



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 999 764 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.05.2003 Patentblatt 2003/19

(21) Anmeldenummer: **98940126.0**

(22) Anmeldetag: **03.07.1998**

(51) Int Cl.7: **A43B 21/26**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP98/04116

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 99/003368 (28.01.1999 Gazette 1999/04)

(54) **SCHUH**
SHOE
CHAUSSURE

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

(30) Priorität: **17.07.1997 DE 29712596 U**
20.11.1997 DE 29720627 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.05.2000 Patentblatt 2000/20

(73) Patentinhaber: **Negort AG**
9325 Roggwil (CH)

(72) Erfinder: **MÜLLER, Karl**
CH-9325 Roggwil (CH)

(74) Vertreter: **Säger, Manfred, Dipl.-Ing.**
Postfach 63
7014 Trin (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-87/03789 **FR-A- 2 317 891**
GB-A- 2 150 010 **GB-A- 2 200 030**
GB-A- 2 288 720 **US-A- 4 236 326**
US-A- 4 771 554

EP 0 999 764 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schuh, aufweisend

- eine sich von einem hinteren Fersenbereich über einen Mittelfußbereich zu einem vorderen Ballen- bzw. Zehenbereich erstreckende Sohle, die aus einem Sohlenkörper und einem an der Unterseite des Sohlenkörpers angeordneten Sohlenbelag ausgebildet ist, und
- eine sich etwa vom Mittelfußbereich zum Fersenbereich erstreckende Ausnehmung, die zwischen dem Sohlenkörper und dem Sohlenbelag vorgesehen ist, wobei der der Ausnehmung zugeordnete Bereich des Sohlenbelags ein Schwenkelement bildet, das um eine im dem Mittelfußbereich zugewandten Endbereich der Ausnehmung angeordnete Schwenkachse schwenkbar ausgebildet ist,
- wobei der dem Mittelfußbereich zugewandte Endbereich der Ausnehmung durch eine Spitze der Ausnehmung definiert ist,
- wobei in der Ausnehmung mindestens ein in etwa keilförmig oder in etwa kreisabschnittförmig ausgebildetes Materialelement aus einem nachgiebigen, weichen Material angeordnet ist und
- wobei die Schwenkachse im Bereich zwischen der Längsmittle des Schuhs und dem Fersenbereich angeordnet ist, welcher Fersenbereich sich in etwa über ein Drittel der Länge des Schuhs erstreckt.

[0002] Dieser bekannte Schuh (GB 2 200 030 A oder GB 2 288 720 A) wie auch andere konventionelle Schuhe bestehen aus einer Sohle und einem Obermaterial, das den auf der Sohle aufliegenden Fuß umschließt. Die Sohlen von Schuhen weisen oftmals Dämpfungsmittel auf, mit denen die beim Laufen auf den Fuß bzw. auf den gesamten Körper des Läufers ausgeübte Belastung gemildert werden soll. Bekannte Dämpfungsmittel sind beispielsweise Luftpolster oder mit Gel gefüllte Hohlräume.

[0003] Ergänzend sei in bezug auf derartige bekannte Schuhe auch auf die Druckschrift WO 87/03789 A1 hingewiesen, in der die Möglichkeit offenbart ist, ein oder mehrere Ventile anzuordnen, die in bezug auf die Ausnehmung den Luftaustausch regeln. Die Möglichkeit der Anordnung eines Luftbalgs in bezug auf die Ausnehmung ist ebenfalls bereits bekannt (GB 2 150 010 A).

[0004] Des Weiteren ist eine Sohle mit einer Vielzahl von Dämpfungselementen bekannt (EP 0 695 514 A1). Diese Sohle weist im Fersenbereich, im Mittelfußbereich und im Ballenbereich mehrere sich in Querrichtung erstreckende Löcher auf, die als Dämpfungspolster dienen sollen. Diese Löcher sind in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildet und weisen einen dementsprechend harten bzw. weichen Dämpfungseffekt auf. In einer Ausführungsform ist in die Sohle vom hinteren Ende eine Ausnehmung eingebracht, die seit-

lich offen ist, so daß der unterseitige Bereich der Sohle eine nach hinten frei vorstehende Platte bildet. Eine solche Sohle weist im Fersenbereich eine sehr weiche Dämpfungscharakteristik auf.

5 **[0005]** Es ist auch eine Sohle für einen Übungsschuh bekannt (DE 94 13 496 01), mit dem das Gehen in der Ebene zu Trainingszwecken erschwert ist. Diese Sohle ist in dem dem Absatz zugeordneten Bereich ausge-

10 nommen, so daß der Benutzer des Schuhs im wesentlichen nur im Bereich der Ballen auftreten kann. Hierdurch soll ein Effekt wie beim Bergaufwärtsgehen an einer Steigung in einer Größenordnung von 15 Grad oder wie beim Treppensteigen erzielt werden. Ein solcher Schuh, der das Ballenlaufen fördert, ist unter gesund-

15 heitlichen Aspekten ungeeignet, da insbesondere beim Ballenlaufen der Fuß bzw. der Schuh mit gestrecktem Bein am Boden aufgesetzt wird und die Stoßbelastung unmittelbar auf die Knie- und Hüftgelenke und die Wir-

20 belsäule übertragen wird.

[0006] Ausgehend von den vorgenannten Nachteilen und Unzulänglichkeiten der aus dem Stand der Technik bekannten Schuhe liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Schuh zu schaffen, mit dem die beim Laufen auftretenden Stoßbelastungen nicht

25 oder in einem nur sehr geringen Maße auf die Knie- und Hüftgelenke und auf die Wirbelsäule übertragen werden.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem Schuh der eingangs genannten Art gemäß der Lehre der vorliegenden Erfindung dadurch gelöst, daß der Sohlenbelag im Bereich der Schwenkachse

- biegsam ausgebildet ist und/oder
- eine Verjüngung aufweist.

35 **[0008]** Der Schuh gemäß der vorliegenden Erfindung weist eine aus einem Sohlenkörper und aus einem Sohlenbelag ausgebildete Sohle auf, wobei eine sich etwa vom Mittelfußbereich zum Fersenbereich erstreckende Ausnehmung im Bereich zwischen dem Sohlenkörper und dem Sohlenbelag vorgesehen ist, so daß der der Ausnehmung zugeordnete Bereich des Sohlenbelags beim Aufsetzen auf einen Untergrund nach oben um eine Schwenkachse weggeschwenkt wird, wodurch der

40 Schuh sehr weich auf den Untergrund aufgesetzt wird.

[0009] Wenn der Schuh im Bereich der Schwenkachse auf den Untergrund aufgesetzt wird, kippt er um die Schwenkachse mit dem Ballen- bzw. Zehenbereich auf den Untergrund. Hierdurch wird der Fuß und der Unterschenkel etwas nach vorne versetzt, wodurch das Knie selbsttätig leicht gebeugt wird. Ein im Knie gebeugtes Bein nimmt die Stoßbelastung durch das Beinskelett und die umgebenden Muskeln auf, ohne daß die Stoßbelastung auf die Gelenke bzw. auf die Wirbelsäule

55 übertragen wird.

[0010] Der Schuh gemäß der vorliegenden Erfindung bewirkt somit einen abrundenden Effekt, das heißt ein Abrollen während des Aufsetzens auf den Untergrund,

wodurch die auf die empfindlichen Gelenke bzw. auf die Wirbelsäule ausgeübte Stoßbelastung wesentlich vermindert wird.

[0011] Auch in der Standphase wird der Träger des Schuhs in eine therapeutische Grundhaltung, das heißt in eine Haltung mit angewinkelten Knien gezwungen, wodurch die Wirbelsäule auch im Stand entlastet wird.

[0012] Der Erfindung liegt somit die Erkenntnis zugrunde, daß bei herkömmlichen Schuhen trotz aufwendiger und teurer Dämpfungselemente die Stoßbelastung unmittelbar auf die Gelenke und auf die Wirbelsäule übertragen wird, da mit diesen Schuhen der Fuß bzw. der Schuh mit gestrecktem Bein auf den Untergrund aufgesetzt werden kann.

[0013] Bevorzugte Ausgestaltungsformen der vorliegenden Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen ausgeführt.

[0014] Im folgenden werden weitere Ausgestaltungen, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung anhand von vier Ausführungsformen näher erläutert, die unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 6 in exemplarischer Weise schematisch veranschaulicht sind.

[0015] Es zeigt:

Figur 1 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform eines Schuhs gemäß der vorliegenden Erfindung;

Figur 2 eine Seitenansicht des Schuhs aus Figur 1 während der Belastung des Fersenbereichs beim Aufsetzen bzw. Abrollen;

Figur 3 eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform eines Schuhs gemäß der vorliegenden Erfindung;

Figur 4 eine Seitenansicht einer dritten Ausführungsform eines Schuhs gemäß der vorliegenden Erfindung;

Figur 5 eine Seitenansicht einer vierten Ausführungsform eines Schuhs gemäß der vorliegenden Erfindung; und

Figur 6 eine Seitenansicht des Schuhs aus Figur 5 während der Belastung des Fersenbereichs beim Aufsetzen bzw. Abrollen.

[0016] Identische Bezugszeichen in den Figuren 1 bis 6 bezeichnen gleiche oder ähnliche Bestandteile des Schuhs gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0017] Der Schuh 1 gemäß der vorliegenden Erfindung weist eine Sohle 2 und ein darauf angeordnetes Obermaterial 3 auf, das einen (in den Figuren 1 bis 6 nicht dargestellten) Fuß eines Läufers umschließt. Das Obermaterial 3 kann mittels Schnürsenkeln, Klettverschlüssen oder dergleichen verschlossen werden und weist eine Öffnung 4 auf, durch die sich der Fuß mit sei-

nem Knöchelbereich nach oben erstreckt.

[0018] Die Sohle 2 erstreckt sich von einem hinteren Fersenbereich 6 über einen Mittelfußbereich 7 zu einem vorderen Ballen- bzw. Zehenbereich 8, wobei sich jeder dieser Bereiche 6, 7, 8 über etwa ein Drittel der Länge des Schuhs 1 erstreckt.

[0019] Die Sohle 2 ist aus einem volumigen Sohlenkörper 10 und einem an dessen Unterseite angeordneten Sohlenbelag 11 ausgebildet. Der Sohlenkörper 10 besteht aus einem gut dämpfenden Material, wie zum Beispiel einem Polyester-Urethan(PU)-Schaum, und der Sohlenbelag 11 aus einem abriebfesten, vorzugsweise an seiner Unterseite profilierten Material, wie zum Beispiel Hartgummi.

[0020] Die gesamte Sohle 2 weist eine vom Ballen- bzw. Zehenbereich 8 zum Fersenbereich 6 hin zunehmende Dicke auf, so daß die Sohle 2 in der Seitenansicht einen Keil bildet. Die Sohlenoberseite schließt mit der Sohlenunterseite einen Winkel α ein, der im Bereich von etwa 8 Grad bis etwa 20 Grad liegt.

[0021] Zwischen dem Sohlenkörper 10 und dem Sohlenbelag 11 ist eine sich vom Mittelfußbereich 7 zum Fersenbereich 8 keilförmig aufweitende Ausnehmung 13 vorgesehen. Der Sohlenkörper 10 bildet angrenzend an die Ausnehmung 13 eine Anschlagfläche 15.

[0022] Der Sohlenbelag 11 steht angrenzend an eine zum Ballen- bzw. Zehenbereich 8 zeigende Ausnehmungsspitze 13a der Ausnehmung 13 frei nach hinten vor, wobei dieser frei nach hinten vorstehende Bereich des Sohlenbelags 11 ein Schwenkelement 18 bildet, das um den der Ausnehmungsspitze 13a benachbarten Verbindungsbereich zwischen dem Schwenkelement 18 und dem übrigen Sohlenbelag 11 nach oben gegen die Anschlagfläche 15 des Sohlenkörpers 10 schwenkbar ist. Durch den Sohlenbelag 11 verläuft somit in Querrichtung benachbart zur Ausnehmungsspitze 13a eine Schwenkachse 20, um die das Schwenkelement 18 schwenkbar angeordnet ist.

[0023] Ein Schwenkwinkel β zwischen der Anschlagfläche 15 und dem Schwenkelement 18 liegt im Bereich von etwa 10 Grad bis etwa 30 Grad, insbesondere im Bereich von etwa 15 Grad bis etwa 20 Grad. Die Spitze 13a der Ausnehmung 13 und somit die Schwenkachse 20 sind im Bereich zwischen der Längsmitte des Schuhs 1 und dem Fersenbereich 6, der sich in etwa über ein Drittel der Länge des Schuhs 1 erstreckt, angeordnet.

[0024] Der Sohlenbelag 11 weist insbesondere im Bereich der Schwenkachse 20 und des Schwenkelements 18 eine beachtliche Formstabilität und/oder Biegesteifigkeit auf und ist faserbewehrt, wodurch der Sohlenbelag 11 eine erhebliche Eigensteifigkeit aufweist.

[0025] Wie aus der Darstellung der Figur 2 hervorgeht, berührt der Schuh 1 beim Laufen aufgrund der Keilform der gesamten Sohle 2 beim Aufsetzen auf einen Untergrund mit seinem Sohlenbelag 11 im Fersenbereich 6 und somit mit seinem Schwenkelement 18 den Untergrund 22. Hierbei wird das Schwenkelement 18 des Sohlenbelags 11 um die Schwenkachse 20 ge-

gen die Anschlagfläche 15 gedrückt.

[0026] Diese Schwenkbewegung des Schwenkelements 18 erzeugt trotz der beachtlichen Formstabilität des Sohlenbelags 11 ein sehr weich, nachgebendes Aufsetzen des Schuhs 1 auf den Untergrund 22. Die Rückstellkraft des Sohlenbelags 11 ist so gewählt, daß

höchstens dreißig Prozent, nach Möglichkeit nur zehn Prozent des Gewichts des Läufers (beispielsweise 65 Kilogramm bis 75 Kilogramm), für das der Schuh 1 ausgelegt ist, genügen, um das Schwenkelement 18 gegen die Anschlagfläche 15 zu drücken.

[0027] Schlägt das Schwenkelement 18 an der Anschlagfläche 15 an (vgl. Figur 2), so ist der sich von der Schwenkachse 20 zum Ballen- bzw. Zehenbereich 8 erstreckende Bereich der Sohle 2 bzw. des Sohlenbelags 11 um den Schwenkwinkel β gegenüber dem Untergrund 22 nach vorne oben geneigt. Der Sohlenbelag 11 weist bei abgewinkeltem Schwenkelement 18 einen stumpfen Winkel von nahezu 180 Grad im Bereich der Schwenkachse 20 auf.

[0028] Beim Anschlag des Schwenkelements 18 an der Anschlagfläche 15 ist der weiche Aufsetzvorgang im Fersenbereich 6 beendet, und die vom Fuß des Läufers auf die Sohle 2 ausgeübte Belastung verteilt sich etwa gleichmäßig über die gesamte Länge der Sohle 2. Hierdurch und durch den in Laufrichtung gerichteten Impuls des Läufers kippt der Schuh 1 um die Schwenkachse 20 nach vorne ab und liegt mit seinem vorderen Bereich des Sohlenbelags 11 auf dem Untergrund 22 auf.

[0029] Dieses Abkippen des Schuhs 1 bewirkt, daß der Fuß und der Unterschenkel des Läufers in Laufrichtung nach vorne etwas versetzt werden, wodurch das Knie zwischen dem Unterschenkel und dem Oberschenkel leicht gebeugt wird. Die Maximalbelastung auf den Fuß bzw. auf die Sohle 2 tritt erst nach dem Abkippen des Schuhs 1 bzw. nach dem Beugen des Knies des Läufers auf, so daß der durch das Auftreffen auf dem Untergrund 22 erzeugte Rückstoß auf ein im Knie bereits abgewinkeltes Bein trifft, das elastisch federnd um das Kniegelenk mit seinem Beinskelett und den Muskeln die Stoßbelastung schonend aufnehmen kann.

[0030] Der Schuh 1 gemäß der vorliegenden Erfindung bewirkt somit ein automatisches Abrollen des Fußes beim Laufen, wodurch im Vergleich zu herkömmlichen Schuhen eine wesentlich schonendere Übertragung der Stoßbelastung auf den Körper bewirkt wird.

[0031] Eine zweite Ausführungsform des Schuhs gemäß der vorliegenden Erfindung ist in Figur 3 gezeigt. Dieser Schuh 1 entspricht im wesentlichen dem vorstehend beschriebenen Schuh 1; demgemäß sind gleiche oder ähnliche Bestandteile mit identischen Bezugszeichen versehen.

[0032] Der Schuh 1 gemäß Figur 3 weist in der keilförmigen Ausnehmung 13 ein Materialelement in Form eines Materialkeils 25 auf, das aus einem offenzelligen Schaumstoff gebildet ist. Dieser Materialkeil 25 ist an der Anschlagfläche 15 des Sohlenkörpers 10 sowie an dem Schwenkelement 18 mittels einer Klebeverbindung

angebracht.

[0033] Der Sohlenbelag 11 ist im Bereich der Schwenkachse 20 durch einen Schlitz 27 unterteilt. Im Rahmen der Erfindung liegt selbstverständlich auch eine Ausführungsform ohne Schlitz (vgl. beispielsweise die in den Figuren 5 und 6 gezeigte vierte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung).

[0034] Zweckmäßig ist, daß der Sohlenbelag 11 im Bereich der Schwenkachse 20 biegsam, etwa durch eine Verjüngung, ausgebildet ist, denn bei diesem Ausführungsbeispiel des Schuhs 1 ist es vorteilhaft, daß während der Aufsetzphase des Schuhs 1 im Fersenbereich 6 auf den Untergrund 22 die Rückstellkraft des Schwenkelements 18 möglichst lediglich vom Materialkeil 25 aufgebracht wird, um ein möglichst weiches Aufsetzen des Schuhs 1 auf den Untergrund 22 sicherzustellen.

[0035] In den Sohlenkörper 10 ist eine Verstärkungsplatte 29 eingesetzt, die sich etwa von der Längsmittle des Schuhs 1 bis in den rückwärtigen Fersenbereich 6 erstreckt. Die Verstärkungsplatte 29 besteht aus einer Metallplatte oder aus einer faserverstärkten Kunststoffplatte und ist mit Abstand oberhalb eines Druckverteilungsteils 16 angeordnet, wobei die Verstärkungsplatte 29 an die Wölbung des Druckverteilungsteils 16 angepaßt ist. Die Verstärkungsplatte 29 erstreckt sich in Querrichtung über etwa drei Fünftel bis vier Fünftel der Breite des Schuhs 1 und gewährleistet während der Aufsetzphase, während der das Schwenkelement 18 gegen die Anschlagfläche 15 gedrückt wird, daß der Sohlenkörper 10 durch die Ferse nicht heruntergekippt wird.

[0036] Eine dritte Ausführungsform der Erfindung ist in Figur 4 gezeigt. Dieser Schuh 1 weist im wesentlichen den gleichen Aufbau wie die vorstehend beschriebenen Schuhe 1 auf; demgemäß sind gleiche oder ähnliche Bestandteile mit identischen Bezugszeichen versehen.

[0037] Die keilförmige Ausnehmung zwischen der Anschlagfläche 15 und dem Schwenkelement 18 ist von einem Luftbalg 31 eingefaßt. In den Sohlenkörper 10 sind zwei Löcher 32 eingebracht, die mit ihrem einen Ende an der Anschlagfläche 15 und mit ihrem anderen Ende außenseitig am Sohlenkörper 10 münden.

[0038] In jedem der beiden Löcher 32 ist jeweils ein Ventil 33 eingesetzt, das den Austritt der Luft aus dem Luftbalg 31 nach außen beschränkt, so daß beim Andrücken des Schwenkelements 18 in Richtung zur Anschlagfläche 15 durch den begrenzten Luftaustritt bei der Schwenkbewegung des Schwenkelements 18 ein vorbestimmter, relativ weicher Widerstand entgegengesetzt wird.

[0039] Wird der Druck, mit dem das Schwenkelement 18 gegen die Anschlagfläche 15 gedrückt wird, aufgehoben, so schwenkt das Schwenkelement 18 wieder in die Ausgangsstellung zurück, die in geradliniger Verlängerung des übrigen Sohlenbelags 11 verläuft, wobei die Ventile 33 sich öffnen und einen schnellen Luftstrom in den Luftbalg 31 erlauben.

[0040] Das Schwenkelement 18 des Sohlenbelags 11

ist einteilig mit dem übrigen Bereich des Sohlenbelags 11 ausgebildet und weist eine gewisse Formstabilität bzw. Biegesteifigkeit auf, so daß es selbsttätig nach einer Kompression des Luftbalgs 31 in die Ausgangsstellung zurückschwenkt.

[0041] Die vierte Ausführungsform gemäß Figur 5 entspricht im wesentlichen der zweiten Ausführungsform gemäß Figur 3, lediglich mit dem Unterschied, daß die Ausnehmung 13 nicht keilförmig, sondern im wesentlichen kreisabschnittförmig ausgebildet und mit einem Materialelement 25 aus offenporigem Kunststoff gefüllt ist.

[0042] Hierbei ist die Sohle 2 gemäß einem erfindungswesentlichen Merkmal seitlich hochgezogen bzw. mit einer sehr dünnen seitlichen Abdeckung in Form von Seitenwänden aus Gummi versehen, die den Kunststoffkern nach außen hin schützend abdecken und sich balgartig leicht zusammendrücken lassen.

[0043] Bei der vorliegenden Erfindung wird also die Wirkung der Ausnehmung 13 derart ausgebildet, daß beim Abrollen über die Schwenkachse 20 hinweg die Ausnehmung 13 bzw. deren Füllung durch das Materialelement 25 keine elastische federnde Wirkung ausübt, sondern praktisch kraftlos bis zum Anschlag nachgibt, bei der der Sohlenbelag 11 an einem harten, unnachgiebigen Bereich des Schuhs 1 zur Anlage kommt.

[0044] Der Schuh 1 gemäß einer der vorstehend beschriebenen vier Ausführungsformen zeichnet sich dadurch aus, daß beim Laufen automatisch ein Abrollen des Schuhs 1 bzw. des Fußes auf dem Untergrund bewirkt wird. Dies wird durch die keilförmige Ausnehmung 13 zwischen dem Sohlenkörper 10 und dem Sohlenbelag 11 bewerkstelligt, denn der Sohlenbelag 11 weicht mit seinem Schwenkelement 18 bei einer Belastung im Fersenbereich 6 nach oben aus, und es bildet sich weich einfedernd ein stumpfer Winkel an der Sohle 2 aus, dessen Spitze im Bereich der Schwenkachse 20 angeordnet ist.

[0045] Um diesen stumpfen Winkel kippt der Schuh 1 nach vorne ab, wodurch das Knie des Läufers gebeugt wird und die Stoßbelastung vom Läufer bei gebeugtem Knie aufgenommen wird. Die Stoßbelastung wird nicht auf die empfindlichen Gelenke und auf die Wirbelsäule übertragen, sondern vom Skelett und von den entsprechenden Muskeln aufgenommen.

[0046] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend erläuterten vier Ausführungsformen beschränkt; der Fachmann kann ohne weiteres weitere Abwandlungen der Erfindung auffinden. Beispielsweise liegt im Rahmen der Erfindung auch eine Ausführungsform, bei der der Sohlenkörper 10 und der Sohlenbelag 11 einteilig und/oder einstückig ausgebildet sind.

Patentansprüche

1. Schuh, aufweisend

- eine sich von einem hinteren Fersenbereich (6) über einen Mittelfußbereich (7) zu einem vorderen Ballen- bzw. Zehenbereich (8) erstreckende Sohle (2), die aus einem Sohlenkörper (10) und einem an der Unterseite des Sohlenkörpers (10) angeordneten Sohlenbelag (11) ausgebildet ist, und
- eine sich etwa vom Mittelfußbereich (7) zum Fersenbereich (6) erstreckende Ausnehmung (13), die zwischen dem Sohlenkörper (10) und dem Sohlenbelag (11) vorgesehen ist, wobei der der Ausnehmung (13) zugeordnete Bereich des Sohlenbelags (11) ein Schwenkelement (18) bildet, das um eine im dem Mittelfußbereich (7) zugewandten Endbereich der Ausnehmung (13) angeordnete Schwenkachse (20) schwenkbar ausgebildet ist,
- wobei der dem Mittelfußbereich (7) zugewandte Endbereich der Ausnehmung (13) durch eine Spitze (13a) der Ausnehmung (13) definiert ist,
- wobei in der Ausnehmung (13) mindestens ein in etwa keilförmig oder in etwa kreisabschnittförmig ausgebildetes Materialelement (25) aus einem nachgiebigen, weichen Material angeordnet ist und
- wobei die Schwenkachse (20) im Bereich zwischen der Längsmittle des Schuhs (1) und dem Fersenbereich (6) angeordnet ist, welcher Fersenbereich (6) sich in etwa über ein Drittel der Länge des Schuhs (1) erstreckt,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Sohlenbelag (11) im Bereich der Schwenkachse (20)

- biegsam ausgebildet ist und/oder
- eine Verjüngung aufweist.

2. Schuh gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der der Ausnehmung (13) zugeordnete Bereich des Sohlenkörpers (10) eine Anschlagfläche (15) zur Begrenzung der Schwenkbewegung des Schwenkelements (18) bildet.

3. Schuh gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Sohlenkörper (10) mindestens ein Loch (32) vorgesehen ist, das von der Anschlagfläche (15) zur Außenseite des Sohlenkörpers (10) führt.

4. Schuh gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** in mindestens einem der Löcher (32) mindestens ein Ventil (33) angeordnet ist, das den Luftaustritt aus der Ausnehmung (13) begrenzt.

5. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwenkachse (20) in der Ebene des Sohlenbelags (11) liegt.

6. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwenkachse (20) im wesentlichen senkrecht zur Laufrichtung orientiert ist.
7. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sohlenbelag (11) im Bereich der Schwenkachse (20) mindestens einen Schlitz aufweist.
8. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausnehmung (13) einen Schwenkwinkel (β) begrenzt, der im Bereich von etwa 10 Grad bis etwa 30 Grad liegt.
9. Schuh gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schwenkwinkel (β) im Bereich von etwa 15 Grad bis etwa 20 Grad liegt.
10. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausnehmung (13) im Längsschnitt des Schuhs (1) sich zum Fersenbereich (6) hin aufweitend ausgebildet ist.
11. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausnehmung (13) in etwa keilförmig ausgebildet ist.
12. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausnehmung (13) in etwa linsenförmig oder in etwa kreisabschnittförmig ausgebildet ist.
13. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sohlenbelag (11) formstabil und/oder biegesteif ausgebildet ist.
14. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sohlenbelag (11) faserverstärkt ist.
15. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sohlenbelag (11) einteilig ausgebildet ist.
16. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Material offenzelliger Schaumstoff ist.
17. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Materialelement (25) nach außen abgedeckt ist.
18. Schuh gemäß Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Materialelement (25) durch zumindest einen Teil des Sohlenbelags (11) abgedeckt ist.
19. Schuh gemäß Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sohlenbelag (11) seitlich in Richtung des Sohlenkörpers (10) nach oben gezogen ist.
20. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausnehmung (13) durch einen Luftbalg (31) begrenzt ist.
21. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Sohlenkörper (10) eine Verstärkungsplatte (29) vorgesehen ist.
22. Schuh gemäß Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Verstärkungsplatte (29) in etwa von der Längsmittle des Schuhs (1) bis zum Fersenbereich (6) erstreckt.
23. Schuh gemäß Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Verstärkungsplatte (29) in Querrichtung des Schuhs (1) über etwa drei Fünftel bis etwa vier Fünftel der Breite des Schuhs (1) erstreckt.
24. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 21 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verstärkungsplatte (29) aus Metall oder aus Kunststoff ist.
25. Schuh gemäß Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kunststoff faserverstärkt ist.
26. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Sohlenkörper (10) und der Ausnehmung (13) ein Druckverteilungselement (16) angeordnet ist.
27. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 21 bis 25 und gemäß Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wölbung der Verstärkungsplatte (29) an die Wölbung des Druckverteilungselements (16) angepaßt ist.
28. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sohle (2) im Ballen- bzw. Zehenbereich (8) zwischen ihrer Oberseite und ihrer Unterseite einen Winkel (α) im Bereich von etwa 8 Grad bis etwa 20 Grad einschließt.

Claims

1. Shoe, comprising

- a sole (2), extending from a rear heel region (6) via a central foot region (7) to a front ball or toe region (8), and formed from a sole body (10)

- and a sole covering (11) disposed on the underside of the sole body (10), and
- a recess (13) extending approximately from the central foot region (7) to the heel region (6) and provided between the sole body (10) and the sole covering (11), the region of the sole covering (11) assigned to the recess (13) forming a pivot element (18) which is designed to be pivotable about a pivot pin (20) disposed in the end region of the recess (13) facing the central foot region (7),
 - the end region of the recess (13) facing the central foot region (7) being defined by a tip (13a) of the recess (13),
 - at least one material element (25) of approximately wedge-shaped or approximately segment-shaped configuration and consisting of a yielding, soft material being disposed in the recess (13) and
 - the pivot pin (20) being disposed in the region between the longitudinal centre of the shoe (1) and the heel region (6), which heel region (6) extends approximately over one third of the length of the shoe (1),
- characterized in that**
the sole covering (11), in the region of the pivot pin (20),
- is of flexible design and/or
 - comprises a tapered portion.
2. Shoe according to Claim 1, **characterized in that** the region of the sole body (10) assigned to the recess (13) forms a stop surface (15) to limit the pivot movement of the pivot element (18).
 3. Shoe according to Claim 2, **characterized in that** at least one hole (32), which leads from the stop surface (15) to the outside of the sole body (10), is provided in the sole body (10).
 4. Shoe according to Claim 3, **characterized in that** at least one valve (33) is disposed in at least one of the holes (32) and limits the escape of air from the recess (13).
 5. Shoe according to at least one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the pivot pin (20) lies in the plane of the sole covering (11).
 6. Shoe according to at least one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the pivot pin (20) is oriented substantially perpendicularly to the direction of movement.
 7. Shoe according to at least one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the sole covering (11) comprises at least one slit in the region of the pivot pin (20).
 8. Shoe according to at least one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the recess (13) defines a pivot angle (β) which lies in the region of from approximately 10 degrees to approximately 30 degrees.
 9. Shoe according to Claim 8, **characterized in that** the pivot angle (β) lies in the region of from approximately 15 degrees to approximately 20 degrees.
 10. Shoe according to at least one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the recess (13) is configured in the longitudinal section of the shoe (1) to broaden towards the heel region (6).
 11. Shoe according to at least one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the recess (13) is of approximately wedge-shaped configuration.
 12. Shoe according to at least one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the recess (13) is of approximately lenticular or approximately segmental configuration.
 13. Shoe according to at least one of Claims 1 to 12, **characterized in that** the sole covering (11) is of dimensionally stable and/or flexurally stiff configuration.
 14. Shoe according to at least one of Claims 1 to 13, **characterized in that** the sole covering (11) is fibre-reinforced.
 15. Shoe according to at least one of Claims 1 to 14, **characterized in that** the sole covering (11) is of one-part configuration.
 16. Shoe according to at least one of Claims 1 to 15, **characterized in that** the material is open-celled foam.
 17. Shoe according to at least one of Claims 1 to 16, **characterized in that** the material element (25) is covered on the outside.
 18. Shoe according to Claim 17, **characterized in that** the material element (25) is covered by at least one part of the sole covering (11).
 19. Shoe according to Claim 18, **characterized in that** the sole covering (11) is drawn laterally upwards in the direction of the sole body (10).
 20. Shoe according to at least one of Claims 1 to 19, **characterized in that** the recess (13) is defined by an air bellows (31).

21. Shoe according to at least one of Claims 1 to 20, **characterized in that** a reinforcing plate (29) is provided in the sole body (10).
22. Shoe according to Claim 21, **characterized in that** the reinforcing plate (29) extends approximately from the longitudinal centre of the shoe (1) to the heel region (6).
23. Shoe according to Claim 21 or 22, **characterized in that** the reinforcing plate (29) extends in the transverse direction of the shoe (1) over approximately three fifths to approximately four fifths of the width of the shoe (1).
24. Shoe according to at least one of Claims 21 to 23, **characterized in that** the reinforcing plate (29) consists of metal or plastic.
25. Shoe according to Claim 24, **characterized in that** the plastic is fibre-reinforced.
26. Shoe according to at least one of Claims 1 to 25, **characterized in that** a pressure distribution element (16) is disposed between the sole body (10) and the recess (13).
27. Shoe according to at least one of Claims 21 to 25 and according to Claim 26, **characterized in that** the curvature of the reinforcing plate (29) is matched to the curvature of the pressure distribution element (16).
28. Shoe according to at least one of Claims 1 to 27, **characterized in that** the sole (2), in the ball or toe region (8), encloses between its upper side and its underside an angle (α) in the range from approximately 8 degrees to approximately 20 degrees.

Revendications

1. Chaussure présentant :

- une semelle (2) s'étendant à partir d'une zone de talon arrière (6), en passant par une zone de pied moyenne (7), jusqu'à une zone avant de plante des pied et des orteils (8), ladite semelle étant formée d'un corps de semelle (10) et d'un revêtement de semelle (11) disposé sur la face inférieure du corps de semelle (10) et
- un évidement (13) s'étendant à peu près de la zone du pied moyenne (7) à la zone du talon (6), qui est prévu entre le corps de la semelle (10) et le revêtement de la semelle (11), la zone du revêtement de la semelle associée à l'évidement (13) formant un élément pivotant (18) conçu de manière à pouvoir pivoter autour d'un

- axe de pivotement (20) disposé dans la zone d'extrémité de l'évidement (13) tournée vers la zone de pied moyenne (7),
- la zone d'extrémité de l'évidement (13) tournée vers la zone de pied moyenne (7) étant définie par une pointe (13a) de l'évidement (13),
- au moins un élément de matériau (25) formé à peu près en forme de coin ou à peu près en forme de segment de cercle, réalisé dans un matériau déformable, souple, étant disposé dans l'évidement (13) et
- l'axe de pivotement (20) étant disposé dans la zone entre le milieu de la longueur de la chaussure (1) et la zone de talon (6), laquelle s'étend à peu près sur un tiers de la longueur de la chaussure (1),

caractérisée en ce que le revêtement de semelle (11) est

- déformable dans la zone de l'axe de pivotement (20) et/ou
- présente un rétrécissement.

2. Chaussure selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la zone du corps de semelle (10) associée à l'évidement (13) forme une surface de butée (15) pour limiter le mouvement de pivotement de l'élément pivotant (18).

3. Chaussure selon la revendication 2, **caractérisée en ce qu'**au moins un trou (32), qui conduit de la surface de butée (15) à la face extérieure du corps de semelle (10), est prévu dans le corps de semelle (10).

4. Chaussure selon la revendication 3, **caractérisée en ce qu'**au moins une soupape (33), qui limite la sortie d'air de l'évidement (13), est disposée dans au moins un des trous (32).

5. Chaussure selon au moins l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'axe de pivotement (20) est situé dans le plan du revêtement de semelle (11).

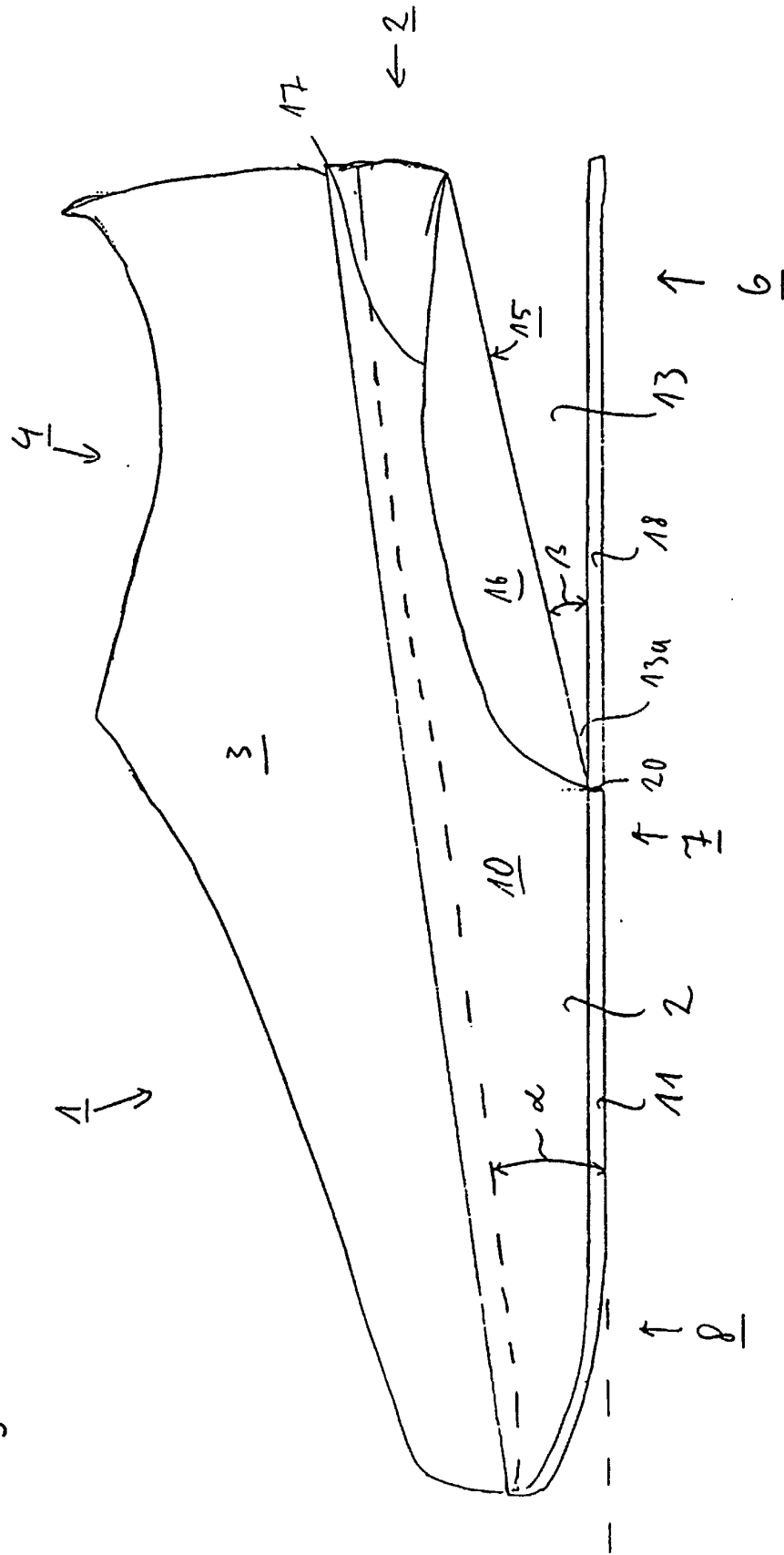
6. Chaussure selon au moins l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'axe de pivotement (20) est orienté essentiellement perpendiculairement à la direction de la marche.

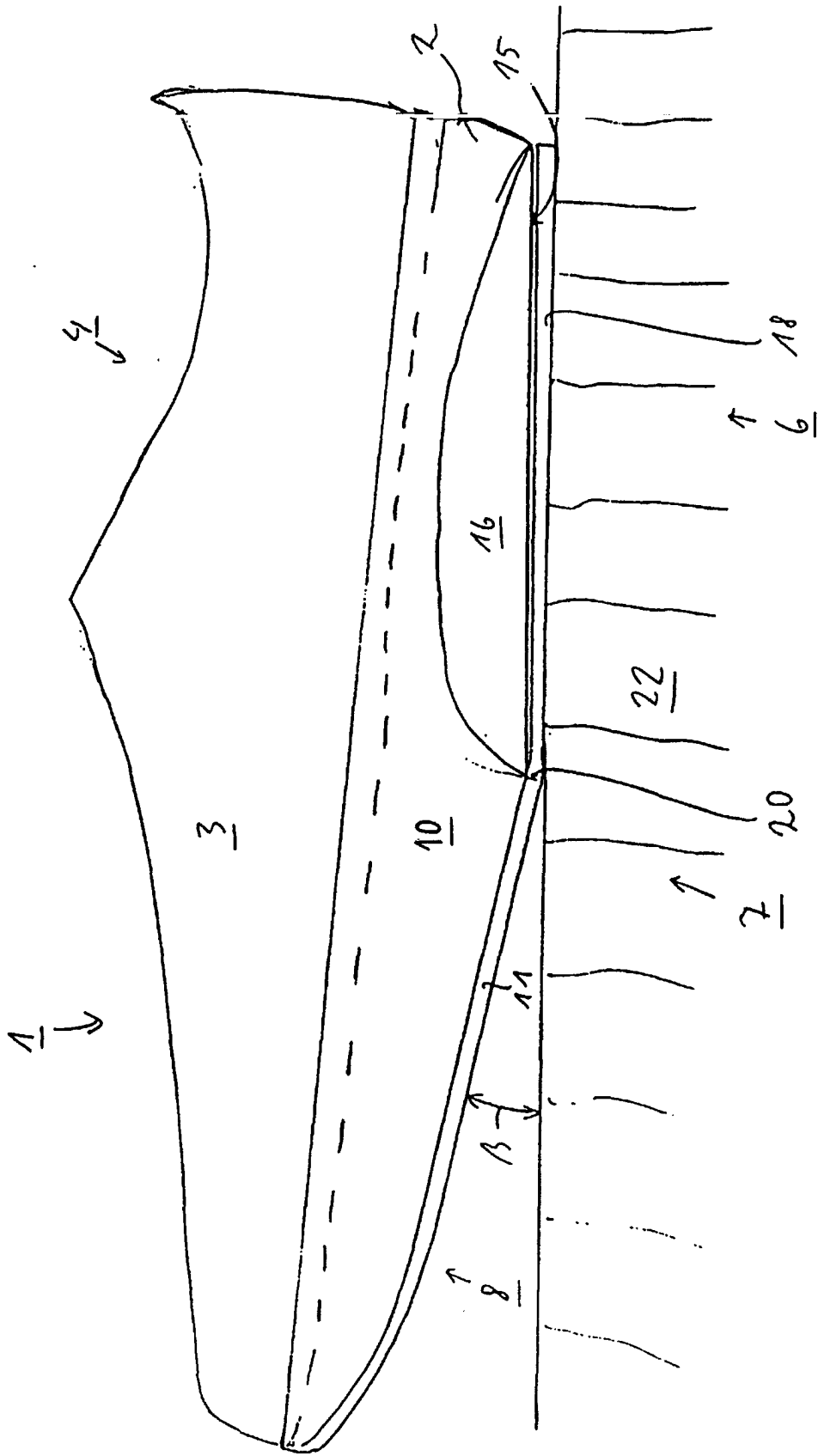
7. Chaussure selon au moins l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le revêtement de semelle (11) présente au moins une fente dans la zone de l'axe de pivotement (20).

8. Chaussure selon au moins l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** l'évidement (13) li-

- mite un angle de pivotement (β) qui est situé dans la plage d'environ 10° à environ 30° .
9. Chaussure selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'angle de pivotement (β) se situe dans la plage d'environ 15° à environ 20° . 5
10. Chaussure selon au moins l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** l'évidement (13) est formé, en coupe longitudinale de la chaussure (1), en s'élargissant vers la zone du talon (6). 10
11. Chaussure selon au moins l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** l'évidement (13) est conçu à peu près en forme de coin. 15
12. Chaussure selon au moins l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** l'évidement (13) est conçu à peu près en forme de lentille ou de segment de cercle. 20
13. Chaussure selon au moins l'une des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** le revêtement de semelle (11) est conçu indéformable et/ou rigide. 25
14. Chaussure selon au moins l'une des revendications 1 à 13, **caractérisée en ce que** le revêtement de semelle (11) est renforcé par fibres de verre. 30
15. Chaussure selon au moins l'une des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** le revêtement de semelle (11) est formé d'une seule pièce. 35
16. Chaussure selon au moins l'une des revendications 1 à 15, **caractérisée en ce que** le matériau est de la mousse à alvéoles ouvertes. 40
17. Chaussure selon au moins l'une des revendications 1 à 16, **caractérisée en ce que** l'élément de matériau (25) est recouvert vers l'extérieur. 45
18. Chaussure selon la revendication 17, **caractérisée en ce que** l'élément de matériau (25) est recouvert par au moins une partie du revêtement de semelle (11). 50
19. Chaussure selon la revendication 18, **caractérisée en ce que** le revêtement de semelle (11) est étiré vers le haut latéralement dans la direction du corps de semelle (10). 55
20. Chaussure selon au moins l'une des revendications 1 à 19, **caractérisée en ce que** l'évidement (13) est limité par un soufflet d'air (31).
21. Chaussure selon au moins l'une des revendications 1 à 20, **caractérisée en ce que** une plaque de renforcement (29) est prévue dans le corps de la semelle (10).
22. Chaussure selon la revendication 21, **caractérisée en ce que** la plaque de renforcement (29) s'étend à peu près du milieu de la longueur de la chaussure (1) à la zone de talon (6).
23. Chaussure selon la revendication 21 ou 22, **caractérisée en ce que** la plaque de renforcement (29) s'étend dans la direction transversale de la chaussure (1) sur environ trois cinquièmes à environ quatre cinquièmes de la largeur de la chaussure (1).
24. Chaussure selon au moins l'une des revendications 21 à 23, **caractérisée en ce que** la plaque de renforcement (29) est en métal ou en matière plastique.
25. Chaussure selon la revendication 24, **caractérisée en ce que** la matière plastique est renforcée par fibres de verre.
26. Chaussure selon au moins l'une des revendications 1 à 25, **caractérisée en ce que** un élément de répartition de pression (16) est disposé entre le corps de la semelle (10) et l'évidement (13).
27. Chaussure selon au moins l'une des revendications 21 à 25 et selon la revendication 26, **caractérisée en ce que** la courbure de la plaque de renforcement (29) est adaptée à la courbure de l'élément de répartition de pression (16).
28. Chaussure selon au moins l'une des revendications 1 à 27, **caractérisée en ce que** la semelle (2) forme, dans la zone de plante de pied et d'orteils (8), entre sa face supérieure et sa face inférieure, un angle (α) situé dans la plage d'environ 8° à environ 20° .

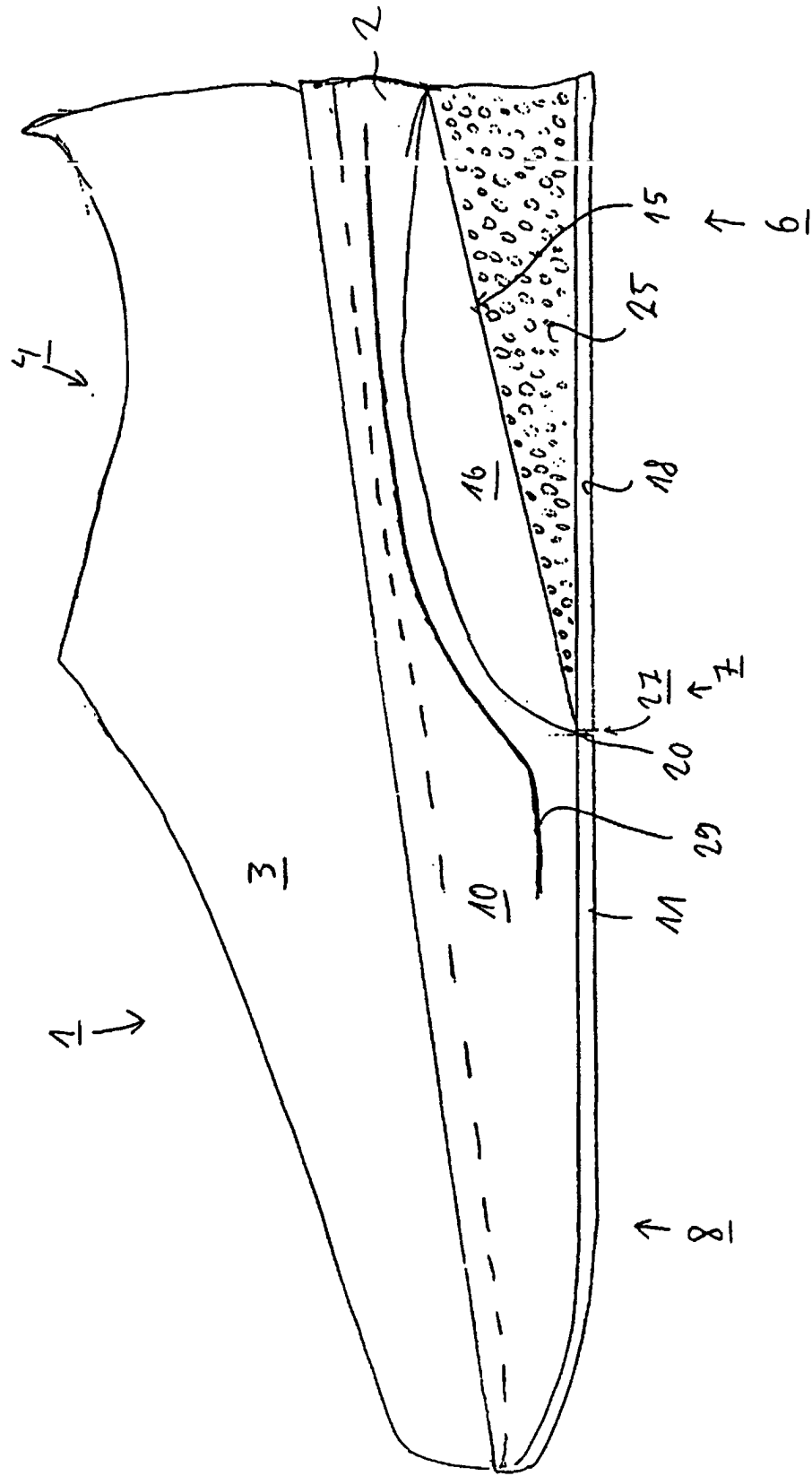
Figur 1



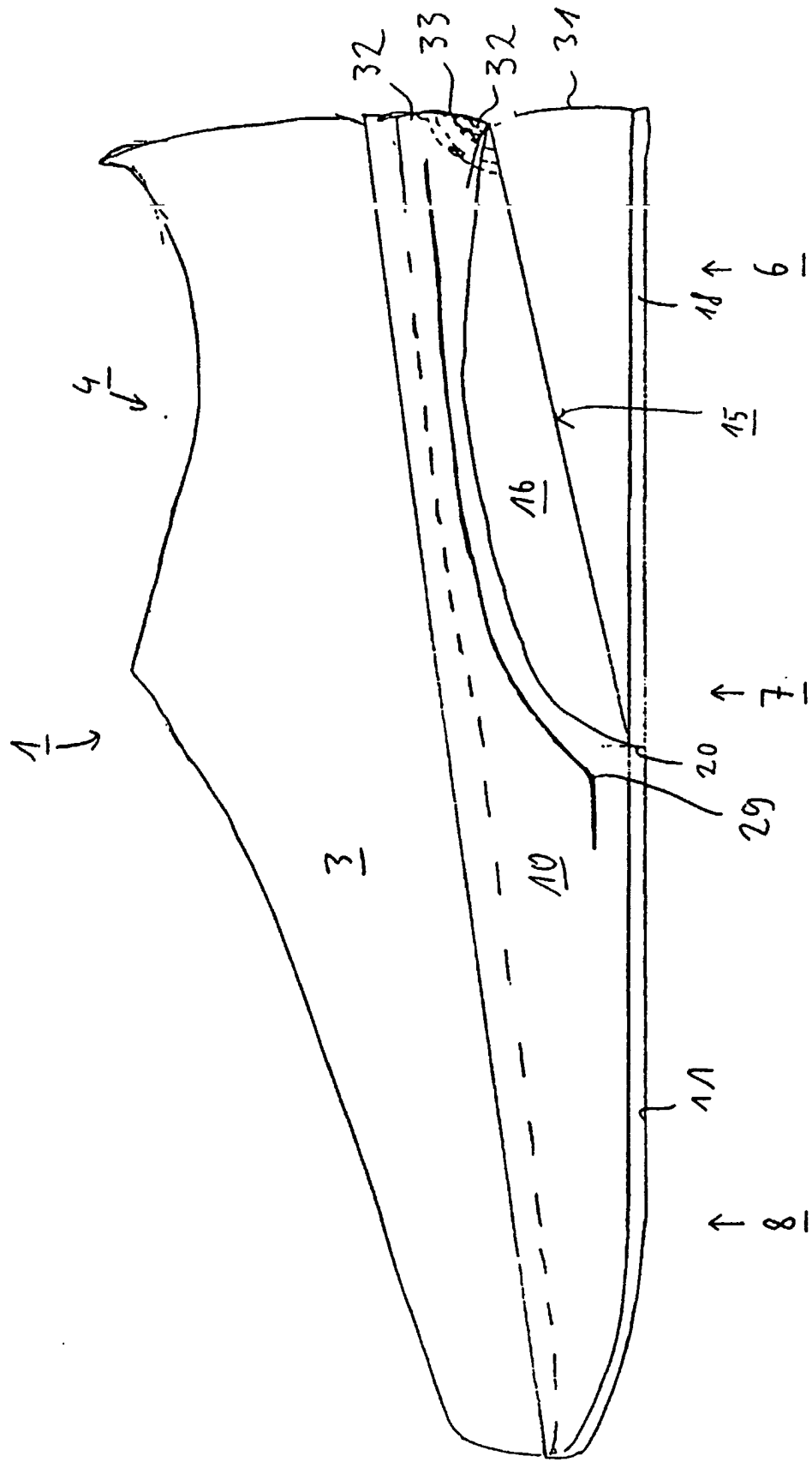


Figur 2

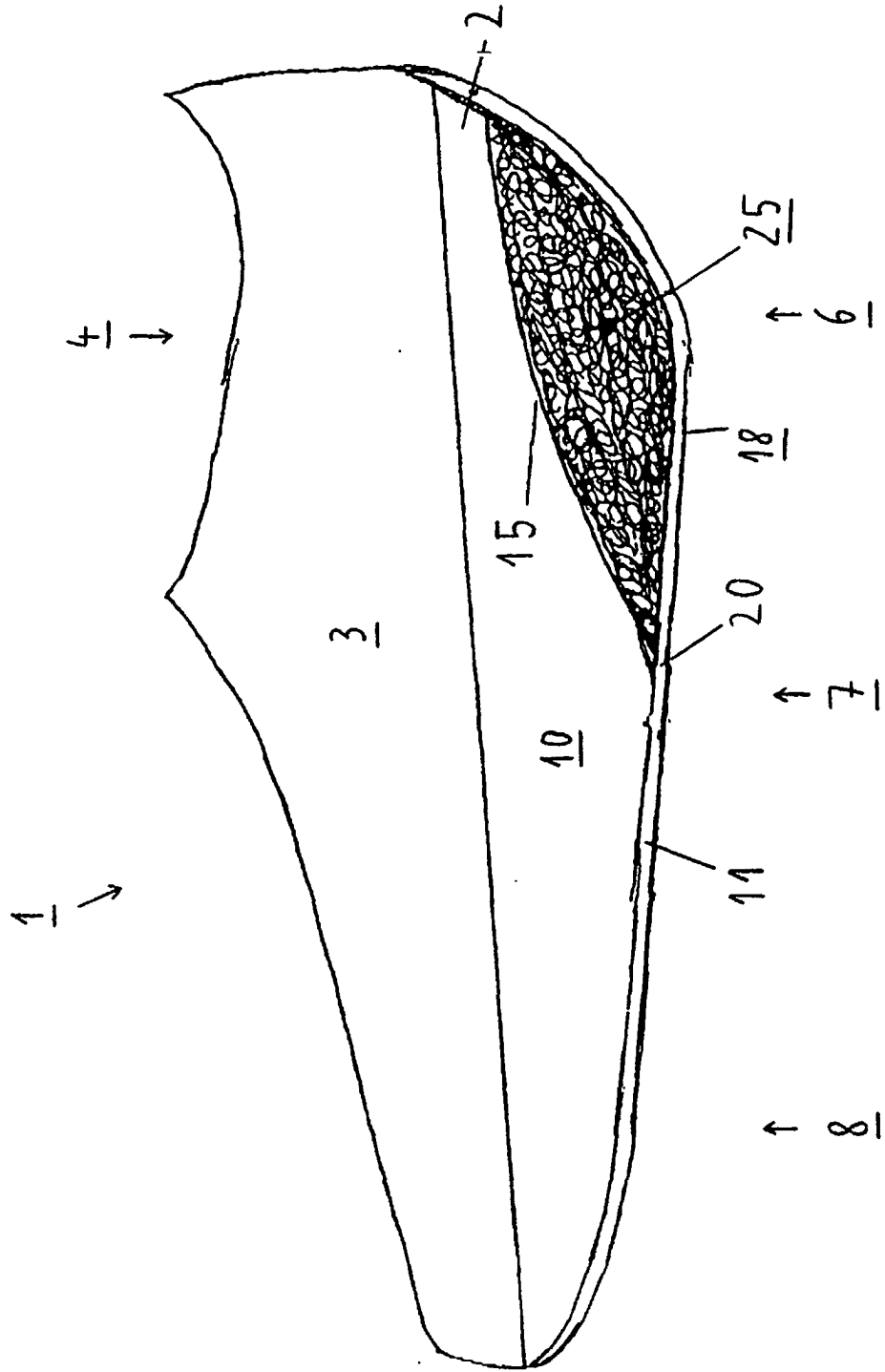
Figur 3.



Figur 4



Figur 5



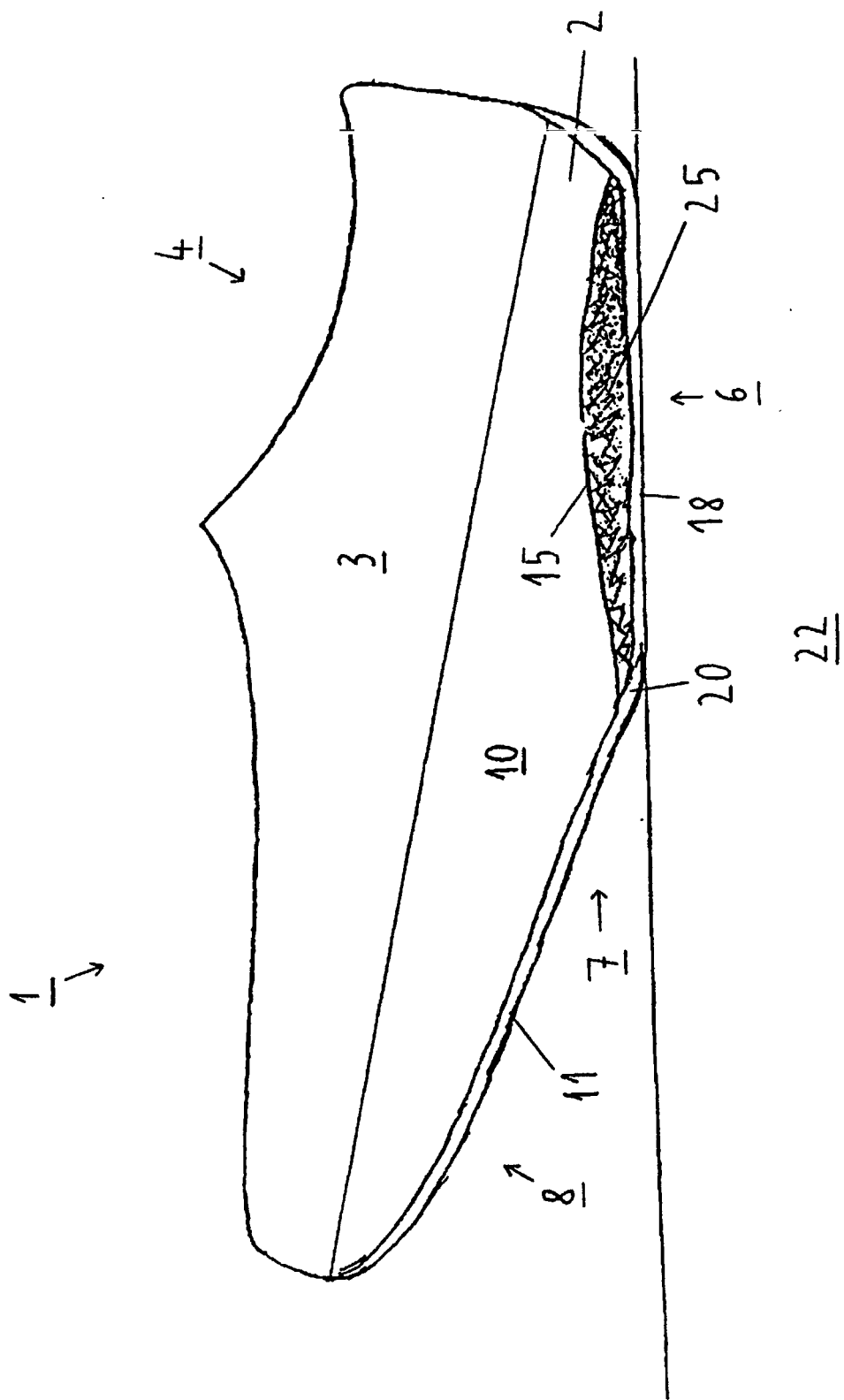


Figure 6