



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 537 793 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**08.06.2005 Patentblatt 2005/23**

(51) Int Cl.7: **A41B 11/02, A41B 11/00**

(21) Anmeldenummer: **04028536.3**

(22) Anmeldetag: **02.12.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR LV MK YU**

(72) Erfinder:  
• **Langer, Angela**  
**57392 Schmallenberg (DE)**  
• **Kalde, Franz-Josef**  
**59964 Medebach (DE)**

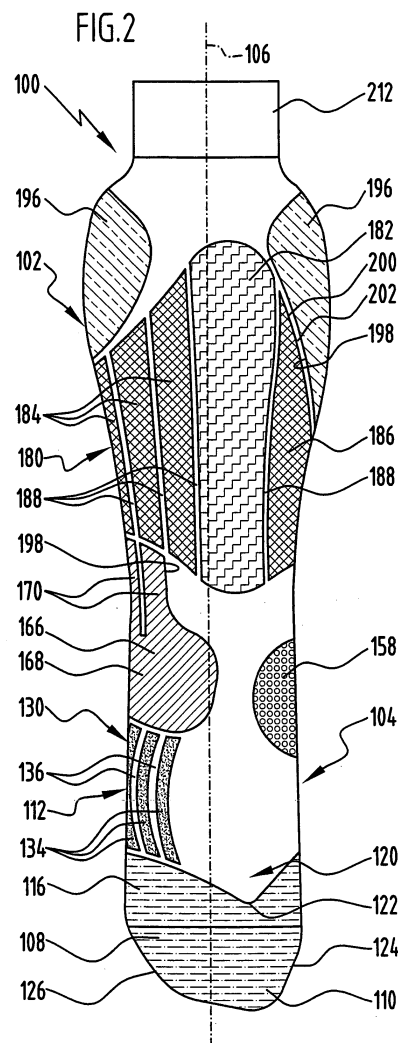
(30) Priorität: **05.12.2003 DE 10356819**

(74) Vertreter:  
**HOEGER, STELLRECHT & PARTNER**  
**Patentanwälte**  
**Uhlandstrasse 14 c**  
**70182 Stuttgart (DE)**

(71) Anmelder: **FALKE KG**  
**57392 Schmallenberg (DE)**

(54) **Beinbekleidungsstück**

(57) Um ein Beinbekleidungsstück, insbesondere einen Strumpf, umfassend einen Schaftteil mit einer Längsmittlebene (106), eine innere Knöchelpolsterung (158), die an der Innenseite des Beinbekleidungsstücks (100) im Bereich eines Knöchels eines Trägers des Beinbekleidungsstücks (100) angeordnet ist, und eine äußere Knöchelpolsterung (166), die an der Außenseite des Beinbekleidungsstücks (100) im Bereich eines Knöchels eines Trägers des Beinbekleidungsstücks (100) angeordnet ist, zu schaffen, das das Bein des Trägers des Beinbekleidungsstücks, insbesondere im Bereich der Knöchel, besonders gut gegen Druck- und Stoßbelastungen schützt, wird vorgeschlagen, daß die innere Knöchelpolsterung (158) und die äußere Knöchelpolsterung (166) bezüglich der Längsmittlebene (106) des Schaftteils (102) asymmetrisch zueinander ausgebildet sind.



EP 1 537 793 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Beinbekleidungsstück, insbesondere einen Strumpf, das einen Schaftteil mit einer Längsmittlebene, eine innere Knöchelpolsterung, die an der Innenseite des Beinbekleidungsstücks im Bereich eines Knöchels eines Trägers des Beinbekleidungsstücks angeordnet ist, und eine äußere Knöchelpolsterung, die an der Außenseite des Beinbekleidungsstücks im Bereich eines Knöchels eines Trägers des Beinbekleidungsstücks angeordnet ist, umfaßt.

**[0002]** Der Begriff Beinbekleidungsstück umfaßt neben Strümpfen insbesondere auch Socken und jegliche andere Art von Strumpfwaren.

**[0003]** Unter der "Innenseite" des Beinbekleidungsstücks wird in dieser Beschreibung und in den beigefügten Ansprüchen die beim Tragen des Beinbekleidungsstücks dem jeweils anderen Bein des Trägers zugewandte Seite des Beinbekleidungsstücks verstanden. Bei einem rechten Strumpf ist die "Innenseite" des Strumpfes also dessen linke Seite.

**[0004]** Entsprechend wird in dieser Beschreibung und in den beigefügten Ansprüchen unter der "Außenseite" des Beinbekleidungsstücks die beim Tragen des Beinbekleidungsstücks dem jeweils anderen Bein des Trägers abgewandte Seite verstanden. Bei einem rechten Strumpf ist die "Außenseite" also dessen rechte Seite.

**[0005]** Socken mit Polsterungen im Bereich der Knöchel eines Trägers der Socke sind aus dem Stand der Technik bekannt.

**[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Beinbekleidungsstück zu schaffen, das das Bein des Trägers des Beinbekleidungsstücks, insbesondere im Bereich der Knöchel, besonders gut gegen Druck- und Stoßbelastungen schützt.

**[0007]** Diese Aufgabe wird bei einem Beinbekleidungsstück mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die innere Knöchelpolsterung und die äußere Knöchelpolsterung bezüglich der Längsmittlebene des Schaftteils asymmetrisch zueinander ausgebildet sind.

**[0008]** Die erfindungsgemäße Lösung trägt der Tatsache Rechnung, daß der innere Knöchel und der äußere Knöchel am Bein des Trägers des Beinbekleidungsstücks asymmetrisch ausgebildet und angeordnet sind. Dadurch, daß die innere Knöchelpolsterung die äußere Knöchelpolsterung nicht symmetrisch zueinander ausgebildet, sondern entsprechend der Anatomie und der Position des inneren Knöchels bzw. des äußeren Knöchels unterschiedlich ausgebildet sind, wird eine besonders genaue Anpassung der Knöchelpolsterungen an den jeweils abzupolsternden Knöchel erzielt, wodurch ein besonders guter Druck- und Stoßbelastungsschutz beider Knöchel erreicht wird.

**[0009]** Die innere Knöchelpolsterung überdeckt vorzugsweise einen Bereich des Beinbekleidungsstücks, welcher im getragenen Zustand des Beinbekleidungs-

stücks dem Knochenbereich des inneren Knöchels entspricht.

**[0010]** Die äußere Knöchelpolsterung überdeckt vorzugsweise einen Bereich des Beinbekleidungsstücks, der im getragenen Zustand des Beinbekleidungsstücks dem Knochenbereich des äußeren Knöchels entspricht.

**[0011]** Aufgrund der Asymmetrie der inneren Knöchelpolsterung und der äußeren Knöchelpolsterung sind zwei Beinbekleidungsstücke, von denen eines am linken Bein und ein anderes am rechten Bein eines Trägers getragen wird, unterschiedlich ausgebildet. Vorzugsweise sind das linke und das rechte Beinbekleidungsstück eines solchen Paares jedoch spiegelsymmetrisch zueinander ausgebildet.

**[0012]** Insbesondere kann vorgesehen sein, daß die innere Knöchelpolsterung und die äußere Knöchelpolsterung unterschiedlich geformte Außenkonturen aufweisen.

**[0013]** Ferner ist es günstig, wenn die äußere Knöchelpolsterung sich über eine größere Fläche erstreckt als die innere Knöchelpolsterung.

**[0014]** Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, daß die äußere Knöchelpolsterung sich über eine Fläche erstreckt, deren Flächenschwerpunkt im getragenen Zustand des Beinbekleidungsstücks höher liegt als der Flächenschwerpunkt derjenigen Fläche, über welche sich die innere Knöchelpolsterung erstreckt.

**[0015]** Ein besonders günstiges Verformungsverhalten der Knöchelpolsterung im Falle eines Stoßes wird erzielt, wenn mindestens eine Knöchelpolsterung einen Kanal aufweist, der sich von einem Rand der Knöchelpolsterung aus in die von der Knöchelpolsterung überdeckte Fläche hinein erstreckt, wobei das Beinbekleidungsstück im Bereich des Kanals einen geringeren Verstärkungsgrad aufweist als in den an den Kanal angrenzenden Bereichen der Knöchelpolsterung.

**[0016]** Auch das Schienbein des menschlichen Körpers ist Druck- und Stoßbelastungen bei der Ausübung sportlicher Aktivitäten in besonderem Maße ausgesetzt, da es nicht durch zusätzliche Muskulatur geschützt ist.

**[0017]** Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Beinbekleidungsstücks ist daher vorgesehen, daß das Beinbekleidungsstück eine Schienbeinpolsterung aufweist, die im Bereich eines Schienbeins eines Trägers des Beinbekleidungsstücks angeordnet ist.

**[0018]** Es hat sich als günstig erwiesen, wenn mindestens eine Knöchelpolsterung einen Randabschnitt aufweist, der im wesentlichen parallel zu einem Randabschnitt der Schienbeinpolsterung verläuft.

**[0019]** Ferner ist es von Vorteil, wenn zwischen mindestens einer Knöchelpolsterung und der Schienbeinpolsterung ein Kanal angeordnet ist, in dessen Bereich das Beinbekleidungsstück einen geringeren Verstärkungsgrad als im Bereich der Knöchelpolsterung und einen geringeren Verstärkungsgrad als im Bereich der Schienbeinpolsterung aufweist. Auf diese Weise können sich sowohl die Schienbeinpolsterung als auch die

Knöchelpolsterung bei einer Stoßbeanspruchung seitlich in den Kanal hinein ausdehnen.

**[0020]** Da das menschliche Schienbein asymmetrisch bezüglich der Längsmittlebene des Beines ausgebildet und angeordnet ist, ist es ferner von Vorteil, wenn die Schienbeinpolsterung asymmetrisch bezüglich der Längsmittlebene des Schaftteils des Beinbekleidungsstücks ausgebildet ist, um zu gewährleisten, daß die Schienbeinpolsterung möglichst genau an die Anatomie und Position des Schienbein des Trägers angepaßt werden kann.

**[0021]** Grundsätzlich kann die Schienbeinpolsterung einteilig ausgebildet sein.

**[0022]** Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Beinbekleidungsstücks ist jedoch vorgesehen, daß die Schienbeinpolsterung mehrere, durch jeweils einen Kanal mit geringerem Verstärkungsgrad voneinander getrennte Schienbeinteilpolsterungen umfaßt.

**[0023]** Diese Schienbeinteilpolsterungen können insbesondere als sich im getragenen Zustand des Beinbekleidungsstücks im wesentlichen vertikal erstreckende Streifen ausgebildet sein.

**[0024]** Um eine möglichst gute Anpassung an die menschliche Anatomie zu ermöglichen, kann vorgesehen sein, daß mindestens zwei der Schienbeinteilpolsterungen voneinander verschiedene mittlere Breiten und/oder voneinander verschiedene mittlere Höhen aufweisen.

**[0025]** Um ein ausreichendes Volumen zur Verformung der Schienbeinpolsterung bei Druck- und Stoßbelastung zur Verfügung zu stellen, ist es günstig, wenn die Schienbeinpolsterung mindestens einen Verstärkungsfaden umfaßt, der im Bereich der Schienbeinpolsterung Plüschhenkel bildet.

**[0026]** Insbesondere kann vorgesehen sein, daß der Verstärkungsfaden eine höhere Feinheit (das heißt ein höheres Gewicht pro Längeneinheit) aufweist als der Grundfaden des Beinbekleidungsstücks im Bereich der Schienbeinpolsterung.

**[0027]** Um ein besonders dickes Schienbeinpolster zu schaffen, kann vorgesehen sein, daß mindestens ein Bereich der Schienbeinpolsterung mindestens zwei Verstärkungsfäden umfaßt, die im Bereich der Schienbeinpolsterung Plüschhenkel ausbilden.

**[0028]** Alternativ oder ergänzend hierzu kann vorgesehen sein, daß mindestens ein Bereich der Schienbeinpolsterung mindestens einen ersten Verstärkungsfaden, der in diesem Bereich der Schienbeinpolsterung Plüschhenkel ausbildet, und mindestens einen zweiten Verstärkungsfaden, der ein elastisches Material enthält, umfaßt.

**[0029]** Durch das Einarbeiten von elastischem Verstärkungsmaterial wird die Dämpfungswirkung der Schienbeinpolsterung verbessert.

**[0030]** Insbesondere kann vorgesehen sein, daß der zweite Verstärkungsfaden ein Umwindematerial und/oder ein Zwirn ist, das bzw. der ein elastisches Material,

insbesondere Elastan, enthält.

**[0031]** Bei der Ausübung sportlicher Aktivität ist für den Träger des Beinbekleidungsstücks auch das Wärmen der Muskulatur im Wadenbereich von Bedeutung.

**[0032]** Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Beinbekleidungsstücks ist daher vorgesehen, daß das Beinbekleidungsstück eine Wadenpolsterung aufweist, die im Bereich einer Wade eines Trägers des Beinbekleidungsstücks angeordnet ist.

**[0033]** Wenn das Beinbekleidungsstück neben der Wadenpolsterung auch eine Schienbeinpolsterung aufweist, die im Bereich eines Schienbeins des Trägers des Beinbekleidungsstücks angeordnet ist, so weist die Schienbeinpolsterung vorzugsweise mindestens einen Randabschnitt auf, der im wesentlichen parallel zu einem Randabschnitt der Wadenpolsterung verläuft.

**[0034]** Ferner ist es bei Vorhandensein einer Schienbeinpolsterung und einer Wadenpolsterung von Vorteil, wenn zwischen der Schienbeinpolsterung und der Wadenpolsterung ein Kanal angeordnet ist, in dessen Bereich das Beinbekleidungsstück einen geringeren Verstärkungsgrad als im Bereich der Schienbeinpolsterung und einen geringeren Verstärkungsgrad als im Bereich der Wadenpolsterung aufweist. In diesem Fall können sich die Schienbeinpolsterung und die Wadenpolsterung bei einer Stoßbelastung seitlich in den dazwischen angeordneten Kanal ausdehnen.

**[0035]** Da der menschliche Wadenbereich asymmetrisch bezüglich der Längsmittlebene des Beines ausgebildet und angeordnet ist, ist es von Vorteil, wenn die Wadenpolsterung asymmetrisch bezüglich der Längsmittlebene des Schaftteils des Beinbekleidungsstücks ausgebildet ist, da auf diese Weise eine möglichst genau an den Muskelverlauf der Wade angepaßte Polsterung geschaffen werden kann.

**[0036]** Insbesondere kann vorgesehen sein, daß sich die Wadenpolsterung an der Innenseite des Beinbekleidungsstücks über eine größere Höhe erstreckt als an der Außenseite des Beinbekleidungsstücks. Dabei ist unter der Höhe der Polsterung deren Ausdehnung in der (im getragenen Zustand des Beinbekleidungsstücks) vertikalen Längsrichtung des Schaftteils des Beinbekleidungsstücks zu verstehen.

**[0037]** Die Wadenpolsterung enthält vorzugsweise mindestens einen Verstärkungsfaden.

**[0038]** Um der Wadenpolsterung gute wärmeisolierende Eigenschaften zu verleihen, enthält der Verstärkungsfaden vorteilhafterweise ein Material mit einer guten Wärmeisolationseigenschaft.

**[0039]** Insbesondere kann vorgesehen sein, daß der Verstärkungsfaden Wolle, ein Acrylmaterial und/oder ein Polyester material enthält.

**[0040]** Um der Wadenpolsterung ein möglichst großes Volumen, in dem insbesondere auch Luft gespeichert werden kann, zu verleihen, ist es günstig, wenn der Verstärkungsfaden im Bereich der Wadenpolsterung Plüschhenkel bildet.

**[0041]** Alternativ oder ergänzend hierzu kann auch

vorgesehen sein, daß der Verstärkungsfaden im Bereich der Wadenpolsterung in einer Bindung verstrickt ist, welche Luftkammern ausbildet. Aufgrund der in diesen Luftkammern eingeschlossenen Luft weist eine solche Wadenpolsterung eine besonders hohe wärmeisolierende Wirkung auf.

**[0042]** Die Einbindung des Verstärkungsfadens erfolgt dabei vorzugsweise derart, daß die Luftkammern an der "linken" Warensseite, das heißt an der dem Innenraum des Beinbekleidungsstücks zugewandten Seite, gebildet werden.

**[0043]** Insbesondere kann der Verstärkungsfaden im Bereich der Wadenpolsterung in einer Pikee-Bindung verstrickt sein.

**[0044]** Um eine besonders wirksame Wadenpolsterung zu erhalten, kann vorgesehen sein, daß die Wadenpolsterung mindestens zwei Verstärkungsfäden umfaßt.

**[0045]** Insbesondere kann vorgesehen sein, daß einer der Verstärkungsfäden der Wadenpolsterung ein elastisches Material, insbesondere Elastan, enthält. Durch das Einbinden eines solchen elastischen Verstärkungsmaterials in die Wadenpolsterung kann Druck auf die Wade des Trägers des Beinbekleidungsstücks ausgeübt werden, wodurch die Muskulatur des Trägers im Bereich der Wade besser durchblutet wird, was ebenfalls dazu beiträgt, die Muskulatur im Wadenbereich zu wärmen.

**[0046]** Insbesondere bei der Ausübung sportlicher Aktivitäten ist aufgrund von Reibungseinflüssen und Stoßbelastung ein zusätzlicher Schutz des Beins des Trägers des Beinbekleidungsstücks speziell im Bereich der Achillessehne notwendig.

**[0047]** Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Beinbekleidungsstücks ist daher vorgesehen, daß das Beinbekleidungsstück eine Achillessehnenpolsterung umfaßt, die im Bereich der Achillessehne eines Trägers des Beinbekleidungsstücks angeordnet ist.

**[0048]** Durch eine solche Achillessehnenpolsterung oder einen solchen Achillessehnenprotektor wird das Bein des Trägers des Beinbekleidungsstücks im Bereich der Achillessehne besonders gut gegen Druck- und Stoßbelastungen sowie gegen Reibungseinflüsse geschützt.

**[0049]** Insbesondere kann vorgesehen sein, daß die Achillessehnenpolsterung mindestens zwei Verstärkungsfäden umfaßt.

**[0050]** Wenn die Achillessehnenpolsterung aus mindestens zwei Verstärkungsfäden gebildet ist, welche in das Grundmaterial des Beinbekleidungsstücks im Bereich der Achillessehne eingearbeitet sind, so wird eine Achillessehnenpolsterung oder ein Achillessehnenprotektor mit einer besonders guten Schutzwirkung gegen Reibungs- und Stoßbelastungen und mit einer besonders guten Dämpfungswirkung geschaffen.

**[0051]** Vorzugsweise umfaßt das Beinbekleidungsstück ein Grundgestrick aus einem oder mehreren

Grundfäden, in welches zur Bildung der Achillessehnenpolsterung die mindestens zwei Verstärkungsfäden eingestrickt sind.

**[0052]** Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß mindestens ein Verstärkungsfaden im Bereich der Achillessehnenpolsterung Plüschhenkel bildet. Auf diese Weise steht genug Volumen zur Aufnahme von Stoßbelastungen zur Verfügung.

**[0053]** Ferner kann vorteilhafterweise vorgesehen sein, daß mindestens ein Verstärkungsfaden der Achillessehnenpolsterung ein elastisches Material enthält. Dadurch wird eine besonders gute Dämpfungswirkung der Achillessehnenpolsterung erzielt.

**[0054]** Besonders günstig ist es, wenn ein erster Verstärkungsfaden im Bereich der Achillessehnenpolsterung Plüschhenkel bildet und ein zweiter Verstärkungsfaden der Achillessehnenpolsterung ein elastisches Material enthält.

**[0055]** Als besonders günstig hat es sich erwiesen, wenn mindestens ein Verstärkungsfaden, insbesondere ein ein elastisches Material enthaltender Verstärkungsfaden, im Bereich der Achillessehnenpolsterung in einer Versatzbindung verstrickt ist.

**[0056]** Insbesondere kann vorgesehen sein, daß mindestens ein Verstärkungsfaden, vorzugsweise ein ein elastisches Material enthaltender Verstärkungsfaden, im Bereich der Achillessehnenpolsterung in einer 1:1-Versatzbindung, in einer 2:1-Versatzbindung, in einer 3:1-Versatzbindung oder allgemein in einer n:1-Versatzbindung verstrickt ist.

**[0057]** Bei einer 1:1-Versatzbindung wird beim Stricken einer Maschenreihe jede zweite Nadel mit dem betreffenden Verstärkungsfaden hinterlegt, wobei die Hinterlegung von Maschenreihe zu Maschenreihe um jeweils eine Nadelposition versetzt erfolgt.

**[0058]** Bei einer 2:1-Versatzbindung wird entsprechend jede dritte Nadel hinterlegt, und bei einer 3:1-Versatzbindung wird jede vierte Nadel hinterlegt, wobei jeweils die Hinterlegung von Maschenreihe zu Maschenreihe um jeweils eine Nadelposition versetzt erfolgt.

**[0059]** Allgemein wird bei einer n:1-Versatzbindung jede (n+1)-te Nadel hinterlegt, wobei die Hinterlegung von Maschenreihe zu Maschenreihe um jeweils eine Nadelposition versetzt erfolgt.

**[0060]** Ferner hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Beinbekleidungsstück im Bereich der Achillessehnenpolsterung neben mindestens einem Verstärkungsfaden einen Grundfaden umfaßt, der eine Naturfaser, beispielsweise Baumwolle, enthält.

**[0061]** Für einen besonders guten Schutz des rückwärtigen Endbereichs des Fußes eines Trägers des Beinbekleidungsstücks ist es günstig, wenn die Achillessehnenpolsterung nach unten an einen, vorzugsweise gepolsterten, Fersenbereich des Beinbekleidungsstücks angrenzt.

**[0062]** Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Beinbekleidungsstücks ist vorgese-

hen, daß die Achillessehnenpolsterung einen unteren Rand aufweist, der sich über im wesentlichen die gesamte Länge des oberen Randes des Fersenbereichs erstreckt.

**[0063]** Wenn das Beinbekleidungsstück in seinem oberen Ende einen Bund aufweist, so wird die Achillessehnenpolsterung vorzugsweise nicht bis zu dem Bund geführt, sondern endet vorzugsweise an einem oberen Rand, der von einem unteren Rand des Bundes beabstandet ist.

**[0064]** Um eine möglichst gute Anpassung an die Anatomie der Achillessehne des Trägers zu erzielen, ist es von Vorteil, wenn die Breite der Achillessehnenpolsterung von unten nach oben im wesentlichen monoton abnimmt.

**[0065]** Monotones Abnehmen der Breite der Achillessehnenpolsterung bedeutet, daß die Breite der Achillessehnenpolsterung - von unten nach oben gesehen - in jedem Abschnitt derselben konstant bleibt oder abnimmt, nicht jedoch zunimmt.

**[0066]** Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des Beinbekleidungsstücks ist vorgesehen, daß die Achillessehnenpolsterung einteilig ausgebildet ist.

**[0067]** Ferner ist es für einen optimalen Schutz der Achillessehne günstig, wenn die Achillessehnenpolsterung die Längsmittlebene des Schaftteils des Beinbekleidungsstücks schneidet.

**[0068]** Grundsätzlich könnte der Verstärkungsgrad der Achillessehnenpolsterung über die von der Achillessehnenpolsterung überdeckte Fläche hinweg variieren.

**[0069]** Vorzugsweise ist jedoch vorgesehen, daß die Achillessehnenpolsterung einen im wesentlichen konstanten Verstärkungsgrad aufweist.

**[0070]** Als Maß für den Verstärkungsgrad ist dabei das Gewicht des in das Grundmaterial des Beinbekleidungsstücks eingearbeiteten Verstärkungsmaterials pro Flächeneinheit anzusehen.

**[0071]** Insbesondere kann vorgesehen sein, daß mindestens ein Randabschnitt der Achillessehnenpolsterung im wesentlichen parallel zu einem Randabschnitt einer Knöchelpolsterung verläuft.

**[0072]** Insbesondere kann vorgesehen sein, daß mindestens ein Randabschnitt der Achillessehnenpolsterung im wesentlichen parallel zu einem Randabschnitt der inneren Knöchelpolsterung und mindestens ein Randabschnitt der Achillessehnenpolsterung im wesentlichen parallel zu einem Randabschnitt der äußeren Knöchelpolsterung verläuft.

**[0073]** Um zu gewährleisten, daß sich die Achillessehnenpolsterung und die Knöchelpolsterung beim Auftreten eines Stoßes in seitlicher Richtung verformen können, ist es von Vorteil, wenn die Achillessehnenpolsterung von mindestens einer Knöchelpolsterung durch einen Kanal getrennt ist, in dessen Bereich das Beinbekleidungsstück einen geringeren Verstärkungsgrad als im Bereich der Achillessehnenpolsterung und einen geringeren Verstärkungsgrad als im Bereich der Knöchelpolsterung aufweist.

**[0074]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung und der zeichnerischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels.

**[0075]** In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der (rechten) Außenseite eines rechten Strumpfes;

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Vorderseite des Schaftteils und der Oberseite des Fußteils des Strumpfes aus Fig. 1;

Fig. 3 eine schematische Darstellung der (linken) Innenseite des Strumpfes aus den Fig. 1 und 2;

Fig. 4 eine schematische Darstellung der Rückseite des Schaftteils und der Unterseite des Fußteils des Strumpfes aus den Fig. 1 bis 3; und

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Strickvorgangs des Strumpfes im Bereich einer Achillessehnenpolsterung.

**[0076]** Gleiche oder funktional äquivalente Elemente sind allen Figuren mit denselben Bezugszeichen bezeichnet.

**[0077]** Ein in den Fig. 1 bis 4 dargestellter und als Ganzes mit 100 bezeichneter Strumpf umfaßt einen Schaftteil 102 und einen Fußteil 104.

**[0078]** Bei dem in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Strumpf 100 handelt es sich um den am rechten Bein eines Trägers des Strumpfes zu tragenden rechten Strumpf eines Strumpfpaares. Der linke Strumpf des Strumpfpaares ist nicht dargestellt; der linke Strumpf ist spiegelbildlich bezüglich der Längsmittlebene 106 des Strumpfes 100 zu dem rechten Strumpf ausgebildet.

**[0079]** Um die beiden Strümpfe eines Strumpfpaares voneinander unterscheiden zu können, können die beiden Strümpfe mit einer, vorzugsweise eingestrickten, Markierung versehen sein, aus welcher zu ersehen ist, ob es sich bei dem betreffenden Strumpf um den linken oder den rechten Strumpf des Paares handelt.

**[0080]** Die beim Tragen des Strumpfes 100 dem jeweils anderen Bein des Trägers abgewandte Seite wird in dieser Beschreibung als die "Außenseite" des betreffenden Strumpfes 100 bezeichnet. Diese Außenseite des Strumpfes ist in Fig. 1 dargestellt.

**[0081]** Die beim Tragen des Strumpfes 100 dem jeweils anderen Bein des Trägers zugewandte Seite des Strumpfes 100 wird in dieser Beschreibung als die "Innenseite" des Strumpfes 100 bezeichnet. Diese Innenseite des Strumpfes 100 ist in Fig. 3 dargestellt.

**[0082]** Der Schaftteil 102 und der Fußteil 104 des Strumpfes 100 sind durchgehend aus einem oder mehreren Grundfäden gestrickt, wobei der Grundfaden aus einem beliebigen Material, beispielsweise aus einer Naturfaser oder einer Chemiefaser, gebildet sein kann.

**[0083]** Zum Schutz des Beins des Trägers gegen Druck- oder Stoßbelastung und/oder zum Schutz gegen Wärmeverlust ist der Strumpf 100 mit verschiedenen Polsterungen versehen, welche im folgenden näher erläutert werden.

**[0084]** Der Fußteil 104 des Strumpfs 100 ist mit einer Fußpolsterung 108 versehen, welche sich vom Zehenbereich 110 über die Unterseite des Mittelteils 112 des Fußteils 104 bis zu dem Fersenbereich 114 sowie über einen Überzehenbereich 116 am vorderen Rand der Oberseite des Mittelteils 112 des Fußteils 104 erstreckt.

**[0085]** Wie am besten aus den Fig. 2 und 4 zu ersehen ist, ist diese Fußpolsterung 108 asymmetrisch bezüglich der Längsmittlebene 106 des Fußteils 104 ausgebildet.

**[0086]** Insbesondere ist ein Bereich 118 am inneren Rand der Unterseite des Mittelteils 112 des Fußteils 104 von der Fußpolsterung 108 ausgenommen, welcher im Bereich des inneren Fußgewölbes eines Trägers des Strumpfes 100 angeordnet ist. Da der Träger des Strumpfes 100 mit diesem Bereich des inneren Fußgewölbes beim Gehen nicht auftritt, entspricht somit die Außenkontur der Fußpolsterung 108 an der Unterseite des Fußteils 104 im wesentlichen der Außenkontur der Fußautrittsfläche eines Trägers des Strumpfes 100.

**[0087]** An der Oberseite des Fußteils 104 ist ein keilförmig zur Spitze des Fußteils 104 hin vorspringender Bereich 120 von der Fußpolsterung 108 ausgenommen.

**[0088]** Dieser keilförmige ausgenommene Bereich 120 ist asymmetrisch bezüglich der Längsmittlebene 106 des Fußteils 104 ausgebildet; insbesondere liegt die nach vorne weisende Spitze 122 dieses keilförmigen ausgenommenen Bereichs 120 auf der Innenseite des Strumpfes 100.

**[0089]** Der mit der Fußpolsterung 108 versehene Zehenbereich 110 kann ebenfalls asymmetrisch bezüglich der Längsmittlebene 106 des Fußteils 104 ausgebildet sein, um eine bessere Anpassung des Strumpfes 100 an den Verlauf der Zehen des Trägers des Strumpfes 100 zu ermöglichen.

**[0090]** Insbesondere kann vorgesehen sein, daß ein auf der Seite des großen Zehs des Trägers angeordneter innerer Randabschnitt 124 unter einem kleineren Winkel gegen die Längsmittlebene 106 des Fußteils 104 geneigt ist als ein auf der Seite des kleinen Zehs des Trägers angeordneter Randabschnitt 126.

**[0091]** Ein Verfahren zur Herstellung eines solchen asymmetrischen Zehenbereichs 110 ist in der EP 1 049 828 B1 beschrieben.

**[0092]** Ferner können innerhalb der Außenkontur der Fußpolsterung 108 mehrere, sich im wesentlichen parallel zur Längsmittlebene 106 des Fußteils 104 erstreckende Kanäle 128 vorgesehen sein, in deren Bereich der Strumpf 100 einen geringeren Verstärkungsgrad aufweist als in den die Kanäle 128 umgebenden Bereichen der Fußpolsterung 108.

**[0093]** Insbesondere kann vorgesehen sein, daß der Strumpf 100 im Bereich der Kanäle 128 nur den Grund-

faden oder die Grundfäden, jedoch keine zusätzlichen Verstärkungsfäden umfaßt.

**[0094]** Die Fußpolsterung 108 kann einen oder mehrere Verstärkungsfäden umfassen, welche aus einem beliebigen Material gebildet sein können.

**[0095]** Vorzugsweise ist vorgesehen, daß der bzw. die Verstärkungsfäden der Fußpolsterung 108 Plüschhenkel ausbilden, welche vorzugsweise auf der "linken Wareenseite", das heißt im Innenraum des Strumpfes 100, angeordnet sind.

**[0096]** Ferner ist der Strumpf 100 am äußeren Rand der Oberseite des Mittelteils 112 des Fußteils 104 mit einer Außenseitenpolsterung 130 versehen, welche mehrere, beispielsweise drei, sich im wesentlichen parallel zueinander und parallel zu einem oberen Rand 132 der Fußpolsterung 108 erstreckende Streifen 134 umfaßt, die voneinander und von der Fußpolsterung 108 durch sich parallel zu den Streifen 134 erstreckende Kanäle 136 getrennt sind.

**[0097]** Im Bereich der Kanäle 136 weist der Strumpf 100 einen geringeren Verstärkungsgrad auf als im Bereich der Streifen 134 und im Bereich der Fußpolsterung 108.

**[0098]** Der Verstärkungsgrad der Außenseitenpolsterung 130 kann dem Verstärkungsgrad der Fußpolsterung 108 entsprechen. Insbesondere kann vorgesehen sein, daß die Außenseitenpolsterung 130 im wesentlichen aus demselben Material und in derselben Weise wie die Fußpolsterung 108 ausgebildet ist.

**[0099]** Der Strumpf 100 umfaßt ferner eine Achillessehnenpolsterung 138, die längs eines oberen Randes 140 an die Fußpolsterung 108 des Fersenbereichs 114 angrenzt und sich von dort nach oben erstreckt.

**[0100]** Die Breite der Achillessehnenpolsterung 138, das heißt deren Ausdehnung in der Umfangsrichtung des Schaffteils 102, die am unteren Rand 142 der Achillessehnenpolsterung der Breite des Fersenbeutels entspricht, nimmt nach oben hin bis zu dem oberen Rand 144 der Achillessehnenpolsterung 138 hin monoton ab.

**[0101]** Insbesondere nimmt die Breite der Achillessehnenpolsterung 138 in einem unteren Abschnitt derselben, der an den Fersenbereich 114 angrenzt, kontinuierlich ab. In einem nach oben an diesen unteren Abschnitt angrenzenden mittleren Abschnitt der Achillessehnenpolsterung 138 bleibt deren Breite im wesentlichen konstant, und in einem nach oben an den mittleren Abschnitt angrenzenden oberen Abschnitt nimmt die Breite der Achillessehnenpolsterung 138 kontinuierlich bis auf null ab.

**[0102]** Dadurch paßt sich die Achillessehnenpolsterung 138, welche einteilig ausgebildet ist, besonders gut an die Anatomie und Position der Achillessehne des Trägers eines Strumpfes 100 an.

**[0103]** Die Achillessehnenpolsterung 138 wirkt schützend und dämpfend und bietet so der Achillessehne des Trägers des Strumpfes 100 den zusätzlichen Schutz, der speziell im Bereich der Achillessehne, insbesondere bei der Ausübung sportlicher Aktivitäten, aufgrund der

hierbei auftretenden Reibung und Stoßbelastung notwendig ist.

**[0104]** Die Achillessehnenpolsterung 138 umfaßt einen ersten Verstärkungsfaden 146 (siehe Fig. 5), der im Bereich der Achillessehnenpolsterung 138 Plüschhenkel ausbildet, und einen zweiten Verstärkungsfaden 148, der ein elastisches Material enthält und im Bereich der Achillessehnenpolsterung 138 in einer 1:1-Versatzbindung verstrickt wird.

**[0105]** In der Fig. 5 ist schematisch dargestellt, wie der Strumpf 100 im Bereich der Achillessehnenpolsterung 138 auf einer Rundstrickmaschine aus einem Grundfaden 150 und den beiden Verstärkungsfäden 146 sowie 148 hergestellt wird.

**[0106]** Fig. 5 zeigt eine Vielzahl von Zylindernadeln 152 mit jeweils einem Nadelkopf 154, einer beweglichen Zunge 156 und einem Fuß 157, der zur Bewegung der Zylindernadel 152 mittels eines (nicht dargestellten) Zylinderschlusses der Rundstrickmaschine dient, wobei die Zylindernadeln 152 längs des Umfangs des Zylinders der Rundstrickmaschine aufeinanderfolgen.

**[0107]** Während des Strickens des Strumpfes 100 im Bereich der Achillessehnenpolsterung 138 wird in einem zweiten Stricksystem der Rundstrickmaschine der zweite Verstärkungsfaden 148 auf jeder zweiten Zylindernadel 152 eingelegt.

**[0108]** Der erste Verstärkungsfaden 146, welcher die Plüschhenkel bildet, wird auf die (nicht dargestellten) Plüschplatinen der Rundstrickmaschine gelegt.

**[0109]** Anschließend werden der erste Verstärkungsfaden 146 und der zweite Verstärkungsfaden 148 in dem ersten Stricksystem der Rundstrickmaschine zusammen mit dem Grundfaden 150 abgestrickt.

**[0110]** Beim Stricken der jeweils folgenden Maschenreihe wird der zweite Verstärkungsfaden 148 in diejenigen Nadeln 152 eingelegt, welche beim Stricken der vorherigen Maschenreihe ausgelassen worden sind, so daß der zweite Verstärkungsfaden in einer 1:1-Versatzbindung verstrickt wird.

**[0111]** Der erste Verstärkungsfaden 146 kann beispielsweise ein Polypropylenmaterial enthalten.

**[0112]** Zur Verbesserung der Festigkeit und der Dämpfungswirkung des Gestrickes gegen Stöße kann vorgesehen sein, daß der zweite Verstärkungsfaden 148 ein elastisches Material, beispielsweise ein Polyamidmaterial, enthält.

**[0113]** Dadurch, daß der elastische zweite Verstärkungsfaden 148 in einer 1:1-Versatzbindung verstrickt wird, erhält die Achillessehnenpolsterung 138 eine besonders gute Dämpfungswirkung.

**[0114]** Zum Schutz des inneren Knöchels eines Trägers eines Strumpfes 100 ist der Strumpf 100 ferner an seiner Innenseite mit einer inneren Knöchelpolsterung 158 versehen, welche im Bereich des inneren Knöchels des Trägers angeordnet ist und denselben im wesentlichen überdeckt.

**[0115]** Die Außenkontur der inneren Knöchelpolsterung 158 ist an die Anatomie des inneren Knöchels des

Trägers angepaßt.

**[0116]** Die Form der flächig ausgebildeten inneren Knöchelpolsterung 158 entspricht im wesentlichen einer Kreisfläche, die an ihrem der Achillessehnenpolsterung 138 zugewandten Randabschnitt 160 abgeplattet ist. Dieser Randabschnitt 160 verläuft im wesentlichen parallel zu einem inneren seitlichen Randabschnitt 162 der Achillessehnenpolsterung 138.

**[0117]** Die innere Knöchelpolsterung 158 und die Achillessehnenpolsterung 138 sind durch einen schmalen Kanal 164 voneinander getrennt, wobei der Strumpf 100 im Bereich des Kanals 164 einen geringeren Verstärkungsgrad aufweist als im Bereich der inneren Knöchelpolsterung 158 und im Bereich der Achillessehnenpolsterung 138. Vorzugsweise ist der Strumpf 100 im Bereich des Kanals 164 überhaupt nicht verstärkt, das heißt nur aus dem Grundfaden bzw. aus den Grundfäden gebildet.

**[0118]** Die innere Knöchelpolsterung 158 umfaßt vorzugsweise mindestens einen Verstärkungsfaden, der in Plüschbindung in das Grundgestrick des Strumpfes 100 eingearbeitet ist.

**[0119]** Da im Bereich der inneren Knöchelpolsterung 158 eine besonders starke Schutz- und Dämpfungswirkung erforderlich ist, ist vorzugsweise vorgesehen, daß die innere Knöchelpolsterung 158 einen größeren Verstärkungsgrad als die Fußpolsterung 108 aufweist.

**[0120]** Insbesondere kann vorgesehen sein, daß der Plüschhenkel ausbildende Verstärkungsfaden der inneren Knöchelpolsterung 158 eine höhere Feinheit (das heißt ein höheres Gewicht pro Längeneinheit) aufweist als der Plüschhenkel ausbildende Verstärkungsfaden der Fußpolsterung 108.

**[0121]** Alternativ oder ergänzend hierzu kann vorgesehen sein, daß die innere Knöchelpolsterung 158 noch mindestens einen zweiten Verstärkungsfaden umfaßt. Dieser zweite Verstärkungsfaden kann ebenfalls, wie der erste Verstärkungsfaden, Plüschhenkel ausbilden, um so einen doppelten Plüsch zu bilden.

**[0122]** Um eine besonders gute Dämpfungswirkung der inneren Knöchelpolsterung 158 zu erzielen, kann auch vorgesehen sein, daß der zweite Verstärkungsfaden ein elastisches Material enthält, insbesondere ein Umwindematerial oder einen Zwirn, das bzw. der Elastan enthält.

**[0123]** Ferner weist der Strumpf 100 auf seiner Außenseite eine äußere Knöchelpolsterung 166 auf, welche im Bereich des äußeren Knöchels eines Trägers des Strumpfes 100 angeordnet ist und sich flächig über den äußeren Knöchelbereich hinweg erstreckt, um den äußeren Knöchel gegen Druck- und Stoßbelastungen zu schützen.

**[0124]** Die äußere Knöchelpolsterung 166 und die innere Knöchelpolsterung 158 sind bezüglich der Längsmittelebene 106 des Strumpfes 100 asymmetrisch zueinander ausgebildet und angeordnet.

**[0125]** Insbesondere erstreckt sich die äußere Knöchelpolsterung 166 über eine Fläche, die deutlich grö-

ßer ist als die Fläche, über welche sich die innere Knöchelpolsterung 158 erstreckt.

**[0126]** Der Flächenschwerpunkt der von der äußeren Knöchelpolsterung 166 überdeckten Fläche liegt (im getragenen Zustand des Strumpfes 100) höher als der Flächenschwerpunkt der von der inneren Knöchelpolsterung 158 überdeckten Fläche.

**[0127]** Ferner ist die Außenkontur der äußeren Knöchelpolsterung 166 nicht im wesentlichen kreisförmig, sondern weicht deutlich von der Kreisform ab.

**[0128]** Wie am besten aus Fig. 1 zu ersehen ist, umfaßt die äußere Knöchelpolsterung 166 einen ungefähr fünfeckigen Basisbereich 168, von dessen oberem Rand ausgehend sich zwei im wesentlichen parallel zueinander ausgerichtete Streifen 170 nach oben erstrecken.

**[0129]** Die beiden Streifen 170 sind durch einen dazwischen angeordneten Kanal 172 voneinander getrennt. Im Bereich des Kanals 172 weist der Strumpf 100 einen geringeren Verstärkungsgrad auf als im Bereich der an den Kanal 172 angrenzenden Streifen 170.

**[0130]** Insbesondere kann vorgesehen sein, daß der Strumpf 100 im Bereich des Kanals 172 überhaupt nicht verstärkt ist, das heißt im Bereich des Kanals 172 nur aus dem Grundfaden bzw. den Grundfäden gebildet ist.

**[0131]** Ein unterer Randabschnitt 174 des Basisbereichs 168 der äußeren Knöchelpolsterung 166 verläuft im wesentlichen parallel zu einem äußeren seitlichen Randabschnitt 176 der Achillessehnenpolsterung 138.

**[0132]** Der untere Randabschnitt 174 der äußeren Knöchelpolsterung 166 und der äußere seitliche Randabschnitt 176 der Achillessehnenpolsterung 138 sind durch einen dazwischen liegenden Kanal 178 voneinander getrennt. Im Bereich des Kanals 178 weist der Strumpf 100 einen geringeren Verstärkungsgrad auf als im angrenzenden Bereich der äußeren Knöchelpolsterung 166 und als im angrenzenden Bereich der Achillessehnenpolsterung 138.

**[0133]** Vorzugsweise weist der Strumpf 100 im Bereich des Kanals 178 keine Verstärkung auf, ist also im Bereich des Kanals 178 nur aus dem Grundfaden bzw. aus den Grundfäden gebildet.

**[0134]** Die äußere Knöchelpolsterung 166 umfaßt mindestens einen ersten Verstärkungsfaden, der im Bereich der äußeren Knöchelpolsterung 166 Plüschhenkel ausbildet.

**[0135]** Da im Bereich des äußeren Knöchels eine besonders dicke Polsterung erforderlich ist, ist vorzugsweise vorgesehen, daß der die Plüschhenkel der äußeren Knöchelpolsterung 166 bildende Verstärkungsfaden eine höhere Feinheit (das heißt ein höheres Gewicht pro Längeneinheit) aufweist als der die Plüschhenkel der Fußpolsterung 108 bildende Verstärkungsfaden.

**[0136]** Alternativ oder ergänzend hierzu kann vorgesehen sein, daß die äußere Knöchelpolsterung 166 einen zweiten Verstärkungsfaden umfaßt.

**[0137]** Der zweite Verstärkungsfaden kann, ebenso

wie der erste Verstärkungsfaden, im Bereich der äußeren Knöchelpolsterung 166 Plüschhenkel ausbilden, wodurch im Bereich der äußeren Knöchelpolsterung 166 ein doppelter Plüsch gebildet wird.

**[0138]** Ferner kann vorgesehen sein, daß der zweite Verstärkungsfaden ein elastisches Material enthält. Insbesondere kann der zweite Verstärkungsfaden ein Umwindematerial oder einen Zwirn umfassen, das bzw. der Elastan enthält.

**[0139]** Durch den zweiten Verstärkungsfaden, der ein elastisches Material enthält, wird eine besonders gute Dämpfungswirkung der äußeren Knöchelpolsterung 166 erzielt.

**[0140]** Ferner weist der Strumpf 100 an seinem Schaftteil 102 eine Schienbeinpolsterung 180 auf, welche im Bereich des Schienbeins eines Trägers des Strumpfes 100 und in den links und rechts an den Schienbeinbereich angrenzenden Bereichen des Schaftteils 102 ausgebildet ist.

**[0141]** Die Schienbeinpolsterung 180 kann mehrteilig ausgebildet sein und insbesondere mehrere, beispielsweise einen mittleren Streifen 182, mehrere, beispielsweise vier, auf der Außenseite des Strumpfes 100 angeordnete äußere Streifen 184 und mehrere, beispielsweise zwei, auf der Innenseite des Strumpfes 100 angeordnete innere Streifen 186 umfassen.

**[0142]** Die Streifen 182, 184 und 186 erstrecken sich (im getragenen Zustand der Socke) im wesentlichen parallele zueinander in im wesentlichen vertikaler Richtung.

**[0143]** Die Streifen 182, 184 und 186 können unterschiedliche Breiten (das heißt Ausdehnungen in der Umfangsrichtung des Schaftteils 102) und/oder unterschiedliche Höhen (das heißt Ausdehnungen in der Längsrichtung des Schaftteils 102) aufweisen.

**[0144]** Die Schienbeinpolsterung 180 insgesamt, das heißt die Gesamtheit aller Streifen 182, 184 und 186, ist asymmetrisch bezüglich der Längsmittlebene 106 des Schaftteils 102 ausgebildet und angeordnet.

**[0145]** Auf diese Weise wird eine besonders gute Anpassung der Schienbeinpolsterung 180 an die Anatomie und Position des Schienbeins des Trägers des Strumpfes 100 erzielt.

**[0146]** Insbesondere ist der mittlere Streifen 182 der Schienbeinpolsterung 180, welcher die größte Höhererstreckung und die größte Breite aufweist, zu der Innenseite des Strumpfes 100 hin verschoben.

**[0147]** Die Streifen 182, 184 und 186 sind von den jeweils benachbarten Streifen durch Kanäle 188 getrennt, welche (bei getragenen Strumpf 100) im wesentlichen vertikal von oben nach unten verlaufen.

**[0148]** Im Bereich der Kanäle 188 weist der Strumpf 100 einen geringeren Verstärkungsgrad auf als in dem Bereich der jeweils angrenzenden Streifen 182, 184 bzw. 186.

**[0149]** Vorzugsweise ist der Strumpf 100 im Bereich der Kanäle 188 überhaupt nicht verstärkt, das heißt nur aus dem Grundfaden bzw. aus den Grundfäden gebil-



det.

**[0150]** Wie am besten aus Fig. 1 zu ersehen ist, verläuft ein unterer Randabschnitt 190 der Schienbeinpolsterung 180 im wesentlichen parallel zu einem oberen Randabschnitt 192 der äußeren Knöchelpolsterung 166, wobei zwischen dem unteren Randabschnitt 190 der Schienbeinpolsterung 180 und dem oberen Randabschnitt 192 der äußeren Knöchelpolsterung 166 ein schmaler Kanal 194 angeordnet ist, welcher die Schienbeinpolsterung 180 von der äußeren Knöchelpolsterung 166 trennt.

**[0151]** Im Bereich des Kanals 194 weist der Strumpf 100 einen geringeren Verstärkungsgrad auf als in den angrenzenden Bereichen der Schienbeinpolsterung 180 und der äußeren Knöchelpolsterung 166. Vorzugsweise ist der Strumpf 100 im Bereich des Kanals 194 überhaupt nicht verstärkt, das heißt im Bereich des Kanals 194 nur aus dem Grundfaden bzw. aus den Grundfäden gebildet.

**[0152]** Wie aus Fig. 1 ferner zu ersehen ist, kann ferner vorgesehen sein, daß einer der Kanäle 188 zwischen den Streifen 184 der Schienbeinpolsterung 180 eine Verlängerung des Kanals 172 zwischen den Streifen 170 der äußeren Knöchelpolsterung 166 bildet.

**[0153]** Ferner kann vorgesehen sein, daß die seitlichen Ränder zweier äußerer Streifen 184 der Schienbeinpolsterung 180 jeweils eine Verlängerung von seitlichen Rändern 198 jeweils eines der Streifen 170 der äußeren Knöchelpolsterung 166 bilden.

**[0154]** Die Schienbeinpolsterung 180 umfaßt im Bereich der äußeren Streifen 184 und der inneren Streifen 186 mindestens einen Verstärkungsfaden, der Plüschhenkel ausbildet.

**[0155]** Insbesondere können das Material des Verstärkungsfadens und der Verstärkungsgrad in den äußeren Streifen 184 und den inneren Streifen 186 der Schienbeinpolsterung 180 genauso gewählt werden wie in der Fußpolsterung 108.

**[0156]** Im Bereich des mittleren Streifens 182 weist die Schienbeinpolsterung 180 vorzugsweise einen höheren Verstärkungsgrad auf als im Bereich der äußeren Streifen 184 und der inneren Streifen 186, da in diesem Bereich, der am vorderen Rand der Vorderseite des Unterschenkels liegt und daher besonders exponiert ist, eine besonders dicke Polsterung benötigt wird.

**[0157]** Die Schienbeinpolsterung 180 im Bereich des mittleren Streifens 182 kann insbesondere mindestens einen Verstärkungsfaden umfassen, welcher in diesem Bereich Plüschhenkel ausbildet. Dieser Plüschhenkel ausbildende Verstärkungsfaden kann insbesondere eine höhere Feinheit (das heißt ein höheres Gewicht pro Längeneinheit) aufweisen als der Verstärkungsfaden, welcher die Plüschhenkel in den äußeren Streifen 184 und den inneren Streifen 186 bildet.

**[0158]** Alternativ oder ergänzend hierzu kann vorgesehen sein, daß die Schienbeinpolsterung 180 im Bereich des mittleren Streifens 182 einen ersten Verstärkungsfaden, der Plüschhenkel ausbildet, und minde-

stens einen zweiten Verstärkungsfaden umfaßt. Dieser zweite Verstärkungsfaden kann, ebenso wie der erste Verstärkungsfaden, im Bereich des mittleren Streifens 182 Plüschhenkel ausbilden, so daß in diesem Bereich ein doppelter Plüsch gebildet wird.

**[0159]** Ferner kann vorgesehen sein, daß der zweite Verstärkungsfaden ein elastisches Material enthält, um eine erhöhte Dämpfungswirkung in dem mittleren Streifen 182 zu erzielen.

**[0160]** Dieses elastische Material kann beispielsweise ein Umwindematerial oder einen Zwirn, das bzw. der Elastan enthält, umfassen.

**[0161]** Insbesondere kann vorgesehen sein, daß der mittlere Streifen 182 der Schienbeinpolsterung 180 hinsichtlich des verwendeten Verstärkungsmaterials und des Verstärkungsgrads der äußeren Knöchelpolsterung 166 und/oder der inneren Knöchelpolsterung 158 entspricht.

**[0162]** Wie am besten aus Fig. 3 zu ersehen ist, ist der vertikale Abstand zwischen dem unteren Rand der Schienbeinpolsterung 180 und dem oberen Rand der inneren Knöchelpolsterung 158 deutlich größer als der vertikale Abstand zwischen dem unteren Rand der Schienbeinpolsterung 180 und dem oberen Rand der äußeren Knöchelpolsterung 166.

**[0163]** Ferner umfaßt der Strumpf 100 eine Wadenpolsterung 196, welche im Bereich der Wade eines Trägers des Strumpfes 100 angeordnet ist und sich oberhalb und seitlich der Schienbeinpolsterung 180 über den oberen Teil der Rückseite des Schafteils 102 und von dort auf Bereiche des vorderen Abschnitts der Innenseite und der Außenseite des Schafteils 102 erstreckt.

**[0164]** Die Wadenpolsterung 196 ist vorzugsweise einteilig ausgebildet.

**[0165]** Wie aus Fig. 3 zu ersehen ist, verläuft ein innerer seitlicher Randabschnitt 198 der Wadenpolsterung 196 im wesentlichen parallel zu einem inneren seitlichen Randabschnitt 200 der Schienbeinpolsterung 180.

**[0166]** Der innere seitliche Randabschnitt 198 der Wadenpolsterung 196 und der innere seitliche Randabschnitt 200 der Schienbeinpolsterung 180 sind dabei durch einen schmalen Kanal 202 voneinander getrennt, in dessen Bereich der Strumpf 100 einen geringeren Verstärkungsgrad aufweist als in den angrenzenden Bereichen der Wadenpolsterung 196 und der Schienbeinpolsterung 180.

**[0167]** Vorzugsweise weist der Strumpf 100 im Bereich des Kanals 202 gar keine Verstärkung auf, das heißt der Strumpf 100 ist in diesem Bereich nur aus dem Grundfaden bzw. aus den Grundfäden gebildet.

**[0168]** Wie am besten aus Fig. 1 zu ersehen ist, verläuft ein äußerer seitlicher Randabschnitt 204 der Wadenpolsterung 196 im wesentlichen parallel zu einem äußeren seitlichen Randabschnitt 206 der Schienbeinpolsterung 180.

**[0169]** Der äußere seitliche Randabschnitt 204 der

Wadenpolsterung 196 und der äußere seitliche Randabschnitt 206 der Schienbeinpolsterung 180 sind durch einen schmalen Kanal 208 voneinander getrennt, in dessen Bereich der Strumpf 100 einen geringeren Verstärkungsgrad aufweist als in den angrenzenden Bereichen der Wadenpolsterung 196 und der Schienbeinpolsterung 180.

[0170] Vorzugsweise weist der Strumpf 100 im Bereich des Kanals 208 gar keine Verstärkung auf, das heißt der Strumpf 100 ist in diesem Bereich nur aus dem Grundfaden bzw. aus den Grundfäden gebildet.

[0171] Wie am besten aus Fig. 4 zu ersehen ist, endet die Wadenpolsterung 196 an einem oberen Rand 210, der von einem Bund 212, welcher einen oberen Abschluß des Schaftteils 102 bildet, beabstandet ist.

[0172] Der Bund 212 kann beispielsweise als Umhänge-Doppelrand ausgebildet sein.

[0173] Die Wadenpolsterung 196 dient zum Wärmen der Muskulatur des Trägers des Strumpfes 100 im Wadenbereich.

[0174] Die Wadenpolsterung 196 ist dem Muskelverlauf der Wade des Trägers ergonomisch angepaßt, weshalb die Wadenpolsterung 196 asymmetrisch bezüglich der Längsmittlebene 106 des Schaftteils 102 ausgebildet ist.

[0175] Insbesondere erstreckt sich die Wadenpolsterung 196 an der Innenseite des Strumpfes 100 weiter nach unten als dies an der Außenseite des Strumpfes 100 der Fall ist.

[0176] Die Wadenpolsterung 196 erstreckt sich in der Umfangsrichtung des Schaftteils 102 über mehr als die Hälfte des Umfangs des Schaftteils 102.

[0177] Um der Wadenpolsterung 196 wärmeisolierende Eigenschaften zu verleihen, umfaßt die Wadenpolsterung 196 vorzugsweise mindestens einen Verstärkungsfaden, der gute wärmeisolierende Eigenschaften aufweist. Beispielsweise kann ein Verstärkungsfaden verwendet werden, der Wolle, ein Acrylmateriale oder ein Polyestermaterial umfaßt. Ein geeignetes Polyestermaterial wird beispielsweise unter der Bezeichnung "Thermolite" von der Firma DuPont, 1007 Market Street, Wilmington, Delaware 19898, USA, vertrieben.

[0178] Die Einbindung des Verstärkungsfadens in das Grundgestrick des Strumpfes 100 kann beispielsweise so erfolgen, daß der Verstärkungsfaden Plüschhenkel ausbildet.

[0179] Alternativ oder ergänzend hierzu kann aber auch vorgesehen sein, daß der Verstärkungsfaden in einer Bindung verstrickt wird, die im Bereich der Wadenpolsterung 196 Luftkammern ausbildet, welche aufgrund der darin eingeschlossenen Luft eine besonders hohe wärmeisolierende Wirkung aufweisen. Die Einbindung des Verstärkungsmaterials erfolgt dabei vorzugsweise derart, daß die Luftkammern an der "linken" Warenauseite, das heißt an der dem Innenraum des Strumpfes 100 zugewandten Seite, gebildet werden.

[0180] Insbesondere kann der Verstärkungsfaden so

eingebunden werden, daß er Pikee-Strukturen ausbildet.

[0181] Alternativ oder ergänzend hierzu kann auch vorgesehen sein, daß die Wadenpolsterung 196 einen Verstärkungsfaden umfaßt, der ein elastisches Material, beispielsweise Elastan, enthält. Durch das Einbinden eines solchen elastischen Verstärkungsmaterials kann Druck auf die Wade des Trägers des Strumpfes 100 ausgeübt werden, wodurch die Muskulatur des Trägers im Bereich der Wade besser durchblutet wird. Auch eine solche bessere Durchblutung der Wadenmuskulatur trägt dazu bei, die Muskulatur im Wadenbereich zu wärmen.

[0182] Der vorstehend beschriebene Strumpf 100 kann durchgehend aus demselben Grundmaterial, das heißt aus demselben Grundfaden oder denselben Grundfäden, gestrickt sein.

[0183] Alternativ hierzu kann aber auch vorgesehen sein, daß für verschiedene Bereiche des Strumpfes unterschiedliches Grundmaterial für das Grundgestrick des Strumpfes, in welches die Verstärkungsfäden eingearbeitet werden, Verwendung findet.

[0184] So kann insbesondere der Bund 212 aus einem anderen Grundmaterial als der übrige Schaftteil 102 und der Schaftteil aus einem anderen Grundmaterial als der Fußteil 104 gestrickt sein.

## Patentansprüche

1. Beinbekleidungsstück, insbesondere Strumpf, umfassend einen Schaftteil (102) mit einer Längsmittlebene (106), eine innere Knöchelpolsterung (158), die an der Innenseite des Beinbekleidungsstücks (100) im Bereich eines Knöchels eines Trägers des Beinbekleidungsstücks (100) angeordnet ist, und eine äußere Knöchelpolsterung (166), die an der Außenseite des Beinbekleidungsstücks (100) im Bereich eines Knöchels eines Trägers des Beinbekleidungsstücks (100) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die innere Knöchelpolsterung (158) und die äußere Knöchelpolsterung (166) bezüglich der Längsmittlebene (106) des Schaftteils (102) asymmetrisch zueinander ausgebildet sind.
2. Beinbekleidungsstück nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die innere Knöchelpolsterung (158) und die äußere Knöchelpolsterung (166) unterschiedlich geformte Außenkonturen aufweisen.
3. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die äußere Knöchelpolsterung (166) sich über eine größere Fläche erstreckt als die innere Knöchelpolsterung (158).

4. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die äußere Knöchelpolsterung (166) sich über eine Fläche erstreckt, deren Flächenschwerpunkt höher liegt als der Flächenschwerpunkt derjenigen Fläche, über welche sich die innere Knöchelpolsterung (158) erstreckt. 5
5. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Knöchelpolsterung (158, 166) einen Kanal (172) aufweist, der sich von einem Rand der Knöchelpolsterung (166) aus in die von der Knöchelpolsterung (166) überdeckte Fläche hinein erstreckt, wobei das Beinbekleidungsstück (100) im Bereich des Kanals (172) einen geringeren Verstärkungsgrad aufweist als in den an den Kanal (172) angrenzenden Bereichen der Knöchelpolsterung (166). 10
6. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Beinbekleidungsstück (100) eine Schienbeinpolsterung (180) aufweist, die im Bereich eines Schienbeins eines Trägers des Beinbekleidungsstücks (100) angeordnet ist. 15
7. Beinbekleidungsstück nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Knöchelpolsterung (166) einen Randabschnitt (192) aufweist, der im wesentlichen parallel zu einem Randabschnitt (190) der Schienbeinpolsterung (180) verläuft. 20
8. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen mindestens einer Knöchelpolsterung (166) und der Schienbeinpolsterung (180) ein Kanal (194) angeordnet ist, in dessen Bereich das Beinbekleidungsstück (100) einen geringeren Verstärkungsgrad als im Bereich der Knöchelpolsterung (166) und einen geringeren Verstärkungsgrad als im Bereich der Schienbeinpolsterung (180) aufweist. 25
9. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schienbeinpolsterung (180) asymmetrisch bezüglich der Längsmittlebene (106) des Schaffteils (102) ausgebildet ist. 30
10. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schienbeinpolsterung (180) mehrere, durch jeweils einen Kanal (188) mit geringerem Verstärkungsgrad voneinander getrennte Schienbeinteilpolsterungen (182, 184, 186) umfaßt. 35
11. Beinbekleidungsstück nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schienbeinteilpolsterungen (182, 184, 186) als sich im wesentlichen vertikal erstreckende Streifen ausgebildet sind. 40
12. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens zwei der Schienbeinteilpolsterungen (182, 184, 186) voneinander verschiedene mittlere Breiten und/oder voneinander verschiedene mittlere Höhen aufweisen. 45
13. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schienbeinpolsterung (180) mindestens einen Verstärkungsfaden umfaßt, der im Bereich der Schienbeinpolsterung (180) Plüschhenkel bildet. 50
14. Beinbekleidungsstück nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verstärkungsfaden eine höhere Feinheit aufweist als der Grundfaden des Beinbekleidungsstücks (100) im Bereich der Schienbeinpolsterung (180). 55
15. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Bereich der Schienbeinpolsterung (180) mindestens zwei Verstärkungsfäden umfaßt, die im Bereich der Schienbeinpolsterung (180) Plüschhenkel ausbilden.
16. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Bereich der Schienbeinpolsterung (180) mindestens einen ersten Verstärkungsfaden, der in diesem Bereich der Schienbeinpolsterung (180) Plüschhenkel ausbildet, und mindestens einen zweiten Verstärkungsfaden, der ein elastisches Material enthält, umfaßt.
17. Beinbekleidungsstück nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Verstärkungsfaden ein Umwindematerial und/oder Zwirn ist, das bzw. der ein elastisches Material, insbesondere Elastan, enthält.
18. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Beinbekleidungsstück (100) eine Wadenpolsterung (196) aufweist, die im Bereich einer Wade des Trägers des Beinbekleidungsstücks (100) angeordnet ist.
19. Beinbekleidungsstück nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Beinbekleidungsstück (100) eine Schienbeinpolsterung (180) aufweist, die im Bereich eines Schienbeins eines Trägers des Beinbekleidungsstücks (100) angeordnet ist, wobei die Schienbeinpolsterung (180) mindestens einen Randabschnitt (200, 206) aufweist, der im wesent-

lichen parallel zu einem Randabschnitt (198, 204) der Wadenpolsterung (196) verläuft.

20. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Beinbekleidungsstück (100) eine Schienbeinpolsterung (180) aufweist, die im Bereich eines Schienbeins des Trägers des Beinbekleidungsstücks (100) angeordnet ist, wobei zwischen der Schienbeinpolsterung (180) und der Wadenpolsterung (196) ein Kanal (202, 208) angeordnet ist, in dessen Bereich das Beinbekleidungsstück (100) einen geringeren Verstärkungsgrad als im Bereich der Schienbeinpolsterung (180) und einen geringeren Verstärkungsgrad als im Bereich der Wadenpolsterung (196) aufweist. 5
21. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wadenpolsterung (196) asymmetrisch bezüglich der Längsmittlebene (106) des Schaftteils (102) ausgebildet ist. 10
22. Beinbekleidungsstück nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Wadenpolsterung (196) an der Innenseite des Beinbekleidungsstücks (100) über eine größere Höhe erstreckt als an der Außenseite des Beinbekleidungsstücks (100). 15
23. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 18 bis 32, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wadenpolsterung (196) mindestens einen Verstärkungsfaden umfaßt. 20
24. Beinbekleidungsstück nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verstärkungsfaden ein Material mit einer guten Wärmeisolationseigenschaft enthält. 25
25. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verstärkungsfaden Wolle, ein Acrylmaterial und/oder ein Polyester material enthält. 30
26. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 23 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verstärkungsfaden im Bereich der Wadenpolsterung (196) Plüschhenkel bildet. 35
27. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 23 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verstärkungsfaden im Bereich der Wadenpolsterung (196) in einer Bindung verstrickt ist, welche Luftkammern ausbildet. 40
28. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 23 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verstärkungsfaden im Bereich der Wadenpolsterung 45

(196) in einer Pikee-Bindung verstrickt ist.

29. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 23 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wadenpolsterung (196) mindestens zwei Verstärkungsfäden umfaßt. 5
30. Beinbekleidungsstück nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Verstärkungsfaden der Wadenpolsterung (196) ein elastisches Material, insbesondere Elastan, enthält. 10
31. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 30, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Beinbekleidungsstück (100) eine Achillessehnenpolsterung (138) umfaßt, die im Bereich der Achillessehne eines Trägers des Beinbekleidungsstücks (100) angeordnet ist. 15
32. Beinbekleidungsstück nach Anspruch 31, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Achillessehnenpolsterung (138) mindestens zwei Verstärkungsfäden (146, 148) umfaßt. 20
33. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 31 oder 32, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Verstärkungsfaden (146) im Bereich der Achillessehnenpolsterung (138) Plüschhenkel bildet. 25
34. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 31 bis 33, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Verstärkungsfaden (146) der Achillessehnenpolsterung (138) ein elastisches Material enthält. 30
35. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 31 bis 34, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein erster Verstärkungsfaden (146) im Bereich der Achillessehnenpolsterung (138) Plüschhenkel bildet und ein zweiter Verstärkungsfaden (148) der Achillessehnenpolsterung (138) ein elastisches Material enthält. 35
36. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 31 bis 35, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Verstärkungsfaden (148) im Bereich der Achillessehnenpolsterung (138) in einer Versatzbindung verstrickt ist. 40
37. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 31 bis 36, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Verstärkungsfaden (148) im Bereich der Achillessehnenpolsterung (138) in einer 1: 1-Versatzbindung, in einer 2:1-Versatzbindung oder in einer 3:1-Versatzbindung verstrickt ist. 45
38. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 50

31 bis 37, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Beinbekleidungsstück (100) im Bereich der Achillessehnenpolsterung (138) neben mindestens einem Verstärkungsfaden (146, 148) einen Grundfaden (150) umfaßt, der eine Naturfaser enthält.

5

39. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 31 bis 38, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Achillessehnenpolsterung (138) nach unten an einen, vorzugsweise gepolsterten, Fersenbereich (114) angrenzt.

10

40. Beinbekleidungsstück nach Anspruch 39, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Achillessehnenpolsterung (138) einen unteren Rand (142) aufweist, der sich über im wesentlichen die gesamte Länge eines oberen Randes (140) des Fersenbereichs (114) erstreckt.

15

41. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 31 bis 40, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Beinbekleidungsstück (100) einen Bund (212) aufweist und das die Achillessehnenpolsterung (138) an einem oberen Rand (144) endet, der von einem unteren Rand des Bundes (212) beabstandet ist.

20

25

42. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 31 bis 41, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Breite der Achillessehnenpolsterung (138) von unten nach oben im wesentlichen monoton abnimmt.

30

43. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 31 bis 42, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Achillessehnenpolsterung (138) einteilig ausgebildet ist.

35

44. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 31 bis 43, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Achillessehnenpolsterung (138) die Längsmittlebene (106) des Schafteils (102) schneidet.

40

45. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 31 bis 44, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Achillessehnenpolsterung (138) einen im wesentlichen konstanten Verstärkungsgrad aufweist.

45

46. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 31 bis 45, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Randabschnitt (162, 176) der Achillessehnenpolsterung (138) im wesentlichen parallel zu einem Randabschnitt (160, 174) einer Knöchelpolsterung (158, 166) verläuft.

50

47. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 31 bis 46, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Achillessehnenpolsterung (138) von mindestens einer Knöchelpolsterung (158, 166) durch einen Kanal (164, 178) getrennt ist, in dessen Bereich das Beinbekleidungsstück (100) einen geringeren Verstär-

55

kungsgrad als im Bereich der Achillessehnenpolsterung (138) und einen geringeren Verstärkungsgrad als im Bereich der Knöchelpolsterung (158, 166) aufweist.

48. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 31 bis 47, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Randabschnitt (162) der Achillessehnenpolsterung (138) im wesentlichen parallel zu einem Randabschnitt (160) der inneren Knöchelpolsterung (158) und mindestens ein Randabschnitt (176) der Achillessehnenpolsterung (138) im wesentlichen parallel zu einem Randabschnitt (174) der äußeren Knöchelpolsterung (166) verläuft.

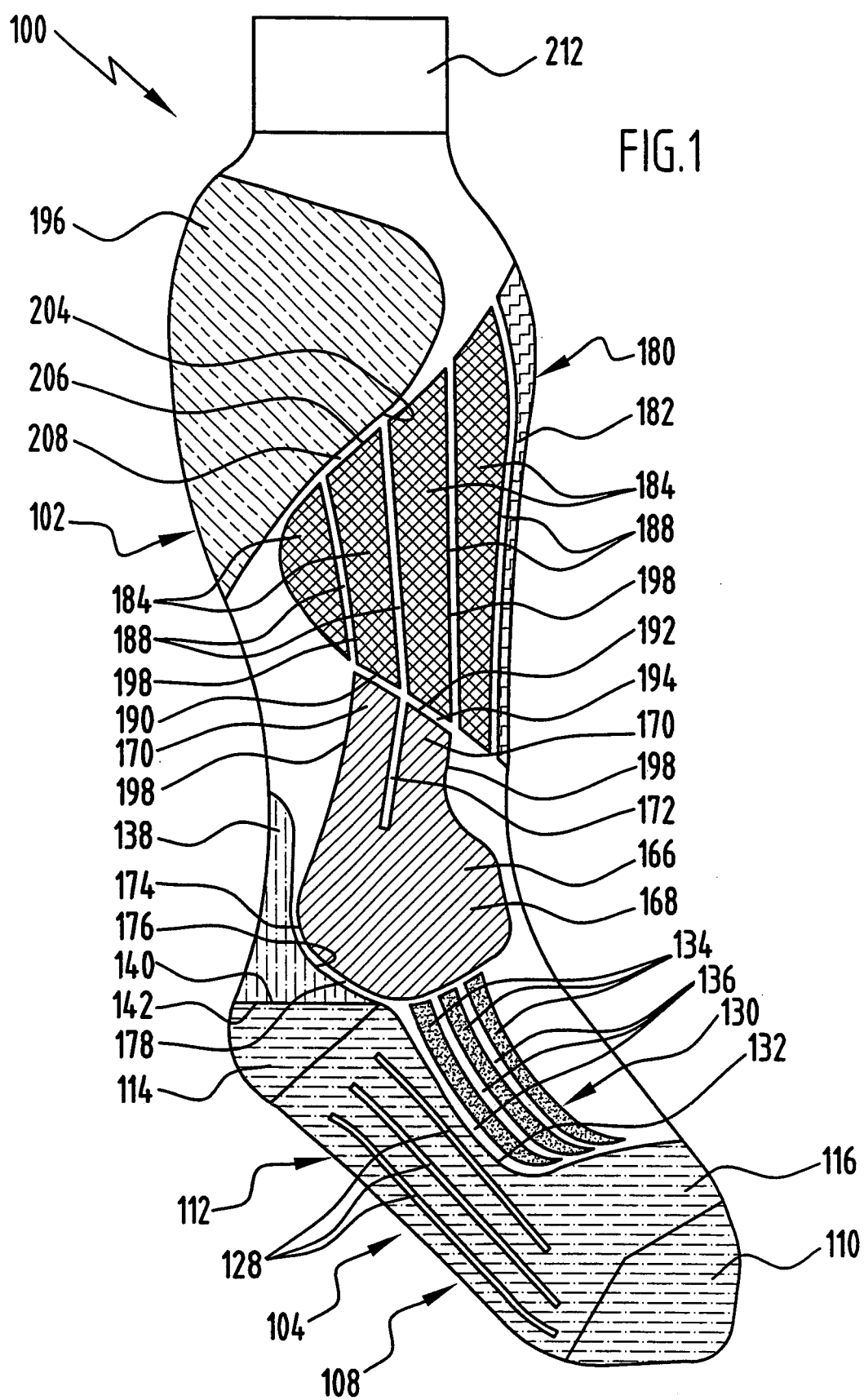


FIG.2

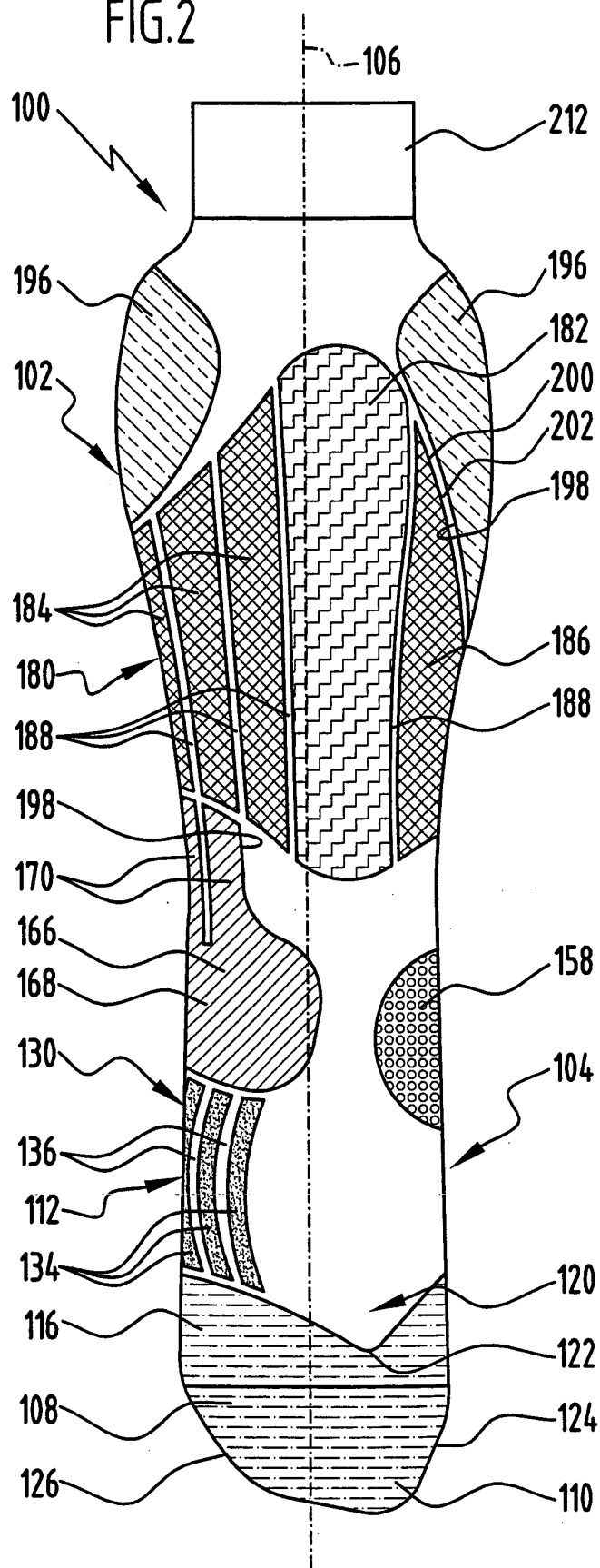


FIG.3

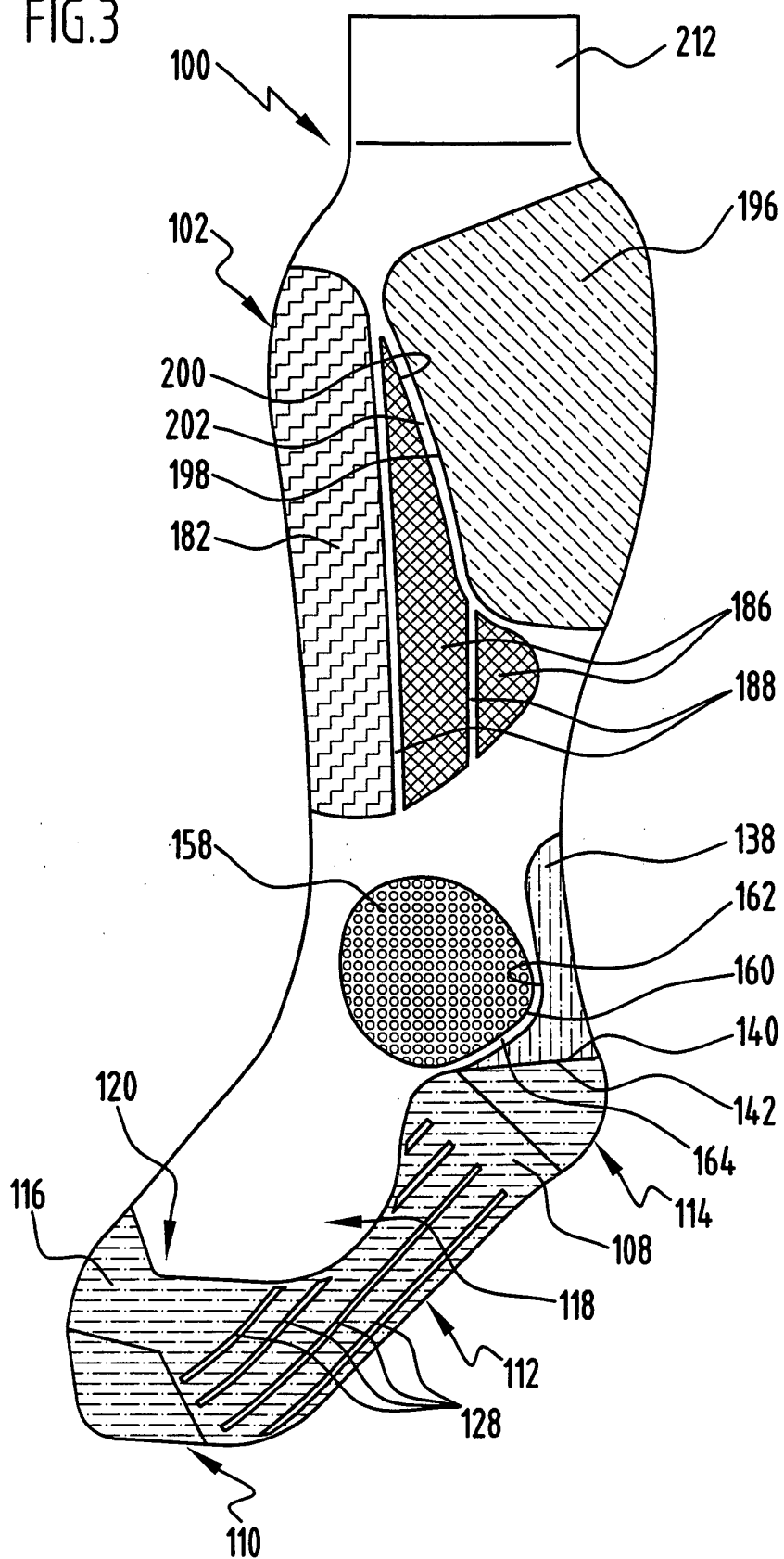




FIG.4

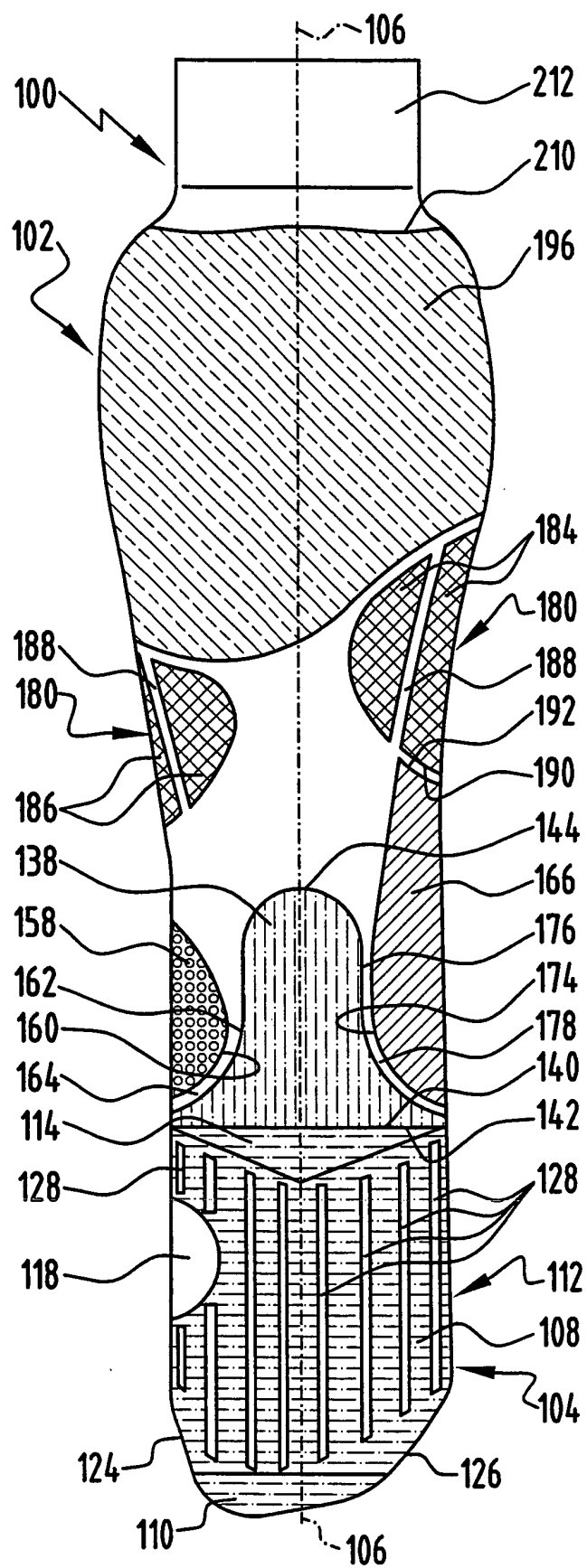


FIG. 5

