



(11) **EP 4 356 776 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.04.2024 Patentblatt 2024/17

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A43B 23/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24160498.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A43B 13/12; A43B 13/185; A43B 23/0235

(22) Anmeldetag: **21.01.2021**

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

- **HEITZ, Ilmarin**
8005 Zürich (CH)
- **BRUNNER, Thilo Alex**
8005 Zürich (CH)

(30) Priorität: **23.01.2020 CH 782020**

(74) Vertreter: **Rentsch Partner AG**
Kirchenweg 8
Postfach
8034 Zürich (CH)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
21701736.7 / 4 093 234

(71) Anmelder: **On Clouds GmbH**
8005 Zürich (CH)

Bemerkungen:

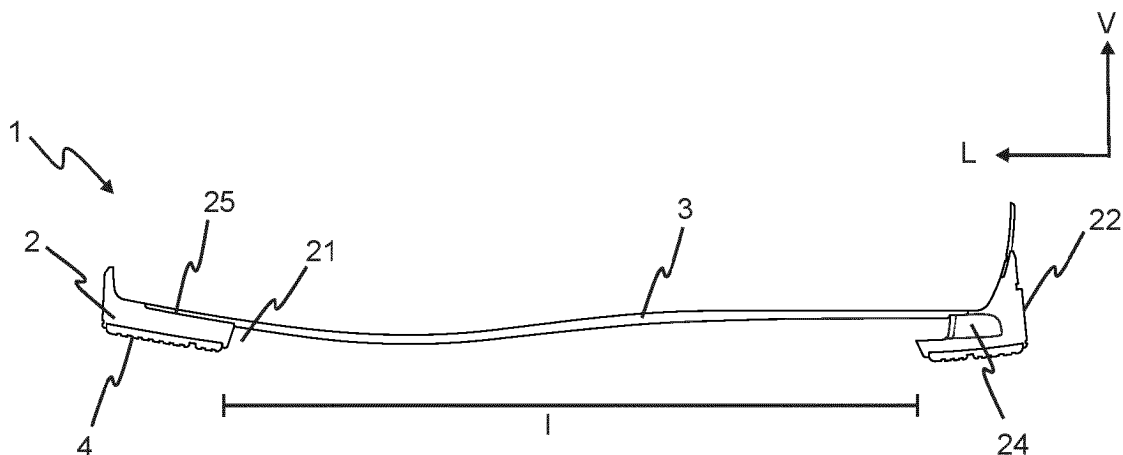
Diese Anmeldung ist am 29.02.2024 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(72) Erfinder:
• **BERNHARD, Olivier**
8005 Zürich (CH)

(54) **MITTELSOHLE MIT LICHEM FREIRAUM**

(57) Es wird eine Schuhsohle (1) umfassend eine Stabilträgerplatte (3) und eine weichelastische Mittelsohle (2) mit einem Vorderfussbereich (VFB), einem Mittelfussbereich (MFB) und einem Fersenbereich (FB) offenbart. Die Stabilträgerplatte ist peripher von der Mittelsohle umgeben und die Mittelsohle (2) weist einen zur Unterseite (U) der Mittelsohle (2) geöffneten lichten Frei-

raum (21) auf, welcher peripher im Wesentlichen vollständig von der Mittelsohle (2) umgeben ist und von der Stabilträgerplatte (3) begrenzt wird. Der lichte Freiraum (21) erstreckt sich vom Fersenbereich (FB) über den Mittelfussbereich (MFB) in den Vorderfussbereich (VFB) der Mittelsohle (2).



Figur 2

EP 4 356 776 A2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Schuhtechnik, insbesondere Schuhe um Alltagsbereich, wie z.B. Sneaker, und betrifft eine Sohle für einen solchen Schuh.

Stand der Technik

[0002] Im Stand der Technik ist eine Vielzahl von Alltagsschuhen mit verschiedenen Dämpfungssystemen bekannt. Alltagsschuhe, wie z.B. Sneaker unterscheiden sich signifikant in den Anforderungen, die an die Sohle hinsichtlich Dämpfungseigenschaften gestellt werden, von Sportschuhen, insbesondere von Laufsportschuhen. Zum einen ist die Belastung für den Fuss im Alltag typischerweise deutlich geringer als beim Laufsport. Zum anderen verbleibt der Schuh beispielsweise beim Stehen länger am Boden als ein typischer Laufschuh, wodurch die Stabilitätsanforderungen an die Sohle eines solchen Schuhs verschieden von denen eines Laufschuhs sind.

[0003] Im Stand der Technik sind beispielsweise Sohlen mit einem Gelkern als Dämpfungssystem bekannt. Weit verbreitet sind Alltagsschuhe mit Sohlen, welche im Fersenbereich einen Gelkern zur Gewährleistung einer vertikalen Dämpfung beim Auftritt aufweisen. Des Weiteren wurden Verbesserungen der vertikalen Dämpfungseigenschaften dadurch erreicht, dass einzelne Federelemente im Fersenbereich zwischen Lauf- und Brandsohle angebracht wurden. Andere bekannte Lösungen zur Dämpfung beinhalten in der Sohle eingekapselte Gase und/oder abgeschlossene Luftkammern.

Darstellung der Erfindung

[0004] Problematisch an bekannten Alltagsschuhen ist deren umweltbelastende Herstellung aufgrund des relativ hohen Anteils an Polymermaterial aus fossilen Quellen, welches für die Mittelsohle benötigt wird. Der normalerweise relativ hohe Anteil an Polymermaterial der Schuhsohle hat ein hohes Gewicht zur Folge, was den Tragekomfort verringert und den Träger schneller ermüdet. Zudem wird eine Verbesserung der Dämpfungswirkung häufig durch zusätzliche Polymermaterialien erreicht, was unter ökologischen Gesichtspunkten problematisch ist.

[0005] Bekannte Dämpfungssysteme haben zudem den Nachteil, dass durch die Dämpfung notwendigerweise Energie verloren geht, was die Kraftanforderung an den Träger erhöht und diesen somit schneller ermüdet. Da die Dämpfungssysteme typischerweise das Gewicht des Schuhs erhöhen, wird die auftretende Ermüdung zusätzlich verstärkt. Andererseits bieten viele bekannte Dämpfungssysteme zwar eine zufriedenstellende Dämpfung der beim Auftritt der Ferse vertikal wirkenden Kräfte, jedoch bieten diese Systeme keine ausreichende

Absorption von horizontal auftretenden Kräften, was besonders bei Menschen mit Knie- und/oder Hüftgelenkschmerzen problematisch ist.

[0006] Ein weiterer Nachteil der im Stand der Technik bekannter Dämpfungssysteme ist, dass diese Instabilitäten zur Folge haben können, welche unter anderem beim Stehen auftreten. Während dies bei Sportschuhen, insbesondere Laufschuhen, aufgrund des kurzen Bodenkontakts von geringerer Bedeutung ist, stellt dieser Effekt einen signifikanten Komfortverlust bei Alltags- und Freizeitschuhen dar. Ein häufig auftretendes Problem diesbezüglich ist der durch das Dämpfungssystem oder die Sohlenkonstruktion ausgelöste Schwimmeffekt.

[0007] Es ist daher die allgemeine Aufgabe der Erfindung den Stand der Technik im Bereich der Schuhsohlen weiterzuentwickeln und vorzugsweise die Nachteile des Stands der Technik ganz oder teilweise zu überwinden.

[0008] In vorteilhaften Ausführungsformen wird eine Schuhsohle bereitgestellt, welche eine zufriedenstellende Dämpfungswirkung aufweist und gleichzeitig den Energieverlust beim Abdruck aufgrund der Dämpfung verringert. In weiteren vorteilhaften Ausführungsformen wird eine Sohle bereitgestellt, die ein geringes Gewicht aufweist und umweltschonender und kostengünstiger hergestellt werden kann. In weiteren vorteilhaften Ausführungsformen wird eine Schuhsohle bereitgestellt, die sowohl vertikal als auch horizontal wirkende, beim Laufen auftretende Kräfte zufriedenstellen dämpfen kann. In weiteren vorteilhaften Ausführungsformen wird eine Schuhsohle bereitgestellt, die einen stabilen Stand ermöglicht und bevorzugt den Schwimmeffekt verhindert oder verringert.

[0009] In einem ersten Aspekt der Erfindung wird die allgemeine Aufgabe durch eine Schuhsohle gelöst, welche eine Stabilträgerplatte und eine Mittelsohle mit einem Vorderfussbereich, einem Mittelfussbereich und einem Fersenbereich umfasst. Die Mittelsohle weist einen zur Unterseite der Mittelsohle hin geöffneten lichten Freiraum auf, welcher peripher im Wesentlichen vollständig von der Mittelsohle umgeben ist und von der Stabilträgerplatte begrenzt wird. Somit hat die Mittelsohle an sich eine durchgehende zentrale Öffnung, welche von der Stabilträgerplatte verschlossen ist. Zur Unterseite hin geöffnet bedeutet, dass der lichte Freiraum als eine im getragenen Zustand vom Boden aus gesehen offene Aussparung ausgebildet ist. Die Stabilträgerplatte begrenzt den lichten Freiraum typischerweise in vertikaler Richtung. Der lichte Freiraum erstreckt sich vom Fersenbereich über den Mittelfussbereich in den Vorderfussbereich der Mittelsohle. In einer solchen Sohle ist die Stabilträgerplatte dazu ausgelegt, die Gewichtskraft des Trägers aufzunehmen und die peripher umgebende Mittelsohle ist dazu ausgelegt, als Stützstruktur und Dämpfungssystem zu wirken. Im Gegensatz zu herkömmlichen Sohlen, wirkt somit nicht die Mittelsohle, sondern die Stabilträgerplatte als das Haupttragelement. Die Stabilträgerplatte erlaubt somit die Reduktion der Mittelsohle auf den peripheren Bereich der Schuhsohle. Da die Sta-

bilträgerplatte ein wesentlich geringeres Gewicht als Mittelsohlen aus gängigen Polymermaterialien aufweist, wird das Gewicht der Schuhsohle signifikant reduziert. Typischerweise kann die Stabilträgerplatte biegeelastisch und inkompressibel sein. Die Stabilträgerplatte ist vorzugsweise zumindest teilweise an der Unterseite der Schuhsohle direkt der Umgebung exponiert und daher zumindest zum Teil von aussen sichtbar, bzw. teilweise von der Mittelsohle unbedeckt, vorzugsweise im Bereich des lichten Freiraums.

[0010] Vorzugsweise ist die Mittelsohle derart ausgebildet, dass die Stabilträgerplatte beim Laufen nicht mit dem Boden in Kontakt kommt. Beispielsweise kann die Mittelsohle ein den lichten Freiraum peripher, vorzugsweise vollständig, umlaufenden Steg ausbilden. Dieser Steg kann eine Breite von 1 bis 4 cm, vorzugsweise 2 bis 4 cm aufweisen. Beim Laufen kann der Steg entweder direkt oder über eine auf dem Steg aufgebrachte Aussensohle mit dem Boden in Kontakt kommen.

[0011] Der lichte Freiraum ist in der Mitte der Mittelsohle angeordnet. Da der lichte Freiraum peripher vollständig von der Mittelsohle umgeben ist, reicht dieser nicht bis an die Aussenseite der Mittelsohle. Der lichte Freiraum ermöglicht einerseits eine signifikante Gewichtsersparnis und andererseits erleichtert der lichte Freiraum das Biegen der Stabilträgerplatte. Hierdurch kann eine biegesteifere Platte verwendet werden als bei einer Sohle ohne lichten Freiraum, welche beim Laufen trotzdem noch komfortabel gebogen werden kann und damit eine hohe Abdruckenergie bereitstellt. Dadurch ermüdet der Träger weniger schnell und hat ein angenehmeres Laufgefühl. Zudem wird die Sohle flexibler, was ebenfalls den Tragekomfort erhöht.

[0012] Richtungsangaben, wie sie in der vorliegenden Offenbarung verwendet werden, sind wie folgt zu verstehen: Die Längsrichtung L der Sohle wird durch eine Achse vom Fersenbereich zum Vorderfussbereich beschrieben und erstreckt sich somit entlang der Längsachse der Sohle. Die Querrichtung Q der Sohle verläuft quer zur Längsachse und im Wesentlichen parallel zur Unterseite der Sohle, beziehungsweise im Wesentlichen parallel zum Boden. Somit verläuft die Querrichtung entlang einer Querachse der Sohle. Die vertikale Richtung V bezeichnet im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung eine Richtung von der Unterseite der Sohle in Richtung der Brandsohle, beziehungsweise im operativen Zustand in Richtung des Fusses des Trägers und verläuft somit entlang einer Vertikalachse der Sohle. Die Aussenseite der Mittelsohle bezeichnet den peripher umlaufenden äusseren Bereich der Mittelsohle. Der mediale Bereich der Mittelsohle ist der Bereich eines Schuhs eines Schuhpaares, welcher im getragenen Zustand dem zweiten Laufschuh zugewandt ist. Dementsprechend bezeichnet der laterale Bereich der Mittelsohle eines Laufschuhpaares den äusseren Bereich der Mittelsohle, welcher bei einem Laufschuhpaar im getragenen Zustand dem zweiten Laufschuh abgewandt und damit gegenüberliegend zum medialen Bereich angeordnet ist.

[0013] Dem Fachmann sind weichelastische Materialien für Sohlen hinlänglich bekannt. Beispielsweise können Materialien mit einem Young Modul von etwa 0.0001 bis 0.2 GPa, insbesondere 0.001 bis 0.1 GPa verwendet werden. Typischerweise können solche Materialien Polymerschäume umfassen. Als weichelastische Materialien können Gummi, Ethylen-Vinylacetat Copolymer (EVA), Polyurethan, insbesondere thermoplastisches Polyurethan (TPU) oder expandiertes thermoplastisches Polyurethan (eTPU), Polyamide, z.B. PA-11, PA-12, Nylon, Polyethylenterephthalat (PET) oder Polybutylenterephthalat (TBT) oder Mischungen daraus, eingesetzt werden.

[0014] Die Stabilträgerplatte kann aus einem Hartpolymer, z.B. LDPE, HDPE, Polypropylen, etc. oder aus Carbonfasern oder Mischungen daraus, bestehen. Des Weiteren kann die Stabilträgerplatte zusätzlich oder alternativ ein gehärtetes Textilmaterial umfassen oder aus diesem bestehen. Vorzugsweise ist die Stabilträgerplatte somit aus einem anderen Material wie die Mittelsohle. Die Stabilträgerplatte wird während des Auftretens und der Abrollbewegung durch den Träger gebogen. Aufgrund der typischerweise biegeelastischen Eigenschaft der Platte, wird der Abdruckvorgang unterstützt, indem die Platte wieder in die ursprüngliche, annähernd ebene Form zurückkehrt. Durch den lichten Freiraum wird dieser Effekt zusätzlich verstärkt. Je grösser der Freiraum, bzw. je grösser die Breite in Querrichtung des lichten Freiraums, desto effizienter ist die Energieübertragung beim Abdruck. Zudem kann eine deutlich steifere Platte verwendet werden, da durch den lichten Freiraum das Biegen der Stabilträgerplatte erleichtert wird. Vorzugsweise weist die Stabilträgerplatte einen Shore Durometer von 60 bis 70 Shore D, bevorzugt 62 bis 68 Shore D auf. Die Stabilträgerplatte kann im Allgemeinen eine Dicke, d.h. eine Ausdehnung in vertikaler Richtung von bis zu 5 mm, insbesondere 1 bis 5 mm, vorzugsweise 1.5 bis 4 mm, aufweisen.

[0015] Typischerweise ist die Stabilträgerplatte dazu ausgelegt, dass der Fuss des Trägers im operativen Zustand im Wesentlichen vollständig über der Stabilträgerplatte angeordnet ist. Somit ist der Fuss des Trägers vorzugsweise nicht direkt über der Mittelsohle angeordnet.

[0016] In einigen Ausführungsformen weist der lichte Freiraum in Querrichtung der Mittelsohle eine Breite (lichte Weite in Querrichtung) von mindestens 25% der Gesamtbreite in Querrichtung der Mittelsohle auf. Beispielsweise kann die Breite (lichte Weite in Querrichtung) mindestens 1 cm, bevorzugt mindestens 1.5 cm, insbesondere zwischen 1 cm und 5 cm, vorzugsweise zwischen 1.5 cm und 5 cm betragen. Aufgrund der Stabilträgerplatte kann der lichte Freiraum relativ breit ausgestaltet werden, ohne dass es zu einer Instabilität kommt. Die Länge (lichte Weite in Längsrichtung) des lichten Freiraums in Längsrichtung kann mindestens 70%, insbesondere 70% bis 95%, vorzugsweise 70% bis 85% der Länge der Mittelsohle in Längsrichtung betragen. Die Länge (lichte Weite in Längsrichtung) hängt von

der jeweiligen Schuhgrösse ab, kann aber in einigen beispielhaften Ausführungsformen mindestens 20 cm, insbesondere zwischen 20 und 30 cm, betragen.

[0017] In bestimmten Ausführungsformen weist der lichte Freiraum in Querrichtung der Mittelsohle zumindest an einer Stelle eine Breite (lichte Weite in Querrichtung) von mindestens 1.5 cm, vorzugsweise mindestens 2 cm auf.

[0018] In einigen Ausführungsformen kann der lichte Freiraum eine über seine Länge in Längsrichtung der Mittelsohle eine variable Breite (lichte Weite in Querrichtung) in Querrichtung aufweisen. Beispielsweise kann die Mittelsohle, welche den lichten Freiraum umgibt an der Peripherie des lichten Freiraums geschwungen, d.h. nicht gerade, ausgebildet sein. Vorzugsweise ist der lichte Freiraum vollständig peripher von der Mittelsohle umgeben.

[0019] Vorzugsweise ist die Breite (lichte Weite in Querrichtung) des lichten Freiraums in Querrichtung im Vorderfussbereich grösser als im Fersenbereich und/oder im Mittelfussbereich, da im Vorderfussbereich im Bereich der Zehengrundgelenke des Trägers die Sohle beim Laufen gebogen wird und daher eine erhöhte Flexibilität in diesem Bereich vorteilhaft für den Tragekomfort und die Energieübertragung beim Abdruck ist.

[0020] In einigen Ausführungsformen weist die Mittelsohle eine umlaufende Stufe zur besseren Befestigung der Stabilträgerplatte auf. Die Stabilträgerplatte ist hierbei an der Stufe angeordnet, und/oder daran befestigt. Vorzugsweise fluchtet die Stabilträgerplatte mit der die Stabilträgerplatte umgebenden Mittelsohle, sodass der Übergangsbereich zwischen der Stabilträgerplatte und der Mittelsohle in vertikaler Richtung stufenlos ausgebildet ist. Die Stufe kann dabei bevorzugt in Richtung des lichten Freiraums ausgebildet sein, bzw. diesen peripher im Wesentlichen vollständig umgeben.

[0021] In weiteren Ausführungsformen ist die Oberseite der Stabilträgerplatte, d.h. die Oberfläche der Stabilträgerplatte, welche im getragenen Zustand dem Fuss des Trägers zugewandt, bzw. der Brandsohle zugewandt ist, von der Mittelsohle unbedeckt. Die Mittelsohle umgibt somit lediglich die Stabilträgerplatte peripher, wodurch Material und die Umwelt belastendes Polymermaterial eingespart werden kann, ohne dass der Tragekomfort und die Dämpfungswirkung verringert wird.

[0022] In einigen Ausführungsformen beträgt die Länge der Stabilträgerplatte in Längsrichtung mindestens 80%, vorzugsweise 80% bis 95% der Länge der Mittelsohle und/oder die Breite der Stabilträgerplatte in Querrichtung (Q) mindestens 50%, vorzugsweise 50 bis 90%, der Breite der Mittelsohle in Querrichtung (Q). In solchen Ausführungsformen ist gewährleistet, dass die Stabilträgerplatte das Gewicht des Trägers hält und effizient über die gesamte Schuhsohle, insbesondere auf die peripher umlaufende und in vertikaler Richtung unterhalb der Stabilträgerplatte angeordneten Mittelsohle, verteilt.

[0023] In einigen Ausführungsformen weist die Mittelsohle im Fersenbereich eine durch die Mittelsohle und

die Stabilträgerplatte begrenzte Kavität auf. Eine solche Kavität ist dabei zusätzlich zu den Kanälen vorgesehen und ist typischerweise dazu ausgebildet, beim Erstkontakt des Schuhs mit dem Boden eine zusätzliche Dämpfungswirkung bereitzustellen. Die Kavität ist kann zudem dazu ausgelegt sein, sich durch die beim Laufen auftretenden Kräfte elastisch zu komprimieren. Im Allgemeinen kann die Kavität dabei vollständig oder zumindest teilweise durch die weichelastische Mittelsohle gebildet, bzw. begrenzt werden.

[0024] Vorzugsweise ist die Kavität vollständig abgeschlossen. Somit ist die Kavität in solchen Ausführungsformen ein vollständig abgeschlossener Hohlraum, welcher elastisch komprimierbar ist. Beispielsweise kann die Kavität in solchen Ausführungsformen vollständig durch die weichelastische Mittelsohle begrenzt und abgeschlossen sein, oder vollständig durch die weichelastische Mittelsohle und die Stabilträgerplatte begrenzt und abgeschlossen sein. Durch den vollständigen Verschluss der Kavität kann vermieden werden, dass sich Steine oder Holzstücke in der Kavität verfangen.

[0025] In weiteren Ausführungsformen ist die Kavität zwischen der Fersenkante, also dem in Längsrichtung gesehen hintersten Teil der Mittelsohle, und dem lichten Freiraum angeordnet. In solchen Ausführungsformen ergänzt die Kavität die Kanäle zur Dämpfung optimal, da der zuerst mit dem Boden in Kontakt kommende Fersenbereich eine stark verbesserte Dämpfungswirkung aufweist.

[0026] In einigen Ausführungsformen ist die Mittelsohle zumindest teilweise an der Unterseite mit einer Aussensohle versehen. Vorzugsweise ist dabei der laterale Bereich der Mittelsohle vollständig mit der Aussensohle versehen. Die Aussensohle kann dabei anti-Rutschsigenschaften aufweisen. Es hat sich gezeigt, dass ein Rutschen beim Auftritt und Abdruck effizient vermieden werden kann, wenn eine anti-Rutschsussensohle lediglich im lateralen Bereich angeordnet wird. Zumindest in einem Teil des medialen Bereichs kann auf eine solche Aussensohle aufgrund der natürlichen Bewegung des Fusses beim Laufen verzichtet werden, ohne dass der Schuh beim Laufen gegenüber dem Boden rutscht. Hierdurch kann sowohl Material als auch Gewicht eingespart werden.

[0027] Die Aussensohle kann dabei insbesondere kein integraler Bestandteil der Mittelsohle sein. Beispielsweise kann die Aussensohle aus einem anderen Material als die Mittelsohle hergestellt sein, welches z.B. abriebfester ist, als das Material der weichelastischen Mittelsohle.

[0028] Die Aussensohle kann zudem strukturiert sein, wodurch die anti-Rutschsicherheit verbessert wird. Die Strukturierung kann z.B. regelmässig und unregelmässig angeordnete Furchen oder Rinnen aufweisen.

[0029] In einigen Ausführungsformen weist die Mittelsohle mehrere als Sacklöcher ausgebildete Kanäle auf, die zum lichten Freiraum hin geöffnet sind und sich in Richtung der Aussenseite der Mittelsohle hin erstrecken.

[0030] Die als Sacklöcher ausgebildeten Kanäle sind jedoch nicht durchgängig. Demzufolge ist die Aussen-
seite der Mittelsohle vorzugsweise umlaufend und durch-
gängig aus einem einzigen Material ausgestaltet und
weist keine seitlichen Öffnungen auf. Typischerweise
sind die Kanäle so ausgebildet und dimensioniert, dass
die Mittelsohle dämpfend ausgebildet wird, sodass sich
die Kanäle beim Laufen verengen, bzw. zumindest teil-
weise verschliessen. Vorzugsweise werden die Kanäle
zumindest teilweise durch die weichelastische Mittelsohle
begrenzt, bzw. durch diese gebildet. Die Stabilträger-
platte verhindert zudem, dass die Verformung der Kanäle
an den Fuss des Trägers weitergegeben wird.

[0031] Unter einem Kanal ist im Sinne der vorliegen-
den Erfindung eine Ausnehmung zu verstehen, welche
typischerweise röhrenförmig ausgebildet sein kann. Im
Allgemeinen wird ein Kanal durch Kanalwände ganz oder
teilweise begrenzt. Typischerweise sind die Kanäle leer.
Die Kanäle sind zumindest teilweise kollabierbar. Da die
Kanäle als Sacklöcher (auch Blindlöcher) ausgebildet
sind, sind diese nur auf einer Seite geöffnet. In bevor-
zugten Ausführungsformen können die Kanäle der Mit-
telsohle im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen.
In einigen Ausführungsformen kann die Höhe der einzel-
nen Kanäle, d.h. die Ausdehnung in vertikaler Richtung
zwischen 1 mm und 1 cm und/oder die Länge des Kanals,
d.h. die Ausdehnung der einzelnen Kanäle in Längsrich-
tung der Sohle zwischen 1 und 2.5 cm betragen.

[0032] In einigen Ausführungsformen kann die Wand-
stärke zwischen einem Ende des Kanals und der Aus-
senseite der Mittelsohle mindestens 3 mm, insbesondere
3 bis 15 mm, bevorzugt zwischen 5 und 15 mm, betragen.
Eine solche Wandstärke verhindert effizient das Auftre-
ten eines Schwimmeffekts und erhöht die Stabilität der
Sohle.

[0033] In einigen Ausführungsformen sind die Kanäle
im Fersenbereich und im Mittelfussbereich angeordnet,
insbesondere können die Kanäle nur im Fersenbereich
und im Mittelfussbereich angeordnet sein, sodass der
Vorderfussbereich frei von Kanälen ist. Da normalerwei-
se der Erstkontakt des Fusses im Fersenbereich statt-
findet, ist eine gute Dämpfungswirkung vor allem in die-
sem Bereich wichtig. Durch den Verzicht auf Kanäle im
Vorderfussbereich wird der Abdruck unterstützt und ver-
bessert, da dämpfende Kanäle im Vorderfussbereich zu
einem Energieverlust beim Abdruckvorgang führen.

[0034] In weiteren Ausführungsformen sind die Kanäle
dazu ausgelegt, sich durch die beim Laufen auftretenden
Kräfte in vertikaler und/oder horizontaler Richtung derart
zu verformen, dass sich die Öffnungen der Kanäle zu
mindestens 1/3, vorzugsweise mindestens 2/3 ver-
schliessen. Vorzugsweise sind die Kanäle durch die beim
Laufen auftretenden Kräfte nicht vollständig verschliess-
bar. Es hat sich gezeigt, dass für Alltags- und Freizeit-
schuhe im Gegensatz zu Sportschuhen eine geringere
Dämpfungswirkung nötig ist. Da sich die Kanäle vorzugs-
weise nicht vollständig verschliessen, wird eine bessere
Stabilität erreicht und der Schwimmeffekt vermieden,

bzw. zumindest verringert.

[0035] Die beim Laufen auftretenden Kräfte sind typi-
scherweise auf die Gewichtskraft ausgehend vom Ge-
wicht des Trägers zurückzuführen, welches beispiels-
weise zwischen 40 und 120 kg, insbesondere zwischen
50 und 100 kg, betragen kann.

[0036] In einigen Ausführungsformen sind die Kanäle,
vorzugsweise alle Kanäle der Mittelsohle, durch die Sta-
bilträgerplatte und die weichelastische Mittelsohle be-
grenzt. In einigen Ausführungsformen sind die Kanäle
vollständig durch die Stabilträgerplatte und die weiche-
lastische Mittelsohle begrenzt. Typischerweise begrenzt
die Stabilträgerplatte die Kanäle in vertikaler Richtung.

[0037] Bevorzugt können die Kanäle, insbesondere al-
le Kanäle, einen U-förmigen Querschnitt in Längsrich-
tung aufweisen. In Ausführungsformen, in denen die Kanäle
durch die weichelastische Mittelsohle und die Sta-
bilträgerplatte begrenzt sind, bildet beispielsweise die
weichelastische Mittelsohle die U-Form der Kanäle aus
und die Stabilträgerplatte begrenzt die U-Form in verti-
kaler Richtung. Ein U-förmiger Querschnitt ist besonders
vorteilhaft, da hierdurch nicht nur vertikal wirkende Kräf-
te, sondern optimal auch horizontal wirkende Kräfte, wie
sie beispielsweise beim Laufen auf abwegigem Gelände
auftreten, effizient abgedämpft werden können.

[0038] In weiteren Ausführungsformen weist die Mit-
telsohle ein oder mehrere in Querrichtung verlaufende
Rinnen auf, welche in Längsrichtung vor und/oder hinter
einem Kanal angeordnet und zur Unterseite der Mittel-
sohle hin geöffnet sind. Solche Rinnen erleichtern den
Verschluss des Kanals in horizontaler Richtung, d.h. in
Längsrichtung der Mittelsohle. Der Kanal kann aufgrund
dieser Rinne leichter geschert werden, was die Dämp-
fungswirkung für horizontal wirkende Kräfte erhöht. Bei
einem Alltags- oder Freizeitschuh kann bereits eine, zwei
oder drei solcher Rinnen pro Seite, d.h. auf der lateralen
und der medialen Seite, genügen, um eine ausreichende
Dämpfungswirkung zu erreichen. Zudem genügt bereits
eine Tiefe der Rinne von 0.1 bis 0.5 cm, bevorzugt von
0.1 bis 0.3 cm, um diesen Effekt zu erreichen.

[0039] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft einen
Schuh umfassend eine Schuhsohle gemäss den hier be-
schriebenen Ausführungsformen.

[0040] In einigen Ausführungsformen weist der Schuh
ein äusseres Upper und ein inneres textiles Upper auf.
Diese können dabei nicht integral ausgestaltet sein. Ins-
besondere kann das äussere Upper aus einem anderen
Material, wie Leder oder Kunstleder, als das innere Up-
per sein. Das innere Upper kann typischerweise als So-
cke ausgebildet sein. Insbesondere kann das innere Up-
per elastisch sein. Ein elastisches inneres Upper kann
beispielsweise dazu ausgelegt sein, dass es im ungetra-
genen Zustand einen Raum mit einem geringeren Volu-
men als das Volumen des Fusses des Trägers aufweist
und im getragenen Zustand gedehnt ist. Hierdurch wird
erreicht, dass der Fuss des Trägers eng umschlossen
wird, was den Tragekomfort stark erhöht. Hierzu ist das
innerer Upper zumindest teilweise zum äusseren Upper

frei beweglich ausgebildet. Der Fachmann versteht, dass das innere Upper an einigen Stellen mit dem äusseren Upper verbunden sein kann. Beispielsweise kann das innere Upper im Fersenbereich an das äussere Upper angenäht oder angeklebt sein. Vorzugsweise ist das innere Upper jedoch zumindest im Mittelfussbereich und/oder im Vorderfussbereich zum äusseren Upper beweglich ausgebildet.

[0041] In einigen Ausführungsformen definiert das innere Upper einen Innenraum, welcher vollständig vom äusseren Upper abgrenzt ist und der Fuss des Trägers somit nicht mit dem äusseren Upper in Kontakt kommt.

[0042] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft die Verwendung einer Schuhsohle gemäss den hier beschriebenen Ausführungsformen bei der Herstellung eines Schuhs. Insbesondere kann die Herstellung dabei das Befestigen eines Uppers an einer solchen Schuhsohle umfassen.

Kurze Erläuterung der Figuren

[0043] Anhand der in den nachfolgenden Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen und der dazugehörigen Beschreibung werden Aspekte der Erfindung näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine Sicht von unten auf die Unterseite einer erfindungsgemässen Sohle für einen Laufschuh gemäss einer Ausführungsform der Erfindung;

Figur 2 zeigt einen schematischen Längsschnitt entlang B-B gemäss Fig. 1 der erfindungsgemässen Sohle gemäss der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform;

Figur 3 zeigt einen schematischen Schnitt in Querrichtung entlang A-A gemäss Fig. 1 einer erfindungsgemässen Sohle gemäss einer Ausführungsform der Erfindung

Figur 4 zeigt eine Sicht von oben auf die Oberseite einer erfindungsgemässen Sohle für einen Laufschuh;

Figur 5 zeigt einen schematischen Längsschnitt im lateralen Bereich in Längsrichtung einer erfindungsgemässen Sohle gemäss einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;

Figur 6 zeigt eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemässen Sohle gemäss der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform der Erfindung;

Figur 7 zeigt einen schematischen Querschnitt im Vorderfussbereich eines erfindungsgemässen Schuhs.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0044] In Figur 1 ist eine Sicht auf die Unterseite einer Sohle 1 gemäss einer Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Die Sohle 1 weist eine Mittelsohle 2 auf, welche einen lichten Freiraum 21 umfasst. Der lichte Freiraum 21 ist wie in der Figur 1 ersichtlich, peripher vollständig von der Mittelsohle 2 umgeben. Zudem ist die Stabilträgerplatte 3 dargestellt, welche den lichten Freiraum 21 in vertikaler Richtung V begrenzt, sodass die Stabilträgerplatte im Bereich des lichten Freiraums der Umgebung exponiert und in diesem Bereich von der Mittelsohle unbedeckt ist. Der lichte Freiraum 21 weist über seine Länge in Längsrichtung L eine variable Breite auf. Die Breite, d.h. die direkte Ausdehnung des lichten Freiraums 21 in Querrichtung Q, ist dabei im Vorderfussbereich grösser als im Mittelfussbereich oder im Fersenbereich. Dies begünstigt im Vorderfussbereich die Energieübertragung beim Abdruck. Zudem führt die geringere Breite im Fersenbereich und Mittelfussbereich zu einer erhöhten Stabilität beim Auftreten, da ein Schwimmeffekt vermieden wird. Der geringere Breite führt dazu, dass sich der mediale (MB) und laterale Bereich (LB) weniger stark voneinander wegbewegen können. Die Mittelsohle ist derart ausgebildet, dass der lichte Freiraum 21 eine geschwungene Peripherie aufweist. Die Kanäle 23a, 23b und 23c sind zum lichten Freiraum 21 hin geöffnet. Die gezeigte Mittelsohle 2 ist im lateralen Bereich LB vollständig und im medialen Bereich MB teilweise mit der strukturierten Aussensohle 4 versehen. Im Bereich der Kanäle 23a, 23b und 23c ist der mediale Bereich nicht mit einer Aussensohle versehen.

[0045] Die Figur 2 zeigt einen Längsschnitt entlang B-B in Längsrichtung L der in Figur 1 gezeigten Sohle 1. Die Mittelsohle 2 weist den lichten Freiraum 21 mit lichter Weite I in Längsrichtung L auf, der zur Unterseite der Mittelsohle 2 und damit im getragenen Zustand zum Boden hin geöffnet ausgebildet ist und sich vom Fersenbereich FB über den Mittelfussbereich MFB in den Vorderfussbereich VFB erstreckt. Der lichte Freiraum 21 wird peripher von der Mittelsohle 2 umgeben und in vertikaler Richtung V von der Stabilträgerplatte 3 begrenzt. Die Figur 2 zeigt deutlich, dass die Stabilträgerplatte 3 peripher von der Mittelsohle 2 umgeben wird. Hierdurch wirkt ein Grossteil des Gewichts des Trägers erst auf die Stabilträgerplatte ein und wird von dort auf die diese peripher umgebende Mittelsohle verteilt. Hierdurch können signifikante Mengen an Polymermaterial für die Mittelsohle eingespart werden, was sowohl die Herstellungskosten als auch die Umweltbelastung reduziert. Die Mittelsohle 2 weist eine umlaufende Stufe 25 auf, an, bzw. auf welcher die Stabilträgerplatte 3 angeordnet ist. In Längsrichtung zwischen dem lichten Freiraum 21 und der Fersenkante 22 weist die Mittelsohle 2 eine Kavität 24 auf, welche vollständig abgeschlossen ist und von der Mittelsohle 2 und der Stabilträgerplatte 3 gebildet und begrenzt wird.

[0046] Die Figur 3 zeigt einen Querschnitt der in Figur

1 gezeigten Ausführungsform entlang A-A (vgl. Figur 1). Der Querschnitt verläuft durch den Kanal 23c. Es ist ersichtlich, dass der Kanal 23c als Sackloch ausgebildet ist. Die Wandstärke W zwischen dem Ende des Kanals und der Aussenseite der Mittelsohle kann dabei mindestens 3 mm betragen. Der Kanal 23c ist zum lichten Freiraum 21 hin geöffnet und wird in vertikaler Richtung V von der Stabilträgerplatte 3 begrenzt. Der lichte Freiraum 21 wird ebenfalls in vertikaler Richtung V von der Stabilträgerplatte 3 begrenzt. Der lichte Freiraum 21 weist die lichte Höhe x in vertikaler Richtung V auf. Zudem weist der Freiraum im Allgemeinen eine maximale lichte Weite z in Querrichtung Q im Bereich des Kanals 23c auf und eine geringere lichte Weite y in Querrichtung Q an der Unterseite der Sohle auf.

[0047] Die Figur 4 zeigt eine Sicht auf die Oberseite, d.h. die der Brandsohle und dem Fuss des Trägers eines Schuhs mit Sohle 1 einer erfindungsgemässen Sohle 1. Es ist ersichtlich, dass die Stabilträgerplatte 3 peripher vollständig von der Mittelsohle 2 umgeben wird und die Oberseite der Stabilträgerplatte von der Mittelsohle 2 unbedeckt ist.

[0048] Figur 5 zeigt eine erfindungsgemässe Sohle 1 im Längsschnitt durch die Kanäle 23a, 23b, 23c und 23d entlang C-C gemäss Figur 1. Sohle 1 umfasst eine Mittelsohle 2, welche einen Fersenbereich FB, einen Mittelfussbereich MFB und einen Vorderfussbereich VFB aufweist. Die Mittelsohle 2 weist im Fersenbereich FB und im Mittelfussbereich MFB sich in Querrichtung Q erstreckende Kanäle 23a, 23b, 23c und 23d auf, welche jeweils als Sacklöcher ausgebildet und zueinander im Wesentlichen parallel angeordnet sind. Der Vorderfussbereich ist frei von Kanälen. Die Kanäle 23a, 23b, 23c und 23d sind im Querschnitt in Längsrichtung U-förmig ausgebildet und werden in vertikaler Richtung V von der Stabilträgerplatte 3 begrenzt. Somit sind die Kanäle 23a, 23b, 23c und 23d vollständig und ausschliesslich, unabhängig von der Form der Kanäle, von der weichelastischen Mittelsohle 2 und der Stabilträgerplatte 3 begrenzt. Die Mittelsohle 2 weist in Längsrichtung L vor dem Kanal 23c und hinter dem Kanal 23b eine Rinne 26 auf, welche in Längsrichtung zwischen den Kanälen angeordnet ist und deren horizontale Scherung in Längsrichtung L erleichtert. Die Unterseite U der Mittelsohle 2, d.h. die im getragenen Zustand dem Boden zugewandte Seite ist mit einer strukturierten Aussensohle 4 versehen.

[0049] In der Figur 6 ist eine schematische Seitenansicht der Sohle 1 gezeigt. Es ist ersichtlich, dass die in Figur 1 gezeigten Kanäle 23a, 23b, 23c und 23d, Sacklöcher sind, d.h. sie erstrecken sich zwar in Richtung der Aussenseite der Mittelsohle 2, sind jedoch nicht durchgehend ausgebildet, sodass die Aussenseite der Mittelsohle 2 wie in der Figur 5 gezeigt, im Allgemeinen keine Kanäle oder seitlichen Öffnungen aufweist.

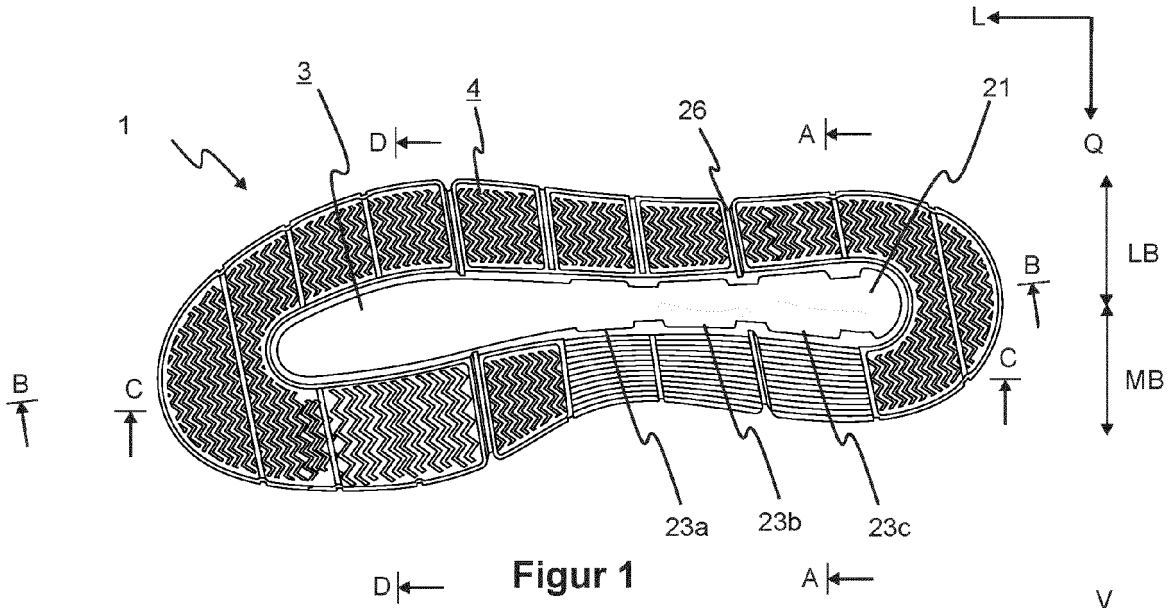
[0050] In der Figur 7 ist ein Querschnitt in Querrichtung Q entlang D-D gemäss Figur 1 durch den Vorderfussbereich eines erfindungsgemässen Schuhs 100 mit einer erfindungsgemässen Sohle gezeigt. Die Sohle umfasst

Mittelsohle 2 welche einen lichten Freiraum 21 umfasst. Der lichte Freiraum 21 ist peripher vollständig von der Mittelsohle 2 umgeben. Zudem ist die Stabilträgerplatte 3 dargestellt, welche den lichten Freiraum 21 in vertikaler Richtung V begrenzt. Der Schuh 100 weist zudem ein äusseres Upper 52 und ein inneres Upper 51 auf. Das innere Upper 51 ist dabei derart ausgebildet, dass ein Innenraum 53 definiert wird, welcher im Wesentlichen vollständig vom äusseren Upper 52 abgegrenzt ist, sodass der Fuss des Trägers, welcher im Innenraum 53 angeordnet wird, nicht mit dem äusseren Upper in Kontakt kommt. In der dargestellten Ausführungsform ist das innere Upper 51 im Vorderfussbereich im Wesentlichen beweglich zum äusseren Upper 52 ausgebildet und kann gegen dieses bis zu einem gewissen Grad verschoben werden.

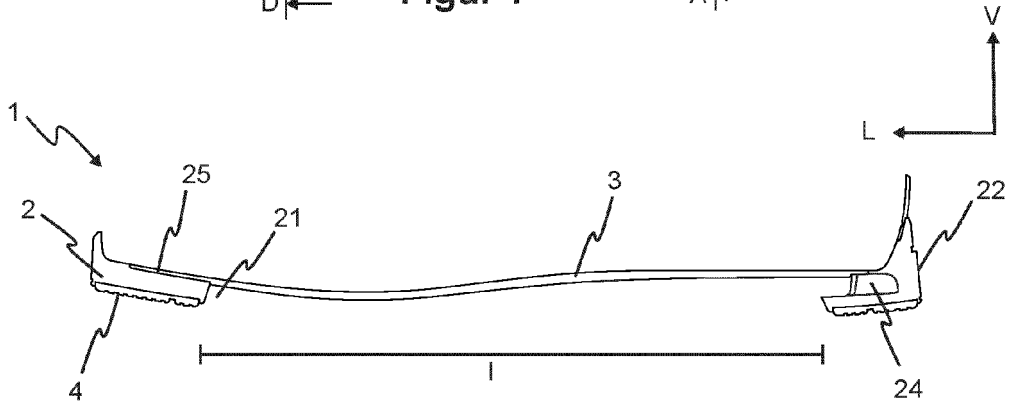
Patentansprüche

1. Schuhsohle (1) umfassend eine Stabilträgerplatte (3) und eine weichelastische Mittelsohle (2) mit einem Vorderfussbereich (VFB), einem Mittelfussbereich (MFB) und einem Fersenbereich (FB), wobei die Stabilträgerplatte peripher von der Mittelsohle umgeben ist und die Mittelsohle (2) einen zur Unterseite (U) der Mittelsohle (2) geöffneten lichten Freiraum (21) aufweist, welcher peripher im Wesentlichen vollständig von der Mittelsohle (2) umgeben ist und von der Stabilträgerplatte (3) begrenzt wird, und wobei sich der lichte Freiraum (21) vom Fersenbereich (FB) über den Mittelfussbereich (MFB) in den Vorderfussbereich (VFB) der Mittelsohle (2) erstreckt.
2. Schuhsohle (1) nach Anspruch 1, wobei die weichelastische Mittelsohle (2) eine umlaufende Stufe (25) aufweist, wobei die Stabilträgerplatte (3) an der Stufe (25) angeordnet und/oder daran befestigt ist.
3. Schuhsohle (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Oberseite der Stabilträgerplatte (3) von der Mittelsohle (2) unbedeckt ist, wobei vorzugsweise die Stabilträgerplatte (3) mit der die Stabilträgerplatte peripher umgebenden Mittelsohle (2) fluchtet.
4. Schuhsohle nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Oberseite der Stabilträgerplatte von der Mittelsohle unbedeckt ist.
5. Schuhsohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Länge der Stabilträgerplatte (3) in Längsrichtung mindestens 80%, vorzugsweise 80% bis 95% der Länge der Mittelsohle (2) und/oder wobei die Breite der Stabilträgerplatte (3) in Querrichtung (Q) mindestens 50%, vorzugsweise 50 bis 90%, der Breite der Mittelsohle (2) in Querrichtung (Q) beträgt.

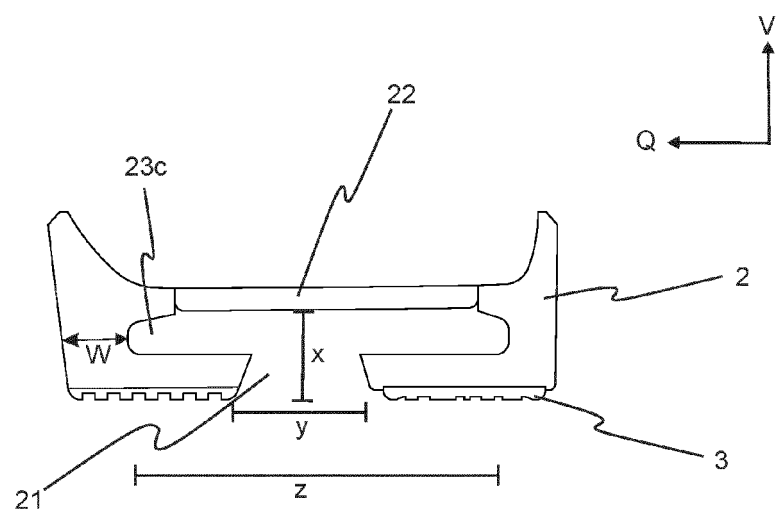
6. Schuhsohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Mittelsohle (2) im Fersenbereich (FB) eine durch die Mittelsohle (2) und die Stabilträgerplatte (3) begrenzte Kavität (24) aufweist, wobei vorzugsweise wobei die Kavität (24) vollständig durch die Stabilträgerplatte (3) und die weichelastische Mittelsohle (2) abgeschlossen ist. 5
7. Schuhsohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Mittelsohle (2) zumindest teilweise an der Unterseite (U) mit einer Aussensohle (4) versehen ist und wobei der laterale Bereich (LB) der Mittelsohle (2) vollständig mit der Aussensohle (4) versehen ist und optional nur ein Teil des medialen Bereichs (MB) der Mittelsohle (2) mit der Aussensohle (4) versehen ist, wobei vorzugsweise die Aussensohle (4) strukturiert ist. 10 15
8. Schuhsohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der lichte Freiraum (21) in Querrichtung (Q) der Mittelsohle (2) eine Breite von mindestens 25% der Gesamtbreite der Mittelsohle (2) aufweist. 20
9. Schuhsohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Länge des lichten Freiraums (21) in Längsrichtung (L) mindestens 70%, insbesondere 70% bis 95%, der Länge der Mittelsohle (2) beträgt. 25
10. Schuhsohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Breite des lichten Freiraums (21) in Querrichtung (Q) im Vorderfussbereich (VFB) größer ist als im Fersenbereich (FB) und/oder im Mittelfussbereich (MFB). 30
11. Schuhsohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der lichte Freiraum (21) über seine Länge in Längsrichtung der Mittelsohle (2) eine variable Breite in Querrichtung (Q) aufweist, wobei vorzugsweise die Mittelsohle (2), welche den lichten Freiraum (21) umgibt, an der Peripherie des lichten Freiraums (21) geschwungen ausgebildet ist. 35 40
12. Schuhsohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Mittelsohle (2) mehrere als Sacklöcher ausgebildete Kanäle (23a, 23b, 23c, 23d) aufweist, die zum lichten Freiraum (21) hin geöffnet sind und sich in Richtung der Aussenseite der Mittelsohle (2) hin erstrecken, wobei vorzugsweise die Kanäle (23a, 23b, 23c, 23d) im Fersenbereich (FB) und im Mittelfussbereich (MFB) angeordnet sind und vorzugsweise der Vorderfussbereich (VFB) frei von Kanälen ist. 45 50
13. Schuhsohle (1) nach Anspruch 12, wobei die Kanäle (23a, 23b, 23c, 23d) durch die Stabilträgerplatte (3) und die weichelastische Mittelsohle (2) begrenzt sind. 55
14. Schuhsohle (1) nach Anspruch 12 oder 13, wobei die Mittelsohle (2) ein oder mehrere in Querrichtung (Q) verlaufende Rinnen (26) aufweist, welche in Längsrichtung (L) vor und/oder hinter einem Kanal (23b, 23c) angeordnet sind und zur Unterseite (U) der Mittelsohle (2) hin geöffnet sind.
15. Schuh (100) umfassend eine Schuhsohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei vorzugsweise der Schuh ein äusseres Upper (52) und ein inneres textiles Upper (51) aufweist, wobei optional das innere Upper (52) einen Innenraum (53) definiert, der vollständig durch das innere Upper (51) vom äusseren Upper abgegrenzt ist.



Figur 1



Figur 2



Figur 3

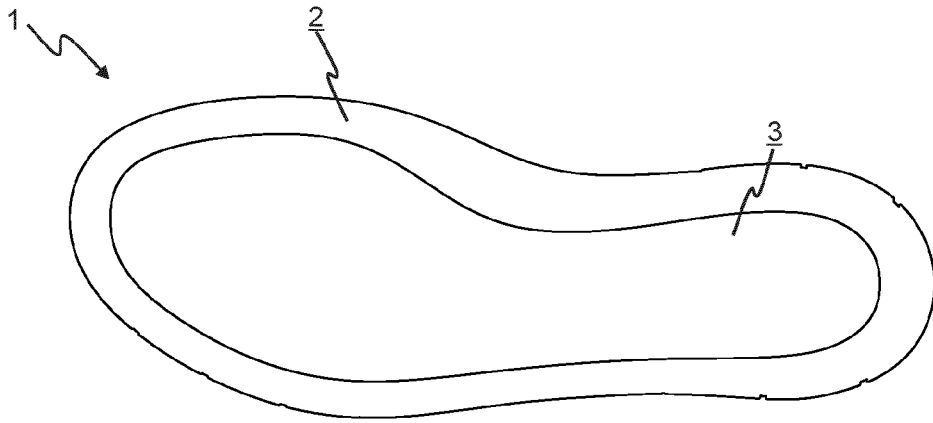


Figure 4

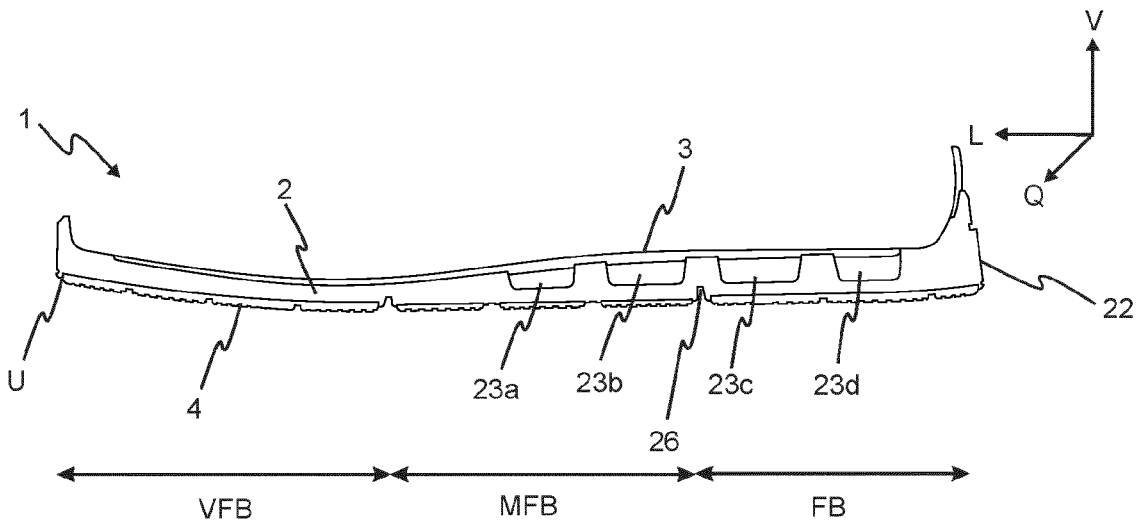


Figure 5

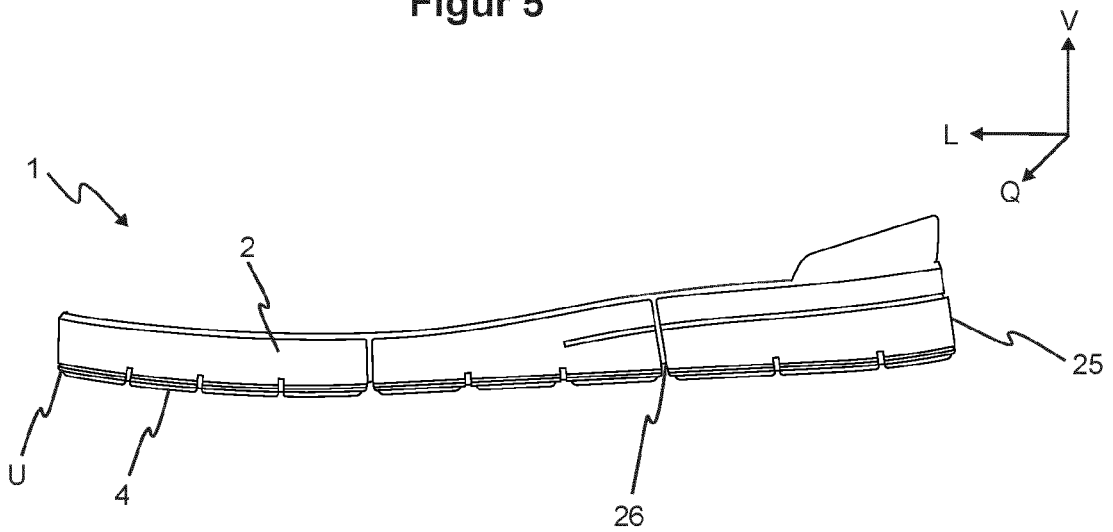
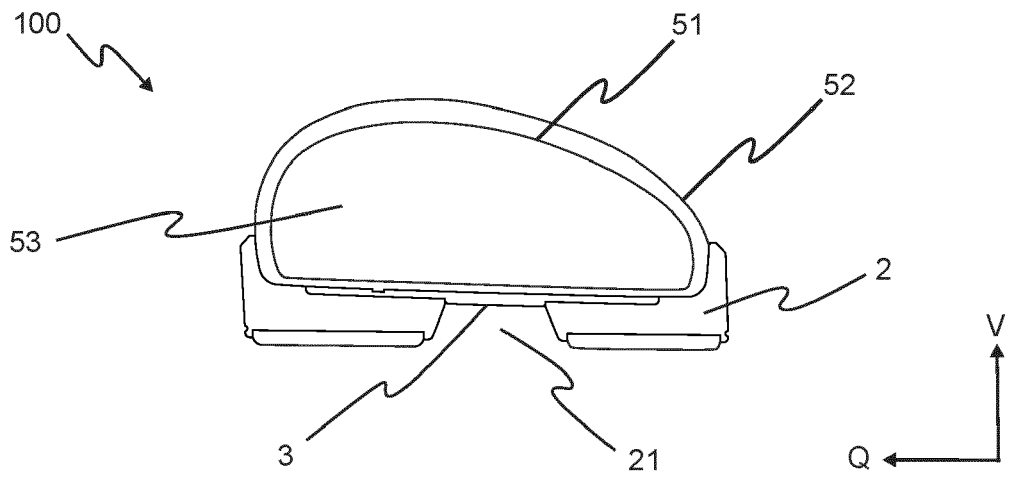


Figure 6



Figur 7