

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 336 507
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 89200821.0

(51)

Int. Cl.⁴: **D03D 15/00 , D05B 1/16**

(22)

Anmeldetag: 30.03.89

(30)

Priorität: 06.04.88 CH 1266/88

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.10.89 Patentblatt 89/41

(34)

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

(71)

Anmelder: **VISCOSUISSE SA**

CH-6020 Emmenbrücke(CH)

(72)

Erfinder: **Specker, Hugo**
Mattweid 18
CH-6204 Sempach Stadt(CH)

(74)

Vertreter: **Herrmann, Peter Johannes**
c/o Viscosuisse SA Patentabteilung R1P
CH-6020 Emmenbrücke(CH)

(54)

Verfahren zum Verdichten von textilen Flächengebilden, Flächengebilde hergestellt nach dem Verfahren und dessen Anwendung.

(57)

In einem Verfahren zum Verdichten von textilen Flächengebilden in Längs- und Querrichtung werden hochschrumpfende und normalschrumpfende Polyestergarne gleicher chemischer Zusammensetzung zu einem Flächengebilde verarbeitet. Das Flächengebilde wird spannungslos bei 60 bis 200 °C thermisch behandelt und weist einen Warenschrumpf von wenigstens 15 % auf.

Das Verfahren findet Anwendung bei der Herstellung von Web-, Maschen- und Tuftingwaren sowie zur Verdichtung von Polwaren.

EP 0 336 507 A1

Verfahren zum Verdichten von textilen Flächengebilden, Flächengebilde hergestellt nach dem Verfahren und dessen Anwendung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verdichten von textilen Flächengebilden in Längs- und/oder Querrichtung aus Polyestergeräten, wobei ein Teil aus hochschrumpfenden Polyesterfilament und ein Teil aus normalschrumpfenden Polyesterfilament 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 Inletts 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 Nutzen machen. Die Einzelfasern 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 dadurch gelöst, dass das hochschrumpfende Polyesterfilament ein kaltverstrecktes Polyester-POY mit einem Kochschrumpfung von wenigstens 20 % ist.

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 Hochschrumpffaden 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 Kochschrumpfung 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 Kochschrumpfung <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 Kett-

richtung. Das Flächengebilde wird in bekannter Weise einer spannungslosen thermischen Schockbehandlung unterzogen, wodurch eine Verdichtung durch Schrumpfen der kaltverstreckten Fäden resultiert.

Selbstverständlich können die hier angesprochenen Flächengebilde neben Polyesterfilamentgarnen auch andere Fasern enthalten.

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.

Die Erfindung soll anhand von Beispielen näher beschrieben werden.

Anwendungsbeispiele

Beispiel 1

Verdichtung von Webware.

Kettmaterial : Variante A + B

PA66, dtex 235 f 34 Z

Schussmaterial: Variante A

PES, Hochschrumpfgarn dtex 167 f 30 Z,

Variante B

PES, Normalschrumpfgarn dtex 167 f 30 Z

Bindung : Leinwand

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.

Beispiel 2

Verdichten von Polmaschenware.

Pollegeschiene L2 : Variante A + B

PES, dtex 84 f 36

5 Grundlegeschiene L1: Variante A

PES, Hochschrumpfgarn dtex 78 f 24 Z

Variante B

PES, Normalschrumpfgarn dtex 76 f 22 Z

Bindung : L1: Tricot, L2: Pollegung

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

15 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 %.

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

25 Beispiel 3

Erhöhung der Polnoppenhaftung bei Polware.

30 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

35

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.

40

45 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.

50

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

55

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.

5

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 Netzeffekt erzielt werden kann.

10

Ansprüche

1. Verfahren zum Verdichten von textilen Flächengebilden in Längs- und/oder Querrichtung aus Polyestergerarnen, wobei ein Teil aus hochschrumpfenden Polyesterfilament und ein Teil aus normalschrumpfenden Polyesterfilament zu einem Flächengebilde verarbeitet werden, dadurch gekennzeichnet, dass das hochschrumpfende Polyesterfilament ein kaltverstrecktes Polyester-POY mit einem Kochschrumpf von wenigstens 20 % ist.

15

20

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Flächengebilde spannungslos bei 60 bis 200 °C thermisch behandelt wird.

25

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

30

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

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

35

6. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 4 zur Erhöhung der Noppenhaftung bei Polware.

40

45

50

55



EP 89 20 0821

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)		
A, D	GB-A-985451 (RHODIACETA) * Ansprüche 1, 2 * ---	1, 3-6	D03D15/00 D04B1/16		
A	DE-A-2757597 (HOECHST) * Ansprüche 1, 2 * ---	1			
A	GB-A-1507973 (FREDERICK NUNNERLEY CHELL) * Seite 2, Zeile 85 - Zeile 98 * * Seite 2, Zeile 115 - Zeile 117 * ---	1			
A, D	EP-A-0092938 (TEIJIN) ---				
A	BE-A-549935 (RHODIACETA) -----				
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22 JUNI 1989	Prüfer BOUTELEGIER C.H.H.		
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</td><td>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 I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				