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

(11) **EP 2 105 058 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.12.2011 Patentblatt 2011/50

(21) Anmeldenummer: **08006209.4**

(22) Anmeldetag: **29.03.2008**

(51) Int Cl.:
A43B 7/24 *(2006.01)* ***A43B 13/12*** *(2006.01)*
A43B 13/14 *(2006.01)* ***A43B 13/18*** *(2006.01)*
A43B 21/26 *(2006.01)*

(54) **Gehgerät**

Walking device

Appareil de marche

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.09.2009 Patentblatt 2009/40

(73) Patentinhaber: **Masai Marketing & Trading AG**
8590 Romanshorn (CH)

(72) Erfinder:
- **Bartholet, Markus**
  9050 Appenzell (CH)
- **Franco, Claudio**
  31044 Montebelluna (IT)

(74) Vertreter: **Schaad, Balass, Menzl & Partner AG**
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 869 989
WO-A-01/15560
WO-A-99/05928
WO-A-2006/065047
US-B1- 6 341 432

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).

EP 2 105 058 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gehgerät gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Gehgeräte dieser Art sind unter dem Namen Masai Barefoot Technology, kurz MBT genannt, und auch unter dem Label Swiss Masai bekannt. Kennzeichnend für die MBT-Gehgeräte ist eine konvex in Laufrichtung abgerundete Solenform mit einem in eine Ausnehmung einer Mittelsohle eingefügten Fersenweichteil, dem sogenannten "Masai-Sensor". Die Mittelsohle weist ein in sie integriertes Verstärkungselement - "Shank" genannt - auf, welches die Mittelsohle derart verstärkt, dass sie auch in ihrem oberhalb des Fersenweichteils befindenden Abschnitt im wesentlichen biegesteif ist. Bedingt durch die dadurch absichtlich weich und destabilisierend gemachte Schuhbodenkonstruktion des MBT-Gehgeräts, verliert der Fuss den für die physiologische Fortbewegung kennzeichnenden Halt und Stütze. Dies wirkt sich auf grössere Teile der Halte- und Stützmuskulatur aus, weil der Körper jetzt aktiv im Gleichgewicht gehalten werden muss. Aufgrund dieser ständig erforderlichen minimalen Ausgleichsbewegungen und Anspannungen der Fussmuskulatur auf der Suche nach einem sicheren Stand, wird durch das Tragen von MBT-Schuhen eine Art permanentes sensomotorisches Training absolviert und werden zusätzliche Teile der Skelettmuskulatur beansprucht. Insbesondere werden vernachlässigte Muskeln trainiert, die Haltung und das Gangbild verbessert sowie der Körper gestrafft und geformt. Weiter kann das Tragen von MBT-Schuhen bei Rücken-, Hüft-, Bein- oder Fussbeschwerden, bei Gelenk-, Muskel-, Bänder- oder Sehnenverletzungen helfen sowie Hüft- und Kniegelenke entlasten. Die bekannten Schuhböden der MBT-Schuhe weisen eine erhebliche Dicke auf.

[0003] Ein Schuhwerk mit einem einen sehr ähnlichen Aufbau und ähnliche Eigenschaften aufweisenden Schuhboden ist auch aus der Druckschrift WO 2006/065047 A bekannt.

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein gattungsgemässes Gehgerät mit einem Schuhboden geringerer Dicke zu schaffen, welches weiterhin die bekannten Eigenschaften des gattungsgemässen Gehgeräts aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einem Gehgerät gelöst, welches die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist.

[0006] Erfindungsgemäss ist das Verstärkungselement nicht mehr in die Mittelsohle integriert sondern als separates Bauteil hergestellt und dann an der Mittelsohle, beispielsweise durch Verkleben, befestigt. Beim erfindungsgemässen Gehgerät bildet somit das Verstärkungselement eine Brandsohle.

[0007] Bei den bekannten gattungsgemässen Gehgeräten weist das Verstärkungselement im Fersenbereich und Mittelfussbereich eine Dicke von ca. 6 mm auf und ist das Verstärkungselement oben als auch unten vom Material der Mittelsohle überdeckt. Die oben liegende Überdeckung der Mittelsohle, auf welcher gegebenenfalls eine dünne Decksohle angeordnet sein kann, bildet das Fussbett. Im Gegensatz dazu weist das erfindungsgemässe Gehgerät oberhalb des Verstärkungselements keine Überdeckung durch Material der Mittelsohle auf und bildet vorzugsweise das Verstärkungselement, auf welchem gegebenenfalls eine dünne Decksohle angeordnet sein kann, das Fussbett. Überdies lässt sich das Verstärkungselement, insbesondere bereichsweise, dünner ausbilden. Dies führt insgesamt zu einem Gehgerät mit einem Schuhboden geringerer Höhe.

[0008] In bevorzugter Weise ist der Schaft des Gehgeräts am Verstärkungselement befestigt. Dies ermöglicht die Herstellung des Schafts zusammen mit dem Verstärkungselement als Baueinheit, welche dann mit dem Schuhboden verbunden wird.

[0009] Bei diesem Verbinden ist es möglich, nur das Verstärkungselement direkt an der Mittelsohle zu befestigen, vorteilhafterweise wird jedoch dabei auch der Schaft direkt an der Mittelsohle befestigt.

[0010] Eine besonders einfache Herstellung des erfindungsgemässen Gehgeräts wird dadurch erzielt, dass das Verstärkungselement die oberseitige Oberfläche der Mittelsohle wenigstens annähernd vollständig überdeckt.

[0011] Durch die Ausbildung von wenigstens einer Verstärkungsrippe am Verstärkungselement kann dieses in den übrigen Bereichen sehr dünnwandig ausgebildet werden, ohne dabei die Eigenstabilität und die Biegesteifigkeit zu verlieren.

[0012] Weitere bevorzugte Ausbildungsformen des erfindungsgemässen Gehgeräts sind in den weiteren abhängigen Patentansprüchen definiert.

[0013] Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

- Fig. 1 in Ansicht in Richtung des Pfeiles I der Fig. 2 die Innenseite eines Schuhbodens eines erfindungsgemässen Gehgeräts;
- Fig. 2 in Draufsicht den Schuhboden der Fig. 1;
- Fig. 3 in Ansicht in Richtung des Pfeiles III der Fig. 2 die Aussenseite des Schuhbodens der Fig. 1 und 2;
- Fig. 4 in gegen die Ferse gesehener Seitenansicht den Schuhboden der Fig. 1 bis 3;
- Fig. 5 in perspektivischer Darstellung den Schuhboden der Fig. 1 bis 4;
- Fig. 6 in einem in Laufrichtung verlaufenden Längsschnitt den Schuhboden der Fig. 1 bis 5;
- Fig. 7 in einem Querschnitt entlang der Linie VII - VII der Fig. 6 den Schuhboden;

Fig. 8 im Querschnitt entlang der Linie VIII - VIII der Fig. 6 den Schuhboden;

Fig. 9 im Querschnitt entlang der Linie IX - IX der Fig. 6 den Schuhboden;

Fig. 10 in Untersicht ein Verstärkungselement für ein erfindungsgemässes Gehgerät;

Fig. 11 in Ansicht das Verstärkungselement der Fig. 10;

Fig. 12 im Querschnitt entlang der Linie XII - XII der Fig. 11 das Verstärkungselement;

Fig. 13 in perspektivischer Darstellung und im Schnitt einen Teil eines erfindungsgemässen Gehgeräts mit einem Schuhboden gemäss den Fig. 1 bis 9 und einem Verstärkungselement gemäss den Fig. 10 bis 12.

[0014] Die in der Zeichnung dargestellte Ausführungsform eines erfindungsgemässen Gehgeräts weist einen in den Fig. 1 bis 9 dargestellten Schuhboden 10, ein Verstärkungselement 12 gemäss den Fig. 10 bis 12 und einen allgemein bekannten Schaft 14 auf, wie er in Fig. 13 angedeutet ist. Das Verstärkungselement 14 bildet eine Brandsohle, an welcher in bekannter Art und Weise der Schaft 14 angebracht ist. Dieser, zusammen mit dem Verstärkungselement 12, sind am Schuhboden 10, beispielsweise durch Verkleben, befestigt.

[0015] Der Schuhboden 10 weist eine Mittelsohle 16, ein in einer Ausnehmung 18 der Mittelsohle 16 angeordnetes Fersenweichteil 20 und eine Laufsohle 22 auf. Die Laufsohle 22 weist - im unbelasteten Zustand - vom hinteren Schuhbodenende 24 bis zum in Laufrichtung L vorderen Schuhbodenende 26 eine konvex in Laufrichtung L kontinuierlich abgerundete Form auf. Sie ist von der Mittelsohle 16 und dem Fersenweichteil 20 in dieser Form gehalten. Diese Form ist für Schuhböden 10 von MBT-Schuhen (MBT ist eine eingetragene Marke der Masai Marketing und Trading AG, Romanshorn) typisch und beispielsweise auch in WO 01/15560 offenbart.

[0016] Die Laufsohle 22 ist vorzugsweise aus einem abriebfesten gummielastischen Material hergestellt. Ihre konvexe Form weist in einem, in Schuhlängsrichtung L gesehen, hinten liegenden Fersenbereich 30 einen Krümmungsradius von etwa 160mm auf. In einem, in Laufrichtung L, an den Fersenbereich 30 anschliessenden Mittelfussbereich 32 ist die Krümmung der Laufsohle 22 geringer und weist einen Krümmungsradius von etwa 280mm auf. In einem, in Laufrichtung L, vorne angeordneten, an den Mittelfussbereich 32 anschliessenden Ballen- und Zehenbereich 34 ist der Krümmungsradius, bis wenigstens annähernd zum vorderen Schuhbodenende 26 hin, etwas grösser als im Mittelfussbereich 32 und beträgt etwa 390mm. Die oben angegebenen Daten und weiter unten angegebenen Dicken betreffen ein Gehgerät der Grösse EUR 37. Sie können sich entsprechend der Grösse des Gehgeräts ändern, wobei vorzugsweise das Verhältnis der genannten Krümmungsradien von ca. 1:1,75:2,44 etwa erhalten bleibt. In bevorzugter Weise weist die Krümmung der Laufsohle im Fersenbereich einen Radius von etwa 150mm bis 200mm, im Mittelfussbereich von etwa 250mm bis 350mm und im Ballen-Zehenbereich von etwa 350mm bis 480mm auf. Der Fersenbereich 30, Mittelfussbereich 32 sowie Ballen- und Zehenbereich 34 erstrecken sich etwa je über einen Drittel der Länge des Schuhbodens 10. Die Mittelsohle 16 erstreckt sich ununterbrochen über diese Bereiche.

[0017] Das Fersenweichteil 20 weist in Ansicht, wie dies insbesondere aus den Fig. 1, 3, 5 und 6 hervorgeht, einen im Wesentlichen konvex-konvex-linsenförmigen Querschnitt auf, welcher in Richtung quer zur Laufrichtung L von der Innenseite 42 zur Aussenseite 40 des Schuhbodens 10 mit wenigstens annähernd gleich bleibendem Querschnitt verläuft. Es ist vorzugsweise aus einem offenporigen Polyurethan-Elastomer-Schaum hergestellt und bezüglich den übrigen Teilen des Schuhbodens 10 weich ausgebildet. Wie dies den Fig. 4 und 7 entnehmbar ist, ist das Fersenweichteil 20 an seiner an die Laufsohle 22 anschliessenden Unterseite 36 - quer zur Laufrichtung L - breiter ausgebildet, als an seiner der Mittelsohle 16 zugewandten Oberseite 38. Sowohl auf der Aussenseite 40 als auch Innenseite 42 des Schuhbodens 10 sind die Seitenwände 43 des Fersenweichteils 20 konvex geformt. Diese Ausführungsform des Fersenweichteils 20 vermittelt eine etwas bessere Querstabilität als bei einer Ausführungsform mit gleich breiter Unterseite 36 und Oberseite 38 des Fersenweichteils 20, insbesondere wenn die Laufsohle 22 im Mittelfussbereich 42 tailliert ausgebildet ist.

[0018] Weiter ist in bevorzugter Weise, wie dies insbesondere der Fig. 7 entnehmbar ist, die Dicke des Fersenweichteils 20 auf der Aussenseite 40 kleiner als auf der Innenseite 42, sodass im Fersenbereich 30 die Laufsohle 22 eine entsprechend diagonale Verwindung aufweist.

[0019] Das Fersenweichteil 20 füllt die Ausnehmung 18 zwischen der Mittelsohle 16 und der Laufsohle 22 vollständig aus und erstreckt sich von annähernd dem hinteren Schuhbodenende 24, in Laufrichtung L, über den Fersenbereich 30 bis annähernd zur Mitte des Schuhbodens 10. In seinem Mittelbereich weist das Fersenweichteil 20 eine Dicke von etwa 20mm auf.

[0020] Die Mittelsohle 16 ist als vorzugsweise homogener Körper ohne Verstärkungselement 12 ausgebildet und beispielsweise aus einem Polyurethan-Elastomer-Schaum oder einem Ethylenvinylacetat (EVA) hergestellt. Ihre oberseitige Oberfläche 44 hat die Form ähnlich eines Fussbetts, ist jedoch mit einer, in Laufrichtung L sich erstreckenden Vertiefung 46 versehen. Diese weist die grösste Tiefe im Mittelfussbereich 32 auf und erstreckt sich, mit geringer werdenden, auslaufender Tiefe, um etwa 2/3 in den Fersenbereich 30 hinein und verläuft mit rascher abnehmender Tiefe in den hinteren Endbe-

reich des Ballen- und Zehenbereichs 34 hinein.

[0021] Die geringste Dicke der Mittelsohle 16, gemessen zwischen dem Fersenweichteil 20 und der oberseitigen Oberfläche 44 ist sehr gering und beträgt beispielsweise ca. 1 mm. Die Mittelsohle 16 selber ist somit in ihrem oberhalb der Ausnehmung 18 liegenden Abschnitt 47, mit sehr geringer Eigenstabilität, sehr biegsam ausgebildet.

[0022] Beim in Laufrichtung L vorne liegenden Ende der Ausnehmung 18 bildet die Mittelsohle 16 ein quer, vorzugsweise wenigstens annähernd rechtwinklig zur Laufrichtung L verlaufende Kippkante 48. In diesem Bereich weist die Mittelsohle 16 die grösste Dicke von etwa 29mm auf und ist dort wesentlich biegesteifer als im Mittelbereich der Ausnehmung 18; vergleiche dazu Fig. 7 und 8, welche auch den Querschnitt der Vertiefung 46 zeigen.

[0023] Die Mittelsohle 16 ist härter ausgebildet als das Fersenweichteil 20, welches beim Auftreten und Stehen somit stark verformt wird und Schläge aufnimmt und dämpft. Beim Abrollen ergibt sich dann das für diese Art Gehgeräte bekannte Abkippen über die Kippkante 48.

[0024] Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass die Mittelsohle 16 einen umlaufenden, gegen oben gerichteten Kragen 50, aufweist, welcher der Verbindung mit dem Schaft 14 dient.

[0025] Wie dies insbesondere aus den Fig. 7 bis 9 hervorgeht, ist die Breite des mit dem Boden 52 zusammenwirkenden Bereichs der Laufsohle 22 und somit auch des daran anschliessenden, untenliegenden Teils der Mittelsohle 16 im in Laufrichtung L vorne liegenden Endbereich der Ausnehmung 18 und etwa in der Mitte des Schuhbodens 10 wesentlich geringer als in etwa der Mitte des Fersenbereichs (Fig. 7) und des Ballen- und Zehenbereichs 34 (Fig. 9). Der Schuhboden 10 ist tailliert ausgebildet.

[0026] Das in den Fig. 10 bis 12 gezeigte Verstärkungselement 12 ist beispielsweise aus einer Mischung von thermoplastischem Polyurethan-Elastomer (TPU) und Glasfasern hergestellt und im Mittelfussbereich 32 sowie in dem Fersenbereich 30 hinein derart biegesteif ausgebildet, dass es sich unter Belastung beim Stehen und Gehen nur gering verbiegen kann. Dazu weist es im Mittelfussbereich 32 und Fersenbereich 30 eine gegengleich der Vertiefung 46 der Mittelsohle 16 geformte, in Richtung gegen unten vorstehende Verstärkungsrippe 54 auf; dies ist auch der Fig. 8 entnehmbar, in welcher das Verstärkungselement 12 mit einer gestrichelten Linie angedeutet ist.

[0027] Im Ballen- und Zehenbereich 34, insbesondere etwa in der in Laufrichtung L vorderen Hälfte dieses Bereichs, ist das Verstärkungselement 12 biegbar ausgebildet. Es weist hier keine Verstärkungsrippe 54 auf und kann, beispielsweise durch die Verwendung einer weicheren, elastischeren Materialkomponente, biegsamer ausgebildet sein. Zur Herstellung eines derartigen Verstärkungselements 12 bietet sich das Zwei- oder Mehrkomponentenspritzgiessverfahren an. Wie dies in der Fig. 10 mit der Linie 56 angedeutet ist, wird der Teil des Verstärkungselements 12 mit der Verstärkungsrippe 54 aus einer Hartkomponente 58 gespritzt und anschliessend wird eine Weichkomponente 60 angespritzt; es ist auch denkbar, diese Reihenfolge umzukehren. Bei der Hartkomponente 58 und Weichkomponente 60 handelt es sich um affine Kunststoffe, welche sich im Spritzgiessen miteinander äusserst stabil verbinden. Als Hartkomponente 58 und Weichkomponente 60 eignen sich insbesondere eine Mischung von thermoplastischem Polyurethan-Elastomer (TPU) und Glasfasern beziehungsweise thermoplastisches Polyurethan-Elastomer (TPU).

[0028] Das Verstärkungselement 12 erstreckt sich über die gesamte oberseitige Oberfläche 44 der Mittelsohle 16 bis zum umlaufenden Kragen 50 hin, wobei zwischen diesem und dem Verstärkungselement 12 nur ein schmaler, umlaufender Spalt für das Material des Schafts 14 frei bleibt, vergleiche Fig. 13. In bevorzugter Weise weist das Verstärkungselement 12 auf seiner Unterseite 61 eine entlang seines Randes verlaufende Randausnehmung 62 auf. Diese dient der Aufnahme und Befestigung des Materials des Oberschafts 64 und Futterschafts 66.

[0029] In bekannter Art und Weise wird der Schaft 14 hergestellt und dann dessen Schaftrand 68 durch Verkleben in der Randausnehmung 62 mit dem Verstärkungselement 12 fest verbunden. Anschliessend wird die Baueinheit Schaft 14 und Verstärkungselement 12 zwischen dem Kragen 50 an die oberseitige Oberfläche 44 der Mittelsohle 16 angelegt und mit dieser vollflächig, inklusive dem Kragen 50, verklebt.

[0030] Das Verstärkungselement 14 bildet das Fussbett; allenfalls ist auf ihm noch eine dünne Decksohle befestigt. Das Verstärkungselement 12 vermittelt dem Gehgerät, insbesondere im Mittelfussbereich 32 und Fersenbereich 30, die Stabilität, damit das Gehgerät an sich die in Folge des Fersenweichteils absichtlich weichen und destabilisierenden Eigenschaften aufweist.

[0031] Das Fersenweichteil 20 kann aus demselben Material, wie die Mittelsohle 16 oder einem Material mit ähnlichen Eigenschaften, ausgeführt sein, wobei die weichelastischen Eigenschaften durch Hohlräume, beziehungsweise Ausnehmungen, erzielbar sind. Das Fersenweichteil 20 ist bei Belastung durch Stehen und Gehen stark deformierbar; Schläge werden dadurch gedämpft und sowohl beim Gehen als auch beim Stehen wird insbesondere die Skelettmuskulatur infolge der Instabilität des Fersenbereichs 30 beansprucht und trainiert.

[0032] Das Verstärkungselement 12 kann anstelle von einer einzigen Verstärkungsrippe 54 mehrere Verstärkungsrippen aufweisen, welche wenigstens annähernd parallel in Laufrichtung L verlaufen; es ist auch denkbar, dass mehrere sich kreuzende Rippen vorgesehen werden.

[0033] Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass es denkbar ist, den Schaft 14 nur mit dem Verstärkungselement 12 zu verbinden und nur dieses direkt am Schuhboden 10 zu befestigen.

Patentansprüche

1. Gehgerät mit einem Schuhboden (10), welcher eine sich über einen Fersenbereich (30), einen Mittelfussbereich (32) und einen Ballen- und Zehenbereich (34) erstreckende Mittelsohle (16), einen in einer Ausnehmung (18) der Mittelsohle (16) angeordneten Fersenweichteil (20), welches sich von annähernd dem hinteren Schuhbodenende (24), in Laufrichtung (L), über den Fersenbereich (30) bis annähernd zur Mitte des Schuhbodens (10) erstreckt und eine Laufsohle (22), welche von der Mittelsohle (16) und dem Fersenweichteil (20) - im unbelasteten Zustand - in einer konvex in Laufrichtung (L) abgerundeten Form gehalten ist, aufweist, einem am Schuhboden (10) angeordneten Schaft (14) und einem Verstärkungselement (12) , welches eine derartige Stabilität aufweist, dass die Mittelsohle (16) in ihrem oberhalb des Fersenweichteils (20) sich befindenden Abschnitt (47) - bezüglich Belastungen während des Stehens und Gehens - wenigstens annähernd biegungsfrei ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungselement (12), eine Brandsohle bildend, an einer der Laufsohle (22) abgewandten oberseitigen Oberfläche (44) der Mittelsohle (16) angeordnet und an dieser befestigt ist.

2. Gehgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaft (14) am Verstärkungselement (12) befestigt ist.

3. Gehgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaft (14) direkt am Verstärkungselement (12) und an der Mittelsohle (16) befestigt ist.

4. Gehgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungselement (12) die oberseitige Oberfläche (44) der Mittelsohle (16) wenigstens annähernd vollständig überdeckt.

5. Gehgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungselement (12), vorzugsweise auf seiner der Mittelsohle (16) zugewandten Unterseite (61), wenigstens eine Verstärkungsrippe (54) im Mittelfussbereich (32) aufweist.

6. Gehgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsrippe (54) in den Fersenbereich (30) hinein ragt.

7. Gehgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungselement (12) im Fersenbereich (30) und Mittelfussbereich (32) - bezüglich den Belastungen beim Stehen und Gehen - wenigstens annähernd biegesteif ist.

8. Gehgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungselement (12) wenigstens in einem Abschnitt des Ballen- und Zehenbereichs (34) biegbar ausgebildet ist.

9. Gehgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungselement (12) aus wenigstens einer harten und einer weichen Kunststoffkomponente (58, 60), vorzugsweise mittels eines Zwei- oder Mehrkomponentenspritzgiessverfahrens, hergestellt ist.

10. Gehgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krümmung der Laufsohle (22) im Fersenbereich (30) einen Radius von etwa 150mm bis 200mm, im Mittelfussbereich (32) einen Radius von etwa 250mm bis 350mm sowie Ballen- und Zehenbereich (34) einen Radius von etwa 350mm bis 480mm aufweist.

11. Gehgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fersenweichteil (20) - in einem hinteren Abschnitt - an seiner der Laufsohle (22) zugewandten Unterseite (20) breiter ausgebildet ist, als an seiner der Mittelsohle (16) zugewandten Oberseite (38) und vorzugsweise konvex geformte Seitenwände (43) zwischen der Ober- und Unterseite aufweist.

12. Gehgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fersenweichteil (20) auf der Innenseite (42) des Gehgeräts eine grössere Dikke als an der Aussenseite (40) aufweist.

13. Gehgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fersenweichteil (20) einen im Wesentlichen konvex-konvex-linsenförmigen Querschnitt aufweist, welcher in Richtung quer zur Laufrichtung (L) von der Innenseite (42) zur Aussenseite (40) des Schuhbodens (10) mit wenigstens annähernd gleich bleibendem Querschnitt verläuft.

14. Gehgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fersenweichteil (20) die Ausnehmung (18) zwischen der Mittelsohle (16) und der Laufsohle (22) vollständig ausfüllt und sich von annähernd dem hinteren Schuhbodenende (24), in Laufrichtung (L), über den Fersenbereich (30) bis annähernd zur Mitte des Schuhbodens (10) erstreckt und in seinem Mittelbereich eine Dicke von etwa 20 mm aufweist.

15. Gehgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittelsohle (16) beim, in Laufrichtung (L) vorne liegenden Ende der Ausnehmung (18), eine quer, vorzugsweise wenigstens annähernd rechtwinklig zur Laufrichtung (L)

verlaufende Kippkante (48) bildet.

Claims

1. Walking device with a shoe bottom (10), which has a midsole (16), extending over a heel region (30), a midfoot region (32) and a ball and toe region (34), a soft heel part (20), arranged in a recess (18) of the midsole (16), which soft heel part extends from approximately the rear end (24) of the shoe bottom (10), in the walking direction (L), over the heel region (30) to approximately the middle of the shoe bottom (10), and an outsole (22), which is kept - in the unloaded state - in a form that is rounded convexly in the walking direction (L) by the midsole (16) and the soft heel part (20), an upper (14), arranged on the shoe bottom (10), and a reinforcing element (12), which has such stability that the midsole (16) is at least almost free from bending - with respect to loads during standing and walking - in its portion (47) located above the soft heel part (20), **characterized in that** the reinforcing element (12), forming an insole, is arranged on an upper surface (44) of the midsole (16), facing away from the outsole (22), and is fastened to said surface.

2. Walking device according to Claim 1, **characterized in that** the upper (14) is fastened to the reinforcing element (12).

3. Walking device according to Claim 1, **characterized in that** the upper (14) is fastened directly to the reinforcing element (12) and to the midsole (16).

4. Walking device according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the reinforcing element (12) covers the upper surface (44) of the midsole (16) at least almost completely.

5. Walking device according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the reinforcing element (12) has, preferably on its underside (61) facing the midsole (16), at least one reinforcing rib (54) in the midfoot region (32).

6. Walking device according to Claim 5, **characterized in that** the reinforcing rib (54) protrudes into the heel region (30).

7. Walking device according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the reinforcing element (12) is at least almost rigid - with respect to the loads during standing and walking - in the heel region (30) and midfoot region (32).

8. Walking device according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the reinforcing element (12) is flexibly formed, at least in a portion of the ball and toe region (34).

9. Walking device according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the reinforcing element (12) is produced from at least one hard and one soft plastic component (58, 60), preferably by means of a two-component or multi-component injection-molding process.

10. Walking device according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the curvature of the outsole (22) has in the heel region (30) a radius of approximately 150 mm to 200 mm, in the midfoot region (32) a radius of approximately 250 mm to 350 mm and in the ball and toe region (34) a radius of approximately 350 mm to 480 mm.

11. Walking device according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the soft heel part (20) - in a rear portion - is made wider on its underside (36), facing the outsole (22), than on its upper side (38), facing the midsole (16), and preferably has convexly formed side walls (43) between the upper side and the underside.

12. Walking device according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the soft heel part (20) has a greater thickness on the inner side (42) of the walking device than on the outer side (40).

13. Walking device according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** the soft heel part (20) has a substantially convex-convex-lenticular cross section, which extends from the inner side (42) to the outer side (40) of the shoe bottom (10) with at least almost constant cross section in the direction transverse to the walking direction (L).

14. Walking device according to one of Claims 1 to 13, **characterized in that** the soft heel part (20) completely fills the recess (18) between the midsole (16) and the outsole (22) and extends from approximately the rear end (24) of the shoe bottom (10), in the walking direction (L), over the heel region (30) to approximately the middle of the shoe bottom (10) and, in its mid-region, has a thickness of approximately 20 mm.

15. Walking device according to one of Claims 1 to 14, **characterized in that**, with the end of the recess (18) lying at the front in the walking direction (L), the midsole (16) forms a tilting edge (48), extending transversely, preferably at least approximately at right angles, to the walking direction (L).

Revendications

1. Appareil de marche avec un fond de chaussure (10), qui présente une semelle médiane (16) s'étendant sur une région de talon (30), une région de voûte plantaire (32) et une région de coussinet et d'orteils (34), une partie de talon souple (20) disposée dans un évidement (18) de la semelle médiane (16), qui s'étend depuis approximativement l'extrémité arrière (24) du fond de chaussure, dans le sens de la marche (L), sur la région de talon (30) approximativement jusqu'au milieu du fond de chaussure (10), et une semelle de marche (22), qui est maintenue - à l'état non sollicité - par la semelle médiane (16) et la partie de talon souple (20) dans une forme arrondie convexe dans le sens de la marche (L), une tige (14) disposée sur le fond de chaussure (10) et un élément de renforcement (12), qui présente une stabilité telle que la semelle médiane (16) soit au moins approximativement libre de flexion - par rapport aux sollicitations pendant la station debout et la marche - dans sa partie (47) se trouvant au-dessus de la partie de talon souple (20), **caractérisé en ce que** l'élément de renforcement (12), formant une semelle intérieure, est disposé sur une surface supérieure (44) de la semelle médiane (16) située à l'opposé de la semelle de marche (22).

2. Appareil de marche selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la tige (14) est fixée à l'élément de renforcement (12).

3. Appareil de marche selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la tige (14) est fixée directement à l'élément de renforcement (12) et à la semelle médiane (16).

4. Appareil de marche selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de renforcement (12) recouvre la surface supérieure (44) de la semelle médiane (16) au moins à peu près entièrement.

5. Appareil de marche selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément de renforcement (12) présente, de préférence sur sa face inférieure (61) tournée vers la semelle médiane (16), au moins une nervure de renforcement (54) dans la région de la voûte plantaire (32).

6. Appareil de marche selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la nervure de renforcement (54) se prolonge dans la région de talon (30).

7. Appareil de marche selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément de renforcement (12) est au moins approximativement rigide en flexion dans la région de talon (30) et dans la région de la voûte plantaire (32) - par rapport aux sollicitations pendant la station debout et la marche.

8. Appareil de marche selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'élément de renforcement (12) est flexible au moins dans une partie de la région du coussinet et des orteils (34).

9. Appareil de marche selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'élément de renforcement (12) est fabriqué en au moins un composant plastique dur et un composant plastique souple (58, 60), de préférence au moyen d'un procédé de moulage par injection à deux ou plusieurs composants.

10. Appareil de marche selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la courbure de la semelle de marche (22) dans la région de talon (30) présente un rayon d'environ 150 mm à 200 mm, dans la région de la voûte plantaire (32) un rayon d'environ 250 mm à 350 mm, ainsi que dans la région du coussinet et des orteils (34) un rayon d'environ 350 mm à 480 mm.

11. Appareil de marche selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la partie de talon souple (20) est - dans sa partie arrière - plus large sur sa face inférieure (20) tournée vers la semelle de marche (22) que sur sa face supérieure (38) tournée vers la semelle médiane (16) et présente de préférence des parois latérales (43) de forme convexe entre la face supérieure et la face inférieure.

12. Appareil de marche selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la partie de talon souple (20) présente une épaisseur plus forte sur le côté intérieur (42) de l'appareil de marche que sur le côté extérieur (40).

13. Appareil de marche selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la partie de talon souple (20) présente une section transversale essentiellement en forme de lentille convexe-convexe, qui s'étend avec une section transversale restant au moins approximativement constante du côté intérieur (42) au côté extérieur (40) du fond de chaussure (10) dans une direction transversale au sens de la marche (L).

14. Appareil de marche selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la partie de talon souple (20) remplit entièrement l'évidement (18) entre la semelle médiane (16) et la semelle de marche (22) et s'étend depuis approximativement l'extrémité arrière (24) du fond de chaussure, dans le sens de la marche (L) sur la région de talon (30),

approximativement jusqu'au milieu du fond de chaussure (10), et présente dans sa région centrale une épaisseur d'environ 20 mm.

15. Appareil de marche selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** la semelle médiane (16) forme, près de l'extrémité de l'évidement (18) située en avant dans le sens de la marche (L), une arête de pivotement (48) s'étendant transversalement, de préférence au moins approximativement perpendiculairement au sens de la marche (L).

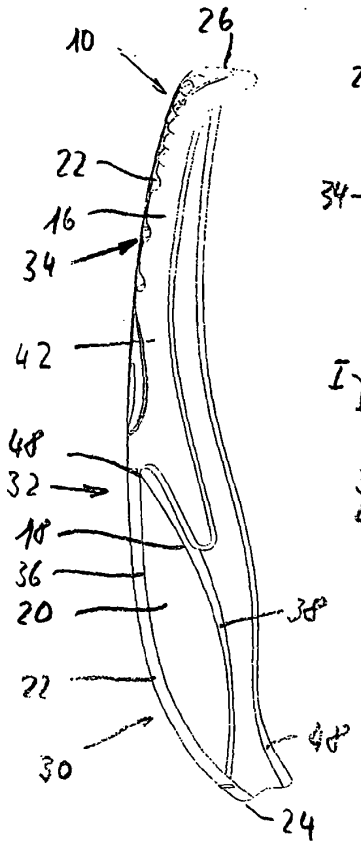


Fig. 1

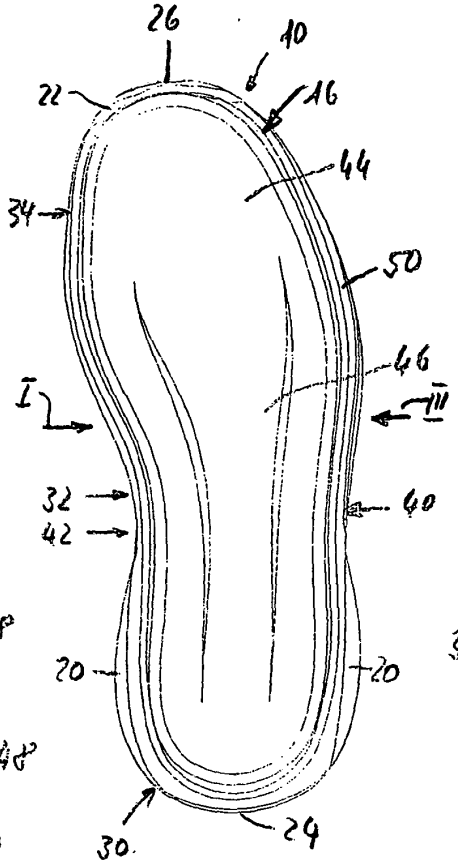


Fig. 2

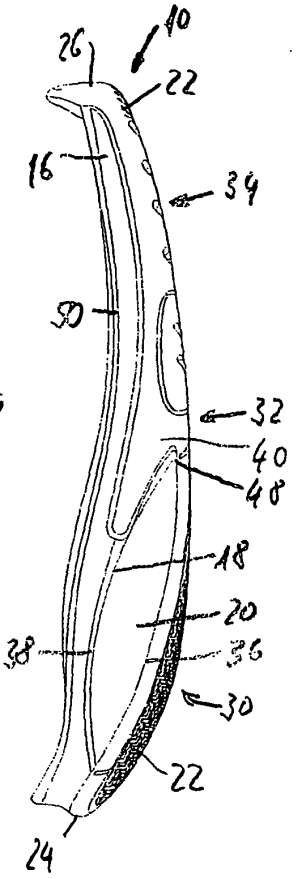


Fig. 3

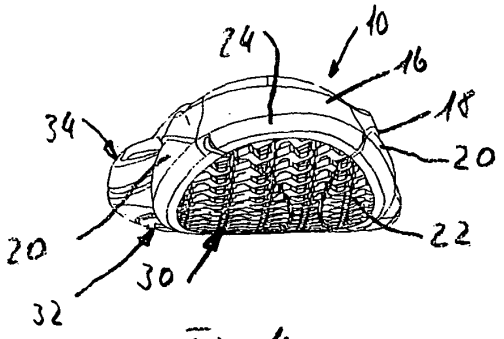


Fig. 4

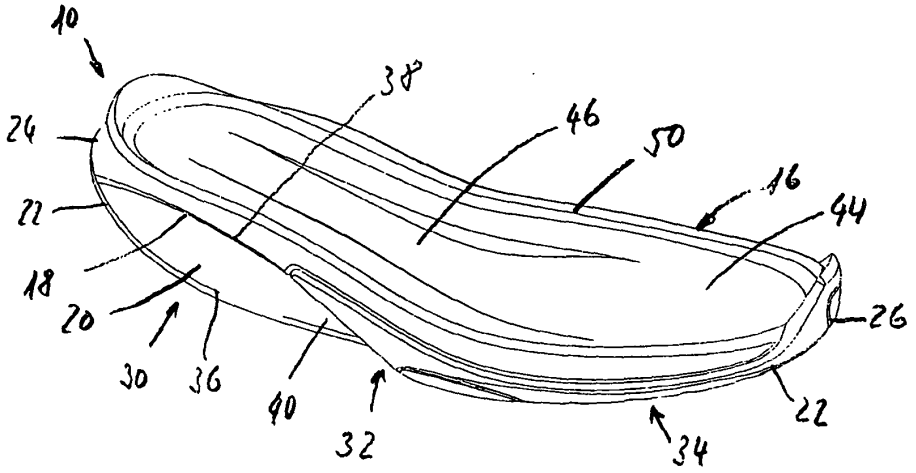


Fig. 5

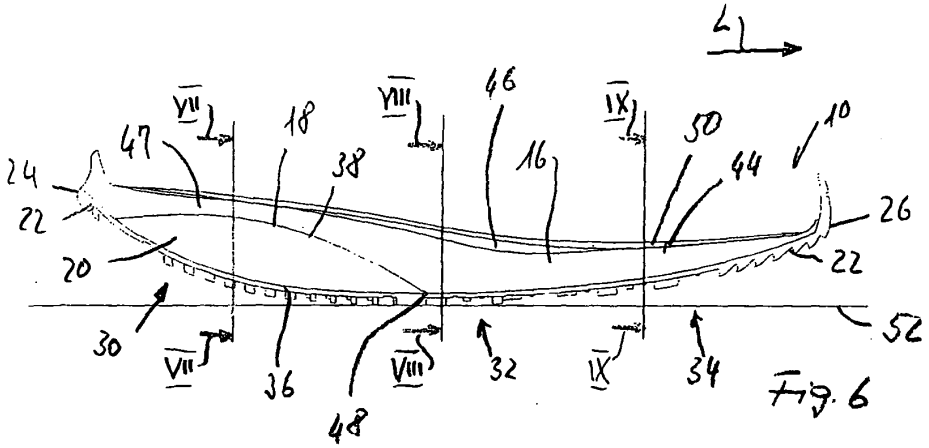


Fig. 6

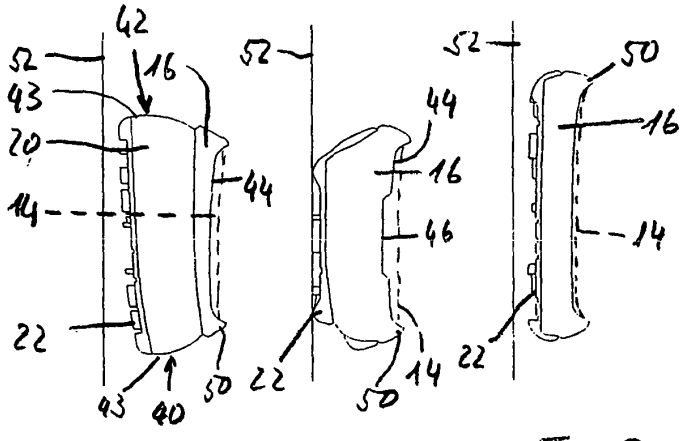


Fig. 7 Fig. 8 Fig. 9

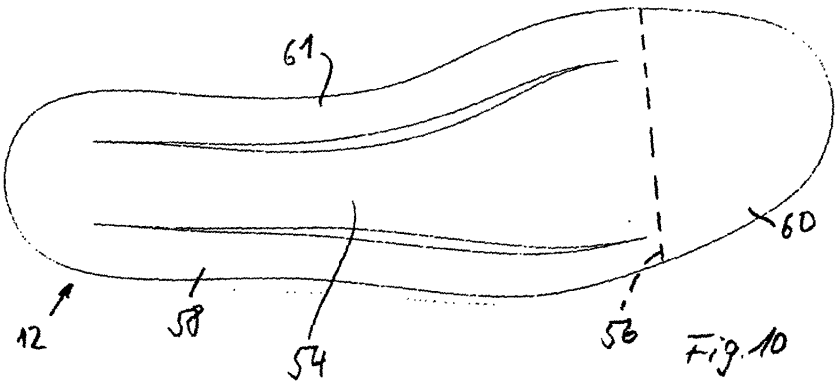


Fig. 10

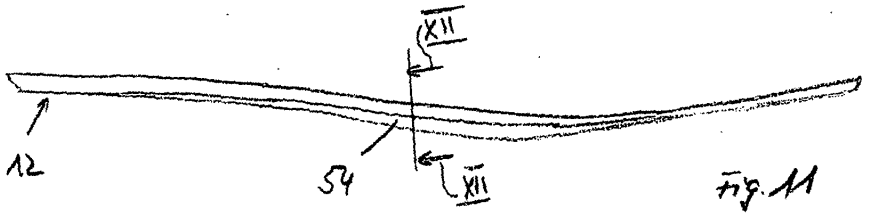


Fig. 11

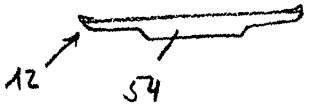


Fig. 12

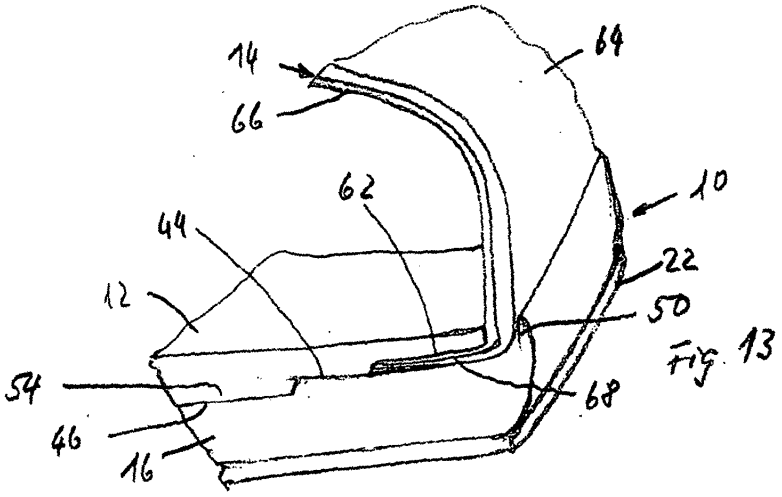


Fig. 13

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 2006065047 A **[0003]**
- WO 0115560 A **[0015]**