



(11) **EP 2 199 445 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2010 Patentblatt 2010/25

(51) Int Cl.:
D04B 1/26 (2006.01) D04B 9/56 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09013773.8**

(22) Anmeldetag: **03.11.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **22.12.2008 DE 102008064447**

(71) Anmelder: **Kunert Fashion GmbH & Co. KG**
87509 Immenstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Rest, Kurt**
09468 Geyer (DE)
• **Oertel, Mike**
09481 Elterlein (DE)

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel**
Patentanwälte
Webergasse 3
73728 Esslingen (DE)

(54) **Beinbekleidungsstück aus Maschenware und Verfahren zu dessen Herstellung**

(57) Ein Beinbekleidungsstück aus Maschenware ist mit einem eingearbeiteten beutelartigen Teil (200) versehen, das in einem vorbestimmten Bereich des Beinbekleidungsstücks angeordnet ist. In diesem vorbestimmten Bereich ist in einer ersten randseitigen Maschenreihe die Zahl der Maschen schlagartig auf eine vorgegebene erste Minimalzahl (100) gemindert, die kleiner ist als die Maschenzahl in einer dieser Maschenreihe benachbarten außerhalb des vorbestimmten Bereichs liegenden Maschenreihe (1a). In an die erste randseitige

Maschenreihe anschließenden Maschenreihen ist ausgehend von der ersten Minimalzahl (100) die Maschenzahl fortlaufend zunehmend auf eine vorgegebene Maximalzahl (101) vergrößert. In darauf folgenden Maschenreihen ist die Maschenzahl ausgehend von der Maximalzahl fortlaufend abnehmend wieder auf eine vorgegebene zweite Minimalzahl (102) in einer zweiten randseitigen Maschenreihe gemindert und an die zweite randseitige Maschenreihe anschließend ist die Maschenzahl schlagartig wieder auf die Ausgangsmaschenzahl erhöht.

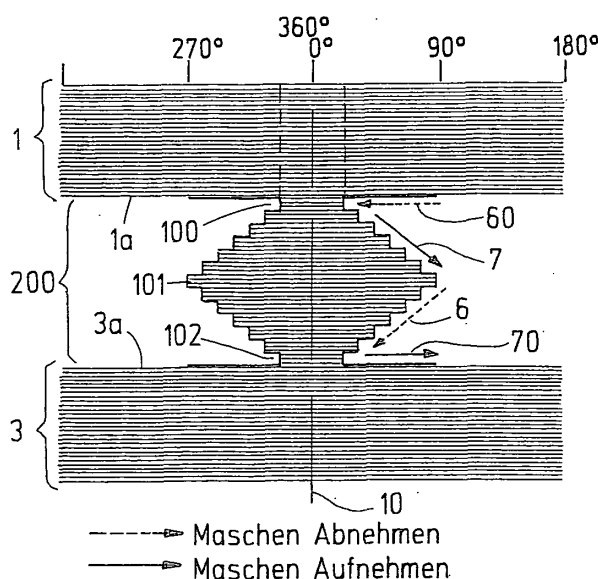


Fig.6

EP 2 199 445 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Beinbekleidungsstück aus Maschenware, deren Maschen in Maschenreihen und in Maschenstäbchen angeordnet sind, mit einem eingearbeiteten beutelartigen Teil, das in einem vorbestimmten Bereich des Beinbekleidungsstücks angeordnet ist und ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Beinbekleidungsstücks.

[0002] Unter Beinbekleidungsstücken sind Strümpfe, Socken, Fußlinge, Strumpfhosen, Leggings und dergleichen Kleidungsstücke verstanden, die in den verschiedenartigsten Ausführungsformen der Bein- und Fußbekleidung eines Trägers dienen.

[0003] Beispielsweise gestrickte Socken oder Strümpfe werden in der Regel auf Rundstrickmaschinen als Schlauchware hergestellt und an einem Ende, der Fußspitze, zum Beispiel durch eine Kettel- oder Rosso-naht verschlossen. Um die Passform insbesondere im Bereiche des Fußes zu verbessern und damit den Tragekomfort zu erhöhen, ist es bekannt, im Bereich der Ferse ein beutelartiges Teil einzuarbeiten und auch im Bereiche der Fußspitze den Umfang des gestrickten Schlauches zu verringern, um damit eine Annäherung an die anatomischen Gegebenheiten des Fußes zu erreichen. Während der Längen und das die Sohle enthaltende Fuß- oder Mittelteil im Rundlauf der Rundstrickmaschine gestrickt werden, so dass hier das Gestrück aus spiralförmig umlaufenden Maschenreihen gebildet ist, erfolgt die Herstellung des Fersenbeutels in der Weise, dass die Rundstrickmaschine in diesem Bereich in dem sogenannten Pendelgang betrieben wird, derart, dass Teilmaschenreihen erzeugt werden, die sich lediglich über einen Teil des Umfangs des Nadelzylinders der Strickmaschine und damit des erzeugten Gestrickschlauches erstrecken. Die bekannteste und am weitesten verbreitete Form der Ferse ist die sogenannte Keilferse. Diese wird in der Weise erzeugt, dass nach dem im Rundlauf erfolgenden Stricken des Längen, beispielsweise etwa die Hälfte der Nadeln des Nadelzylinders der Strickmaschine inaktiviert wird, während mit den verbleibenden Nadeln ein Beutel gestrickt wird. Dazu wird die Maschenzahl in den in Strickrichtung aufeinanderfolgenden Maschenreihen durch Abnehmen (Mindern) zunächst fortlaufend bis zu einer Maschenreihe oder Maschenreihengruppe mit einer vorgegebenen minimalen Maschenzahl gemindert. In den darauf folgenden Maschenreihen wird die Maschenzahl pro Maschenreihe sodann wieder durch Zunehmen fortschreitend erhöht bis die ursprüngliche Ausgangsmaschenzahl pro Maschenreihe erreicht ist. Sobald alle Maschen wieder aufgenommen sind wird mit dem Rundstricken, zum Beispiel des Fuß- oder Mittelteils des Strumpfes, fortgefahren. Der sich so ergebende klassische Fersenbeutel weist auf beiden Seiten des Fußes jeweils eine sogenannte Minderungsline oder -kante auf, die sich aus dem zunächst vorgenommenen Abnehmen und dem anschließenden Aufnehmen der Maschen ergibt und die sich zu

der Spitze der Fersenbeutels, d.h. bei angezogenem Strumpf in Richtung auf die Ferse hin, erstreckt, wobei sie mitten im Fersenbereich liegt. Weil an den äußeren Enden dieser Minderungsline oder -kanten die Maschen verhältnismäßig festgezogen und angehäuft sind, entstehen hier Wülste, die in der Regel in Kauf genommen werden. Auch tritt im Gebrauch die Gefahr der Entstehung von Löchern am inneren Ende der Minderungskanten auf, weil die Garne in den hier liegenden Maschen verhältnismäßig hohen Spannungsspitzen ausgesetzt sind.

[0004] Eine Abwandlung der Keilferse ist die bekannte sogenannte "Y"-Ferse. Diese wird anfangs in der gleichen Weise wie eine Keilferse im Pendelgang der Rundstrickmaschine gearbeitet, indem zunächst die Zahl der Maschen in aufeinander folgend gestrickten Teilmaschenreihen durch Mindern fortlaufend verringert wird bis eine bestimmte Maschenzahl erreicht ist. Daran anschließend werden, etwa in der Mitte des Fersenbeutels, noch einmal einige Maschen aufgenommen, d.h. es werden Teilmaschenreihen mit zunehmend vergrößerter Maschenzahl gestrickt und sodann wird die Maschenzahl wieder so weit gemindert bis die zusätzlich aufgenommene Maschenzahl wieder abgenommen ist. In den daran anschließenden Maschenreihen erfolgt wieder eine fortschreitende Zunahme der Maschenzahl pro Maschenreihe bis die vollständige Ausgangsmaschenzahl erreicht ist, worauf der Strickvorgang mit Rundstricken fortgesetzt wird.

[0005] Diese klassische Minderung und Zunahme zur Herstellung einer Keil- oder Y-Ferse ist zum Beispiel beschrieben in "Maschinenkunde Rechts/Links Kleinrundstrickmaschine (Damenstrümpfe)", VEB Fachverlag Leipzig 1963, Seiten 58 bis 66 oder in "Technologie der Rundstrickmaschine Der Rundstrick-Strumpfautomat", Albert Diebler, Conradin Verlag, Seiten 18 bis 22 und 64-68. Auch in der EP 0 454 631 B1 sind ein Verfahren zur Herstellung von Beutel- oder Fersenteilen an Schlauchgestrick mit Pendelgang und ein derart hergestelltes Gestrück erläutert. In ähnlicher Weise werden bei Strumpfwaren durch Mindern und Zunehmen von Maschen auch die verschiedenen bekannten Fußspitzen, beispielsweise die sogenannte Pendelspitze, hergestellt.

[0006] Sowohl die beschriebene Keilferse als auch die Y-Ferse sind aber bei bestimmten Beinbekleidungsstücken nicht voll befriedigend. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb ein gestricktes Beinbekleidungsstück mit zumindest einem eingearbeiteten beutelartigen Teil zu schaffen, das sich durch eine verbesserte Passform und erhöhten Tragekomfort bei verringerter örtlicher Spannungsbeanspruchung im Gestrück auszeichnet.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe weist das erfindungsgemäße Beinbekleidungsstück die Merkmale des Patentanspruch 1 auf.

[0008] Bei dem neuen gestrickten Beinbekleidungsstück ist in einer ersten randseitigen Maschenreihe die Zahl der Maschen auf eine vorgegebene erste Minimalzahl gemindert, die kleiner ist als die Maschenzahl in

einer dieser Maschenreihe benachbarten außerhalb des vorbestimmten Bereiches des beutelartigen Teil liegenden Maschenreihe. In an die erste randseitige Maschenreihe anschließenden Maschenreihen ist, ausgehend von der ersten Minimalzahl die Maschenzahl fortlaufend zunehmend auf eine vorgegebene Maximalzahl vergrößert. In darauf folgenden Maschenreihen ist die Maschenzahl, ausgehend von der Maximalzahl, fortlaufend abnehmend wieder auf eine vorgegebene zweite Minimalzahl in einer zweiten randseitigen Maschenreihe gemindert. An diese zweite randseitige Maschenreihe schließen sich außerhalb des vorgegebenen Bereiches befindende Maschenreihen mit einer gegenüber der zweiten Minimalzahl erhöhten Maschenzahl an.

[0009] Die erste und die zweite minimale Maschenzahl sind vorzugsweise gleich, können aber auch ungleich voneinander sein.

[0010] Im Vergleich zu der eingangs geschilderten bekannten Keilferse, die von einer randseitigen Maschenreihe am Beginn des Beutels mit einer bestimmten maximalen Maschenzahl ausgeht, die beispielsweise etwa dem halben Schlauchumfang entspricht und von der aus in den anschließenden Maschenreihen die Maschenzahl fortlaufend vermindert ist, ist bei der Erfindung die Anordnung derart getroffen, dass in der randseitigen Maschenreihe auf einem Schlag die Maschenzahl auf den jeweils gewünschten Minimalwert abgenommen, d.h. gemindert ist. Anschließend werden diese Maschen in jeder Reihe einzeln oder in Gruppe stückweise wieder aufgenommen bis eine maximale Maschenzahl erreicht ist. Nach dem Aufnehmen der der Maximalzahl entsprechenden Anzahl Maschen werden in den nachfolgenden Maschenreihen die Maschen wieder in der umgekehrten Reihenfolge abgenommen, d.h. gemindert. Zum Abschluss werden in der zweiten randseitigen Maschenreihe oder Maschenreihegruppe alle Maschen wieder auf einmal aufgenommen, worauf der Strickvorgang im Rundlauf fortgesetzt wird. Diese Form der schlagartigen Minderung, anschließenden Zunahme, darauf folgenden Minderung und sodann schlagartigen Zunahme der Maschen kann symmetrisch oder auch asymmetrisch zu einer Mittellinie des beutelartigen Teils erfolgen. Sie kann bei jeder Form einer Beinbekleidung durchgeführt werden. Besonders vorteilhaft ist dabei ein Beinbekleidungsstück mit einem erfindungsgemäß ausgebildeten Fersenbeutel. Da der Fersenbeutel besser ausgeformt wird als dies bei den klassischen Fersenbeutelbildungen der Fall ist, ergibt sich eine verbesserte Passform des Beinbekleidungsstücks, und durch den Wegfall der Minderungskante mitten im Fersenbereich wird der Tragekomfort verbessert, da vor allem die Wülste an den äußeren Enden der Minderungskanten wegfallen. Es gibt keine Stoffansammlungen im Fersenbereich, der bekanntermaßen in der Regel besonders starken Scheuerbelastungen ausgesetzt ist. Das neue Beinbekleidungsstück weist auf beiden Fußseiten zwei Minderungskanten auf, die, von einer Stelle am inneren Rand des Beutels ausgehend, einen Winkel in der Re-

gel von etwa 90° miteinander einschließen und zur Außenseite hin verlaufen. Schließlich ist die Gefahr der Entstehung von Löchern am inneren Ende der Minderungskanten im Vergleich zum Stand der Technik deutlich reduziert, da die hier auftretenden Spannungsspitzen deutlich niedriger ausfallen.

[0011] Ein Verfahren zur Herstellung eines gestrickten Beinbekleidungsstücks der beschriebenen Art ist Gegenstand des Patentanspruchs 13.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des Gegenstandes der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0013] In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 eine gestrickte Socke bekannter Machart mit einer eingestrickten Keilferse in schematischer Darstellung,

Figur 2 ein schematisches Schaubild zur Veranschaulichung der Maschenabnahme (Minderung) und der Maschenaufnahme (Zunahme) zur Herstellung der Keilferse der Socke nach Figur 1,

Figur 3 eine gestrickte Socke bekannter Machart mit einer eingestrickten Y-Ferse, in schematischer Darstellung,

Figur 4 ein Schaubild ähnlich Figur 2 zur Veranschaulichung der Maschenabnahme (Minderung) und Maschenaufnahme (Zunahme) zur Herstellung der Y-Ferse der Socke nach Figur 3,

Figur 5 eine Socke gemäß der Erfindung, mit einer durch invertierte Minderung erzeugten Ferse,

Figur 6 ein Schaubild ähnlich Figur 1 zur Veranschaulichung der Maschenabnahme (Minderung) und Maschenaufnahme (Zunahme) zur Herstellung der Ferse der Socke nach Figur 5,

Figur 7 den Fersenbeutel der Socke nach Figur 5 in einer schematischen vergrößerten Ausschnittsdarstellung und einer Seitenansicht,

Figur 8 einen Füßling gemäß der Erfindung in einer schematischen Seitenansicht, im Rohzustand,

Figur 9 ein Schaubild ähnlich Figur 6 zur Veranschaulichung der Maschenabnahme (Minderung) und Maschenaufnahme (Zunahme) zur Herstellung der invertierten Ferse des Füßlings nach Figur 8.

Figur 10 den Füßling nach Figur 8, in perspektivischer schematischer Darstellung und

Figur 11 den Füßling nach Figur 10, in einer Draufsicht auf die Sohle.

[0014] Die in Figur 1 schematisch dargestellte Socke ist herkömmlicher Machart. Sie weist einen Längen 1, eine Ferse 2 und ein Fuß- oder Mittelteil 3, sowie eine Spitze 4 auf. Der Längen 1 und das Fuß- oder Mittelteil 3 sind auf einer Rundstrickmaschine als Schlauchware rundgestrickt, während die Ferse 2 als sogenannte Keilferse ausgebildet und die Spitze 4 beispielsweise als Pendelspitze in an sich bekannter Weise gearbeitet ist. Die Ferse 2 weist auf beiden Seiten des Fußes eine Minderungskante 5 auf, die sich von der Nähe des inneren Randes der Ferse nach außen hin erstreckt.

[0015] Die Ferse 2 ist als Fersenbeutel zwischen dem rundgestrickten Längen 1 und dem ebenfalls rundgestrickten Fuß- oder Mittelteil 3 im Pendelgang der Rundstrickmaschine eingearbeitet. Der dazu verwendete Strickvorgang ist in dem Schaubild in Figur 2 veranschaulicht:

[0016] Das Schaubild zeigt in einer Abwicklung die bei einem Zentriwinkel von 180° aufgeschnittene Schlauchware der Socke nach Figur 1 unter Veranschaulichung eines Teiles des Längen 1 und des Fuß- oder Mittelteils 3 sowie der dazwischen liegenden, im Pendelgang erzeugten Teilmaschenreihen, die den Fersenbeutel der Ferse 2 bilden. Diese Teilmaschenreihen sind an ihren Enden miteinander unverstrickt dargestellt, um das Abnehmen und Aufnehmen der Maschen während der Herstellung des Fersenbeutels darzustellen.

[0017] Dem Schaubild ist zu entnehmen, dass der Längen 1 und das Fuß- oder Mittelteil 3 als Schlauchware im Rundgang der Strickmaschine mit über den ganzen Umfang durchgehenden spiralförmigen nebeneinander liegenden Maschenreihen gestrickt sind, die durch horizontale parallele Strichlinien dargestellt sind, welche von 0° bis 360° Zentriwinkel sich erstrecken, wobei die rechtwinklig dazu verlaufende Schnittlinie bei 180° liegt.

[0018] Die Socke wird in bekannter Weise am Rand des Längen 1 beginnend zunächst im Rundlauf gestrickt. Sobald eine den Bereich der Ferse 2 begrenzende obere Randmaschenreihe 1a erreicht ist, wird etwa die Hälfte der Nadeln des Strickzylinders, die sich in dem Umfangsbereich zwischen 90° und 270° befindet inaktiviert, während mit den verbleibenden Nadeln in dem Umfangsbereich zwischen 270° und 90° der Strickvorgang im Pendelgang der Strickmaschine fortgesetzt wird, um den Fersenbeutel für die Ferse 2 zu stricken.

[0019] Dazu wird, ausgehend von der der in dem Umfangsbereich zwischen 270° und 90° liegenden Anzahl von Nadeln entsprechenden maximalen Maschenzahl, in der sich an die randseitige rundlaufende Maschenreihe 1a anschließenden ersten Teilmaschenreihe oder -reihengruppe 1b und den daran anschließenden Teilmaschenreihen die Maschenzahl pro Maschenreihe bzw. Maschenreihengruppe um jeweils gleiche Beträge gemindert bis bei 1c in der Mitte der Ferse eine minimale Maschenzahl pro Maschenreihe bzw. Maschenreihengruppe erreicht ist.

[0020] Anschließend an dieses kontinuierliche Maschenabnehmen (Mindern) von der Maschenzahl bei 1b

bis zur Maschenzahl bei 1c wird in den darauf folgend gearbeiteten Teilmaschenreihen bzw. -reihengruppen, die Maschenzahl wieder vergrößert bis in der Maschenreihe oder -gruppe 1d wieder die gleiche Ausgangsmaschenzahl wie bei 1b erreicht ist. Sobald bei 1d wieder alle Maschen aufgenommen sind, wird, beginnend mit der randseitigen Maschenreihe 3a des Fuß- oder Mittelteils 3, im Rundgang der Strickmaschine weiter gestrickt. Die minimale Maschenzahl bei 1c, die in der Mitte der Ferse 2 erreicht wird, entspricht im vorliegenden Fall etwa der den in dem Umfangsbereich von ca. 338° bis 22° liegenden Nadeln entsprechenden Maschenzahl.

[0021] In dem Schaubild der Figur 2 ist durch einen gestrichelten Pfeil 6 das beschriebene Maschenabnehmen (Mindern) veranschaulicht, während ein mit ausgezogener Linie dargestellter Pfeil 7 das Maschenaufnehmen (Zunehmen) andeutet.

[0022] Eine bekannte abgewandelte Gestaltung des die Ferse 2 bildenden Fersenbeutels ist bei der Socke nach Figur 3 verwirklicht, die mit einer sogenannten Y-Ferse 20 ausgebildet ist. Der Figur 1 entsprechende gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Die hier eine Y-Form aufweisende Minderungskante ist auf der dargestellten Seite der Socke mit 50 bezeichnet.

[0023] Das den Strickvorgang des die Ferse 20 bildenden Fersenbeutels wiedergebende Schaubild in Figur 4 entspricht in seinem grundsätzlichen Aufbau dem Schaubild nach Figur 2. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen, so dass sich eine nochmalige Erläuterung insoweit erübrigt.

[0024] Abweichend von den Verhältnissen bei der Keilferse 2 nach Figur 1 wird die Y-Ferse 20, ausgehend von der sich an die obere randseitig rundgestrickte Maschenreihe 1a des Längen 1 anschließende Maschenreihe oder Maschenreihengruppe 1b, die in dem Umfangsbereich zwischen 270° und 90° liegt, zunächst ähnlich wie bei der Keilferse vorgegangen. Das bedeutet, Maschen werden in den im Pendelgang erzeugten Teilmaschenreihen 1b bis 1c entsprechend dem Pfeil 6 abgenommen, d.h. es findet eine Minderung statt. Anschließend an die Maschenreihe oder Maschenreihengruppe mit der minimalen Maschenzahl bei 1c werden, wie durch einen Pfeil 7a angedeutet, wieder einige Maschen aufgenommen, die darauf folgend, wie durch einen Pfeil 6a dargestellt, wieder abgenommen werden, so dass sich wieder die Maschenzahl wie bei 1c ergibt. Darauf folgt in den sich anschließenden Teilmaschenreihen, ähnlich wie in Figur 2 angedeutet durch den Pfeil 7, wiederum eine Maschenaufnahme bis die Ausgangsmaschenzahl bei 1d erreicht ist.

[0025] Von den anhand der Figuren 1 bis 4 beschriebenen bekannten Sockenkonstruktionen unterscheidet sich die in Figur 5 dargestellte erfindungsgemäße Socke durch den unterschiedlich gearbeiteten Fersenbeutel der Ferse 200. Das zwischen dem rundgestrickten Längen 1 und das ebenfalls rundgestrickte Fuß- oder Mittelteil 3 eingestrickte Fersenteil 200 ist auf jeder Seite des Fußes durch zwei Minderungskanten oder -linien 500 begrenzt,

die, wie in Figur 5 angedeutet, von einer innen liegenden Stelle 8 in der Nähe der Berandung des Fersenbereiches ausgehend, einen Winkel 9 miteinander einschließen, (der bei dem gewählten Ausführungsbeispiel etwa 90° beträgt) und die sich zu der Ferse 200 nach außen hin erstrecken.

[0026] Die Konstruktion des die Ferse 200 bildenden beutelartigen Fersenteils ist aus dem Schaubild nach Figur 6 zu entnehmen, zu dessen grundsätzlichem Aufbau auf die diesbezüglichen Erläuterungen zu dem Schaubild nach Figur 2 Bezug genommen wird. Nach dem Stricken des Längens 1 als rundgestrickte Schlauchware werden nach Erreichen der letzten rundgestrickten Maschenreihe 1a die Nadeln in dem Umfangsbereich zwischen 90° und 270° inaktiviert. Mit den anschließend im Pendelgang mit den verbleibenden aktiven Nadeln in dem Umfangsbereich zwischen 270° und 90° gestrickten Teilmaschenreihen wird so begonnen, dass in der sich an die noch außerhalb des Fersenbereichs liegende rundgestrickte Maschenreihe 1a anschließenden Teilmaschenreihe oder Teilmaschenreihengruppe 100 schlagartig die Maschenzahl auf einen ersten Minimalwert gemindert wird. Dazu wird die Maschenzahl, wie in Figur 6 durch einen Pfeil 60 angedeutet auf einen ersten Minimalwert reduziert, der bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Nadelzahl entspricht, welche etwa in dem Umfangsbereich zwischen 338° und 22° liegt.

[0027] Ausgehend von diesem ersten Minimalwert der Maschenzahl bei 100 wird in den nachfolgend gestrickten Teilmaschenreihen die Maschenzahl in jeder Maschenreihe einzeln oder in Maschenreihengruppen stückweise wieder vergrößert, d.h. es werden entsprechend Maschen aufgenommen bis eine Maschenreihe oder Maschenreihengruppe 101 erreicht ist, die eine maximale Maschenzahl aufweist, welche im vorliegenden Falle etwa der Nadelzahl in dem Umfangsbereich zwischen 270° und 90° entspricht.

[0028] Im weiteren Verlauf des im Pendelgang erfolgenden Strickvorgangs werden, ausgehend von dem Maximalwert der Maschenzahl in der oder den Maschenreihen bei 101, wieder Maschen abgenommen bis bei 102 eine Maschenreihe oder Maschenreihengruppe erreicht ist, die einen zweiten Minimalwert der Maschenzahl aufweist. Die stetige Maschenzunahme von der Maschenreihe oder Maschenreihengruppe bei 100 bis zu der Maschenreihe oder Maschenreihengruppe 101 und die stetige Abnahme der Maschen von der Maschenreihe oder Maschenreihengruppe 101 bis zu der Maschenreihe oder Maschenreihengruppe 102 sind durch Pfeile 7, 6 veranschaulicht. Nach Erreichen der minimalen Maschenzahl bei 102 werden, wie durch einen Pfeil 70 angedeutet, wieder alle Maschen auf einmal aufgenommen, so dass der Ausgangszustand mit allen in dem Umfangsbereich zwischen 270° und 90° liegenden Nadeln erreicht wird. Darauf wird der Rundlauf der Maschine fortgesetzt, d.h. beginnend mit der ersten außerhalb des Beutelbereichs liegenden rundumlaufenden Maschenreihe 3a, wird das Fuß- oder Mittelteil 3 der Socke als

Schlauchware gestrickt.

[0029] Im Vergleich zu den Verhältnissen bei der bekannten Keilferse nach den Figuren 1, 2 zeichnet sich das Fersenteil bei der erfindungsgemäßen Socke somit durch eine "invertierte" Minderung und Zunahme aus. Diese ergibt ein in Figur 7 schematisch angedeutetes Maschenbild im Fersenbereich 200. In diesem Maschenbild sind die Teilmaschenreihen, die im Pendelgang der Rundstrickmaschine, d.h. durch einen hin und herlaufenden Strickvorgang erzeugt werden, wie beispielsweise bei 103, im Wesentlichen U-förmig dargestellt. Ersichtlich ist der eigentliche Fersenbeutel frei von Minderungskanten, so dass er sich sehr gut der anatomischen Gestalt der Ferse anpassen kann, womit eine hervorragende Passform der Socke erreicht wird.

[0030] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgen die Minderung und die Zunahme in dem Bereich 200 symmetrisch zu einer bei 10 in Figur 6 angedeuteten durch 0° (360°) verlaufenden Mittellinie. Dies gilt sowohl für die durch die Pfeile 60, 70 angedeutete schlagartige Maschenabnahme bzw. -zunahme als auch für die Maschenzunahme und Maschenabnahme entsprechend den Pfeilen 7, 6. Es sind aber auch Ausführungsformen denkbar, bei denen Maschenabnahme und Maschenzunahme asymmetrisch zu der Mittellinie 10 erfolgen und/oder der erste Minimalwert und der zweite Minimalwert der Maschenzahl, bei 100 bzw. 102, voneinander verschieden sind. Auch im Bereiche des Maximalwertes 101 können die rechts und links der Mittellinie 10 liegenden Maschenzahlen, ebenso wie an anderen Stellen der Minderung oder Zunahme, voneinander verschieden sein.

[0031] Die beschriebene invertierte Minderung und Zunahme kann auch gegenüber den Verhältnissen bei der Socke nach den Figuren 5, 6 um 180° verdreht ausgebildet sein. Ein Beispiel dafür ist in den Figuren 8, 9 anhand eines Füßlings 11 veranschaulicht.

[0032] Der Füßling 11 weist eine Fußspitze 12 auf, die im Pendelgang mit den zwischen 270° und 90° in dem Schaubild nach Figur 9 liegenden Nadeln gestrickt und mit einem mit Gummilitze mit Fangmaschen ebenfalls im Pendelgang gearbeiteten Rand 13 versehen ist. Die Fußspitze 12 ist mit einem nach Art des anhand der Figuren 1, 2 erläuterten beutelartigen Teil gestrickt, dessen eine Minderungskante bei 14 angedeutet ist. An die Fußspitze 12 schließt sich ein im Pendelgang mit den gleichen Nadeln angestricktes Fuß- oder Mittelteil 15 an, das nahtlos in ein Fersenteil 16 übergeht. Das Fersenteil 16 weist einen mit Gummilitze gearbeiteten Rand 17 auf, der auch im Pendelgang gearbeitet ist und sich über einen aus Helankafaden (-litze) mit Fangmaschen gearbeiteten im Wesentlichen unelastischen Rand 18 an den Rand 13 des Spitzenteils 11 anschließt. Die Ränder 13, 18, 17 begrenzen die Einstiegsöffnung 300 des Trägers in den Füßling 11 (vgl. Figur 10).

[0033] Das Fersenteil 16 ist anschließend an einige im Rundlauf gestrickte Maschen, die in dem Schaubild nach Figur 9 mit 160 bezeichnet sind, mit der Nadelgruppe gestrickt, die zwischen 90° und 270° liegt und beim Strick-

ken der Fußspitze 12 und des Fuß- oder Mittelteils 15 inaktiviert war. Dabei ist das Fersenteil 16 mit der anhand der Figuren 5, 6 erläuterten invertierten Minderung und Zunahme der Maschen ausgebildet, wie dies aus dem Schaubild nach Figur 9 im Vergleich mit dem Schaubild nach Figur 6 ohne Weiteres zu entnehmen ist. Der Unterschied zwischen den Schaubildern nach Figur 6 und Figur 9 besteht lediglich darin, dass die invertierte Minderung und Zunahme des Fersenteils 16 nach Figur 8, 9 gegenüber dem Fersenteil 200 nach Figur 5, 6 am Umfang der Schlauchware um 180° gedreht ist. Die Mittellinie 10 und die Schnittlinie der Abwicklung des Schaubilds nach Figur 9 verlaufen deshalb durch den Zentriwinkel 180°. Im Übrigen sind in Figur 9 die gleichen Bezugszeichen wie in Figur 6 verwendet. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche Teile so dass sich eine nochmalige Erläuterung des stricktechnischen Aufbaus des Fersenteils 16 erübrigt. Dieser Aufbau entspricht im Wesentlichen auch der schematischen Darstellung nach Figur 7.

[0034] An das Fersenteil 16, dessen Minderungslinien oder -kanten in Figur 8 wieder mit 500 bezeichnet sind, schließen sich wenigstens eine rund um gestrickte Kettelmaschenreihe 19 und einige Draufreihen 20 an.

[0035] Der so gestrickte Rohling des Füßlings ist in einem nachfolgenden Arbeitsgang längs der Kettelmaschenreihe 19 durch eine Kettelnah 190 verschlossen, die, wie aus Figur 10, 11 zu ersehen, am Übergang von der Sohle 301 zu dem Fersenteil 16 quer zu der Sohle des fertig konfektionierten Füßlings 11 verläuft..

[0036] Der beschriebene Füßling hat den Vorteil, dass die von den Rändern 13, 18, 17 begrenzte Einstiegsöffnung 300 vor allem im Zehenbereich, d.h. an der Fußspitze 12 einen extrem großen Ausschnitt aufweist, was insbesondere beim Tragen von Ballerinas gewünscht ist. Wegen des großen Ausschnittes verschwindet der Füßling deshalb vollständig im Schuh der Trägerin. Darüber hinaus zeichnet sich der Füßling durch eine sehr gute Passform aus. Wegen der Konstruktion mit der im Sohlenbereich quer verlaufenden Naht 190 werden unerwartet hohe Kräfte benötigt, um beim Tragen den Füßling über die Ferse "abzuwerfen" und dies obwohl er über einen extrem großen Ausschnitt verfügt. Eine besondere Konfektion des die Einstiegsöffnung 300 begrenzenden Randes entfällt.

[0037] Das Fersenteil 16 des Füßlings 12 kann, ebenso wie die Ferse 200 der Socke nach Figur 5, ein- oder mehrfädig gestrickt werden und gegebenenfalls ein Funktionsgarn enthalten. Dieses Funktionsgarn kann auch in Plüsch verarbeitet sein, so dass sich im Fersenbereich besonders angenehme Trageeigenschaften ergeben. Selbstverständlich kann ein solches Funktionsgarn auch ein Verstärkungsgarn sein.

[0038] Abschließend sei erwähnt, dass das erläuterte erfindungsgemäß mit invertierter Minderung und Zunahme gestrickte beutelartige Teil auch als Fußspitzenteil oder an anderer Stelle eines Beinbekleidungsstücks verwendet werden kann.

Patentansprüche

1. Beinbekleidungsstück aus Maschenware, deren Maschen in Maschenreihen und in Maschenstäbchen angeordnet sind, mit einem eingearbeiteten beutelartigen Teil (200), das in einem vorbestimmten Bereich des Beinbekleidungsstücks angeordnet ist, wobei in dem vorbestimmten Bereich
 - in einer ersten randseitigen Maschenreihe die Zahl der Maschen auf eine vorgegebene erste Minimalzahl (100) gemindert ist, die kleiner ist als die Maschenzahl in einer dieser Maschenreihe benachbarten außerhalb des vorbestimmten Bereichs liegenden Maschenreihe (1a),
 - in an die erste randseitige Maschenreihe anschließenden Maschenreihen, ausgehend von der ersten Minimalzahl (100), die Maschenzahl fortlaufend zunehmend auf eine vorgegebene Maximalzahl (101) vergrößert ist,
 - in darauf folgenden Maschenreihen die Maschenzahl, ausgehend von der Maximalzahl (101), fortlaufend abnehmend wieder auf eine vorgegebene zweite Minimalzahl (102) in einer zweiten randseitigen Maschenreihe gemindert ist und
 - an die zweite randseitige Maschenreihe sich außerhalb des vorgegebenen Bereiches befindende Maschenreihen (3a) mit einer gegenüber der zweiten Minimalzahl wieder erhöhten Maschenzahl anschließen.
2. Beinbekleidungsstück nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite minimale Maschenzahl (100, 102) gleich sind.
3. Beinbekleidungsstück nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ausgehend von der ersten minimalen Maschenzahl (100) die Maschenzahl in jeder nachfolgenden Maschenreihe bis zum Erreichen der Maschenreihe mit der maximalen Maschenzahl (102) zunehmend vergrößert ist.
4. Beinbekleidungsstück nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ausgehend von der Maschenreihe mit der ersten minimalen Maschenzahl (100) die Maschenzahl in nachfolgenden Maschenzahlgruppen schrittweise bis zum Erreichen einer Maschenreihe oder Maschenreihengruppe mit der maximalen Maschenzahl (102) zunehmend vergrößert ist.
5. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**, ausgehend von einer Maschenreihe mit der maximalen Maschenzahl (101) die Maschenzahl in jeder nachfolgenden Maschenreihe bis zum Erreichen der Maschenreihe mit der zweiten minimalen Maschenzahl

(102) fortlaufend gemindert ist.

6. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**, ausgehend von einer Maschenreihe mit maximaler Maschenzahl (101) die Maschenzahl in nachfolgenden Maschenreihengruppen schrittweise bis zum Erreichen der Maschenreihe oder Maschenreihengruppe mit der zweiten minimalen Maschenzahl (102) gemindert ist. 5
10
7. Beinbekleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem vorbestimmten Bereich die Maschenzahl pro Maschenreihe oder Maschenreihengruppe beidseitig symmetrisch bezüglich einer Mittellinie (10) des beutelartigen Teils (200) ist. 15
8. Beinbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem vorbestimmten Bereich die Maschenzahl pro Maschenreihe oder Maschenreihengruppe in zumindest einer Maschenreihe oder Maschenreihengruppe asymmetrisch bezüglich einer Mittellinie (10) des beutelartigen Teils (200) ist. 20
25
9. Beinbekleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es auf den beiden Seiten des beutelartigen Teils (200) jeweils zwei Minderungslinien (500) aufweist, die von einer gemeinsamen Stelle (8) am inneren Rande des beutelartigen Teils ausgehend sich nach außen hin erstrecken und einen Winkel (9) miteinander einschließen. 30
35
10. Beinbekleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Maschenreihen in dem vorbestimmten Bereich zumindest abschnittsweise mehrfädig gestrickt sind. 40
11. Beinbekleidungsstück nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehrfädigen Maschenreihen ein Funktionsgarn enthalten. 45
12. Beinbekleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das beutelartige Teil ein Fersenteil (200) ist. 50
13. Verfahren zur Herstellung eines gestrickten Beinbekleidungsstückes, dessen Maschenreihen und Maschenstäbchen aufweisendes-Gestrick ein eingearbeitetes beutelartiges Teil (200) aufweist, das unter Ausbildung von Minderungslinien (500) in einem vorbestimmten Bereich des Beinbekleidungsstücks angeordnet ist und bei dem das beutelartige Teil mit den nachfolgenden Schritten gestrickt wird: 55

- in einer ersten Maschenreihe am Rand des

vorbestimmten Bereiches wird, ausgehend von einer Ausgangsmaschenzahl, die Zahl der Maschen unmittelbar auf eine erste vorbestimmte Minimalmaschenzahl (100) gemindert (60), die kleiner ist als die Maschenzahl in einer dieser Maschenreihe benachbarten, außerhalb des vorbestimmten Bereiches liegenden Maschenreihe (1a) des Gestrickes,

- an die erste randseitige Maschenreihe anschließend werden in dem vorbestimmten Bereich liegende Maschenreihen gestrickt, in denen die Maschenzahl, ausgehend von der ersten Minimalzahl (100), durch Zunehmen (7) fortlaufend bis auf eine vorgegebene Maximalzahl (101) vergrößert wird,

- darauf folgend werden in dem vorbestimmten Bereich Maschenreihen gestrickt, deren Maschenzahl durch Mindern (6) fortlaufend abnehmend bis auf eine vorgegebene zweite Minimalzahl (102) in einer zweiten randseitigen Maschenreihe verringert wird,

- anschließend an die zweite randseitige Maschenreihe wird die Maschenzahl in einer Maschenreihe wieder auf die Ausgangsmaschenzahl erhöht und sodann werden Maschenreihen (3a) des Gestricks gestrickt, die außerhalb des vorbestimmten Bereiches liegen.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ausgehend von der ersten Minimalzahl (100), in an die erste randseitige Maschenreihe anschließenden Maschenreihen die Maschenzahl durch fortlaufendes Zunehmen in jeder Maschenreihe bis zum Erreichen der Maximalzahl (101) vergrößert wird. 35

15. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ausgehend von der ersten Minimalzahl (100), an die erste randseitige Maschenreihe anschließend Maschenreihen gestrickt werden, in denen gruppenweise die Maschenzahl fortlaufend bis zum Erreichen der Maximalzahl (101) vergrößert wird. 40

16. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** anschließend an eine die maximale Maschenzahl (101) enthaltende Maschenreihe Maschenreihen gestrickt werden, in denen durch Minderung die Zahl der Maschen in jeder Maschenreihe bis zum Erreichen der zweiten Minimalzahl (102) verringert wird. 45

17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** anschließend an eine die maximale Maschenzahl (101) enthaltende Maschenreihe Maschenreihen gestrickt werden, in denen durch Minderung gruppenweise die Maschenzahl (102) fortlaufend bis zum Erreichen der zweiten Minimalzahl 55

verringert wird.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem vorbestimmten Bereich die Maschenzahl pro Maschenreihe oder Maschenreihengruppe beidseitig symmetrisch bezüglich einer Mittellinie (10) des beutelartigen Teils (200) gemacht wird. 5
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem vorbestimmten Bereich die Maschenzahl pro Maschenreihe oder Maschenreihengruppe in zumindest einer Maschenreihe oder Maschenreihengruppe asymmetrisch bezüglich einer Mittellinie (10) des beutelartigen Teils (20) gemacht wird. 10
15
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** Maschenreihen in dem vorbestimmten Bereich zumindest abschnittsweise mehrfädig gestrickt werden. 20
21. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehrfädigen Maschenreihen ein Funktionsgarn enthalten. 25
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das beutelartige Teil als Fersenteil (200) eines Beinbekleidungsstücks gearbeitet wird. 30
23. Verfahren nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das beutelartige Teil um 180° in Umfangsrichtung gegen ein ein Sohlenteil (301) enthaltendes Fuß- oder Mittelteil (15) des Beinbekleidungsstückes verdreht gestrickt wird und durch eine im Bereich des Sohlenteils liegende und quer zu diesem verlaufenden Naht (190) abgeschlossen wird. 35
24. Verfahren nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fuß- oder Mittelteil (15) des als Füllling (11) ausgebildeten Beinbekleidungsstücks im Pendelgang mit einer Einstiegsöffnung (300) des Trägers begrenzenden Berandung gestrickt wird. 40
45
25. Verfahren nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fuß- oder Mittelteil (15) anschließend an eine mit einem Rand (13) die Einstiegsöffnung teilweise begrenzenden, eine Minderung aufweisenden Fußspitzenteil (12) gestrickt wird. 50

55

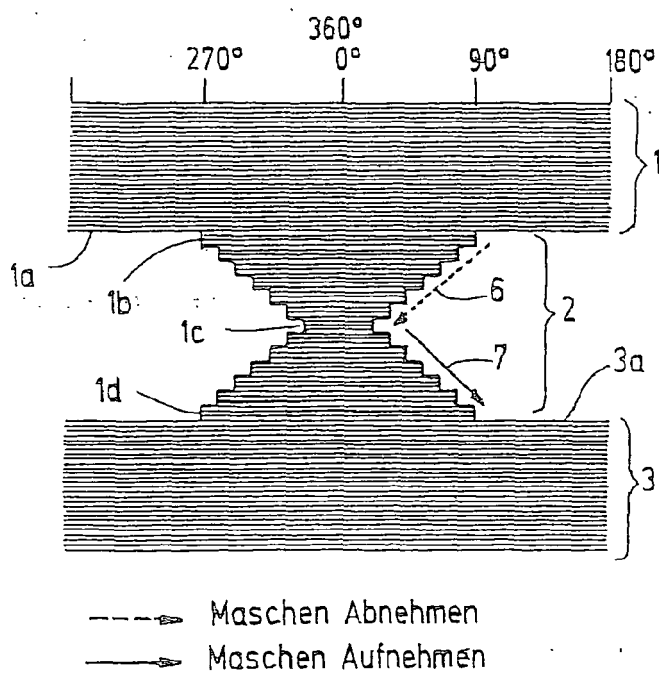


Fig.2

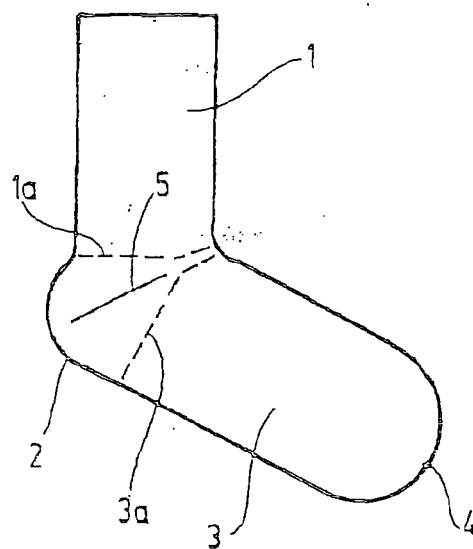


Fig. 1

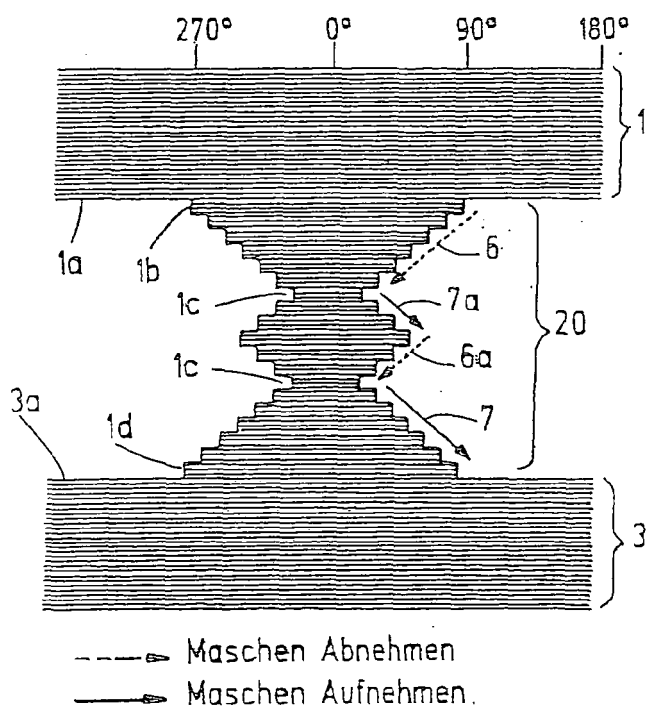


Fig.4

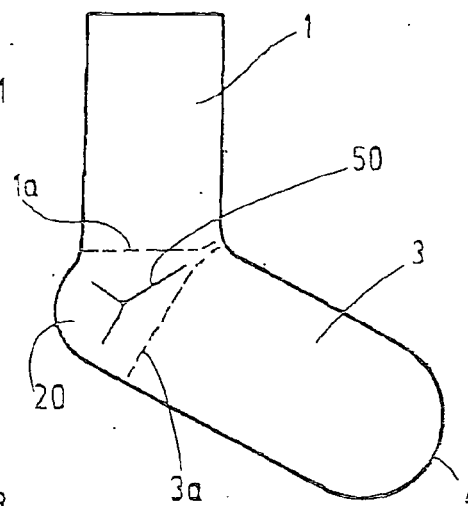
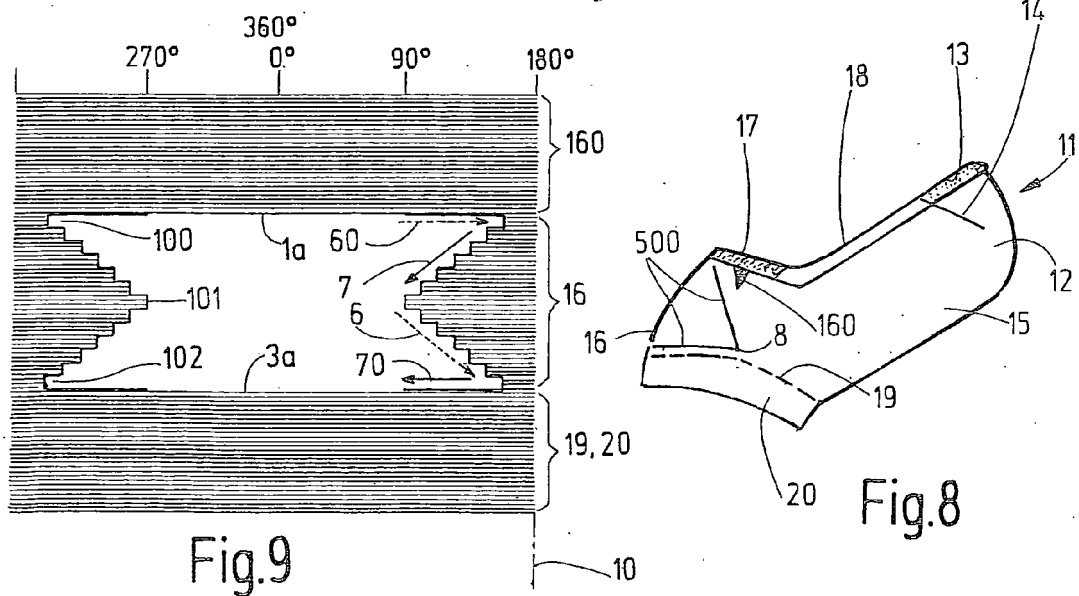
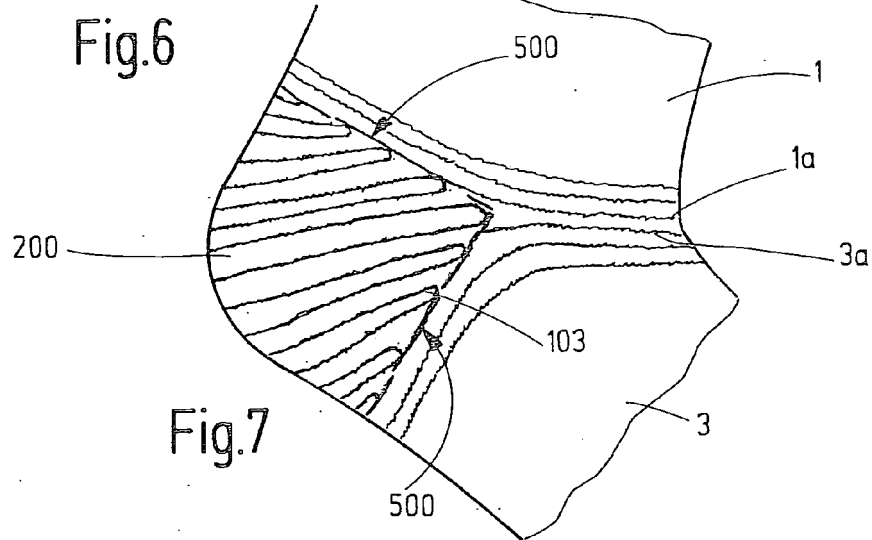
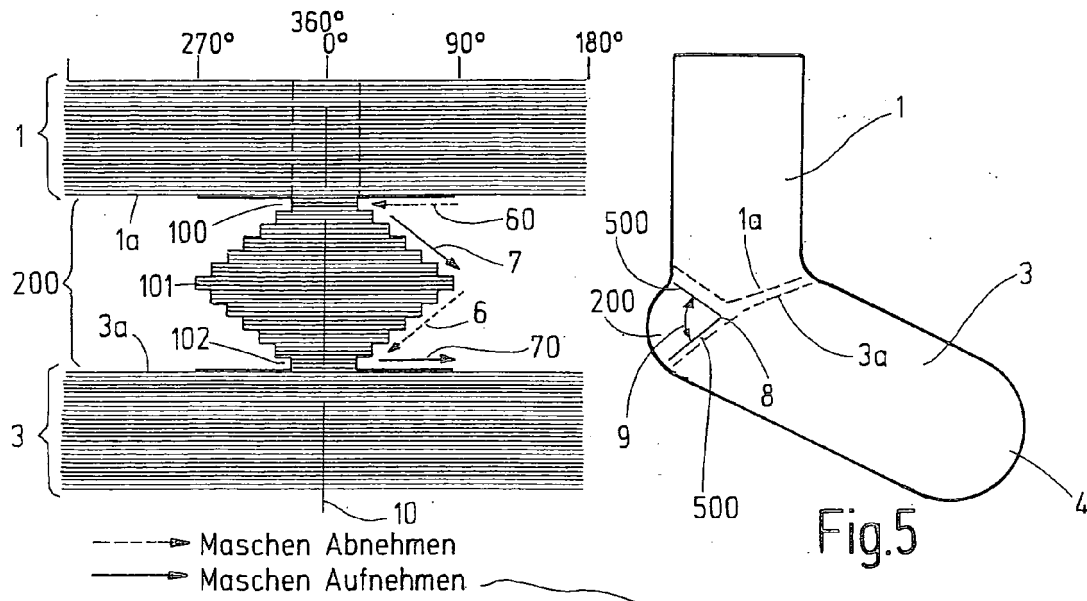
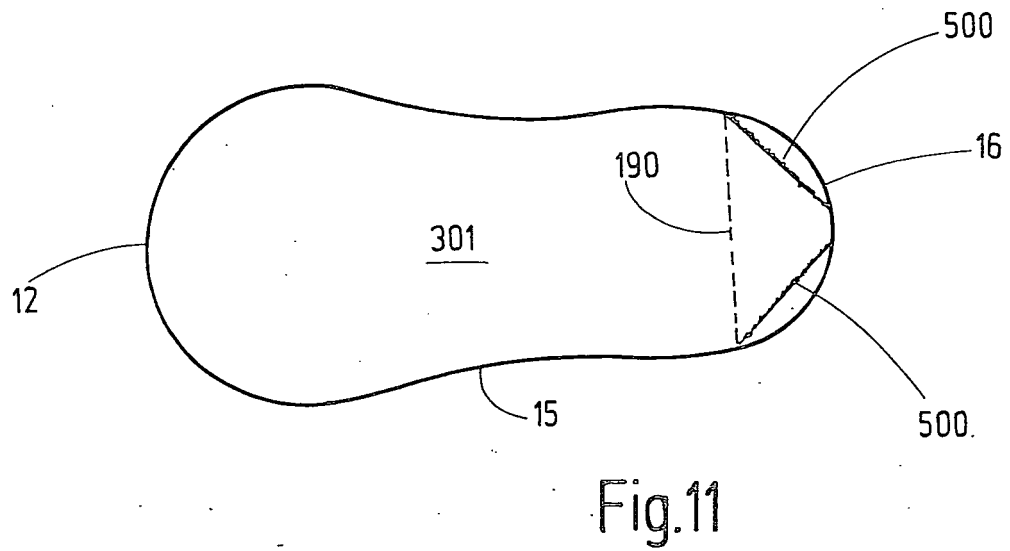
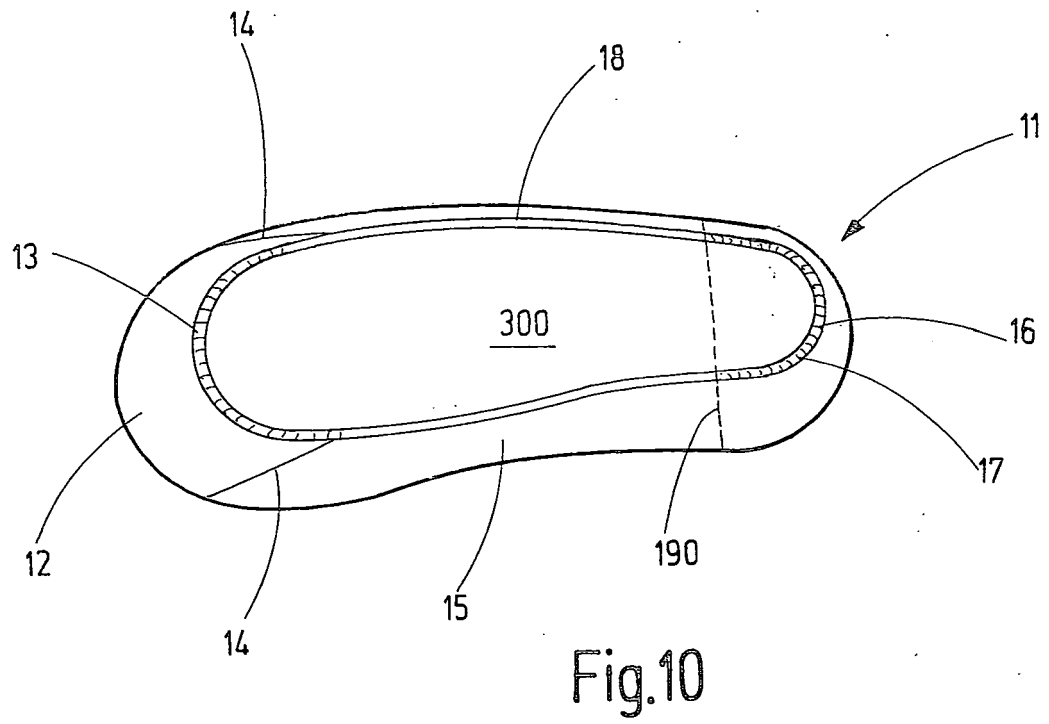


Fig. 3.







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 09 01 3773

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 33 03 108 A1 (ELITEX ZAVODY TEXTILNIHO [CS]) 18. August 1983 (1983-08-18)	1-7,9, 12-18,22	INV. D04B1/26
Y	* Seite 3, Zeile 1 - Zeile 3; Abbildung 2 *	10,11, 20,21	D04B9/56
	* Seite 6, Zeile 11 - Zeile 23 *		
	* Seite 7, Zeile 26 - Seite 8, Zeile 3 *		

X	US 3 269 148 A (MILLAR JOHN J) 30. August 1966 (1966-08-30)	1,2,4,6, 7,9,12, 13,15, 17,18,22	
Y	* Spalte 1, Zeile 9 - Zeile 12; Abbildungen 1, 7, 8 *	8,19, 23-25	
	* Spalte 1, Zeile 35 - Zeile 41 *		

X	US 6 178 781 B1 (MYERS JONATHAN M [US]) 30. Januar 2001 (2001-01-30)	1-7,9, 12-18,22	
	* Spalte 1, Zeile 8 - Zeile 15; Abbildungen 7-10, 12, 13 *		
	* Spalte 3, Zeile 29 - Zeile 30 *		
	* Spalte 4, Zeile 53 - Zeile 60 *		
	* Spalte 5, Zeile 18 - Zeile 27 *		

Y,D	EP 0 454 631 A2 (MERITEX SRL [IT]) 30. Oktober 1991 (1991-10-30)	8,19	D04B A41B
	* Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 16; Abbildungen 2-4 *		
	* Spalte 2, Zeile 29 - Zeile 32 *		

Y	EP 1 275 761 A1 (KUNERT WERKE GMBH [DE]) 15. Januar 2003 (2003-01-15)	10,11, 20,21	
	* Absatz [0001] - Absatz [0003] *		

Y,P	US 2009/223254 A1 (ISHIDA MANABU [JP]) 10. September 2009 (2009-09-10)	23-25	
	* Absatz [0015] - Absatz [0022]; Abbildung 4 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. April 2010	Prüfer Zirkler, Stefanie
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 01 3773

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

20-04-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3303108 A1	18-08-1983	CS 231618 B1	14-12-1984
		GB 2116217 A	21-09-1983
		IT 1193672 B	21-07-1988

US 3269148 A	30-08-1966	BE 638993 A	
		GB 999697 A	28-07-1965

US 6178781 B1	30-01-2001	AU 1630200 A	26-03-2001
		EP 1214467 A1	19-06-2002
		WO 0116415 A1	08-03-2001

EP 0454631 A2	30-10-1991	CS 9101017 A2	17-12-1991
		DE 69112482 D1	05-10-1995
		DE 69112482 T2	21-03-1996
		ES 2076506 T3	01-11-1995
		IT 1238718 B	01-09-1993
		JP 5098548 A	20-04-1993
		SU 1836508 A3	23-08-1993
		US 5170646 A	15-12-1992

EP 1275761 A1	15-01-2003	DE 20111503 U1	04-10-2001

US 2009223254 A1	10-09-2009	JP 2009209483 A	17-09-2009

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0454631 B1 [0005]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- Maschinenkunde Rechts/Links Kleinrundstrickmaschine (Damenstrümpfe). VEB Fachverlag Leipzig, 1963, 58-66 [0005]
- **Albert Diebler.** Technologie der Rundstrickmaschine Der Rundstrick-Strumpfautomat. Conradin Verlag, 18-2264-68 [0005]