



(11)

EP 2 654 483 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.05.2015 Patentblatt 2015/22

(51) Int Cl.:
A43B 5/00 (2006.01) A43B 23/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11796926.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/006225

(22) Anmeldetag: **09.12.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/084139 (28.06.2012 Gazette 2012/26)

(54) **SCHUH, INSBESONDERE SPORTSCHUH, UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES SCHUHS**

SHOE, IN PARTICULAR A SPORTS SHOE, AND METHOD FOR PRODUCING A SHOE

CHAUSSURE, EN PARTICULIER CHAUSSURE DE SPORT, ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UNE CHAUSSURE

(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

(30) Priorität: **23.12.2010 DE 102010055819**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.2013 Patentblatt 2013/44

(73) Patentinhaber: **PUMA SE**
91074 Herzogenaurach (DE)

(72) Erfinder: **SUSSMANN, Reinhold**
91443 Scheinfeld (DE)

(74) Vertreter: **Gosdin, Michael**
Adam-Stegerwald-Strasse 6
97422 Schweinfurt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 354 436 GB-A- 2 133 273
US-A1- 2003 126 762 US-A1- 2004 118 018

EP 2 654 483 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schuh, insbesondere einen Sportschuh, mit einer Sohle und einem mit der Sohle verbundenen Schuhoberteil.

[0002] Schuhe dieser üblichen Art müssen für bestimmte Anwendungsfälle besonders leicht sein. Dies gilt insbesondere für einen Sportschuh. Entsprechendes gilt auch vor allem für einen Fußballschuh, an den sowohl hohe Anforderungen an die Festigkeit und Steifigkeit gestellt werden, um die Funktionalität des Schuhs zu gewährleisten, als auch an das Gewicht, das regelmäßig möglichst gering sein sollte. US 2003/0126762 beschreibt einen solchen Schuh.

[0003] Daher sind vielfältige Konzepte bekannt geworden, mit denen versucht wird, das Gewicht des Schuhs bei Aufrechterhaltung einer hinreichenden Steifigkeit möglichst zu reduzieren.

[0004] Auch der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, einen Schuh, insbesondere einen Sportschuh, der eingangs genannten Art so fortzubilden, dass er zwar einerseits eine hinreichende Steifigkeit aufweist und so die geforderte Funktionalität gewährleistet, dass er andererseits aber auch einen besonders leichten Aufbau hat.

[0005] Die **Lösung** dieser Aufgabe durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Schuhoberteil aufweist:

- eine Gewebestruktur, die aus Gewebefäden besteht, wobei die Gewebestruktur als dreidimensionale Struktur ausgebildet ist, die eine Anzahl höher gelegener Punkte und eine Anzahl niedrig gelegener Punkte aufweist, und
- eine Deckschicht,

wobei die Deckschicht zumindest mit einem Teil der höher gelegenen Punkte der Gewebestruktur verbunden ist.

[0006] Die Verbindung der Deckschicht ist bevorzugt durch eine Verschweißung, insbesondere durch eine Hochfrequenz- oder Ultraschallverschweißung, des Materials der Gewebestruktur mit dem Material der Deckschicht hergestellt.

[0007] Die Gewebestruktur hat vorzugsweise eine Anzahl von hügel- oder höckerartig ausgebildeten Erhebungen, wobei die oberen Bereiche der hügel- oder höckerartigen Erhebungen die höher gelegenen Punkte aufweisen oder bilden. Die hügel- oder höckerartigen Erhebungen können in zwei zueinander senkrechten Richtungen parallel zueinander angeordnet sein. Sie können durch 7 bis 15 parallel zueinander verlaufende Gewebefäden gebildet werden, wobei diese vorzugsweise ineinander verwoben oder verhakt sind.

[0008] Die Gewebefäden bestehen bevorzugt aus Polyethylenterephthalat, aus Polyamid oder aus Polyester. Die Deckschicht besteht indes bevorzugt aus einem

Thermoplastischen Elastomer (TPE), insbesondere aus Thermoplastischem Elastomer auf Urethanbasis (TPU).

[0009] Weiterbildungsgemäß ist eine zweite Deckschicht angeordnet, die mit den niedrig gelegenen Punkten der Gewebestruktur verbunden ist.

[0010] Das vorgeschlagene Verfahren zum Herstellen des Materials für das Schuhoberteil zeichnet sich durch die Schritte aus:

a) Bereitstellen einer Gewebestruktur, wobei die Gewebestruktur aus Gewebefäden hergestellt wird und wobei die Gewebestruktur als dreidimensionale Struktur ausgebildet wird, die eine Anzahl höher gelegener Punkte und eine Anzahl niedrig gelegener Punkte aufweist;

b) Anordnen einer Deckschicht auf der Gewebestruktur, so dass zumindest teilweise Kontakt zwischen den höher gelegenen Punkten der Gewebestruktur und der Deckschicht besteht;

c) Verbinden zumindest eines Teils der höher gelegenen Punkte der Gewebestruktur mit der Deckschicht durch einen Schweißvorgang.

[0011] Der Schweißvorgang ist bevorzugt ein Hochfrequenzschweißvorgang oder ein Ultraschallschweißvorgang.

[0012] Die vorgeschlagene Sohle, welche nicht Teil der Erfindung ist, weist auf:

- mindestens einen der Form der Sohle entsprechenden Grundkörper, wobei der mindestens eine Grundkörper eine Vielzahl von Verstärkungsfasern aufweist, die in eine Kunststoff- oder Kunstharzmatrix eingelagert sind, und
- eine Anzahl Außensohlenelemente (beispielsweise auch Stollen), wobei die Außensohlenelemente stoffschlüssig an dem Grundkörper befestigt sind.

[0013] Der stoffschlüssige Verbund zwischen dem Grundkörper und den Außensohlenelementen ist bevorzugt durch Vulkanisation hergestellt.

[0014] Die Außensohlenelemente bestehen bevorzugt aus Gummimaterial.

[0015] Der Grundkörper kann Ausnehmungen für die Außensohlenelemente aufweisen, wobei die Ausnehmungen der Form der Außensohlenelemente entsprechen.

[0016] Die Verstärkungsfasern sind bevorzugt Kohlenstofffasern. Sie können in eine Epoxidharzmatrix eingelagert sein.

[0017] Die Verstärkungsfasern können dabei zumindest teilweise miteinander verwoben sein.

[0018] Bevorzugt ist der Schuh frei von einer Zwischensohle. Indes ist bevorzugt vorgesehen, dass oberhalb des Grundkörpers eine Innensohle angeordnet ist,

wobei diese besonders bevorzugt eingeklebt ist.

[0019] Das Verfahren zum Herstellen der Sohle, welches nicht Teil der Erfindung ist, zeichnet sich durch die folgenden Schritte aus:

a) Herstellen eines der Form der Sohle entsprechenden Grundkörpers, wobei der Grundkörper durch eine Vielzahl von Verstärkungsfasern gebildet wird, die in eine Kunststoff- oder Kunstharzmatrix eingelagert werden;

b) Anordnen einer Anzahl Außensohlenelemente an den Grundkörper;

c) Herstellen einer stoffschlüssigen Verbindung zwischen dem Grundkörper und den Außensohlenelementen durch Durchführen eines Vulkanisiervorgangs.

[0020] Die vorgeschlagene Konzeption stellt bei der Herstellung des Schaftmaterials für das Schuhoberteil also auf eine dreidimensional ausgebildete Gewebestruktur, vorzugsweise mit einer Vielzahl von Höckern, ab. Auf diese Struktur wird eine flächige Bahn (Folie) vorzugsweise aus TPU aufgelegt. Mittels eines wärmeerzeugenden Elements (z. B. Hochfrequenzelektrode oder Ultraschallelektrode) wird die Folie mit den Höckerspitzen verschweißt. Demgemäß wird die Folie punktuell mit der Gewebestruktur verbunden.

[0021] Dieser Verbund wird als Schaftmaterial für Sportschuhe, insbesondere für Fußballschuhe, eingesetzt.

[0022] Der Vorteil ist eine sehr gute Lüftung des Schuhs, da die dreidimensional ausgebildete Textilstruktur gut luftleitend ist, da sie hierfür eine Kanalstruktur schafft. Das Material nimmt kein Wasser auf. Es ist sehr leicht, somit ist auch der Schuh "superleicht", der aus diesem Schaftmaterial hergestellt ist. Verstärkungsmaterialien im Schaftmaterial sind überflüssig.

[0023] Bezüglich der vorgeschlagenen Sohlenstruktur gilt, dass auch diese in besonders vorteilhafter Weise für Fußballschuhe eingesetzt werden kann, da die Sohlengrundplatte - insbesondere als Kohlenstofffaserplatte ausgebildet - eine hohe Steifigkeit hat. Die vorgeformten Gummielemente, die als Außensohle fungieren, haben dadurch, dass sie anvulkanisiert sind, einen festen Verbund mit der Grundplatte.

[0024] Die vorgeformten Gummielemente werden bei der Herstellung der Sohle in eine Vulkanisierform eingelegt, ebenso die Grundplatte. Dann erfolgt der Verbindungsprozess durch Vulkanisieren.

[0025] Bei der Grundplatte handelt es sich bevorzugt um eine Platte, die verwebte Kohlenstofffasern aufweist, die in einer Kunstharzmatrix eingelagert sind (z. B. in eine aus Epoxidharz).

[0026] Bei einem Fußballschuh kann diese so hergestellte Sohle ohne Zwischensohle eingesetzt werden. Es kommt zu einer günstigen Druckverteilung infolge der

hohen Steifigkeit der Grundplatte. Die Konstruktion ist sehr leicht. Dies ermöglicht wiederum einen "superleichten" Schuh.

[0027] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das vorgeschlagene Schaftmaterial des Schuhoberteils und die vorgeschlagene Sohle kombiniert werden. Dann ergibt sich ein besonders leichter Schuh mit hoher Festigkeit.

[0028] Soweit die Struktur mit erhabenen und tiefer liegenden Stellen (Hügel- oder höckerartige Struktur) für die Gewebestruktur eingesetzt wird, ist es keinesfalls zwingend, dass alle Erhebungen (Hügel bzw. Höcker) die gleiche Höhe aufweisen. Die Höhe einer oder mehrerer Erhebungen (Höcker bzw. Hügel) kann vielmehr an die konkreten Bedürfnisse angepasst werden. So kann es sein, dass funktionsbedingt an bestimmten Stellen eine größere Höhe einer oder mehrerer Erhebungen (Höcker bzw. Hügel) vorteilhaft ist.

[0029] Diese Anpassung der Erhebungen gilt nicht nur für die Höhe, sondern auch für die Lage der Erhebungen. So kann es vorteilhaft sein, die Lage in der Ebene für die Erhebungen so festzulegen, dass das entstehende Schuhoberteilmaterial eine gewünschte Funktion aufweist, d. h. eine bestimmte regelmäßige Anordnung beispielsweise in zwei zueinander senkrechten Richtungen ist nicht zwingend.

[0030] Eine andere mögliche Ausgestaltung sieht vor, dass die Erhebungen (Höcker bzw. Hügel) so nebeneinander angeordnet werden, dass sich zwischen ihnen ein bestimmter Pfad ergibt, der beispielsweise als Kanal für ein Funktionselement, z. B. für eine Schnürung bzw. für ein Band, genutzt werden kann.

[0031] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schuh in der Seitenansicht,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Gewebestruktur, die Bestandteil des Materials des Schuhoberteils ist,

Fig. 3 eine Darstellung der Aufbau der Gewebestruktur gemäß Fig. 2,

Fig. 4 eine Schnittdarstellung durch das Material des Schuhoberteils gemäß dem Schnitt A-B gemäß Fig. 2,

Fig. 5 eine schematische Explosionsdarstellung der Sohle des vorgeschlagenen Schuhs, die die Bestandteile der Sohle zeigt,

Fig. 6 schematisch die Vergrößerung "Z" gemäß Fig. 5, die den Aufbau einer Grundplatte der Sohle des Schuhs zeigt,

Fig. 7 die Draufsicht auf die Unterseite einer Sohle gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung, wobei hier die Sohle mit einer Anzahl

Stollenelemente als Außensohlenelemente
versehen ist,

Fig. 8 den Schnitt C-D gemäß Fig. 7 und

Fig. 9 den Schnitt E-F gemäß Fig. 7.

[0032] In Fig. 1 ist ein Schuh 1 skizziert, der in bekannter Weise eine Sohle 2 aufweist, an der ein Schuhoberteil 3 angeordnet ist. Für die Verbindung der Sohle 2 mit dem Schuhoberteil 3 gibt es mannigfaltige vorbekannte Möglichkeiten, auf die hier nicht eingegangen werden muss.

[0033] Das Material des Schuhoberteils 3, d. h. das Schaftmaterial, ist in spezieller Weise aufgebaut. Dies geht aus Fig. 2 bis Fig. 4 hervor.

[0034] Die Grundstruktur des Schaftmaterials ist eine Gewebestruktur 4, wie sie in Fig. 2 skizziert ist. Hier ist nur ein kleiner Ausschnitt der Gewebestruktur 4 zu sehen, nämlich ein Ausschnitt, der eine einzige hügel- oder höckerartig ausgebildete Erhebung 10 aufweist.

[0035] Gebildet wird die dargestellte Gewebestruktur 4 durch Gewebefäden 5, die miteinander verwoben bzw. verhakt sind. In Fig. 3 ist eine bevorzugte Verflechtung der Gewebefäden 5 zu sehen. Man kann sagen, dass die Gewebefäden 5 sich im wesentlichen in zwei zueinander senkrechte Richtungen x und y erstrecken. Dabei bilden die Gewebefäden 5 allerdings keine ebene Struktur, sondern die in Fig. 2 zu sehende dreidimensionale Form.

[0036] Wie aus Fig. 3 hervorgeht, sind die Gewebefäden 5 durch einen Webvorgang so miteinander verhakt, dass eine gitterförmige Oberfläche entsteht. Das Gittermaß b (s. Fig. 2) liegt typischerweise im Bereich von 0,5 bis 2 mm.

[0037] Von der in Fig. 2 skizzierten Erhebungen 10 ist eine Vielzahl parallel nebeneinander angeordnet, d. h. parallel nebeneinander in x- und in y-Richtung. Die Größe der Struktur ist für den beschriebenen Beispielsfall durch ein Rastermaß a definiert, wobei a typischerweise im Bereich zwischen 5 bis 20 mm liegt, vorzugsweise bei 8 bis 12 mm. Bevorzugt eingesetzt wird ein Gewebefaden, dessen Durchmesser im Bereich zwischen 0,03 bis 0,1 mm liegt.

[0038] Durch die dreidimensionale Ausgestaltung der Gewebestruktur 4 ergibt sich, wie in der Zusammenschau der Figuren 2 und 3 gesehen werden kann, pro Erhebung ein höher gelegener Punkt 6 sowie niedrig gelegene Punkte 7. Das Schaftmaterial wird nun dadurch gebildet, dass auf die Oberseite der Gewebestruktur 4 eine Deckschicht 8 aufgelegt wird, die im Ausführungsbeispiel aus einer dünnen, ebenen Schicht besteht.

[0039] Demgemäß kontaktiert die Deckschicht 8 die Gewebestruktur 4 nur punktuell, d. h. die Deckschicht 8 liegt nur an den höher gelegenen Punkten 6 der Gewebestruktur 4 an. Schematisch ist in Fig. 4 angedeutet, dass nunmehr, nachdem die Deckschicht 8 platziert ist, ein Schweißenergieeintrag 17 erfolgt, z. B. durch ein Ultraschallschweißgerät oder durch ein Hochfrequenz-

schweißgerät, so dass es zu einem Verschmelzen des Materials der Gewebestruktur 4 und des Materials der Deckschicht 8 kommt. Dies ist in Fig. 4 durch die Verbindung 9 in Form eines Schweißpunktes angedeutet.

[0040] In analoger Weise kann auf der Unterseite der Gewebestruktur vorgegangen werden. Hier kann - wie in Fig. 4 zu sehen - eine zweite Deckschicht 11 angelegt werden, die in gleicher Weise über Schweißpunkte befestigt werden kann.

[0041] Hierdurch ergibt sich eine sehr stabile und dennoch sehr leichte Materialstruktur zur Verwendung als Schaftmaterial für das Schuhoberteil.

[0042] In Fig. 5 ist zu sehen, wie die vorgeschlagene zugehörige Sohle 2 des Schuhs 1 konzipiert ist. Die Sohle 2 besteht aus einem Grundkörper 12, dessen Aufbau schematisch aus Fig. 6 hervorgeht. Demgemäß sind Verstärkungsfasern 13, insbesondere Kohlenstofffasern, miteinander verwoben in eine Kunststoff- oder Kunstharzmatrix 14 eingelagert, die bevorzugt aus Epoxidharz besteht. Es ergibt sich daher eine sehr feste und elastische Struktur für den Grundkörper 12.

[0043] Bereits bei der Formung des Grundkörpers 12, gegebenenfalls aber auch erst später durch mechanische Bearbeitung, werden Ausnehmungen 16 in die Grundplatte 12 eingebracht, von der man in Fig. 5 die Unterseite sieht. Die Form der Ausnehmungen 16 entspricht der Form von Außensohlenelementen 15 aus Gummimaterial, die in ihrer Gesamtheit die Außensohle des Schuhs 1 bilden.

[0044] Die Außensohlenelemente 15 werden nach der Herstellung des Grundkörpers 12 in die Ausnehmungen 16 eingeschoben; die Tiefe der Ausnehmungen 16 ist dabei kleiner als die Höhe der Außensohlenelemente 15, so dass die Außensohlenelemente 15 nach dem Einsetzen in die Ausnehmungen 16 nach unten überstehen und so ihre Funktion als Außensohle wahrnehmen können.

[0045] Ein fester Verbund zwischen dem Grundkörper 12 und den Außensohlenelementen 15 wird durch einen Vulkanisiervorgang erreicht, der nach der Platzierung der Außensohlenelemente 15 im Grundkörper 12 in einer entsprechenden Vulkanisierform ausgeführt wird.

[0046] In den Figuren 7 bis 9 ist eine alternative Ausführungsform einer Sohle 2 gemäß der Erfindung zu sehen.

[0047] Grundsätzlich gilt auch hier, dass die Sohle aus einem Grundkörper 12 besteht, an dem Außensohlenelemente 15 befestigt sind. Die Außensohlenelemente 15 sind hier allerdings als Stollen 15' ausgebildet, die am Grundkörper 12 befestigt sind. Die Schnittdarstellung gemäß Fig. 8 (Schnitt C-D gemäß Fig. 7) zeigt, dass - wie vorstehend bereits ausgeführt - das Material des Außensohlenelements in Form des Stollens 15' direkt am Grundkörper 12 der Sohle angespritzt bzw. anvulkanisiert ist. Wie Fig. 8 entnommen werden kann, ist der Grundkörper 12 im Bereich der Aufnahme des Stollens 15' entsprechend der Form des Negativs etwas aus der ebenen Form umgeformt worden, so dass die Form des Grundkörpers 12 entsteht, wie es Fig. 8 zeigt. An die

ausgeformte Erhebung ist das Material des Stollens 15' angespritzt bzw. anvulkanisiert. Eine mechanische Verbindung zwischen Grundkörper 12 und Stollen 15' ist nicht vorhanden. Insbesondere weist der Grundkörper 12 im Bereich der Aufnahme des Stollens 15' keine Ausnehmung auf. Demgemäß liegt eine durchgängige Schicht des faserverstärkten Materials des Grundkörpers 12 vor.

[0048] Eine andere spezifische Ausgestaltung des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 7 ist, dass hier der Grundkörper 12 nicht als eine einzige durchgängige Platte ausgebildet ist, sondern aus zwei Teilen 12' und 12'' besteht. Die beiden Teile 12', 12'' können bei der Fertigung in ein Werkzeug positioniert eingelegt werden; dann wird Gummimaterial so darübergelegt, dass die Teile 12', 12'' des Grundkörpers über das Gummimaterial verbunden werden. In Fig. 7 ist ein Gummisteg 20 zu sehen, über den die Teile 12' und 12'' miteinander elastisch verbunden sind. So kann an dieser Stelle eine flexible, gelenkartige Verbindung zwischen den Teilen 12', 12'' hergestellt werden, die als Flexzone bzw. Flexrille zwischen den Teilen 12', 12'' dient. Das Gummimaterial dient im Bereich des Gummistegs 20 also als funktionelles Element, das die Struktur des Grundkörpers 12 unterbricht und die faserverstärkten Platten relativ zueinander in definierter Weise flexibel macht.

[0049] Dem Schnitt E-F gemäß Fig. 9 ist zu entnehmen, dass das Gummimaterial als Gummischicht die Teile 12', 12'' einseitig kontaktiert. Im Randbereich kann das Gummimaterial als umlaufender Rand 19 (umlaufende Gummilippe) ausgeführt sein.

[0050] Eine alternative Produktionsweise stellt darauf ab, dass das Material des Grundkörpers 12 in noch nicht endgültig fertig ausgehärtetem Zustand in ein Werkzeug eingebracht wird, um das Material des Außensohlenelements anzuspritzen, sondern dass das Material des Grundkörpers 12 (insbesondere das Kohlefasermaterial) in das Werkzeug eingebracht wird, genauso wie vorgefertigte Außensohlenelemente bzw. Stollen 15, 15'.

[0051] Im Rahmen eines Vulkanisierungsprozesses wird dann sowohl das Material des Grundkörpers 12 in seinen endgültigen gebrauchsfertigen Zustand verbracht, gleichzeitig wird das Gummimaterial mit dem Material des Grundkörpers 12 verbunden.

Bezugszeichenliste:

[0052]

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Schuh |
| 2 | Sohle |
| 3 | Schuhoberteil |
| 4 | Gewebestruktur |
| 5 | Gewebefaden |
| 6 | höher gelegener Punkt |
| 7 | niedrig gelegener Punkt |
| 8 | Deckschicht |
| 9 | Verbindung (Verschweißung) |

- | | |
|--------|---|
| 10 | hügel- oder höckerartig ausgebildete Erhebungen |
| 11 | zweite Deckschicht |
| 12 | Grundkörper |
| 5 12' | erster Teil des Grundkörpers |
| 12'' | zweiter Teil der Grundkörpers |
| 13 | Verstärkungsfasern |
| 14 | Kunststoffmatrix / Kunstharzmatrix |
| 15 | Außensohlenelement |
| 10 15' | Stollen |
| 16 | Ausnehmung |
| 17 | Schweißenergieeintrag |
| 18 | Gummischicht |
| 19 | umlaufender Rand |
| 15 20 | Gummisteg |
| x | Richtung |
| y | Richtung |
| a | Rastermaß |
| b | Gittermaß |
| 20 | |

Patentansprüche

- | | |
|----|--|
| 1. | Schuh (1), insbesondere Sportschuh, mit einer Sohle (2) und einem mit der Sohle (2) verbundenen Schuhoberteil (3),
dadurch gekennzeichnet, dass
das Schuhoberteil (3) aufweist: |
| 25 | |
| 30 | - eine Gewebestruktur (4), die aus Gewebefäden (5) besteht, wobei die Gewebestruktur (4) als dreidimensionale Struktur ausgebildet ist, die eine Anzahl höher gelegener Punkte (6) und eine Anzahl niedrig gelegener Punkte (7) aufweist, und |
| 35 | - eine Deckschicht (8), |
| 40 | wobei die Deckschicht (8) zumindest mit einem Teil der höher gelegenen Punkten (6) der Gewebestruktur (4) verbunden (9) ist. |
| 45 | |
| 2. | Schuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung (8) der Deckschicht (8) durch eine Verschweißung, insbesondere durch eine Hochfrequenz- oder Ultraschallverschweißung, des Materials der Gewebestruktur (4) mit dem Material der Deckschicht (8) hergestellt ist. |
| 50 | |
| 3. | Schuh nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewebestruktur (4) eine Anzahl von hügel- oder höckerartig ausgebildeten Erhebungen (10) aufweist, wobei die oberen Bereiche der hügel- oder höckerartigen Erhebungen (10) die höher gelegenen Punkte (6) aufweisen oder bilden. |
| 55 | |
| 4. | Schuh nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die hügel- oder höckerartigen Erhebungen (10) in zwei zueinander senkrechten Richtungen (x, y) |

parallel zueinander angeordnet sind.

5. Schuh nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hügel- oder höckerartigen Erhebungen (10) durch 7 bis 15 parallel zueinander verlaufende Gewebefäden (5) gebildet werden, wobei diese vorzugsweise ineinander verwoben oder verhakt sind.
6. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewebefäden (5) aus Polyethylenterephthalat oder aus Polyamid oder aus Polyester bestehen.
7. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckschicht (8) aus einem Thermoplastischen Elastomer (TPE), insbesondere aus Thermoplastischem Elastomer auf Urethanbasis (TPU), besteht.
8. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zweite Deckschicht (11) angeordnet ist, die mit den niedrig gelegenen Punkten (7) der Gewebestruktur (4) verbunden ist.
9. Verfahren zum Herstellen eines Schuhs (1), insbesondere eines Sportschuhs, der eine Sohle (2) und ein mit der Sohle (2) verbundenes Schuhoberteil (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Herstellung des Materials des Schuhoberteils (3) die Schritte umfasst:
 - a) Bereitstellen einer Gewebestruktur (4), wobei die Gewebestruktur (4) aus Gewebefäden (5) hergestellt wird und wobei die Gewebestruktur (4) als dreidimensionale Struktur ausgebildet wird, die eine Anzahl höher gelegener Punkte (6) und eine Anzahl niedrig gelegener Punkte (7) aufweist;
 - b) Anordnen einer Deckschicht (8) auf der Gewebestruktur (4), so dass zumindest teilweise Kontakt zwischen den höher gelegenen Punkten (6) der Gewebestruktur (4) und der Deckschicht (8) besteht;
 - c) Verbinden zumindest eines Teils der höher gelegenen Punkte (6) der Gewebestruktur (4) mit der Deckschicht (8) durch einen Schweißvorgang.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schweißvorgang ein Hochfrequenzschweißvorgang oder ein Ultraschallschweißvorgang ist.

Claims

1. Shoe (1), especially sport shoe, with a sole (2) and a shoe upper (3) which connected with the sole (2), **characterized in that** the shoe upper (3) comprises:
 - a texture structure (4) which consists of texture yarns (5), wherein the texture structure (4) is formed as a three-dimensional structure which has a plurality upper locations (6) and a plurality bottom locations (7), and
 - a cover layer (8),
 wherein the cover layer (8) is connected (9) at least with a part of the upper locations (6) of the texture structure (4).
2. Shoe according to claim 1, **characterized in that** the connection (9) of the cover layer (8) is produced by welding, especially by high-frequency or ultrasonic welding, of the material of the texture structure (4) with the material of the cover layer (8).
3. Shoe according to claim 1 or 2, **characterized in that** the texture structure (4) comprises a plurality of hill-shaped or hump-shaped raisings (10), wherein the upper regions of the hill-shaped or hump-shaped raisings (10) comprise or form the upper locations (6).
4. Shoe according to claim 3, **characterized in that** the hill-shaped or hump-shaped raisings (10) are arranged in two perpendicular directions (x, y) and parallel to another.
5. Shoe according to claim 3 or 4, **characterized in that** the hill-shaped or hump-shaped raising (10) are formed by 7 to 15 texture yarns (5) running parallel to another, wherein those are preferably interwaved or hooked into another.
6. Shoe according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the texture yarns (5) consist of polyethyleneterephthalate or of polyamide or of polyester.
7. Shoe according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the cover layer (8) consists of a Thermoplastic elastomere (TPE), particularly of Thermoplastic elastomere on the basis of urethane (TPU).
8. Shoe according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** a second cover layer (11) is arranged, which is connected with the bottom location (7) of the texture structure (4).
9. Method for manufacturing of a shoe (1), especially a sport shoe, which comprises a sole (2) and a shoe

upper (3) which shoe upper is connected with the sole (2),

characterized in that

the manufacturing of the material of the shoe upper (3) comprises the steps:

a) Supply of a texture structure (4), wherein the texture structure (4) is fabricated of texture yarns (5) and wherein the texture structure (4) will be formed as a three-dimensional structure, which comprises a plurality of upper locations (6) and a plurality of bottom locations (7);

b) Arranging of a cover layer (8) on the texture structure (4), so that at least partially contact exists between the upper locations (6) and the texture structure (4) and the cover layer (8);

c) Connecting of at least a part of the upper locations (6) of the texture structure (4) with the cover layer (8) by a welding process.

10. Method according to claim 9, **characterized in that** the welding process is a high-frequency welding process or an ultrasonic sound welding process.

Revendications

1. Chaussure (1), en particulier chaussure de sport, dotée d'une semelle (2) et d'une partie supérieure (3) de chaussure reliée à la semelle (2),

caractérisée en ce que

la partie supérieure (3) de la chaussure présente :

- une structure tissée (4) constituée de fils tissés (5), la structure tissée (4) étant configurée en structure tridimensionnelle qui présente plusieurs points (6) situés plus haut et plusieurs points (7) situés plus bas, et
- une couche de recouvrement (8),

la couche de recouvrement (8) étant reliée (9) au moins à une partie des points (6) situés plus haut de la structure tissée (4).

2. Chaussure selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la liaison (8) de la couche de recouvrement (8) est réalisée par un soudage, en particulier par un soudage à haute fréquence ou à ultrasons du matériau de la structure tissée (4) avec le matériau de la couche de recouvrement (8).

3. Chaussure selon les revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la structure tissée (4) présente plusieurs reliefs (10) configurés en forme de côtes ou de bosses, les parties supérieures des reliefs (10) en forme de côtes ou de bosses présentant ou formant les points (6) situés plus haut.

4. Chaussure selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les reliefs (10) en forme de côtes ou de bosses sont disposés parallèlement les uns aux autres dans deux directions (x, y) mutuellement perpendiculaires.

5. Chaussure selon les revendications 3 ou 4, **caractérisée en ce que** les reliefs (10) en forme de côtes ou de bosses sont formés par 7 à 15 fils tissés (5) s'étendant parallèlement les uns aux autres, ces derniers étant de préférence tissés les uns dans les autres ou accrochés les uns dans les autres.

6. Chaussure selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les fils tissés (5) sont constitués de poly(téréphtalate d'éthylène), de polyamide ou de polyester.

7. Chaussure selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la couche de recouvrement (8) est constituée d'un élastomère thermoplastique (TPE) et en particulier d'un élastomère thermoplastique à base d'uréthane (TPU).

8. Chaussure selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'une** deuxième couche de recouvrement (11) est prévue et est reliée aux points (7) situés plus bas de la structure tissée (4).

9. Procédé de fabrication d'une chaussure (1), en particulier d'une chaussure de sport, qui présente une semelle (2) et une partie supérieure (3) de chaussure raccordée à la semelle (2),

caractérisé en ce que

la fabrication du matériau de la partie supérieure (3) de la chaussure comporte les étapes suivantes :

a) préparation d'une structure tissée (4), la structure tissée (4) étant réalisée à partir de fils tissés (5) et la structure tissée (4) étant configurée comme structure tridimensionnelle qui présente plusieurs points (6) situés plus haut et plusieurs points (7) situés plus bas,

b) placement d'une couche de recouvrement (8) sur la structure tissée (4) de telle sorte qu'au moins un contact partiel soit établi entre les points (6) situés plus haut de la structure tissée (4) et la couche de recouvrement (8),

c) liaison d'au moins une partie des points (6) situés plus haut de la structure tissée (4) à la couche de recouvrement (8) par une opération de soudage.

10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'opération de soudage est une opération de soudage à haute fréquence ou une opération de soudage à ultrasons.

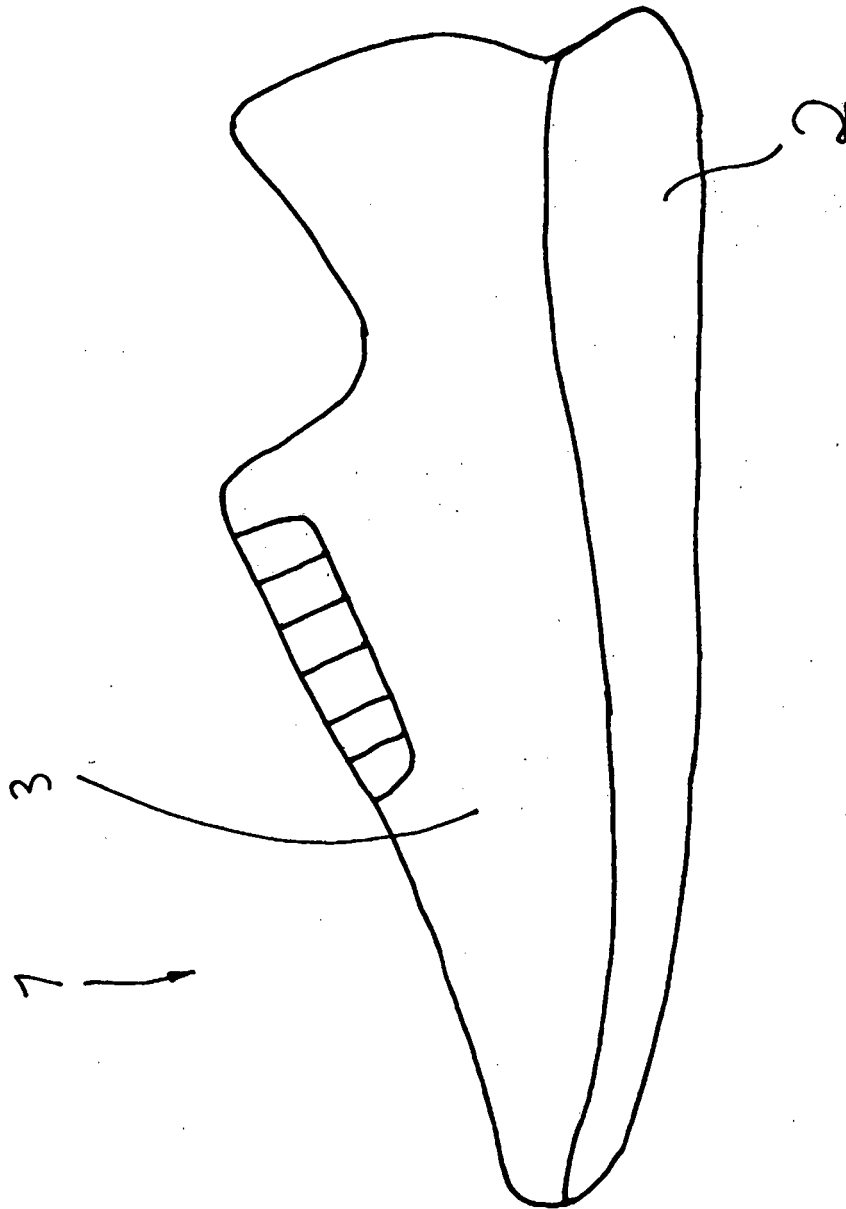


Fig. 1

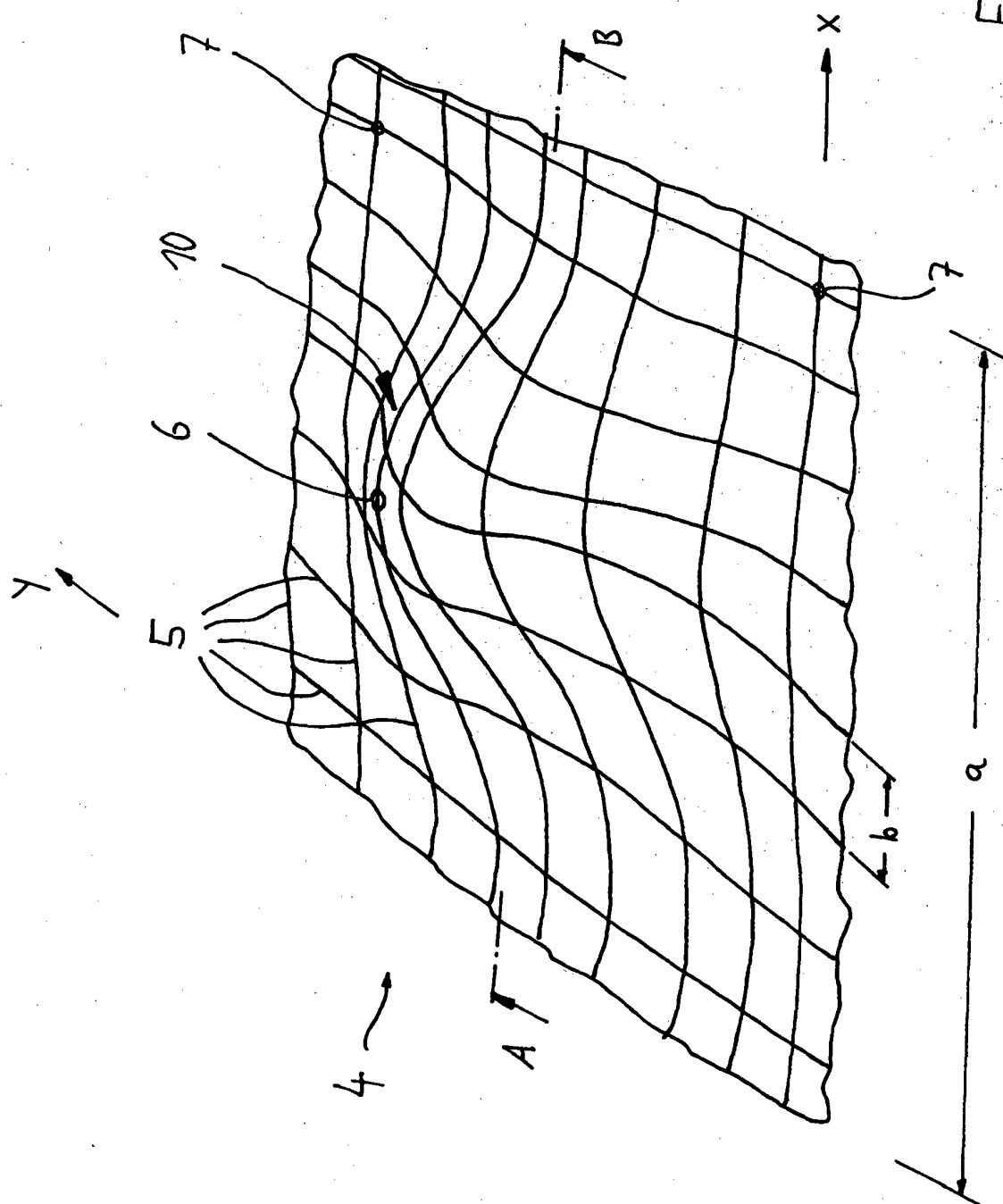
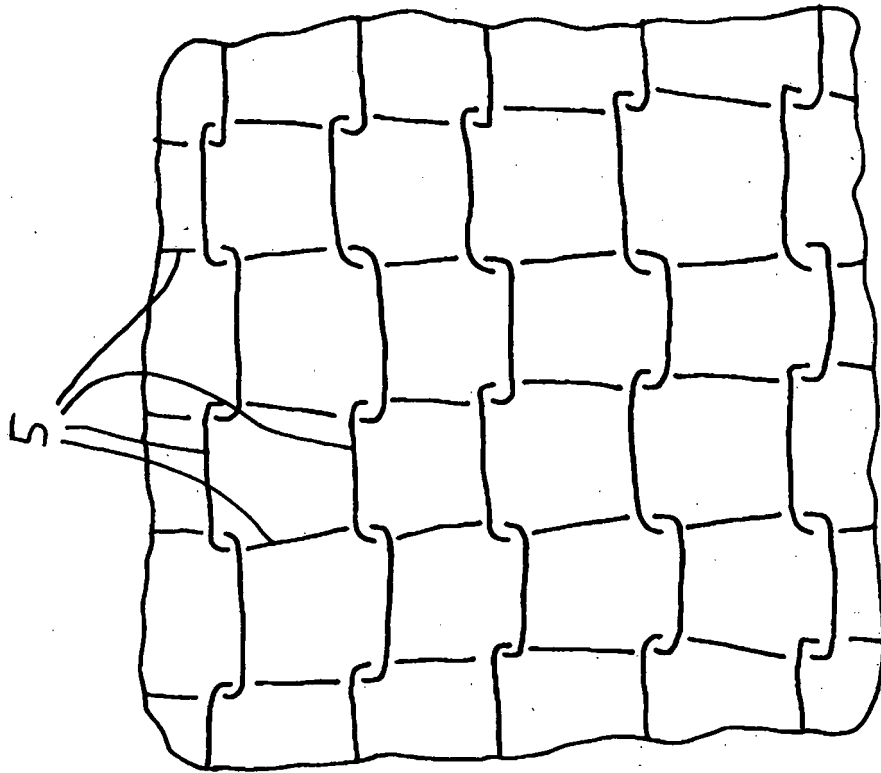


Fig. 2



4 →

Fig. 3

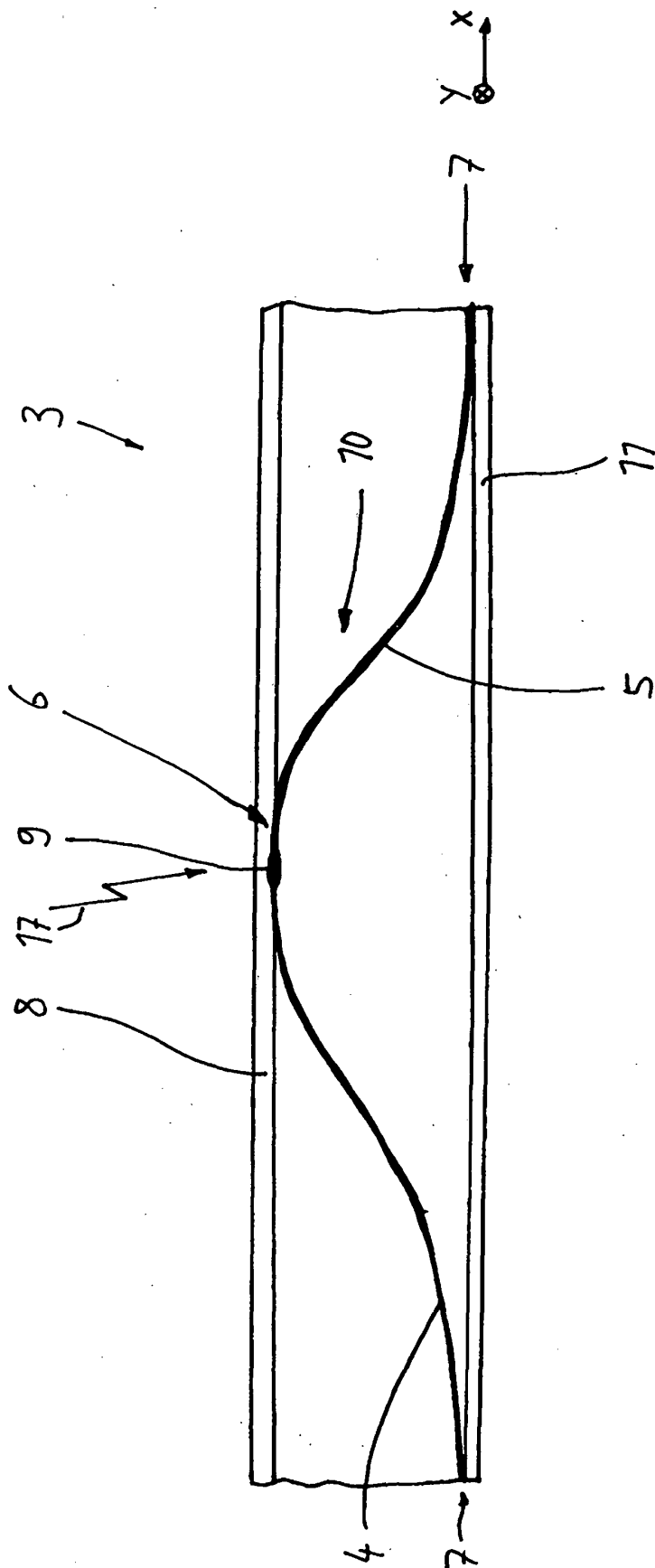


Fig. 4

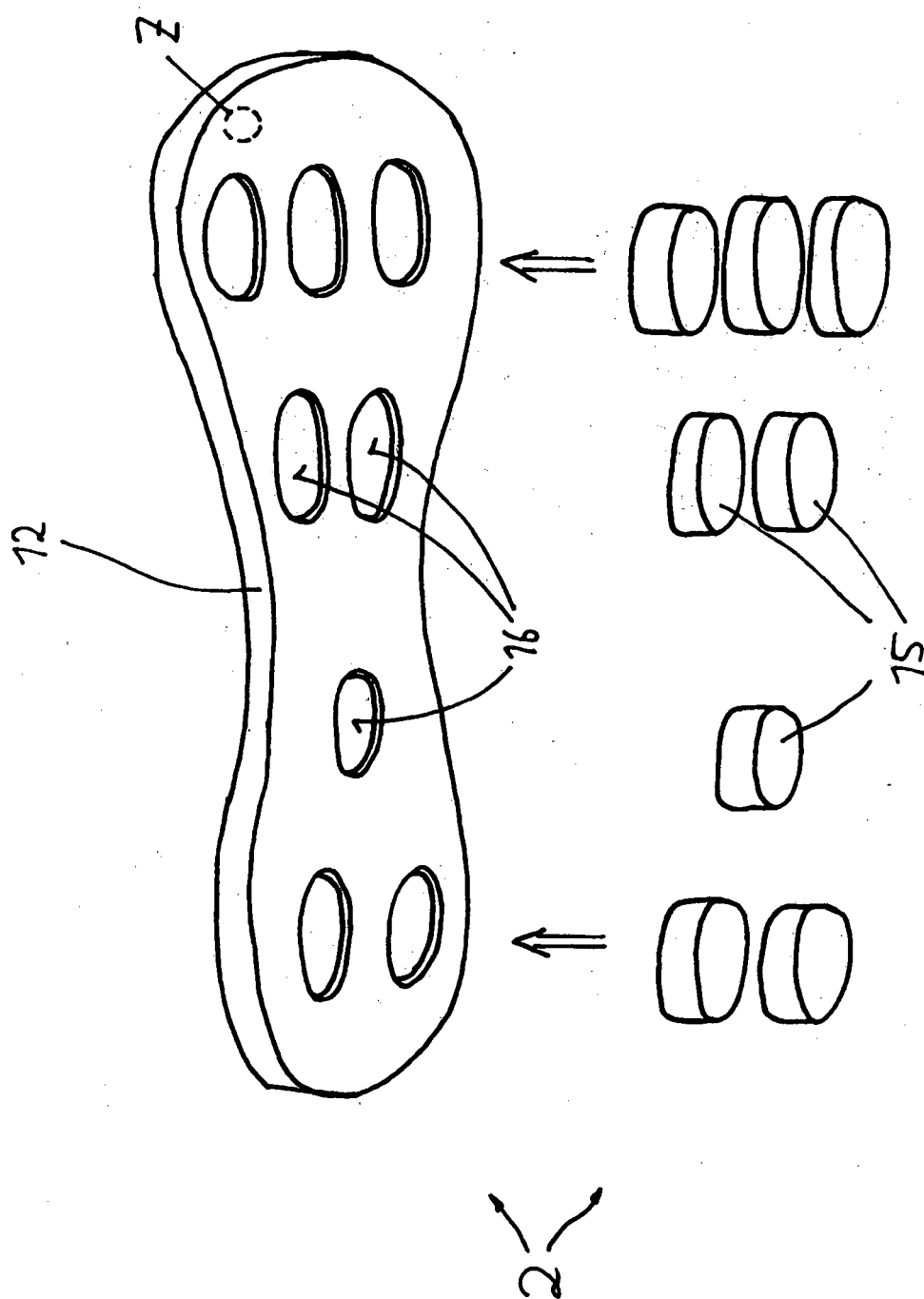


Fig. 5

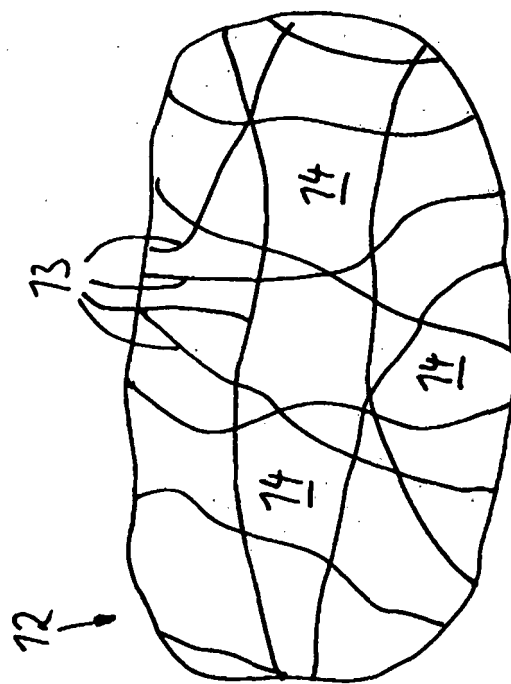
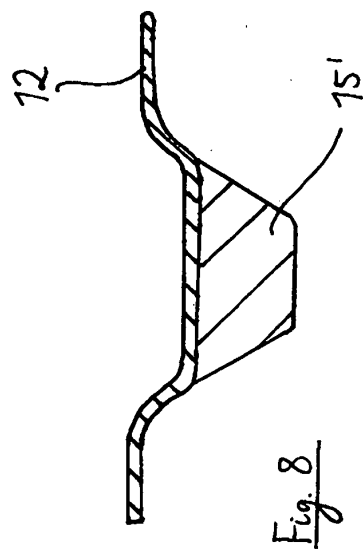
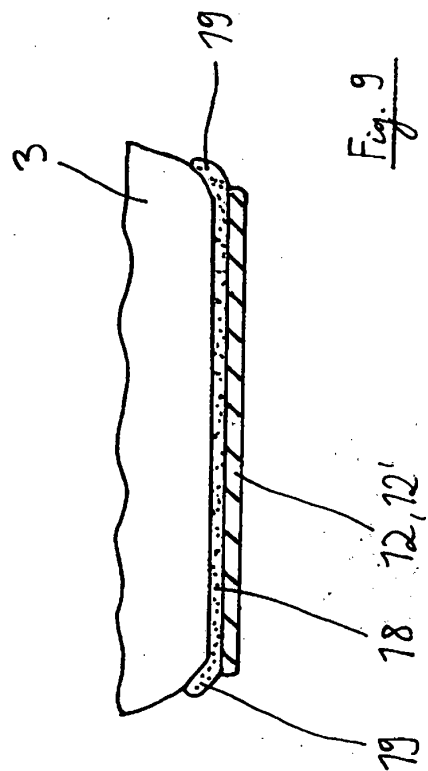
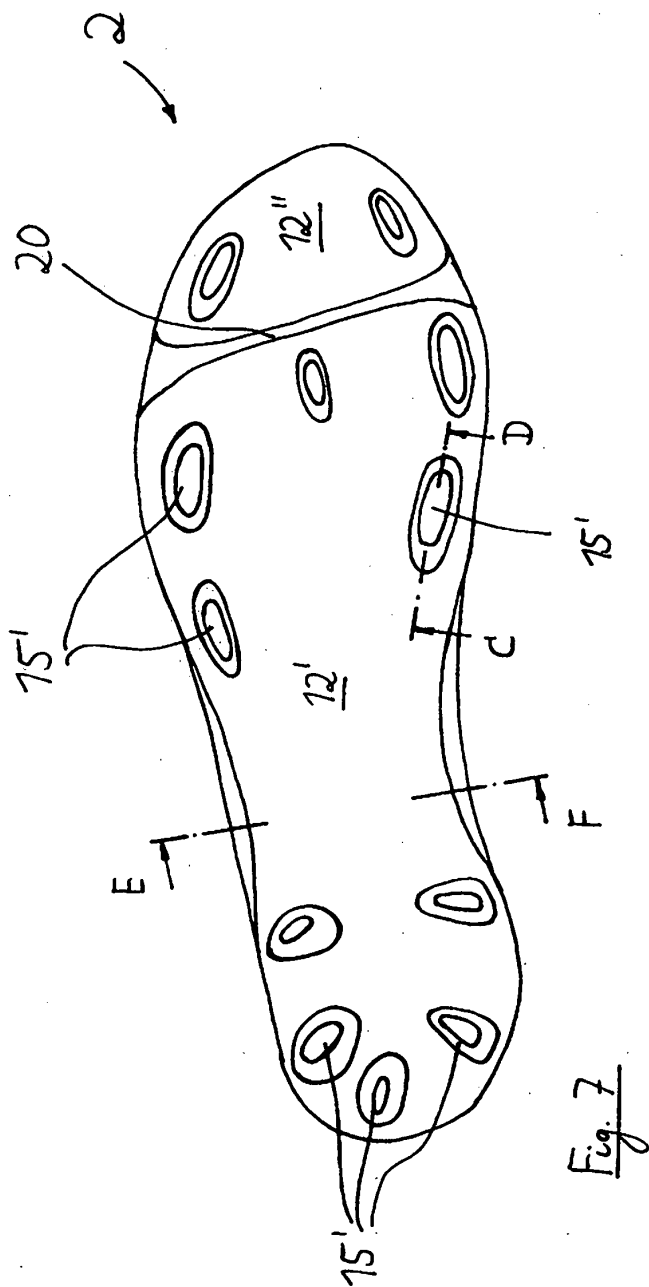


Fig. 6



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

- US 20030126762 A [0002]