



(11) **EP 1 843 675 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.04.2010 Patentblatt 2010/16

(21) Anmeldenummer: **06700082.8**

(22) Anmeldetag: **04.01.2006**

(51) Int Cl.:
A43B 13/18 (2006.01) A43B 13/20 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/000021

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/077008 (27.07.2006 Gazette 2006/30)

(54) **SCHUH, INSBESONDERE SPORTSCHUH**

SHOE, IN PARTICULAR A SPORTS SHOE

CHAUSSURE, EN PARTICULIER CHAUSSURE DE SPORT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **22.01.2005 DE 202005001006 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.2007 Patentblatt 2007/42

(73) Patentinhaber: **PUMA Aktiengesellschaft Rudolf Dassler Sport 91074 Herzogenaurach (DE)**

(72) Erfinder: **SUSSMANN, Reinhold 91443 Scheinfeld (DE)**

(74) Vertreter: **Gosdin, Michael Adam-Stegerwald-Strasse 6 97422 Schweinfurt (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 387 505 WO-A-03/092423
US-A- 1 764 353 US-A- 4 521 979
US-A- 5 768 802 US-A1- 2003 033 731

EP 1 843 675 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schuh, insbesondere einen Sportschuh, mit einem Schuhoberteil und einer Sohle, wobei die Sohle ein mit dem Schuhoberteil verbundenes Träger- oder Innenteil, eine mit dem Träger- oder Innenteil verbundene Zwischensohle und eine mit der Zwischensohle verbundene Außensohle aufweist.

[0002] Schuhe dieser Gattung sind im Stand der Technik hinlänglich bekannt. Um das Feder- und Dämpfverhalten des Schuhs gemäß gewünschter Kriterien zu beeinflussen, ist es weiterhin bekannt, insbesondere in die Zwischensohle Dämpfelemente zu integrieren, so dass der Sohle diesbezüglich bestimmte Eigenschaften verliehen werden.

[0003] Aus der WO 03/092423 A1 ist ein Dämpfungselement für einen Schuh, insbesondere für einen Sportschuh, bekannt, das einen speziellen Aufbau aufweist. Das Dämpfungselement hat eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Einzelementen, die jeweils eine Feder- und Dämpfkammer nach Art eines Kolben-Zylinder-Systems bilden. In der Form entsprechende erste und zweite Elemente sind über einen Verbindungsabschnitt miteinander verbunden, wobei bei Belastung der Sohle das kleiner ausgebildete Element in das größere eintritt, das hierfür einen Aufnahmeraum bildet.

[0004] Ein derartiges Dämpfelement ist gemäß der genannten Lösung primär dafür vorgesehen, in eine Zwischensohle integriert zu werden, wozu es im Stand der Technik weitere Vorbilder gibt. Hierzu wird auf die EP 0 387 505 A1 hingewiesen, die ein wabenförmig ausgebildetes Dämpfungselement offenbart, das in einen Aufnahmeraum in der Zwischensohle des Schuhs eingesetzt wird.

[0005] Ähnliche Lösungen mit Feder- und Dämpfelementen nach Art eines "Kolben-Zylinder-Systems" offenbaren die US 4,521,979 und die US 2003/0033731 A1.

[0006] Die Fertigung eines solchen Schuhs stellt freilich einen nicht unerheblichen Aufwand dar. Bei der Herstellung der Zwischensohle muss zunächst ein Aufnahmeraum in diese eingebracht werden bzw. dieser Aufnahmeraum muss bei der Fertigung der Sohle mit gefertigt werden. Dann muss das Dämpfungselement hergestellt und dieses schließlich in die Zwischensohle eingebaut werden, bevor diese mit den weiteren Schuhbestandteilen verbunden wird.

[0007] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, einen Schuh, insbesondere einen Sportschuh, zu schaffen, der sich durch eine einfachere Herstellungsweise auszeichnet, wobei jedoch nicht auf die vorteilhafte Eigenschaft des vorbekannten Dämpfungselements verzichtet werden soll. Es soll insbesondere möglich sein, das Feder- und Dämpfverhalten des Schuhs beeinflussbar zu halten.

[0008] Die **Lösung** dieser Aufgabe durch die Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischensohle zumindest über einen Teil der Boden-Auftrittsflä-

che des Schuhs ausschließlich als Dämpfungselement ausgebildet ist, das eine Anzahl nebeneinander angeordneter erste Elemente aufweist, die sich im wesentlichen in eine Belastungsrichtung im unbelasteten Zustand des Dämpfungselements über eine vorgegebene Höhe erstrecken und, als Hohlkörper ausgebildet, einen Aufnahmeraum definieren, in den ein zugehöriges zweites Element, im Querschnitt kleinerer Abmessungen als das erste Element zumindest teilweise eindringen kann, wobei das zweite Element sich im wesentlichen in Belastungsrichtung im unbelasteten Zustand des Dämpfungselements über eine vorgegebene Höhe erstreckt und coaxial zum ersten Element angeordnet ist, wobei die Außensohle durch eine Anzahl einzelner Sohlenteile gebildet wird, wobei jedes Sohlenteil an dem vom ersten Element abgewandten Ende des zweiten Elements oder an dem vom zweiten Element abgewandten Ende des ersten Elements angeordnet ist, wobei die beiden einander zugeordneten Elemente über einen elastischen Verbindungsabschnitt miteinander verbunden sind, welcher sich lediglich zwischen dem ersten Element und dem zweiten Element erstreckt, und wobei das zweite Element im unbelasteten Zustand des Dämpfungselements in Belastungsrichtung gesehen außerhalb des ersten Elements liegt.

[0009] Das Erfindungskonzept stellt also darauf ab, dass das an sich vorbekannte Dämpfungselement verwendet wird, um ausschließlich daraus - zumindest über einen Teil der Fläche der Zwischensohle - diese zu bilden. Ferner wird die Außensohle segmentiert ausgebildet; jeder "Kolben" der Kolben-Zylinder-Elemente der Zwischensohle erhält einen Teil der Außensohle im Kontaktbereich zum Boden.

[0010] Die Form der einzelnen Teile der Außensohle entspricht dabei bevorzugt derjenigen des zweiten Elements - in einem Schnitt senkrecht zur Belastungsrichtung.

[0011] Wie an sich vorbekannt, ist weiterbildungsgemäß auch das zweite Element als Hohlkörper ausgebildet. Es ist jedoch auch möglich, dass das zweite Element als vollständig massives oder zumindest weitgehend massives Teil ausgebildet ist. Ferner können jeweils ein erstes Element und ein zweites Element zusammen mit dem Verbindungsabschnitt eine gasdichte Kammer bilden.

[0012] Das erste und das zweite Element haben zu meist in einem Schnitt senkrecht zur Belastungsrichtung eine zueinander korrespondierende Form. Hier ist vor allem an eine mehreckige, insbesondere sechseckige, Form gedacht; möglich ist auch eine Kreisform. Hierunter ist zu verstehen, dass die Querschnittsgeometrie des ersten und des zweiten Elements zueinander kongruent ausgebildet sind, so dass ein passender Aufnahme- und Eintrittsraum im ersten Element für das zweite Element geschaffen wird.

[0013] Mit Vorteil befindet sich das erste Element im unbelasteten Zustand der Zwischensohle mit seiner axialen Erstreckung im wesentlichen außerhalb der axia-

len Erstreckung des zweiten Elements. Darunter ist zu verstehen, dass das kolbenartige zweite Element im unbelasteten Zustand der Zwischensohle axial außerhalb des zylinderartigen ersten Elements angeordnet ist. Erst bei Belastung des Dämpfungselements in Belastungsrichtung tritt dann der "Kolben" in den "Zylinder" ein.

[0014] Die ersten Elemente können in ihrem seitlichen Bereich miteinander verbunden sein oder ihre seitlichen Begrenzungswände können jeweils aus einem gemeinsamen Abschnitt gebildet werden. Jedes Element kann aber auch als separates Bauteil gefertigt und dann montiert werden.

[0015] Die ersten und/oder zweiten Elemente können zumindest teilweise im unbelasteten Zustand des Dämpfungselements unterschiedliche Höhen aufweisen.

[0016] Im unbelasteten Zustand des Dämpfungselements kann der Verbindungsabschnitt in einer Ebene senkrecht zur Belastungsrichtung eben oder auch gewölbt verlaufen. Mit der letztgenannten Ausgestaltung wird das Eintreten des "Kolbens" in den "Zylinder" bei Belastung begünstigt.

[0017] Das erste Element, der Verbindungsabschnitt und das zweite Element sind bevorzugt einstückig ausgebildet. Dabei können das erste Element, der Verbindungsabschnitt und das zweite Element durch einen gemeinsamen Spritzgießprozess hergestellt werden.

[0018] Zur Schaffung gasdichter Kammern kann das vom zweiten Element abgewandte Ende des ersten Elements mit einer Dichtfolie verbunden sein. Gasdichtigkeit des vom ersten Element entfernten Endes des zweiten Elements kann durch das dort aufgesetzte Außensohlensegment erreicht werden.

[0019] Als Material der Elemente kommt bevorzugt Kunststoff, insbesondere thermoplastisches Material, in Frage. Bewährt haben sich - wie im Stand der Technik bekannt - Polyäthylen, Polypropylen, Polybutan, Polyamid, Polyurethan oder eine Mischung von wenigstens zwei dieser Kunststoffe, wobei der Kunststoff der Zwischensohle besonders bevorzugt durchscheinend oder durchsichtig ist. Indes kommt für die Außensohle ebenfalls ein solcher Kunststoff in Frage, wobei das Material hier bevorzugt nicht durchscheinend bzw. nicht durchsichtig ist.

[0020] Der Werkstoff des ersten Elements, des zweiten Elements und des Verbindungsabschnitts, sowie die geometrischen Abmessungen dieser Teile sind zur Festlegung der Dämpfungseigenschaften des Dämpfungselements entsprechend ausgewählt.

[0021] Im Gegensatz zu vorbekannten Lösungen stellen die Anzahl von aneinandergrenzenden bzw. miteinander verbundenen Dämpfungselemente die Zwischensohle selber dar, es gibt ausschließlich diese Elemente, die die Zwischensohle bilden. Gegebenenfalls kann das von dem Träger- oder Innenteil abgewandte Ende der zweiten Elemente so verschleißfest und/oder steif und/oder dick ausgebildet sein, dass dieser Endbereich der zweiten Elemente als Außensohle fungiert und wirkt, d. h. dass dann kein separates Außensohlenelement an

dem Ende des zweiten Elements angebracht ist.

[0022] Die Zwischensohle kann bei Belastung der Sohle in Belastungsrichtung Energie aufzunehmen und sie bei Entlastung der Sohle wieder abgeben. Damit dies unter Erzielung eines Rückstelleffekts bei Druckentlastung des Dämpfungselements erfolgen kann, ist der untere axiale Endbereich des ersten Elements und der obere axiale Endbereich des zweiten Elements über den Verbindungsabschnitt miteinander verbunden. Es handelt sich bei dem Verbindungsabschnitt - wie auch beim ersten und zweiten Element - um ein Teil aus elastischem Kunststoffmaterial, so dass bei Aufgabe einer Belastungskraft auf das Dämpfungselement in Belastungsrichtung eine Verformung stattfindet. Das zweite Element tritt dabei kolbenartig in den Aufnahmebereich des ersten Elements ein.

[0023] Damit nach Druckentlastung des Dämpfungselements der Ausgangszustand wieder erreicht wird, wird nicht nur der Verbindungsabschnitt elastisch ausgeführt, können weiterhin folgende Maßnahmen ergriffen werden:

Das dem zweiten Element abgewandte Ende des ersten Elements kann mit einer Dichtfolie verbunden, insbesondere damit verschweißt werden. Damit bilden das erste Element, das zweite Element, der Verbindungsabschnitt und die Dichtfolie einen gasdicht abgeschlossenen Raum, der optimale Feder- und Dämpfeigenschaften aufweist.

[0024] Einzelne "Kolben-Zylinder-Elemente" sind dabei zur Bildung eines Dämpfungselements mit größerer flächiger Erstreckung nebeneinander angeordnet. Während die als "Zylinder" fungierenden ersten Elemente miteinander verbunden sind, stehen die zweiten Elemente, die "Kolben", frei nebeneinander.

[0025] Durch Anpassung der Geometrie der Sohlenelemente und insbesondere der Höhen und Breiten der ersten und zweiten Elemente, durch die Wahl der Dicke und Ausgestaltung der Verbindungsabschnitte, und schließlich durch die Wahl des Materials, aus dem diese Teile bestehen, kann die Feder- und Dämpfungscharakteristik des Dämpfungselements beliebig angepasst bzw. gewählt werden. Die Feder- und Dämpfungscharakteristik des Dämpfungselements - insbesondere die Federkraft über den Federweg - kann damit weitgehend gemäß einem gewünschten Verlauf gewählt werden.

[0026] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch einen Schuh, von der Seite aus betrachtet,

Fig. 2 die Vergrößerung "Z" gemäß Fig. 1 und

Fig. 3 den Schnitt A-B gemäß Fig. 2.

[0027] In Fig. 1 ist ein Schuh, nämlich ein Sportschuh,

lediglich sehr schematisch dargestellt. Der Schuh hat in bekannter Weise ein Schuhoberteil 1, das mit einer Sohle 2 verbunden ist.

[0028] Die Sohle 2 ist so ausgebildet, dass sie sich im Vordersohlenbereich 8 über eine gewisse flächige Erstreckung ausdehnt. Im Hintersohlenbereich 9 dehnt sie sich ebenfalls über eine definierte flächige Erstreckung aus.

[0029] Der Aufbau der Sohle 2 geht detaillierter aus Fig. 2 hervor. Die Sohle 2 besteht aus drei (Sohlen)Teilen, nämlich einem Träger- oder Innenteil 2', einer Zwischensohle 2" und einer Außensohle 2'''. Bei dem Träger- oder Innenteil 2' kann es sich um eine Innensohle, um eine Brandsohle, um eine Strobelssohle oder direkt um Schaftmaterial handeln, das die Verbindung zwischen dem Schuhoberteil 1 und der Zwischensohle 2" bildet. Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung sieht vor, dass das Träger- oder Innenteil 2' als Kunststoff-Spritzgießteil (bevorzugt aus EVA) gefertigt und schalenförmig ausgebildet ist.

[0030] Das Träger- oder Innenteil 2' ist mit dem Schuhoberteil 1 verbunden. Die Verbindung kann beispielsweise durch einen Spritzgießprozess hergestellt werden, indem das das Träger- oder Innenteil 2' bildende Kunststoffmaterial an das beispielsweise aus Textilmaterial bestehende Oberteil 1 angespritzt wird. Genauso ist auch ein Verkleben von Schuhoberteil 1 und Träger- und Innenteil 2' möglich.

[0031] Die Zwischensohle 2" besteht aus einer Vielzahl von Dämpfungselementen, die nach Art eines Kolben-Zylinder-Systems aufgebaut sind. Am von dem Träger- oder Innenteil 2' entfernten Ende der Zwischensohle 2" ist die Außensohle 2''' angeordnet, die aus einer der Anzahl der Dämpfungselemente entsprechenden Anzahl Sohlensegmenten 2''' besteht.

[0032] Es sei angemerkt, dass nicht notwendiger Weise die gesamte Sohle wie erläutert aufgebaut sein muss. Beispielsweise kann nur der Vordersohlenbereich 8 wie beschrieben ausgestaltet sein, während der Hinterfußbereich in vorbekannter Weise ausgebildet werden kann.

[0033] Der genaue Aufbau der Sohle 2 geht aus der Zusammenschau der Figuren 2 und 3 hervor.

[0034] Die einzelnen Dämpfungselemente, die die Zwischensohle 2" bilden, sind im Ausführungsbeispiel - in Belastungsrichtung R der Sohle 2 betrachtet - mit einer sechseckigen Grundform nach Art eines Wabenmusters ausgebildet (s. Fig. 2).

[0035] Jedes Dämpfungselement hat ein erstes Element 3, das sich über eine definierte Höhe H erstreckt und einen Aufnahmeraum 4 bildet. Über einen stegförmigen Verbindungsabschnitt 6 ist das von dem Träger- oder Innenteil 2' abgewandte Ende des ersten Elements 3 mit einem zweiten Element 5 verbunden, das eine zur Form des ersten Elements 3 korrespondierende Form aufweist - in Richtung R betrachtet -, d. h. auch die zweiten Elemente 5 haben im Ausführungsbeispiel eine sechseckige Form. Das zweite Element 5 erstreckt sich

über eine Höhe h, die nicht gleich der Höhe H sein muss.

[0036] Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, sind die Abmessungen - Breite B des ersten Elements 3 und Breite b des zweiten Elements 5 - so gewählt, dass das zweite Element 5 bei Belastung des Dämpfungselements in Belastungsrichtung R in den Aufnahmeraum 4 eintreten kann, der durch das erste Element 3 definiert ist. Das erste Element 3 und das zweite Element 5 arbeiten demzufolge nach Art eines Teleskop-Dämpfers, wobei das erste Element 3 als "Zylinder" fungiert, in das das zweite Element 5 nach Art eines "Kolbens" eintreten kann.

[0037] An dem von dem Träger- oder Innenteil 2' abgewandten Ende des zweiten Elements 5 ist ein Außensohlensegment 2''' angebracht, z. B. angeklebt oder auch direkt angespritzt, das beispielsweise aus abriebfesten Kunststoffmaterial besteht. In Richtung R betrachtet hat auch das Außensohlensegment 2''' eine Form, die zu derjenigen des zweiten Elements 5 korrespondiert, was jedoch nicht zwangsläufig der Fall sein muss.

[0038] Wird auf das Außensohlensegment 2''' eine Kraft in Richtung R aufgegeben, wie es beim Auftreffen des Schuhs auf dem Boden erfolgt, verformt sich vor allem der Verbindungsabschnitt 6, so dass, wie erläutert, das zweite Element 5 nach Art eines Kolbens in den Aufnahmeraum 4 des ersten Elements 3 eintritt.

[0039] Um das Einfederverhalten positiv zu beeinflussen, kann der vom ersten Element 3, Verbindungsabschnitt 6 und zweiten Element 5 eingeschlossene Raum gasdicht ausgebildet sein.

[0040] Gegebenenfalls kann Gasdichtigkeit zum Träger- oder Innenteil 2' durch eine Folie 7 hergestellt werden, die bei Bedarf auf den dem Träger- oder Innenteil 2' zugewandten Endbereich der ersten Elemente 3 aufgeklebt oder aufgeschweißt wird.

[0041] Während bei vorbekannten Lösungen die Außensohle praktisch immer als sich flächig erstreckendes Element ausgebildet ist, das zumindest einen wesentlichen Bereich der Kontaktfläche zum Boden bildet, ist hier also vorgesehen, dass die Außensohle segmentiert ausgebildet und an den zweiten Elementen befestigt ist.

Bezugszeichenliste

[0042]

1	Schuhoberteil
2	Sohle
2'	Träger- oder Innenteil
2"	Zwischensohle
2'''	Außensohle
3	erstes Element
4	Aufnahmeraum
5	zweites Element
6	Verbindungsabschnitt
7	Dichtfolie
8	Vordersohlenbereich
9	Hintersohlenbereich

R Belastungsrichtung
 H Höhe des ersten Elements
 h Höhe des zweiten Elements
 B Abmessung des ersten Elements
 b Abmessung des zweiten Elements

Hohlkörper ausgebildet ist.

Patentansprüche

1. Schuh, insbesondere Sportschuh, mit einem Schuhoberteil (1) und einer Sohle (2), wobei die Sohle (2) ein mit dem Schuhoberteil (1) verbundenes Träger- oder Innenteil (2'), eine mit dem Träger- oder Innenteil (2') verbundene Zwischensohle (2'') und eine mit der Zwischensohle (2'') verbundene Außensohle (2''') aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischensohle (2'') zumindest über einen Teil der Boden-Auftrittsfläche des Schuhs ausschließlich als Dämpfungselement ausgebildet ist, das eine Anzahl nebeneinander angeordneter erste Elemente (3) aufweist, die sich im wesentlichen in eine Belastungsrichtung (R) im unbelasteten Zustand des Dämpfungselements über eine vorgegebene Höhe (H) erstrecken und, als Hohlkörper ausgebildet, einen Aufnahmeraum (4) definieren, in den ein zugehöriges zweites Element (5), im Querschnitt kleinerer Abmessungen als das erste Element (3) zumindest teilweise eindringen kann, wobei das zweite Element (5) sich im wesentlichen in Belastungsrichtung (R) im unbelasteten Zustand des Dämpfungselements über eine vorgegebene Höhe (h) erstreckt und koaxial zum ersten Element (3) angeordnet ist, wobei die Außensohle (2''') durch eine Anzahl einzelner Sohlenteile gebildet wird, wobei jedes Sohlenteil an dem vom ersten Element (3) abgewandten Ende des zweiten Elements (5) oder an dem vom zweiten Element (5) abgewandten Ende des ersten Elements (3) angeordnet ist, wobei die beiden einander zugeordneten Elemente (3, 5) über einen elastischen Verbindungsabschnitt (6) miteinander verbunden sind, welcher sich lediglich zwischen dem ersten Element (3) und dem zweiten Element (5) erstreckt, und wobei das zweite Element (5) im unbelasteten Zustand des Dämpfungselements in Belastungsrichtung (R) gesehen außerhalb des ersten Elements (3) liegt.
2. Schuh nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Form der einzelnen Teile der Außensohle (2''') derjenigen des zweiten Elements (5) oder derjenigen des ersten Elements (3) in einem Schnitt senkrecht zur Belastungsrichtung (R) entspricht.
3. Schuh nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch das zweite Element (5) als Hohlkörper ausgebildet ist.
4. Schuh nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Element (5) als vollständig massives oder zumindest weitgehend massives Teil ausgebildet ist.
5. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils ein erstes Element (3) und ein zweites Element (5) zusammen mit dem Verbindungsabschnitt (6) eine gasdichte Kammer bilden.
6. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Element (3) und das zweite Element (5) in einem Schnitt senkrecht zur Belastungsrichtung (R) eine zueinander korrespondierende Form aufweisen.
7. Schuh nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Element (3) und das zweite Element (5) in einem Schnitt senkrecht zur Belastungsrichtung (R) eine mehreckige, insbesondere sechseckige, Form aufweisen.
8. Schuh nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Element (3) und das zweite Element (5) in einem Schnitt senkrecht zur Belastungsrichtung (R) eine Kreisform aufweisen.
9. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Elemente (3) in ihrem seitlichen Bereich miteinander verbunden sind oder ihre seitlichen Begrenzungswände jeweils aus einem gemeinsamen Abschnitt gebildet werden.
10. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und/oder zweiten Elemente (3, 5) zumindest teilweise im unbelasteten Zustand des Dämpfungselements unterschiedliche Höhen (H, h) aufweisen.
11. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsabschnitt (6) im unbelasteten Zustand des Dämpfungselements in einer Ebene senkrecht zur Belastungsrichtung (R) eben verläuft.
12. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsabschnitt (6) im unbelasteten Zustand des Dämpfungselements in einer Ebene senkrecht zur Belastungsrichtung (R) gewölbt verläuft.
13. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Element (3), der Verbindungsabschnitt (6) und das zweite Element (5) einstückig ausgebildet sind.

14. Schuh nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Element (3), der Verbindungsabschnitt (6) und das zweite Element (5) durch einen gemeinsamen Spritzgießprozess hergestellt sind.
15. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vom zweiten Element (5) abgewandte Ende des ersten Elements (3) mit einer Dichtfolie (7) verbunden ist.
16. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elemente (3, 5) aus Kunststoff, insbesondere aus thermoplastischem Material, bestehen.
17. Schuh nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Kunststoff Polyäthylen, Polypropylen, Polybutan, Polyamid, Polyurethan oder eine Mischung von wenigstens zwei dieser Kunststoffe vorgesehen ist.
18. Schuh nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff durchscheinend oder durchsichtig ist.
19. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außensohle (2'') aus Kunststoff, vorzugsweise aus Polyäthylen, Polypropylen, Polybutan, Polyamid, Polyurethan oder einer Mischung von wenigstens zwei dieser Kunststoffe, besteht, wobei das Material nicht durchscheinend oder nicht durchsichtig ist.
20. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkstoff des ersten Elements (3), des zweiten Elements (5) und des Verbindungsabschnitts (6), sowie die geometrischen Abmessungen dieser Teile zur Festlegung der Dämpfungseigenschaften des Dämpfungselements ausgewählt sind.

Claims

1. Shoe, in particular sports shoe, with a shoe upper part (1) and a sole (2), where the sole (2) has a support part or inner part (2') connected to the shoe upper part (1), a midsole (2'') connected to the support or inner part (2') and an outsole (2''') connected to the midsole (2''),
characterized in that the midsole (2'') is, at least across a part of the ground-contact area of the shoe, exclusively a damping element, which has a number of first elements (3) arranged alongside one another which in essence extend across a prescribed height (H) in a direction (R) of loading in the unloaded condition of the damping element and, being hollow bodies, de-

fine a receptacle (4) into which an associated second element (5), smaller in cross-sectional dimensions than the first element (3), can penetrate at least to some extent,

wherein the second element (5) in essence extends across a prescribed height (h) in a direction (R) of loading in the unloaded condition of the damping element and has been arranged coaxially with respect to the first element (3),

wherein the outsole (2''') is formed via a number of individual sole parts,

wherein each sole part has been arranged at that end of the second element (5) that faces away from the first element (3) or that end of the first element (3) that faces away from the second element (5),

wherein the two elements (3, 5) associated with one another have connection to one another by way of an elastic connecting portion (6), which extends merely between the first element (3) and the second element (5), and

wherein the second element (5) is located in the unloaded condition of the damping element, viewed in the direction (R) of loading, outside the first element (3).

2. Shoe according to Claim 1, **characterized in that** the shape of the individual parts of the outsole (2''') corresponds to that of the second element (5) or to that of the first element (3) in a section perpendicular to the direction (R) of loading.
3. Shoe according to Claims 1 or 2, **characterized in that** the second element (5) is also a hollow body.
4. Shoe according to Claims 1 or 2, **characterized in that** the second element (5) is an entirely solid or at least substantially solid part.
5. Shoe according to any of Claims 1 to 4, **characterized in that** respectively a first element (3) and a second element (5), together with the connecting portion (6), form a gastight chamber.
6. Shoe according to any of Claims 1 to 5, **characterized in that** the first element (3) and the second element (5) have a mutually corresponding shape in a section perpendicular to the direction (R) of loading.
7. Shoe according to Claim 6, **characterized in that** the first element (3) and the second element (5) have a polygonal, in particular hexagonal, shape in a section perpendicular to the direction (R) of loading.
8. Shoe according to Claim 6, **characterized in that** the first element (3) and the second element (5) have a circular shape in a section perpendicular to direction (R) of loading.

9. Shoe according to any of Claims 1 to 8, **characterized in that** the first elements (3) have connection to one another in their lateral region, or their lateral boundary walls are respectively formed from a shared portion.
10. Shoe according to any of Claims 1 to 9, **characterized in that** the first and/or second elements (3, 5) have at least to some extent, in the unloaded condition of the damping element, different heights (H, h).
11. Shoe according to any of Claims 1 to 10, **characterized in that** the connecting portion (6) has a flat profile in a plane perpendicular to the direction (R) of loading in the unloaded condition of the damping element.
12. Shoe according to any of Claims 1 to 10, **characterized in that** the connecting portion (6) has a curved profile in a plane perpendicular to the direction (R) of loading in the unloaded condition of the damping element.
13. Shoe according to any of Claims 1 to 12, **characterized in that** the first element (3), the connecting portion (6) and the second element (5) are one-piece items.
14. Shoe according to Claim 13, **characterized in that** the first element (3), the connecting portion (6) and the second element (5) have been produced via a common injection-moulding process.
15. Shoe according to any of Claims 1 to 14, **characterized in that** that end of the first element (3) that faces away from the second element (5) has connection to a sealing foil (7).
16. Shoe according to any of Claims 1 to 15, **characterized in that** the elements (3, 5) are composed of plastic, in particular of thermoplastic material.
17. Shoe according to Claim 16, **characterized in that** the plastic provided comprises polyethylene, polypropylene, polybutene, polyamide, polyurethane or a mixture of at least two of these plastics.
18. Shoe according to Claim 16 or 17, **characterized in that** the plastic is translucent or transparent.
19. Shoe according to any of Claims 1 to 18, **characterized in that** the outsole (2'') is composed of plastic, preferably of polyethylene, polypropylene, polybutene, polyamide, polyurethane, or a mixture of at least two of these plastics, and the material here is not translucent or is not transparent.
20. Shoe according to any of Claims 1 to 19, **character-**

ized in that the material of the first element (3), of the second element (5) and of the connecting portion (6) and the geometric dimensions of these parts, have been selected in order to establish the damping properties of the damping element.

Revendications

1. Chaussure, en particulier chaussure de sport, comprenant un dessus de chaussure (1) et une semelle (2), la semelle (2) présentant une partie de support ou partie interne (2') connectée au dessus de chaussure (1), une semelle intermédiaire (2'') connectée à la partie de support ou partie interne (2') et une semelle extérieure (2''') connectée à la semelle intermédiaire (2''),
- caractérisée en ce que** la semelle intermédiaire (2'') est réalisée au moins sur une partie de la surface d'appui au sol de la chaussure exclusivement sous forme d'élément d'amortissement, qui présente une pluralité de premiers éléments (3) juxtaposés, qui s'étendent essentiellement dans une direction de charge (R) dans l'état non sollicité de l'élément d'amortissement sur une hauteur prédéterminée (H) et qui sont réalisés sous forme de corps creux qui définissent un espace de réception (4), dans lequel peut pénétrer au moins en partie un deuxième élément associé (5), de dimensions en section transversale plus petites que le premier élément (3), le deuxième élément (5) s'étendant essentiellement dans la direction de charge (R) dans l'état non sollicité de l'élément d'amortissement sur une hauteur prédéterminée (h) et étant disposé coaxialement au premier élément (3), la semelle extérieure (2''') étant formée par un certain nombre de parties de semelle individuelles, chaque partie de semelle étant disposée à l'extrémité du deuxième élément (5) opposée au premier élément (3) ou à l'extrémité du premier élément (3) opposée au deuxième élément (5), les deux éléments (3, 5) associés l'un à l'autre étant connectés l'un à l'autre par le biais d'une portion de connexion élastique (6), qui s'étend seulement entre le premier élément (3) et le deuxième élément (5), et le deuxième élément (5), dans l'état non sollicité de l'élément d'amortissement, vu dans la direction de charge (R), se situant en dehors du premier élément (3).
2. Chaussure selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la forme des parties individuelles de la semelle extérieure (2''') correspond à celle du deuxième élément (5) ou à celle du premier élément (3) dans une coupe perpendiculairement à la direction de charge (R).

3. Chaussure selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le deuxième élément (5) est également réalisé sous forme de corps creux.
4. Chaussure selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le deuxième élément (5) est réalisé sous forme de partie entièrement massive ou au moins substantiellement massive.
5. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'**un premier élément (3) et un deuxième élément (5) forment à chaque fois conjointement avec la portion de connexion (6) une chambre étanche aux gaz.
6. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le premier élément (3) et le deuxième élément (5) présentent, en coupe perpendiculairement à la direction de charge (R), une forme mutuellement correspondante.
7. Chaussure selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le premier élément (3) et le deuxième élément (5) présentent, en coupe perpendiculairement à la direction de charge (R), une forme polygonale, notamment hexagonale.
8. Chaussure selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le premier élément (3) et le deuxième élément (5) présentent, en coupe perpendiculairement à la direction de charge (R), une forme circulaire.
9. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** les premiers éléments (3) sont connectés les uns aux autres dans leur région latérale, ou leurs parois limites latérales sont à chaque fois formées d'une portion commune.
10. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** les premiers et/ou les deuxièmes éléments (3, 5) présentent des hauteurs différentes (H, h) au moins en partie dans l'état non sollicité de l'élément d'amortissement.
11. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** la portion de connexion (6), dans l'état non sollicité de l'élément d'amortissement, s'étend à plat dans un plan perpendiculaire à la direction de charge (R).
12. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** la portion de connexion (6), dans l'état non sollicité de l'élément d'amortissement, s'étend sous forme courbée dans un plan perpendiculaire à la direction de charge (R).
13. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** le premier élément (3), la portion de connexion (6) et le deuxième élément (5) sont réalisés d'une seule pièce.
14. Chaussure selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** le premier élément (3), la portion de connexion (6) et le deuxième élément (5) sont fabriqués par un procédé de moulage par injection commun.
15. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** l'extrémité du premier élément (3) opposée au deuxième élément (5) est connectée à une feuille d'étanchéité (7).
16. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisée en ce que** les éléments (3, 5) se composent de plastique, notamment de matériau thermoplastique.
17. Chaussure selon la revendication 16, **caractérisée en ce que** l'on prévoit comme plastique du polyéthylène, du polypropylène, du polybutane, du polyamide, du polyuréthane ou un mélange d'au moins deux de ces plastiques.
18. Chaussure selon la revendication 16 ou 17, **caractérisée en ce que** le plastique est transparent ou translucide.
19. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, **caractérisée en ce que** la semelle extérieure (2'') est en plastique, de préférence en polyéthylène, en polypropylène, en polybutane, en polyamide, en polyuréthane ou en un mélange d'au moins deux de ces plastiques, le matériau n'étant ni transparent ni translucide.
20. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, **caractérisée en ce que** le matériau du premier élément (3), du deuxième élément (5) et de la portion de connexion (6), ainsi que les dimensions géométriques de ces parties, sont sélectionnés pour définir les propriétés d'amortissement de l'élément d'amortissement.

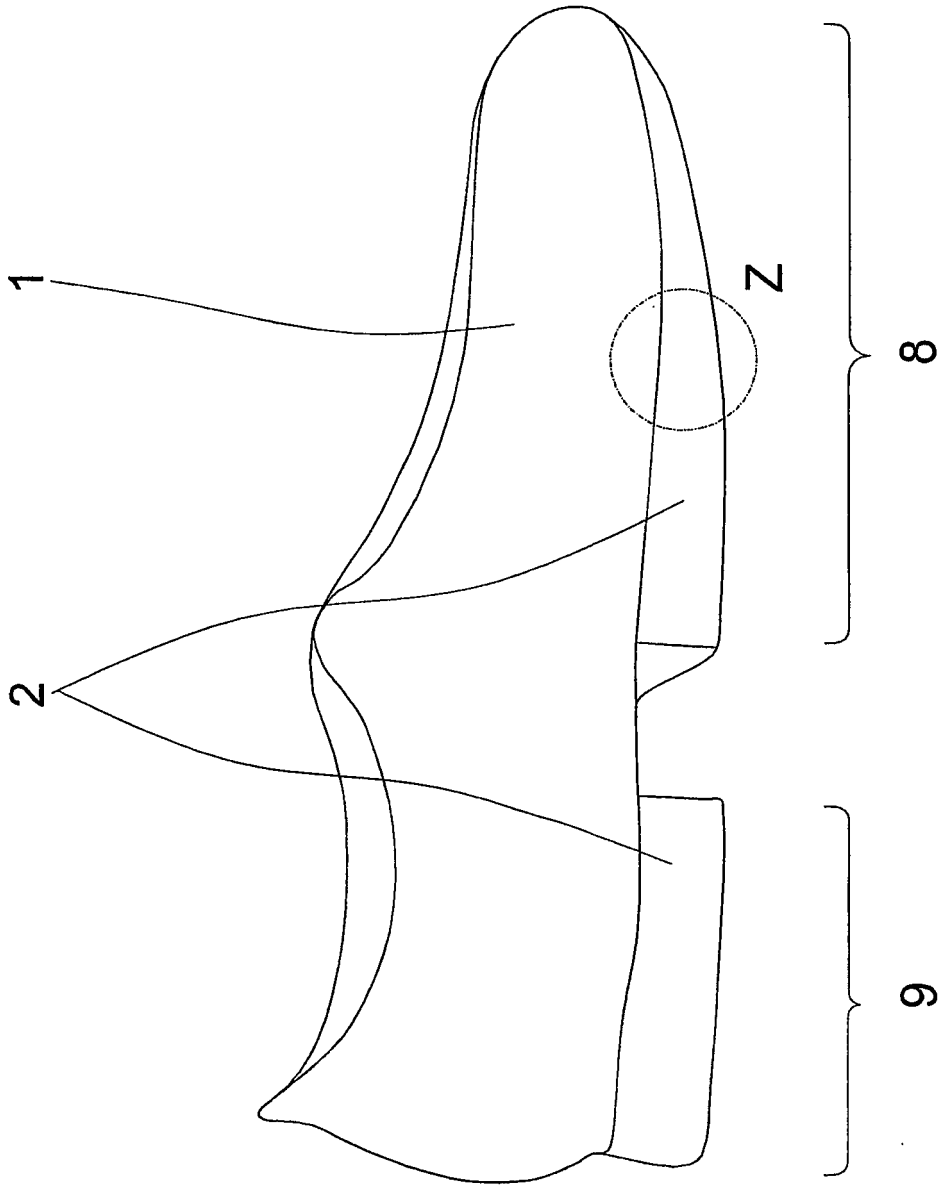


Fig. 1

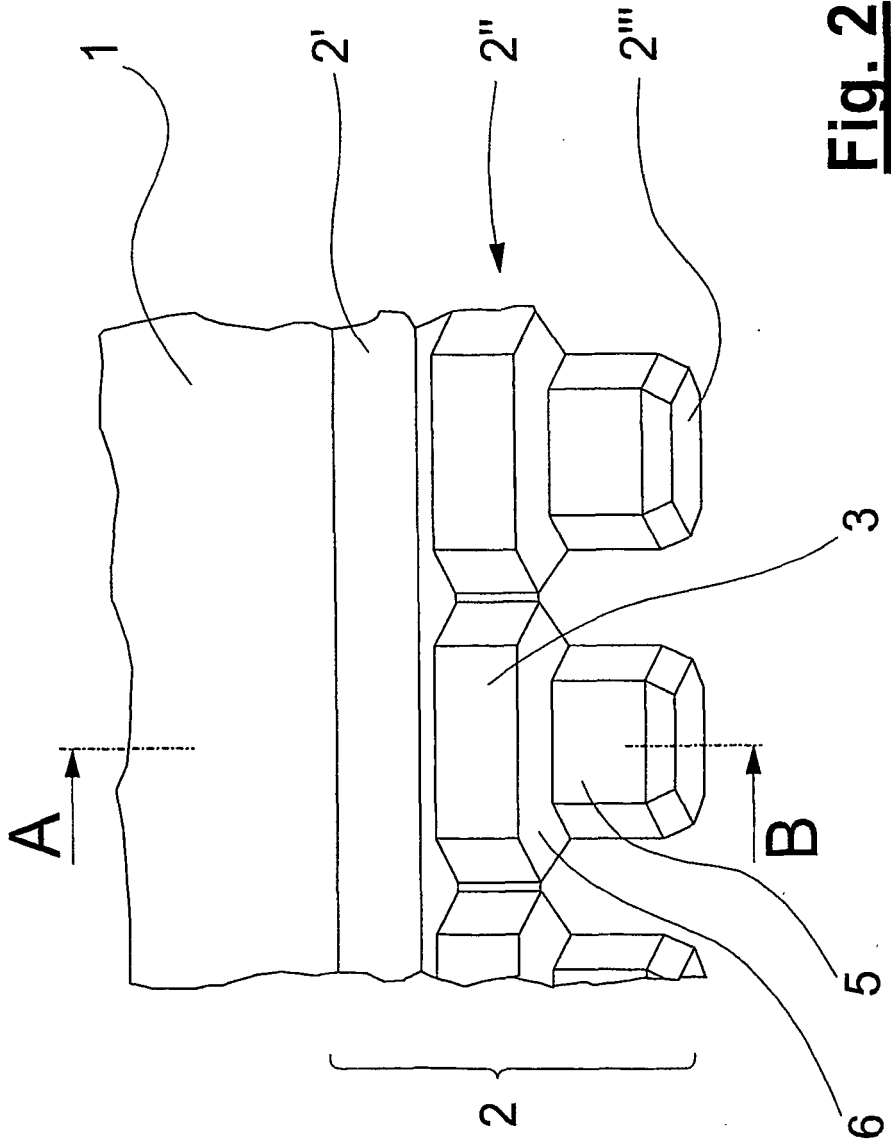


Fig. 2

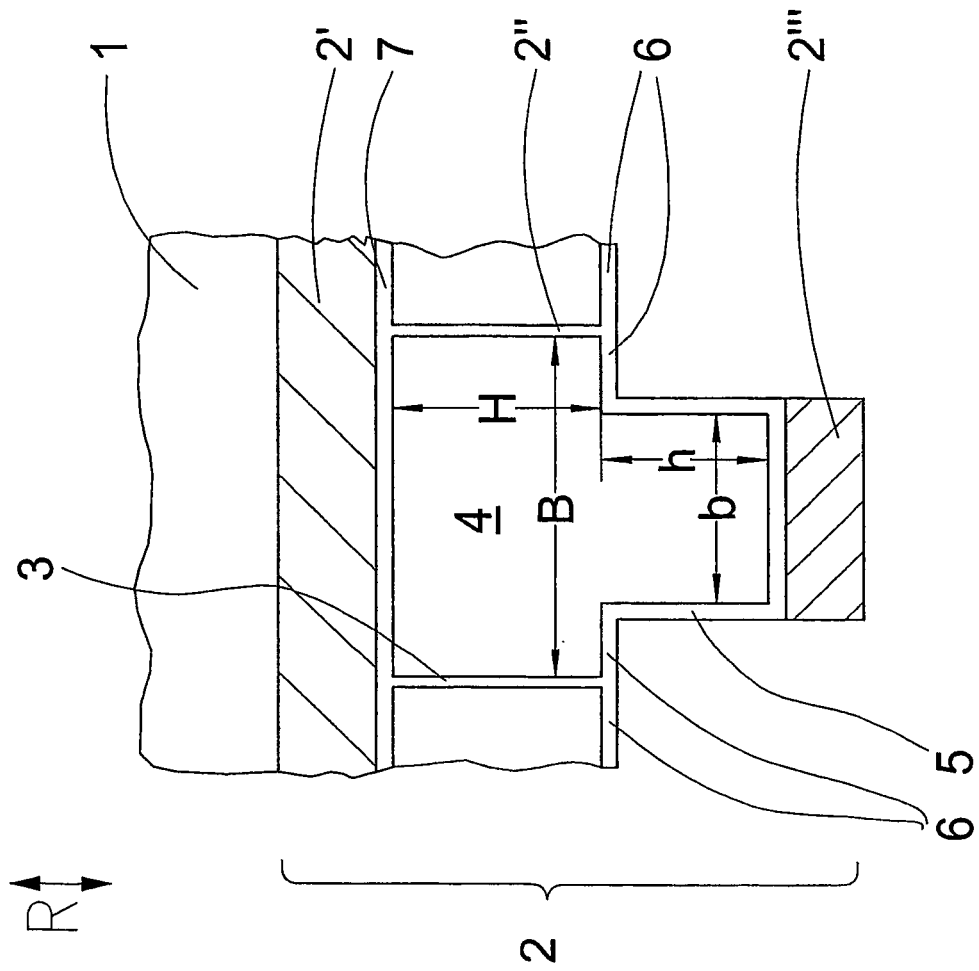


Fig. 3

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 03092423 A1 [0003]
- EP 0387505 A1 [0004]
- US 4521979 A [0005]
- US 20030033731 A1 [0005]