

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 867 546 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.09.1998 Patentblatt 1998/40

(51) Int. Cl.⁶: **D04B 1/14**, D03D 15/00

(21) Anmeldenummer: **98104280.7**

(22) Anmeldetag: **10.03.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **10.03.1997 DE 19709706**

(71) Anmelder:
• **Dr. Th. Böhme KG Chem. Fabrik GmbH & Co.
82538 Geretsried (DE)**

• **Uhlmann, Klaus
82431 Kochel am See (DE)**

(72) Erfinder: **Uhlmann, Klaus
82431 Kochel am See (DE)**

(74) Vertreter:
**Fehners, Klaus Friedrich,
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing. et al
Patentanwälte
Geyer, Fehners & Partner
Perhamerstrasse 31
80687 München (DE)**

(54) Verfahren zur Herstellung von textilen elastischen Flächengebilden

(57) Ein Verfahren zur Herstellung von textilen Flächengebilden aus Fäden, die aus Naturfasern und/oder Zellulose- und/oder Proteinfasern gefertigt sind, kennzeichnet sich dadurch, daß nicht-elastische Fäden miteinander verstrickt, verwirkt oder verwebt werden, von denen ein Faden einer S-Drehung und der andere Faden einer Z-Drehung unterworfen wurde und diese miteinander in jeweils gegenläufiger Richtung verarbeitet werden, wobei der S-gedrehte Faden eine Drehung aufweist, die 10% größer ist, als die Drehung des Z-gedrehten Fadens und darauf geachtet wird, daß beim Stricken und Wirken die S- bzw. Z-gedrehten Fäden in einer Maschengröße verarbeitet werden und bei gewebten textilen Flächenstücken die S- bzw. Z-gedrehten Fäden in ihrer Anordnung als Kette bzw. Schuß jeweils zwischen sich einen solchen Abstand einhalten, daß die S- bzw. Z-gedrehten Fäden sich zwischen ihren Berührungspunkten ausreichend längenmäßig verändern können, und das so hergestellte textile Flächengebilde einen Schrumpf- und Fixierungsprozeß unterworfen wird.

EP 0 867 546 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung Von textilen Flächengebilden aus nicht-elastischen Fäden, die aus Naturfasern und/oder Zellulose- und/oder Proteinfasern und gegebenenfalls unter Mitverwendung einer synthetischen Faser gefertigt sind, wobei zwei Fäden miteinander verstrickt, verwirkt oder verwebt werden, von denen ein Faden in S-Drehung und der andere Faden in Z-Drehung gesponnen wurde.

Es ist allgemein bekannt, daß von allen bekannten Fasern bzw. Fäden, die für die Herstellung von textilen Flächengebilden, also insbesondere Stoffe für die Bekleidungsindustrie, verwendet werden, Naturfasern wie Baumwolle, Wolle, Seide oder andere Zellulose- oder Proteinfasern sowie Mischungen der vorstehend genannten Fasern untereinander von den Trägern solcher Stoffe bevorzugt werden, da sie äußerst angenehm auf der Haut zu tragen sind, sie sind insbesondere atmungsaktiv und in der Lage, Körperfeuchtigkeit aufzunehmen.

Insbesondere sind solche vorgenannten Fasern zur Herstellung solcher Textilien geeignet, die unmittelbar auf der Haut getragen werden, wie eben Unterbekleidung, wobei es ein erklärtes Ziel bei dieser Art Ware ist, ihr einen Stretcheffekt zu geben, so daß stets und auch nach häufigem Waschen der Textilstücke ein perfekter, körpernaher Sitz gegeben ist.

Mit dem Aufkommen der synthetischen Fasern konnte das bis dahin bestehende akute Problem der dauerhaften Elastizität von textilen Flächengebilden gelöst werden, weil sich solche Fasern aufgrund ihrer thermoplastischen Eigenschaft durch Hitze verformen und damit elastifizieren lassen, nämlich durch Texturier-, Crinkle-, Strauchkammerverfahren o.ä.. Die mittels solcher Verfahren hergestellten elastischen bis hochelastischen Flächengebilde sind insbesondere auch aus der Strumpfindustrie bekannt.

Bekannt sind aber auch die Nachteile aller dieser thermoplastischen, synthetischen Fasern in Bezug auf Hautfreundlichkeit, Atmungsaktivität, Feuchtigkeitsaufnahme usw.. Aus diesem Grunde hat man sich auch bemüht, entsprechend Elastifizier-Verfahren auch für Naturfasern mit ihren bekannten hautfreundlichen Eigenschaften zu entwickeln, wobei insbesondere der bei rein synthetischen Artikeln hinsichtlich Elastizität bekannte Tragekomfort und die Paßform erreicht werden sollen. Dazu hat man, wie in der DE-AS 1 088 892 und in dem DE-GM 1 727 603 beschrieben, die nichtelastischen Naturfasern mit elastischen, synthetischen Fasern und Fäden gemeinsam verarbeitet, wobei insbesondere durch die Mitverwendung von hochelastischen Fäden auf Polyurethanbasis erhebliche Erfolge erzielt wurden.

Allerdings bringt die Verarbeitung von nichtelastischen Naturfasern zusammen mit hochelastischen Polyurethanfäden große Probleme bei der Produktion, insbesondere beim Verstricken, Verwirken und auch Verweben. Es handelt sich dabei um maschinelle Probleme, die aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften dieser Fäden, die unmittelbar zusammen auf ein und derselben Maschine bearbeitet werden, entstehen und den Betriebsablauf stören.

Unabhängig von diesen technischen Problemen bleibt aber bei solchen Mischgebilden der gravierende Nachteil bestehen, daß durch die Synthesefaseranteile Hautfreundlichkeit, Atmungsaktivität und Feuchtigkeitsaufnahme deutlich schlechter sind als bei reinen Naturfasern.

Hieraus resultiert die Notwendigkeit, nach Verfahren zu suchen, Naturfasern, die keine natürliche Hochelastizität besitzen, zu elastifizieren.

Dazu ist es beispielsweise aus der DE-OS 2 321 852 bekannt, in einem Verfahren zur Herstellung eines Garnes mit permanentem Stretcheffekt aus insbesondere proteinhaltigen Fasern wie Seide, ein oder mehrere Fäden in eine Drehrichtung bis nahe an den kritischen Drehpunkt zu überzwirnen, die Verzwirnung durch Wärme, hydrolytisch wirkende Mittel o.ä. zu fixieren und dann den so erhaltenen Zwirn bis etwa zum Nullpunkt oder darüber hinaus zurückzu-
zwirnen.

Nach Durchführung dieses bekannten Verfahrens liegen bei diesem fertigen Garn die Fäden des Garns in schraubenförmigen Windungen vor. Zwar weisen solche Garne die gewünschte elastische Eigenschaft auf, jedoch zeigt sich auch bei diesen im Rahmen der weiteren Verarbeitung zu textilen Flächengebilden, beispielsweise durch Verstricken Verwirken oder Verweben, daß die Verfahrensabläufe auf den hochkomplizierten Maschinen verhältnismäßig störanfällig sind.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, auf den Wirk-, Strick- und/oder Webmaschinen Fäden von Naturfasern und auch sonstigen Fasern zu verarbeiten, die vorher keinem Elastifizierungsprozeß unterworfen wurden, wobei dann das auf den Maschinen unter Beachtung genauer Fädenabstände hergestellte textile Flächengebilde unter nachgeschalteten weiteren Verfahrensschritten die gewünschte elastische Eigenschaft aufweist.

Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Verfahren dadurch gelöst, daß diese beiden Fäden miteinander in jeweils gegenläufiger Richtung verarbeitet werden, daß die S- bzw. Z-gedrehten Fäden beim Stricken und Wirken in einer Maschengröße verarbeitet werden, die zwischen ihren Berührungspunkten zwischen S- bzw. Z-gedrehten Fäden bzw. bei gewebten textilen Flächenstücken in ihrer Anordnung als Kette bzw. Schuß zwischen sich einen solchen Abstand einhalten, daß die S- bzw. Z-gedrehten Fäden sich zwischen ihren Berührungspunkten ausreichend längenmäßig verändern können und daß das Flächengebilde einem in Abhängigkeit der jeweils verwendeten Faserart durchzuführenden Schrumpf- und Fixierungsprozeß unterworfen wird

Hierzu ist vorzuschicken, daß es allgemein bekannt war und ist, wie auch der DE-AS 1 088 892 zu entnehmen,

Fäden aus Naturfasern oder anderen Zellulose- oder Proteinfasern dadurch herzustellen, daß die Einzelfasern dieser Stoffe durch Drehen miteinander zu einem Faden gesponnen werden. Bevorzugt wird dabei eine Z-Drehung durchgeführt, genauso gut könnte ein Faden aber auch, je nach Einstellung der Spinnmaschine, eine gegenläufige Drehung, eben eine S-Drehung aufweisen.

Um eine gute Rücksprungkraft des Fadens zu erhalten, sind definierte Spindrehungen erforderlich. Nicht elastische Naturfaserfäden, z.B. Baumwolle der Garnstärke Nm 100/1 mit normal üblicher Drehung für die Verarbeitung im Trikot-Bereich als Damen- oder Herrenunterwäsche, werden hierfür in Z-Richtung gesponnen, und zwar mit 1100 T/m und auf Trikot-Strickmaschinen verstrickt.

Man erhält ein normal übliches Trikot-Strickstück z.B. in Single-Jersey oder eine Ripp-Ware mit der durch die Rippe und den Wechsel von Rechts- und Linksmaschen vorgegebenen sogenannten "Ripp-Elastizität" nur in einer Richtung, beispielsweise der Breite. Bei dem vorliegenden erfindungsgemäßen Verfahren bedarf es genau definierter Spindrehungen, die über dieser oben erwähnten "Trikotdrehung" beginnen. Es ist dabei aber auch nicht mehr erforderlich, sehr hohe Drehungen zu verwenden oder gar bis zum sogenannten kritischen Drehungspunkte hochzudrehen. Auch ist es in keinem Fall erforderlich, diese Fäden wieder zurückzudrehen und dadurch als Faden selbst zu elastifizieren. Wesentlich ist, daß die nichtelastischen Fäden mit den vorstehend definierten Spindrehungen aber jeweils in gegenläufigen Drehrichtungen, nämlich - S- bzw. Z-Drehung gesponnen werden.

Die vorbeschriebene Erfindung erhielt also ihren Effekt nun dadurch, daß bewußt bei der Herstellung des textilen Flächengebildes zwei Fäden miteinander verarbeitet werden, die jeweils in entgegengesetzter Richtung gedreht wurden, wobei weiterhin wesentlich ist, daß diese Fäden, ausgehend von der ihnen jeweils zugrundeliegenden S- oder Z-Drehung, dann miteinander in jeweils gegenläufiger Richtung verarbeitet werden, wobei weiterhin die gewählte Maschengröße bzw. der gewählte Abstand von Kette und Schuß wesentlich ist.

Eine solche vorteilhaft gewählte Maschengröße erhöht die gewünschten elastischen Eigenschaften des textilen Flächengebildes, d.h., den in einem solchen Flächengebilde miteinander in gegenläufiger Richtung verarbeiteten S- und Z-Fäden bleibt bei einer solchen Maschengröße der ausreichende Raum zur Verfügung, sich innerhalb des Maschengebildes hinsichtlich ihrer elastischen Eigenschaften auswirken zu können. Dies bedeutet also, daß bei Strick- und Wirkartikeln nach dem erfindungsgemäßen Verfahren die Dehnung vor allem von der Maschenlänge abhängt. Die Längsdehnung bzw. Längselastizität eines solchen Strick- bzw. Wirkstückes ist umso größer, je länger die Masche ist.

Bei gewebten Flächengebilden ist der Abstand der Schußfäden maßgeblich für die Längsdehnung und der Abstand der Kettenfäden für die Breitendeckung.

Nach dem bisher bekannten Stand der Technik kam es für den Fachmann nicht in Frage, in S- und Z-Drehrichtung zu verarbeiten, weil er nämlich ein verdrehtes, unruhiges und aufgeworfenes Strickstück zu erhalten glaubte, so wie dies bei den bisher bekannten Krepp-Artikeln der Fall und bei diesen als besonderer Effekt auch erwünscht war, obwohl bei solchen Krepp-Artikeln nur Garn einer Drehrichtung verarbeitet wurde. Aus diesem Grunde lehnte der Fachmann also für glatte, normale Trikot-Artikel eine Verarbeitung in S- und Z-Richtung ab. Selbstverständlich können auch höhere Spindrehungen als die vorgenannten verwendet werden, dadurch ergibt sich eine gute Rücksprungkraft der elastischen Artikel. Je höher diese Drehungen sind, umso stärker ist der Rücksprung.

Um den vorbeschriebenen erfindungsgemäßen Effekt bei Strick-, Wirk- und Webwaren erzielen zu können, nämlich eine zweidimensionale Elastizität von bis zu 100%, also eine Dehnbarkeit und Rücksprungkraft in Längs- und Breitenrichtung in dieser noch nicht erreichten Größenordnung von bis zu 100%, ist es erforderlich, die Parameter an zum Beispiel der Strickmaschine genau einzustellen und die erforderliche Maschenlänge so zu wählen, daß die Garnstärke mit der Maschinenteilung - Nadelabstand, Kuliertiefe und Maschenlänge - so zusammen harmonisiert, daß eine genügende Dehnung möglich ist, ohne daß das Strickstück mit zu großen Maschen lappig und unansehnlich wirkt und damit sein marktgerechtes Aussehen und seine praxisgerechte Gebrauchstüchtigkeit verliert. Um folglich zu dem gewünschten erfindungsgemäßen Ergebnis zu gelangen, ist es auch bei der Verarbeitung, also der Herstellung von Textilartikeln, unbedingt erforderlich, genaue Herstellungsparameter einzuhalten.

Diese sind in der Strickerei folgende:

Definierte Garnstärken für die jeweiligen Maschinenfeinheiten, definierte Festigkeitseinstellungen in Fadenspannung cN, Maschenlänge ML, Dichtefaktor DF, Kuliertiefe K, wie aus den weiter unten dargestellten Beispielen ersichtlich.

Mit den vorstehend näher beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahrensschritten erhält man im Rahmen des erfindungsgemäßen Spinnens der zu verarbeitenden Fäden, sowie im Rahmen des erfindungsgemäßen Strickens, Wirkens und Webens derselben, zweidimensionale elastische Textilartikel, wobei diese Elastizität allerdings noch nicht optimal und insbesondere noch nicht dauerhaft ist.

Um ein optimal elastisches Flächengebilde zu erhalten, wird das vorbeschriebene textile Flächengebilde noch einem in Abhängigkeit der jeweiligen Faserart durchzuführenden Schrumpf- und Fixierungsprozeß unterworfen.

Diese vorbeschriebene Nachbehandlung des nach der Erfindung erhaltenen textilen Flächengebildes gewährleistet, daß dieses auch bei längerem Gebrauch und häufigem Waschen seine gewünschte elastische Eigenschaft nicht verliert. Bei der Durchführung dieser Nachbehandlung ist darauf zu achten, daß in Abhängigkeit der jeweils gewählten Fasern geeignete Produkte verwendet werden, die die Ware so weit wie möglich verdichtet, also schrumpft und dann

in diesem Zustand so fixiert, daß sie nach dem Dehnen immer wieder in diesen Grund-Zustand zurückgeht. Erst durch diesen Schrumpf- und Fixierungsprozeß werden die vollen Elastizitätseigenschaften und die Permanenz und Waschbeständigkeit erhalten, die für die Gebrauchstüchtigkeit der daraus hergestellten Fertigartikel erforderlich sind.

5 Aufgrund des durch diese vorbeschriebenen Merkmale gekennzeichneten Herstellungsvorganges wird in überraschender Weise ein textiles Flächengebilde erhalten, das die gewünschten hoch-elastischen Eigenschaften und außerdem ein sehr gleichmäßiges Warenbild aufweist.

Es hat sich herausgestellt, daß das gewünschte textile Flächengebilde ein noch besseres Warenbild aufweist, wenn der S-gedrehte Faden eine Drehung aufweist, die 10% größer als die Drehung des Z-gedrehten Fadens ist. Diese höhere Drehzahl bei einem S-gedrehten Faden gegenüber dem Z-gedrehten Faden hat ihren Grund darin, daß 10 dadurch die gegenläufige Drehungsrichtung der Strickmaschine ausgeglichen wird und man ein völlig glattes Maschenbild, also ein gleichmäßiges Strickstück erhält, das sich nicht in eine Richtung verziehen kann und sich auch nicht in den Maschen aufwirft.

Die Verfahren und Produkte sind für die jeweiligen Naturfaserarten verschieden. Für die Gruppe der zellulosischen Fasern, wie Baumwolle, Zellwolle, Viskose, Tencel®, Lyocell, können hierfür geeignete Netz- und Waschmittel mit Alkalibehandlungen in Betracht kommen die für sich allein oder mit nachträglicher Fixierungsbehandlung mit dafür geeigneten Produkten, zum Beispiel Hochveredelung, o.ä., angewandt werden können.

Zur Verstärkung des Schrumpf- und Fixierungsprozesses kann unmittelbar danach ein Bleichprozeß angeschlossen werden, dem gegebenenfalls auch unmittelbar danach ein Färbeprozess folgt.

20 Eine Bleiche oder Färbung oder beide nacheinander unterstützen diesen Schrumpf- und Fixierungsprozeß zusätzlich. Hierbei können alle für Zellulosefasern geeigneten Bleich- und Färbeverfahren angewandt werden. Für die Gruppe der Proteinfasern, nämlich Wolle, Seide usw., werden hierfür geeignete Verfahren und Produkte angewandt. Zur Aufspaltung der Zysteinbrücken, Disulfidbrücken und zur Fixierung werden zum Beispiel Produkte auf Basis Ammoniumalkansulfonat, (Siroset® FW u.ä.), Carbamide u.ä., Dampf- sowie hydrolytisch wirkende Mittel verwandt.

Zur Schrumpf- und Fixierungsbehandlung von Baumwolle hat sich folgendes Verfahren als wirksam herausgestellt: 25 Vor der normalen Bleiche, Vorbleiche und Färbung nach den für Baumwolle in Frage kommenden Verfahren, nämlich Substantiv-, Reaktivfärbung usw., wird die Ware in einem Färbeapparat behandelt mit folgenden Produkten: Netz- und Waschmittel auf Basis Sulfodicarbonsäureester, Schnellnetzer (Perenin® AS), waschendes Agens zur Entfernung der natürlichen Baumwollwachse und -verunreinigungen auf der Basis Alkylpolyglykolether bzw. Fettalkoholpolyglykolether (Perenin® G 392, Solpon® 4488 DA) und Natronlauge, ca. 3-5 ml je Liter NaOH 50%ig, je nach Dichte und 30 Schwere des Artikels, bei Kochtemperatur 30-60 min., in Verbindung mit einem geeigneten Produkt, das der Verhärtung und Starre der Zellulosefaser entgegenwirkt, denn eine Faserstarre erlaubt keine elastischen Eigenschaften der Ware.

Dieser vorbeschriebene Schrumpf- und Fixierungsprozeß mit den sich daran anschließenden Veredelungsverfahren, Bleiche, Vorbleiche, Färbung und Finish-Behandlung ist kostengünstig in einem Färbeapparat durchzuführen, 35 damit ergibt sich insbesondere eine Möglichkeit der Herstellung preis- und marktgerechter Artikel. Hierdurch wird es erstmals ermöglicht, daß Naturfaserartikel, die nach dem vorliegenden erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt wurden, in marktgerechten Preislagen kommen können. Im Vergleich zu einem beispielsweise aus Baumwolle und Elastan (Polyurethanbasis) hergestellten Baumwolltrikot liegt das erfindungsgemäße Baumwolltrikot hinsichtlich seines Herstellungspreises zwischen normaler, nichtelastischer Baumwolle und der vorerwähnten Baumwoll/Elastan-Qualität. 40 Insbesondere unter Berücksichtigung der bekannten und auch oben erwähnten Produktionsschwierigkeiten bei Baumwolle/Elastan-Mischungen und dem hohen Abfallprozentsatz der durch den Elastan-Anteil verursacht wird, ergibt sich ein deutlicher Preisvorteil für Ware nach den erfindungsgemäßen Verfahren.

Wie bereits oben erwähnt, muß, um die Elastizität der Naturfaserartikel zu erhalten, die Verhärtung und Starre der Fasern vermieden werden, die bei den üblichen Veredelungsprozessen in wässrigem Medium eintreten. Um die Ware 45 nun in all den Naßveredelungsprozessen geschmeidig zu halten, ist der Zusatz von geeigneten Produkten, z.B. Polycarbonsäurederivate (Tebolan® UFN) erforderlich, weiterhin können auch zusätzliche Verfahrensschritte, wie langsames Abkühlen nach thermischen Behandlungen hinzugefügt werden.

Eine Steigerung der elastischen Eigenschaften nach den Veredelungsprozessen kann durch eine Finish-Ausrüstung erzielt werden, die den Fäden und Fasern Geschmeidigkeit und Glätte vermittelt. Besonders die Oberflächen- 50 glätte der Fäden läßt die Maschen "rutschen" und verstärkt deutlich den Elastizitätseffekt. Diesen erhält man beispielsweise bei Baumwolle durch den Einsatz zweier unterschiedlicher Fettkörper. Die durch den Schrumpf- und Fixierungsprozeß und die nachfolgenden Veredelungsprozesse, Färbung etc., herausgelösten natürlichen Baumwollfette und -wachse werden ersetzt durch Produkte wie quartäre Fettcyclamoniumverbindungen (Bethamin® GFL) und die Oberflächenglätte der Baumwollfaser wird erreicht durch die Ausrüstung mit glättegebenden Produkten wie emulsionenmodifizierter Polysiloxane (Viscosil® CSI). Diese Behandlungen erfolgen ebenfalls im Färbeapparat als sogenannte Nachavivagen. 55

Auch wenn sich das erfindungsgemäße Verfahren ausschließlich auf Natur-, Zellulose- und/oder Proteinfasern bezieht, kann, wenn dies aus besonderen Gründen gewünscht sein sollte, eine Synthesefaser mitlaufen.

EP 0 867 546 A2

Nachfolgend wird anhand zweier Beispiele die Herstellung eines hochelastischen Single-Jersey glatt sowie eines hochelastischen Strickschlauches dargestellt.

1. Beispiel:

Herstellung eines Baumwoll-Strickstückes:

a) Spinnerei:

Baumwoll Nm 60/1 PP Extra Langstapel gekämmt (Ägyptisches Mako) wird versponnen auf der Ringspinnmaschine mit

1200 T/m Z-Drehung = 1 Faden

1260 T/m S-Drehung = 1 Faden

b) Strickerei:

Die vorstehenden Garne werden verstrickt auf einer Trikot-Strickmaschine - Strickart Single-Jersey glatt.

Fabrikat: Mayer & Cie Typ MV 411

Durchmesser: 26 Zoll

Nadelzahl: 2268 Nadeln

Teilung: 0,99 mm

Maschineneinstellung:

T-tex	T-Nm	T-Ne	ML	DF	K	Qual.
16,7	60	36	0,284	14,4	1,8	200

Hierbei bedeuten:

T-tex = Garnfeinheit in tex,

T-Nm = Garnfeinheit in Nm,

T-Ne = Garnfeinheit in Ne,

ML = Maschenlänge in mm,

DF = Dichtefaktor in $\text{tex}^{1/2}/\text{cm}$,

K = Kuliertiefe in mm.

c) Schrumpf- und Fixierungsprozeß:

Im Färbeapparat- Then - Overflow - wird das hergestellte Strickstück einem Schrumpf- und Fixierungsprozeß unterworfen.

Flottenverhältnis FV 1:15:

Rezeptur:

1 g/l Perenin® G 392

05 g/l Perenin® AS

1 g/l Delinol® VB

1 g/l Tebolan® WF.

Das Strickstück wird in dieser Flotte bei einer Temperatur von 30°-40° zehn Minuten behandelt, danach werden 3 ml/l NaOH 50%ig zugegeben, die Flotte dann auf 98° aufgeheizt und das Strickstück darin ca. 30 min. behandelt, danach wird es heiß und anschließend warm gespült. Abgesäuert mit Essigsäure pH 7.

Hieran schließt sich eine Vorbleiche sowie eine Reaktivfärbung in bekannter Weise an.
Daran schließt sich eine Nachavivage zur Glättegebung an, und zwar mit

3% v. Wg. Bethamin® GFL
1% v. Wg. Viscosil® CSI
(v. Wg. = vom Warengewicht) pH 5,5 (Essigsäure),

wobei das Strickstück darin 15 min. bei 30°-40° behandelt, danach abgeschleudert und getrocknet wird.

Alle diese Naßprozesse sollten so weit wie möglich spannungsarm durchgeführt werden.

Man erhält ein Strickstück mit einer Länge und Querelastizität von 80-100% Dehnung mit sehr guter Rücksprungkraft.

2. Beispiel:

Herstellung eines Strickschlauches beispielsweise zur Herstellung von Strümpfen und Strumpfhosen:

a) Spinnerei:

Baumwollgarn Nm 60/1 wird versponnen mit 1200 T/m Z-Drehung und 1320 T/m S-Drehung.

b) Strickerei:

Dieses Garn wird zwei-fädig verstrickt auf einem Rundstrickautomaten, 3 3/4 Zoll, 15er Teilung, glatt gestrickt, ohne Rippe.

c) Schrumpf- und Fixierungsprozeß:

In einem Färbeapparat wird der Strickschlauch einem Schrumpf- und Fixierungsprozeß unterworfen, und zwar in einer Weichwasser-Flotte mit

1 g/l Perenin® G 392
1 g/l Tebolan® UFN
1 g/l Delinol® 9208,

die Strickschläuche werden darin bei 30°-40° 10 min. behandelt.

Danach werden 3 ml/l NaOH 50%ig zugegeben und auf 98° aufgeheizt, die Strickschläuche darin bei 98° 30 min. behandelt.

Hieran schließt sich eine Bleiche an, mit 2 g/l Cerafil® BFA, 1 g/l Tebolan® UFN und 3 ml/l H₂O₂ 35%. Darin werden die Strickschläuche bei 98° 30 min. behandelt, nach 30 min. werden 1,5 ml/l H₂O₂ 35% zugegeben und die Strickschläuche darin bei 98° weitere 20 min. behandelt. Hieran schließt sich eine Heiß- und Warmspülung bei pH 7 (Essigsäure) an.

Schließlich folgt noch ein Ausziehverfahren unter Verwendung von 3% v. Wg. Bethamin® GFL und 1% v. Wg. Viscosil® CSI. Es werden weiter pH 5,5 (Essigsäure) zugegeben und die Strickschläuche bei 30°-40° 15 min. behandelt, anschließend kurz geschleudert und dann getrocknet.

Man erhält Strickschläuche mit einer Längselastizität von 120% und eine Querelastizität von 90° bei einer sehr guten Rücksprungkraft.

Die in der vorstehenden Beschreibung und in den Beispielen genannten und mit R gekennzeichneten Produkte sind Marken der nachstehend genannten Firmen:

Marken Charakterisierung	Hersteller	Chem.
Perenin AS	Dr.Th. Böhme KG Chem. Fabrik GmbH & Co.	Sulfodicarbonsäureester

(fortgesetzt)

	Marken Charakterisierung	Hersteller	Chem.
5	Perenin G 392	Dr.Th. Böhme KG Chem. Fabrik GmbH & Co.	Alkylpolyglykolether
	Solpon 4488 BA	Dr.Th. Böhme KG Chem Fabrik GmbH & Co.	.Fettalkoholpolyglykolether
10	Delinol VB	Dr.Th. Böhme KG Chem. Fabrik GmbH & Co.	Polyacrylsaures Salz
	Delinol 9208	Dr.Th. Böhme KG Chem. Fabrik GmbH & Co.	Organische Polymerverbindung
15	Tebolan UFN	Dr.Th. Böhme KG Chem. Fabrik GmbH & Co.	Polycarbonsäurederivat
	Cerafil BFA	Dr.Th. Böhme KG Chem. Fabrik GmbH & Co.	Kombination aus Phosphorsäureester und Alkylarylsulfonat
20	Bethamin GFL	Dr.Th. Böhme KG Chem. Fabrik GmbH & Co.	Quartäre Fettacylammoniumverbindungen
	Viscosil CSI	Dr.Th. Böhme KG Chem. Fabrik GmbH & Co.	Emulsion modifizierter Polysiloxane
25	Siroset FW	Dr.Th. Böhme KG Chem. Fabrik GmbH & Co.	Substituierte Ammoniumalkanolsulfonate
	Tencel	Fa. Courtaulds	eine zellulosische Faser

Patentansprüche

- 30 1. Verfahren zur Herstellung von textilen Flächengebilden aus nicht-elastischen Fäden, die aus Naturfasern und/oder Zellulose- und/oder Proteinfasern und gegebenenfalls unter Mitverwendung einer synthetischen Faser gefertigt sind, wobei zwei Fäden miteinander verstrickt, verwirkt oder verwebt werden, von denen ein Faden in S-Drehung und der andere Faden in Z-Drehung versponnen wurde,
- 35 **dadurch gekennzeichnet**, daß

diese Fäden miteinander in jeweils gegenläufiger Richtung verarbeitet werden, und daß die S- bzw. Z-gedrehten Fäden beim Stricken und Wirken in einer Maschengröße verarbeitet werden, die zwischen ihren Berührungspunkten zwischen S- bzw. Z-gedrehten Fäden bzw. bei gewebten textilen Flächen-

40 stücken in ihrer Anordnung als Kette bzw. Schluß zwischen sich einen solchen Abstand einhalten, daß die S- bzw. Z-gedrehten Fäden sich zwischen ihren Berührungspunkten ausreichend längenmäßig verändern können und

daß das Flächengebilde einem in Abhängigkeit der jeweils verwendeten Faserart durchzuführenden Schrumpf- und Fixierungsprozeß unterworfen wird.

- 45 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der S-gedrehte Faden eine Drehung aufweist, die 10% größer ist, als die Drehung des Z-gedrehten Fadens.
3. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verstärkung des Schrumpf- und Fixierungsprozesses unmittelbar danach ein Bleichprozeß angeschlossen wird.
- 50 4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur weiteren Verstärkung des Schrumpf- und Fixierungsprozesses unmittelbar danach ein Färbeprozeß angeschlossen wird.