

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. Februar 2003 (27.02.2003)

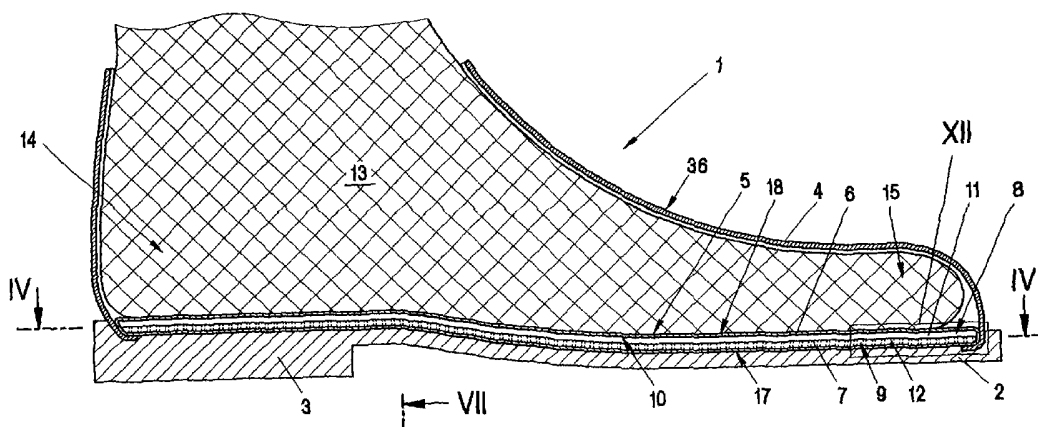
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/015558 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A43B 13/18**, (74) **Anwalt: BECKER, Bernd**; Becker & Aue, Saarlandstr. 66, 55411 Bingen (DE).
13/20
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/02774 (81) **Bestimmungsstaaten (national)**: CA, US.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 2. August 2002 (02.08.2002) (84) **Bestimmungsstaaten (regional)**: europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch **Veröffentlicht:**
— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 101 38 426.2 6. August 2001 (06.08.2001) DE
- (71) Anmelder und
(72) **Erfinder: HAHN, Matthias** [DE/DE]; Kurpfalzstr. 14, 67734 Katzweiler (DE).
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) **Title:** SHOE FOR A DIABETIC

(54) **Bezeichnung:** SCHUH FÜR DIABETIKER



(57) **Abstract:** The invention relates to a shoe, especially for a person suffering from diabetes, comprising a shaft (36) and an sole insert (5). The shaft and/or the sole insert (5) comprises an elastic envelope (6) which is horizontally divided into at least two chambers (8, 9). A first chamber (8) is filled with a gaseous medium (11), and a second chamber (9) is filled with a liquid medium (12) and/or an elastically deformable solid medium.

(57) **Zusammenfassung:** Ein Schuh, insbesondere für einen an Diabetes erkrankten Menschen, weist einen Schaft (36) und eine Einlegesohle (5) auf. Der Schaft und/oder die Einlegesohle (5) umfasst eine elastische Umhüllung (6), die horizontal in mindestens zwei Kammern (8, 9) unterteilt ist, wobei eine erste Kammer (8) mit einem gasförmigen Medium (11) und eine zweite Kammer (9) mit einem flüssigen (12) und/oder elastisch verformbaren, festen Medium gefüllt ist.



WO 03/015558 A1

SCHUH FÜR DIABETIKER

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schuh mit einem Schaft und einer Einlegesohle, insbesondere für einen an Diabetes erkrankten Menschen.

Aus der DE 198 16 281 A1 ist eine Einlegesohle für einen Schuh bekannt, die aus einer Mischung aus einem Holzstoff und einem Elastomer besteht, wobei die Menge des Holzstoffes mindestens 50% und die des Elastomers maximal 50% beträgt. Mit Hilfe dieser Einlegesohle wird die Gefahr der Entstehung einer Sollbruchstelle im Bereich des Fußballens reduziert und gleichzeitig eine Schweißabführung ermöglicht.

Im Weiteren offenbart die DE 198 16 282 A1 eine Einlegesohle für einen Schuh mit akupressorisch wirksamen Mitteln, die in Öffnungen der Einlegesohle lösbar eingesetzt sind und die in Richtung einer Fußsohle weisen. Die Öffnungen zur Aufnahme der akupressorisch wirksamen Mittel sind als Negativ zu einem Schema der Reflexzonen in einem Lochbild angeordnet. Die Mittel sind lösbar in den Öffnungen angeordnet und die Einlegesohle für einen linken Fuß weist zu der Einlegesohle für einen rechten Fuß unterschiedliche Reflexzonen auf. Die Einle-

gesohle besteht zumindest aus einer aus einem Elastomer oder einem Holzwerkstoff gebildeten Lage.

Darüber hinaus ist aus der DE 198 29 072 A1 eine Einlegesohle mit mindestens zwei Schichten bekannt, wobei die obere Schicht diffusionsoffen ist, die untere Schicht aus Fasermaterial mit saugfähigen Fasern besteht und die beiden Schichten miteinander vernadelt sind. Auch diese Einlegesohle dient zur Schweißabführung.

Ferner offenbart die DE 198 29 071 A1 eine Einlegesohle für einen Schuh mit mindestens zwei Schichten, wobei eine obere diffusionsoffene Schicht sowie eine davon beabstandete untere Schicht vorhanden sind und zwischen diesen beiden Schichten eine Zwischenschicht mit saugfähigen Fasern eingebracht ist, die mit zumindest einem Wirkstoff beaufschlagt ist.

Bei einem Diabetiker sind die Füße besonders gefährdet. Um sie mit Nährstoffen zu versorgen und um Gefühle von dort weiterzuleiten, müssen Gefäße und Nerven im Körper einen weiten Weg zurücklegen und je weiter der Weg ist, desto eher können Schäden entstehen. Durch Diabetes können die Nerven in ihrer Funktion eingeschränkt sein, so dass z.B. Schmerzen nicht an das Gehirn gemeldet werden können. Ein kleiner Stein im Schuh kann so eine kleine Verletzung am Fuß erzeugen, die immer größer wird und sich entzündet, so dass der "diabetische Fuß" durch Neuropathie entsteht. Außerdem kann die Durchblutung an den Füßen eingeschränkt sein. Ist sie im Rahmen einer Arteriosklerose eingeschränkt, sind Wundheilungsstörungen die Folge. Solange die Durchblutung nicht wiederhergestellt ist, werden in der Regel alle Bemühungen zur Wundheilung schei-

tern.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Schuh der eingangs genannten Art zu schaffen, mit dem die Gefahr der Bildung eines diabetischen Fußes wesentlich reduziert ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Schaft und/oder die Einlegesohle eine elastische Umhüllung umfasst, die horizontal in mindestens zwei Kammern unterteilt ist, wobei eine erste Kammer mit einem gasförmigen Medium und eine zweite Kammer mit einem flüssigen und/oder elastisch verformbaren, festen Medium gefüllt ist.

Die Kombination der mit den unterschiedlichen Medien gefüllten Kammern stellt eine relativ hohe Druckentlastung des Fußes sicher. Kleinere im Schuh befindliche Gegenstände, wie beispielsweise kleine Steine, werden in die Einlegesohle bzw. den Schaft gedrückt, ohne dass sie zu einer Beschädigung des Fußes führen. Beim Gehen, also beim Abrollen des Fußes, findet eine Verlagerung der Medien innerhalb der beiden Kammern der Umhüllung statt, wobei sich die Medien von den maximal belasteten Bereichen in die minimal belasteten Bereiche innerhalb der Kammern verlagern. Damit erfolgt eine entlastende Wirkung des Fußes im Sinne einer Stoßdämpferfunktion. Hierdurch ist die Gefahr der Bildung eines diabetischen Fußes wesentlich reduziert. Selbstverständlich beschränken sich die vorteilhaften Wirkungen nicht ausschließlich auf den diabetischen Fuß, vielmehr entfalten sie sich auch bei nicht an Diabetes erkrankten Menschen mit problembehafteten Füßen.

Zweckmäßigerweise ist die Umhüllung im Inneren zur Bildung

der Kammern umfangsseitig einstückig mit einer Trennfolie verbunden. Somit ist die gegenseitige Abdichtung der beiden Kammern mit relativ einfachen technischen Mitteln gewährleistet. Die Verbindung zwischen der Umhüllung und der Trennfolie kann beispielsweise durch Schweißen realisiert werden.

Um eine geeignete Verteilung der Volumina der Medien sicherzustellen, unterteilt bevorzugt die Trennfolie die Umhüllung in die Kammern etwa gleicher Größe.

Zur Verstärkung der entlastenden Wirkung des Schaftes und/oder der Einlegesohle auf den Fuß beim Abrollen des Fußes weist vorteilhafterweise die Trennfolie zumindest auf einer Seite wellenförmige Erhebungen oder Noppen auf. Die wellenförmigen Erhebungen bzw. die Noppen stellen gegenüber den nicht mit Erhebungen bzw. Noppen versehenen Bereichen der Trennfolie Bereiche mit einem erhöhten Widerstand gegen Verformung dar.

Eine entlastende Wirkung auf den Fuß selbst sowie die Fußsohle beim Abrollen des Fußes ist auch dadurch sichergestellt, dass die Umhüllung auf der der Trennfolie zugewandten Oberseite mit wellenförmigen Erhebungen oder Noppen versehen ist.

Um die entlastende Wirkung beim Abrollen des Fußes zu verstärken, korrespondieren bevorzugt die Scheitelpunkte der wellenförmigen Erhebungen oder der Noppen der Trennfolie zu denen der Umhüllung. Alternativ hierzu sind die Scheitelpunkte der wellenförmigen Erhebungen oder der Noppen der Trennfolie versetzt zu denen der Umhüllung ausgerichtet. Bei einer Belastung gleiten die Erhebungen aufeinander ab.

Vorteilhafterweise ist die erste Kammer mit unmittelbar nebeneinander angeordneten Kugeln oder Hohlkugeln aus einem elastisch verformbaren, festen Material gefüllt. Diese Füllung bewirkt bei einer Bewegung des Fußes eine Druckentlastung desselben.

Alternativ wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Schaft und/oder die Einlegesohle eine elastische Umhüllung umfasst, an deren Unterseite innenseitig mit einem flüssigen und/oder elastisch verformbaren, festen Medium gefüllte elastische Kissen angeordnet sind.

Die Umhüllung dient zur Fixierung der Kissen zueinander. Die Kissen selbst bewirken aufgrund ihrer Füllung eine Druckminderung für den Fuß, wodurch die Gefahr der Bildung eines diabetischen Fußes wesentlich reduziert ist.

Um eine relativ hohe Dämpfungswirkung bereitzustellen, sind vorteilhafterweise die Kissen sowohl zueinander als auch zu den Seitenwänden und/oder zur Oberseite der Umhüllung beabstandet angeordnet.

Damit ein Druckgefühl an dem Fuß weitgehend minimiert wird, sind bevorzugt die Umhüllung und/oder die Kissen mit einem gasförmigen Medium befüllt. Eine kostengünstige und gefahrlose Füllung ist beispielsweise durch Luft gegeben.

Zur Erzielung einer entlastenden Wirkung, insbesondere beim Gehen, ist das Kissen zumindest auf seiner in Richtung zur Oberseite der Umhüllung weisenden Oberseite mit wellenförmig-

gen Erhebungen oder Noppen versehen.

Zweckmäßigerweise ist die Umhüllung zur Befüllung mit dem gasförmigen Medium mit einem Ventil versehen. Über das Ventil lässt sich auch der Gasdruck des Mediums an das Gewicht des Benutzers des Schuhs anpassen.

Um einen relativ hohen Laufkomfort bei geringer Druckbelastung bereitzustellen, ist bevorzugt das flüssige Medium ein Gel. Im Weiteren ist das elastisch verformbare, feste Medium ein Elastomer. Sowohl das Gel als auch das Elastomer lässt sich bezüglich der erforderlichen Viskosität nahezu beliebig fertigen, wobei auf Standardprodukte zurückgegriffen werden kann.

Vorteilhafterweise sind in der zweiten Kammer bzw. in zumindest einzelnen Kissen unmittelbar nebeneinander liegende Kugeln oder Hohlkugeln aus einem Elastomer angeordnet. Alternativ hierzu ist zweckmäßigerweise in der zweiten Kammer bzw. zumindest einzelnen Kissen ein mit flüssigem Medium gefüllter Schlauch aus einem Elastomer spiralförmig oder in parallel sowie unmittelbar nebeneinandergeordneten Schlangen angeordnet. Diese Maßnahmen erhöhen die Druckentlastung des Fußes.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgedankens ist die Einlegesohle fester Bestandteil eines doppelwandigen Schuhs, dessen zwischen dem den Schaft bildenden Obermaterial und einem damit verbundenen Innenschuh gebildeter Zwischenraum mit dem gasförmigen Medium oder dem flüssigen und/oder elastisch verformbaren, festen Medium gefüllt ist. Aufgrund dieser Ausgestaltung ist der gesamte Fuß vor Druck-

stellen durch das Obermaterial des Schuhs geschützt, da der Innenschuh, der aus einem flexiblen Material gefertigt ist, durch die Füllung des Zwischenraums mit dem flüssigen und/oder elastisch verformbaren, festen Medium relativ nachgiebig ist.

Bevorzugt ist der Zwischenraum über ein eingesetztes Ventil mit Druck zu beaufschlagen. Somit kann der Innenschuh individuell an die Form des Fußes angepasst werden und eine Verletzung des Fußes durch Hin- und Herrutschen im Schuh ist aufgrund des allseitigen Polsters nahezu ausgeschlossen. Zweckmäßigerweise ist der Zwischenraum in mehrere separate oder miteinander verbundene Kammern unterteilt.

Vorteilhafterweise steht der Zwischenraum in Abhängigkeit von seiner Füllung mit der einen oder der anderen Kammer der Einlegesohle in Wirkverbindung. Das Medium kann beim Gehen zirkulieren und damit eine entlastende Wirkung auf den gesamten Fuß entfalten. Um die entlastende Wirkung des zirkulierenden Mediums im Schuh zu steigern, steht zweckmäßigerweise der Zwischenraum über Durchlassventile mit der einen oder der anderen Kammer der Einlegesohle in Wirkverbindung.

Weiterhin wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Schaft und/oder die Einlegesohle eine elastische Umhüllung umfasst, die mit einem flüssigen und/oder elastisch verformbaren, festen Medium oder einem gasförmigen Medium gefüllt ist und einen druckbeaufschlagten Schlauch aufnimmt, der in mehreren gleichmäßig verteilten Domen wendelförmig übereinandergelegt ist.

Die mit einem flüssigen und/oder elastisch verformbaren, festen Medium oder einem gasförmigen Medium gefüllte Umhüllung sowie der in Wendeln zu Domen geformte Schlauch, der druckbeaufschlagt ist sorgen für eine relativ gleichmäßige Druckverteilung bei einer einseitigen Belastung des Schuhs, da in Bereichen hoher Belastung des Schuhs eine Kompression erfolgt, wobei sich der Druck, insbesondere der Gasinnendruck des Schlauches, in Bereiche geringer Belastung fortpflanzt und somit eine gleichmäßige Beaufschlagung des Fußes zur Folge hat, die zu einer Druckentlastung führt, wodurch die Gefahr der Bildung eines diabetischen Fußes wesentlich verringert ist.

Zweckmäßigerweise ist die Umhüllung mit einem vom Innendruck des Schlauchs unterschiedlichen Druck beaufschlagt. Bevorzugt ist im Zentrum der Dome keine Füllung vorhanden. Vorzugsweise erstreckt sich jeder der Dome über die gesamte Höhe der Umhüllung. Im Weiteren sind vorteilhafterweise die Dome zueinander beabstandet.

Vorzugsweise ist der Schlauch mit dem gasförmigen Medium oder dem flüssigen und/oder elastisch verformbaren, festen Medium gefüllt. Zweckmäßigerweise ist das flüssige Medium ein Gel und das elastisch verformbare, feste Medium ein weichelastischer Schaumstoff. Bei der Verwendung eines Gels als Füllung der Umhüllung sind die Dome selbstverständlich abgedichtet ausgeführt. Die Abdichtung kann beispielsweise durch das Verkleben der jeweils benachbarten Windungen des wendelförmigen Schlauchs erfolgen.

Um die Höhe des Druckes an das Körpergewicht des Trägers des

Schuhes anzupassen, ist zweckmäßigerweise die Umhüllung und/oder der Schlauch mit einem Ventil gekoppelt.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Einlegesohle als fester Bestandteil in die Sohle des Schuhs integriert. Somit ist keine zusätzliche Innensohle in dem Schuh erforderlich.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand mehrerer Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1 Darstellungen einer Seitenansicht eines Schuhes mit
bis einer ersten erfindungsgemäßen Einlegesohle im
Fig.3 Schnitt,

Fig.4 eine Schnittdarstellung gemäß der Linie IV-IV nach
Fig. 1,

Fig.5 eine Darstellung einer Seitenansicht eines Schuhes
mit einer alternativen erfindungsgemäßen Einlegesohle
im Schnitt,

Fig.6 eine Schnittdarstellung gemäß der Linie VI-VI nach
Fig. 5,

Fig.7 eine Schnittdarstellung gemäß der Linie VII-VII nach

Fig. 4 in einer ersten Ausgestaltung,

Fig.8 eine Schnittdarstellung gemäß der Linie VIII-VIII nach Fig. 6,

Fig.9 Schnittdarstellungen gemäß der Linie VII-VII nach bis Fig. 4 in alternativen Ausgestaltungen,
Fig.11

Fig.12 vergrößerte Schnittdarstellungen einer Einzelheit XII bis nach Fig. 1 in alternativen Ausgestaltungen,
Fig.18

Fig.19 eine Schnittdarstellung einer Seitenansicht des Schu-
hes in einer ersten alternativen Ausführungsform,

Fig.20 eine Schnittdarstellung einer Seitenansicht des Schu-
hes in einer zweiten alternativen Ausführungsform

Fig.21 eine Schnittdarstellung einer Seitenansicht des Schu-
hes in einer dritten alternativen Ausführungsform,

Fig.22 eine Darstellung einer Seitenansicht des Schu-
hes in einer vierten alternativen Ausführungsform,

Fig.23 eine Darstellung einer Seitenansicht eines Schu-
hes und mit einer weiteren alternativen erfindungsgemäßen

Fig.24 Einlegesohle im Schnitt,

Fig.25. eine Schnittdarstellung gemäß der Linie XXV-XXV nach
Fig. 23 und

Fig.26. eine Schnittdarstellung gemäß der Linie XXVI-XXVI
nach Fig. 25.

Ein Schuh 1 umfasst eine Sohle 2 mit einem daran ausgebilde-

ten Absatz 3 sowie ein Obermaterial 4, das an der Sohle 2 befestigt ist und einen Schaft 36 ausbildet. Im Weiteren liegt auf der Sohle 2 eine durch das Obermaterial 4 umfangsseitig fixierte Einlegesohle 5 lose auf. Alternativ kann die Einlegesohle 5 fest in dem Schuh 1 integriert sein.

Die Einlegesohle 5 besteht im Wesentlichen aus einer elastischen Umhüllung 6, die mit einer Trennfolie 7 horizontal in zwei Kammern 8, 9 unterteilt ist. Eine erste Kammer 8, die unmittelbar zu einer Fußsohle 10 benachbart ist, ist mit einem gasförmigen Medium 11, nämlich Luft, gefüllt, wobei das gasförmige Medium 11 über ein nicht dargestelltes Ventil in die erste Kammer 8 eingeleitet wird. In einer zweiten Kammer 9 in Richtung der Sohle 2 befindet sich ein flüssiges Medium 12, nämlich ein Gel. Die erste Kammer 8 und die zweite Kammer 9 sind von gleicher Kontur und umfassen im Wesentlichen gleiche Volumina.

Beim Abrollen eines Fußes 13 verlagert sich bei einer Belastung der Ferse 14 sowohl innerhalb der jeweiligen Kammer 8, 9 der Umhüllung 6 das gasförmige Medium 11 als auch das flüssige Medium 12 in den Bereich der Zehen 15. Mit dieser belastungsabhängigen Verlagerung der Medien 11, 12 geht eine Druckentlastung des Fußes 13 einher.

Nach einer ersten alternativen Ausgestaltung sind in der ersten Kammer 8 neben dem gasförmigen Medium 11 Kugeln 16 aus einem Elastomer unmittelbar nebeneinander auf der Trennfolie 7 liegend angeordnet. Die zweite Kammer 9 ist mit dem flüssigen Medium 12 befüllt. Bei einer Belastung durch den Fuß 13 stimulieren die Kugeln 16 punktuell die Fußsohle 10. Eine von

der Belastungsverteilung abhängige Dämpfung erfolgt durch das flüssige Medium 12, das über die Trennfolie 7 von den Kugeln 16 verdrängt wird.

In einer zweiten alternativen Ausgestaltung sind in der zweiten Kammer 9 neben dem flüssigen Medium 12 die Kugeln 16 aus einem Elastomer unmittelbar nebeneinander auf einer Unterseite 17 der Umhüllung 6 liegend angeordnet. Die erste Kammer 8 ist mit dem gasförmigen Medium 11 befüllt. Die Kugeln 16 stimulieren punktuell die Fußsohle 10, wenn in Folge einer maximalen Belastung beim Abrollen des Fußes 13 während des Gehens eine Oberseite 18 der Umhüllung 6 aufgrund des sich verlagernden gasförmigen Mediums 11 auf der Trennfolie 7 und diese auf den Kugeln 16 zur Auflage kommt.

In einer dritten alternativen Ausgestaltung ist in der zweiten Kammer 9 ein aus einem Elastomer gefertigter Schlauch 19 schlangenförmig auf der Unterseite 17 der Umhüllung 6 liegend angeordnet. Der Schlauch 19 ist mit dem flüssigen Medium 12 gefüllt und das gasförmige Medium 11 befindet sich in der ersten Kammer 8. Der Schlauch 19 stimuliert die Fußsohle 10 linienförmig, wenn in Folge einer maximalen Belastung beim Abrollen des Fußes 13 während des Gehens eine Oberseite 18 der Umhüllung 6 aufgrund des sich verlagernden gasförmigen Mediums 11 auf der Trennfolie 7 und diese auf dem Schlauch 19 zur Auflage kommt.

Nach einer vierten alternativen Ausgestaltung weisen sowohl die Oberseite 18 der Umhüllung 6 als auch die Trennfolie 7 auf ihren in Richtung der ersten Kammer 8 weisenden Flächen Noppen 20 auf, deren Scheitelpunkte 21 zueinander korrespon-

dieren. Hierbei ist die erste Kammer 8 mit dem gasförmigen Medium 11 und die zweite Kammer 9 mit dem flüssigen Medium 12 gefüllt. Ohne Belastung sind die gegenüberliegenden Scheitelpunkte 21 der Noppen 20 geringfügig zueinander beabstandet. Bei einer maximalen Belastung durch das Abrollen des Fußes 13 während des Gehens kommt die Trennfolie 7 aufgrund des sich verlagernden flüssigen Mediums 12 auf der Unterseite 17 der Umhüllung 6 zur Auflage und die zur Fußsohle 10 weisende Oberseite 18 der Umhüllung 6 weist durch die aufeinanderliegenden Scheitelpunkte 21 korrespondierender Noppen 20 eine gewellte Oberfläche auf, die die Fußsohle 10 stimuliert.

Nach einer fünften alternativen Ausgestaltung ist die Trennfolie 7 beidseitig mit Noppen 20 versehen. Die erste Kammer 8 ist mit dem gasförmigen Medium 11 und die zweite Kammer 9 mit dem flüssigen Medium 12 gefüllt. Ohne Belastung befinden sich die Scheitelpunkte 21 der Noppen 20, die in Richtung der zweiten Kammer 9 weisen, im Wesentlichen auf der Oberfläche des flüssigen Mediums 12, so dass die Noppen 20 nicht oder nur geringfügig in das flüssige Medium 12 eintauchen. Bei einer maximalen Belastung durch das Abrollen des Fußes 13 während des Gehens kommen die beiderseitigen Noppen 20 der Trennfolie 7 aufgrund der sich verlagernden Medien 11, 12 sowohl auf der Unterseite 17 als auch auf der Oberseite 18 der Umhüllung 6 zur Auflage und die zur Fußsohle 10 weisende Oberseite 18 der Umhüllung 6 weist durch die Scheitelpunkte 21 der Noppen 20 eine gewellte Oberfläche auf, die die Fußsohle 10 stimuliert.

Nach einer sechsten alternativen Ausgestaltung ist die Oberseite 18 der Umhüllung 6 auf ihrer in Richtung der ersten

Kammer 8 weisenden Fläche mit Noppen 20 und die Trennfolie 7 beidseitig mit Noppen 20 versehen. Die zueinander ausgerichteten Scheitelpunkte 21 der Noppen 20 der Oberseite 18 der Umhüllung 6 und der Trennfolie 7 sind geringfügig versetzt zueinander angeordnet. Die erste Kammer 8 ist mit dem gasförmigen Medium 11 und die zweite Kammer 9 mit dem flüssigen Medium 12 gefüllt. Ohne Belastung sind die Scheitelpunkte 21 der Noppen 20 der Umhüllung 6 geringfügig zu denen der Trennfolie 7 beabstandet und die Scheitelpunkte 21 der Noppen 20 der Trennfolie 7, die in Richtung der zweiten Kammer 9 weisen, befinden sich im Wesentlichen auf der Oberfläche des flüssigen Mediums 12, so dass die Noppen 20 nicht oder nur geringfügig in das flüssige Medium 12 eintauchen. Bei einer maximalen Belastung durch das Abrollen des Fußes 13 während des Gehens kommen die unterseitigen Noppen 20 der Trennfolie 7 aufgrund des sich verlagernden flüssigen Mediums 12 auf der Unterseite 17 der Umhüllung 6 zur Auflage. Im Weiteren kämmen die Noppen 20 der Umhüllung 6 auf den Noppen 20 der Trennfolie 7 ab, bis die Noppen 20 der Umhüllung 6 auf der Trennfolie 7 und die der Trennfolie 7 auf der Oberseite 18 der Umhüllung 6 anliegen. Hierbei erfährt die Oberseite 18 der Umhüllung 6 eine translatorische Bewegung, die die Fußsohle 10 stimuliert.

Bei einer alternativen Ausbildung der Einlegesohle 5 sind an der Unterseite 17 der Umhüllung 6 innenseitig Kissen 22 mit einer elastischen Kissenhülle 23 angeordnet. Das Kissen 22 im Bereich der Ferse 14 ist mit Kugeln 16 aus einem elastomeren Werkstoff sowie dem gasförmigen Medium 11 gefüllt. Die Kissen 22 im übrigen Bereich der Fußes 13 sind mit dem flüssigen Medium 12, nämlich dem Gel, gefüllt, wobei das flüssige Medium

12 in unterschiedlichen Kissen 22 unterschiedliche Viskositäten aufweisen kann. Das flüssige Medium 12 verlagert sich belastungsabhängig in den einzelnen Kissen 22.

In einer alternativen Ausgestaltung sind die Kissen 22 zur Oberseite 18 der Umhüllung 6 beabstandet, wobei die Umhüllung 6 mit dem gasförmigen Medium 11 gefüllt ist, das den Freiraum zwischen den Kissen 22 und der oberseitigen sowie gegebenenfalls umfangsseitigen Umhüllung 6 ausfüllt.

Bei ersten alternativen Ausführungsform ist die Einlegesohle 5 fester Bestandteil des Schuhs 1, der mit einem Innenschuh 24 versehen ist. Zur Ausbildung eines Zwischenraums 25 ist das Obermaterial 4 im Bereich einer Oberkante eines Schaftes 26 fest mit dem Innenschuh 24 verbunden. Der mit dem gasförmigen Medium 11 gefüllte Zwischenraum 25 ist über ein Ventil 27 mit Druck zu beaufschlagen und passt sich dem aufzunehmenden Fuß 13 an.

In der zweiten alternativen Ausführungsform steht der mit dem gasförmigen Medium 11 gefüllte Zwischenraum 25 mit der ersten Kammer 8 der Einlegesohle 5 in Wirkverbindung. Hierzu sind zwischen der ersten Kammer 8 und dem Zwischenraum 25 Öffnungen 28 vorgesehen, so dass das gasförmige Medium 11 aufgrund der unterschiedlichen Druckverteilung beim Gehen durch die erste Kammer 8 der Einlegesohle 5 und den Zwischenraum 25 des Schuhs 1 zirkuliert.

In der dritten alternativen Ausführungsform steht der mit dem flüssigen Medium 12 gefüllte Zwischenraum 25 mit der zweiten Kammer 9 der Einlegesohle 5 in Wirkverbindung. Hierzu sind

zwischen der zweiten Kammer 9 und dem Zwischenraum 25 ebenfalls Öffnungen 28 vorgesehen, so dass das flüssige Medium 12 aufgrund der unterschiedlichen Druckverteilung beim Gehen durch die zweite Kammer 9 der Einlegesohle 5 und den Zwischenraum 25 des Schuhs 1 zirkuliert und eine Druckentlastung auf den gesamten Fuß 13 entfaltet.

In der vierten alternativen Ausführungsform steht der mit dem gasförmigen Medium 11 gefüllte Zwischenraum 25 mit der ersten Kammer 8 der Einlegesohle 5 in Wirkverbindung. Hierzu sind zwischen der ersten Kammer 8 und dem Zwischenraum 25 Öffnungen 28 vorgesehen, in die Durchlassventile 29 eingesetzt sind. Die Durchlassventile 29 öffnen und schließen aufgrund der unterschiedlichen Druckverteilung beim Gehen, so dass das gasförmige Medium 11 in Abhängigkeit von der Druckverteilung beim Gehen und dem damit verbundenen Öffnen und Schließen der Durchlassventile 29 durch die erste Kammer 8 der Einlegesohle 5 und den Zwischenraum 25 des Schuhs 1 zirkuliert.

Die Einlegesohle 5 besteht im Wesentlichen aus einer elastischen Umhüllung 6 die mit einem elastisch verformbaren, festen Medium 30, das als Schaumstoff ausgebildet ist, gefüllt ist. In dem festen Medium 30 sind zylindrische Aussparungen 31 vorgesehen, in die ein gewendelter Schlauch 32 eingesetzt ist. Im Bereich jeder Aussparung 31 bildet der Schlauch einen Dom 33, der sich über die gesamte Höhe der Umhüllung 6 erstreckt und in dessen Zentrum sich kein festes Medium 30 befindet. Die Aussparungen 31 und somit auch die Dome 33 sind gleichmäßig in der Einlegesohle 5 verteilt und zueinander beabstandet. Der einstückige Schlauch 32 wird durch entsprechende Einschnitte 34 in dem festen Medium 30 von einer Aus-

sparung 31 zur nächsten Aussparung 31 geführt und mündet endseitig im Bereich der Ferse 14 in ein Ventil 35, über das der Schlauch 32 mit dem gasförmigen Medium 11 druckbeaufschlagt wird, wobei die Höhe des Gasdrucks vom Gewicht des Benutzers der Einlegesohle 5 abhängig ist.

Eine Belastung der Ferse 14 hat eine Kompression der in diesem Bereich angeordneten Dome 33 zur Folge. Hierdurch entweicht das gasförmige Medium 11 in die Dome 33, die im Bereich der Zehen 15 angeordnet sind, was zu einer gleichmäßigen Druckverteilung und damit zu einer Druckentlastung der Fußsohle 10 führt.

Bezugszeichenliste

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1. Schuh | 20. Noppe |
| 2. Sohle | 21. Scheitelpunkt |
| 3. Absatz | 22. Kissen |
| 4. Obermaterial | 23. Kissenhülle |
| 5. Einlegesohle | 24. Innenschuh |
| 6. Umhüllung | 25. Zwischenraum |
| 7. Trennfolie | 26. Schaft |
| 8. erste Kammer | 27. Ventil |
| 9. zweite Kammer | 28. Öffnung |
| 10. Fußsohle | 29. Durchlassventil |
| 11. gasförmiges Medium | 30. Medium |
| 12. flüssiges Medium | 31. Aussparung |
| 13. Fuß | 32. Schlauch |
| 14. Ferse | 33. Dom |
| 15. Zehe | 34. Einschnitt |
| 16. Kugel | 35. Ventil |
| 17. Unterseite | 36. Schaft |
| 18. Oberseite | |
| 19. Schlauch | |

Patentansprüche

1. Schuh mit einem Schaft (36) und einer Einlegesohle (5), insbesondere für einen an Diabetes erkrankten Menschen, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (36) und/oder die Einlegesohle (5) eine elastische Umhüllung (6) umfasst, die horizontal in mindestens zwei Kammern (8, 9) unterteilt ist, wobei eine erste Kammer (8) mit einem gasförmigen Medium (11) und eine zweite Kammer (9) mit einem flüssigen (12) und/oder elastisch verformbaren, festen Medium gefüllt ist.
2. Schuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Umhüllung (6) im Inneren zur Bildung der Kammern (8, 9) umfangsseitig einstückig mit einer Trennfolie (7) verbunden ist.
3. Schuh nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennfolie (7) die Umhüllung (6) in die Kammern (8, 9) etwa gleicher Größe unterteilt.
4. Schuh nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennfolie (7) zumindest auf einer Seite wellenförmige Erhebungen oder Noppen (20) aufweist.
5. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Umhüllung (6) auf der der Trennfolie (7) zugewandten Oberseite (18) mit wellenförmigen Erhebungen oder Noppen (20) versehen ist.

6. Schuh nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheitelpunkte (21) der wellenförmigen Erhebungen oder der Noppen (20) der Trennfolie (7) zu denen der Umhüllung (6) korrespondieren.
7. Schuh nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheitelpunkte (21) der wellenförmigen Erhebungen oder der Noppen (20) der Trennfolie (7) versetzt zu denen der Umhüllung (6) ausgerichtet sind.
8. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Kammer (8) mit unmittelbar nebeneinander angeordneten Kugeln (16) oder Hohlkugeln aus einem elastisch verformbaren, festen Material gefüllt ist.
9. Schuh nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (36) und/oder die Einlegesohle (5) eine elastische Umhüllung (6) umfasst, an deren Unterseite (17) innenseitig mit einem flüssigen (12) und/oder elastisch verformbaren, festen Medium gefüllte elastische Kissen (22) angeordnet sind.
10. Schuh nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Kissen (22) sowohl zueinander als auch zu den Seitenwänden und/oder zur Oberseite (18) der Umhüllung (6) beabstandet angeordnet sind.
11. Schuh nach einem der Ansprüche 9 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Umhüllung (6) und/oder die Kissen (6) mit einem gasförmigen Medium

(11) befüllt sind.

12. Schuh nach Anspruch 9 oder 10, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , dass das Kissen (22) zumindest
auf seiner in Richtung zur Oberseite (18) der Umhüllung
(6) weisenden Oberseite mit wellenförmigen Erhebungen o-
der Noppen (20) versehen ist.
13. Schuh nach Anspruch 11, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , dass die Umhüllung (6) zur Befüllung mit
dem gasförmigen Medium (11) mit einem Ventil versehen
ist.
14. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 9, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass das flüssige Medium (12)
ein Gel ist.
15. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 9, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass das elastisch verformba-
re, feste Medium ein Elastomer ist.
16. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 14, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass in der zweiten Kammer (9)
bzw. in zumindest einzelnen Kissen (22) unmittelbar ne-
beneinander liegende Kugeln (16) oder Hohlkugeln aus ei-
nem Elastomer angeordnet sind.
17. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 14, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass in der zweiten Kammer (9)
bzw. in zumindest einzelnen Kissen (22) ein mit dem
flüssigen Medium (12) gefüllter Schlauch (8) aus einem
Elastomer spiralförmig oder in parallel sowie unmittel-
bar nebeneinandergeordneten Schlangen angeordnet ist.

18. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlegesohle (5) fester Bestandteil eines doppelwandigen Schuhs (1) ist, dessen zwischen dem den Schaft (36) bildenden Obermaterial (4) und einem damit verbundenen Innenschuh (24) gebildeter Zwischenraum (25) mit dem gasförmigen Medium (11) oder dem flüssigen (12) und/oder elastisch verformbaren, festen Medium gefüllt ist.
19. Schuh nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenraum (25) über ein eingesetztes Ventil (27) mit Druck zu beaufschlagen ist.
20. Schuh nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenraum (25) in mehrere separate oder miteinander verbundene Kammern unterteilt ist.
21. Schuh nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenraum (25) in Abhängigkeit von seiner Füllung mit der einen oder der anderen Kammer (8, 9) der Einlegesohle (5) in Wirkverbindung steht.
22. Schuh nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenraum (25) über Durchlassventile (29) mit der einen oder der anderen Kammer (8, 9) der Einlegesohle (5) in Wirkverbindung steht.
23. Schuh nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (36) und/oder die Einlegesohle (5) eine elastische Umhüllung (6) um-

fasst, die mit einem flüssigen (12) und/oder elastisch verformbaren, festen Medium (30) oder einem gasförmigen Medium (11) gefüllt ist und einen druckbeaufschlagten Schlauch (32) aufnimmt, der in mehreren gleichmäßig verteilten Domen (33) wendelförmig übereinandergelegt ist.

24. Schuh nach Anspruch 23, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Umhüllung (6) mit einem vom Innendruck des Schlauchs (32) unterschiedlichen Druck beaufschlagt ist.
25. Schuh nach Anspruch 23 oder 24, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass im Zentrum der Dome (33) keine Füllung vorhanden ist.
26. Schuh nach einem der Ansprüche 23 bis 25, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass sich jeder der Dome (33) über die gesamte Höhe der Umhüllung (6) erstreckt.
27. Schuh nach einem der Ansprüche 23 bis 26, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Dome (33) zueinander beabstandet sind.
28. Schuh nach Anspruch 23, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Schlauch (32) mit dem gasförmigen Medium (11) oder dem flüssigen (12) und/oder elastisch verformbaren, festen Medium (30) gefüllt ist.
29. Schuh nach einem der Ansprüche 23 bis 28, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das flüssige Medium (12) ein Gel und das elastisch verformbare, feste Medium (30) ein weich-elastischer Schaumstoff ist.
30. Schuh nach einem der Ansprüche 23 bis 29, d a d u r c h

g e k e n n z e i c h n e t , dass die Umhüllung (6)
und/oder der Schlauch (32) mit einem Ventil (35) gekop-
pelt ist.

31. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 30, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass die Einlegesohle (5) als
fester Bestandteil in die Sohle (2) des Schuhs (1) in-
tegriert ist.

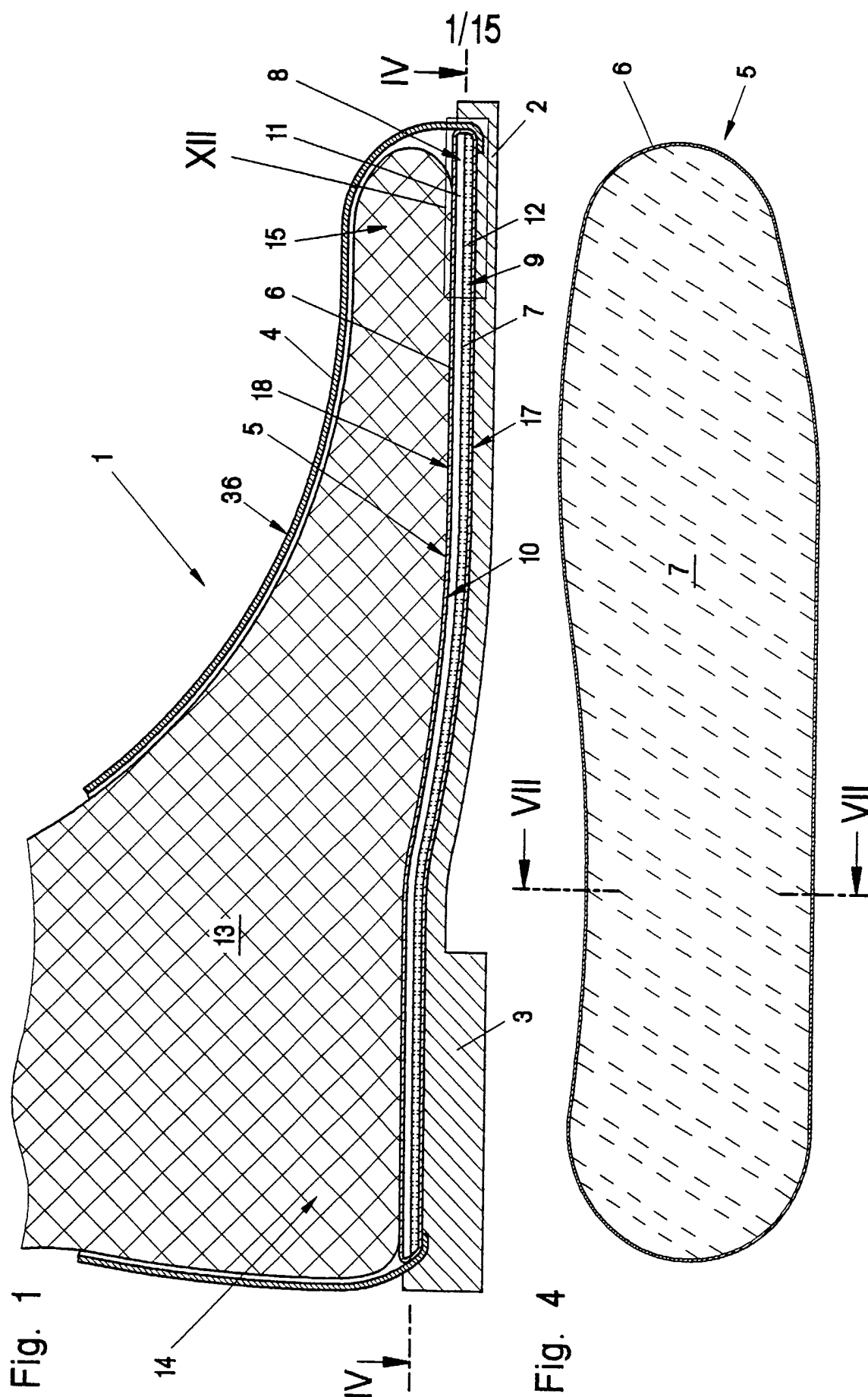


Fig. 2

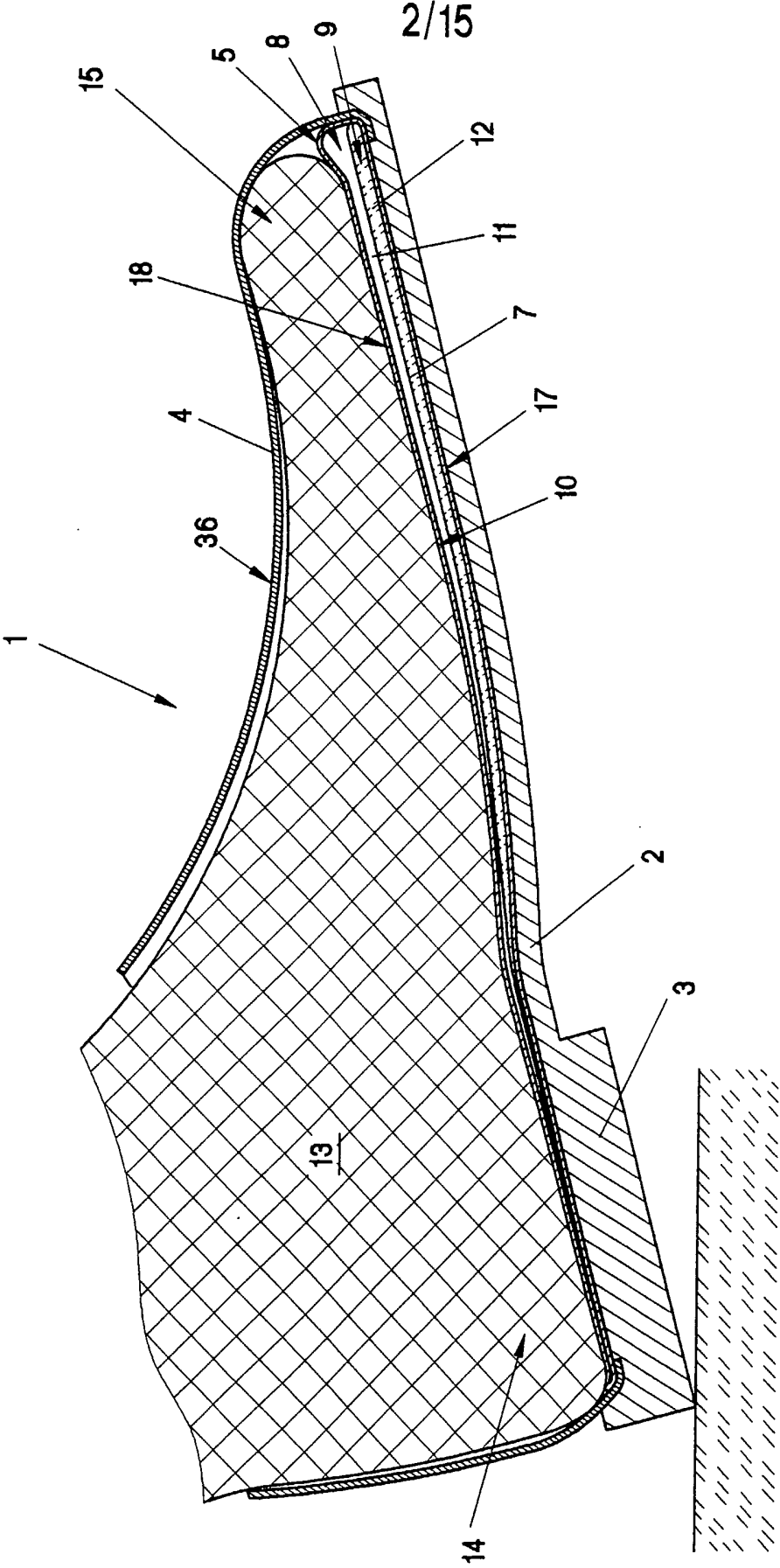
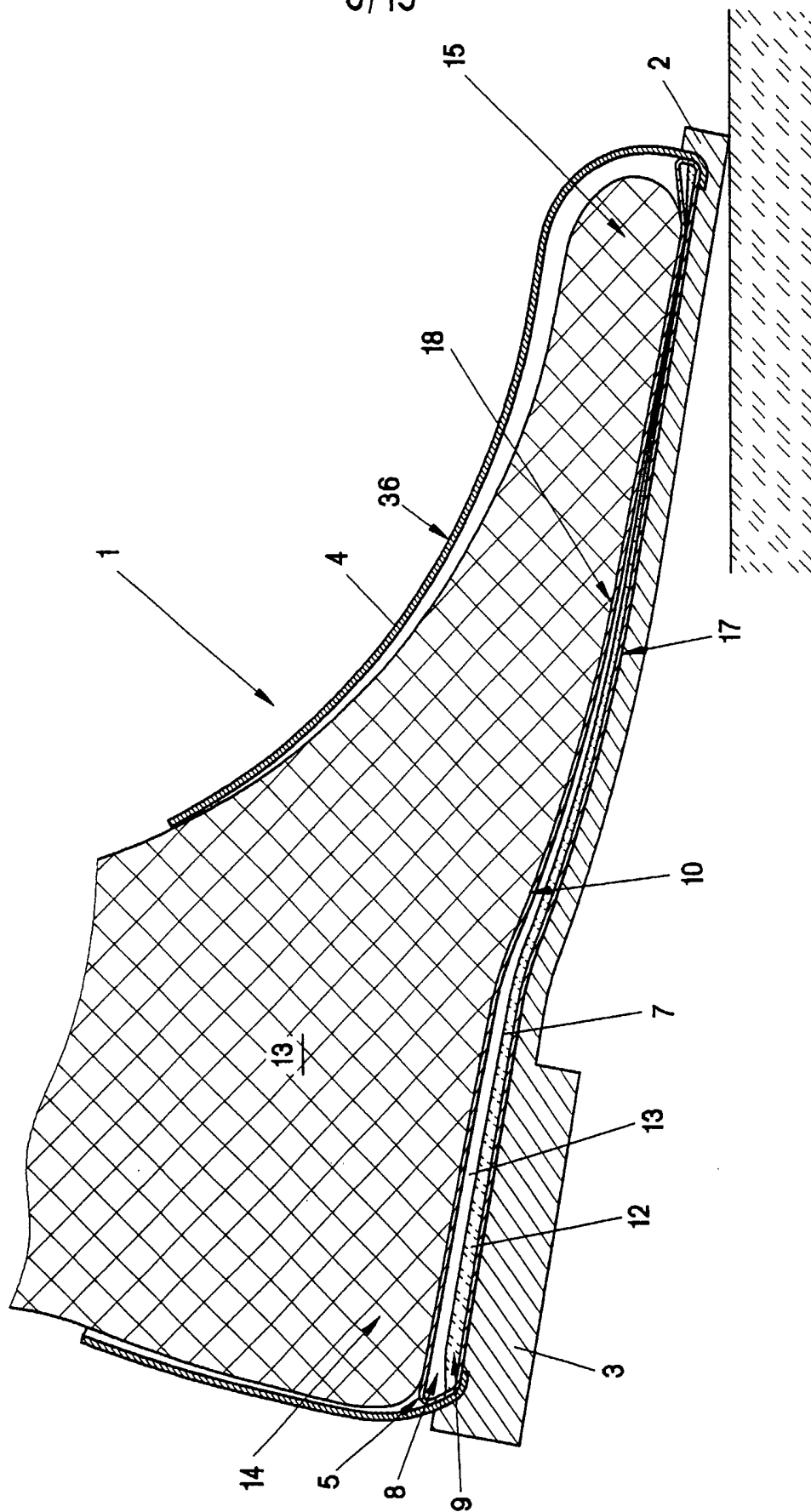
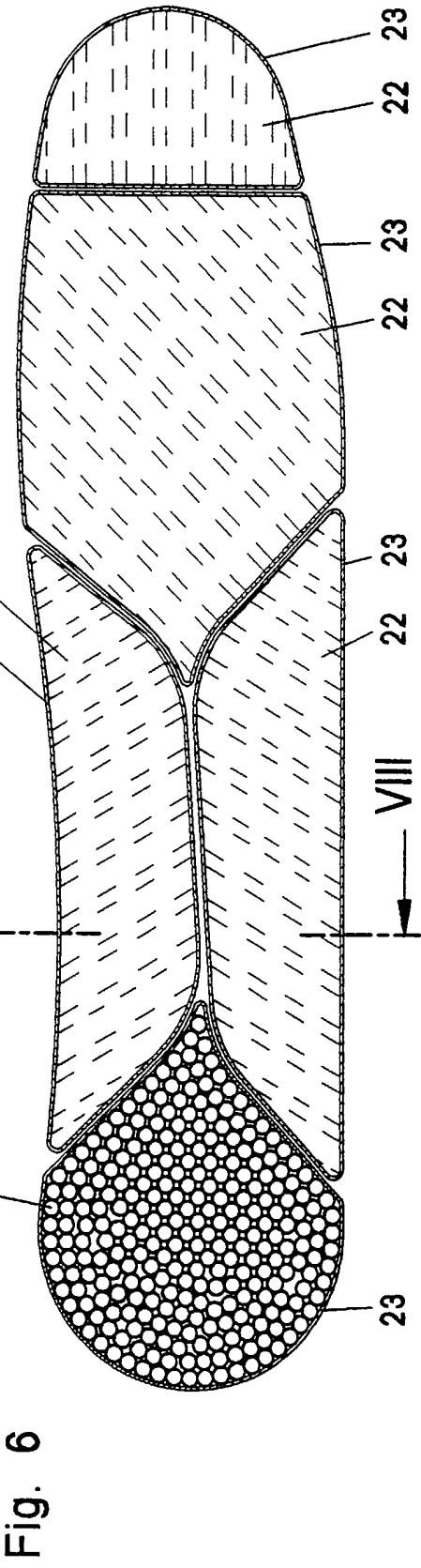
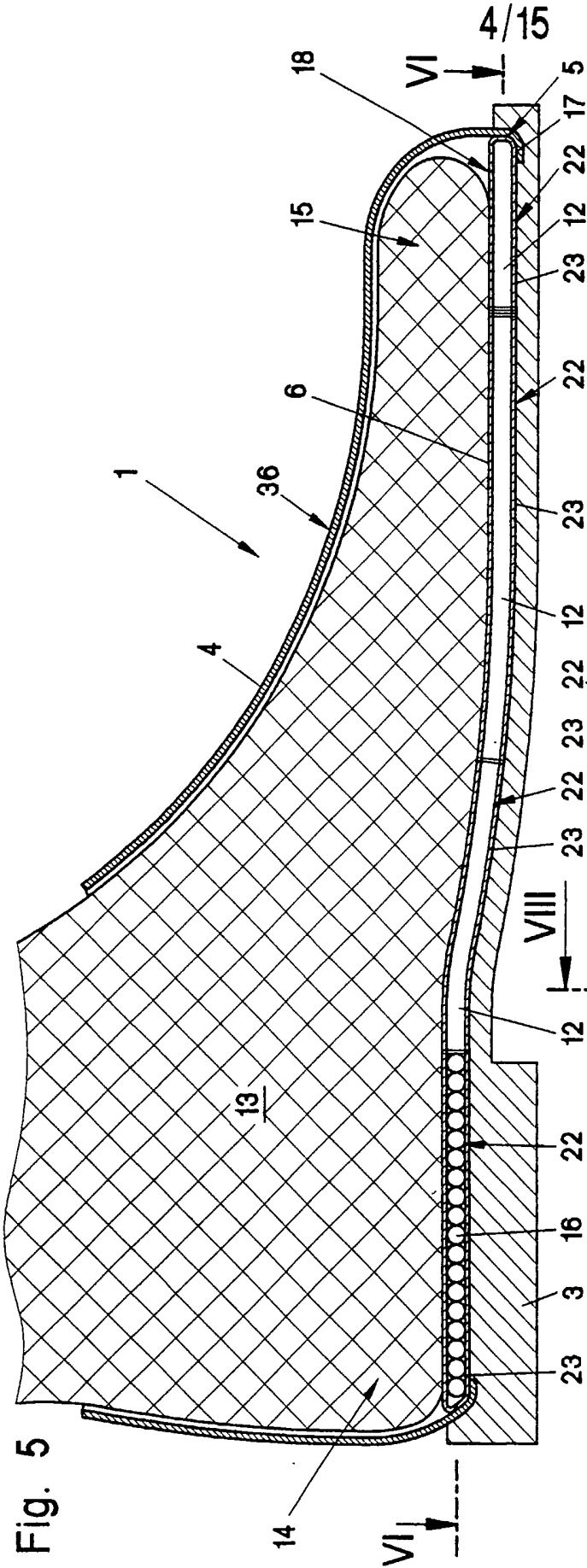


Fig. 3





5/15

Fig. 7

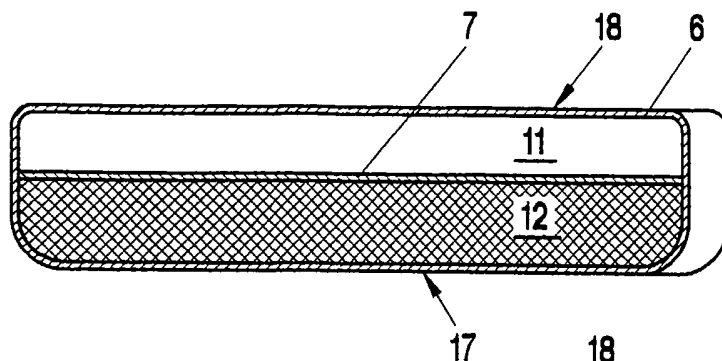


Fig. 8

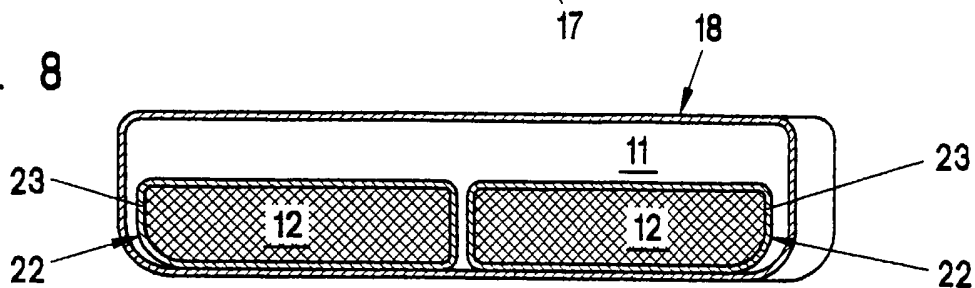


Fig. 9

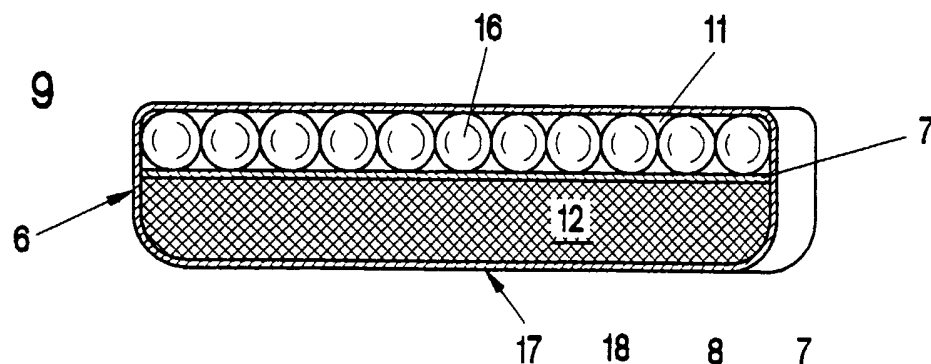


Fig. 10

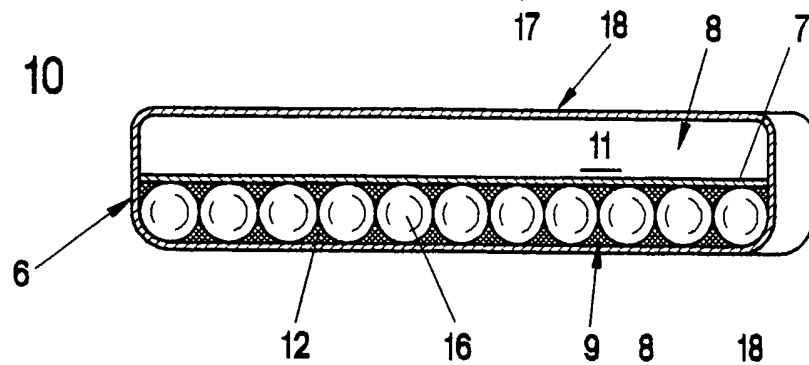
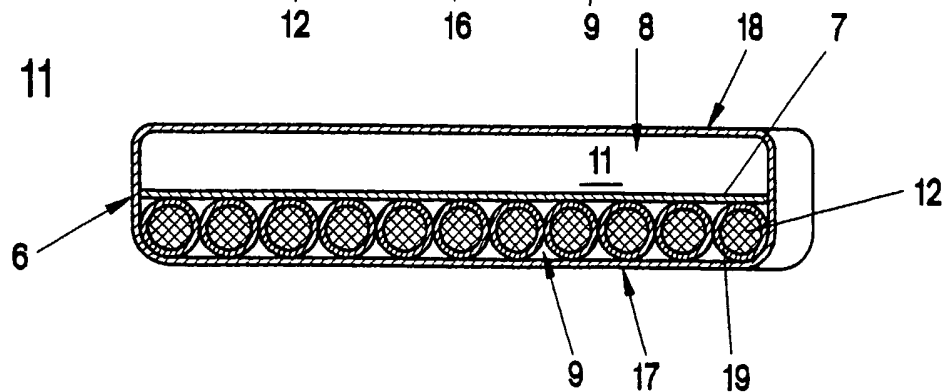


Fig. 11



6/15

Fig. 12

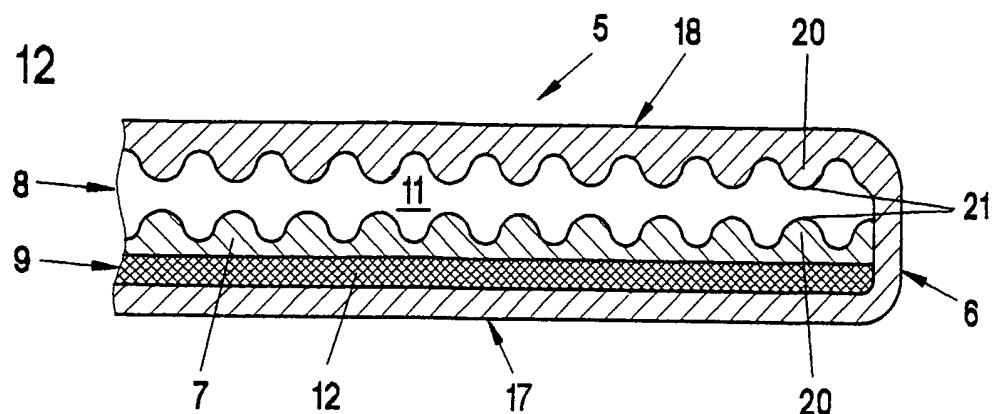


Fig. 13

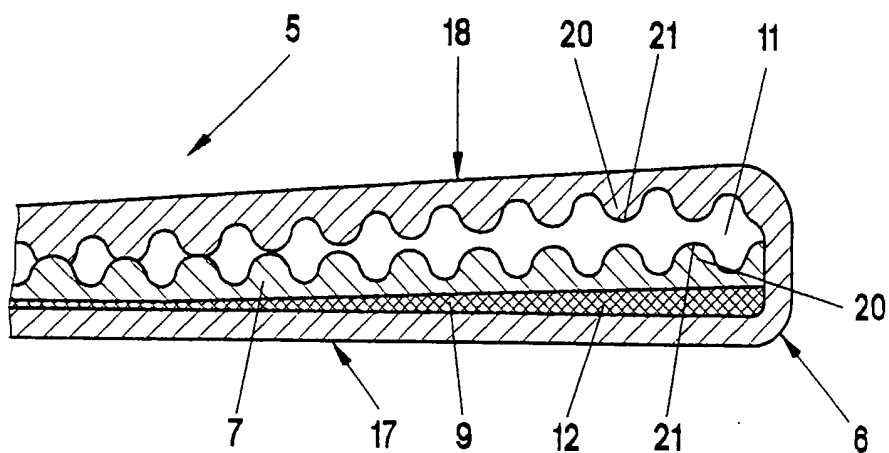


Fig. 14

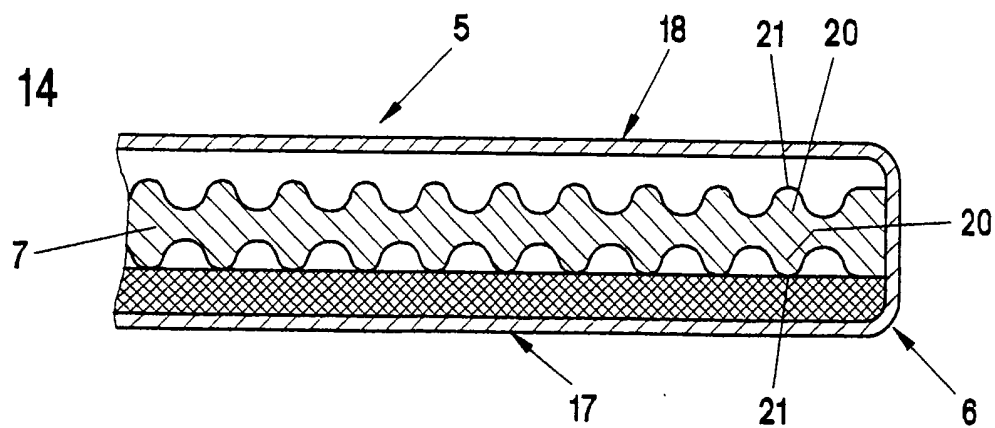


Fig. 15

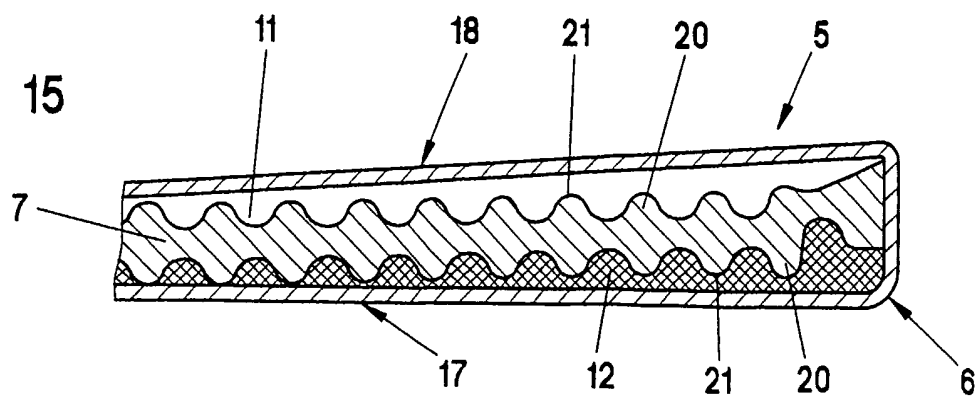


Fig. 16

7/15

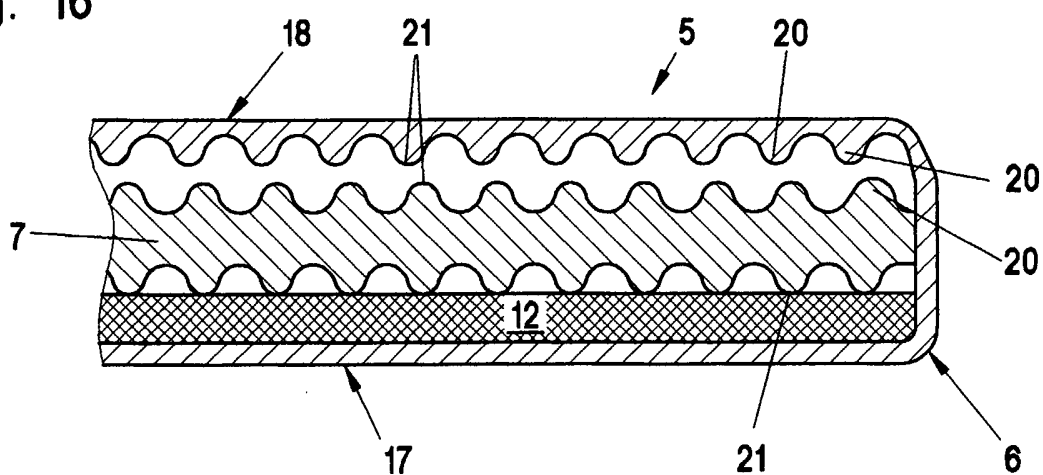


Fig. 17

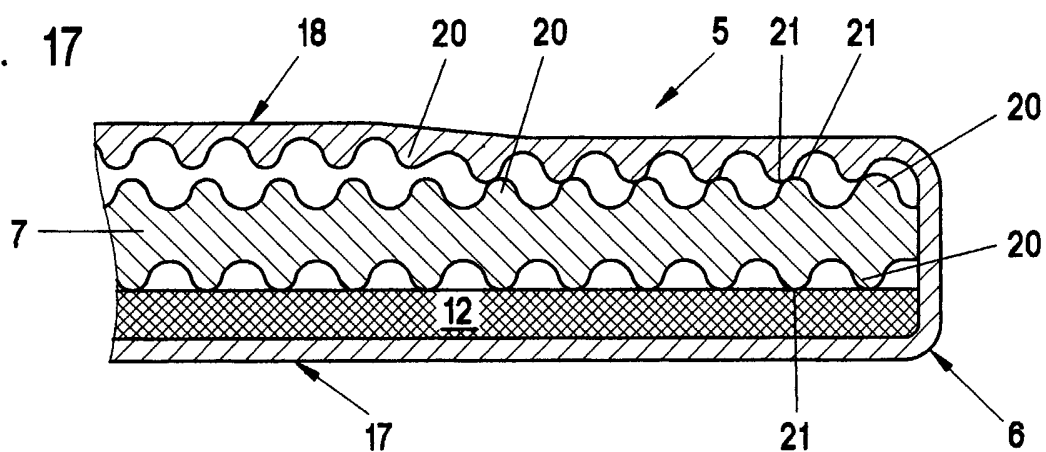


Fig. 18

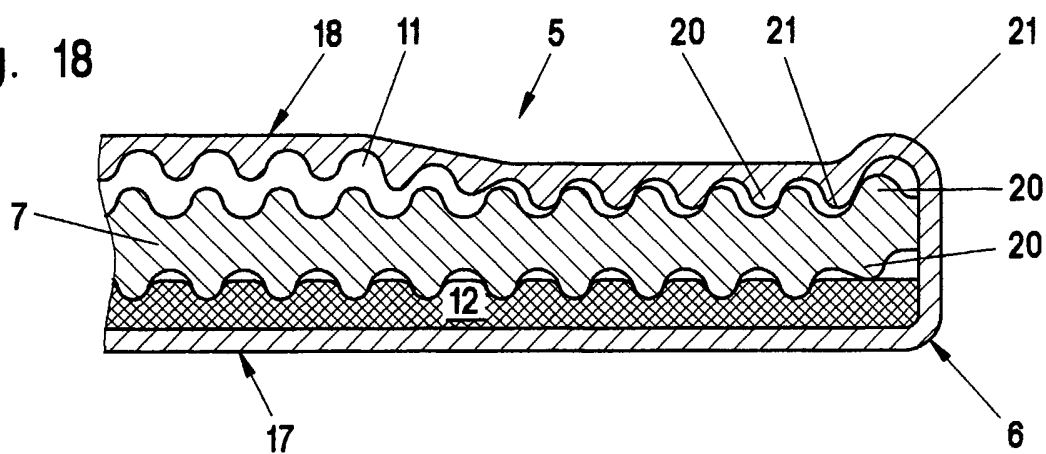


Fig. 19

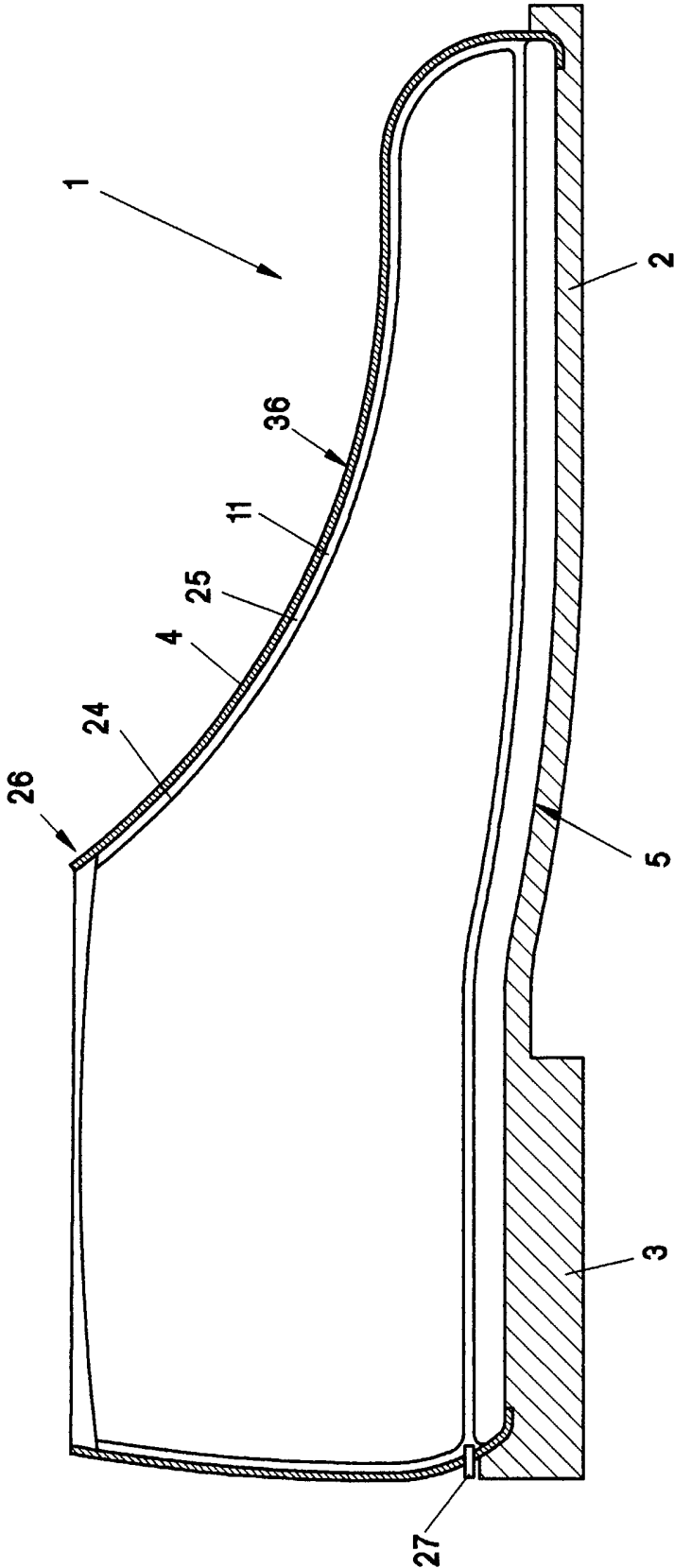


Fig. 20

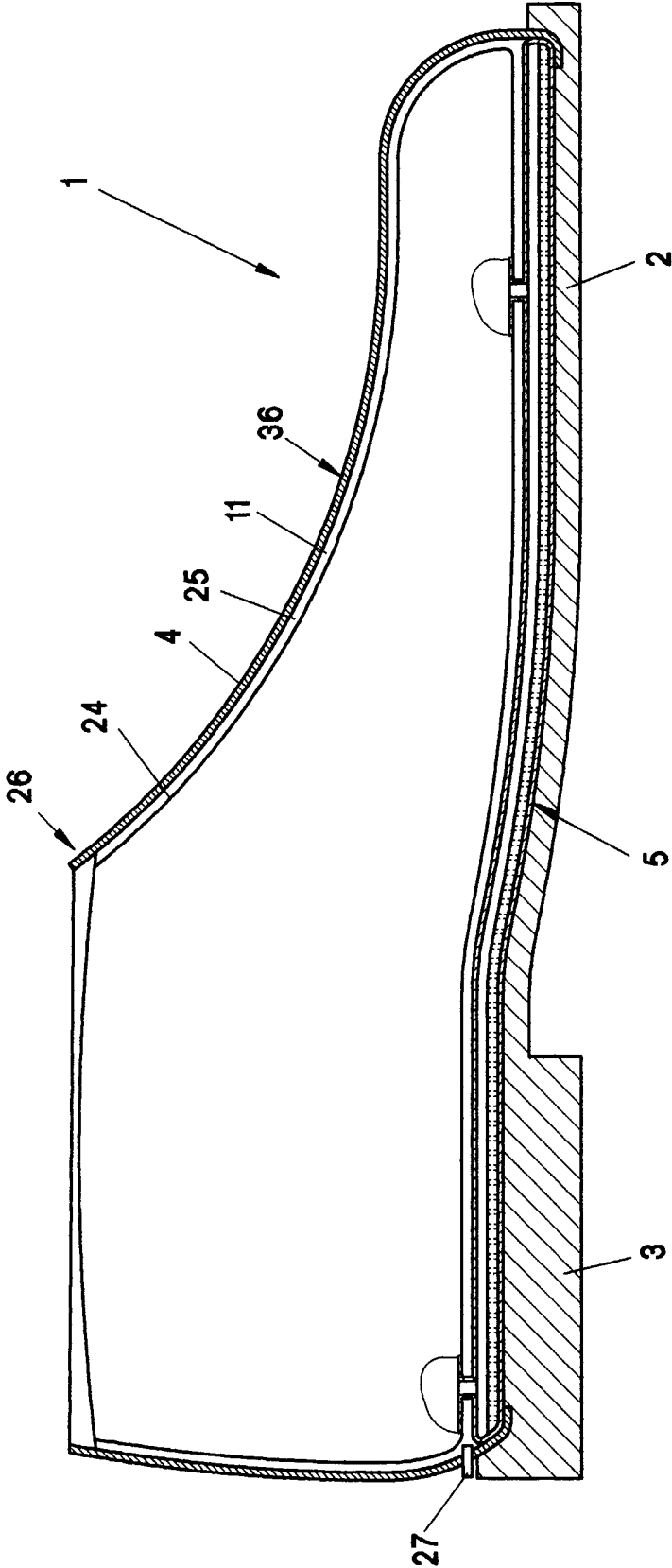


Fig. 21

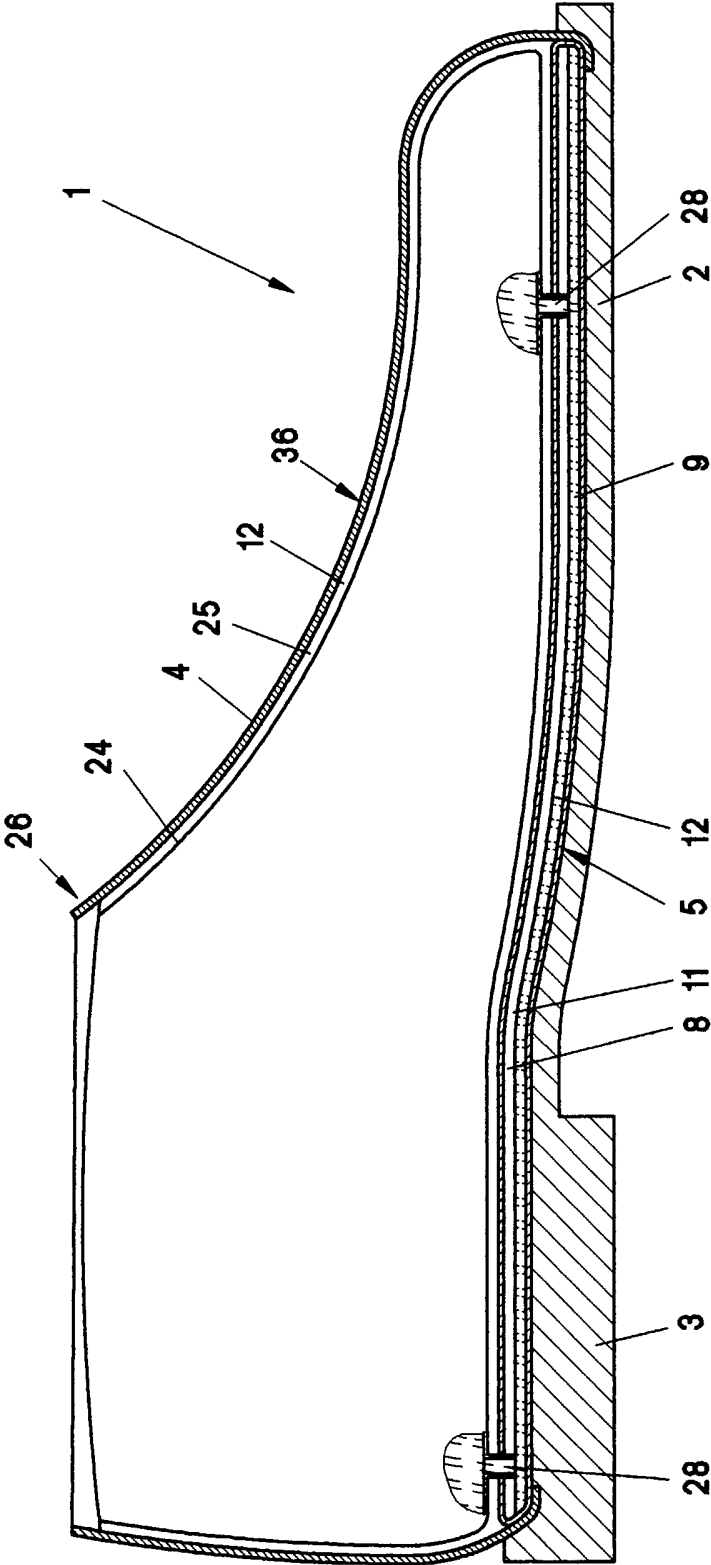


Fig. 22

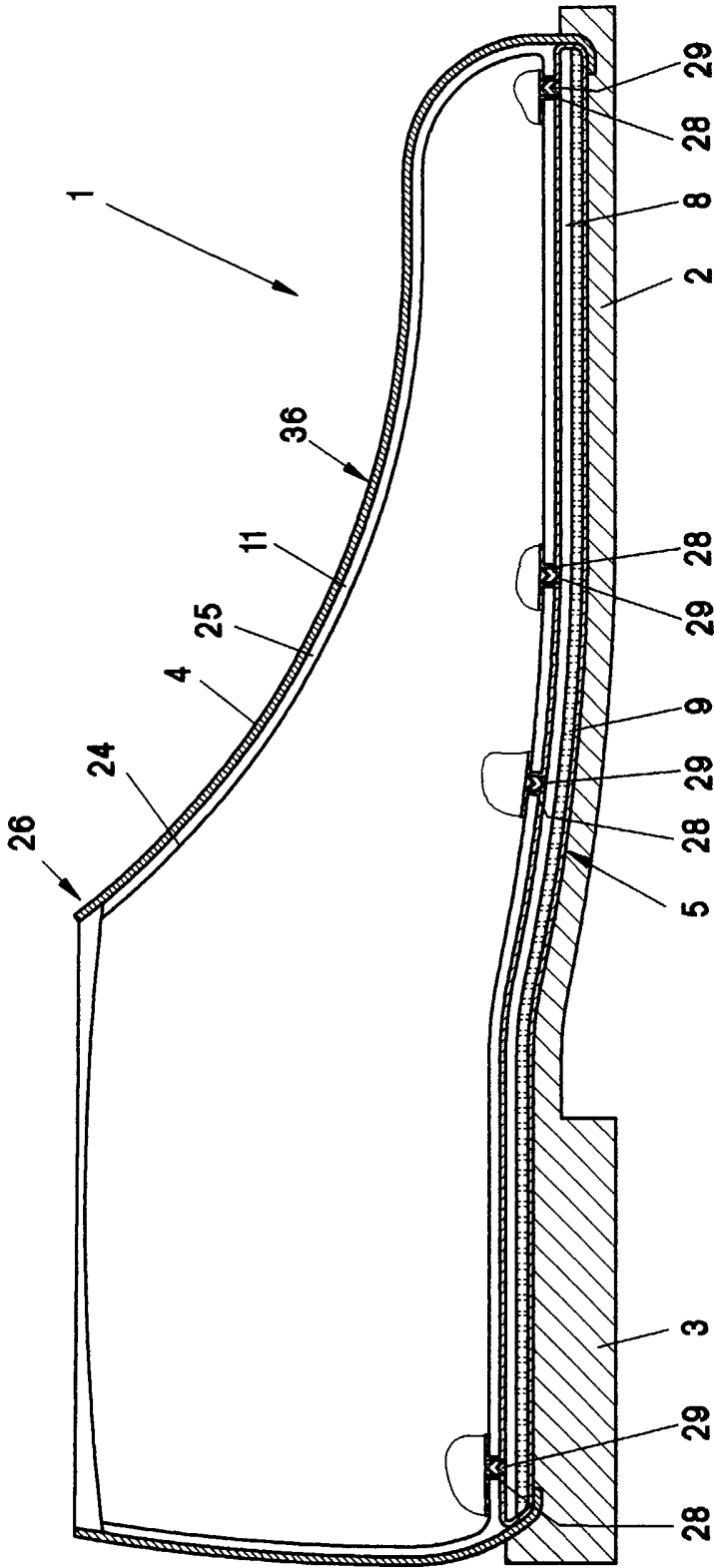


Fig. 23

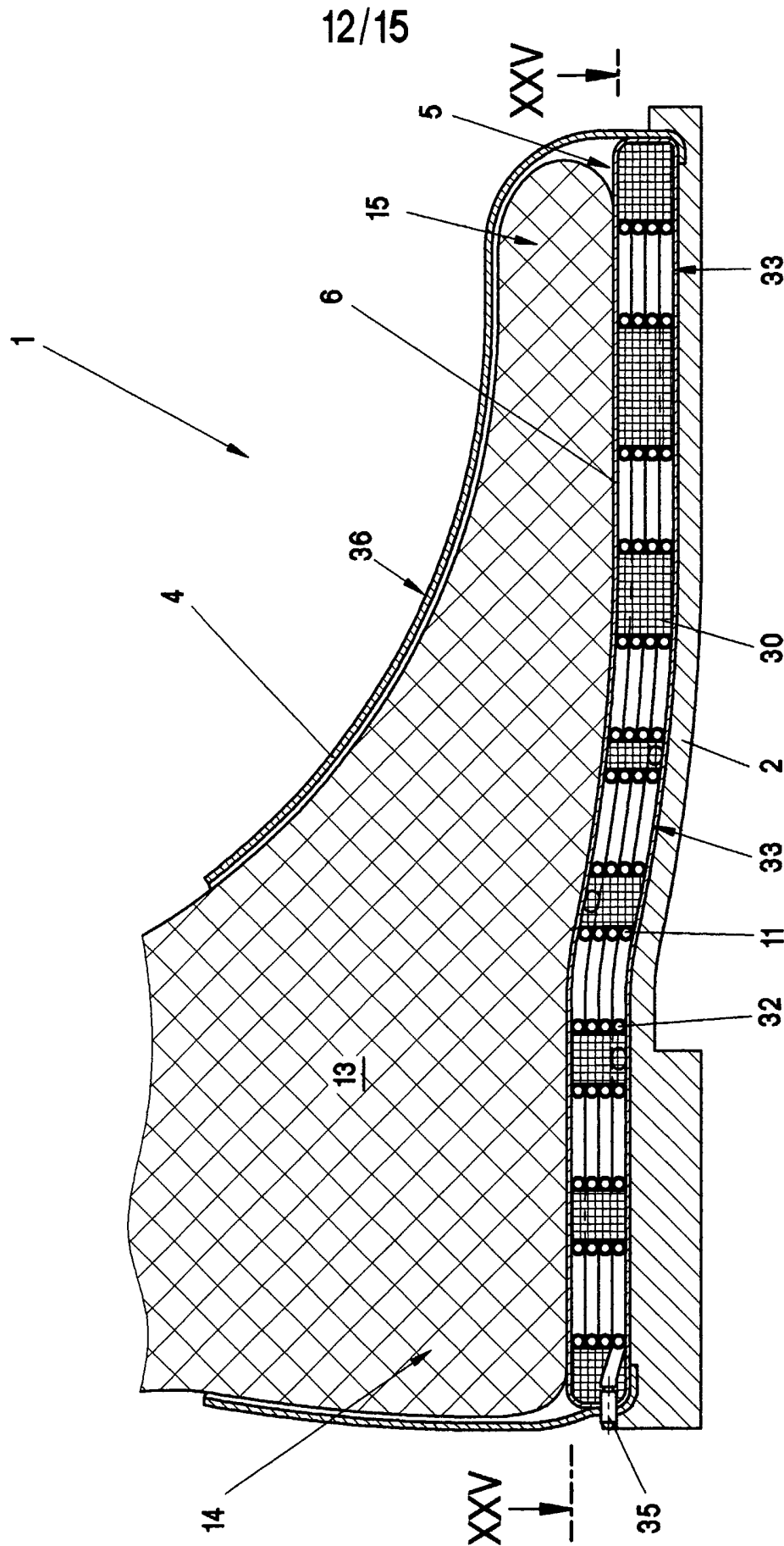


Fig. 24

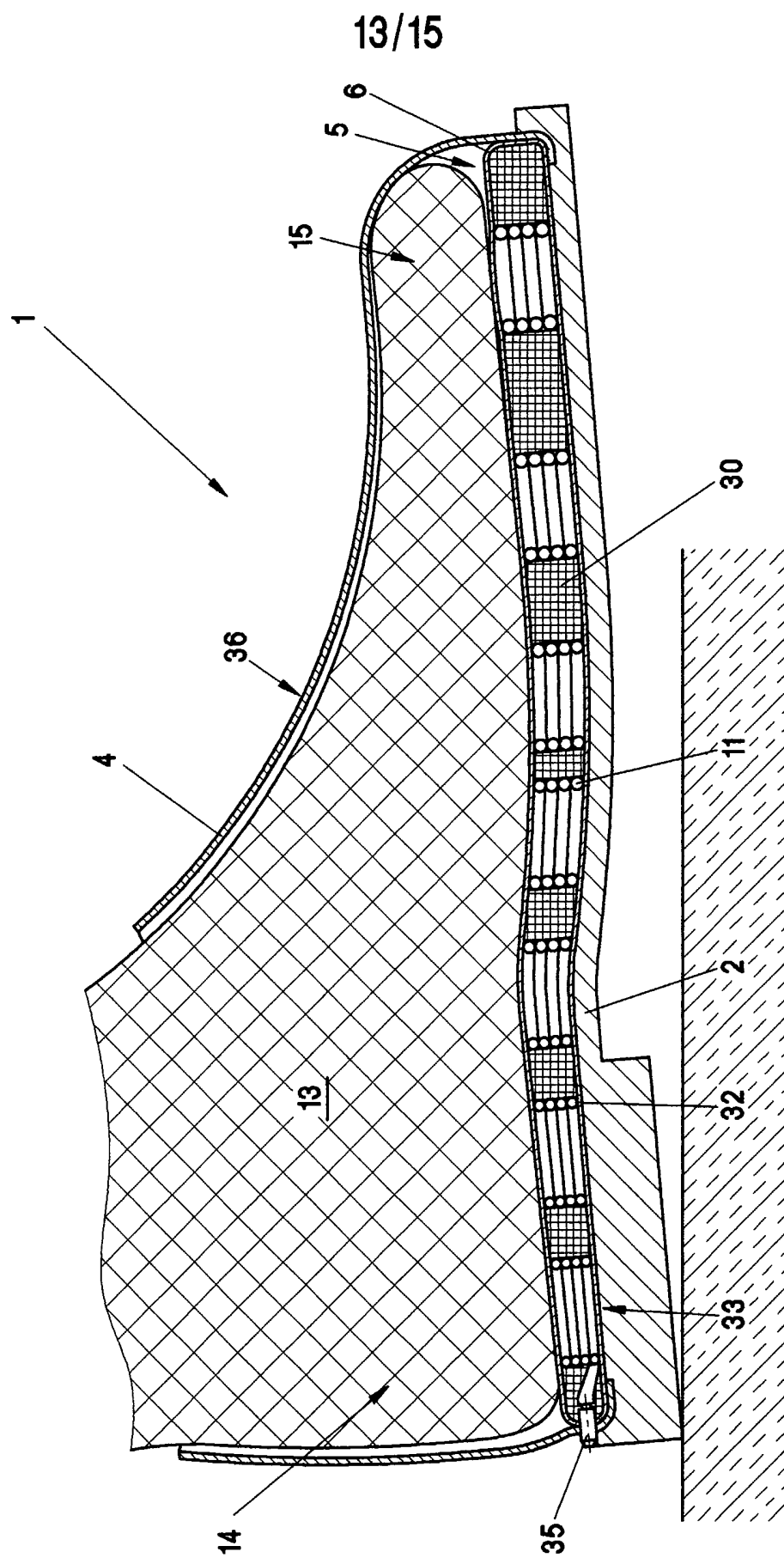


Fig. 25

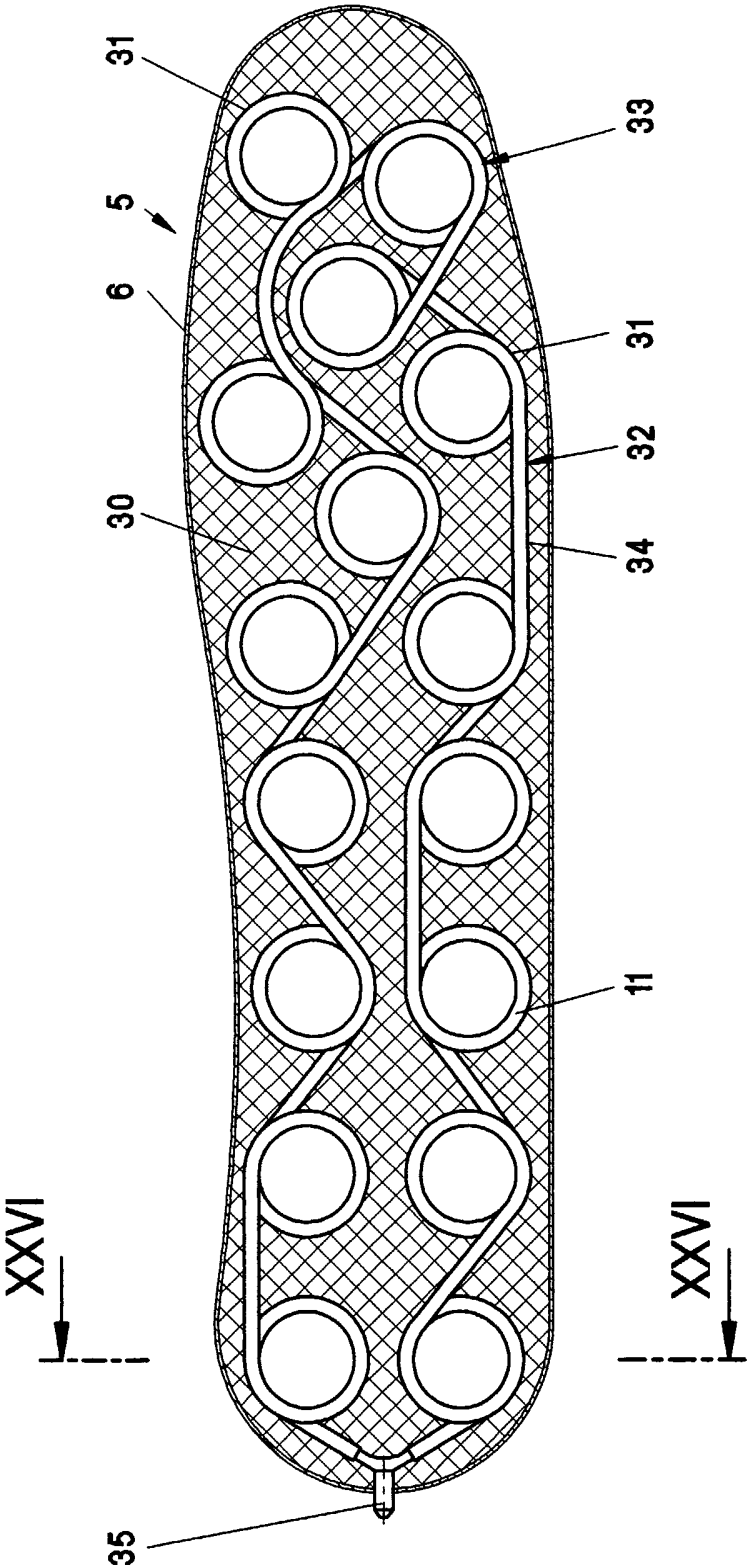
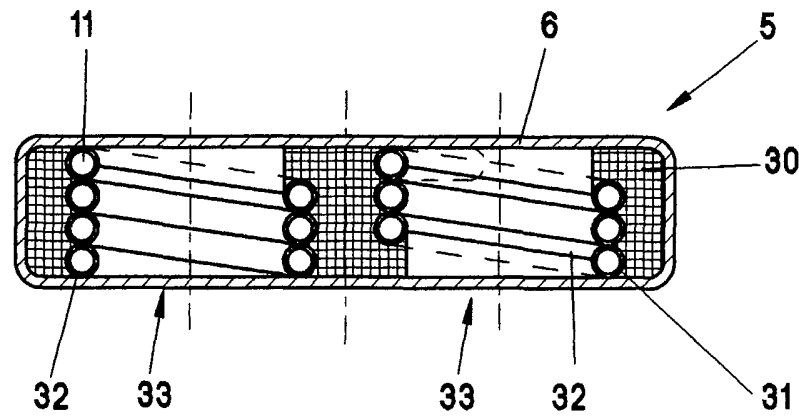


Fig. 26



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No.

PCT/DE 02/02774

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A43B13/18 A43B13/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A43B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 864 737 A (MARRELLO HUGO) 12 September 1989 (1989-09-12)	1-4, 31
Y	the whole document ---	8, 18-22
X	US 5 930 918 A (ADAMO MARY-PATRICIA ET AL) 3 August 1999 (1999-08-03) column 5, line 10 - line 26; figure 6 ---	1
X	GB 792 034 A (EDWARD WASHINGTON TOWN) 19 March 1958 (1958-03-19)	11
Y	page 2, line 15 - line 61; figures 2,3 ---	9
Y	US 5 392 534 A (GRIM TRACY E) 28 February 1995 (1995-02-28)	8, 18-22
A	figures 11,14,15 --- -/--	13,16



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 December 2002

Date of mailing of the international search report

16/12/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vesin, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 02/02774

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 784 807 A (PAGEL TODD A) 28 July 1998 (1998-07-28)	9
A	the whole document ---	18,20,21
A	DE 43 08 945 A (PAROMED MEDIZINTECHNIK GMBH) 18 November 1993 (1993-11-18) the whole document ---	1,9
A	US 3 974 491 A (SIPE JOHN JOSEPH) 10 August 1976 (1976-08-10) column 1, line 57 - column 2, line 3; figure 2 ---	23
A	EP 0 410 087 A (ZVI HOROVITZ) 30 January 1991 (1991-01-30) column 4, line 32 - line 45; figures 1,5 column 6, line 12 - line 25 ---	23
A	US 4 227 320 A (BORGEAS ALEXANDER T) 14 October 1980 (1980-10-14) column 5, line 1 - line 18; figure 9 ---	23
A	WO 92 03069 A (SNOW ALBERT RAY) 5 March 1992 (1992-03-05) figures 3,4,6,7 -----	4-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat Application No
PCT/DE 02/02774

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4864737	A	12-09-1989	NONE
US 5930918	A	03-08-1999	NONE
GB 792034	A	19-03-1958	NONE
US 5392534	A	28-02-1995	US 5383290 A 24-01-1995 US 5617650 A 08-04-1997
US 5784807	A	28-07-1998	CA 2185834 A1 19-03-1997
DE 4308945	A	18-11-1993	DE 9203788 U1 14-05-1992 DE 4308945 A1 18-11-1993 US 5642096 A 24-06-1997
US 3974491	A	10-08-1976	NONE
EP 0410087	A	30-01-1991	US 4914836 A 10-04-1990 EP 0410087 A2 30-01-1991 JP 3030935 A 08-02-1991 US 5118555 A 02-06-1992
US 4227320	A	14-10-1980	NONE
WO 9203069	A	05-03-1992	AU 8727591 A 17-03-1992 WO 9203069 A1 05-03-1992 US 5595003 A 21-01-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat les Aktenzeichen

PCT/DE 02/02774

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A43B13/18 A43B13/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A43B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 864 737 A (MARRELLO HUGO) 12. September 1989 (1989-09-12)	1-4, 31
Y	das ganze Dokument	8, 18-22

X	US 5 930 918 A (ADAMO MARY-PATRICIA ET AL) 3. August 1999 (1999-08-03) Spalte 5, Zeile 10 - Zeile 26; Abbildung 6	1

X	GB 792 034 A (EDWARD WASHINGTON TOWN) 19. März 1958 (1958-03-19)	11
Y	Seite 2, Zeile 15 - Zeile 61; Abbildungen 2, 3	9

Y	US 5 392 534 A (GRIM TRACY E) 28. Februar 1995 (1995-02-28)	8, 18-22
A	Abbildungen 11, 14, 15	13, 16

	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Dezember 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/12/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vesin, S

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 784 807 A (PAGEL TODD A) 28. Juli 1998 (1998-07-28)	9
A	das ganze Dokument ---	18,20,21
A	DE 43 08 945 A (PAROMED MEDIZINTECHNIK GMBH) 18. November 1993 (1993-11-18) das ganze Dokument ---	1,9
A	US 3 974 491 A (SIPE JOHN JOSEPH) 10. August 1976 (1976-08-10) Spalte 1, Zeile 57 - Spalte 2, Zeile 3; Abbildung 2 ---	23
A	EP 0 410 087 A (ZVI HOROVITZ) 30. Januar 1991 (1991-01-30) Spalte 4, Zeile 32 - Zeile 45; Abbildungen 1,5 Spalte 6, Zeile 12 - Zeile 25 ---	23
A	US 4 227 320 A (BORGES ALEXANDER T) 14. Oktober 1980 (1980-10-14) Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 18; Abbildung 9 ---	23
A	WO 92 03069 A (SNOW ALBERT RAY) 5. März 1992 (1992-03-05) Abbildungen 3,4,6,7 -----	4-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internati Aktenzeichen

PCT/DE 02/02774

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4864737	A	12-09-1989	KEINE		
US 5930918	A	03-08-1999	KEINE		
GB 792034	A	19-03-1958	KEINE		
US 5392534	A	28-02-1995	US	5383290 A	24-01-1995
			US	5617650 A	08-04-1997
US 5784807	A	28-07-1998	CA	2185834 A1	19-03-1997
DE 4308945	A	18-11-1993	DE	9203788 U1	14-05-1992
			DE	4308945 A1	18-11-1993
			US	5642096 A	24-06-1997
US 3974491	A	10-08-1976	KEINE		
EP 0410087	A	30-01-1991	US	4914836 A	10-04-1990
			EP	0410087 A2	30-01-1991
			JP	3030935 A	08-02-1991
			US	5118555 A	02-06-1992
US 4227320	A	14-10-1980	KEINE		
WO 9203069	A	05-03-1992	AU	8727591 A	17-03-1992
			WO	9203069 A1	05-03-1992
			US	5595003 A	21-01-1997