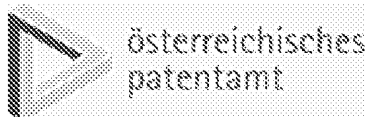


(19)



(10)

AT 517606 A4 2017-03-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 51099/2015
 (22) Anmeldetag: 22.12.2015
 (43) Veröffentlicht am: 15.03.2017

(51) Int. Cl.: **A43B 5/04** (2006.01)
A43B 19/00 (2006.01)
A43B 23/17 (2006.01)
A43D 11/12 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
 EP 1110466 A2
 DE 69412764 T2
 US 2004111923 A1

(71) Patentanmelder:
 FISCHER SPORTS GMBH
 4910 Ried/Innkreis (AT)

(74) Vertreter:
 Sonn & Partner Patentanwälte
 Wien (AT)

(54) Innenschuh

(57) Innenschuh (5), insbesondere für einen Schalen-Skischuh (1), sowie Verfahren zur Herstellung eines Innenschuhs, wobei der Innenschuh (5) zumindest einen im angezogenen Zustand im Knöchelbereich (11) angeordneten, sich seitlich in Richtung eines Zehenbereichs (11'') nach vorne erstreckenden lateralen und/oder medialen Seitenteil (6, 7) aufweist, der ein erstes Kunststoff-Material (17) aufweist und bereichsweise mit einem Verstärkungselement (12) verbunden ist, das ein zweites Kunststoff-Material aufweist (12'), das eine höhere Biegesteifigkeit und/oder ein höheres Elastizitätsmodul als das erste Kunststoff-Material (17) aufweist, wobei das Verstärkungselement (12) derart ausgebildet ist, dass der Knöchelbereich (11) zumindest teilweise ausgespart ist und das Verstärkungselement (12) den Knöchelbereich (11) zumindest abschnittsweise einfasst, insbesondere in einem Bereich ober-/unterhalb und/oder hinter dem Knöchelbereich (11) vorgesehen ist.

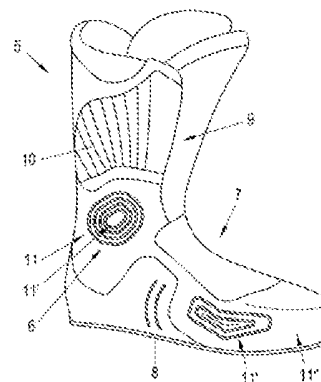


Fig. 2

Zusammenfassung:

Innenschuh (5), insbesondere für einen Schalen-Skischuh (1), sowie Verfahren zur Herstellung eines Innenschuhs, wobei der Innenschuh (5) zumindest einen im angezogenen Zustand im Knöchelbereich (11) angeordneten, sich seitlich in Richtung eines Zehenbereichs (11'') nach vorne erstreckenden lateralen und/oder medialen Seitenteil (6, 7) aufweist, der ein erstes Kunststoff-Material (17) aufweist und bereichsweise mit einem Verstärkungselement (12) verbunden ist, das ein zweites Kunststoff-Material aufweist (12'), das eine höhere Biegesteifigkeit und/oder ein höheres Elastizitätsmodul als das erste Kunststoff-Material (17) aufweist, wobei das Verstärkungselement (12) derart ausgebildet ist, dass der Knöchelbereich (11) zumindest teilweise ausgespart ist und das Verstärkungselement (12) den Knöchelbereich (11) zumindest abschnittsweise einfasst, insbesondere in einem Bereich ober-/unterhalb und/oder hinter dem Knöchelbereich (11) vorgesehen ist.

(Fig. 2)

Die Erfindung betrifft einen Innenschuh, insbesondere für einen Schalen-Skischuh, wobei der Innenschuh zumindest einen im angezogenen Zustand im Knöchelbereich angeordneten, sich seitlich in Richtung eines Zehenbereichs nach vorne erstreckenden lateralen und/oder medialen Seitenteil aufweist, der ein erstes Kunststoff-Material aufweist und bereichsweise mit einem Verstärkungselement verbunden ist, das ein zweites Kunststoff-Material aufweist, das eine höhere Biegesteifigkeit und/oder ein höheres Elastizitätsmodul als das erste Kunststoff-Material aufweist. Die Erfindung betrifft zudem ein Verfahren zur Herstellung eines Innenschuhs.

Aus dem Stand der Technik sind bereits verschiedenste Innenschuhe, welche zur Aufnahme in einer vergleichsweise steifen Schale, im Speziellen der Schale eines Skischuhs aufgenommen werden, bekannt.

Hierbei ist insbesondere aus der EP 2 674 049 A1 ein Herstellungsverfahren für einen Innenschuh bekannt, bei welchem ein vergleichsweise elastischer Seitenteil zunächst insbesondere im Fersen- und Knöchelbereich mit einem Verstärkungselement versehen wird, bevor diese sowohl den lateralen als auch den medialen Seitenteil umfassende Einheit über einen den natürlichen Fuß eines Benutzers nachgebildeten Leisten gezogen wird, und hierbei unter Wärmeeinwirkung thermoverformt wird.

Weiters ist aus der EP 617 903 A1 ein Herstellungsverfahren eines Innenschuhs bekannt, bei welchem laterale und mediale Seitenteile einander abschnittsweise überlappen und gemeinsam mit einem Sohlenelement zur Herstellung eines Innenschuhs verbunden werden.

Aus der EP 790 788 B1 und der EP 711 515 B1 sind Innenschuhe mit einem Positionierelement aus einem thermoplastischen Schaum bekannt, wobei das Positionierelement mikroperforiert ist.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist nun insbesondere die Kraftübertragung über den Innenschuh zu verbessern, ohne jedoch den Passkomfort für den Benutzer in neuralgischen Bereichen, insbesondere im Knöchelbereich zu verschlechtern. Vorzugsweise soll

in diesen neuralgischen Bereichen die Passform des Innenschuhs sogar verbessert werden.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erzielt, dass das Verstärkungselement derart ausgebildet ist, dass der Knöchelbereich zumindest teilweise ausgespart ist und das Verstärkungselement den Knöchelbereich zumindest abschnittsweise einfasst, insbesondere in einem Bereich ober- und/oder unterhalb und/oder hinter dem Bereich des Knöchels vorgesehen ist.

Somit wird erfindungsgemäß eine Art Rahmen aus einem vergleichsweise steifen Material gebildet, der die Kräfte im Wesentlichen direkt auf eine den Innenschuh umschließende Schale oder dergleichen überträgt, so dass der erfindungsgemäße Innenschuh eine verbesserte Kontrolle ermöglicht. Der besonders druckempfindliche Knöchelbereich wird von dem vergleichsweise unnachgiebigen Verstärkungselement nicht bedeckt, so dass sich hinsichtlich des Komforts für den Benutzer keine Nachteile ergeben. Durch die Kräfteübertragung über das zumindest abschnittsweise rahmenförmige Verstärkungselement werden druckempfindliche Bereiche, wie der Knöchelbereich, sogar entlastet.

Um die wesentlichen neuralgischen Bereiche auf der Fußaußenseite zu entlasten, ist es von Vorteil, wenn ein lateraler Seitenteil vorgesehen ist, bei welchem das Verstärkungselement derart ausgebildet ist, dass ein Basishöckerbereich ausgespart ist. Weiters ist es günstig, wenn ein medialer Seitenteil vorgesehen ist, bei welchem das Verstärkungselement derart ausgebildet ist, dass ein Kahnbeinbereich ausgespart ist. Somit ist auf der Fußinnenseite weder im Knöchel- noch im Kahnbereich ein Verstärkungselement vorgesehen, so dass Kraftübertragung und Passkomfort weiter verbessert werden.

Um einen guten Passkomfort zu erzielen und das als Basismaterial des Seitenteils vorgesehene erste Kunststoff-Material unter dem Einfluss von Wärme und Druck auf einfache Weise formen zu können, ist es günstig, wenn als erstes Kunststoff-Material des Seitenteils ein warmverformbares geschäumtes Kunststoff-Material, insbesondere Polyethylen-Schaum, vorgesehen ist.

Wenn das geschäumte Kunststoff-Material mit einer vergleichsweise dünnen, vorzugsweise textilen, Deckschicht, insbesondere aus Polyethylen, Polyester, Polyurethan, Polyamid, Polypropylen, PVC, oder SBS, versehen ist, ist das Schaummaterial gegen etwaige Beschädigung geschützt und die Deckschicht kann zudem wasserabweisend wirken.

Um eine besonders klare Differenzierung zwischen dem als Kraftübertragungselement vorgesehenen Verstärkungselement aus dem zweiten Kunststoff-Material und dem dem Passkomfort dienenden ersten Kunststoff-Material zu erzielen, ist es von Vorteil, wenn der E-Modul des zweiten Kunststoff-Materials des Verstärkungselements zumindest das 5-Fache, vorzugsweise das 5-fache bis 10-Fache, des E-Moduls des ersten Kunststoff-Materials beträgt. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn das Verstärkungselement zumindest abschnittsweise aus einem ein thermoplastisches Elastomer, insbesondere Ethylenvinylacetat (EVA), thermoplastisches Polyurethan (TPU), oder Polyvinylchlorid (PVC), besteht.

Um die Flexibilität des ersten Kunststoff-Materials lokal zu erhöhen, ist es von Vorteil, wenn das erste Kunststoff-Material in zumindest einer Zone, welche von dem Verstärkungselement ausgespart ist, bereichsweise verdichtet ist. Aufgrund der Verdichtung ergibt sich eine geringere Wandstärke in den verdichteten Bereichen, so dass sich in den verdichteten Bereichen jeweils eine Art virtuelle Schwenkachse ausbildet, an welche der unverdichtete, anschließende Bereich einfacher ausgelenkt werden kann, als wenn das Kunststoff-Material durchgehend unverdichtet belassen wird.

Da die verdichteten Bereiche - wie vorstehend ausgeführt - im Wesentlichen als eine Art Schwenkachse dienen, ist es vorteilhaft, wenn das erste Kunststoff-Material derart verdichtet ist, dass zumindest eine im Wesentlichen linienförmige Vertiefung vorgesehen ist, welche eine deutlich größere Erstreckung in Längsrichtung als in Querrichtung aufweist. Mit der linienförmigen Ausgestaltung kann somit definiert werden, in welche Richtung das erste Kunststoff-Material ausschwenken, dh nachgeben kann, so dass mit Hilfe derartiger linienförmigen Vertiefungen bzw. Verdichtungen eine gezielte Flexibilisierung des Innen-

schuhs erreicht werden kann.

Wenn in einer Zone zumindest zwei linienförmige Vertiefungen vorgesehen sind, welche dazwischen einen nicht verdichteten Auslenkbereich definieren, oder zumindest eine einen Auslenkbereich definierenden, im Wesentlichen ringförmige Vertiefung vorgesehen ist, verleibt die größere Fläche, mit welcher der Fuß des Benutzers interagiert unverdichtet und weist somit eine geringere Materialhärte als die verdichteten Bereiche auf. Die – auf die Fläche gesehen – verhältnismäßig klein gehaltenen verdichteten Bereiche weisen zwar eine höhere Materialhärte auf, ermöglichen den angrenzenden unverdichteten Bereichen aber vorteilhafterweise auf einfache Weise auszuschnen.

Wenn mehrere linienförmigen Vertiefungen um einen gemeinsamen Zentralbereich herum, vorzugsweise im Wesentlichen ringförmig, vorgesehen sind, wobei der Abstand zwischen zwei benachbarten Vertiefungen vorzugsweise unter 30mm, insbesondere unter 20mm beträgt, bevorzugt zumindest abschnittsweise zwischen 5mm und 15mm, werden einerseits die verhältnismäßig weichen, unverdichteten Flächen beibehalten andererseits durch die Mehrzahl an verdichteten Bereichen die Anpassbarkeit bzw. Flexibilität der Zone erhöht.

Alternativ zu einer im Wesentlichen ringförmigen Ausgestaltung der Vertiefungen, welche insbesondere rund um eine zentrale Erhebung am Fuß des Benutzers (Köchel, Kahnbein, Basishöckerbereich) vorteilhaft ist, ist es günstig, in anderen Bereichen, in welchen der Fuß eine im Wesentlichen gratförmige Erhebung aufweist mehrere im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende, linienförmigen Vertiefungen vorzusehen, wobei der Abstand zwischen zwei benachbarten Vertiefungen vorzugsweise unter 30mm, insbesondere unter 20mm, bevorzugt zumindest abschnittsweise zwischen 5mm und 15mm, beträgt.

Um den Innenschuh durch die Verdichtungen zu flexibilisieren ohne zugleich in flächigen Bereichen eine nachteilige Erhöhung der Materialhärte zu erzielen, ist es von Vorteil, wenn die Erstreckung der linienförmigen Vertiefung in Querrichtung vorzugsweise unter 10mm, insbesondere unter 5mm, besonders bevorzugt

zwischen 1mm und 3mm, beträgt.

Für eine zusätzliche Versteifung des Innenschuhs im Bereich des Verstärkungselements und somit für eine weitere Verbesserung der Kraftübertragung ist es vorteilhafter, wenn das erste Material in jenem Bereich, in welchem es mit dem Verstärkungsmaterial verbunden ist, verdichtet ist.

Um erhabene Bereiche, über welche sodann lokal zunächst ein Kontakt mit einer den Innenschuh umgebenden Schale oder dergl. hergestellt würde, zu vermeiden und eine im Wesentlichen ebene ausgebildete äußere Oberfläche zu erzielen, über welche somit möglichst großflächig eine Anlage auf der Innenseite einer äußeren Schale oder dergl. erzielt wird, ist es von Vorteil, wenn in jenen Bereichen, in welchen das Verstärkungselement vorgesehen ist, die Materialstärke des Verstärkungselements im Wesentlichen der Materialstärkenverringerung aufgrund der Verdichtung des ersten Kunststoff-Materials entspricht.

Um die gewünschte erhöhte Flexibilität im Seitenteil zu erzielen, welche durch die Ausbildung von einer Art Schwenkachse um materialverjüngte, verdichtete Bereiche erzielt wird, hat sich als günstig herausgestellt, wenn die Materialstärke des ersten Kunststoff-Materials in den verdichteten Bereichen um 20% bis 60%, insbesondere um 30% bis 50%, der Materialstärke in den nicht verdichteten Bereichen beträgt.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Innenschuhs, insbesondere für einen Schalen-Skischuh, mit welchem ein erfindungsgemäßer Innenschuh auf effiziente Weise herstellbar ist, sieht vor, dass der Innenschuh einen im angezogenen Zustand im Knöchelbereich angeordneten, sich seitlich in Richtung eines Zehenbereichs nach vorne erstreckenden Seitenteil aufweist, für welchen ein im Wesentlichen ebenes bahnförmiges erstes Kunststoff-Material als Ausgangsmaterial verwendet wird, und das ein Verstärkungselement aus einem zweiten bahnförmigen Kunststoff-Material geformt, vorzugsweise geschnitten, wird, wobei das Kunststoff-Material des Verstärkungselements eine höhere Biegesteifigkeit und/oder einen höheren Elastizitätsmodul als das erste Kunststoff-Material aufweist. Das Verstärkungselement wird

mit dem Ausgangsmaterial bzw. Seitenteil-Rohling verbunden, wobei die beiden Kunststoff-Materialien insbesondere entweder mittels Kleben oder Schweißen miteinander verbunden werden.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Verstärkungselement derart in eine Presse eingelegt wird, dass der Knöchelbereich zumindest teilweise ausgespart ist und das Verstärkungselement den Knöchelbereich zumindest abschnittsweise einfasst, insbesondere in einem Bereich ober-/unterhalb und/oder hinter dem Bereich des Knöchels vorgesehen ist.

Um das erste Kunststoff-Material, welches vorzugsweise schaumförmig ist, zu verdichten und mit dem Verstärkungselement zu verbinden ist es von Vorteil, wenn das erste Kunststoff-Material auf eine Temperatur oberhalb der Erweichungstemperatur erwärmt wird, vorzugsweise auf eine Temperatur 10°C bis 20° oberhalb der Erweichungstemperatur, insbesondere auf eine Temperatur zwischen 80° und 130°C , besonders bevorzugt auf eine Temperatur zwischen 90°C und 120°C .

Wenn das erste Kunststoff-Material mit einer Temperatur oberhalb der Erweichungstemperatur des ersten Kunststoff-Materials, und das zweite Kunststoff-Material mit einer Temperatur unterhalb der Erweichungstemperatur des zweiten Kunststoff-Materials in die Pressform eingelegt wird, und das erste Kunststoff-Material in jenen Bereichen, in welchen das zweite Kunststoff-Material vorgesehen ist, verdichtet wird, wirkt das Verstärkungselement im Wesentlichen als eine Art Stempel, welcher während des Pressvorgangs in das erweichte erste Kunststoff-Material eindringt, dieses verdichtet und vorteilhafterweise auch in Form einer Schweißverbindung verbindet, so das in einem einzigen Verfahrensschritt mehrere gewünschte Effekt erzielt werden können.

Wenn aus dem in die Pressform eingelegten bahnförmigen Kunststoff-Material zumindest zwei Seitenteile, insbesondere vier Seitenteile, geschnitten werden, können in einem einzigen Pressvorgang sogleich mehrere erfindungsgemäße Seitenteile hergestellt werden. Dies erhöht somit vorteilhafterweise die Verfahrenseffizienz.

Sofern zumindest zwei, gesonderte Verstärkungselemente in die

Pressform eingelegt werden, können jedenfalls zugleich zwei Seitenteile gefertigt werden. Es kann ein in die Pressform eingelegtes Verstärkungselement danach aber auch geschnitten werden, so dass dann in einem einzigen Verfahrensschritt sogleich vier Seitenteile (zwei mediale, zwei laterale) hergestellt werden können. Alternativ kann aber auch ein gemeinsames Verstärkungselement, das sowohl die mediale als auch die laterale Seite abschnittsweise abdeckt, vorgesehen sein. Im Fersenbereich ist der Seitenteil dann – samt Verstärkungselement – durchgehend, dh ohne Verbindungsbereich, ausgebildet.

Die Erfindung wird anhand von in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispielen, auf welche sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch näher erläutert. Im Einzelnen zeigen in den Zeichnungen:

Fig. 1 die Ansicht eines Alpin-Skischuhs mit einem in einer äußeren Schale aufgenommenen Innenschuh;

Fig. 2 eine Ansicht auf die laterale Seite eines erfindungsgemäßen Innenschuhs;

Fig. 3 eine Ansicht auf die mediale Seite eines erfindungsgemäßen Innenschuhs;

Fig. 4 eine Ansicht auf die Hinterseite eines erfindungsgemäßen Innenschuhs;

Fig. 5 eine Ansicht eines Verstärkungselements des Seitenteils;

Fig. 6 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Seitenteils des Innenschuhs;

Fig. 7 einen Schnitt VII-VII in Fig. 6;

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht auf einen Unterteil einer Pressform zur Herstellung des erfindungsgemäßen Innenschuhs;

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht einer Pressform mit eingelegten Verstärkungsteilen und einem bandförmigen Ausgangsmateri-

als des Seitenteils;

Fig. 10 einen Ausschnitt eines Querschnitts durch die Pressform mit eingelegtem Ausgangsmaterial und Verstärkungselement in der Verformungs- bzw. Verdichtungsstellung.

In Fig. 1 ist ein Alpin-Skischuh 1 gezeigt, der eine äußere Schale 2 aufweist, welche sich aus einem unteren Schalenteil 3 und einem oberen Schalenteil 3' zusammensetzt. Der obere Schalenteil 3' ist gegenüber dem unteren Schalenteil 3 schwenkbar um eine Achse 4 gelagert. In dieser (Hart-)Schale 2 ist ein Innenschuh 5 aufgenommen, wie dies näher in Fig. 2 und 3 dargestellt ist.

Der Innenschuh 5 setzt sich hierbei insbesondere aus einem lateralen Seitenteil 6, einem medialen Seitenteil 7 (vgl. Fig. 3) einer Sohle 8, Zunge 9, sowie einer am jeweils oberen Ende der lateralen und medialen Seitenteile 6, 7 anschließenden Manschette 10 zusammen; innenseitig ist zumindest abschnittsweise eine Polsterung sowie ein Innenfutter vorgesehen.

Wie in den Fig. 2 bis 4 ersichtlich, weisen die erfindungsgemäßen Seitenteilen 6, 7 jeweils ein Verstärkungselement 12 aus einem vergleichsweise steifen Material 12', z.B. Ethylenvinylacetat (EVA), auf, wobei das lateral Verstärkungselement 12 in Fig. 5 im Detail gezeigt ist. Hierbei ist ersichtlich, dass bei dem Verstärkungselement 12 ein Knöchelbereich 11 ausgespart ist, um den Passkomfort in diesem neuralgischen Bereich 11' nicht negativ zu beeinträchtigen.

Um die Kraftübertragung über den Innenschuh 5 auf die Schale 2 zu verbessern, ist das Verstärkungselement 12 im Wesentlichen rahmenförmig ausgebildet, und umschließt - wie in Fig. 5 ersichtlich - im Wesentlichen den Knöchelbereich 11.

In Fig. 4 ist insbesondere ersichtlich, dass die beiden Seitenteile 6, 7 einschließlich der Verstärkungselemente 12 in einen Fersenbereich 13 entlang einer Verbindungsfläche 14, vorzugsweise über eine Klebeverbindung oder eine Schweißverbindung, miteinander verbunden sind. Selbstverständlich können die beiden

Seitenteile 6, 7 einschließlich der Verstärkungselemente 12 jedoch auch als ein gemeinsamer Teil ausgeführt sein.

Im Knöchelbereich 11 sowie in weiteren neuralgischen Bereichen bzw. Zonen 11' (Kahnbeinbereich, Basishöckerbereich) ist ein als Basis- bzw. Ausgangsmaterial vorgesehenes erstes Kunststoff-Material der Seitenteile 6, 7 zudem bereichsweise verdichtet.

Ein Beispiel für die konkrete Ausgestaltung einer derartigen Verdichtung ist insbesondere in den Fig. 6 und 7 ersichtlich. In diesen Zonen 11' - wie anhand des Knöchelbereichs im Detail dargestellt - sind mehrere im Wesentlichen linienförmige Materialverdichtungsgebiete bzw. Vertiefungen 15 vorgesehen, um in diesen neuralgischen Zonen 11' ein Kunststoff-Material 17 der Seitenteile 6, 7 zu flexibilisieren und somit eine bessere Anpassungsfähigkeit des Seitenteils 6, 7 an den Fuß, insbesondere an vorspringende Bereiche des menschlichen Fußes (Knöchel, Kahnbein, etc.) zu erzielen. Das als Basismaterial vorgesehene Kunststoff-Material 17 der Seitenteile 6, 7 bedeckt hierbei - wie in Fig. 2 und 6 ersichtlich - jedenfalls den Knöchelbereich 11 und erstreckt sich nach vorne in Richtung eines Zehenbereichs 11''. Am unteren Ende sind die Seitenteile 6, 7 jeweils mit der Sohle 8 verbunden.

Die im Wesentlichen linienförmigen Verdichtungsgebiete 15 wirken hierbei im Wesentlichen als virtuelle Schwenkachsen, um welche die angrenzenden, unverdichteten Bereiche 16 mit höherer Materialstärke mit geringerem Kraftaufwand ausgelenkt werden können, als wenn die Seitenteile 6,7 frei von derartigen Verdichtungen sind.

Im Falle eines Vorsprungs bzw. einer im Wesentlichen punktförmigen Erhebung des Fußes (Knöchelbereich, Kahnbeinbereich, etc.) ist es vorteilhaft, wenn um einen Zentralbereich 16, welcher im Wesentlichen im Bereich eines Fußvorsprungs angeordnet ist, mehrere der linienförmigen Materialverdichtungsgebiete 15 angeordnet sind, die einen im Wesentlichen ringförmigen Verlauf aufweisen. Mit ringförmig ist jedoch nicht zwingend eine geschlossene Struktur gemeint, sondern lediglich dass die linienförmigen Verdichtungsgebiete 15 über einen Großteil des

Zentralbereichs 16 umlaufend und hierbei im Wesentlichen konzentrisch zueinander angeordnet sind.

Wie in der Schnittansicht gemäß Fig. 7 ersichtlich, weisen die Seitenteile 6, 7 im Knöchelbereich 11 somit eine in einem Pressverfahren in das erste Kunststoff-Material 17 eingearbeitete dreidimensionale Verformung auf, so dass die Grundform des Seitenteils 6, 7 abweichend von einer im Wesentlichen planen ebenen Ausgangsform besser an die Anatomie des Fußes des Benutzers angepasst ist.

In der Schnittansicht ist zudem ersichtlich, dass mit den Materialvertiefungen 15 im Wesentlichen eine reliefförmige Struktur um einen Zentralbereich 16 erzielt wird.

Alternativ können jedoch - wie ebenfalls in Fig. 6 ersichtlich - die linienförmigen Materialvertiefungsbereiche 15 auch nicht im Wesentlichen ringförmig ausgeführt sein, sondern in Form von V- oder vorzugsweise L-förmig ausgebildeten Linien im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sein.

In den Fig. 8 bis 10 ist das erfindungsgemäße Herstellungsverfahren schematisch dargestellt.

Wie in Fig. 8 gezeigt, weist eine Presse 18 einen Unterteil 18' zur Herstellung des erfindungsgemäßen Seitenteils 6, 7 auf, wobei ersichtlich ist, dass es sich hierbei um einen im Wesentlichen plattenförmigen Grundkörper 19 handelt, in welchem - bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Vertiefungen 20 vorgesehen sind, welche zur Aufnahme eines Verstärkungselements 12 vorgesehen sind.

Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren werden in diese Vertiefungen 20 des Unterteils 18' der Pressform die Verstärkungselemente 14 im kalten Zustand eingelegt, da eine Verformung bzw. Verdichtung des Verstärkungselements 14 nicht erforderlich ist.

Wie weiters in Fig. 9 ersichtlich, werden auf die in die Presse 18 eingelegten Verstärkungselemente 12 sodann das Basismaterial 17 des Seitenteils 6, 7, das im Wesentlichen bahnförmige eben

ausgebildete Kunststoff-Material 17 aufgelegt.

Um die - insbesondere in Fig. 7 gezeigten - im Wesentlichen linienförmigen Materialvertiefungsbereiche 15 in das Kunststoff-Material 17 (dauerhaft) auf einfache Weise einarbeiten zu können ist als Kunststoff-Material 17 insbesondere ein thermoverformbarer Polyethylen-Schaum vorgesehen. Dieser thermoverformbare Schaum ist vorteilhafter Weise mit einer textilen Deckschicht versehen.

Um in der Presse 18 die gewünschte Materialverdichtung (dauerhaft) erzielen zu können, wird demnach das Ausgangsmaterial 17 zunächst über seine Erweichungstemperatur, beim gezeigten Ausführungsbeispiel mit einem Polyethylen-Schaum auf ca. 80° bis 130°C erwärmt, sodann im erwärmten Zustand in die Presse 18 eingelegt. Selbstverständlich kann jedoch auch eine Erwärmung erst innerhalb der Presse 18 erfolgen.

Nachdem Verstärkungselemente 12 richtig platziert wurden und das Ausgangsmaterial 17 in die Presse 18 eingelegt sind, werden der Unterteil 18' und der Oberteil 18'' mit einem Druck von ca. 5 bar bis 10 bar aneinandergedrückt, so dass - wie in Fig. 10 schematisch dargestellt - das thermoplastische Kunststoff-Material 17 entsprechend der reliefförmigen Vertiefung 20 im Unterteil 18' der Presse 18 verformt wird.

Hierzu weist der Oberteil 18'' der Pressform einen vorspringenden Stempel 21 auf, welcher im Wesentlichen der Form des natürlichen Knöchels bzw. Kahnbeins des menschlichen Fußes nachgebildet ist. Somit wird zugleich mit der Materialverdichtung auch bereichsweise eine dreidimensionale Verformung des zuvor im Wesentlichen plan ausgestalteten bahnförmigen Ausgangsmaterials 17 erzielt. Darüber hinaus kann zugleich mit der in der Presse 18 erzielten Materialverdichtung auch eine Verbindung des Ausgangsmaterials 17 und des Verstärkungselements 12, insbesondere über Kleben oder Schweißen, erfolgen.

Wie ebenfalls in Fig. 10 ersichtlich wird das Ausgangsmaterials 17 in der Presse 18 auch in jenen Bereichen verdichtet, in welchen das Verstärkungselement 12 vorgesehen ist. Die Grad der

Verdichtung korrespondiert hier mit der Materialstärke bzw. -dicke des Verstärkungselements 12, so dass nach Verbindung von Ausgangsmaterial 17 und Verstärkungselement 12 eine im Wesentlichen plane äußere Oberfläche erzielt wird.

Patentansprüche:

1. Innenschuh (5), insbesondere für einen Schalen-Skischuh (1), wobei der Innenschuh (5) zumindest einen im angezogenen Zustand im Knöchelbereich (11) angeordneten, sich seitlich in Richtung eines Zehenbereichs (11'') nach vorne erstreckenden lateralen und/oder medialen Seitenteil (6, 7) aufweist, der ein erstes Kunststoff-Material (17) aufweist und bereichsweise mit einem Verstärkungselement (12) verbunden ist, das ein zweites Kunststoff-Material aufweist (12'), das eine höhere Biegesteifigkeit und/oder ein höheres Elastizitätsmodul als das erste Kunststoff-Material (17) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstärkungselement (12) derart ausgebildet ist, dass der Knöchelbereich (11) zumindest teilweise ausgespart ist und das Verstärkungselement (12) den Knöchelbereich (11) zumindest abschnittsweise einfasst, insbesondere in einem Bereich ober-/unterhalb und/oder hinter dem Knöchelbereich (11) vorgesehen ist.
2. Innenschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein lateraler Seitenteil (6) vorgesehen ist, bei welchem das Verstärkungselement (12) derart ausgebildet ist, dass ein Basishöckerbereich ausgespart ist.
3. Innenschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein medialer Seitenteil (7) vorgesehen ist, bei welchem das Verstärkungselement (12) derart ausgebildet ist, dass ein Kahnbeinbereich ausgespart ist.
4. Innenschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als erstes Kunststoff-Material (17) des Seitenteils (6, 7) ein warmverformbares geschäumtes Kunststoff-Material, insbesondere aus Polyethylen, Ethylenvinylacetat, Polyester, Polyurethan, Polyamid, Polypropylen, Polyvinylchlorid, vorgesehen ist.
5. Innenschuh nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das geschäumte Kunststoff-Material (17) mit einer vergleichsweise dünnen, vorzugsweise textilen, Deckschicht, insbesondere aus Polyethylen, Polyester, Polyurethan, Polyamid, Polypropylen, Polyvinylchlorid, oder SBS, versehen ist.

6. Innenschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der E-Modul des zweiten Kunststoff-Materials (12') des Verstärkungselements (6, 7) zumindest das 5-Fache, vorzugsweise das 5-fache bis 10-Fache, des E-Moduls des ersten Kunststoff-Materials (17) beträgt.

7. Innenschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstärkungselement (12) zumindest abschnittsweise aus einem thermoplastisches Elastomer, insbesondere Ethylenvinylacetat (EVA), thermoplastisches Polyurethan (TPU), oder Polyvinylchlorid (PVC), besteht.

8. Innenschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kunststoff-Material (17) in zumindest einer Zone, welche von dem Verstärkungselement (12) ausgespart ist, bereichsweise verdichtet ist.

9. Innenschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kunststoff-Material (17) derart verdichtet ist, dass zumindest eine im Wesentlichen linienförmige Vertiefung (15) vorgesehen ist, welche eine deutlich größere Erstreckung in Längsrichtung als in Querrichtung aufweist.

10. Innenschuh nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Zone (11') zumindest zwei linienförmige Vertiefungen (15) vorgesehen sind, welche dazwischen einen Auslenkbereich (16) definieren, oder zumindest eine einen Auslenkbereich (16) definierenden, im Wesentlichen ringförmige Vertiefung (15) vorgesehen ist.

11. Innenschuh nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere linienförmigen Vertiefungen (15) um einen gemeinsamen Zentralbereich (16) herum, vorzugsweise im Wesentlichen ringförmig, vorgesehen sind, wobei der Abstand zwischen zwei benachbarten Vertiefungen (15) vorzugsweise unter 30mm, insbesondere unter 20mm beträgt.

12. Innenschuh nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die mehrere im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende, li-

nienförmigen Vertiefungen (15) vorgesehen sind, wobei der Abstand zwischen zwei benachbarten Vertiefungen (15) vorzugsweise unter 30mm, insbesondere unter 20mm beträgt.

13. Innenschuh nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Erstreckung der linienförmige Vertiefung (15) in Querrichtung vorzugsweise unter 10mm, insbesondere unter 5mm, besonders bevorzugt zwischen 1mm und 3mm, beträgt.

14. Innenschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kunststoff-Material (17) in jenem Bereich, in welchem es mit dem Verstärkungselement (12) verbunden ist, verdichtet ist.

15. Innenschuh nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass in jenen Bereichen, in welchen das Verstärkungselement (12) vorgesehen ist, die Materialstärke des Verstärkungselements (12) im Wesentlichen der Materialstärkenverringerung aufgrund der Verdichtung des ersten Kunststoff-Materials (17) entspricht.

16. Innenschuh nach Anspruch 1 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialstärke in des ersten Kunststoff-Materials (17) in den verdichteten Bereichen um 20% bis 60%, insbesondere um 30% bis 50%, der Materialstärke in den nicht verdichteten Bereichen beträgt.

17. Innenschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kunststoff-Material (17) zur Ausbildung einer Mulde zur Aufnahme des Knöchels dreidimensional warmverformt ist.

18. Verfahren zur Herstellung eines Innenschuhs (5), insbesondere für einen Schalen-Skischuh (1), wobei der Innenschuh (5) einen im angezogenen Zustand im Knöchelbereich (11) angeordneten, sich seitlich in Richtung eines Zehenbereichs (11'') nach vorne erstreckenden Seitenteil (6, 7) aufweist, für welchen ein im Wesentlichen ebenes bahnförmiges erstes Kunststoff-Material (17) als Ausgangsmaterial verwendet wird, und das ein Verstärkungselement (12) aus einem zweiten bahnförmigen Kunststoff-Material (12') geformt, vorzugsweise geschnitten, wird, wobei

das Kunststoff-Material (12') des Verstärkungselements (12) eine höhere Biegesteifigkeit und/oder einen höheren Elastizitätsmodul als das erste Kunststoff-Material (17) aufweist, wobei das Verstärkungselement (12) mit dem Ausgangsmaterial (17) verbunden wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstärkungselement (12) derart in eine Presse (18) eingelegt wird, dass ein Knöchelbereich (11) zumindest teilweise ausgespart ist und das Verstärkungselement (12) den Knöchelbereich (11) zumindest abschnittsweise einfasst, insbesondere in einem Bereich ober-/unterhalb und/oder hinter dem Knöchelbereich (11) vorgesehen ist.

19. Verfahren zur Herstellung eines Innenschuhs nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kunststoff-Material (17) auf eine Temperatur oberhalb der Erweichungstemperatur erwärmt wird, vorzugsweise auf eine Temperatur 10°C bis 20° oberhalb der Erweichungstemperatur, insbesondere auf eine Temperatur zwischen 80° und 130°C, besonders bevorzugt auf eine Temperatur zwischen 90°C und 120°C.

20. Verfahren zur Herstellung eines Innenschuhs nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kunststoff-Material (17) mit einer Temperatur oberhalb der Erweichungstemperatur des ersten Kunststoff-Materials (17), und das zweite Kunststoff-Material (12') mit einer Temperatur unterhalb der Erweichungstemperatur des zweiten Kunststoff-Materials (12') in die Presse (18) eingelegt wird, und das erste Kunststoff-Material (17) in jenen Bereichen, in welchen das zweite Kunststoff-Material (12') vorgesehen ist, verdichtet wird.

/RB

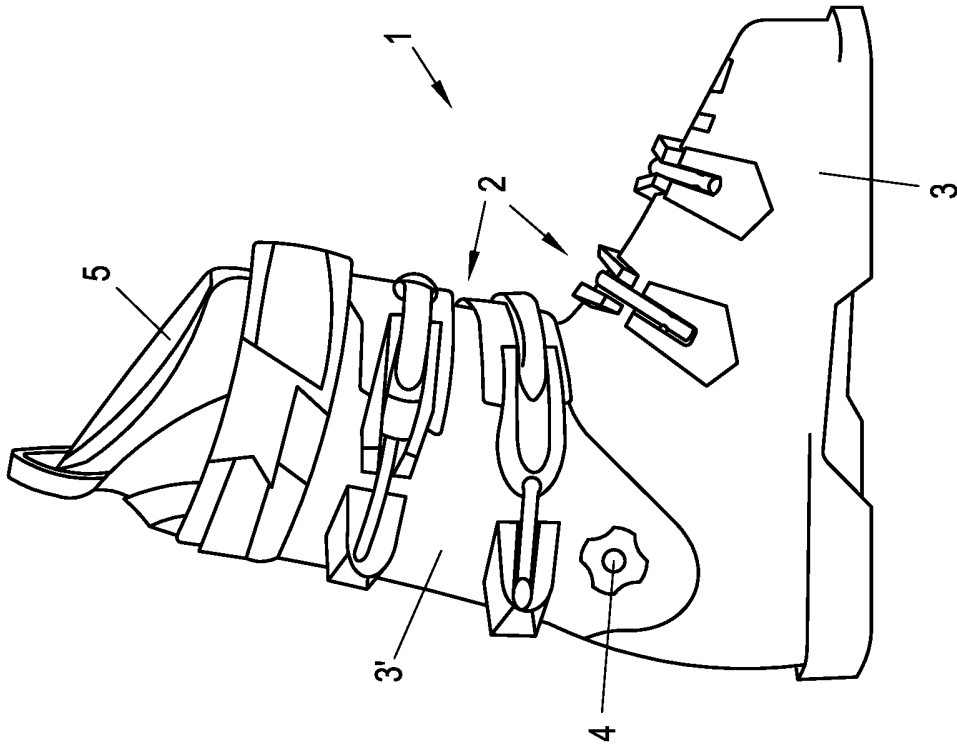


Fig. 1

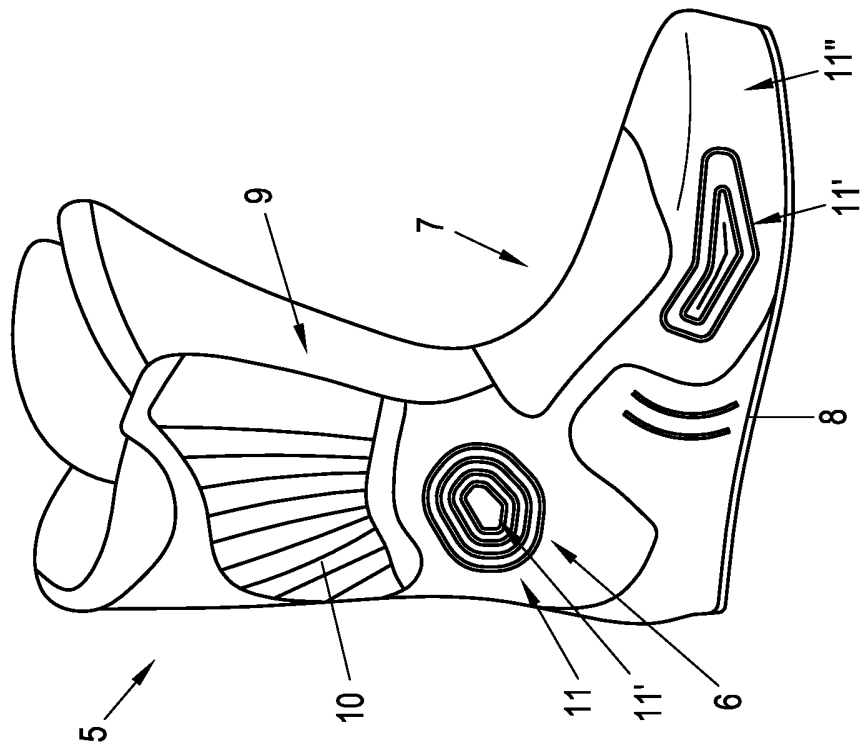


Fig. 2

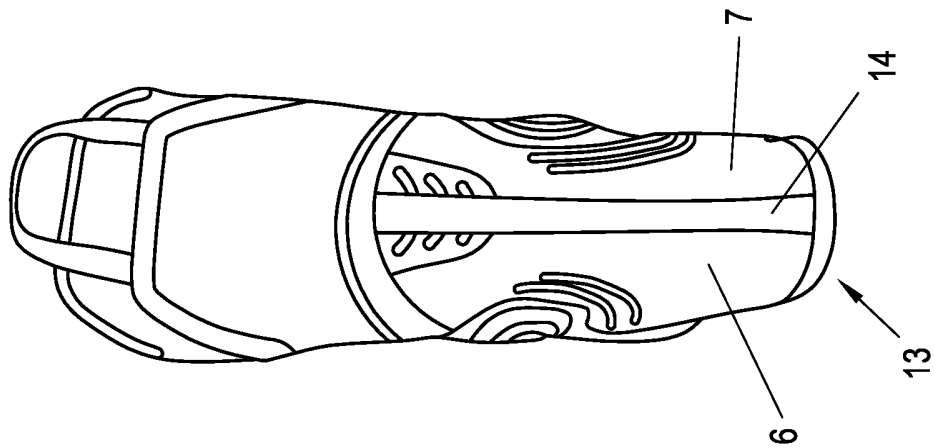


Fig. 4

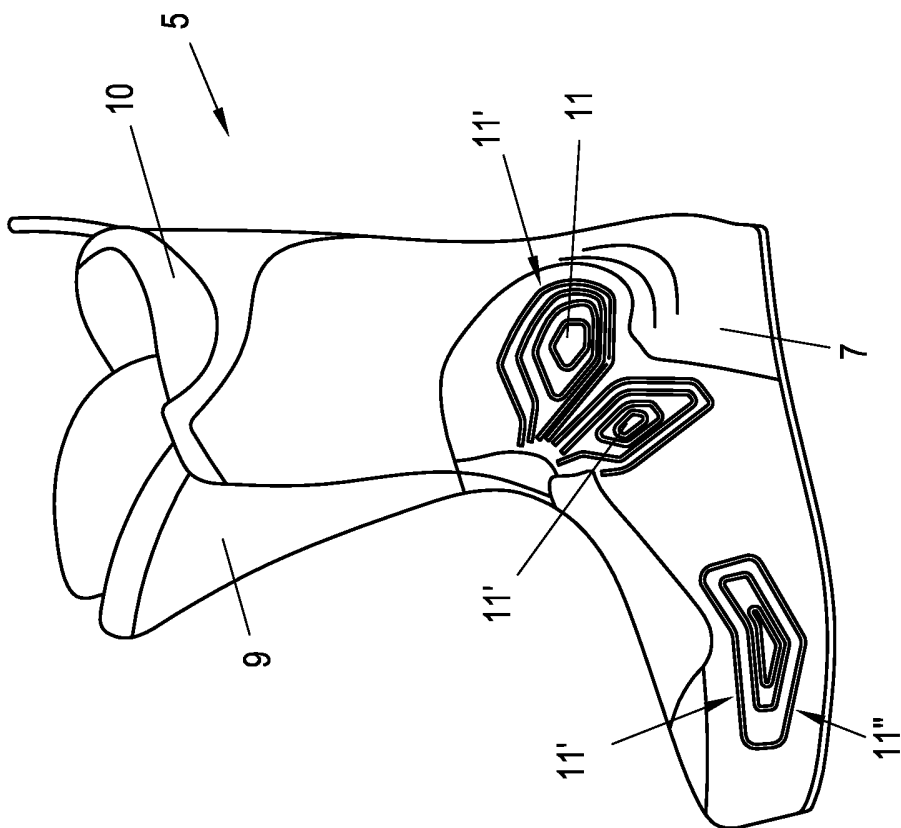


Fig. 3

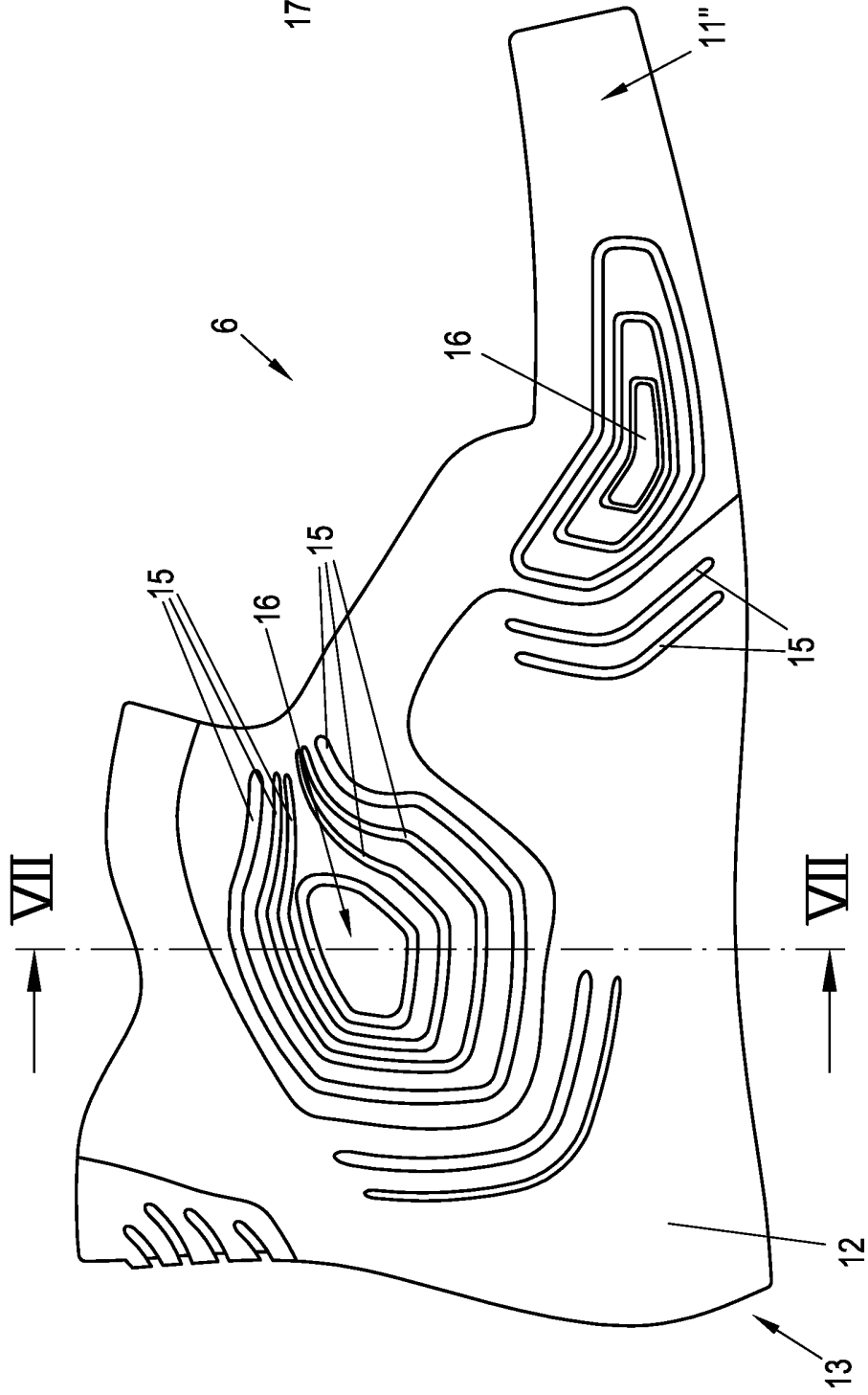


Fig. 6

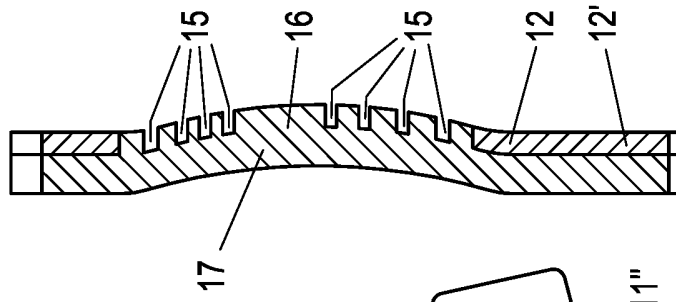


Fig. 7

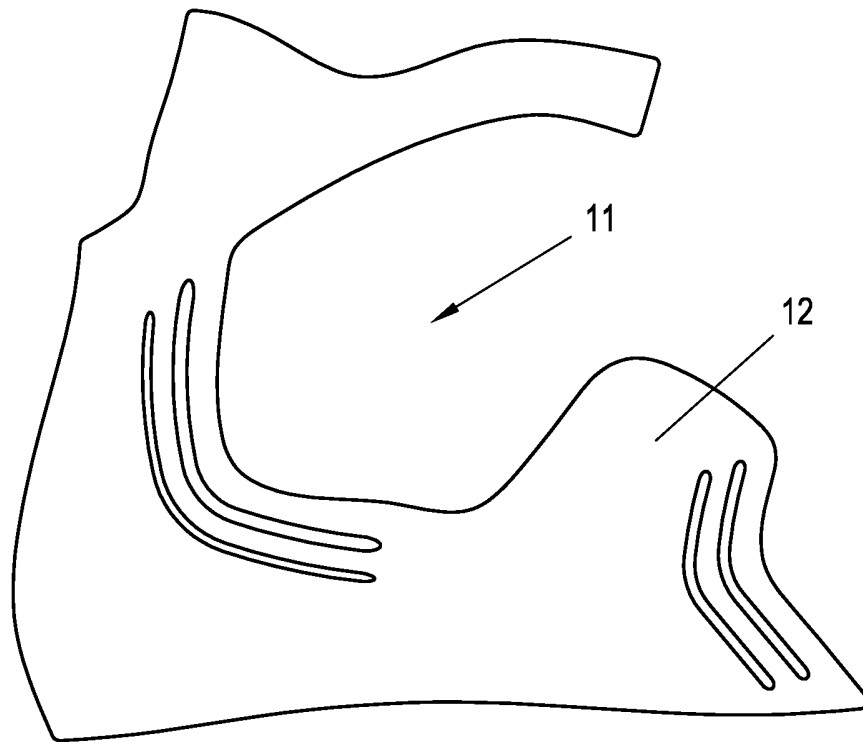


Fig. 5

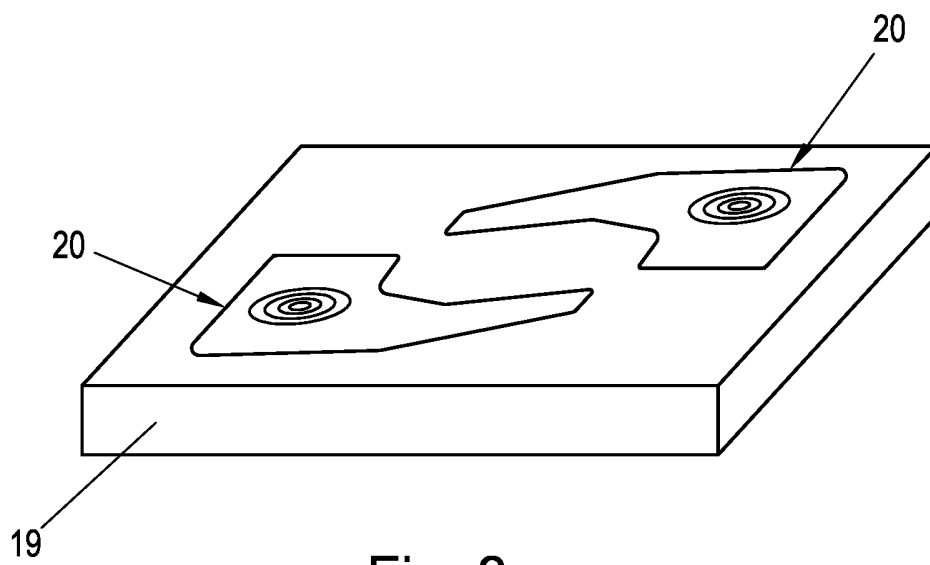


Fig. 8

5/5

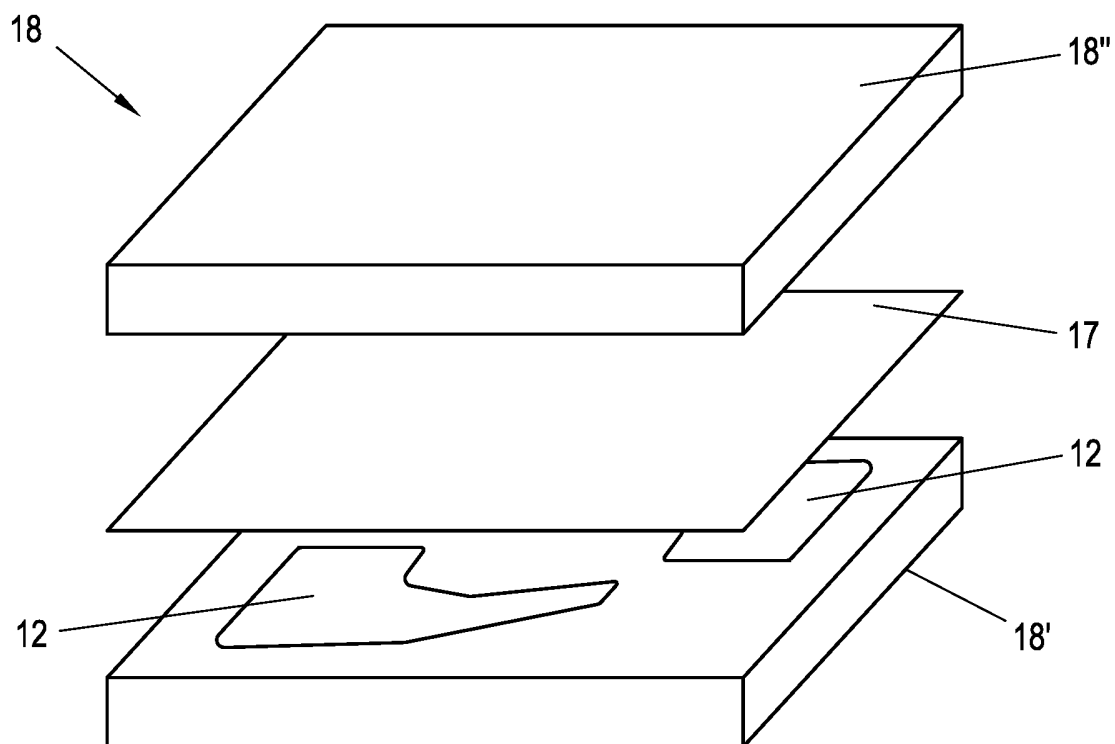


Fig. 9

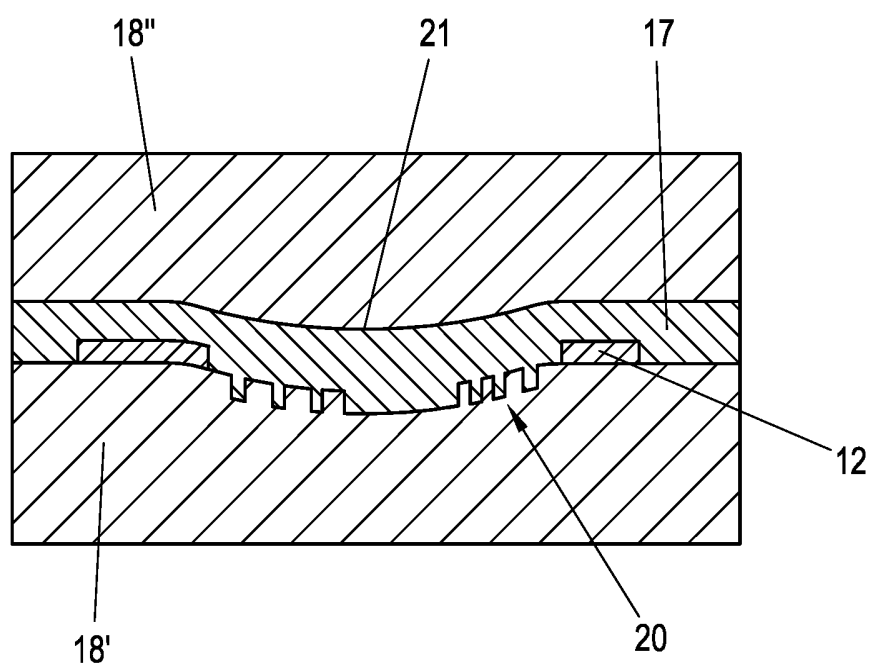


Fig. 10