) gebildet sind und im Fersenbereich (4) und im Gelenkbereich (3) durch von der Fußseite der Sohlenplatte (1) aus nach oben stehende, in der Nähe der seitlichen Sohlenränder verlaufende Stützwände (5) ein Einbauräum (10) geschaffen ist, in den durch die Sohlenplatte hindurch Aufblasöffnungen (17) für die Schlauchelemente (6, 7, 8) münden und der ein Ventilgehäuse (14) und dessen Verbindungsleitungen (19) mit den Aufblasöffnungen aufnimmt.

2. Schuhboden nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Höhe des Einbauraumes (10) vom Fersenbereich über den Gelenkbereich (3) bis zum hinteren Ende der Vordersohle (2) keilförmig abnimmt. 5
  
3. Schuhboden nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das Ventilgehäuse (14) im Fersenbereich untergebracht und durch eine Öffnung in der Stützwand (5) zugänglich ist. 10
  
4. Schuhboden nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die laterale und die mediale Stützwand (5) Tragflächen (21) für die Abstützung der Unterseite eines mit dem Schuhboden zu verbindenden Schuhschafftes aufweisen, welche mindestens eine zur Sohlenmitte hin einspringende Einbuchtung (12) jeder Stützwand (5) überdecken. 15 20
  
5. Schuhboden nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Tragflächen (21) von dem inneren Scheitelpunkt der Einbuchtungen (12) aus zu dem jeweils zugeordneten Sohlenrand hin ansteigend verlaufen. 25 30
  
6. Schuhboden, insbesondere für Sportschuhe, mit einer Sohlenplatte 1, auf deren Laufseite mit Luft aufpumpbare Sohlenteile (6, 7, 8) befestigt sind, welche die Sohlenaufttrittsfläche bilden, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Sohlenteile durch Schlauchelemente (6, 7, 8) gebildet sind, wobei jeweils dem Sohleninnenrand zugeordnete mediale Schlauchelemente (7) oder Schlauchelement-Teile (6b) getrennt von jeweils dem Sohlenaußenrand zugeordneten lateralen Schlauchelementen (8) oder Schlauchelement-Teilen (6a) aufpumpbar sind. 35 40 45
  
7. Schuhboden nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß im Fersenbereich (4) ein hufeisenförmiges Schlauchelement (6) und auf der Vordersohle ein jeweils längs dem Sohleninnenrand bzw. dem Sohlenaußenrand verlaufendes gesonder- 50  
tes Schlauchelement (7 bzw. 8) angeordnet sind. 55
  
8. Schuhboden nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß mindestens eines der auf der Vordersohle (2) angeordneten Schlauchelemente (7, 8) im Ballenbereich eine zur Sohlenmitte hin vorspringende Verzweigung (7a, 8a) aufweist.
  
9. Schuhboden, insbesondere für Sportschuhe, mit einer Sohlenplatte (1), auf deren Laufseite mindestens ein mit Luft aufpumpbares Schlauchelement (6, 7, 8) befestigt ist, das die Sohlenaufttrittsfläche bildet, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß jedes Schlauchelement (6, 7, 8) durch eine in seinem Inneren etwa mittig verlaufende Längs-Trennwand (30, 30') in zwei in Längsrichtung des Schlauchelements verlaufende Kammern (31) unterteilt ist, die durch mindestens eine Öffnung (34) in der Längs-Trennwand miteinander in Verbindung stehen.
  
10. Schuhboden nach einem der Ansprüche 7 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das hufeisenförmige Schlauchelement (6) durch eine im Inneren vorgesehene Quer-Trennwand (32) in einen medialen und einen lateralen Schlauchelement-Teil (6a bzw. 6b) unterteilt ist, deren Innenräume gegeneinander abgeschlossen sind.
  
11. Schuhboden nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Schlauchelemente auf ihrer Aufttrittsfläche eine Profilierung aufweisen.
  
12. Schuhboden nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß in das Ventilgehäuse (14) eine vorzugsweise als Kolbenpumpe ausgestaltete Miniaturpumpe mit jeweils einem Druckanschluß (20) für die Schlauchelemente integriert ist und daß eine Umstellvorrichtung vorgesehen ist, durch die zwischen dem jeweiligen Druckanschluß (20) und dem Druckraum der Miniaturpumpe eine Verbindung herstellbar ist.



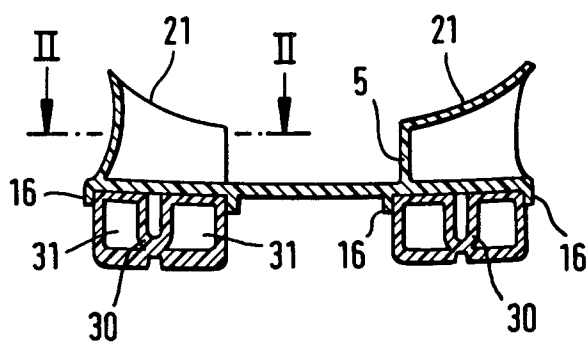
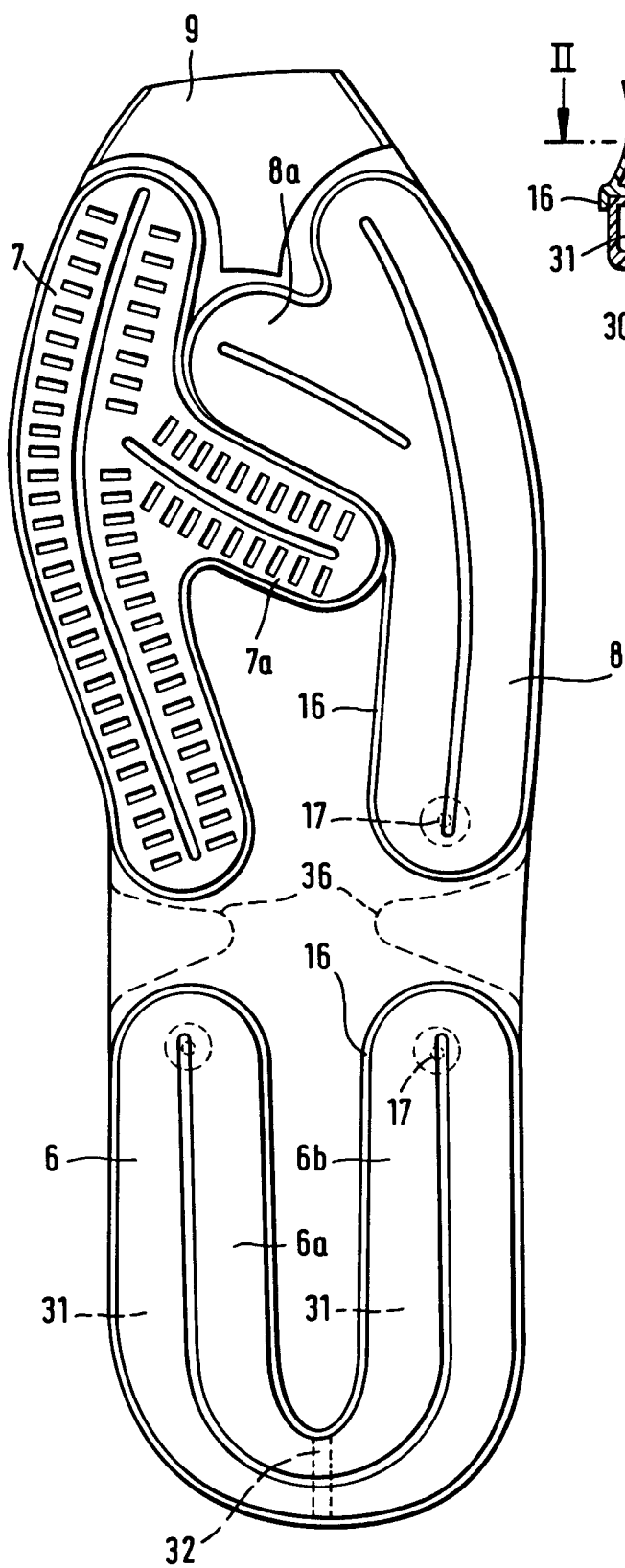


Fig. 3

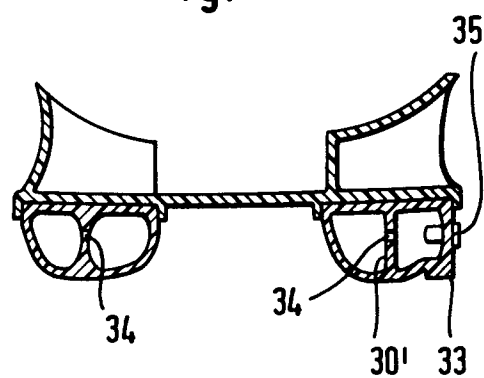


Fig. 5

Fig. 4





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 12 1426

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 200 831 (C. ZACCARO) * das ganze Dokument * ---	1,6,9	A43B13/20 A43B13/00
A	GB-A-2 073 006 (THE ENERGY SHOE) * das ganze Dokument * ---	1,6,9	
A	DE-A-1 287 477 (G. VON OPEL) * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE-C-188 808 (I. TAUBER) * das ganze Dokument * ---	1	
A,D	US-A-2 605 560 (R. GOUABAUULT) * das ganze Dokument * ---	1	
A,D	DE-C-829 265 (C. SAKOWITZ) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A43B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11 MAERZ 1993	Prüfer DECLERCK J.T.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			