

(19)



(11)

EP 3 097 810 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.11.2016 Patentblatt 2016/48

(51) Int Cl.:
A43B 17/00 (2006.01) **A43B 13/12** (2006.01)
A43B 13/14 (2006.01) **A43B 17/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16171211.2**

(22) Anmeldetag: **25.05.2016**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Willi Mander GmbH**
34281 Gudensberg-Obervorschütz (DE)

(72) Erfinder: **Mander, Willi**
34281 Gudensberg-Obervorschütz (DE)

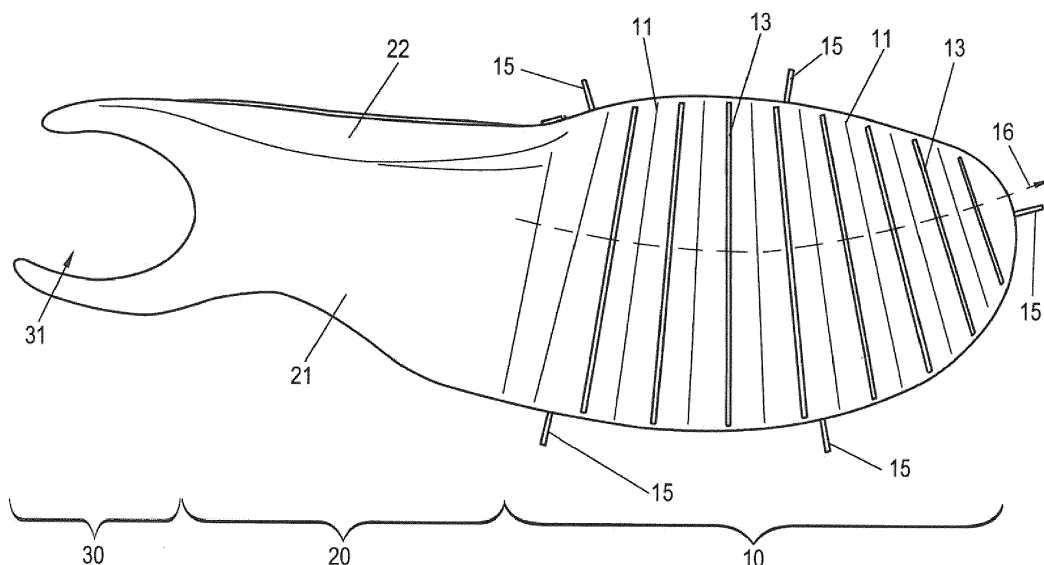
(74) Vertreter: **Kleine, Hubertus et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **26.05.2015 DE 202015102695 U**

(54) EINLEGESOHLE

(57) Die Erfindung betrifft eine Einlegesohle für einen Schuh, die ein Kernelement aus einem elastischen ersten Material aufweist, das in ein zweites Material eingebettet ist, das gegenüber dem ersten Material weicher ist, wobei sich das Kernelement zumindest über einen Vorderfußbereich (10) und einen Mittelfußbereich (20) erstreckt, und wobei das Kernelement im Vorderfußbereich (10) eine sich quer zu einer Sohlenlängsrichtung erstreckende Querprofilierung aufweist, durch die die

Einlegesohle im Vorderfußbereich (10) in einer Sohlenquerrichtung biegesteifer ist als in einer Sohlenlängsrichtung, wobei die Querprofilierung des Kernelements im Vorderfußbereich durch eine Mehrzahl von in Längsrichtung des Fußes gesehen hintereinander angeordneten und sich abwechselnden Erhöhungen (11) und Vertiefungen (12) gebildet ist. Die Einlegesohle zeichnet sich dadurch aus, dass zumindest zwei der Erhöhungen (11) und/oder Vertiefungen (12) schräg zueinander verlaufen.

Fig. 1**EP 3 097 810 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einlegesohle für einen Schuh, die ein Kernelement aus einem elastischen ersten Material aufweist, das in ein zweites Material eingebettet ist, das gegenüber dem ersten Material weicher ist. Das Kernelement erstreckt sich zumindest über einen Vorderfußbereich und einen Mittelfußbereich, wobei es im Vorderfußbereich eine sich quer zu einer Sohlenlängsrichtung erstreckende Querprofilierung aufweist, durch die die Einlegesohle im Vorderfußbereich in einer Sohlenquerrichtung biegesteifer ist als in Sohlenlängsrichtung. Die Querprofilierung des Kernelements ist durch eine Mehrzahl von in Längsrichtung des Fußes gesehen hintereinander angeordneten und sich abwechselnden Erhöhungen und Vertiefungen gebildet.

[0002] Eine solche Einlegesohle ist beispielsweise aus der Druckschrift EP 0373 336 B1 bekannt. Die Sohle weist ein plattenförmiges Kernelement auf, das bevorzugt aus einem Federstahlblech gefertigt ist. Zumindest im Vorderfußbereich, in alternativen Ausführungsformen auch über die gesamte Fläche der Einlegesohle weist das federnde Plattenmaterial eine beispielsweise wellen-, mäander-, oder zickzackförmige Querprofilierung auf, die sich periodisch wiederholt und durch parallel zueinander ausgerichtete Erhöhungen und Vertiefungen gebildet ist. Durch diese Strukturierung wird eine erhöhte Steifigkeit der Einlegesohle im Vorderfußbereich in Querrichtung bei gleichzeitiger Biegeweichheit in Längsrichtung beim Abrollen des Fußes erreicht wird. Eine derartige Einlegesohle verleiht einem Schuh eine erhöhte Stabilität, ohne die Abrollfähigkeit des Schuhs zu beeinträchtigen.

[0003] Auch die Druckschrift WO 2013/167155 beschreibt eine Einlegesohle mit einem Stützelement im Vorderfußbereich, das aus einem harten Plattenmaterial mit einer Querprofilierung gefertigt ist. Als mögliches Material für das Stützelement ist neben Federstahl auch Kunststoff angegeben. Die Querprofilierung verläuft einheitlich schräg zu einer Längsachse der Einlegesohle.

[0004] Es hat sich jedoch gezeigt, dass ein derartiges plattenförmiges Stütz- oder Kernelement zu einem nicht optimalen Abrollverhalten führt. Insbesondere kann der Fuß zu einem Abrollen über die Mitte des Vorderfußes oder die Außenseite neigen und nicht über den Großzehenballen bzw. den großen Zeh.

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Einlegesohle der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der das Abrollverhalten weiter verbessert ist und insbesondere gemäß einer orthopädisch bevorzugten Abrolllinie erfolgt.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Einlegesohle mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Eine erfindungsgemäße Einlegesohle der eingangs genannten Art zeichnet sich dadurch aus, dass zumindest zwei der Erhöhungen und/oder Vertiefungen

schräg zueinander verlaufen.

[0008] Zwei oder ggf. mehrere der Erhöhungen bzw. Vertiefungen sind somit zueinander leicht verdreht angeordnet. Die Verdrehung kann sich beispielsweise gleichmäßig über die einzelnen Erhöhungen bzw. Vertiefungen verteilen. Zwischen einer ersten Erhöhung oder Vertiefung, die an den Mittelfußbereich angrenzt, bis zu einer äußeren Erhöhung oder Vertiefung im Bereich der Zehen kann die Verdrehung maximal bis zu 40°, bevorzugt bis zu 30°, und mindestens 10°, bevorzugt mindestens 15°, betragen.

[0009] Bedingt durch die Verdrehung wird eine gekrümmte Abrolllinie geschaffen, die jeweils senkrecht zu den Erhöhungen bzw. Vertiefungen verläuft. Die Verdrehung der einzelnen Erhöhungen bzw. Vertiefungen kann beispielsweise dergestalt sein, dass die Erhöhungen bzw. Vertiefungen strahlenartig zu einem gemeinsamen Punkt oder zumindest einem gemeinsamen Ursprungsbereich weisen, der benachbart zur Fußinnenseite außerhalb der Einlegesohle liegt. Auf diese Weise wird eine Abrolllinie definiert, die ausgehend vom Mittelfußbereich der Einlegesohle zunächst etwa parallel zur Längsrichtung der Einlegesohle verläuft und dann zur Innenseite des Fußes in Richtung des großen Zehs abbiegt. Durch eine derartige Abrolllinie wird ein physiologisch optimales Abrollverhalten der anmeldungsgemäßen Einlegesohle über den 1. Strahl erreicht. Das physiologisch korrekte Abrollen über den 1. Strahl, d.h. die dem großen Zeh zugeordneten Mittelfußknochen, führt zu einem ermüdungsfreieren Bewegungsablauf und verhindert langfristig Fußfehlstellungen. Mit der korrekten Stellung des Fußes kann der Vorteil der verminderten Längssteifigkeit im Vorderfußbereich bei gleichzeitiger Gewährung von Seitenstabilität im Schuh besonders gut zur Geltung kommen.

[0010] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Einlegesohle weist das Kernelement im Mittelfußbereich eine Längsgewölbestütze zur Rückfußkorrektur auf. Durch die Längsgewölbestütze wird der Rückfuß, also der Mittelfuß- und Fersenbereich des Fußes insbesondere bezüglich seiner Drehstellung um die Längsachse des Fußes so korrigiert, dass ein Abrollen in Richtung des Großzehenballens geleitet wird. Das anmeldungsgemäße physiologisch korrekte Abrollen über den 1. Strahl wird so weiter unterstützt.

[0011] Die Längsgewölbestruktur, die gegenüber dem restlichen Kernelement deutlich erhaben ist, führt zudem zu einer erhöhten Längsstabilität der Einlegesohle im Mittelfußbereich. Diese erhöhte Längsstabilität unterstützt das Fußgewölbe bis zu dem Fußabschnitt, ab dem das Abrollen des Fußes einsetzt. Auch dieses führt zu einem Abrollen in die physiologisch bevorzugte Richtung.

[0012] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Einlegesohle ist das Kernelement aus einem Kunststoff, beispielsweise einem PET (Polyethylenterephthalat)-Kunststoff, bevorzugt in einem Spritzgussverfahren hergestellt. Alternativ kann das Kernelement aus einem

sogenannten Organoblech durch Umformung hergestellt sein. Ein Organoblech ist ein Plattenmaterial aus faserverstärktem Kunststoff. Als Fasern können z.B. Glas- oder Kohlenstofffasern (Carbonfasern) eingesetzt werden. Organoblech wird als Halbzeug gefertigt, das nachfolgend durch einen Umformprozess, z.B. einen Stanz- und Pressvorgang, in die gewünschte Form mit der gewünschten Profilierung gebracht wird.

[0013] Gegenüber der im Stand der Technik bevorzugten Verwendung von plattenförmigen Federstahlmaterial erlaubt die Herstellung aus Kunststoff eine flexible Formgebung des Kernelements, sodass der querprofilierter Vorderfußbereich und der in Längsrichtung im Mittelfußbereich erhabene und das Längsgewölbe stützende Bereich detaillierter ausgeformt werden können. Außerdem wird durch das Kernelement aus Kunststoff ein gegenüber dem Federstahlmaterial besseres Schockabsorptionsverhalten erzielt.

[0014] Im Unterschied zu Federstahl ist das Kunststoffmaterial auch nach der Herstellung des Kernelements noch mit einfachen Mitteln bearbeitbar. Vorteilhaft können beispielsweise Ausnehmungen und Durchbrüche aus dem Kernelement herausgenommen werden, um die Einlegesohle individuell an die Bedürfnisse insbesondere eines erkrankten Fußes anpassen zu können. Aussparungen und Durchbrüche können z.B. in den Vorderfußbereich eingebracht werden, beispielsweise um besonders weiche Stellen der Einlegesohle zu schaffen, die bei diabetischen Fußerkrankungen gezielt die Fußsohle entlasten. Insbesondere wenn als Kunststoff ein Thermoplast verwendet wird, können individuell auch Formveränderungen der Längsgewölbestütze angepasst an den einzelnen Fuß vorgenommen werden. Bei einem im Spritzgussverfahren gefertigten Kernelement können Durchbrüche auch bereits beim Spritzgießen eingebracht werden.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Einlegesohle ist eine rillenoder zickzackförmige Querprofilierung vorgesehen. In einer bevorzugten Ausgestaltung sind jeweils entlang der Erhöhungen und/oder der Vertiefungen quer über das Kernelement verlaufende Stege ausgebildet, die die Querstabilität des Kernelements im Vorderfußbereich weiter verstärken. Derartige Stege können sowohl auf der Oberseite des Kernelements, bevorzugt in den Vertiefungen, ausgebildet sein, als auch auf der Unterseite der Einlegesohle, wo sie dann bevorzugt unterhalb der Erhöhungen angeordnet sind. Bei dieser Anordnung tragen die Stege nicht zu einer Erhöhung der Dicke des Kernelements im Vorderfußbereich bei.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Einlegesohle erstreckt sich das Kernelement bis in den Fersenbereich des Fußes hinein, wobei eine bevorzugt nach hinten offene Aussparung im Fersenbereich angeordnet ist. Auf diese Weise stabilisiert das Kernelement die Einlegesohle bis in den Fersenbereich, wobei gleichzeitig durch die Ausnehmung der Fersenbereich der Einlegesohle im Wesentlichen durch das weichere

zweite Material gebildet wird, sodass eine gute Dämpfung für das von der Ferse getragene Körpergewicht gegeben ist. In weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen können in die Aussparung im Fersenbereich oder in die genannten Aussparungen oder Durchbrüche im Vorderfußbereich zusätzliche Dämpfungselemente eingesetzt werden, beispielsweise gelgefüllte Kissen.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Einlegesohle ist das zweite Material, in das das Kernelement eingebettet ist, ein PU (Polyurethan)-Schaum ist. Insbesondere zwischen einem Kernelement, das aus PET-Kunststoff geformt ist, und dem PU-Schaum im Herstellungsprozess ist eine sehr gute Haftung gegeben, so dass die Schuheinlage über eine Vielzahl von Biegezyklen formstabil bleibt. Die Kombination aus Formteilen aus Kunststoff und PU-Schaum zur Einbettung hat zudem hervorragende Schockabsorptionseigenschaften. Zum Fuß hin kann die beschriebene Einlegesohle in bekannter Weise eine Deckschicht aus einem bekannten fußfreundlichen Material, beispielsweise aus einem Veloursmaterial oder aus Leder, aufweisen.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mithilfe von Figuren näher erläutert. Die Figuren zeigen:

Fig.1 eine Draufsicht auf ein Kernelement einer Schuheinlage;

Fig.2 eine isometrische Schrägansicht auf das Kernelement der Fig.1;

Fig.3 eine Seitenansicht des Kernelements der Figuren 1 und 2; und

Fig.4 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts aus der Fig.3.

[0019] Fig.1 zeigt ein anmeldungsgemäßes Kernelement für eine Schuheinlage. Fig.2 zeigt das Kernelement in einer isometrischen Schrägansicht, wobei auch in dieser Ansicht eine Oberseite des Kernelements sichtbar ist. Fig. 3 zeigt das Kernelement in einer Seitenansicht und Fig.4 gibt den in Fig.3 durch einen strichpunktierten Kreis markierten Ausschnitt in einer Vergrößerung wieder. In allen Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche Elemente. Bei Elementen, die mehrfach an dem dargestellten Kernelement vorhanden sind, sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nur einige mit Bezugszeichen versehen.

[0020] Das dargestellte Kernelement ist einstückig aus Kunststoff in einem Spritzgussverfahren hergestellt, wobei beispielsweise PET-Kunststoff als Material verwendet werden kann. Das Kernelement ist bevorzugt in einem Spritzgussverfahren hergestellt. Andere thermoplastische Kunststoffe als das genannte PET sind ebenfalls für ein Kernelement in diesem Herstellungsverfahren geeignet.

[0021] Zur Herstellung einer Schuheinlage wird das in

den Figuren dargestellte Kernelement in einem weiche-
ren Kunststoff eingebettet. Bevorzugt ist das Material die-
ses weicheeren Kunststoffs ein Schaummaterial, insbe-
sondere ein PU-Schaum. Der weichere Kunststoff be-
deckt die Oberseite des Kernelements bevorzugt voll-
ständig, wobei in der Regel eine Deckschicht aus einem
dritten Material, beispielsweise eine Velourslage oder ei-
ne Lederschicht die Schuheinlage nach oben zum Fuß
hin abschließen. Nach unten, also zum Schuh hinwei-
send, ist ebenfalls eine Bedeckung des Kernelements
durch das weichere Kunststoffmaterial vorgesehen. Ge-
gebenenfalls können einzelne Abschnitte des Kernele-
ments hier jedoch bis an den Rand der Einlegesohle ra-
gen. Gleiches gilt für die Seiten der Einlegesohle.

[0022] Das einstückige Kernelement lässt sich grob in
drei Bereiche unterteilen, einen Vorderfußbereich 10, ei-
nen Mittelfußbereich 20 und einen Fersenbereich 30.
Das Kernelement erstreckt sich zumindest über den Vor-
derfußbereich 10 und den Mittelfußbereich 20 und ge-
gebenenfalls, wie im dargestellten Ausführungsbeispiel,
zusätzlich auch in den Fersenbereich 30 hinein.

[0023] Im Vorderfußbereich 10 ist das Kernelement im
Wesentlichen flach und plattenförmig ausgebildet wobei
seine Dicke im Bereich von einigen Millimetern liegt. Da-
bei ist das Kernelement mit einer Querprofilierung ver-
sehen, bei der sich Erhöhungen 11, nachfolgend auch
Wellenberge 11 genannt, und Vertiefungen 12, nachfol-
gend auch als Wellentäler 12 bezeichnet, abwechseln.
Zwischen den Wellenbergen 11 und den Wellentälern 12
verläuft im dargestellten Ausführungsbeispiel die Pro-
filierung im Wesentlichen zickzackförmig, wie besonders
gut an der Ausschnittvergrößerung in der Fig. 4 zu erken-
nen ist. In alternativen Ausgestaltungen können andere
Verläufe gewählt werden, beispielsweise ein abgerun-
deter, zum Beispiel ein gewellter, beispielsweise sinus-
förmiger Verlauf, oder ein mäanderförmiger Verlauf.

[0024] In einer Querrichtung der Einlegesohle verlau-
fen die Wellenberge 11 bzw. Wellentäler 12 jeweils ge-
rade, wobei sie in dem dargestellten Ausführungsbei-
spiel jedoch nicht parallel zueinander angeordnet sind.
Vielmehr verlaufen benachbarte Wellenberge 11 und
Wellentäler 12 fächerartig um eine vertikale Achse ver-
dreht zueinander. Werden die jeweils äußeren Wellen-
berge 11 bzw. Wellentäler 12, die am Mittelfußbereich
20 und an dem vorderen Ende des Kernelements posi-
tioniert sind, gedanklich verlängert, so treffen sie sich in
einem Punkt, der benachbart zur Fußinnenseite liegt (In
der Fig. 1 würde dieser Punkt oberhalb der Abbildung des
Kernelements liegen). Die äußeren Wellenberge 11 bzw.
Wellentäler 12 schließen vorliegend einen Winkel von
ca. 30° ein. In alternativen Ausgestaltungen kann der so
definierte Gesamtwinkel der Verdrehung in einem Be-
reich zwischen 0 und 40° und bevorzugt zwischen 15
und 30° liegen. Die Gesamtverdrehung teilt sich in etwa
gleichmäßig auf die Verdrehung benachbarter Wellen-
berge 11 bzw. Wellentäler 12 zueinander auf.

[0025] Durch die Querprofilierung in Form der Wellen-
berge 11 und Wellentäler 11 erzielt das Kernelement und

damit die Einlegesohle eine erhöhte Querstabilität. Diese
wird im dargestellten Ausführungsbeispiel noch dadurch
verstärkt, dass auf der Oberseite des Kernelements
durch die Vertiefung der Wellentäler 12 verlaufende Ste-
ge 13 ausgebildet sind. Vergleichbare Stege 14 sind an
der Unterseite unterhalb der Wellenberge 11 ausgebil-
det. Im dargestellten Ausführungsbeispiel reichen die an
der Unterseite angeordneten Stege 14 so weit nach un-
ten, dass sie im Wesentlichen eine Ebene mit den Wel-
lentälern 12 bilden. Die an der Oberseite 13 in den Wel-
lentälern 12 ausgebildeten Stege 13 sind weniger hoch
ausgeführt, sodass sie nicht bis an die durch die Wellen-
berge 11 definierte Ebene heran reichen. Wenn eine grö-
ßere Stabilität in Querrichtung gefordert ist, könnten die
Stege 13 auch entsprechend höher ausgebildet sein. In
dem dargestellten Fall sind sie weniger hoch ausgebildet,
um sich nicht durch das weichere Material, in dass das
Kernelement eingebettet ist, durchzudrücken und vom
Fuß als störend empfunden zu werden.

[0026] Aufgrund des gewählten elastischen Materials
für das Kernelement und dem Fehlen von Profilierungen,
die in Längsrichtung verlaufen, ist das Kernelement im
Vorderfußbereich 10 in Längsrichtung leicht biegsam.
Aufgrund der fächerartigen Anordnung der Wellenberge
11 und Wellentäler 12, zusätzlich unterstützt durch die
ebenfalls in Richtung der Wellenberge 11 bzw. Wellen-
täler 12 verlaufenden Stege 13, 14, nimmt das Kernele-
ment beim Abrollen nicht die Form eines Ausschnitts ei-
ner Mantelfläche eines Zylinders ein, sondern die eines
Ausschnitts einer Mantelfläche eines Kegels, wobei die
Spitze des Kegels durch den gedachten Schnittpunkt der
verlängerten Wellenberge 11 und Wellentäler 12 ge-
geben ist. Entsprechend bildet sich keine gerade Abrolllinie
aus, sondern die in der Fig. 1 durch eine gestrichelte Linie
eingetragene gekrümmte Abrolllinie 16. Die Abrolllinie
16 verläuft im Wesentlichen so, dass sie senkrecht auf
jedem Wellenberg 11 und Wellental 12 steht. Durch die
nicht parallele Anordnung der Wellenberge 11 und Wel-
lentäler 12 erfolgt das Abrollen des Fußes entlang der
Abrolllinie 16 in Richtung der Innenseite der Einlegesohle
und folgt damit dem physiologisch korrekten Bewe-
gungsablauf in Richtung des großen Zehs.

[0027] Dieser Abrolllinie 16 kann der Fuß jedoch nur
bei korrekter Fußstellung folgen. Die korrekte Fußstel-
lung, mit der ein Abrollvorgang einsetzt, wird durch die
Position und insbesondere die Drehstellung des Mittel-
fußes um eine Längsachse des Fußes bestimmt. Um die-
se korrekte Mittelfußstellung zu erzielen, ist am Mittel-
fußbereich 20 ausgehend von einer im Wesentlichen
ebenen Fläche 21 seitlich eine Längsgewölbestütze 22
ausgebildet. Wie in den Figuren 2 und 3 gut ersichtlich
ist, ragt diese Längsgewölbestütze 22 in ihrer Höhe deut-
lich über die Höhe der Querprofilierung im Vorderfußbe-
reich 10 hinaus. Durch die Längsgewölbestütze 22 wird
der Fuß korrekt positioniert, sodass seine Gewichtsver-
teilung und Bewegungsdynamik der gewünschten Ab-
rolllinie 16 folgen kann. Die Längsgewölbestütze 22 führt
im Mittelfußbereich 20 zudem zu einer deutlich erhöhten

Längsstabilität des Kernelements und damit der Einlegesohle.

[0028] Die ebene Fläche 21 des Mittelfußbereichs erstreckt sich im dargestellten Ausführungsbeispiel bis in den Fersenbereich 30. Zentral ist eine nach hinten offene Aussparung 31 in den Fersenbereich 30 eingebracht, um eine gute Polsterung im Fersenbereich zu erzielen. In alternativen Ausgestaltungen kann anstelle der Aussparung 31 auch eine Vertiefung in das Kernelement eingearbeitet sein. Weiterhin kann vorgesehen, Gelkissen in dies Aussparung oder Vertiefung einzusetzen, um die Polsterung und Dämpfung im Fersenbereich weiter zu verbessern.

[0029] Auch im Vorderfußbereich 10 können Durchbrüche oder Aussparungen vorgesehen in dem Kernelement vorgesehen sein, die in deren Bereich sich optional ein Gelkissen befindet. Auf diese Weise kann bei einem erkrankten, insbesondere diabetischen Fuß lokal eine Druckbelastung auf die Fußsohle vermindert werden.

[0030] Zur Herstellung der Einlegesohle wird das zuvor beschriebene Kernelement bevorzugt in einen PU-Schaum eingebettet. Zu diesem Zweck wird das Kernelement in eine Form eingelegt, die auf einer Seite einer Schuhinnenform angepasst ist und auf der gegenüberliegenden Seite einen Leisten aufweist, der die Fußform wiedergibt. Auf den Leisten ist bevorzugt eine Deckschicht aufgezogen, die später die am Fuß anliegende Oberfläche der Einlegesohle bildet.

[0031] Um das Kernelement korrekt in der Ausschäumform zu positionieren sind seitlich am Kernelement Positionierungsstifte 15 ausgebildet, die bis an den Formenrand ragen und so das Kernelement bezüglich seiner seitlichen Ausrichtung im Schäumprozess fixieren. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Positionierungsstifte 15 nur im Vorderfußbereich 10 angeordnet. Es versteht sich, dass vergleichbare Positionierungsstifte, falls erforderlich, auch im Mittelfußbereich 20 oder im Fersenbereich 30 vorgesehen sein können.

[0032] Weiterhin sind, wie in der Fig. 3 sichtbar ist, Distanzstifte 22 im Mittelfußbereich 20 bzw. Distanzstifte 32 im Fersenbereich 30 angeordnet, die die Unterseite des Kernelements im Aufschäumprozess von der Form beabstanden, sodass das Schäummaterial auch die Unterseite des Kernelements bedeckt. Im Vorderfußbereich 10 kann aufgrund der Profilierung auf derartige Distanzstifte verzichtet werden, da das Schäummaterial auch ohne zusätzliche Distanzstifte in die Hohlräume unter den Wellenbergen 11 eindringen kann.

Bezugszeichen

[0033]

- 10 Vorderfußbereich
- 11 Wellenberg
- 12 Wellental
- 13 Steg

- 14 Steg
- 15 Positionierungsstift
- 16 Abrolllinie

- 5 20 Mittelfußbereich
- 21 ebene Fläche
- 22 Längsgewölbestütze
- 23 Distanzstift
- 10 30 Fersenbereich
- 31 Aussparung
- 32 Distanzstift

15 Patentansprüche

1. Einlegesohle für einen Schuh, die ein Kernelement aus einem elastischen ersten Material aufweist, das in ein zweites Material eingebettet ist, das gegenüber dem ersten Material weicher ist, wobei sich das Kernelement zumindest über einen Vorderfußbereich (10) und einen Mittelfußbereich (20) erstreckt, und wobei das Kernelement im Vorderfußbereich (10) eine sich quer zu einer Sohlenlängsrichtung erstreckende Querprofilierung aufweist, durch die die Einlegesohle im Vorderfußbereich (10) in einer Sohlenquerrichtung biegesteifer ist als in einer Sohlenlängsrichtung, wobei die Querprofilierung des Kernelements im Vorderfußbereich durch eine Mehrzahl von in Längsrichtung des Fußes gesehen hintereinander angeordneten und sich abwechselnden Erhöhungen (11) und Vertiefungen (12) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei der Erhöhungen (11) und/oder Vertiefungen (12) schräg zueinander verlaufen.
2. Einlegesohle nach Anspruch 1, bei der die Erhöhungen (11) und/oder Vertiefungen (12) jeweils schräg zueinander verlaufen.
3. Einlegesohle nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Erhöhungen (11) und/oder Vertiefungen (12) strahlenartig auf einen gemeinsamen Punkt oder zumindest einen gemeinsamen Ursprungsbereich hinweisen, der benachbart zu einer Fußinnenseite und außerhalb der Einlegesohle liegt.
4. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der ein maximaler Winkel zwischen zwei Erhöhungen (11) bzw. Vertiefungen (12) höchstens 40° und bevorzugt höchstens 30° und mindestens 10° und bevorzugt mindestens 15° beträgt.
5. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der entlang der Erhöhungen (11) und/oder der Vertiefungen (12) quer über das Kernelement verlaufende Stege (13, 14) ausgebildet sind.

6. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der die Querprofilierung rillen- oder zickzackförmig ist.
7. Einlegesohle nach einem der Anspruch 1 bis 6, bei der das Kernelement aus einem Kunststoff, beispielsweise einem PET-Kunststoff, bevorzugt in einem Spritzgussverfahren hergestellt ist. 5
8. Einlegesohle nach einem der Anspruch 1 bis 6, bei der das Kernelement aus einem Organoblech durch Umformung hergestellt ist. 10
9. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei der das zweite Material, in das das Kernelement eingebettet ist, ein Schaummaterial, bevorzugt ein PU-Schaum ist. 15
10. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei der das Kernelement im Mittelfußbereich (20) eine Längsgewölbestütze (22) zur Rückfußkorrektur aufweist. 20
11. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei der das Kernelement sich bis in einen Fersenbereich (30) hinein erstreckt. 25
12. Einlegesohle nach Anspruch 11, bei der das Kernelement eine Aussparung (31) im Fersenbereich (30) aufweist. 30
13. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei der das Kernelement im Vorderfußbereich (10) Durchbrüche oder Aussparungen zur Entlastung eines erkrankten Fußes aufweist. 35

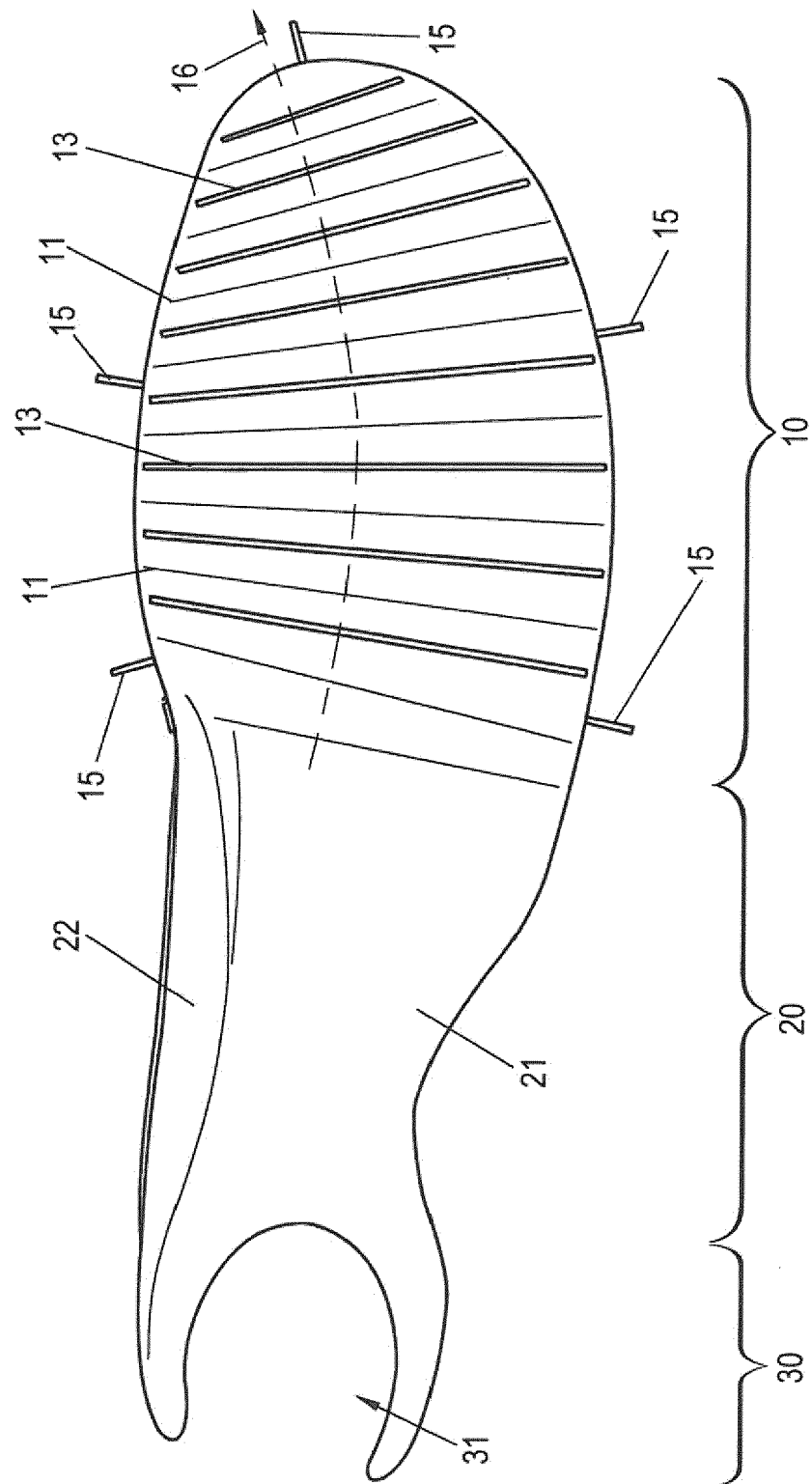
40

45

50

55

Fig. 1



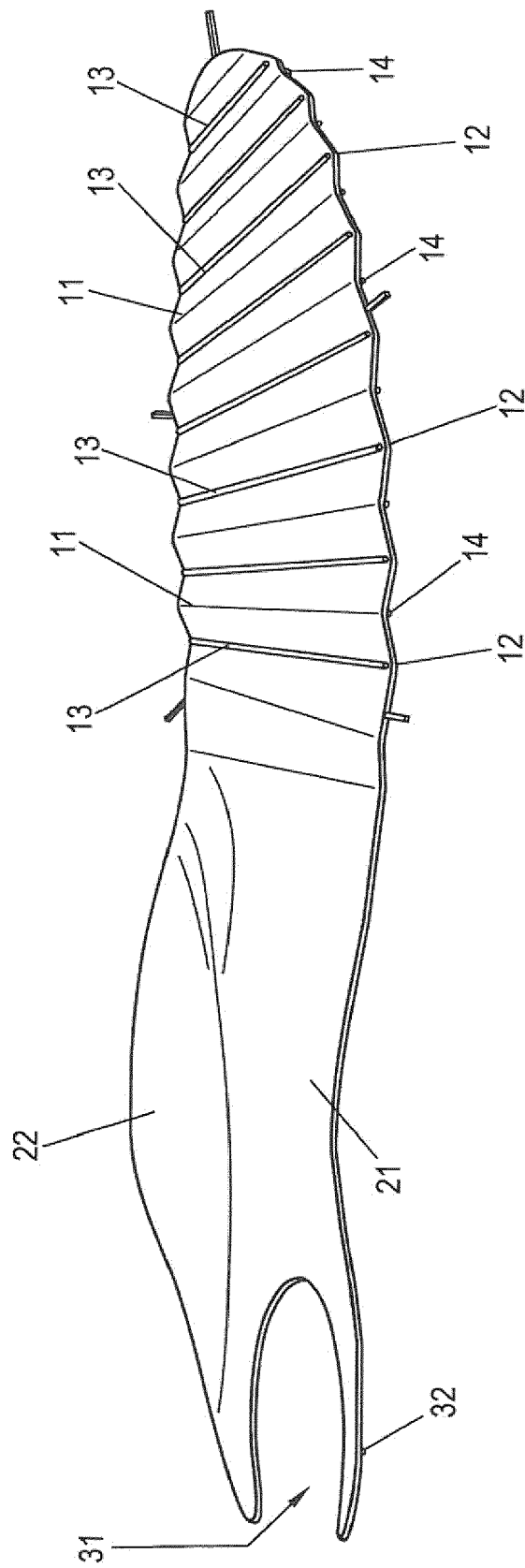


Fig. 2

Fig. 3

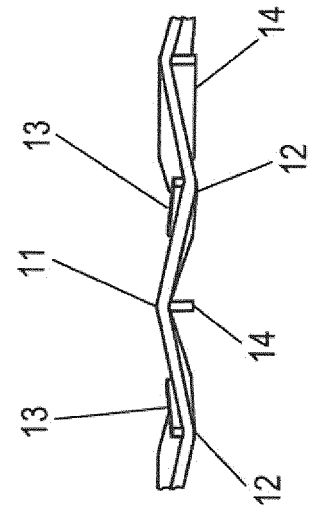
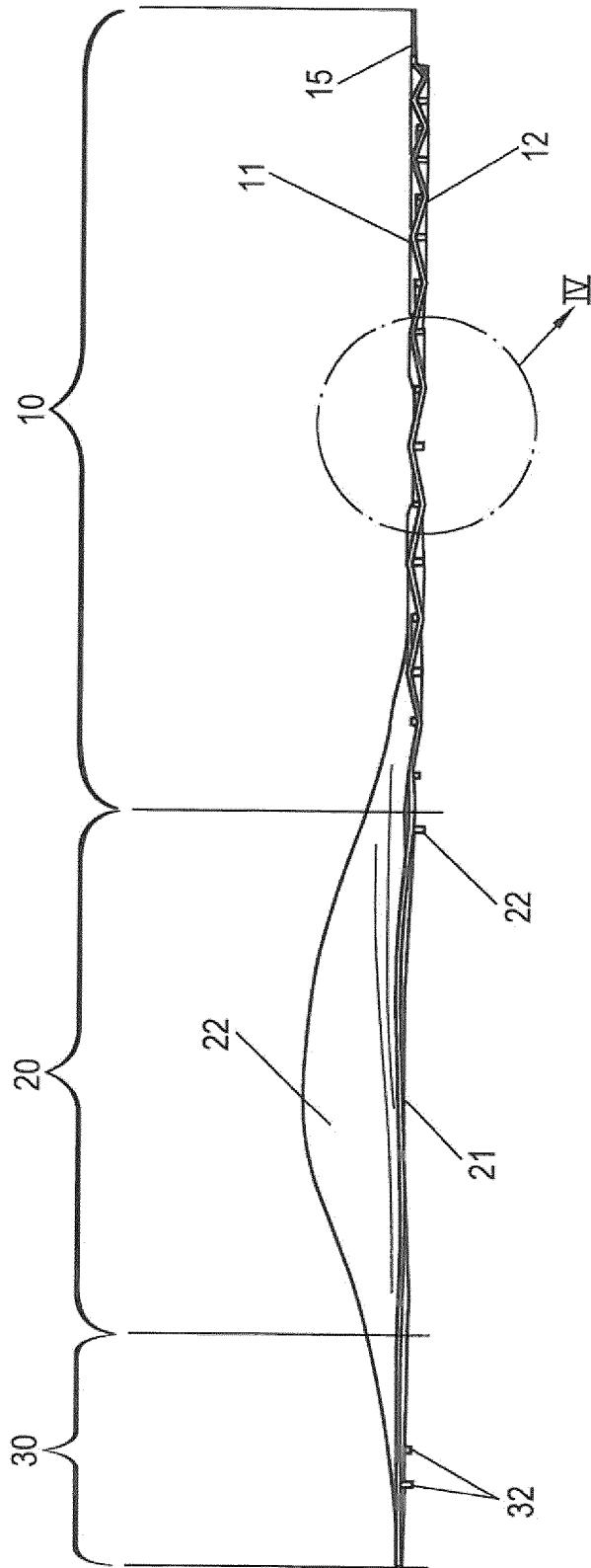


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 17 1211

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 720 118 A (MAYER HELMUT [DE] ET AL) 24. Februar 1998 (1998-02-24) * Spalte 3;21, Zeilen 36-42;20-23; Ansprüche; Abbildungen 1,26a,26b *	1-13	INV. A43B17/00 A43B13/12 A43B13/14 A43B17/02
A	DE 20 2013 003797 U1 (FLEXIMED AG [LI]) 27. Mai 2013 (2013-05-27) * Ansprüche; Abbildungen *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A43B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Oktober 2016	Prüfer Chirvase, Lucian
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 17 1211

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-10-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 5720118	A	24-02-1998	AT	83898 T	15-01-1993
				AU	624881 B2	25-06-1992
				BR	8906360 A	21-08-1990
15				CA	2003132 A1	13-06-1990
				DE	58903176 D1	11-02-1993
				EP	0373336 A1	20-06-1990
				ES	2037372 T3	16-06-1993
				HK	25996 A	16-02-1996
20				HU	215998 B	28-04-1999
				JP	2930118 B2	03-08-1999
				JP	H02264602 A	29-10-1990
				PT	92528 A	29-06-1990
				US	5720118 A	24-02-1998
25	-----					
	DE 202013003797 U1		27-05-2013	KEINE		

30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 0373336 B1 [0002]
- WO 2013167155 A [0003]