

Urkunde

über die Erteilung des
Patents Nr. 10 2017 108 095

Bezeichnung:
Fußbett für Schuhe

IPC:
A43B 13/00

Inhaber/Inhaberin:
Black Forest Footwear Technologies UG, 79104 Freiburg, DE

Erfinder/Erfinderin:
Baum, Hans Christof Reinhold, 79104 Freiburg, DE; Baum, Hans Peter, Dr., 79104 Freiburg,
DE; Baum, Ute Ingrid, Zollikon, CH

Tag der Anmeldung:
13.04.2017

Tag der Veröffentlichung der Patenterteilung:
19.09.2019

Die Präsidentin des Deutschen Patent- und Markenamts



Cornelia Rudloff-Schäffer

München, 19.09.2019





(10) **DE 10 2017 108 095 B4 2019.09.19**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2017 108 095.3**
(22) Anmeldetag: **13.04.2017**
(43) Offenlegungstag: **18.10.2018**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **19.09.2019**

(51) Int Cl.: **A43B 13/00 (2006.01)**
A43B 13/14 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Black Forest Footwear Technologies UG, 79104
Freiburg, DE**

(72) Erfinder:
**Baum, Hans Christof Reinhold, 79104 Freiburg,
DE; Baum, Hans Peter, Dr., 79104 Freiburg, DE;
Baum, Ute Ingrid, Zollikon, CH**

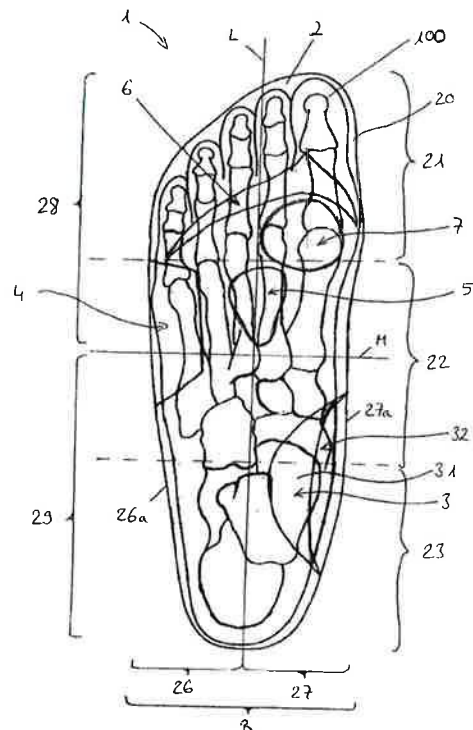
(74) Vertreter:
**Kluin, Jörg-Eden, Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., 40597
Düsseldorf, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

US	7 322 130	B2
US	2004 / 0 211 086	A1
US	2009 / 0 193 683	A1
US	2016 / 0 374 431	A1

(54) Bezeichnung: **Fußbett für Schuhe**

(57) Hauptanspruch: Fußbett (1) für Schuhwerk, insbesondere für einen Absatzschuh, umfassend einen sohlenförmigen Grundkörper (2) mit einem Vorfußbereich (21), einem Mittelfußbereich (22) und einem Rückfußbereich (23), und mit zumindest einer an einer flächig ausgebildeten Oberseite (24) angeordneten Erhöhung (3, 4, 5, 6, 7) zum Stützen eines Fußes (100), wobei der Grundkörper (2) in dem Mittelfußbereich (22) eine erste Erhöhung (3) im Bereich einer Innenfußseite (27) und eine zweite Erhöhung (4) im Bereich einer Außenfußseite (26) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Erhöhung (3) ausschließlich in einer in Längserstreckung des Grundkörpers (2) zum Rückfußbereich (23) gerichteten Hälfte (29) des Grundkörpers (2) und die zweite Erhöhung (4) ausschließlich in einer in Längserstreckung des Grundkörpers (2) zum Vorfußbereich (21) gerichteten Hälfte (28) des Grundkörpers (2) ausgebildet ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fußbett für Schuhwerk, insbesondere für einen Absatzschuh, umfassend einen sohlenförmigen Grundkörper, wie beispielsweise eine flache Einlage, mit einem Vorfußbereich, einem Mittelfußbereich und einem Rückfußbereich, und mit zumindest einer an einer flächig ausgebildeten Oberseite angeordneten Erhöhung zum Stützen eines Fußes.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Schuhe mit einem gegenüber einem Vorfuß deutlich erhöhten Fersenbereich, sogenannte Absatzschuhe, sind bereits seit vielen Jahren insbesondere bei Damen sehr beliebt. Beispielsweise können Absatzschuhe dadurch definiert sein, dass der Rückfußbereich mindestens 2cm höher als der Vorfußbereich angeordnet ist. Während bei flachen Schuhen die Gewichtskraft einer Person bzw. der auf den menschlichen Fuß lastende Druck zumeist gleichmäßig auf den Vorfuß-, Mittelfuß- und Rückfußbereich verteilt ist, konzentriert sich bei Absatzschuhen die Hauptbelastung aufgrund der erhöhten Fersenstellung primär auf den Vorfußbereich. Insbesondere bei extrem hohen und dünnen Absatzschuhen wird vor allem der vordere Teil des Fußes, das heißt die Fußballen, belastet.

[0003] Diese am Fuß vorliegende ungleichmäßige Druckverteilung führt häufig dazu, dass Absatzschuhe beim Tragen insbesondere gegenüber flachen Schuhen als unbequem und unangenehm empfunden werden. Aufgrund der extremen Schrägstellung des Fußes können bei längerem Tragen unangenehme Schmerzen nicht nur am Fuß, sondern auch im Knie-, Rücken- und Nackenbereich einer Person entstehen und häufig zu langfristigen medizinischen Schäden führen. Es ist bekannt, dass mit einer gezielten Fußbettung in gewissem Umfang eine lokale Abstützung des Fußes und somit eine verbesserte Druckverteilung unter dem Fuß erreicht werden kann.

[0004] Aus der US 2004 / 0 211 086 A1 ist beispielsweise eine Einlegesohle für einen Absatzschuh bekannt, bei der mittels einer im Rückfußbereich angeordneten, sichelförmigen Erhöhung zum Abstützen einer Ferse und einer im Mittelfußbereich angeordneten kreisförmigen Erhöhung zum Abstützen eines Mittelfußes die Druckverteilung an einer Auftrittsfläche eines Fußes zumindest teilweise von dem Vorfußbereich in Richtung des Mittel- und Rückfußbereichs verlagert werden kann. Aus der US 2009 / 0 193 683 A1 sowie der US 7 322 130 B2 sind ebenfalls Fußbettsohlen mit an einer Oberseite angeordneten Erhöhungen zur Verbesserung des Sitzkomforts eines Schuhs bekannt. Darüber hinaus ist aus der US 2016 / 0 374 431 A1 ein Verfahren zur

Herstellung einer Orthese mit an einer Fußbettobersseite angeordneten Erhöhungen bekannt.

[0005] Trotz der intensiven Bemühungen zur Verbesserung des Tragekomforts eines Absatzschuhs, wirken die üblicherweise einzeln und unabhängig voneinander angeordneten Erhöhungen eines Fußbetts zumeist lediglich rein mechanisch abstützend, so dass es am Fuß nach wie vor zu lokal stärker und schwächer druckbelasteten Bereichen und somit zu unangenehmen Druckstellen kommen kann. Insbesondere solche mittig in dem schräg ausgebildeten Mittelfußbereich des Absatzschuhs ausgebildeten „stufenförmigen“ oder „terrassenbildenden“ Erhöhungen zum Stützen einzelner Mittelfußbereiche können aufgrund der hohen Sensibilität in diesem Bereich zu lokal auftretenden Druckschmerzen führen. Darüber hinaus können solche Erhöhungen ein gleichmäßiges Abrollen des Fußes beim Gehen verhindern oder zumindest einschränken.

Aufgabe der Erfindung

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Fußbett für einen Schuh bereitzustellen, das zumindest einen der oben genannten Nachteile verbessert und insbesondere eine gleichmäßige Druckverteilung an der Auftrittsfläche bei einem gleichzeitig verbesserten Abrollverhalten ermöglicht.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Fußbett mit den Merkmalen des Hauptanspruchs sowie durch einen Schuh mit den Merkmalen des Anspruchs 16 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie den Figuren offenbart. Ferner werden beispielhafte Verfahren zur Herstellung und zum Einbau des Fußbetts vorgeschlagen, welche es erlauben, ein elegantes und hochwertiges Design des Schuhs mit maximalem Komfort und langfristiger orthopädischer Verträglichkeit zu verbinden.

Beschreibung der Erfindung

[0008] Das erfindungsgemäße Fußbett weist einen Grundkörper auf, der in dem Mittelfußbereich eine erste Erhöhung im Bereich einer Innenfußseite (medial) und eine zweite Erhöhung im Bereich einer Außenfußseite (lateral) aufweist. Die Erhöhungen weisen jeweils bevorzugt eine konvex ausgebildete Oberseite aus und bilden jeweils eine druckerhöhte Zone aus, wodurch sowohl eine mechanische Abstützung einzelner Fußbereiche als auch eine Stimulierung einzelner zur Stellung und Abrollbewegung dienender Nervenzellen und Muskeln des Fußes bewirkt werden kann. Die Dicke der Erhöhungen hängt jeweils von der relativen Basisdicke der Sohlenstärke ab, allerdings können die Erhöhungen auch ohne verbindende durchgehende Sohlen-

basis auf einer Brandsohle eines Schuhs positioniert sein. Insbesondere kann der auf den Fuß wirkende Druck nicht nur in seiner Längserstreckung sondern auch quer zur Längserstreckung in einer vorteilhaften Weise gezielt auf nahezu die gesamte Fußaustrittsfläche verteilt werden, insbesondere im Vorfuß- und Rückfußbereich. Die Erhöhungen sind in Längserstreckung des Grundkörpers bevorzugt versetzt zueinander angeordnet. Insbesondere kann die erste Erhöhung derart in einem Bereich des Grundkörpers angeordnet sein, dass ihr höchster Punkt bei Aufliegen eines Fußes unterhalb des Vorsprungs des medialen Fersenbeins (*sustentaculum tali*) angeordnet ist, und die zweite Erhöhung in einem Bereich des Grundkörpers, in dem bei Aufliegen eines Fußes das distale Ende des fünften Mittelfußknochens (*metatarsalia*) angeordnet ist. Die zweite Erhöhung wirkt dadurch bevorzugt als ein laterales Gegenlager zu der ersten Erhöhung. Durch diese besondere, einander gegenüberliegende Anordnung der Erhöhungen kann ein Wirkflächenpaar gebildet sein, das eine über die gesamte Breite und Länge des Fußes, insbesondere im Vorfuß- und Rückfußbereich, verteilte Druckbelastung sowie eine verbesserte, insbesondere derjenigen eines flachen Schuhs ähnelnde, Abrollbewegung des Fußes beim Gehen ermöglicht. Ferner kann eine Abrollkurve erreicht werden, die deutlich s-förmig verläuft, insbesondere von der auf der Innenfußseite angeordneten ersten Erhöhung nach lateral außen zur auf der Außenfußseite angeordneten zweiten Erhöhung und sodann wieder zu dem auf der Innenfußseite angeordneten Bereich, in dem das Großzehengrundgelenk anliegt. Dadurch kann insbesondere ein Auftreten auf lediglich dem medialen Vorfuß, auch „stöckeln“ genannt, vermieden werden und eine verbesserte Gangart erreicht werden. Erfindungsgemäß ist die erste Erhöhung ausschließlich in einer in Längserstreckung des Grundkörpers zum Rückfußbereich gerichteten Hälfte des Grundkörpers und die zweite Erhöhung ausschließlich in einer in Längserstreckung zum Vorfußbereich gerichteten Hälfte des Grundkörpers ausgebildet. Dadurch kann in vorteilhafter Weise eine besonders gleichmäßige Druckverteilung im Vorfuß- und Rückfußbereich erreicht werden. Die erfindungsgemäße Anordnung und Kombination der Erhöhungen bewirkt somit in überraschender Weise sowohl eine verbesserte Druckverteilung als auch eine verbesserte Fußmotorik.

[0009] Vorzugsweise erstreckt sich die erste Erhöhung von dem Mittelfußbereich bis in den Rückfußbereich. Besonders bevorzugt ist die erste Erhöhung in Längserstreckung des Grundkörpers zu jeweils gleichen Teilen, insbesondere hälftig und/oder symmetrisch, in dem Mittelfußbereich und dem Rückfußbereich ausgebildet. Dadurch kann sich die erste Erhöhung in ihrer Längsausdehnung wesentlich von dem Fachmann bekannten Längsgewölbeabstützungen unterscheiden, die sich mit ihrem Flächenschwerpunkt und/oder in ihrer Längserstreckung in

der Regel deutlich weiter vorne befinden. Durch diese besondere erfindungsgemäße Ausprägung kann die Druckbelastung im Fersenbereich aus der Mitte des Fersenbereichs in einen Randbereich übertragen werden, so dass auch im Fersenbereich die Druckverteilung, insbesondere quer zur Längserstreckung des Grundkörpers, auf nahezu die gesamte Auflagefläche verteilt werden kann. Ferner kann ein Hintergreifen der Ferse in Längserstreckung des Grundkörpers hinter die Erhöhung vermieden werden, so dass die Erhöhung als relativ bequem wahrgenommen wird.

[0010] Vorzugsweise ist die erste Erhöhung sichelförmig ausgebildet und erstreckt sich entlang einer Innenfußseitenkante in Längserstreckung des Grundkörpers, wobei ein höchster Punkt der Erhöhung bevorzugt im Bereich der Innenfußseitenkante angeordnet ist, insbesondere unterhalb des *Sustentaculum tali* eines auf dem Fußbett befindlichen Fußes. Besonders bevorzugt ist die erste Erhöhung in Richtung der Innenfußseitenkante kontinuierlich zunehmend ausgebildet, wobei die Eckpunkte der Sichelform bevorzugt an der Innenfußseitenkante liegen, so dass sich die insbesondere kreis-, halbkreis- oder ellipsenförmige Erhöhung in Richtung einer Längsachse des Grundkörpers erstreckt. Dadurch kann die Druckverteilung im Rückfußbereich vergrößert und das Druckempfinden an der Erhöhung verbessert werden. Ferner ist zu betonen, dass die bewusst punktuelle Abstützung auf der medialen Innenseite des Fußbetts nicht nur zu einer Druckrückverlagerung, sondern auch zu einer horizontalen Verkippung des Fersenbeins und durch diese Supinationshaltung insbesondere zu einer Anspannung der Längsmuskulatur im Fußgewölbe führt, welche sich wiederum in einer gezielt vermehrten Belastung der plantaren Fußmuskulatur und des Vorfußaußenrandes niederschlägt.

[0011] Vorzugsweise weist die erste Erhöhung eine in Längserstreckung des Grundkörpers ausgebildete Längsverkippung und eine quer zur Längserstreckung des Grundkörpers ausgebildete Querverkippung auf. Insbesondere kann die Oberseitenkontur des Grundkörpers gemäss einer beispielhaften, zweiachsigen Verkippung zumindest abschnittsweise um einen ersten Winkel und um einen zweiten Winkel aus der Horizontalen verkippt sein, wobei der erste Winkelschenkel in einem positiven Winkel zwischen 20 und 35 Grad um eine Drehachse gedreht ist, die im Wesentlichen parallel zur Längsachse des Grundkörpers angeordnet sein kann, und der zweite Winkelschenkel in einem positiven Winkel zwischen 2 und 22 Grad um eine zweite Drehachse gedreht ist, die im Wesentlichen parallel zu einer Querachse des Grundkörpers angeordnet ist. Dadurch kann die Druckverteilung vergrößert und das Druckempfinden an der Erhöhung verbessert werden. Insbesondere kann eine Druckbelastung bzw. ein Druck, der ohne die Erhöhung auf den Vorfuß wirken würde, im Sei-

tenbereich des Rückfußbereichs aufgenommen werden.

[0012] Vorzugsweise ist die erste Erhöhung derart ausgebildet, dass die auf eine horizontale Ebene projizierte Fläche der ersten Erhöhung 5% bis 25% der auf die horizontale Ebene projizierten Fläche des gesamten Grundkörpers ausbildet. Dadurch kann eine besonders effektive Druckverteilung erreicht und das Druckempfinden an der Erhöhung verbessert werden.

[0013] Vorzugsweise ist die zweite Erhöhung im Wesentlichen rechteckig, trapez- oder ellipsenförmig und in Richtung einer Außenfußseitenkante zunehmend ausgebildet. Besonders bevorzugt weist die zweite Erhöhung eine zur Außenfußseitenkante kontinuierlich ansteigende oder konkav ausgebildete Oberseitenkontur auf. Dadurch können insbesondere die in diesem Bereich angeordneten vierten und fünften Mittelfußknochen eines Fußes leicht angehoben sein, so dass ein Druck, der ohne die Erhöhung ausschließlich auf einen Teilbereich des Vorfußbereichs, insbesondere den Innenfußbereich, wirken würde, von dem äußeren Randbereich des Fußes zumindest teilweise mit aufgenommen werden kann, und dadurch die Gesamtdruckverteilung verbessert werden kann. Überraschender Weise hat sich gezeigt, dass die derartige Druckaufnahme im vorderen Außenfußbereich als Ausgleich zu dem durch die erste Erhöhung verstärkt im hinteren Innenfußbereich aufgenommenen Druck wirkt und die schwerpunktmäßige Achse des Körpergewichts dadurch im Vergleich zu einem Schuh ohne eine solche zweite Erhöhung wesentlich zentriert. Durch das Zusammenspiel von erster und zweiter Erhöhung wird also nicht nur eine in Richtung der Längs- und Querachse gleichmäßigere Druckverteilung, sondern auch ein stabileres und flüssigeres Abrollverhalten des Fußes erreicht, was eine wesentliche Entlastung der in Absatzschuhen normalerweise stark überbelasteten Fuß- und Kniegelenke mit sich bringt.

[0014] Vorzugsweise ist eine Materialstärke des Grundkörpers im Bereich der ersten Erhöhung größer ausgebildet als im Bereich der zweiten Erhöhung. Insbesondere kann die erste Erhöhung orthogonal zu einer flächig ausgebildeten Unterseite des Grundkörpers höher ausgebildet sein als die zweite Erhöhung. Dies ist besonders vorteilhaft, da die im Bereich der ersten Erhöhung, insbesondere dem Rückfußbereich, auftretenden Druckkräfte üblicherweise größer sind als die im Bereich der zweiten Erhöhung, insbesondere dem lateralen Fußseitenbereich, auftretenden Druckkräfte.

[0015] Vorzugsweise ist in dem Mittelfußbereich zumindest eine zusätzliche dritte Erhöhung angeordnet. Die dritte Erhöhung kann insbesondere zum retrokapitalen Stützen eines Fußes dienen. Die dritte Erhö-

hung ist bevorzugt im vorderen Mittelfußbereich, in Quererstreckung des Grundkörpers mittig angeordnet. Insbesondere kann die dritte Erhöhung bezogen auf die Längsachse des Grundkörpers jeweils hälftig in einem lateralen Fußseitenbereich und einem medialen Fußseitenbereich ausgebildet sein. Die dritte Erhöhung ist insbesondere in Längserstreckung tränenförmig oder dreieckförmig ausgebildet. Besonders bevorzugt ist die dritte Erhöhung in dem Bereich des Grundkörpers angeordnet, in dem bei einem auf dem Grundkörper befindlichen Fuß der zweite und dritte Mittelfußknochen angeordnet ist. Dadurch kann sowohl eine mechanische Abstützung einzelner Fußbereiche als auch eine Stimulierung einzelner zur Stellung des Fußes und somit zur Druckverteilung in dem Schuh dienender Nervenzellen bewirkt werden. Insbesondere kann mittels der dritten Erhöhung eine Aktivierung der Längsgewölbemuskelatur des Fußes ausgelöst werden, welche für ein gesundes Abrollen des Fuß erforderlich ist.

[0016] Vorzugsweise weist der Grundkörper im Bereich der dritten Erhöhung eine homogene Materialstärke auf. Insbesondere weist der Grundkörper im Bereich der dritten Erhöhung eine gleichbleibende Materialstärke auf. Dies erfolgt bevorzugt durch eine an der Unterseite des Grundkörpers angeordnete konkave Ausnehmung. Dadurch kann eine bevorzugt die dritte Erhöhung mittig durchlaufende Querachse als eine Knick- bzw. Drehachse für das Fußbett wirken, sodass insbesondere beim Abrollen des Fußes beim Gehen das Fußbett und optional auch der Schuh in Längserstreckung um die Knickachse knicken können. Dies bewirkt am Fuß ein ähnliches Empfinden wie bei einem flachen Schuh.

[0017] Vorzugsweise ist in dem Vorfußbereich zusätzlich zumindest eine Vorfuß-Erhöpfung angeordnet. Dadurch kann eine insbesondere in Richtung des Vorfußes wirkende Druckkraft im proximalen Zehenbereich von dem Fuß aufgenommen werden.

[0018] Vorzugsweise ist eine erste Vorfuß-Erhöpfung als ein Zehengreifer ausgebildet und umfasst eine sich im Wesentlichen über eine gesamte Breite des Grundkörpers erstreckende sichelförmige Wölbung. Der Zehengreifer weist eine wulstähnliche Form auf und ist bevorzugt in demjenigen Bereich des Grundkörpers ausgebildet, in dem bei einem auf dem Grundkörper befindlichen Fuß der erste, zweite, dritte, vierte und fünfte proximale Zehenknochen (phalanx proximalis) angeordnet ist. Insbesondere erstreckt sich der Zehengreifer zwischen dem lateralen und medialen Fußseitenbereich des Grundkörpers, insbesondere von demjenigen Bereich, in dem bei auf dem Grundkörper befindlichen Fuß der erste und/oder zweite Zehenknochen angeordnet ist, schräg nach proximal bis zum Außenfußseitenrand des Grundkörpers. Der Zehengreifer kann derart ausgebildet sein, dass er in eine Fußzehenwölbung hin-

einragt. Dadurch kann eine in Richtung des Vorfußes wirkende Druckkraft bereits im proximalen Zehenbereich von dem Fuß aufgenommen werden, so dass die Druckbelastung in Längserstreckung des Grundkörpers weiter nach hinten verlagert werden kann.

[0019] Vorzugsweise weist der Grundkörper an einer flächig ausgebildeten Unterseite, insbesondere im Vorfußbereich, eine zusätzliche Auswölbung auf, die bevorzugter Weise in Absatzschuhen mit Plateau zum Einsatz kommt. Die Auswölbung ist nichts anderes als eine an der Unterseite des Grundkörpers hervorstehende Erhöhung, insbesondere eine an der Unterseite angeordnete zweite Vorfuß-Erhöpfung, die bevorzugt durch eine entsprechende Aussparung im Material des Plateaus aufgefangen wird. Dadurch weist der Grundkörper im Bereich der Auswölbung zur Ausbildung einer druckverminderten Zone bei ebener Oberseite eine vergrößerte Stärke des im Vergleich zum Plateau des Absatzschuhs weicheren Sohlenmaterials auf. Die Auswölbung dient als Großzehengrundgelenksdämpfer, welcher die Druckaufnahme im lateralen Vorfußbereich im Vergleich zum medialen Vorfußbereich weiter begünstigt und dadurch indirekt zu der verbesserten Fußmotorik beiträgt. Die Auswölbung ist bevorzugt derart angeordnet, dass bei auf dem Grundkörper befindlichen Fuß der Großzehengrundgelenksdämpfer aus der vertikalen Projektion betrachtet in dem distalen Bereich der ersten und zweiten Mittelfußknochen angeordnet ist.

[0020] Vorzugsweise sind der Grundkörper und die Erhöhungen als eine Einheit aus einem homogenen Stoff oder Stoffgemisch aufgebaut. Der Grundkörper kann beispielsweise aus einem viskoelastischen Material oder aus einem Polypropylen bzw. Kunststoff, insbesondere Polyurethan oder Ethylen-Vinylacetat, hergestellt sein. Der homogene Stoff oder Stoffgemisch kann in einer lokal unterschiedlichen Dichte im Grundkörper vorliegen, sodass ein oder mehrere Zonen im Fußbett mit unterschiedlichen Stoffeigenschaften ausgebildet sein können. Die Dichteverteilung kann dabei insbesondere so beschaffen sein, dass das Fußbett im Rückfußbereich eine größere Härte aufweist als im Vorfußbereich, und/oder dass das Fußbett im Rückfußbereich eine niedrigere Elastizität aufweist als im Vorfußbereich. Insbesondere kann das Fußbett in seiner Härte bzw. Materialdichte in dem Vorfußbereich weicher bzw. elastischer und in dem Rückfußbereich härter bzw. weniger elastisch ausgebildet sein und hierbei insbesondere eine bevorzugte Shore-Härte von 20 plus/minus 10 Shore A im Vorfußbereich und 50 plus/minus 10 Shore A im Rückfußbereich aufweisen. Somit ist das Fußbett in relativ einfacher Weise und kostengünstig herstellbar. Dies ist insbesondere vorteilhaft, wenn das Fußbett für eine Massenproduktion bzw. als Konfektionsware vorgesehen ist.

[0021] Vorzugsweise sind die Erhöhungen jeweils durch ein am Grundkörper angeordnetes separates Element ausgebildet, insbesondere als eine lokal angeordnete Geleinlagerung. Insbesondere können die erste Erhöhung, die zweite Erhöhung, die dritte Erhöhung, der Zehengreifer und/oder der Großzehengrundgelenksdämpfer als ein oder mehrere separate Elemente ausgebildet sein, die ohne direkte Verbindung miteinander auf eine Mittelsohle des Schuhs aufgesetzt werden und/oder als separate Elemente mit dem Grundkörper verbunden sind. Dadurch kann die Anordnung der Erhöhungen auf dem Grundkörper nach individuell erfassten Vorgaben einer Fußgeometrie individuell für einen jeden Fuß erfolgen. Dadurch kann eine besonders effektive mechanische Abstützung einzelner Fußbereiche als auch eine besonders wirksame Stimulierung einzelner zur Stellung des Fußes und somit zur Druckverteilung in dem Schuh dienender Nervenzellen bewirkt werden.

[0022] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass zumindest der Grundkörper und/oder einzelne der flächig ausgebildeten Erhöhungen mittels eines an sich bekannten 3D-Druckverfahrens hergestellt ist, insbesondere unter Verwendung von Kunststoff als Herstellungsmaterial. Bei einem solchen Verfahren kann insbesondere zunächst ein optisches und/oder drucktechnisches Vermessen des Fußes erfolgen. Anschließend wird das Fußbett gemäß den zuvor erfassten Daten des Fußes individuell hergestellt, insbesondere können die Größe und die Lage der Erhöhungen absolut und/oder relativ zueinander individuell nach den zuvor ermittelten Vorgaben angepasst werden. Dadurch kann beispielsweise der höchste Punkt der ersten Erhöhung unmittelbar unterhalb des sustentaculum tali eines jeweiligen Fußes angeordnet werden. Dadurch kann das Fußbett besonders individuell, automatisch und dadurch besonders kostengünstig hergestellt sein.

[0023] Der erfindungsgemäße Schuh, insbesondere Absatzschuh, weist ein Fußbett mit zumindest einem der zuvor genannten Merkmale auf, insbesondere einen Grundkörper der in dem Mittelfußbereich eine erste Erhöhung im Bereich einer Innenfußseite und eine zweite Erhöhung im Bereich einer Außenfußseite aufweist.

[0024] Vorzugsweise weist der Schuh bei Vorhandensein einer an der flächigen Unterseite des Fußbetts ausgebildeten Erhöhung oder Auswölbung an einer Brandsohle eine zu der Auswölbung des Fußbetts korrespondierende Aussparung zur Aufnahme der Auswölbung auf. Dadurch kann der Fußbett-Grundkörper im Bereich der Auswölbung in vorteilhafter Weise eine druckverminderte Zone aufweisen.

[0025] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Fußbett;

Fig. 2a eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Fußbettes;

Fig. 2b eine Rückansicht des erfindungsgemäßen Fußbettes; und

Fig. 3a und **Fig. 3b** jeweils eine Vergleichsdarstellung zur Druckbelastung bei einem herkömmlichen Fußbett und dem erfindungsgemäßen Fußbett.

[0026] In der **Fig. 1** ist eine schematische Draufsicht auf das erfindungsgemäße Fußbett **1** dargestellt. Das Fußbett **1** weist einen sohlenförmigen Grundkörper **2** auf, der im Wesentlichen den Maßen eines menschlichen Fußes **100** angepasst ist. Der auf dem Grundkörper **2** befindliche Fuß **100** ist vorliegend in einer Röntgendarstellung mit sichtbaren Knochen dargestellt.

[0027] Der Grundkörper **2** weist einen Vorfußbereich **21**, ein Mittelfußbereich **22** und einem Rückfußbereich **23** auf. Der Vorfußbereich **21** erstreckt sich in Längsrichtung des Grundkörpers **2** von einem distalen Ende der Zehen bis in etwa einen distalen Bereich der Mittelfußknochen. Der Mittelfußbereich **22** erstreckt sich in Längsrichtung des Grundkörpers **2** in etwa von dem distalen Mittelfußknochen bis zu einem distalen Ende des Fersengelenks. Der Rückfußbereich **23** erstreckt sich in Längsrichtung des Grundkörpers **2** in etwa von dem distalen Ende des Fersengelenks bis zum proximalen Ende der Ferse. Der Grundkörper **2** weist eine durch eine quer zur Längserstreckung des Grundkörpers **2** angeordnete mittlere Querachse **M** getrennte distale oder vordere Hälfte **28** und eine proximale oder hintere Hälfte **29** auf, wobei die mittlere Querachse **M** etwa in dem Bereich der proximalen Mittelfußknochen angeordnet ist. Ferner weist der Grundkörper **2** eine durch eine Längsachse **L** getrennte laterale Außenfußseite **26** und eine mediale Innenfußseite **27** auf.

[0028] Der Grundkörper **2** weist an einer flächig ausgebildeten Oberseite **24** mehrere Erhöhungen **3**, **4**, **5**, **6**, **7** auf, die in der erfindungsgemäßen Anordnung und Kombination sowohl eine verbesserte Druckverteilung als auch eine verbesserte Fußmotorik bewirken.

[0029] Eine erste Erhöhung **3** ist auf der Innenfußseite **27** im Mittelfußbereich **22** an dem Grundkörper **2** angeordnet. Die erste Erhöhung **3** ist als eine druckerhöhte Zone ausgebildet und kann sowohl eine mechanische Abstützung des Fußes **100** als auch eine Stimulierung von Muskeln und Nervenzellen bewirken. Die erste Erhöhung **3** ist insbesondere in demjenigen Bereich des Grundkörpers **2** angeordnet, in dem bei Aufliegen des Fußes **100** auf dem Grundkörper **2** der Vorsprung des medialen Fersenbeins (Sus-

tentaculum tali) angeordnet ist. Die erste Erhöhung **3** ist sichelförmig ausgebildet und erstreckt sich entlang der Längsachse **L**, insbesondere entlang der Innenfußseite **27**, zu jeweils im Wesentlichen gleichen Teilen von dem Mittelfußbereich **22** bis in den Rückfußbereich **23**. Dabei ist die erste Erhöhung **3** in Richtung einer Innenfußseitenkante **27a** zunehmend ausgebildet, wobei der höchste Punkt der Erhöhung **3** direkt unterhalb des Sustentaculum Tali des medialen Fersenbeins liegt. Die Eckpunkte der sichelförmigen ersten Erhöhung **3** liegen dabei an der Innenfußseitenkante **27a**. Dadurch kann die Druckverteilung im Fersenbereich vergrößert und das Druckempfinden an der Erhöhung **3** verbessert werden.

[0030] Die erste Erhöhung **3** weist eine in Längserstreckung des Grundkörpers **2** ausgebildete Längsverkipfung und eine quer zur Längserstreckung des Körpers ausgebildete Querverkipfung auf.

[0031] Die Längsverkipfung der ersten Erhöhung **3**, wie insbesondere in **Fig. 2a** erkennbar, ist derart ausgebildet, dass ein Winkel (α) zwischen einer den auf der Oberseite **24** tiefsten Punkt **93** im Rückfußbereich **23** und tiefsten Punkt **91** im Vorfußbereich **21** verbindenden Geraden **A1** und einer in die Längsachse **L** des Fußbetts **1** projizierte, zwischen dem tiefsten Punkt **93** im Rückfußbereich **23** und einem an einer Innenfußseitenkante **27a** des Fußbetts **1** ausgebildeten höchsten Punkt **31** der Erhöhung **3** angeordneten Geraden **A2** ein Winkel (α) von etwa 30° ausgebildet ist. Der Winkel kann dabei grundsätzlich Werte zwischen 20° und 35° bzw. 30° plus/minus 10° annehmen. Dadurch wird an dem Fuß **100** am Auflagepunkt eine Längsverkipfung des Fußes **100** um ca. 5° erreicht. Insbesondere wird dadurch ein auf dem Grundkörper **2** befindlicher Fußbereich ausschließlich im Bereich der ersten Erhöhung **3**, das heißt im Innenfußseitenbereich **27**, derart angeordnet, sodass eine zusätzliche Druckkraft, die ohne die Erhöhung **3** auf den Vorfuß **21** wirken würde, im Seitenbereich **27** des Rückfußbereichs **23** aufgenommen werden kann. Der tiefste Punkt **91** im Vorfußbereich **21** befindet sich insbesondere in demjenigen Bereich der Längsachse **L** des Grundkörpers **2**, in dem der Grundkörper **2** aus der Ebene des Vorfußbereich **21** in Richtung des Rückfußbereich **23** beginnt, anzusteigen.

[0032] Die Querverkipfung der ersten Erhöhung **3**, wie insbesondere in **Fig. 2b** erkennbar, ist derart ausgebildet, dass ein Winkel (β) zwischen einer die Längsachse **L** horizontal schneidenden Ebene **E** und einer orthogonal zur Längsachse **L** und einem an einer Innenfußseitenkante **27a** des Fußbetts **1** ausgebildeten höchsten Punkt **31** der Erhöhung **3** schneidend angeordneten Geraden **A3** ein Winkel (β) von etwa 20° ausgebildet ist. Insbesondere kann der Winkel einen Wert zwischen 12° plus/minus 10° annehmen. Dadurch wird an dem Fuß **100** eine Querverkip-

pung um ca. 3° erreicht. Insbesondere wird dadurch ein auf dem Grundkörper 2 befindlicher Fußbereich im Bereich der ersten Erhöhung 3 derart positioniert, dass eine zusätzliche Druckkraft, insbesondere ein Druck, der ohne die Erhöhung 3 auf einen Fersensmittelenbereich wirken würde, im Seitenbereich 27 des Rückfußbereichs 23 aufgenommen werden kann.

[0033] Eine zweite Erhöhung 4 ist auf der Außenfußseite 26 im Mittelfußbereich 22 des Grundkörpers 2 angeordnet. Die zweite Erhöhung 4 ist im Wesentlichen rechteckig, trapez- oder ellipsenförmig ausgebildet, wobei die längere Kante des Rechtecks im Wesentlichen parallel zur Längsachse L des Grundkörpers 2 angeordnet ist. Die zweite Erhöhung 4 weist eine zur Außenfußseitenkante 26a hin ansteigende, vorliegend konkav ausgebildete Oberseitenkontur auf, wobei die tatsächliche bzw. absolute Erhöhung relativ gering ist. Die zweite Erhöhung 4 ist insbesondere orthogonal zu einer flächig ausgebildeten Unterseite 25 des Grundkörpers 2 betrachtet weniger hoch ausgebildet als die erste Erhöhung 3. Die zweite Erhöhung 4 ist insbesondere als ein laterales Gegenlager für die erste Erhöhung 3 ausgebildet und kann als druckerhöhte Zone sowohl zur mechanischen Abstützung des Fußes 100 als auch insbesondere zur Stimulierung von Muskeln und Nervenzellen dienen. Die zweite Erhöhung 4 ist insbesondere in demjenigen Bereich des Grundkörpers 2 angeordnet, in dem bei Aufliegen des Fußes 100 auf dem Grundkörper 2 das distale Ende des vierten und/oder fünften Mittelfußknochens (metatarsalia) angeordnet ist. Dadurch kann ein in diesem Bereich angeordneter fünfter Mittelfußknochen eines Fußes 100 leicht angehoben sein, sodass ein Druck, der ohne die Erhöhung 4 ausschließlich auf einen Vorfuß- und Innenfußbereich wirken würde, von dem äußeren Randbereich des Fußes 100 zumindest teilweise aufgenommen werden kann, und dadurch die Gesamtdruckverteilung ausgeglichen und an die in flachen Schuhen übliche s-förmige Abrollkurve angepasst werden kann. In Längserstreckung des Grundkörpers 2 erstreckt sich die zweite Erhöhung 4 maximal von dem proximalen Ende des fünften Mittelfußknochens bis zum proximalen Bereich des fünften proximalen Zehenknochens (phalanges proximales).

[0034] Durch die Ausbildung der zweiten Erhöhung 4 und das Zusammenwirken der einander gegenüberliegend angeordneten Erhöhungen 3 und 4 kann insbesondere eine vorliegend nicht dargestellte Abrollkurve des Fußes 100 beim Gehen verbessert werden. Insbesondere kann eine deutlich s-förmig verlaufende Abrollkurve erreicht werden, die sich von der auf der Innenfußseite 27 angeordneten ersten Erhöhung 3 nach lateral außen zur auf der Außenfußseite 26 angeordneten zweiten Erhöhung 4 und sodann wieder zu dem auf der Innenfußseite 27 angeordneten Bereich, in dem das Großzehengrundgelenk anliegt, erstreckt. Dadurch wird insbesondere ein un-

angenehmes Auftreten auf lediglich dem medialen Vorfuß vermieden. Somit kann die wiederhergestellte Abrollbewegung des Fußes, welche in hohen Absatzschuhen üblicherweise selbst unter großer Anstrengung von Muskeln und Gelenken nur eingeschränkt stattfinden kann, eine verbesserte Gangart ermöglichen.

[0035] Eine dritte Erhöhung 5 ist im mittleren Bereich des Grundkörpers 2 angeordnet, insbesondere im distalen Mittelfußbereich 22. Die dritte Erhöhung 5 ist tränenförmig ausgebildet und dient einem retrokapitalen Stützen des Fußes 100. Insbesondere kann mittels der dritten Erhöhung 5 eine Aktivierung der Längsgewölbemuskelatur des Fußes 100 ausgelöst werden, welches für ein gesundes Abrollen des Fußes 100 erforderlich ist. Trotz der dritten Erhöhung 5 weist der Grundkörper 2 in diesem Bereich eine homogene Materialstärke D auf, insbesondere durch eine an der Unterseite 25 ausgebildete und mit der dritten Erhöhung 5 korrespondierende Ausnehmung 8. Dazu ist die dritte Erhöhung 5 vorliegend konvex und die Ausnehmung 8 konkav ausgebildet. Dadurch kann eine bevorzugt mittig durch die dritte Erhöhung 5 liegende, nicht dargestellte Querachse als Knick- bzw. Drehachse für das Fußbett 1 wirken, wobei insbesondere bei einer Abrollbewegung des Fußes 100, zum Beispiel beim Gehen, das Fußbett 1 und optional auch ein gesamter Schuh in diesem Bereich in Längserstreckung um die Knickachse knicken können. Dadurch kann an dem Fuß 100 ein ähnliches Empfinden wie bei einem flachen Schuh erzeugt, aber dennoch ein die Muskeln aktivierender propriozeptischer Effekt zur Unterstützung der Abrollfunktion des Fußes ausgelöst werden. Diese derartige unterseitige Exkavation sowie die flächenmäßig ungewöhnlich kleine und unauffällige Ausprägung der dritten Erhöhung, stellen eine wesentliche Verbesserung der Stütze im Vergleich zu herkömmlichen Metatarsal-Pelotten dar, wie sie dem Fachmann insbesondere für die Verwendung in flachen Schuhen bekannt sind.

[0036] Eine vierte Erhöhung 6, auch Vorfuß-Erhöpfung oder Zehengreifer genannt, ist in dem Vorfußbereich 21 des Grundkörpers 2 angeordnet. Der Zehengreifer 6 weist eine sichelförmige Wölbung auf, die sich im Wesentlichen über die gesamte Breite des Grundkörpers 2 erstreckt. Der Zehengreifer 6 ist insbesondere demjenigen Bereich des Grundkörpers 2 angeordnet, in dem die proximalen Zehenknochen 1 bis 5 des Fußes 100 angeordnet sind. Der Zehengreifer 6 kann dadurch in eine Fußzehenwölbung hineinragen und dort einer in Richtung des Vorfußbereichs 21 gerichteten Druckkraft entgegenwirken, welche in einem High Heel ohne vergleichbaren Zehengreifer dazu führen könnte, dass der Fuß 100 zu sehr nach vorne rutscht und die erste Erhöhung 3 nicht mehr optimal unterhalb des Sustentaculum Tali liegt. Ferner hilft der Zehengreifer 6 dabei, die verstärkte Belastung der plantaren Fußmuskeln (Flexor digitorum

brevis), welche durch die erste Erhöhung **3** und die zweite Erhöhung **4** ausgelöst wird, auszugleichen, indem der Zehengreifer **6** über die Beugung der lumbrikalen Muskeln eine Entspannung der Beugesehnen und damit des Vorfußes erreicht. Es bedarf also des Zehengreifers **6**, damit der Fuß **100** bei der von den restlichen Erhöhungen geförderten Abrollbewegung nicht verkrampft.

[0037] Eine fünfte Erhöhung **7** ist an der flächig ausgebildeten Unterseite **25** angeordnet. Die fünfte Erhöhung **7**, auch Auswölbung genannt, dient als Großzehengrundgelenksdämpfer und ist nichts anderes als eine an der Unterseite **25** des Grundkörpers **2** hervorstehende Erhöhung. Dadurch weist der Grundkörper **2** im Bereich der Auswölbung **7** bei ebener Oberseite **24** eine vergrößerte Materialstärke **D** zur Ausbildung einer druckverminderten Zone auf. Durch den Großzehengrundgelenksdämpfer **7** und das allgemeine weiche und durchgehende Fußbett **1** kann insbesondere die auf einen Teilbereich des Vorfußbereichs **21** konzentrierte Druckbelastung teilweise auf die gesamte Breite des Vorfußbereichs **21** sowie den Rückfußbereich **23** verlagert werden. Ebenso hängen der Großzehengrundgelenksdämpfer **7** und der Zehengreifer **6** direkt mit dem Ausgleich des leichten Anhebens der Fußinnenseite **27** (Supination), zusammen da diese zum einen eine verstärkte Abrollung des Fußes **100** über das Großzehengrundgelenk und zum anderen ein „nach-vorne-Drehen“ des Fußes **100** bewirkt, das sich auf die Gangart positiv auswirkt und durch die beiden Elemente **7** und **6** ausgeglichen wird.

[0038] In den **Fig. 3a** und **Fig. 3b** ist eine Vergleichsdarstellung der Druckbelastung am Fuß **100** beim Gehen einer Dame mit denselben Absatzschuhen einerseits mit einem herkömmlichen Fußbett **S** und zum Vergleich andererseits mit dem erfindungsgemäßen Fußbett **1** gezeigt. Die Vergleichsdarstellungen zeigen somit das Ergebnis einer praktischen Untersuchung. Die Druckbelastung ist jeweils durch dunkel markierte Kreise dargestellt, insbesondere im Vorfußbereich **21** mit dem Bezugszeichen **101** und in dem Rückfußbereich **23** mit dem Bezugszeichen **102** gekennzeichnet.

[0039] Das in der **Fig. 3a** auf der linken Hälfte der Darstellung gezeigte Fußbett **S** und in der **Fig. 3b** auf der rechten Hälfte der Darstellung gezeigte Fußbett **S** verdeutlichen jeweils die Druckbelastung an dem Fußbett **S** bzw. an einer Unterseite eines Fußes **100** bei Anwendung des herkömmlichen Fußbetts **S**. Hierbei ist die auf das Fußbett **S** wirkende Gewichtsbzw. Druckkraft jeweils auf einen kleinen Teil des Vorfußbereichs **21** konzentriert. Insbesondere ist die Druckbelastung in dem Vorfußbereich **21** im Bereich der ersten vier Zehen am höchsten. Dagegen ist die Druckbelastung im Bereich des fünften Zehs, also an der Außenfußseite **26** des Vorfußbereichs **21**, sowie

in dem Rückfußbereich **23** des herkömmlichen Fußbetts **S** jeweils relativ gering. Folglich konzentriert sich der auf den Fuß **100** lastende Druck überwiegend auf den Vorfußbereich, insbesondere auf den medialen Vorfuß und hier besonders auf den distalen Bereich des ersten und zweiten Mittelfußknochens. Das bedeutet, dass aufgrund der Ausgestaltung des Fußbetts **S** ein Auftreten ausschließlich mit dem Vorfuß erfolgt und eine Abrollbewegung des Fußes beim Gehen nahezu vollkommen gehemmt ist, so dass beim Gehen ein sogenanntes „stöckeln“ auftritt. Dadurch ist das Tragen eines Absatzschuhs mit einem solchen Fußbett **S** auf Dauer relativ unangenehm und kann Schmerzen nicht nur am Fuß **100**, sondern auch aufgrund der Fehlstellung des Fußes **100** im Rücken bis in den Nacken der den Schuh tragenden Person, verursachen.

[0040] Das in der **Fig. 3a** auf der rechten Hälfte der Darstellung und in der **Fig. 3b** auf der linken Hälfte der Darstellung gezeigte erfindungsgemäße Fußbett **1** zeigt jeweils die Druckbelastung bei Anwendung desselben Absatzschuhs mit dem erfindungsgemäßen Fußbett **1**. Hierbei ist die auf das Fußbett **1** wirkende Druckkraft jeweils sowohl auf die gesamte Fläche des Vorfußbereichs **21**, insbesondere von einer Innenfußseitenkante **27a** bis zu einer Außenfußseitenkante **26a**, als auch auf nahezu die gesamte Fläche des Rückfußbereichs **23** verteilt. Folglich ist der auf den Fuß **100** lastende Druck - bis auf den Mittelfußbereich **22**, der nahezu unbelastet ist - über die gesamte Länge und Breite **B** des Fußbetts **1** verteilt. Das bedeutet, dass durch die Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Fußbetts **1** und insbesondere durch das Zusammenspiel der Erhöhungen **3**, **4**, **5**, **6**, **7** eine Druckumverteilung weg vom medialen Vorfuß hin zu dem Rückfuß sowie eine gesunde Abrollbewegung des gesamten Fußes **100** erreicht werden. Insbesondere kann durch die Erhöhungen **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, und das dadurch hervorgerufene leichte Anheben der Fußinnenseite (Supination), eine Stimulierung bzw. Reizung bestimmter Nervenbahnen oder Muskeln (Propriozeption) zur Verbesserung der Abrollbewegung des ganzen Fußes bewirkt werden. Dadurch ist das Tragen eines Absatzschuhs mit einem solchen erfindungsgemäßen Fußbett **1** auch über einen längeren Zeitraum angenehm und komfortabel.

[0041] In der in den Figuren gezeigten Ausführungsform des Fußbetts **1** sind der Grundkörper **2** und die Erhöhungen **3**, **4**, **5**, **6**, **7** als eine Einheit aus einem homogenen Stoff bzw. Stoffgemisch aufgebaut. Dadurch ist die Herstellung des Fußbetts besonders kostengünstig. Es ist vorgesehen, dass der Grundkörper **2** und die Erhöhungen **3**, **4**, **5**, **6**, **7** mittels eines an sich bekannten sogenannten 3D-Druckverfahrens hergestellt sein. Dabei können die Oberflächenkonturen des Grundkörpers **2** individuell an einen menschlichen Fuß **100** angepasst sein. Insbesondere kann bei diesem Verfahren zunächst ein optisches und/

oder drucktechnisches Vermessen des Fußes erfolgen. Anschließend kann das Fußbett gemäß der erfassten Daten des Fußes individuell hergestellt werden. Bevorzugt wird als Herstellungsmaterial für den Grundkörper 2 ein viskoseelastisches Material oder - bevorzugt bei der Druckherstellung - ein Polypropylen verwendet.

[0042] Es sollte deutlich sein, dass der Hauptanspruch und Nebenanspruch nicht auf das zuvor beschriebene Beispiel beschränkt ist, sondern das Fußbett bzw. der Schuh in den verschiedenen Ausgestaltungen ausgebildet, hergestellt und anwendbar ist.

Bezugszeichenliste

1	Fußbett
2	Grundkörper
20	projizierte Gesamtfläche
21	Vorfußbereich
22	Mittelfußbereich
23	Rückfußbereich
24	Oberseite
25	Unterseite
26	Außenfußseite
26a	Außenfußseitenkante
27	Innenfußseite
27a	Innenfußseitenkante
28	vorderer Hälftenbereich
29	hinterer Hälftenbereich
3	erste Erhöhung
31	höchster Punkt
32	projizierte Fläche
4	zweite Erhöhung
5	dritte Erhöhung
6	erste Vorfuß-Erhöhung
7	zweite Vorfuß-Erhöhung, Auswölbung
8	Ausnehmung, Vertiefung
91	tiefster Punkt Vorfußbereich
93	tiefster Punkt Rückfußbereich
100	Fuß
101	Druckbelastung
102	Druckbelastung
α	Längsverkippungswinkel
β	Querverkippungswinkel
A1	Gerade

A2	Gerade
A3	Gerade
B	Breite
D	Materialstärke
L	Längsachse
M	mittlere Querachse
E	Ebene
S	herkömmliches Fußbett

Patentansprüche

1. Fußbett (1) für Schuhwerk, insbesondere für einen Absatzschuh, umfassend einen sohlenförmigen Grundkörper (2) mit einem Vorfußbereich (21), einem Mittelfußbereich (22) und einem Rückfußbereich (23), und mit zumindest einer an einer flächig ausgebildeten Oberseite (24) angeordneten Erhöhung (3, 4, 5, 6, 7) zum Stützen eines Fußes (100), wobei der Grundkörper (2) in dem Mittelfußbereich (22) eine erste Erhöhung (3) im Bereich einer Innenfußseite (27) und eine zweite Erhöhung (4) im Bereich einer Außenfußseite (26) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Erhöhung (3) ausschließlich in einer in Längserstreckung des Grundkörpers (2) zum Rückfußbereich (23) gerichteten Hälfte (29) des Grundkörpers (2) und die zweite Erhöhung (4) ausschließlich in einer in Längserstreckung des Grundkörpers (2) zum Vorfußbereich (21) gerichteten Hälfte (28) des Grundkörpers (2) ausgebildet ist.

2. Fußbett (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Erhöhung (3) sich von dem Mittelfußbereich (22) bis in den Rückfußbereich (23) erstreckt.

3. Fußbett (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Erhöhung (3) sichelförmig ausgebildet ist und sich in Längserstreckung des Grundkörpers (2) entlang einer Innenfußseitenkante (27a) erstreckt.

4. Fußbett (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Erhöhung (3) eine in Längserstreckung des Grundkörpers (2) ausgebildete Längsverkippung (α) und eine quer zur Längserstreckung des Grundkörpers (2) ausgebildete Querverkippung (β) aufweist.

5. Fußbett (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Erhöhung (3) derart ausgebildet ist, dass die auf eine horizontale Ebene (E) projizierte Fläche (32) der ersten Erhöhung (3) 5% bis 20% der auf die horizontale Ebene (E) projizierten Gesamtfläche (20) des Grundkörpers (2) ausbildet.

6. Fußbett (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Erhöhung (4) im Wesentlichen rechteckig und in Richtung einer Außenfußseitenkante (26a) zunehmend ausgebildet ist.

7. Fußbett (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich der ersten Erhöhung (3) eine Materialstärke (D) des Grundkörpers (2) größer ausgebildet ist als im Bereich der zweiten Erhöhung (4).

8. Fußbett (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Mittelfußbereich (22) zumindest eine zusätzliche dritte Erhöhung (5) angeordnet ist.

9. Fußbett (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (2) im Bereich der dritten Erhöhung (5) eine gleichbleibende Materialstärke (D) aufweist.

10. Fußbett (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Vorfußbereich (21) zumindest eine Vorfuß-Erhöpfung (6) angeordnet ist.

11. Fußbett (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorfuß-Erhöpfung (6) als ein Zehengreifer ausgebildet ist und eine sich im Wesentlichen über eine gesamte Breite (B) des Grundkörpers (2) erstreckende sichelförmige Wölbung umfasst.

12. Fußbett (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (2) zusätzlich an einer flächig ausgebildeten Unterseite (25) eine Erhöhung (7) aufweist, insbesondere im Vorfußbereich (21).

13. Fußbett (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (2) und die Erhöhungen (3, 4, 5, 6, 7) als eine Einheit aus einem homogenen Stoff oder Stoffgemisch aufgebaut sind.

14. Fußbett (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erhöhungen (3, 4, 5, 6, 7) jeweils durch ein am Grundkörper (2) angeordnetes separates Element ausgebildet sind, insbesondere als eine lokal angeordnete Geleinlagerung.

15. Fußbett (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (2) und/oder zumindest eine der Erhöhungen (3, 4, 5, 6, 7) mittels eines 3D-Druckverfahrens hergestellt ist.

16. Schuh, insbesondere Absatzschuh, mit einem Fußbett (1) nach zumindest einem der voranstehenden Ansprüche.

17. Schuh nach Anspruch 16, wobei an einer flächig ausgebildeten Unterseite (25) des Grundkörpers (2) eine Erhöhung (7) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einer Brandsohle des Schuhs eine zu der Erhöhung (7) korrespondierende Ausnehmung zur Aufnahme der Erhöhung (7) ausgebildet ist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

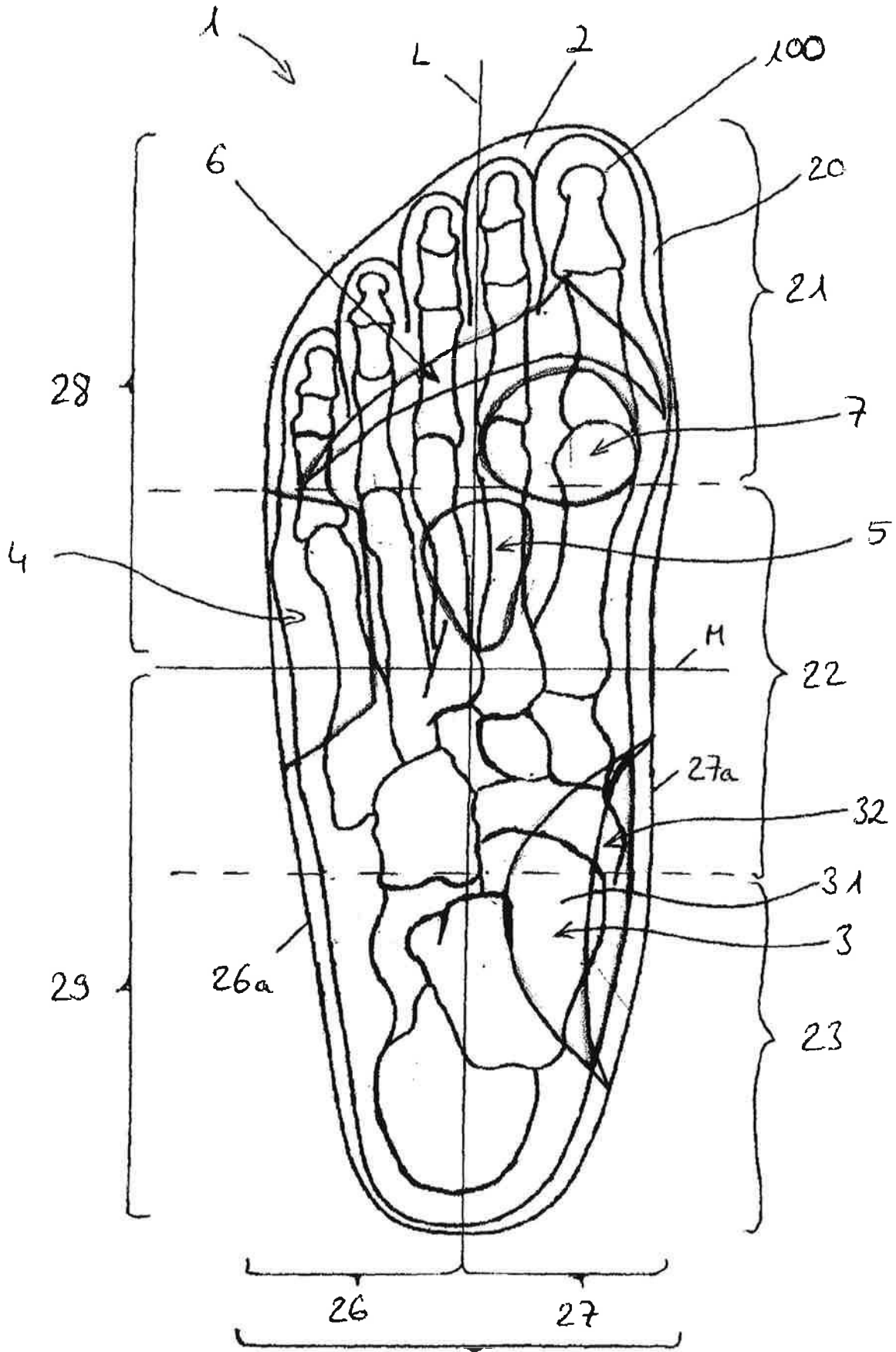


Fig. 1

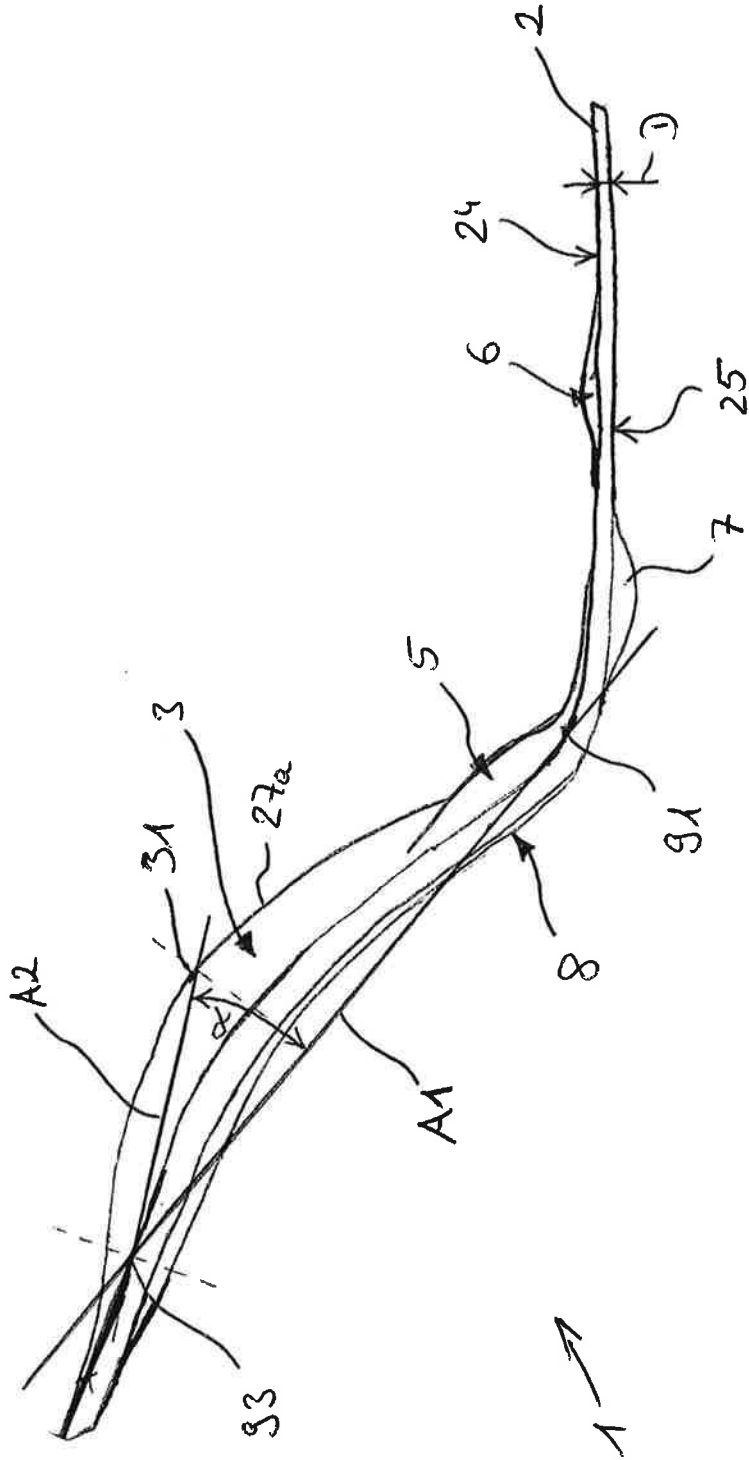
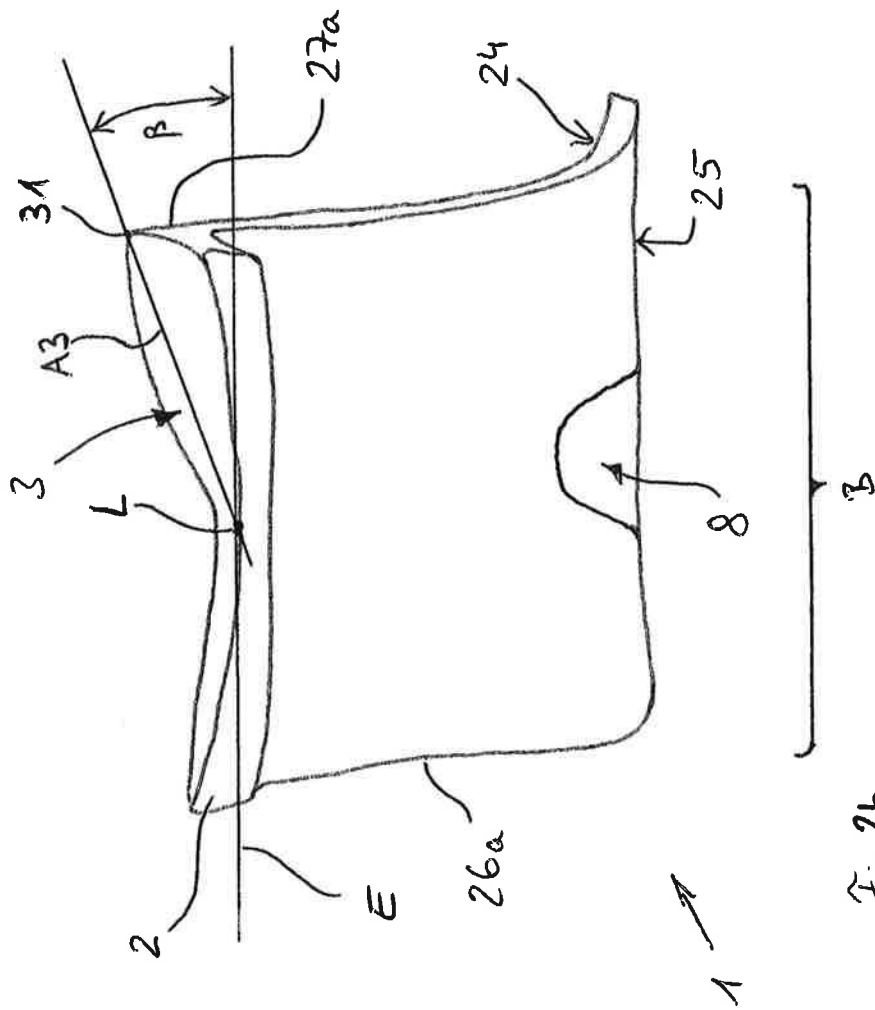


Fig. 2a



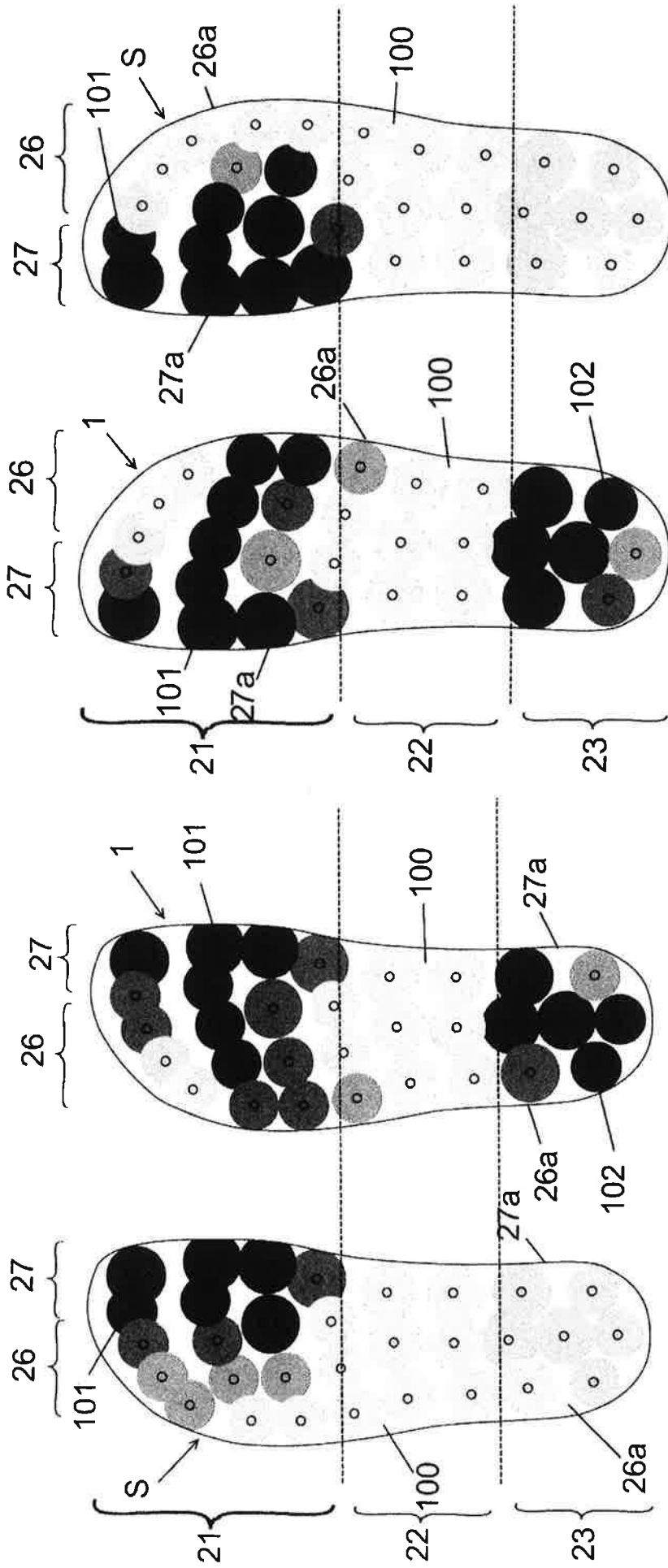


Fig. 3b

Fig. 3a