

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 336 507 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:
15.04.1998 Patentblatt 1998/16

(51) Int Cl.⁶: **D03D 15/00, D05B 1/16**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
22.07.1992 Patentblatt 1992/30

(21) Anmeldenummer: **89200821.0**

(22) Anmeldetag: **30.03.1989**

(54) **Verfahren zum Verdichten von textilen Flächengebilden, Flächengebilde hergestellt nach dem Verfahren und dessen Anwendung**

Process to compress flat textiles, flat textiles made with this process and their application

Procédé pour comprimer des textiles plats, textiles plats produits selon ce procédé et leur application

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **06.04.1988 CH 1266/88**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.10.1989 Patentblatt 1989/41

(73) Patentinhaber: **RHONE-POULENC VISCOSUISSE
SA
6021 Emmenbrücke (CH)**

(72) Erfinder: **Specker, Hugo
CH-6204 Sempach Stadt (CH)**

(74) Vertreter: **Herrmann, Peter Johannes
c/o Rhône-Poulenc Viscosuisse SA
Patentabteilung IB
6021 Emmenbrücke (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 092 938	BE-A- 549 935
CA-A- 974 745	DE-A- 2 757 597
GB-A- 985 451	GB-A- 985 451
GB-A- 1 507 973	JP-A-53 143 728

- **Melliand Textilberichte 8/1975, S. 618-625, "Neue Technologien zur Verarbeitung von speziellen Chemiefasern in der TExtil-, besonders der Maschenwarenindustrie" von Dipl.-Ing. Bohumil Piller, Ph. D**
- **Grosses Textil-Lexikon, herausgegeben von Koch/Satlow, 1965, Deutsche Verlags-Anstalt GmbH, Stuttgart, Seiten 599-600**

EP 0 336 507 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verdichten von textilen Flächengebilden in Längs- und Querrichtung aus Polyestergeräten, wobei ein Teil aus hochschrumpfenden Polyesterfilamenten und ein Teil aus normalschrumpfenden Polyesterfilamenten zu einem Flächengebilde verarbeitet werden sowie ein Flächengebilde, hergestellt nach dem Verfahren und dessen Anwendung.

Aus der GB-A-985451 sind zwar textile Artikel aus einem geschrumpften und einem ungeschrumpften Polyesterfilament bekannt, die resultierenden Gewebe weisen jedoch einen für ein dichtes Flächengebilde unerwünschten Crêpe-Effekt auf.

Durch Verdichten von textilen Flächengebilden, insbesondere von Geweben, kann die Durchlässigkeit für Wasser, Wasserdampf und Gase reduziert werden. Dichte Gewebe wirken wasserabstossend. Für Inlets ist für deren Gebrauch eine gute Gewebedichte eine unabdingbare Voraussetzung.

Es wurden verschiedene Verfahren zum Verdichten von Geweben vorgeschlagen, welche sich die Kompressibilität von Kompositfasern, bestehend aus Polyester und Polyamid Mikrofasern zu Nutze machen. Die Einzelfibrillen weisen dabei einen Titer von weniger als 0,5 denier (=0.55 dtex) auf.

Es ist ein Verfahren bekannt (EP 0 092 938), das mit extrem feinen Fasern im Bereich von 0.001 bis 0.8 denier aus Polyester und Polyamid arbeitet, wobei die Polyamidkomponente mittels eines Quellmittels zuerst zum Quellen und anschliessend zum Schrumpfen gebracht wird.

Schon die Herstellung der extrem feinen Kompositfasern mit der erforderlichen Wasserbeständigkeit und Festigkeit ist problematisch und auf mehreren Wegen versucht worden. Hinzu kommt die Zugabe von Quellmitteln die in ihrer Toxizität weitere Einschränkungen in der Anwendung erforderlich machen.

Allen bekannten Verfahren gemeinsam ist die Verwendung von Garnmischungen bzw. Filamentmischungen, welche aus unterschiedlichen Rohstoffen hergestellt sind. Das hat den Nachteil, dass eine Vielzahl von unterschiedlichen Polymeren zur Verarbeitung gelangt und eine aufwendige analytische Qualitätskontrolle erforderlich ist. Auch sind bei unterschiedlichen Polymeren unterschiedliche Spinnverfahren einzusetzen.

Es besteht schon lange das Bedürfnis aus einem einheitlichen Rohstoff, welcher leicht und preiswert zugänglich ist, ein ebenes textiles Flächengebilde herzustellen, welches auf einfache Weise so verdichtet werden kann, dass seine Durchlässigkeit für Wasser und Luft gering ist. Es besteht aber auch das Bedürfnis die Spinnverfahren resp. Strecktechnik weitgehend zu vereinfachen, um zu einem wirtschaftlichen Verfahren zu gelangen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss nach dem Kennzeichen von Anspruch 1 gelöst.

Die thermische Behandlung des Flächengebildes erfolgt spannungslos zwischen 60 und 200°C in einer gasförmigen oder flüssigen Umgebung. Dabei hat sich ein Temperaturbereich von 80 bis 180°C als am zweckmässigsten erwiesen. In einer bevorzugten Verfahrensweise wird das Flächengebilde im Wasser von 95 bis 98°C schockartig behandelt.

Dabei ist darauf zu achten, dass der Hochschrumpfad während der Verarbeitung zum textilen Flächengebilde nicht gedämpft oder warm geschlichtet oder anderweitig thermisch vorbehandelt werden darf.

Das erfindungsgemässe Verfahren hat unter anderem den Vorteil, dass das Garn dem Hersteller des Flächengebildes eine einfachere Verarbeitung erlaubt. Es muss beispielsweise zum Erreichen einer höchstmöglichen Schussdichte nicht bei entsprechend hoher Kettspannung gearbeitet werden, durch die Fadenbrüche entstehen können. Die Verdichtung erfolgt ohne Bauscheffekt.

Aus dem gleichen Polymer werden sowohl kalt wie warmverstreckte Polyesterfäden hergestellt.

Unter einem kaltverstrecktem Polyester-POY ist ein Faden zu verstehen, welcher wenigstens 90 Gew.-% Polyethylenterephthalat enthält und mit einer Geschwindigkeit von etwa 3100 m/min gesponnen und anschliessend unterhalb des Glasumwandlungspunktes verstreckt wurde.

Die verwendeten kaltverstreckten Polyester-POY-Fäden weisen einen Kochschrumpf von 20 bis 60 % auf, vorzugsweise 30 bis 50 %, bezogen auf die Ausgangslänge des Fadens.

Unter warmverstrecktem Polyester sind alle Fäden zu verstehen, welche entweder im Splitverfahren oder im Continue-Verfahren produziert wurden, wenigstens 90 Gew.-% Polyethylenterephthalat enthalten und oberhalb des Glasumwandlungspunktes verstreckt wurden. Alle diese Fäden haben einen Kochschrumpf <20 %.

Das verdichtete Flächengebilde besteht aus kaltverstreckten und warmverstreckten Polyesterfäden. Die kaltverstreckten Fäden können in der Kette und/oder im Schuss eingesetzt werden. Je nachdem erfolgt die Verdichtung in Schuss- oder Kettrichtung. Das Flächengebilde wird in bekannter Weise einer spannungslosen thermischen Schockbehandlung unterzogen, wodurch eine Verdichtung durch Schrumpfen der kaltverstreckten Fäden resultiert.

Der Warenschrumpf beträgt längs und/oder quer wenigstens 10 %, bevorzugt 20 bis 30 %, bezogen auf die Ausgangsdimensionen. Ein solcher Schrumpf bewirkt eine Dichte, welche die Luft- und Wasserdurchlässigkeit so weit herabsetzt, dass unter Umständen sogar auf eine chemische Behandlung, beispielsweise in Form einer Beschichtung oder Imprägnierung, verzichtet werden kann.

Die Anwendung des Verfahrens ist besonders vorteilhaft bei der Herstellung von Webwaren, Maschenwaren und

Tuftingwaren. Unter Webwaren sind insbesondere Segeltücher, Fallschirme und Inletts zu verstehen, welche für diesen Verwendungszweck eine optimale Luft- und Wasserdichtigkeit bzw. durchlässigkeit aufweisen müssen.

Ein weiteres Anwendungsgebiet ist die Herstellung von verdichteten Polwaren, wo eine gute Verankerung der einzelnen Noppen eine grosse Rolle spielt.

5 Die Erfindung soll anhand von Beispielen näher beschrieben werden.

Anwendungsbeispiele

Beispiel 1

10

Verdichtung von Webware.

Kettmaterial : Variante A+B

PES, dtex 235 f 34 Z

15

Schussmaterial : Variante A

PES, Hochschrumpfgarn dtex 167 f 30 Z, Variante B

PES, Normalschrumpfgarn dtex 167 f 30 Z

Bindung : Leinwand

20

Variante A+B weisen im Rohzustand die gleichen Kett- und Schussfadenzahlen auf.

Das Gewebe wird möglichst spannungslos und schockartig bei 70 bis 98°C gewaschen und anschliessend gefärbt und thermofixiert. Durch diesen Vorgang hat sich die Kettfadenzahl bei der Variante A um 32.5 %, bei der Variante B um 10 % erhöht.

25

Beispiel 2

Verdichten von Polmaschenware.

30

Pollegeschiene L2 : Variante A+B

PES, dtex 84 f 36

Grundlegeschiene L1 : Variante A

PES, Hochschrumpfgarn dtex 78 f 24 Z

Variante B

PES, Normalschrumpfgarn

35

dtex 76 f 22 Z

Bindung : L1: Tricot, L2: Pollegung

Variante A+B weisen im Rohzustand die gleichen Maschenzahlen (Stäbchen/cm, Reihen/cm) auf.

40

Die Polmaschenware wird möglichst spannungslos und schockartig bei 70 bis 98°C gewaschen und anschliessend gefärbt und thermofixiert. Die Verdichtung beträgt über 30 % in Querrichtung bei der Variante A, d.h. der Breiteneinsprung beträgt über 30 %, bezogen auf die Ausgangsbreite. Die Variante B schrumpft nur ca. 10 %.

Die Polware zeichnet sich durch eine gute Optik und eine geschlossene Oberfläche aus und hat ausserdem ein gutes Polstand vermögen.

45

Beispiel 3

Erhöhung der Polnoppenhaftung bei Polware.

50

Polkette : PES, dtex 167 f 72 x2 geschrumpft

Grundgewebe : Kette PES, Hochschrumpfgarn,
dtex 150 f 48 x2

Schuss PES, dtex 167 f 72 x2 geschrumpft

Bindung : Doppelsamt, Leinwand

55

Auf der Doppelpflüschwebmaschine wird ein Gewebe hergestellt, das im Vergleich zu einem Referenzmuster identische Kett- und Schussfadenzahlen aufweist. Um den Schrumpfeffekt nicht vorzeitig auszulösen, darf das hochschrumpfende Kettgarn vor dem Webprozess keiner thermischen Vorbehandlung (z.B. Warmschlichten) ausgesetzt werden.

Nach dem möglichst spannungslosen, schockartigen Eintauchen beim Waschvorgang bei 70 bis 98°C und anschließendem Färben und Thermofixieren wird eine Polware erzielt, die aufgrund der Verdichtung des Grundgewebes eine gegenüber den Referenzmustern höhere Noppenhaftung aufweist. Ausserdem sind das Polstandvermögen und die Optik positiv beeinflusst worden.

Das erfindungsgemässe Verfahren hat den Vorteil, dass je nach den Bedingungen der stofftechnologischen und ausrüstungstechnischen Parameter der 30 bis 60 %ige Kochschrumpf der kaltverstreckten POY-Polyestergarne mehr oder weniger stark auf das Flächengebilde übertragen werden kann, d.h. es kann ein Warenschrumpf längs und/oder quer von 15 % und mehr, bezogen auf die Ausgangsdimension des Flächengebildes erzielt werden. Je lockerer die Rohgewebeeinstellung gewählt wird, um so höher ist der resultierende Warenschrumpf.

Durch das erfindungsgemässe Verfahren gelingt es auch wirtschaftlicher zu weben. Es kann bei einer tieferen Schussfadenzahl gewoben werden, wodurch ein besserer Weblauf erreicht und damit ein höherer Nutzeffekt erzielt werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verdichten von textilen Flächengebilden in Längs- und Querrichtung aus Polyesterfilamentgarnen, wobei ein Teil aus hochschrumpfenden Polyesterfilamentgarnen und ein Teil aus normalschrumpfenden Polyesterfilamentgarnen zu einem Flächengebilde verarbeitet werden und das Flächengebilde spannungslos bei 60 bis 200°C thermisch behandelt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Flächengebilde zu einem ebenen Flächengebilde verarbeitet wird, wobei die normalschrumpfenden und die hochschrumpfenden Polyesterfilamentgarne aus dem gleichen Polymer bestehen und die hochschrumpfenden Polyesterfilamentgarne kaltverstreckte Polyester-POY mit einem Kochschrumpf von wenigstens 20 % sind.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Warenschrumpf längs und/oder quer wenigstens 15 %, bezogen auf die Ausgangsdimensionen, beträgt.

3. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 1 zur Herstellung von verdichteten Web-, Maschen- und Tuftingwaren.

4. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 1 zur Herstellung von verdichteten Polwaren.

5. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 3 zur Erhöhung der Noppenhaftung bei Polware.

Claims

1. Process for the longitudinal and transverse densifying of textile sheet materials made partly of high shrinkage polyester filaments, partly of normal shrinkage polyester filaments the sheet material is thermally treated in the relaxed state at 60 to 200°C, characterised in that the sheet material is manufactured to obtain a flat material wherein the high shrinkage polyester filaments are cold drawn polyester POY having a boil shrinkage of at least 20 %.

2. Process according to Claim 1, characterised in that the shrinkage of the material in the longitudinal and/or transverse directions is at least 15 %, based on the starting dimensions.

3. Use of the process according to Claim 1 for manufacturing densified woven, knitted and tufted materials.

4. Use of the process according to Claim 1 for manufacturing densified pile materials.

5. Use of the process according to Claim 4 for enhancing the tuft anchorage in pile material.

Revendications

1. Procédé pour comprimer des textiles plats en polyester dans le sens de la longueur et de la largeur, où une partie des filaments en polyester a un grand retrait et une partie des filaments a un retrait normal pour la fabrication de la surface textile, qui subit un traitement thermique sans tension à partir de 60 à 200°C, qui est caractérisé en ce que la surface textile est fabriqué pour obtenir un textile plat où les filaments ayant un retrait normal et les filaments

EP 0 336 507 B2

ayant un grand retrait sont du même polymère, les filaments en polyester avec un grand retrait sont du polyester-POY étiré à froid avec un retrait dans l'eau bouillante d'au moins 20 %.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le retrait du tissu dans le sens de la longueur et de la largeur comprend au moins 15 % par rapport aux dimensions initiales.
3. Application du procédé selon la revendication 1 pour la fabrication de tissus, de tricots, d'articles tuftés comprimés.
4. Application du procédé selon la revendication 1 pour la fabrication d'articles de poils comprimés.
5. Application du procédé selon la revendication 4 pour l'augmentation de l'adhésion des boutons pour les articles de poils.