



(11) **EP 3 141 644 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.03.2017 Patentblatt 2017/11

(51) Int Cl.:
D04B 1/18 (2006.01) D04B 1/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16185616.6**

(22) Anmeldetag: **25.08.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Herold-Herrmann, Alexandra**
95168 Marktleuthen (DE)
• **Knauer, Thomas**
96279 Weidhausen (DE)

(74) Vertreter: **Lindner Blaumeier**
Patent- und Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Dr. Kurt-Schumacher-Str. 23
90402 Nürnberg (DE)

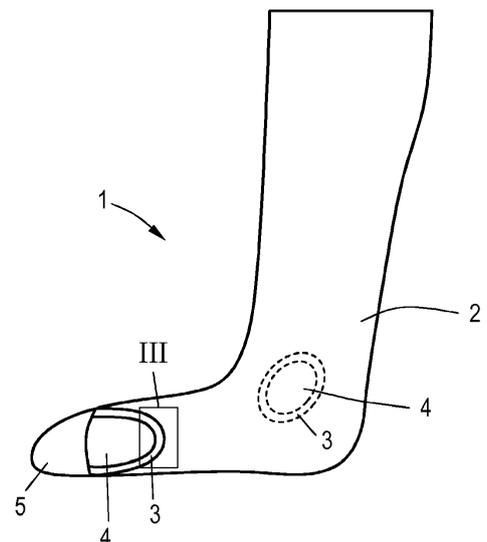
(30) Priorität: **10.09.2015 DE 102015115226**

(71) Anmelder: **medi GmbH & Co. KG**
95448 Bayreuth (DE)

(54) **KOMPRESSIVES GESTRICKTEIL**

(57) Kompressives Gestrickteil, insbesondere Flachgestrickteil, bestehend aus wenigstens einem Strickfaden und einem eingelegten elastischen Schussfaden, mit einem ersten Gestrickabschnitt (2) mit einer kompressiven ersten Grundbindungsart, an den sich ein zweiter Gestrickabschnitt (3) mit einer zur Grundbindungsart unterschiedlichen zweiten Bindungsart, die dem zweiten Gestrickabschnitt (3) eine höhere Elastizität in Längs- und/oder Querrichtung des Gestrickabschnitts (3) als im ersten Gestrickabschnitt (2) verleiht, anschließt, an den sich ein dritter Gestrickabschnitt (4) mit einer zur ersten Grundbindungsart und zur zweiten Bindungsart unterschiedlichen dritten Bindungsart, die dem dritten Gestrickabschnitt (4) eine höhere Elastizität in Längs- und/oder Querrichtung des Gestrickabschnitts (4) als im zweiten Gestrickabschnitt (3) verleiht, anschließt.

FIG. 1



EP 3 141 644 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein kompressives Gestrickteil, insbesondere Flachgestrickteil, bestehend aus wenigstens einem Strickfaden und einem eingelegten elastischen Schussfaden.

[0002] Solche kompressive Gestrickteile sind in unterschiedlicher Ausführung bekannt. Das prominenteste Beispiel ist ein Strumpf oder eine Socke, bekannt sind aber auch längere Beinlinge, die den Unterschenkel und gegebenenfalls auch den Oberschenkel umgreifen, aber kein Fußteil aufweisen, oder Armlinge, die über den Unter- und/oder Oberarm gezogen werden, wie auch Leibgestricke. Ihnen allen zu Eigen ist eine kompressive Wirkung des Gestrickteils, das heißt, dass mit dem Gestrickteil ein definierter Druck auf die belegte Körperpartie respektive das darunter liegende Gewebe gebracht wird, um diese bzw. dieses beispielsweise lymphologisch zu behandeln.

[0003] Zur Bildung des anziehfähigen kompressiven Gestrickteils wird dieses häufig in Form eines Flachgestrickteils aus wenigstens einem Strickfaden und einem eingelegten elastischen Schussfaden gestrickt, wonach das Flachgestrickteil randseitig vernäht oder verklebt wird, um eine entsprechende schlauchförmige Geometrie zu bilden. Mitunter wird ein solches Gestrickteil auch als "seamless"Gestrick auf einer Flachstrickmaschine rundgestrickt. Ein solches Gestrickteil kann aus nur einem Strickfaden und einem eingelegten Schussfaden gestrickt werden, es ist aber auch bekannt, das Gestrickteil aus zwei Strickfäden, die entweder beide unelastisch, beide elastisch oder von denen einer elastisch und der andere unelastisch sein kann, und einem in die daraus gebildeten Maschen eingelegten Schussfaden herzustellen.

[0004] Mitunter hat der Träger oder die Trägerin im mit dem kompressiven Gestrickteil übergriffenen und damit druckbelasteten Körperabschnitt einen Bereich, der aufgrund einer gegebenen Entzündung oder Deformation etc. drucksensibel ist, so dass die aus dem kompressiven Gestrickteil resultierende Druckbelastung dieses Bereichs als unangenehm oder schmerzhaft empfunden wird. Da jedoch der Körperabschnitt z.B. aus lymphologischen oder orthopädischen Gesichtspunkten mit dem kompressiven Gestrickteil zu versorgen ist, muss der Träger oder die Trägerin diese Unannehmlichkeit tolerieren. Ein Beispiel für einen solchen drucksensiblen Bereich ist der Hallux Valgus, eine Deformation des Großzehengrundgelenks, der sich in einem Schiefstand des Großzehs und in einem Hervortreten des Großzehenballens am Fußinnenrand äußert. Im Bereich des Großzehengrundgelenks kommt es häufig zu schmerzhaften Entzündungen. Ein anderes Beispiel sind Entzündungen beispielsweise im Bereich des Knie- oder Ellenbogengelenks, oder lokale Bereiche mit Hautirritationen oder dergleichen.

[0005] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein kompressives Gestrickteil anzugeben, das demgegen-

über verbessert ist und einen verbesserten Tragekomfort bietet.

[0006] Zur Lösung dieses Problems ist erfindungsgemäß ein kompressives Gestrickteil bestehend aus wenigstens einem Strickfaden und einem eingelegten elastischen Schussfaden vorgesehen, mit einem ersten Gestrickabschnitt mit einer kompressiven ersten Grundbindungsart, an den sich ein zweiter Gestrickabschnitt mit einer zur Grundbindungsart unterschiedlichen zweiten Bindungsart, die dem zweiten Gestrickabschnitt eine höhere Elastizität in Längs- und/oder Querrichtung des Gestrickabschnitts als im ersten Gestrickabschnitt verleiht, anschließt, an den sich ein dritter Gestrickabschnitt mit einer zur ersten Grundbindungsart und zur zweiten Grundbindungsart unterschiedlichen dritten Bindungsart, die dem dritten Gestrickabschnitt eine höhere Elastizität in Längs- und/oder Querrichtung des Gestrickabschnitts als im zweiten Gestrickabschnitt verleiht, anschließt.

[0007] Das erfindungsgemäße Gestrickteil zeichnet sich durch wenigstens drei definierte Gestrickabschnitte oder Zonen aus, von denen zwei, nämlich der zweite und insbesondere der dritte Gestrickabschnitt einen definierten Bereich mit einer verringerten Kompression bilden und damit eine gezielte lokale Druckentlastung des mit diesem Bereich belegten Körperabschnitts ermöglichen. Hierzu werden drei unterschiedliche Gestrickabschnitte mit drei unterschiedlichen Bindungsarten gestrickt. Das eigentliche Grundgestrick, der erste Gestrickabschnitt, bildet den größten, wesentlichen Teil des Gestricks aus. Er definiert die grundsätzlichen kompressiven Eigenschaften des Gestricksteils. Er ist mit einer kompressiven ersten Grundbindungsart gestrickt, wie sie bei bekannten Gestrickteilen, insbesondere Flachgestrickteilen üblich respektive vorgeschrieben ist.

[0008] An diesen ersten Gestrickabschnitt schließt sich ein zweiter Gestrickabschnitt an, der mit einer zweiten Bindungsart, die zur ersten Grundbindungsart unterschiedlich ist, gestrickt ist. Diese zweite Bindungsart wird so gewählt, dass der zweite Gestrickabschnitt eine etwas höhere Elastizität in Längs- und/oder Querrichtung des zweiten Gestrickabschnitts aufweist, als sie der erste Gestrickabschnitt in Längs- und/oder Querrichtung besitzt. Bevorzugt wird natürlich eine Bindungsart gewählt, die zu einer höheren Elastizität sowohl in Längs- als auch in Querrichtung führt.

[0009] An diesen zweiten Gestrickabschnitt schließt sich sodann ein dritter Gestrickabschnitt an, der wiederum mit einer anderen Bindungsart als der ersten Grundbindungsart und der zweiten Bindungsart gestrickt ist. Die hier gewählte Bindungsart verleiht dem dritten Gestrickabschnitt wiederum eine höhere Elastizität in Längs- und/oder Querrichtung des Gestrickabschnitts, als sie der zweite Gestrickabschnitt aufweist, bevorzugt in Längs- und Querrichtung. Es sind also drei definierte Bereiche oder Zonen ausgebildet, die unterschiedliche Elastizitäten in Längs- und/oder Querrichtung, bevorzugt in Längs- und Querrichtung aufweisen, nämlich der erste,

stark kompressive Gestrückabschnitt, gefolgt vom zweiten, etwas elastischeren Gestrückabschnitt, und dieser wiederum gefolgt vom dritten, demgegenüber noch elastischeren Gestrückabschnitt.

[0010] Wie beschrieben bildet der erste Gestrückabschnitt das Grundgestrick, also den weitaus größten Teil des Gestricks. Der zweite Gestrückabschnitt und der dritte Gestrückabschnitt werden so gestrickt, dass sie innerhalb des ersten Gestrückabschnitts, also des Grundgestricks, eine lokal definierte Entlastungszone ausbilden. Das heißt, dass die Grundkompression des Gestrückteils nur lokal in eben diesem Bereich oder dieser Zone reduziert ist. Dadurch, dass zwischen dem ersten und dem dritten Gestrückabschnitt der zweite Gestrückabschnitt gestrickt wird, der eine etwas höhere Elastizität als der erste, jedoch eine etwas niedrigere Elastizität als der dritte Gestrückabschnitt aufweist, wird ein weicher Elastizitätsübergang vom ersten zum dritten Gestrückabschnitt erreicht, das heißt, dass kein abrupter Elastizitätsanstieg gegeben ist. Somit nimmt der Druck mit einem hinreichend weichen Übergang von einem im ersten Gestrückabschnitt relativ hohen Wert zu einem im dritten Gestrückabschnitt gegebenen relativ niedrigen Wert ab. Dabei wäre es grundsätzlich möglich, dem dritten Gestrückabschnitt noch einen vierten, durch eine wieder andere Bindungsart noch elastischeren Gestrückabschnitt folgen zu lassen.

[0011] Die Erfindung betrifft folglich ein kompressives Gestrückteil, insbesondere Flachgestrickteil, bestehend aus wenigstens einem Strickfaden und einem eingelegten elastischen Schussfaden, mit einem aus mehreren Maschenreihen bestehenden ersten Gestrückabschnitt mit einer kompressiven ersten Grundbindungsart, das sich dadurch auszeichnet, dass eine lokale Entlastungszone ausgebildet ist, indem in mehreren Maschenreihen zwischen zwei Bereichen des ersten Gestrückabschnitts ein an den ersten Gestrückabschnitt anschließender zweiter Gestrückabschnitt mit einer zur Grundbindungsart unterschiedlichen zweiten Bindungsart, die dem zweiten Gestrückabschnitt eine höhere Elastizität in Längs- und/oder Querrichtung des Gestrückabschnitts als im ersten Gestrückabschnitt verleiht, und ein sich an den zweiten Gestrückabschnitt anschließender dritter Gestrückabschnitt mit einer zur ersten Grundbindungsart und zur zweiten Bindungsart unterschiedlichen dritten Bindungsart, die dem dritten Gestrückabschnitt eine höhere Elastizität in Längs- und/oder Querrichtung des Gestrückabschnitts als im zweiten Gestrückabschnitt verleiht, gestrickt ist.

[0012] Für den Träger oder die Trägerin des Gestrückteils bedeutet die stricktechnische Integration dieser definierten Entlastungszone eine deutliche Verbesserung des Tragekomforts und eine Verringerung der mitunter schmerzhaften Druckbelastung eines drucksensitiven Bereichs. Handelt es sich bei dem Gestrückteil bzw. Flachgestrickteil beispielsweise um einen Kompressionsstrumpf oder eine Kompressionssocke, und hat der Träger oder die Trägerin ein Hallux Valgus-Problem, so

kann diese erfindungsgemäße Entlastungszone am kompressiven Strumpf oder kompressive Socke genau in dem Bereich stricktechnisch ausgebildet werden, der das Großzehengrundgelenk respektive den Großzehenballen übergreift, so dass dieser drucksensitive Bereich über diesen erfindungsgemäßen Entlastungsbereich druckentlastet ist.

[0013] Gemäß einer ersten Erfindungsalternative werden alle Gestrückabschnitte mit einem RR-Strickfaden und einem demgegenüber in der Regel elastischeren RL-Strickfaden und dem Schussfaden gestrickt. Ein RR-Strickfaden ist ein Rechts-Rechts-Strickfaden, der relativ unelastisch ist. Ein RL-Strickfaden ist ein Rechts-Links-Strickfaden, der demgegenüber üblicherweise elastischer ist. Der Schussfaden selbst ist elastisch. Bei allen Fäden kann es sich um nicht umwundene oder um umwundene Fäden handeln. Der Umstand, dass zwei Strickfäden verwendet werden, ermöglicht es, durch entsprechende Fadenführung die drei unterschiedlichen Gestrückbindungen auszubilden.

[0014] Bevorzugt wird, wenn in diesem Fall die erste Grundbindungsart eine Halbschlauchbindung aus dem RR-Strickfaden, der mit RR-Bindung gestrickt ist, dem RL-Strickfaden, der in RL-Bindung gestrickt ist, und dem eingelegten Schussfaden ist. Die beiden Maschenbildenden Strickfäden werden mit unterschiedlichen Bindungsarten gestrickt. Der RR-Strickfaden wird mit einer Rechts-Rechts-Bindung gestrickt, während der RL-Strickfaden mit einer Rechts-Links-Bindung auf dem vorderen bzw. hinteren Nadelbett der Flachstrickmaschine gestrickt wird. Der Schussfaden ist in die hierüber gestrickten Maschen bzw. unter oder vor diese eingelegt. Diese sogenannte Halbschlauchbindung bildet die erste Grundbindungsart, also die kompressive Grundbindung aus.

[0015] Die zweite Grundbindungsart ist bevorzugt eine Fangbindung, das heißt, dass der RR-Strickfaden mit Fang und der RL-Strickfaden mit RR-Bindung gestrickt ist. Dadurch, dass der RR-Strickfaden mit Fang gestrickt wird, zeigt der zweite Gestrückabschnitt gegenüber dem kompressiven ersten Gestrückabschnitt eine höhere Elastizität, in diesem Fall bevorzugt in Längs- und Querrichtung des Gestrückabschnitts. Das heißt, dass die zweite Bindungsart, also die Fangbindung gegenüber der kompressiven Grundbindung elastischer ist. Dies ist primär auf die Ausbildung der Fanghenkel seitens des RR-Strickfadens zurückzuführen, der mit den Fanghenkeln nicht maschenbildend geführt ist. Denkbar wäre auch eine invertierte Strickweise, bei der der RL-Strickfaden mit Fang und der RR-Strickfaden mit RL-Bindung gestrickt wird.

[0016] Zur Ausbildung der dritten Bindungsart ist erfindungsgemäß der RR-Strickfaden wiederum mit einer RR-Bindung gestrickt, während der RL-Strickfaden erneut mit einer RR-Bindung gestrickt ist. Jedoch ist zumindest ein Teil der mit dem RR-Strickfaden gestrickten Maschen umgehängt, das heißt, vom vorderen auf das hintere Nadelbett oder umgekehrt transferiert. Dadurch,

dass die aus dem RR-Strickfaden gestrickten Maschen teilweise umgehängt werden, und dadurch, dass der RL-Strickfaden mit RR-Bindung auf beiden Nadelbetten der Flachstrickmaschine gestrickt wird, bildet der RL-Strickfaden, der üblicherweise elastischer ist als der RR-Strickfaden, entsprechende Fanghenkel, da er teilweise auf, aus dem Umhängen der RR-Maschen resultierend, leeren Nadeln gestrickt wird. Es wird also eine Rechts-Rechts-Strickbindung, welche durch den Maschentransfer auf das gegenüberliegende Nadelbett noch elastischer wird, gestrickt. Durch das Umhängen der Maschen ergeben sich im dritten Gestrickabschnitt kleine, offene maschenfreie Bereiche innerhalb der einzelnen Maschenreihen, also sehr kleine "Löcher", das heißt, dass der dritte Gestrickabschnitt relativ "offen" ist. Alternativ ist auch ein gleichzeitiger Transfer der Maschen denkbar, hier werden abwechselnd eine Masche vom vorderen Nadelbett auf das hintere und eine Masche vom hinteren Nadelbett auf das vordere usw. umgehängt. Im Falle eines "seamless"-Gestricks würden die Maschen auf benachbarte Maschen umgehängt. In beiden Fällen bewirkt das Umhängen eine Erhöhung der Elastizität.

[0017] Bevorzugt wird jede zweite, jede dritte oder jede vierte mit dem RR-Strickfaden gestrickte Masche umgehängt, wobei die umgehängten Maschen einer mit dem RR-Strickfaden gestrickten Maschenreihe versetzt zu den umgehängten Maschen der vorherigen, mit dem RR-Strickfaden gestrickten Maschenreihe liegen können. Die angesprochenen "Löcher" liegen in diesem Fall folglich von Maschenreihe zu Maschenreihe in Querrichtung versetzt, so dass sich eine homogene Verteilung ergibt. Gleichwohl ist ein solcher Versatz nicht erforderlich, in diesem Fall würden die "Löcher" dann in gerader Reihe folgen. Um eine möglichst hohe Elastizität im dritten Gestrickabschnitt zu erreichen, wird bevorzugt jede zweite RR-Masche umgehängt.

[0018] Alternativ zu Verwendung zweier Strickfäden zur Bildung aller Gestrickabschnitte ist es denkbar, die Gestrickabschnitte auch nur mit einem RR-Strickfaden und dem Schussfaden zu stricken. Es wird in diesem Fall also nur ein Strickfaden verwendet.

[0019] In diesem Fall ist die erste Grundbindungsart bevorzugt eine aus dem RR-Strickfaden gestrickte RR-Bindung, in deren Maschen der Schussfaden eingelegt ist.

[0020] Zur Erhöhung der Gestrickelastizität im zweiten Gestrickabschnitt ist auch hier bevorzugt als zweite Bindungsart eine Fangbindung vorgesehen, das heißt, dass der RR-Strickfaden mit Fang gestrickt ist. Über diese Fangbindung wird, resultierend aus den sich ergebenden Fanghenkeln des RR-Strickfadens, der zweite Gestrickabschnitt in Längs- und Querrichtung wiederum etwas elastischer, so dass eine Druckverringering über diesen zweiten Gestrickabschnitt eingeleitet wird.

[0021] Der dritte Gestrickabschnitt kann schließlich mit einer RR-Bindung gestrickt sein, wobei zumindest ein Teil der mit dem RR-Strickfaden gestrickten Maschen vom einen Nadelbett auf das andere Nadelbett umge-

hängt ist. Das heißt, dass hier eine Rechts-Rechts-Bindung mit Maschentransfer gestrickt wird. Dieser Maschentransfer führt wiederum dazu, dass sich in den jeweiligen Maschenreihen im Bereich der transferierten Maschen kleine "Löcher" im Gestrick bilden, das heißt, dass der dritte Gestrickabschnitt deutlich "offener" ist, was das Maschenbild angeht, als der zweite und der erste Gestrickabschnitt. Hierdurch stellt sich eine noch höhere Elastizität im dritten Gestrickabschnitt in Längs- und Querrichtung ein, verglichen mit dem zweiten Gestrickabschnitt. Auch hier ist im Falle eines "seamless"-Gestricks ein Umhängen auf eine Nachbarmasche möglich.

[0022] Auch hier kann wiederum jede zweite, dritte oder vierte mit dem RR-Strickfaden gestrickte Masche umgehängt werden, je nachdem, wie groß der dritte Gestrickabschnitt sein soll und welche Elastizität er aufweisen soll. Dabei können die umgehängten Maschen einer mit dem RR-Strickfaden gestrickten Maschenreihe versetzt zu den umgehängten Maschen der vorherigen mit dem RR-Strickfaden gestrickten Maschenreihe liegen, so dass sich folglich ein Versatz der "Löcher" von Maschenreihe zu Maschenreihe ergibt. Dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

[0023] Insgesamt lässt also auch die Ausbildung der drei Gestrickabschnitte mit nur einem RR-Strickfaden, der (verglichen mit einem RL-Strickfaden) relativ unelastisch ist, durch Wahl der entsprechenden unterschiedlichen Bindungsarten und gegebenenfalls Fadenarten die Ausbildung unterschiedlich elastischer Strickabschnitte und die Schaffung einer Druckentlastungszone mit einem weichen Übergang zwischen dem höher elastischen dritten Gestrickabschnitt und dem deutlich geringer elastischen und damit hochkompressiven ersten Gestrickabschnitt zu.

[0024] Die Geometrie der Druckentlastungszone, gebildet aus dem zweiten und dem dritten Gestrickabschnitt, kann letztlich beliebig gewählt werden. Grundsätzlich kann der erste Gestrickabschnitt den zweiten Gestrickabschnitt und/oder der zweite Gestrickabschnitt den dritten Gestrickabschnitt teilweise oder vollständig umfassen. Wird die Druckentlastungszone beispielsweise in einem weiter innenliegenden Bereich des Flachgestricks ausgebildet, so wird der erste Gestrickabschnitt den zweiten Gestrickabschnitt und der zweite Gestrickabschnitt den dritten Gestrickabschnitt vollständig umfassen. Der zweite und dritte Gestrickabschnitt können ring- oder kreisförmige oder ellipsoid oder auch eckig gestrickt werden, hier ist eine große geometrische Variationsbandbreite gegeben. Handelt es sich bei dem Flachgestrick beispielsweise um einen Strumpf oder eine Socke und dient die Entlastungszone dazu, den Hallux Valgus zu entlasten, so wäre es denkbar, dass der erste Gestrickabschnitt den zweiten Gestrickabschnitt und der zweite Gestrickabschnitt den dritten Gestrickabschnitt nur teilweise umfasst, und sich an alle Gestrickabschnitte ein die Zehen umfassendes Gestrick, also ein vierter Gestrickabschnitt, anschließt, der dann beispielsweise kei-

ne kompressiven Eigenschaften aufweist. Ein solcher vierter Gestrickabschnitt, an den sich zumindest der erste Gestrickabschnitt anschließt, jedoch nicht zwingend der zweite und dritte Gestrickabschnitt, wird bevorzugt ohne Schussfaden gestrickt, da er nicht zwingend kompressive Eigenschaften besitzen muss. Natürlich können auch alle drei Gestrickabschnitte an den vierten Gestrickabschnitt anschließen, wobei der erste Gestrickabschnitt den zweiten und der zweite Gestrickabschnitt den dritten Gestrickabschnitt dann zwangsläufig nur teilweise umfassen. Es sind also beliebige Muster bzw. Geometrien herstellbar, denen aber gemeinsam ist, dass zumindest lokal der erste Gestrickabschnitt an den zweiten Gestrickabschnitt und dieser an den dritten Gestrickabschnitt anschließt. Dieser Verlauf kann wie beschrieben auch nur lokal sein, d.h. dass der dritte Gestrickabschnitt außerhalb dieser "Zone" auch direkt an den ersten Gestrickabschnitt anschließen kann.

[0025] Das Flachgestrick selbst kann beispielsweise ein Strumpf oder ein Socken, aber auch ein Beinstrumpf (dann ohne Fußteil) oder ein Armstrumpf oder ein Leibteil oder eine Bandage sein.

[0026] Neben dem Flachgestrick selbst betrifft die Erfindung ferner ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Flachgestricks unter Verwendung einer ein vorderes und ein hinteres Nadelbett aufweisenden Flachstrickmaschine. Bei diesem Verfahren wird erfindungsgemäß ein erster Gestrickabschnitt mit einer kompressiven ersten Grundbindungsart gestrickt, an den ein zweiter Gestrickabschnitt mit einer zur Grundbindungsart unterschiedlichen zweiten Bindungsart, die dem zweiten Gestrickabschnitt eine höhere Elastizität in Längs- und/oder Querrichtung des Gestrickabschnitts als im ersten Gestrickabschnitt verleiht, gestrickt wird, an den wiederum ein dritter Gestrickabschnitt mit einer zur ersten Grundbindungsart und zur zweiten Bindungsart unterschiedlichen dritten Bindungsart, die dem dritten Gestrickabschnitt eine höhere Elastizität in Längs- und/oder Querrichtung des Gestrickabschnitts als im zweiten Gestrickabschnitt verleiht, gestrickt wird.

[0027] Alle Gestrickabschnitte können nach einer ersten Erfindungsvariante mit einem RR-Strickfaden und einem RL-Strickfaden und dem Schussfaden gestrickt werden. Bevorzugt wird als erste Grundbindungsart eine Halbschlauchbindung aus einem RR-Strickfaden, der mit RR-Bindung gestrickt wird, einem RL-Strickfaden, der in RL-Bindung gestrickt wird, und dem eingelegten Schussfaden gestrickt. Hierüber wird das kompressive Grundgestrick gebildet. Bei der zweiten Bindungsart, also zur Bildung des zweiten Gestrickabschnitts, wird bevorzugt der RR-Strickfaden mit Fang und der RL-Strickfaden mit RR-Bindung gestrickt. Es erfolgt also eine Fangbindung seitens des RR-Strickfadens, was diese zweite Bindungsart elastischer als die erste Grundbindungsart macht. Wie zuvor zum Gestrickteil bereits ausgeführt, ist auch ein invertiertes Stricken möglich, bei dem der RL-Strickfaden mit Fang und der RR-Strickfaden mit RL-Bindung gestrickt wird. Bei der dritten Bindungsart wird

schließlich der RR-Strickfaden mit RR-Bindung und der RL-Strickfaden mit RR-Bindung gestrickt, beide werden also mit gleicher Bindungsform gestrickt, jedoch wird zumindest ein Teil der mit dem RR-Strickfaden gestrickten Maschen vom vorderen Nadelbett auf das hintere Nadelbett umgehängt. Durch dieses Umhängen, also die transferierten Maschen, ergeben sich im Maschenbild wie bereits beschrieben die punktuellen, kleinen "Löcher", es bildet sich also ein offenes Maschenbild aus. Auch führt der Umstand, dass sich seitens des RL-Fadens Fanghenkel ausbilden, wenn er mit RR-Bindung gestrickt wird, was darauf zurückzuführen ist, dass er dann auf leeren Nadeln, von denen zuvor die RR-Maschen des RR-Strickfadens umgehängt wurden, geführt wird, zu einer weiteren Erhöhung der Elastizität, das heißt, dass der dritte Gestrickabschnitt noch weicher wird. Dabei kann jede zweite, bei Bedarf auch jede dritte oder vierte mit dem RR-Strickfaden gestrickte Masche umgehängt werden, wobei die umgehängten Maschen einer mit dem RR-Strickfaden gestrickten Maschenreihe versetzt zu den umgehängten Maschen der vorherigen, mit dem RR-Strickfaden gestrickten Maschenreihe liegen können, jedoch nicht müssen. Alternativ ist auch ein gleichzeitiger Transfer der Maschen denkbar, hier werden abwechselnd eine Masche vom vorderen Nadelbett auf das hintere und eine Masche vom hinteren Nadelbett auf das vordere usw. umgehängt. Im Falle eines "seamless"-Gestricks würden die Maschen auf benachbarte Maschen umgehängt. In beiden Fällen bewirkt das Umhängen eine Erhöhung der Elastizität.

[0028] Alternativ zur Verwendung zweier Strickfäden ist es auch denkbar, alle Gestrickabschnitte mit einem RR-Strickfaden und dem Schussfaden zu stricken, das heißt, dass hier die Maschen nur aus einem Strickfaden gebildet werden. Dabei kann als erste Grundbindungsart eine aus dem RR-Strickfaden gestrickte RR-Bindung, also RR-Maschen, in die der Schussfaden eingelegt ist, gestrickt werden. Der zweite Gestrickabschnitt wird mit einer zweiten Bindungsart, einer Fangbindung gestrickt, das heißt, der RR-Strickfaden wird mit Fang gestrickt, wobei über die Fanghenkel die Elastizität innerhalb des Gestricks erhöht wird. Bei der dritten Bindungsart wird schließlich der RR-Strickfaden mit RR-Bindung gestrickt, wobei zumindest ein Teil der mit dem RR-Faden gestrickten Maschen vom einen auf das andere Nadelbett umgehängt wird. Auch hier bilden sich entsprechende Fanghenkel aus, nachdem der RR-Faden auf beiden Nadelbetten gestrickt wird. Gleichzeitig führt das Umhängen auch hier zur Bildung der "Löcher" im Maschenbild, also zu einer gewissen Offenheit des dritten Gestrickabschnitts. Auch hier ist im Falle eines "seamless"-Gestricks ein Umhängen auf eine Nachbarmasche möglich. Wiederum kann jede zweite, bei Bedarf auch jede dritte oder vierte RR-Masche umgehängt werden, wobei die umgehängten Maschen versetzt zu den umgehängten Maschen der vorherigen Maschenreihe liegen können, jedoch nicht müssen.

[0029] Hinsichtlich der auszubildenden Geometrie des

ersten, zweiten und dritten Gestrickabschnitts respektive der Anordnung der zweiten und dritten Gestrickabschnitte am oder im ersten Gestrickabschnitt ist wiederum ein hoher Freiheitsgrad gegeben. So kann der erste Gestrickabschnitt den zweiten Gestrickabschnitt und/oder der zweite Gestrickabschnitt den dritten Gestrickabschnitt vollständig umfassen, das heißt, dass die Entlastungszone quasi vollständig innerhalb des ersten Gestrickabschnitts liegt und ein umlaufender, einen weichen Druckübergang ermöglichender zweiter Gestrickabschnitt gegeben ist. Alternativ wäre es auch denkbar, dass die jeweiligen Gestrickabschnitte einander nur teilweise umfassen.

[0030] Das Gestrickteil wird bevorzugt als Strumpf, Socke, Beinstrumpf ohne Fußteil, Armstrumpf, Leibteil oder Bandage gestrickt. Insbesondere bei Stricken eines Strumpfes oder einer Socke kann ein vierter Gestrickabschnitt, vorzugsweise ohne den Schussfaden, gestrickt werden, an den zumindest der erste Gestrickabschnitt anschließt, wobei dieser vierte Gestrickabschnitt ohne Schussfaden keine kompressiven Eigenschaften aufweist. Handelt es sich bei diesem vierten Gestrickabschnitt um einen Zehenabschnitt, und soll der Hallux Valgus entlastet werden, so können alle drei Gestrickabschnitte an den vierten Gestrickabschnitt anschließen, wobei der erste den zweiten und der zweite den dritten Gestrickabschnitt nur teilweise umfasst.

[0031] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Prinzipdarstellung eines erfindungsgemäßen kompressiven Gestrickteils in Form eines Strumpfes,
- Fig. 2 eine vergrößerte Teilansicht des ersten, zweiten und dritten Gestrickabschnitts,
- Fig. 3 eine Darstellung des Fadenverlaufs über mehrere Maschenreihen zur Herstellung des ersten, zweiten und dritten Gestrickabschnitts bei Verwendung zweier Strickfäden und eines Schussfadens,
- Fig. 4 eine Prinzipdarstellung des Maschenbildes des ersten, zweiten und dritten Gestrickabschnitts, hergestellt gemäß Fadenverlauf nach Fig. 3,
- Fig. 5 eine Teilansicht des Maschenbildes des ersten Gestrickabschnitts aus Fig. 4,
- Fig. 6 eine Teilansicht des Maschenbildes des zweiten Gestrickabschnitts aus Fig. 4,
- Fig. 7 eine Teilansicht des Maschenbildes des dritten Gestrickabschnitts aus Fig. 4,

- Fig. 8 eine Darstellung des Fadenverlaufs über mehrere Maschenreihen zur Herstellung des ersten, zweiten und dritten Gestrickabschnitts bei Verwendung nur eines Strickfadens und eines Schussfadens,
- Fig. 9 eine Prinzipdarstellung des Maschenbildes des ersten, zweiten und dritten Gestrickabschnitts, hergestellt gemäß Fadenverlauf nach Fig. 8,
- Fig. 10 eine Teilansicht des Maschenbildes des ersten Gestrickabschnitts aus Fig. 9,
- Fig. 11 eine Teilansicht des Maschenbildes des zweiten Gestrickabschnitts aus Fig. 9, und
- Fig. 12 eine Teilansicht des Maschenbildes des dritten Gestrickabschnitts aus Fig. 9.

[0032] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes kompressives Gestrickteil in Form eines Flachgestrickteils 1, das als Strumpf gestrickt ist. Das Flachgestrickteil 1 besteht im gezeigten Beispiel aus vier Gestrickabschnitten, nämlich einem ersten Gestrickabschnitt 2, der mit einer kompressiven ersten Grundbindungsart gestrickt ist. Dieser erste Gestrickabschnitt bildet das kompressive Grundgestrick. An den ersten Gestrickabschnitt 2 ist ein zweiter Gestrickabschnitt 3 gestrickt, der mit einer zur ersten Grundbindungsart unterschiedlichen zweiten Bindungsart gestrickt ist. Diese zweite Bindungsart ist so gewählt, dass sie dem zweiten Gestrickabschnitt eine höhere Elastizität in Längs- und/oder Querrichtung, bevorzugt in beiden Richtungen verleiht, als sie der erste Gestrickabschnitt 2 aufweist. An dem zweiten Gestrickabschnitt 3 ist schließlich ein dritter Gestrickabschnitt 4 gestrickt, der mit einer dritten Bindungsart gestrickt ist, die sich von den ersten beiden Bindungsarten unterscheidet und derart gewählt ist, dass sie dem dritten Gestrickabschnitt 4 eine wiederum höhere Elastizität in Längs- und/oder Querrichtung, bevorzugt in beiden Richtungen, verleiht, als sie der zweite Gestrickabschnitt 3 aufweist. Es bildet sich folglich ein Elastizitätsanstieg vom ersten Gestrickabschnitt 2 und über den zweiten Gestrickabschnitt 3 zum dritten Gestrickabschnitt 4, so dass über die Gestrickabschnitte 3 und 4 ein Bereich höherer Elastizität und damit geringerem Kompressionsdruck gebildet wird, verglichen mit dem ersten Gestrickabschnitt 2.

[0033] Alle Gestrickabschnitte 2, 3 und 4 können mit nur einem Strickfaden und einem in die gestrickten Maschen eingelegten elastischen Schussfaden gestrickt sein. Alternativ können auch zwei Strickfäden verwendet werden, in deren Maschen der elastische Schussfaden eingelegt ist. Von den beiden verwendeten Strickfäden kann der eine Strickfaden weitgehend unelastisch und der andere Strickfaden elastisch sein, wie auch beide Strickfäden unelastisch oder beide Strickfäden elastisch sein können. Bevorzugt wird ein weitgehend unelastischer

und ein elastischer Strickfaden verwendet. Die verwendeten Fäden können nicht umwunden oder umwunden sein.

[0034] Im gezeigten Ausführungsbeispiel eines Strumpfes ist noch ein vierter Gestrickabschnitt 5 vorgesehen, der den Zehenabschnitt bildet. Dieser ist nur mit dem oder den Strickfäden, jedoch nicht mit dem Schussfaden gestrickt. Bei dem gezeigten Beispiel schließen sich an diesen vierten Gestrickabschnitt 5 alle drei Gestrickabschnitte 2, 3 und 4 an. Das heißt, dass in diesem Ausführungsbeispiel der erste Gestrickabschnitt 2 den zweiten Gestrickabschnitt 3 und der zweite Gestrickabschnitt 3 den dritten Gestrickabschnitt 4 nur teilweise umgibt. Hier wird also die Entlastungszone über den zweiten und dritten Gestrickabschnitt 3, 4 im Bereich des Hallux Valgus ausgebildet, um diesen nicht zu sehr zu komprimieren. Soll jedoch beispielsweise eine solche Entlastungszone im Bereich des Knöchelgelenks vorgesehen werden, wie in Fig. 1 gestrichelt dargestellt ist, so werden der zweite und der dritte Gestrickabschnitt 3, 4 ringförmig respektive kreisförmig oder ellipsoid etc. gestrickt, jedoch umschließen hier die jeweiligen Gestrickabschnitte einander vollständig. Der zweite Gestrickabschnitt 3, der ja nur als einen weichen Elastizitätsübergang schaffen soll, kann relativ schmal gestrickt werden, also nur wenige Maschen breit sein, verglichen mit den dritten Gestrickabschnitt 4, der der elastischste ist und die wesentliche Druckentlastung liefert und demzufolge wesentlich großflächiger gestrickt wird. Diese Kombination ist lediglich beispielhaft, weitere Variationsmöglichkeiten bzw. andere Geometrien sind möglich.

[0035] Fig. 2 zeigt in einer vergrößerten Prinzipdarstellung einen Ausschnitt III aus Fig. 1 mit Darstellung des ersten Gestrickabschnitts 2, des zweiten Gestrickabschnitts 3 sowie des dritten Gestrickabschnitts 4, jeweils in einer Teilansicht. Durch die unterschiedlichen Symbole innerhalb der Einzelfelder im jeweiligen Gestrickabschnitt 2, 3 und 4 sind die unterschiedlichen Bindungsarten und Maschen dargestellt. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel wird der erste Gestrickabschnitt 2 mit einer kompressiven Grundbindung, beispielweise einer Halbschlauchbindung oder einer reinen Rechts-Rechts-Bindung, gestrickt. Dies ist durch die längslaufenden Symbole dargestellt. Der zweite Gestrickabschnitt 3 wird mit einer demgegenüber weicheren, elastischeren Fangbindung gestrickt, er bildet eine Art Übergangszone zwischen dem ersten Gestrickabschnitt 2 und dem dritten Gestrickabschnitt 4. Die Fangbindung ist durch die querlaufenden Symbole dargestellt. Der dritte Gestrickabschnitt 4 ist beispielsweise mit einer elastischen Rechts-Rechts-Bindung mit teilweise umgehängten Maschen gestrickt, worüber sich eine noch höhere Gestrickelastizität ergibt. Nachfolgend werden zwei Ausführungsbeispiele näher beschrieben, wie die einzelnen Gestrickabschnitte unter Verwendung verschiedener Fäden hergestellt werden können. Die Rechts-Rechts-Bindung ist durch die kreisförmigen Symbole dargestellt, die transferierten Maschen durch die Kreuzsymbole.

[0036] Fig. 3 zeigt ein erstes Beispiel eines Fadenlaufes zur Herstellung der drei Gestrickabschnitte 2, 3 und 4 respektive der unterschiedlichen drei Bindungsarten. Bei diesem Ausführungsbeispiel werden zwei Strickfäden sowie ein Schussfaden zur Gestrickbildung verwendet. Als Strickfaden werden ein RR-Strickfaden (Rechts-Rechts-Strickfaden), der in den Figuren nachfolgend mit RR gekennzeichnet ist, sowie ein RL-Strickfaden (Rechts-Links-Strickfaden), in den Figuren nachfolgend mit RL gekennzeichnet, verwendet. Während der RR-Strickfaden weitgehend unelastisch ist, ist der RL-Strickfaden demgegenüber deutlich elastischer. Der Schussfaden ist elastisch und ist in den Figuren mit S gekennzeichnet.

[0037] In Fig. 3 sind exemplarisch sechs Maschenreihen a - f dargestellt, wobei zu jeder Maschenreihe der jeweilige Fadenlauf gegeben ist. Der Schussfaden S ist, da lediglich in die Maschen eingelegt, stets als einfache Linie dargestellt, während die RR- und RL-Strickfäden entsprechend dem Faden- respektive Maschenverlauf gezeigt sind.

[0038] Ferner ist in der jeweiligen Maschenreihe zu jeder einzelnen Nadel, über die der jeweilige RR- oder RL-Faden läuft, angegeben, ob hier der erste Gestrickabschnitt 2, der zweite Gestrickabschnitt 3 oder der dritte Gestrickabschnitt 4 gestrickt wird, nämlich durch die entsprechenden, darunter stehenden Zahlen "2", "3" oder "4". In der Maschenreihe a wird ausschließlich der erste Gestrickabschnitt 2 gestrickt. Es wird eine Halbschlauchbindung aus dem RR-Strickfaden und dem RL-Strickfaden gestrickt. Hierzu ist der RR-Strickfaden mit einer RR-Bindung auf beiden Nadelbetten der Flachstrickmaschine, also einer Rechts-Rechts-Bindung gestrickt. Der nur auf dem vorderen Nadelbett gestrickte RL-Strickfaden wird demgegenüber mit einer RL-Bindung, also einer Rechts-Links-Bindung gestrickt. In die sich bildenden Maschen ist der Schussfaden S eingelegt.

[0039] In der Maschenreihe b werden alle drei Gestrickabschnitte respektive alle drei unterschiedlichen Bindungsarten gestrickt. In den mit "2" gekennzeichneten Bereichen werden der RR- und der RL-Strickfaden wie zuvor zur Maschenreihe a beschrieben zur Bildung des kompressiven Halbschlauchgrundgestricks gestrickt.

[0040] In den mit "3" gekennzeichneten Bereichen wird der zweite Gestrickabschnitt 3 gebildet. Hierzu wird eine Fangbindung gestrickt, in dem der RR-Strickfaden mit Fang gestrickt wird, so dass sich Fanghenkel 6 bilden, wie im Fadenverlauf dargestellt ist. Der RL-Strickfaden wird in diesem Bereich "3" nun nicht mehr mit einer RL-Bindung (wie im Bereich "2"), sondern nun auf beiden Nadelbetten mit einer RR-Bindung, also einer Rechts-Rechts-Bindung gestrickt. Die beschriebene Fangbindung, resultierend aus dem Stricken des RR-Fadens mit Fang und dem Stricken des RL-Fadens mit RR-Bindung, führt zu einer erhöhten Elastizität im Bereich "3", also im zweiten Gestrickbereich 3, verglichen mit dem stark kompressiven, eine Halbschlauchgrundgestrickbindung auf-

weisenden ersten Gestrickbereich 2.

[0041] An den zweiten Gestrickbereich schließt sich der dritte Gestrickabschnitt 4 an, wie auch in der Maschenreihe b dargestellt ist. Die einzelnen Nadeln dieses Bereichs sind hier mit "4" gekennzeichnet. In diesem Bereich "4" wird der RR-Faden wieder mit einer RR-Bindung gestrickt, wie der Fadenverlauf zeigt. Jedoch werden einzelne Maschen, hier jede zweite Masche, vom vorderen auf das hintere Nadelbett umgehängt. Dies führt dazu, dass der nach wie vor mit RR-Bindung gestrickte RL-Faden Fanghenkel 7 ausbildet, und zwar auf den Nadeln, auf denen zuvor die umgehängten RR-Maschen des RR-Fadens lagen. Durch dieses Umhängen und den Umstand, dass der RL-Faden mit RR-Bindung und folglich auf dem vorderen und hinteren Nadelbett gestrickt wird, ergibt sich ein offenes, in Längs- und Querrichtung sehr elastisches Gestrick, das den "Kern" der Entlastungszone bildet. Das Umhängen, also dem Maschentransfer, ist in den jeweiligen Maschenreihen über die Pfeile dargestellt.

[0042] An den Gestrickabschnitt 4 schließt sich, siehe die Maschenreihe b, wiederum der Bereich "3" an, also der Gestrickabschnitt 3, der den Übergangsbereich bildet. Hier ist der RR-Faden wieder mit Fang gestrickt, er bildet Fanghenkel 6 aus, während der RL-Faden, wieder auf beiden Nadelbetten, mit RR-Bindung gestrickt ist. Im daran anschließenden, mit "2" gekennzeichneten Bereich, der den ersten Gestrickabschnitt 2 bildet, ist der RR-Faden wieder mit einer RR-Bindung gestrickt, während der RL-Faden wieder nur auf dem vorderen Nadelbett mit RL-Bindung gestrickt ist.

[0043] Dieses Schema setzt sich in den in Fig. 3 gezeigten Maschenreihen c und d fort. Es variiert lediglich die Anzahl respektive Position der Maschen innerhalb der jeweiligen Strickbereiche "2", "3", "4", wie ein Vergleich der Maschenreihen c und d beispielsweise mit Maschenreihe b zeigt. Auch nimmt exemplarisch die Anzahl der umgehängten RR-Maschen im Bereich "4" ab, nachdem sich - siehe auch Fig. 2 - der dritte Gestrickabschnitt 4 elliptisch verjüngt und folglich immer schmaler wird. Das grundsätzliche Strickschema bleibt jedoch innerhalb der jeweiligen Bereiche gleich, das heißt, dass der jeweilige erste Gestrickabschnitt 2 stets als Halbschlauchbindung gestrickt wird, während der zweite Gestrickabschnitt 3 jeweils als Fangbindung gestrickt wird, während der dritte Gestrickabschnitt 4 stets mit einem Maschentransfer der RR-Maschen des RR-Fadens und einem RRgestrickten RL-Fadens gestrickt wird. Die umgehängten Maschen einer Reihe sind vorzugsweise um eine Nadel versetzt zu den umgehängten Maschen der vorherigen Reihe, so dass sich ein versetztes "Lochmuster" im dritten Gestrickbereich 4 ergibt.

[0044] In der Maschenreihe e werden nur noch der erste und der zweite Gestrickabschnitt 2, 3 gestrickt, wie durch die Bereiche "2" und "3" dargestellt ist. Es wird folglich im Bereich "2" der RR-Faden mit einer RR-Bindung auf beiden Nadelbetten und der RL-Faden mit einer RL-Bindung nur auf dem vorderen Nadelbett gestrickt.

Im Abschnitt "3" wird der RR-Faden zur Bildung der Fanghenkel 6 mit Fang gestrickt, während der RL-Faden nun auf beiden Nadelbetten mit RR-Bindung gestrickt wird.

[0045] In der letzten gezeigten Maschenreihe f wird wieder, entsprechend der Maschenreihe a, die reine Grundgestrickbindung zur Bildung des Gestrickabschnitts 2 gestrickt.

[0046] Die Figuren 4 - 7 zeigen exemplarisch ein Maschenbild respektive Ausschnitte daraus, wie es mit einem Fadenverlauf gemäß Fig. 3 gebildet wird. Gezeigt sind in Fig. 4 die drei Gestrickabschnitte 2, 3 und 4. Jeweils dargestellt ist der RR-Faden RR sowie der RL-Faden RL, die jeweils die Maschen bilden. Lediglich am rechten Rand gemäß Fig. 4 ist auch der Schussfaden S gezeigt, er wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit im sonstigen Figurenteil sowie auch in den Figuren 5 - 7 weggelassen.

[0047] Fig. 5 zeigt in vergrößerter Darstellung das Maschenbild des kompressiven ersten Gestrickabschnitts 2. Die erste Grundbindungsart ist wie beschreiben eine Halbschlauchbindung, der RR-Strickfaden ist auf beiden Nadelbetten mit einer RR-Bindung gestrickt. Der RL-Strickfaden ist nur auf dem vorderen Nadelbett mit einer RL-Bindung gestrickt, wie Fig. 5 zeigt.

[0048] Fig. 6 zeigt in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt aus dem zweiten Gestrickabschnitt 3. Hier ist wie beschrieben der RR-Strickfaden mit Fang gestrickt, so dass er die in Fig. 6 gezeigten Fanghenkel 6 bildet. Der RL-Strickfaden seinerseits ist auf beiden Nadelbetten hier mit RR-Bindung gestrickt.

[0049] Fig. 7 zeigt schließlich einen Ausschnitt aus dem dritten Gestrickabschnitt 4. Der RR-Strickfaden ist bei dieser dritten Bindungsart wieder mit einer RR-Bindung gestrickt, es ist jedoch jede zweite Masche vom vorderen auf das hintere Nadelbett umgehängt. Zwei Beispiele solcher transferierter Maschen 8 sind in Fig. 7 gezeigt. Sie sind auch deutlich der Fig. 4 zu entnehmen.

[0050] Durch das Umhängen der RR-Maschen des RR-Strickfadens ergeben sich im Maschenbild kleine "Löcher" 9, wie die Figuren 4 und 9 deutlich zeigen. Hierüber wird dieser Gestrickabschnitt 4 offener und folglich noch elastischer in Längs- und Querrichtung. Auch der Umstand, dass der RL-Faden zwangsläufig Fanghenkel auf den leeren Nadeln bildet, die aufgrund des Maschentransfers leer sind, trägt zur höheren Elastizität bei.

[0051] Fig. 8 zeigt exemplarisch den Fadenverlauf bei Herstellung aller Gestrickabschnitte 2, 3 und 4 aus nur einem Strickfaden, nämlich einem RR-Faden und einem Schussfaden S. Gezeigt sind hier sieben Maschenreihen a - g. Angegeben sind wieder zu den einzelnen Maschenreihen die nadel-spezifischen Bereichskennzeichnungen "2", "3", "4", die angeben, auf welchen Nadeln der jeweiligen Gestrickabschnitte 2, 3 oder 4 gestrickt wird.

[0052] Die Maschenreihe a zeigt eine Maschenreihe des ersten Gestrickabschnitts 2, also des Grundgestrickbereichs. Der RR-Faden wird mit einer reinen RR-Bindung auf beiden Nadelbetten gestrickt. Der Schussfaden S wird in die gebildeten Maschen eingelegt.

[0053] Die Maschenreihe b zeigt den Fadenverlauf einer Maschenreihe, in der alle drei Gestrückabschnitte 2, 3 und 4 gestrickt werden. In dem mit "2" gekennzeichneten Bereich wird der RR-Strickfaden wieder mit einer RR-Bindung, weil den ersten Gestrückabschnitt 2 bildend, gestrickt.

[0054] In dem mit "3" gekennzeichneten Bereich wird der RR-Strickfaden mit Fangbindung gestrickt, es bilden sich auch hier die entsprechenden Fadenhenkel 6 aus. Über diese Fanghenkel wird eine höhere Elastizität im Bereich "3", also im Gestrückabschnitt 3 erreicht.

[0055] Im Bereich "4" wird der RR-Faden wieder mit einer RR-Bindung gestrickt. Jedoch wird jede zweite Masche, wie durch die Pfeile dargestellt ist, vom vorderen auf das hintere Nadelbett umgehängt, wobei auch ein umgekehrtes Umhängen möglich ist. Durch das Umhängen dieser Maschen, also dem Maschentransfer, wird dem dritten Gestrückabschnitt 4 eine noch höhere Elastizität als dem mit einer reinen Fangbindung gestrickten zweiten Gestrückabschnitt 3 verliehen.

[0056] In der nächsten Maschenreihe c, die beispielsweise auf die Maschenreihe b gestrickt wird, wird der RR-Faden im Bereich "2" nach wie vor mit RR-Bindung gestrickt. Im Bereich "3" wird der Strickfaden mit einer RR-Bindung gestrickt. Dies ist erforderlich, um die Fanghenkel 6 der vorherigen Maschenreihe b abzustricken, da keine zwei Fanghenkel auf einer gemeinsamen Nadel liegen sollten.

[0057] Im Bereich "4", wo der RR-Strickfaden wieder RR gestrickt wird, bilden sich nun auf den leeren Nadeln, auf denen die zuvor transferierten RR-Maschen waren, Fanghenkel 10 seitens des RR-Strickfadens aus. Die transferierten Maschen sowie die gebildeten Fanghenkel stellen wie beschrieben die hohe Elastizität dieses dritten Gestrückabschnitts 4 sicher.

[0058] In der nachfolgend auf die Maschenreihe c gestrickten Maschenreihe d wird wieder der erste Gestrückabschnitt 2 mit RR-Bindung gestrickt. Im Bereich "3" sind wieder zwei Fanghenkel 6 gezeigt, das heißt, dass diese Maschenreihe wieder mit Fangbindung gestrickt wird.

[0059] Im Bereich "4" bilden sich wieder entsprechende Fanghenkel 10 aus, nachdem zuvor in der Maschenreihe c wiederum RR-Maschen vom vorderen auf das hintere Nadelbett umgehängt wurden, wie über die dortigen Transferpfeile gezeigt ist. Die umgehängten Maschen sind versetzt zu den umgehängten Maschen der vorher gestrickten Maschenreihe gegeben, so dass im gestrickten Maschenbild die sich ergebenden Löcher der einen Maschenreihe versetzt zu denen der anderen Maschenreihe liegen.

[0060] In Maschenreihe e wird neben dem Gestrückabschnitt 2 mit RR-Bindung wieder im Gestrückabschnitt 3 eine RR-Bindung gestrickt, da die Fanghenkel 6 der Maschenreihe d wieder abgestrickt werden müssen.

[0061] Im Bereich "4" bilden sich hier nur zwei Fanghenkel 10 aus, nachdem in Maschenreihe d nur zwei RR-Maschen von vorne nach hinten umgehängt wurden.

[0062] Im Fadenverlauf gemäß Maschenreihe f wird nur noch der erste und der zweite Gestrückabschnitt 2 und 3 gestrickt. Dies ist an der RR-Bindung im Bereich "2" sowie der Vielzahl der Fanghenkel 6 im Abschnitt "3" deutlich erkennbar.

[0063] Maschenreihe g) zeigt schließlich wiederum eine reine Grundgestrickreihe, also den Gestrückbereich 2 mit einer reinen RR-Bindung.

[0064] Ein Maschenbild, wie es sich bei einem Fadenverlauf gemäß Fig. 8 ergibt, ist in Fig. 9 gezeigt. Gezeigt ist jeweils der RR-Strickfaden sowie der Schussfaden S. An dem Maschenbild können wieder die einzelnen Gestrückabschnitte 2, 3 und 4 erkannt werden, die abschnittsweise in den Figuren 10, 11 und 12 etwas hervorgehoben dargestellt sind.

[0065] Fig. 10 zeigt einen Ausschnitt aus dem kompressiven ersten Gestrückabschnitt 2. Der RR-Strickfaden ist mit einer reinen RR-Bindung gestrickt, der Schussfaden läuft durch die gebildeten Maschen.

[0066] In Fig. 11 ist ein Ausschnitt aus dem zweiten Gestrückabschnitt 3 gezeigt. Gezeigt ist der mit Fang gestrickte Strickfaden RR mit einem Fanghenkel 6, der sich auch in Fig. 9 findet.

[0067] Schließlich zeigt Fig. 12 einen Ausschnitt aus dem dritten Gestrückabschnitt 4 mit einer transferierten RR-Masche 11, wie sie auch in Fig. 9 deutlich erkennbar sind. Da jede zweite RR-Masche 11 umgehängt wird, ergeben sich in jeder Maschenreihe voneinander beabstandete und von Maschenreihe zu Maschenreihe versetzt zueinander liegende Löcher 12, die, wie Fig. 9 deutlich zeigt, dem dritten Gestrückabschnitt 4 eine gewisse Offenheit und damit noch größere Elastizität verleiht.

[0068] Beide in den Figuren 3 - 7 respektive 8 - 12 gezeigten Varianten erlauben es, die drei Gestrückabschnitte 2, 3 und 4 mit unterschiedlichen Bindungsarten und unterschiedlichen Quer- und Längselastizitäten herzustellen. Auf diese Weise wird durch den am elastischsten ausgeführten dritten Gestrückabschnitt 4 eine beliebig groß gestaltbare Druckentlastungszone realisiert, die über den zweiten Gestrückabschnitt 2, der eine etwas geringere Elastizität hat, weich und mit einem stetigen Druckübergangsprofil an den ersten, stark kompressiven Gestrückabschnitt 2 angebunden ist. Die Gestrückabschnitte 3 und 4 können letztlich beliebige Formen aufweisen, sie können rund, elliptisch, quadratisch oder rechteckig sein, oder jedwede andere Form besitzen, letztlich abhängig von der Geometrie des zu entlastenden Bereichs.

[0069] Die Verwendung zweier Strickfäden, bevorzugt des beschriebenen RR- und RL-Strickfadens, bietet die Möglichkeit, einen beachtlich hohen Elastizitäts- und damit Druckgradienten zwischen dem ersten Gestrückabschnitt 2, dem zweiten Gestrückabschnitt 3 und dem dritten Gestrückabschnitt 4 herzustellen. Die Verwendung nur eines Strickfadens, im Beispiel eines RR-Strickfadens, lässt zwar ebenfalls die Ausbildung eines Elastizitäts- oder Druckgradienten zu, jedoch nicht gänzlich in der Dimension wie bei Verwendung zweier Strickfäden.

Auch ergibt die Verwendung zweier Strickfäden ein optisch ansprechenderes Maschenbild als die Verwendung nur eines Strickfadens. Gleichmaßen wird das erfindungsgemäße Ziel jedoch auch mit nur einem Strickfaden erreicht.

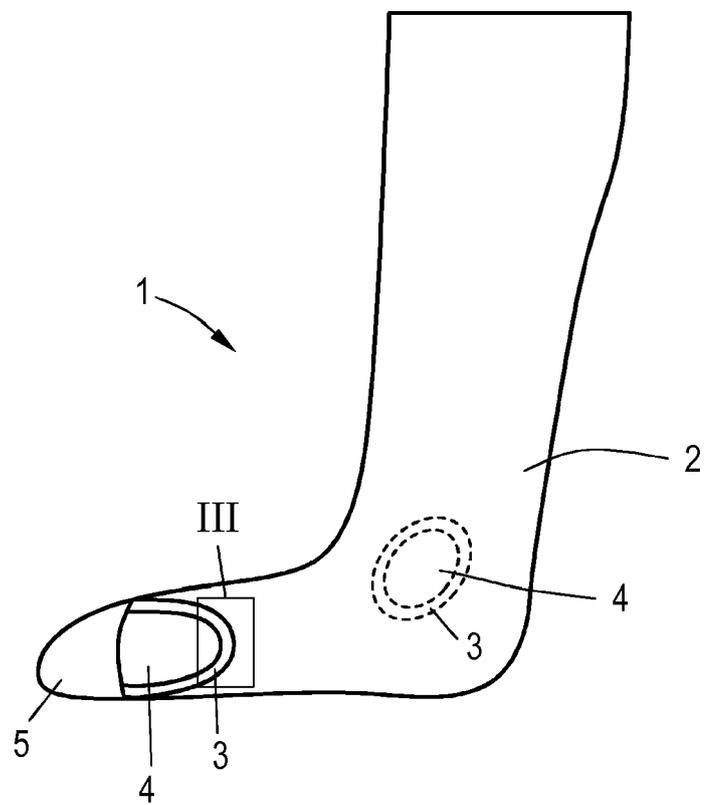
[0070] Es besteht die Möglichkeit, zur Bildung der einzelnen Gestrickabschnitte gleichfarbige Strickfäden zu verwenden, oder unterschiedlich gefärbte. Dies würde es ermöglichen, den Entlastungsbereich, also die Gestrickabschnitte 3 und 4, optisch in einer anderen Farbe zu stricken und damit hervorzuheben.

Patentansprüche

1. Kompressives Gestrickteil, insbesondere Flachgestrickteil, bestehend aus wenigstens einem Strickfaden und einem eingelegten elastischen Schussfaden, mit einem ersten Gestrickabschnitt (2) mit einer kompressiven ersten Grundbindungsart, an den sich ein zweiter Gestrickabschnitt (3) mit einer zur Grundbindungsart unterschiedlichen zweiten Bindungsart, die dem zweiten Gestrickabschnitt (3) eine höhere Elastizität in Längs- und/oder Querrichtung des Gestrickabschnitts (3) als im ersten Gestrickabschnitt (2) verleiht, anschließt, an den sich ein dritter Gestrickabschnitt (4) mit einer zur ersten Grundbindungsart und zur zweiten Bindungsart unterschiedlichen dritten Bindungsart, die dem dritten Gestrickabschnitt (4) eine höhere Elastizität in Längs- und/oder Querrichtung des Gestrickabschnitts (4) als im zweiten Gestrickabschnitt (3) verleiht, anschließt.
 2. Gestrickteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Gestrickabschnitte (2, 3, 4) mit einem RR-Strickfaden (RR) und einem demgegenüber elastischeren RL-Strickfaden (RL) und dem Schussfaden (S) gestrickt sind.
 3. Gestrickteil nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Grundbindungsart eine Halbschlauchbindung aus dem RR-Strickfaden (RR), der mit RR-Bindung gestrickt ist, dem RL-Strickfaden (RL), der in RL-Bindung gestrickt ist, und dem eingelegten Schussfaden (S) ist.
 4. Gestrickteil nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der zweiten Bindungsart der RR-Strickfaden (RR) mit Fang und der RL-Strickfaden (RL) mit RR-Bindung gestrickt ist, oder dass der RL-Strickfaden mit Fang und der RR-Strickfaden mit RL-Bindung gestrickt ist.
 5. Gestrickteil nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der dritten Bindungsart der RR-Strickfaden (RR) mit RR-Bindung und der RL-Strickfaden (RL) mit RR-Bindung gestrickt ist, wobei
- zumindest ein Teil der mit dem RR-Strickfaden (RL) gestrickten Maschen (8) umgehängt ist.
 6. Gestrickteil nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede zweite, dritte oder vierte mit dem RR-Strickfaden (RR) gestrickte Masche (8) umgehängt ist.
 7. Gestrickteil nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die umgehängten Maschen (8) einer mit dem RR-Strickfaden (RR) gestrickten Maschenreihe versetzt zu den umgehängten Maschen (8) der vorherigen mit dem RR-Strickfaden (RR) gestrickten Maschenreihe liegen.
 8. Gestrickteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Gestrickabschnitte (2, 3, 4) mit einem RR-Strickfaden (RR) und dem Schussfaden (S) gestrickt sind.
 9. Gestrickteil nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Grundbindungsart eine aus dem RR-Strickfaden (RR) gestrickte RR-Bindung und dem eingelegten Schussfaden (S) ist.
 10. Gestrickteil nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der zweiten Bindungsart der RR-Strickfaden (RR) mit Fang gestrickt ist.
 11. Gestrickteil nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der dritten Bindungsart der RR-Strickfaden (RR) mit RR-Bindung gestrickt ist, wobei zumindest ein Teil der mit dem RR-Strickfaden (RR) gestrickten Maschen (11) umgehängt ist.
 12. Gestrickteil nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede zweite, dritte oder vierte mit dem RR-Strickfaden (RR) gestrickte Masche (11) umgehängt ist.
 13. Gestrickteil nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die umgehängten Maschen (11) einer mit dem RR-Strickfaden (RR) gestrickten Maschenreihe versetzt zu den umgehängten Maschen (11) der vorherigen mit dem RR-Strickfaden (RR) gestrickten Maschenreihe liegen.
 14. Gestrickteil nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Gestrickabschnitt (2) den zweiten Gestrickabschnitt (3) und/oder der zweite Gestrickabschnitt (3) den dritten Gestrickabschnitt (4) teilweise oder vollständig umfasst.
 15. Gestrickteil nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein Strumpf (1), ein Socken, ein Beinstrumpf, ein Armstrumpf, ein Leibstrumpf oder eine Bandage ist.

16. Gestrickteil nach Anspruch 15, ausgebildet als Strumpf oder Socke, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein vierter Gestrickabschnitt (5) vorgesehen ist, an den zumindest der erste Gestrickabschnitt (2) anschließt, der vorzugsweise ohne den Schussfaden gestrickt ist. 5
17. Gestrickteil nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle drei Gestrickabschnitte (2, 3, 4) an den vierten Gestrickabschnitt (5) anschließen. 10
18. Verfahren zur Herstellung eines Gestrickteils nach einem der vorangehenden Ansprüche unter Verwendung einer ein vorderes und ein hinteres Nadelbett aufweisenden Flachstrickmaschine, bei dem ein erster Gestrickabschnitt (2) mit einer kompressiven ersten Grundbindungsart gestrickt wird, an den ein zweiter Gestrickabschnitt (3) mit einer zur Grundbindungsart unterschiedlichen zweiten Bindungsart, die dem zweiten Gestrickabschnitt (3) eine höhere Elastizität in Längs- und/oder Querrichtung des Gestrickabschnitts (3) als im ersten Gestrickabschnitt (2) verleiht, gestrickt wird, an den ein dritter Gestrickabschnitt (4) mit einer zur ersten Grundbindungsart und zur zweiten Bindungsart unterschiedlichen dritten Bindungsart, die dem dritten Gestrickabschnitt (4) eine höhere Elastizität in Längs- und/oder Querrichtung des Gestrickabschnitts als im zweiten Gestrickabschnitt (3) verleiht, gestrickt wird. 15
20
25
30
35
40
45
50
55

FIG. 1



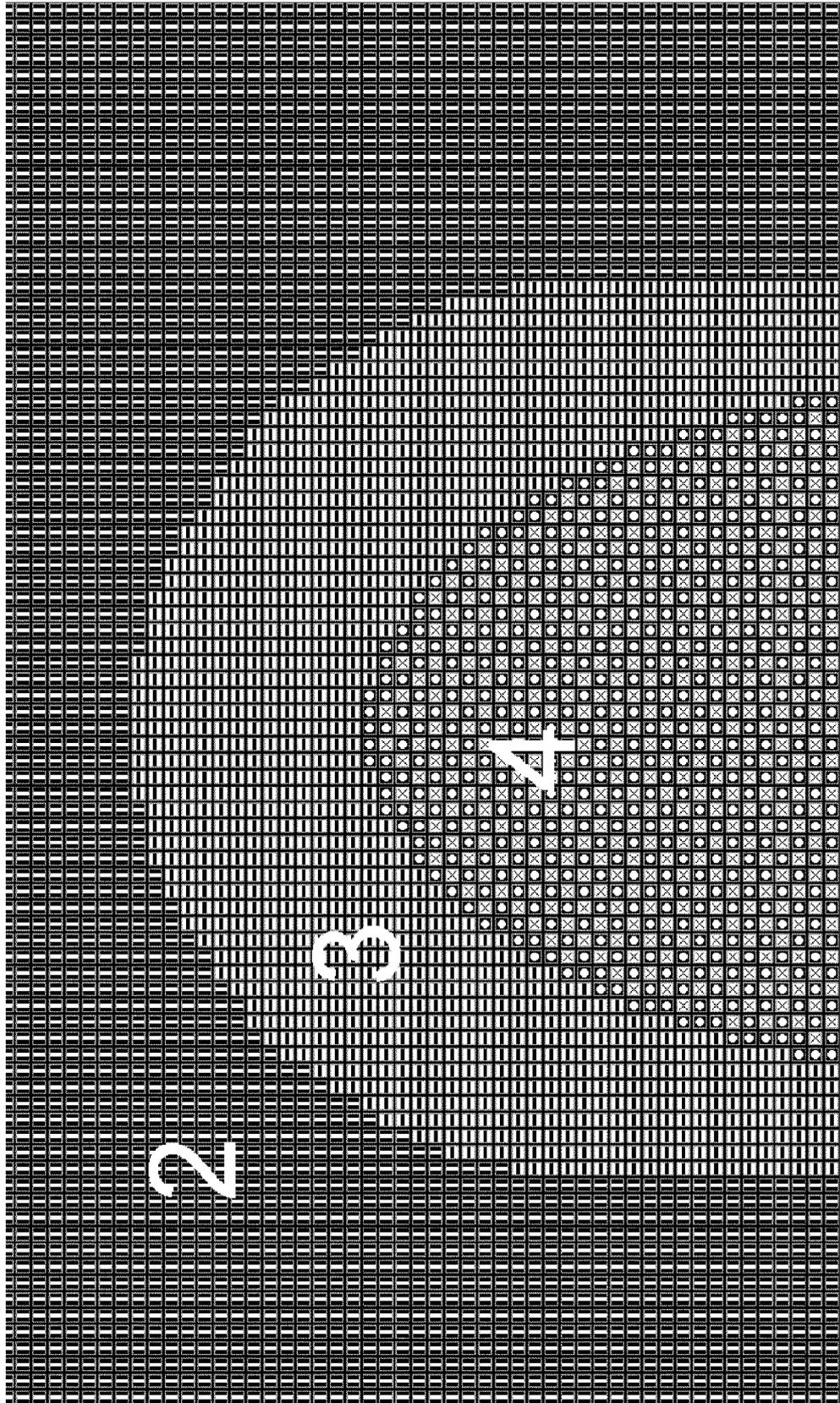


FIG. 2

FIG. 3

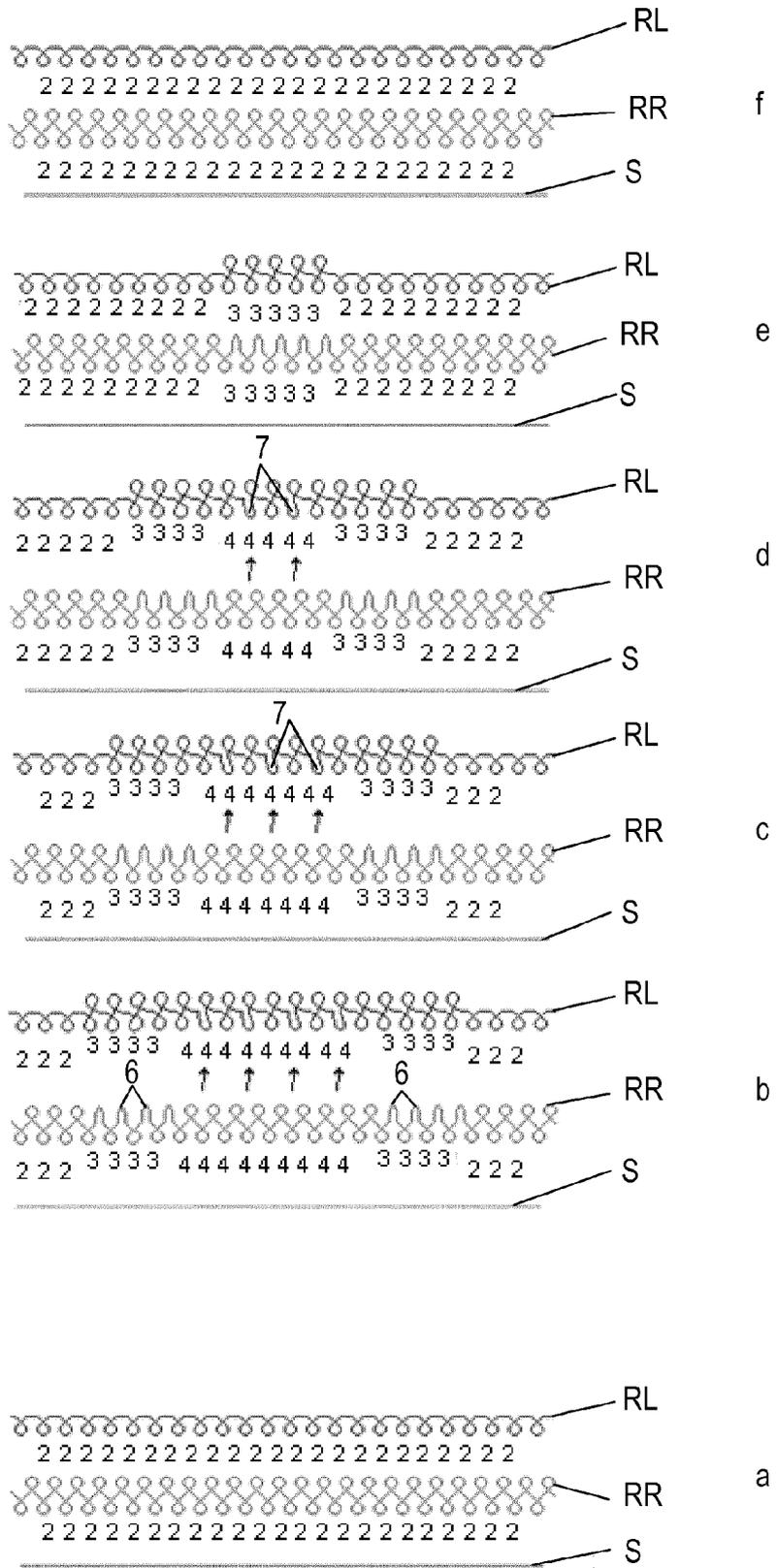


FIG. 4

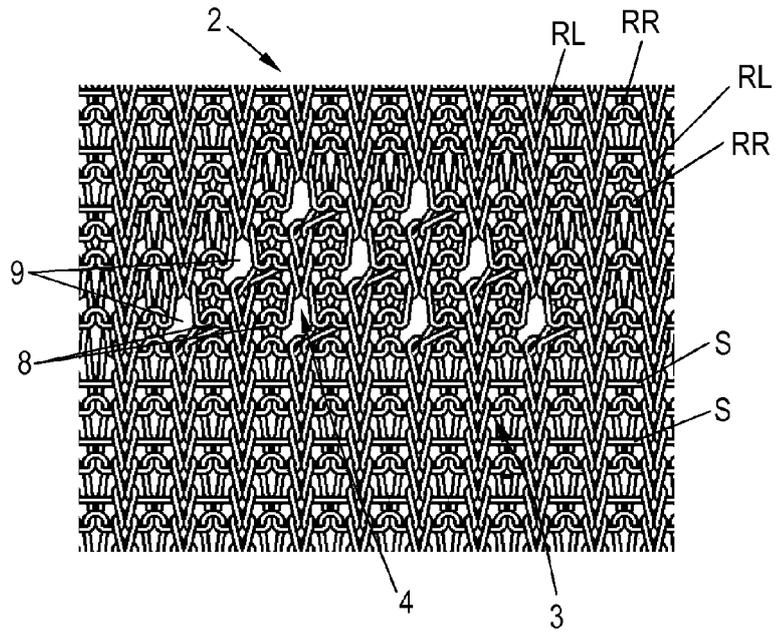


FIG. 5

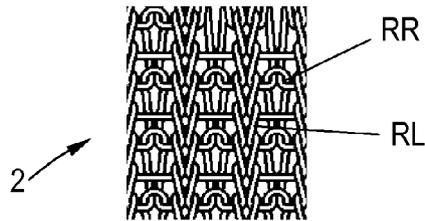


FIG. 6

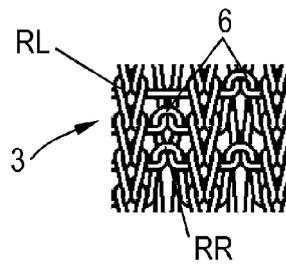


FIG. 7

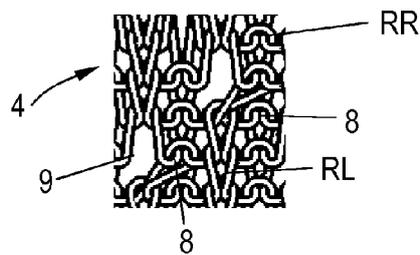


FIG. 8

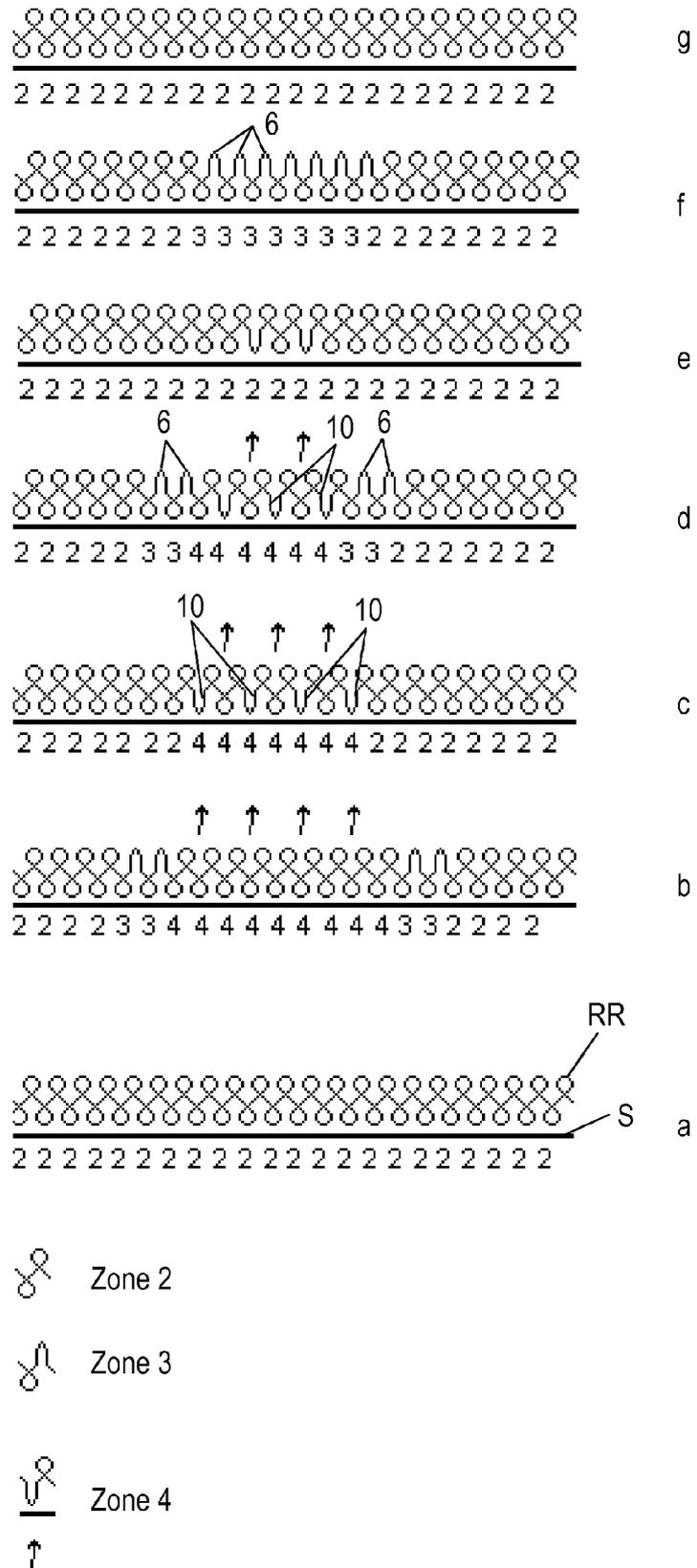


FIG. 9

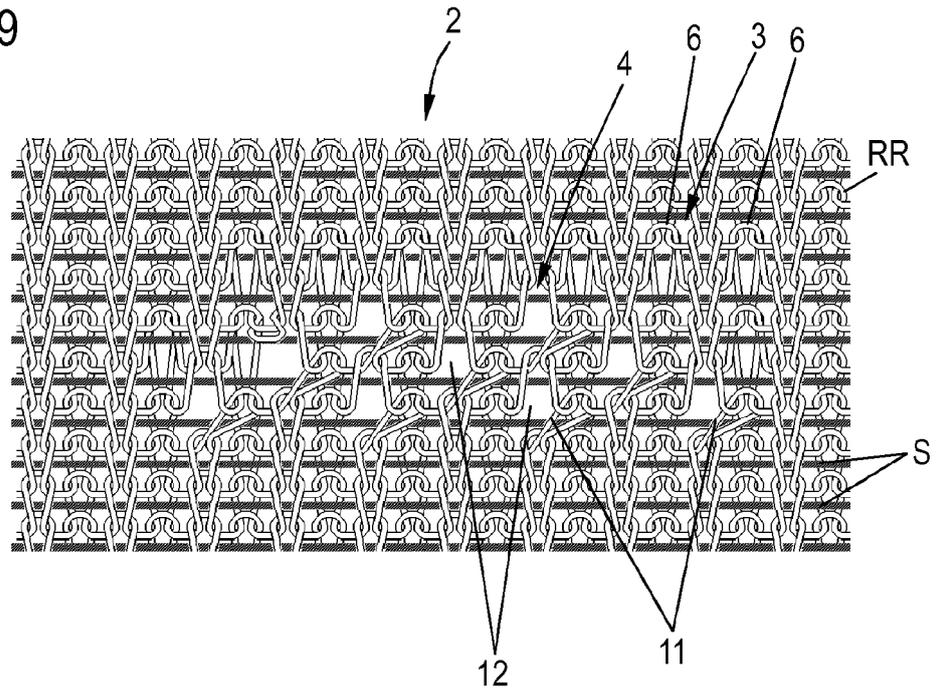


FIG. 10

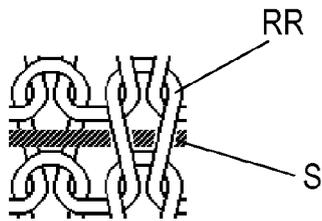


FIG. 11

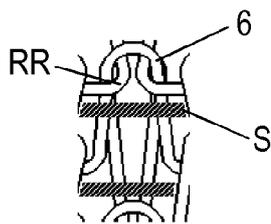
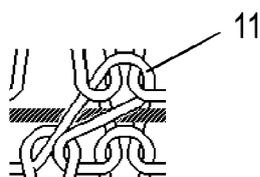


FIG. 12





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 18 5616

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 781 816 A1 (MARCOUX LAFFAY SA [FR]) 4. Februar 2000 (2000-02-04) * Seite 3, Zeile 29 - Seite 7, Zeile 10; Abbildungen 1-8; Tabellen 1, 2 *	1-18	INV. D04B1/18 D04B1/26
A	DE 20 2005 015371 U1 (JULIUS ZORN GMBH [DE]) 8. Dezember 2005 (2005-12-08) * Absatz [0020] - Absatz [0027]; Abbildungen 2, 3 *	1-18	
A	EP 1 561 846 A1 (MARCOUX LAFAY S A [FR]) 10. August 2005 (2005-08-10) * Absatz [0021] - Absatz [0039]; Abbildungen 1-5 *	1-18	
A	DE 10 2012 004150 A1 (BAUERFEIND AG [DE]) 29. August 2013 (2013-08-29) * Ansprüche 1-19; Abbildung 1 *	1-18	
A	EP 2 436 276 A1 (BSN JOBST GMBH [DE]) 4. April 2012 (2012-04-04) * Absatz [0017] - Absatz [0021] *	1-18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 20 2004 003417 U1 (JULIUS ZORN GMBH [DE]) 14. Juli 2005 (2005-07-14) * Absatz [0009] - Absatz [0019]; Abbildungen 1-3 *	1-18	D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Januar 2017	Prüfer Braun, Stefanie
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 18 5616

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

31-01-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2781816 A1	04-02-2000	KEINE	

DE 202005015371 U1	08-12-2005	KEINE	

EP 1561846 A1	10-08-2005	AT 359387 T	15-05-2007
		DE 602005000822 T2	10-01-2008
		EP 1561846 A1	10-08-2005
		FR 2866033 A1	12-08-2005

DE 102012004150 A1	29-08-2013	CN 104321477 A	28-01-2015
		DE 102012004150 A1	29-08-2013
		EP 2820179 A2	07-01-2015
		US 2015128652 A1	14-05-2015
		WO 2013127875 A2	06-09-2013

EP 2436276 A1	04-04-2012	AU 2011226817 A1	12-04-2012
		DE 102010046945 A1	29-03-2012
		EP 2436276 A1	04-04-2012
		NZ 595401 A	26-04-2013
		US 2012078156 A1	29-03-2012

DE 202004003417 U1	14-07-2005	CA 2558157 A1	15-09-2005
		DE 202004003417 U1	14-07-2005
		WO 2005085509 A1	15-09-2005

EPO FORM P0461

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