

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84104549.5

51 Int. Cl.³: **D 03 D 15/08**
D 02 G 3/02, D 02 G 3/32

22 Anmeldetag: 21.04.84

30 Priorität: 04.05.83 DE 3316266

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.11.84 Patentblatt 84/46

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

71 Anmelder: **BAYER AG**
Konzernverwaltung RP Patentabteilung
D-5090 Leverkusen 1 Bayerwerk(DE)

72 Erfinder: **Wiehe, Hans Roderich**
Dieplingshof 4
D-4047 Dormagen 1(DE)

72 Erfinder: **Hueber, Herbert**
Von-Stein-Strasse 39
D-4047 Dormagen 1(DE)

54 **Elastisches Flachgewebe und seine Herstellung.**

57 Elastische Flachgewebe aus Elasthanfilamentgarn enthaltenden Spinnfasergarnen mit verbesserten Rückstelleigenschaften, insbesondere nach der Wäsche, werden dadurch erhalten, daß die Spinnfasern der Elasthanfilamentgarn enthaltenden Spinnfasergarne zu 30 bis 70 Gew.-% aus Synthefasern bestehen.

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT
Konzernverwaltung RP
Patentabteilung

5090 Leverkusen, Bayerwerk
Jo/Ke-c

Elastisches Flachgewebe und seine Herstellung

Die Erfindung betrifft ein elastisches Flachgewebe aus Elasthanfilamente enthaltenden Spinnfasergarnen mit verbesserten Rückstelleigenschaften, insbesondere nach der Wäsche.

- 5 Bekannt sind bi-, längs- und quer-elastische Flachgewebe für Bekleidungs Zwecke. Diese Gewebe bestehen aus elastischen Garnen in Kett- und Schußrichtung oder aus unelastischen in einem und elastischen Garnen im anderen Fadensystem, wobei die elastischen Garne aus Elasthan-
- 10 filamenten bestehen, die mit Zellulose-Spinnfasergarnen umspinnen, verzwirnt oder umwunden und die unelastischen Garne reine Zellulose-Spinnfasergarne sind. Solche Gewebe haben üblicherweise nach der Färbung und Ausrüstung je nach Konstruktion und Elasthan-Anteil
- 15 eine Dehnbarkeit von 20 bis 35 % und eine Restlängenänderung (bleibende Dehnung) von 4 bis 8 %. Werden diese Gewebe mehrmaligen Wäschen mit anschließendem Tumbeln unterzogen, steigt die Restlängenänderung (dynamisch nach der Dauerschwingmethode geprüft) auf 10
- 20 bis 14 % an. Da Restlängenänderungswerte von mehr als

6 % in erheblichem Maß die Gebrauchstüchtigkeit von Bekleidungsstücken aus solchen elastischen Geweben beeinträchtigen, weil daraus Ausbeul- und Längungseffekte resultieren, sind die Einsatzmöglichkeiten solcher Gewebe sehr begrenzt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, elastische Flachgewebe zur Verfügung zu stellen, deren Restlängenänderung gering ist und durch das Waschen nicht ansteigt.

Es wurde überraschenderweise gefunden, daß sich ein solches Gewebe erzeugen läßt, wenn man als elastisches Garn ein mit einem Spinnfasergarn umhülltes Elasthangarn verwendet, dessen Hüllmaterial 30 - 70 Gew.-%, vorzugsweise wenigstens 50 Gew.-% Synthefasern und 70 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise höchstens 50 Gew.-% Zellulosefasern enthält.

Gegenstand der Erfindung ist daher ein elastisches Flachgewebe mit einer Dehnbarkeit von 20 bis 35 %, enthaltend elastische Spinnfasergarne mit einem Anteil von 3 bis 15 Gew.-% Elasthanfilamentgarne, bezogen auf das Gesamtgewicht des elastischen Spinnfasergarnes, dadurch gekennzeichnet, daß die Spinnfasern der elastischen Spinnfasergarne zu 30 bis 70 Gew.-% aus Synthefasern und zu 70 bis 30 Gew.-% aus Zellulosefasern bestehen.

Das erfindungsgemäße elastische Flachgewebe kann querelastisch mit elastischem Schußgarn und unelastischem Kettgarn, längselastisch mit elastischem Kettgarn und unelastischem Schußgarn und bielastisch mit elastischem Schuß- und Kettgarn sein.

Das unelastische Spinnfasergarn kann ebenfalls zu 30 bis 70 Gew.-% aus Synthefasern bestehen, ist aber vorzugsweise ein reines Zellulosespinnfasergarn. Als Synthefasern kommen vor allem Polyamid- und insbesondere Polyesterfasern infrage.

Der Effekt, die Restlängenänderung durch das Waschen nicht ansteigen zu lassen, kann dadurch unterstützt werden, daß das fertiggestellte Gewebe einer Harzbehandlung unterzogen wird.

- 10 Als Harze eignen sich vorzugsweise die zur Knitterfestausrüstung empfohlenen Harze, die dem Fachmann geläufig sind.

Die Flachgewebe können unterschiedliche Bindungen haben, beispielsweise Leinwandbindung, Atlasbindung oder Körperbindung. Der Begriff "Flachgewebe" wird zur Abgrenzung von "Polgeweben" benutzt (s. Béla von Falkai, Synthefasern, Verlag Chemie, Weinheim Deerfield Beach, Florida - Basel 1981, ISBN 3-527-25824-8, Seiten 342 bis 344).

20 Die erfindungsgemäßen Flachgewebe werden nach an sich bekannten Webtechniken hergestellt, indem man je nach Dehnbarkeitsrichtung entweder in beiden Fadensystemen elastische Spinnfasergarne oder in einem System unelastische und im anderen elastische Spinnfasergarne verwendet, wobei das elastische Spinnfasergarn aus mit Spinnfasergarn umhülltem Elasthanfilamentgarn besteht und 30 bis 70 Gew.-% der Spinnfasern Synthefasern sind. Als unelastisches Garn kann ebenfalls ein Mischgarn aus 30

bis 70 Gew.-% Synthefasern und 70 bis 30 Gew.-% Zellulosefasern zum Einsatz kommen. Insbesondere wird das erfindungsgemäße Gewebe im Nachbehandlungsverfahren nach einer Hochveredelung unterworfen (Definition siehe K. Lindner, Tenside-Textilhilfsmittel-Waschrohstoffe, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 1964, S. 1646 bis 1664).

- Bei der Hochveredelung werden auf das Gewebe Harze aufgebracht, insbesondere Aminoplaste, Vorkondensate aus Harnstoffe/Formaldehyd, Melamin/Formaldehyd, modifizierte oder verätherte Harnstoff/Formaldehyd und Melamin/Formaldehyd-Vorkondensate und insbesondere Reactant-Harze, die dem Fachmann bekannt sind (Lindner, S. 245-266).
- Elastische Gewebe in der oben beschriebenen Mischgarnkonstruktion zeigten auch nach mehrmaliger intensiver Wasch- und Tumblerbehandlung eine Restverlängenänderung (bleibende Dehnung), die dem ungewaschenen Gewebe entsprach, wenn solche Gewebe einer sogenannten Dauerschwingprüfung zwischen konstanten Dehnungsgrenzen unterzogen werden. Bei diesem Prüfverfahren wird eine streifenförmige Probe zwischen zwei vorgegebenen Dehnungsgrenzen 100 000 Dehnungszyklen mit ca. 3 H_Z unterzogen. Als Kriterium gilt die bleibende Dehnung sofort nach 100 000 Dehnungszyklen (ϵ_R sofort) sowie die bleibende Dehnung nach 24stündiger Erholzeit (ϵ_{R24}) gemessen.

Auch nach Trageversuchen bestätigte sich, daß Bekleidungsstücke aus solchen elastischen Geweben kaum Ausbeul- und Längseffekte zeigen.

Beispiel:

Es wurde ein querelastisches Körpergewebe mit folgender Konstruktion hergestellt:

Kette: 83,33 tex (Nm 12/1) Baumwolle indigogefärbt
5 310 FD/ 10 cm in der Fertigware
Schuß: Elastisches Umwindungsgarn aus
160 dtex Elastan-Filamentgarn einfach umwunden
mit 29,4 tex x 2 (2x Nm 34/1)
Mischgarn: 50 % Baumwolle
10 50 % Polyester
175 Fd/10 cm in der Fertigware

Bindung: $\frac{3}{1}$ x Köper

m²-Gewicht : 430 g

Dehnbarkeit: 25 %

15 Dieses querelastische Denimrohgewebe wurde folgendem Ausrüstungsprozeß unterzogen:

1. Entschlichten 60 Min. bei 60°C
2. Zwischentrocknen auf dem Spannrahmen bei 160°C
3. Fixierung auf dem Spannrahmen bei 185°C während
20 90 sec.
4. Hochveredelung auf dem Foulard mit einer Flotte
die pro Liter 130 g Reactantharz auf Basis Glyoxal-
monourein, 15 ml wäßrige Zinkchloridlösung und 2 g
Harnstoff enthielt, abquetschen auf eine Gewichts-
25 zunahme von 80 %, bezogen auf Trockengewicht des
Gewebes,

5. Kondensieren bei 160°C und 120 sec und

6. Dekatieren.

Dieses querelastische Gewebe (A) wurde anschließend vergleichsweise mit einem Gewebe (B) derselben Konstruktion, dessen Umwindungsmaterial jedoch aus reiner Baumwolle bestand und keine Hochveredlung mit Harzen erfahren hatte, einer Dauerschwingprüfung unterzogen, wobei sowohl ungewaschene, als auch gewaschene Gewebe geprüft wurden.

Prüfbedingungen:

- | | | |
|----|------------------|--|
| 10 | Probengröße: | Länge: 200 mm |
| | | Breite: 60 mm auf 50 mm ausgeriffelt |
| | Einspannlänge: | 100 mm |
| | max. Verdehnung: | 25 % |
| | Dehnungszyklen: | 100 000 |
| 15 | Frequenz: | ca. 3 Hz |
| | Prüfgerät: | Dauer-Knick- und Zugprüfmaschine
Z445 der Fa. Zwick |

- Nach Beendigung der Dehnungszyklen wurden die Proben aus dem Gerät entnommen und liegend im entspannten Zustand innerhalb von 3 min die Restlängenänderung ϵ_{Rest} sofort gemessen. Nach 24 (+ 1 Stunde) stündiger Erholungszeit im entspannten liegenden Zustand, erfolgte die zweite Messung in gleicher Weise zur Bestimmung von ϵ_{R24} . Die Ergebnisse sind die Durchschnittsergebnisse von vier Proben pro Versuchsteil.

Es wurden folgende Werte ermittelt:

	Restlängenänderung			
	ungewaschen		gewaschen	
	$\sum \text{Rest}_{\text{sofort}}$	$\sum \text{Rest}_{24\text{Std.}}$	$\sum \text{Rest}_{\text{sofort}}$	$\sum \text{Rest}_{24\text{Std.}}$
Gewebe B	6,0 %	3,5 %	10,1 %	6,6 %
Gewebe A	4,0 %	2,9 %	4,5 %	2,8 %

Patentansprüche

1. Elastisches Flachgewebe mit einer Dehnbarkeit von 20 bis 35 %, enthaltend elastische Spinnfasergarne mit einem Anteil von 3 bis 15 Gew.-% Elasthanfilamentgarne, bezogen auf das Gesamtgewicht des elastischen Spinnfasergarnes, dadurch gekennzeichnet, daß die Spinnfasern der elastischen Spinnfasergarne zu 30 bis 70 Gew.-% aus Synthesefasern und zu 70 bis 30 Gew.-% aus Zellulosefasern bestehen.
2. Elastisches Flachgewebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spinnfasern der elastischen Spinnfasergarne zu mindestens 50 Gew.-% Synthesefasern sind.
3. Elastisches Flachgewebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Synthesefasern Polyesterfasern sind.
4. Elastische Flachgewebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie zusätzlich einer Hochveredelung unterzogen werden.
5. Verfahren zur Herstellung von Geweben gemäß Anspruch 1, wobei man nach an sich bekannten Webtechniken je nach Dehnbarkeitsrichtung entweder in beiden Fadensystemen elastische Spinnfasergarne oder in einem System unelastische und im anderen System elastische Spinnfasergarne verwendet, wobei

das elastische Spinnfasergarn aus mit Spinnfaser-
garn umhülltem Elasthanfilamentgarn besteht, dadurch
gekennzeichnet, daß 30 bis 70 Gew.-% der Spinnfasern
Synthesefasern sind.

- 5 6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
 daß man das Gewebe zusätzlich einer Hochveredelung
 unterzieht.