

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(51) Veröffentlichungsnummer: **0 503 114 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91103858.6**

(51) Int. Cl.⁵: **D06P 3/54, D06P 1/00**

(22) Anmeldetag: **13.03.91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.92 Patentblatt 92/38

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

(71) Anmelder: **LAUTERBURG & CIE AG**

CH-3550 Langnau/Emmental(CH)

(72) Erfinder: **Lauterburg, Nikolaus**
Alleenstrasse 26
CH-3550 Langnau/Emmental(CH)

(74) Vertreter: **Zipse + Habersack**
Kemnatenstrasse 49
W-8000 München 19(DE)

(54) **Verfahren zur Erzeugung von wetterechten, permanent schwer entflammaren Garnen, eines Gewebes auf der Basis solcher Garne und garngefärbter Markisenstoff für den Aussenbereich.**

(57) Verfahren zur Erzeugung von wetterechten, permanent schwer entflammaren Garnen in unterschiedlicher Einfärbung zur Anwendung vor allem für Markisenstoffe im Außeneinsatz. Ein Garn bestehend aus 100% Polyethylenterephthalatfaser wie Trevira CS wird in einer Färbeflotte folgender Zusammensetzung

- x% Dispersionsfarbstoff wie Samaron,
- x% Egalisierungsmittel wie Eganal PS, zur Egalisierung des Farbstoffauftrags,
- x% Essigsäure für pH-Wert 4,5 - 5,
- x% Natriumazetat, als Säurespender zur Stabilisierung des pH-Wertes,
- Rest Weichwasser

in einem Autoklaven unter Druck bei 50 bis 115°C eingefärbt. Das eingefärbte und reduktiv nachgereinigte und nachpräparierte Garn wird zu einem Gewebe verwoben, das zur Öl-/Schmutz-/Wasserabweisung in einem Ausrüstbad enthaltend ein Fluorcarbonharz wie Scotchcard FC 251 und eine organische Verbindung mit hohem Phosphorgehalt wie Pekoflam PES ausgerüstet und anschließend auf Foulard appretiert wird.

EP 0 503 114 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erzeugung von wetterechten, permanent schwer entflammaren Garnen in unterschiedlicher Einfärbung zur Anwendung vor allem für Markisenstoffe im Außeneinsatz. Ebenso betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Erzeugung eines luftdurchlässigen, wetterechten und permanent schwer entflammaren Gewebes auf der Basis solcher Garne. Schließlich betrifft die Erfindung einen garngefärbten Markisenstoff mit den Eigenschaften luftdurchlässig, wetterecht und permanent schwer entflammbar.

Nach dem EP Patent Nr. 0 038 090 konnte erstmals ein luftdurchlässiger, wetterechter Markisenstoff auf der Basis eines schwer entflammaren Grundgewebes, kombiniert mit einer neu entwickelten schwer entflammaren Ausrüstung hergestellt werden. Da Spinnfärbungen aller in Frage kommenden Synthetikfasern für schwer entflammare Markisenstoffe nicht auf dem Markt erhältlich sind, baut das Verfahren nach genanntem EP Patent auf einer farblosen Grundfaser auf modifizierter Acrylbasis auf, aus der ein Rohgewebe erstellt wird. Dieses Rohgewebe wird dann unter Beimischung der Farbstoffe dem in dem EP Patent beschriebenen öl-, schmutz- und fettabweisenden Hydrophobausrüstverfahren unterzogen. Ein Einfärben schon der Grundfaser oder ein Beimengen anderer bereits eingefärbter Acrylfasern war nicht möglich, ohne dadurch die Wetterechtheit und Schwerentflammbarkeit zu beeinträchtigen. Aus verfahrenstechnischen Gründen konnte das bekannte Produkt somit nur einfarbig hergestellt werden, zumal die Ausrüstung auch eine vorab erfolgte Einfärbung überdeckt hätte. Zudem war das durch die Ausrüstung verursachte erhöhte Produktgewicht und die Steifigkeit der Ware in vielen Anwendungsbereichen hinderlich.

An gemusterten Markisenstoffen, welche die Anforderungen bezüglich Wetterechtheit und permanenter Schwerentflammbarkeit erfüllen, waren bisher nur Planenstoffe auf dem Markt, die jedoch nicht luftdurchlässig sind, was beim Markiseneinsatz zu unerwünschtem Hitzestau führt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Textilmaterial bereitzustellen, mit dem gemusterte Markisenstoffe hergestellt werden können, welche die Anforderungen bezüglich Wetterechtheit und permanenter Schwerentflammbarkeit erfüllen und zudem luftdurchlässig sind. Hierzu war einerseits eine Garnfärbung zu entwickeln mit einer speziellen Grundfaser und speziellen, auf diese Grundfaser abgestimmten Farbstoffen, so daß die jeweils für sich vorhandene Wetterechtheit und permanent Schwerentflammbarkeit erhalten bleibt. Andererseits mußte eine öl-, schmutz- und fettabweisende Hydrophobausrüstung entwickelt werden, welche die Einfärbung des Grundgewebes nicht überdeckt und das Grundgewebe luftdurchlässig beläßt. Auch

durfte die Ausrüstung die Eigenschaften des Grundgewebes bezüglich Wetterechtheit und permanent Schwerentflammbarkeit nicht antasten.

Das Garnfärbeverfahren nach der Erfindung ist in dem Anspruch 1 und in den auf ihn zurückbezogenen Unteransprüchen beschrieben. Das Ausrüstverfahren ergibt sich aus Anspruch 7 mit angehängten Unteransprüchen. Anspruch 11 beschreibt einen erfindungsgemäßen Markisenstoff, der angepaßt an den heutigen Modetrend gemustert (gestreift) herstellbar ist und luftdurchlässig, wetterecht sowie permanent schwer entflammbar ist.

Nachfolgend werden die erfindungsgemäße Garnfärbemethode und das erfindungsgemäße Ausrüstverfahren näher beschrieben.

Garnfärbemethode

Ausgangspunkt der neuen Garnfärbemethode ist eine Grundfaser aus 100% Polyethylenterephthalat wie Trevira CS (Firma Höchst), die zunächst farblos extrudiert, geschnitten und zu Garn versponnen wird. Die Garnfärbung erfolgt mittels einer Färbeflotte, vorzugsweise bestehend aus

- x% (je nach Art und Tiefe der Färbung) eines bezüglich Schwerentflammbarkeit und Wetterechtheit entwickelten Dispersionsfarbstoffs wie z.B. Samaron (Firma Höchst), Resolin (Firma Bayer) oder Terasil (Firma Ciba),
- 0,8 bis 1,5%, insbesondere 1% Egalisierungsmittel wie Eganal PS zur Egalisierung des Farbstoffauftrags auf die Faser,
- x% Essigsäure zur Einstellung eines pH-Wertes von 4,5 bis 5,
- 2% Natriumacetat als Säurespender zur Stabilisierung des pH-Wertes,
- Rest Weichwasser.

Vorab wird trockene Ware (Kreuzspulen mit einer Materialauflage pro Spule zwischen 600 und 1000 g auf perforierten zylindrischen oder konischen Hülsen) mit Wasser/Essigsäure/Natriumacetat in einem Autoklaven unter einem Druck von 2 bis 3,4 Bar bei 50 °C 15 Minuten vorlaufen gelassen. Dabei wird der pH-Wert auf 4,5 bis 5 eingestellt. Der Vorlauf flotte wird dann 1% Eganal PS zugegeben, wonach man die Ware nochmals 15 Minuten bei 50 °C vorlaufen läßt. Das Eganal PS ist ein Egalisierungsmittel und soll sicherstellen, daß später der Farbstoff gleichförmig auf das Garn übertragen wird.

In einem separaten Flottenbassin erfolgt dann die Zugabe des Farbstoffs und das Zurückpumpen der Färbeflotte in den Autoklaven. Es wird dabei im Normalfall mit einem Flottenverhältnis (Ware zu Flotte nach Gewicht) von 1:10 bis 1:20 gearbeitet. Die Flottendurchlaßmenge beträgt 25 l/Minute x Kilogramm Garn. Beispiel: Es werden 100 kg Garn in 1000 l Flotte gefärbt, was ein Flottenverhältnis

von 1:10 ergibt. Die Durchflußmenge durch die Kreuzspulen ist dadurch 2500 l/Minute. Höhere Durchflußmengen können die Spulen deformieren, tiefere Durchflußmengen ergeben die Gefahr von Unegalität, d.h. Streifenbildung im (späteren) Gewebe.

Bei wechselnder Flottenzirkulation, d.h. die Flotte wird abwechselungsweise 3 Minuten von außen nach innen, dann wieder 2 Minuten von innen nach außen durch die Kreuzspulen gepreßt, wird die Flotte langsam und gleichmäßig mit 1 °C/Minute auf 80 °C aufgeheizt. Bei 80 °C unterbricht man das Aufheizen für 10 Minuten und heizt nachher noch mit 0,8 °C/Minute auf 115 °C. Anschließend wird auf dieser Temperatur je nach Tiefe der Färbung 30 bis 60 Minuten gefärbt. Anschließend wird die Flotte aus dem Autoklaven entfernt.

Dem Färben des Garns mit Dispersionsfarbstoffen soll immer ein Reinigungsprozeß folgen, um Reste von Farbstoffen und Hilfsmitteln zu entfernen. Dadurch werden bessere Echtheiten erreicht und die Weiterverarbeitung der Garne kann erleichtert werden. Ein geeignetes Reinigungsbad besteht aus

3 ccm/l Ammoniak 25%ig = Alkalimittel

2 g/l Hydrosulfit = Oxidationsmittel

1 g/l Leomin OR = Waschmittel

Rest Wasser.

Das vorbereitete Reinigungsbad wird nach Ablassen der Färbeflotte in den Autoklaven gepumpt und bei 60 °C für ca. 20 Minuten durch die Spulen zirkuliert. Danach wird zweimal mit reinem Wasser bei 70 °C gespült.

Nach der Reinigung erfolgt noch eine Nachpräparation, um den Garnen eine gewisse Gleitfähigkeit zu vermitteln, was das Weiterverarbeiten in der Spulerei und in der Weberei erleichtert. Die Nachpräparation erfolgt z.B. mit 1,5 g Leomin AFK/l Wasser, wobei der pH-Wert auf 6 bis 6,5 eingestellt wird. Die Lauge läßt man bei 50 °C ca. 20 Minuten zirkulieren, wonach ohne weiteres Spülen die Kreuzspulen getrocknet werden.

Nach dem Trocknen und Umspulen wird das eingefärbte Garn verwoben. Die gewobene Ware wird zum Entfernen von Staub, Fetten und sonstigen Unreinheiten zweimal kontinuierlich bei 95 °C auf Breitwaschmaschine gewaschen. Eine geeignete Waschlauge enthält 1 g/l Hostapal FA und 1 g/l Calgon T. Danach erfolgt das Trocknen auf Spannrahmen bei 150 °C.

Ausrüstverfahren

Zur Ausrüstung der gewobenen Ware zwecks Öl-/Schmutz-/Wasserabweisung läuft die getrocknete Ware vom Spannrahmen durch ein Ausrüstbad enthaltend ein Fluorcarbonharz wie Scotchgard FC

251 (Firma 3M) und eine organische Verbindung mit hohem Phosphorgehalt wie Pekoflam PES (Firma Dick Peters). Dabei enthält das Ausrüstbad vorzugsweise 12 g/l Scotchgard FC 251 und 72,8 g/l Pekoflam PES. Nach dem Durchlauf durch das Ausrüstbad erfolgt das Appretieren auf Foulard mit anschließendem kontinuierlichem Kondensieren auf Spannrahmen bei einer Kondensationstemperatur von 170 °C und einer Verweilzeit von 1 Minute.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Erzeugung von wetterechten, permanent schwer entflammbaren Garnen in unterschiedlicher Einfärbung zur Anwendung vor allem für Markisenstoffe im Außeneinsatz, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein Garn bestehend aus Polyethylenterephthalatfaser wie Trevira CS (Firma Höchst) in einer Färbeflotte folgender Zusammensetzung

- x% (je nach Art und Tiefe der Färbung) eines bezüglich Schwerentflammbarkeit und Wetterechtheit entwickelten Dispersionsfarbstoffs wie Samaron (Firma Höchst), Resolin (Firma Bayer) oder Terasil (Firma Ciba),
- vorzugsweise 0,8 - 1,5% und insbesondere 1% Egalisierungsmittel wie Eganal PS zur Egalisierung des Farbstoffauftrags auf die Faser,
- x% Essigsäure zur Einstellung eines pH-Wertes von vorzugsweise 4,5 - 5,
- x% und vorzugsweise 2% Natriumacetat oder dergleichen als Säurespender zur Stabilisierung des pH-Wertes,
- Rest Weichwasser

in einem Autoklaven unter Druck bei 50 - 115 °C eingefärbt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß trockene Ware mit Weichwasser/Essigsäure/Natriumacetat oder dergleichen bei etwa 50 °C ca. 15 Minuten vorgelaufen und dabei der pH-Wert auf 4,5 - 5 eingestellt wird, wonach der Flotte das Egalisierungsmittel zugegeben und nochmals bei etwa 50 °C ca. 15 Minuten vorgelaufen wird, und dann der Farbstoff (gelöst in Wasser) zugegeben wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Färbeflotte im Autoklaven bei einem Flottenverhältnis (Ware zu Flotte nach Gewicht) von 1:10 bis 1:20 bei wechselnder Flottenzirkulation langsam und gleichmäßig mit ca. 1 °C/Minute von 50 °C auf 80 °C aufgeheizt und dann nach einer Verweilzeit von ca. 10 Minuten mit ca.

0,8° C/Minute weiter auf 115° C gebracht wird, bei welcher Temperatur je nach Tiefe der Färbung 30 - 60 Minuten gefärbt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch **gekennzeichnet**, daß für Kreuzspulen mit einer Garnauflage pro Spule zwischen 600 und 1000 g die Flotte mit einer Durchlaßmenge von ca. 25 l/Minute x Kilogramm Garn abwechselungsweise 3 Minuten von außen nach innen und dann wieder 2 Minuten von innen nach außen durch die Kreuzspulen gepreßt wird. 5 10
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch **gekennzeichnet**, daß im Autoklaven bei einem Druck von 2 - 3,4 Bar eingefärbt wird. 15
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**, daß das Garn nach dem Färben einer reduktiven Nachreinigung und einer Nachpräparation unterzogen und dann getrocknet wird. 20 25
7. Verfahren zur Erzeugung eines luftdurchlässigen, wettrechten und permanent schwer entflammaren Gewebes auf der Basis eines nach einem der vorhergehenden Ansprüche hergestellten Garnes vor allem für Markisen im Außenbereich, **gekennzeichnet** durch Ausrüsten der gewobenen Ware in einem Ausrüstbad enthaltend 30
 - ein Fluorcarbonharz wie Scotchgard FC 251 (Firma 3M) und 35
 - eine organische Verbindung mit hohem Phosphorgehalt wie Pekoflam PES (Firma Dick Peters), 40
 Appretieren auf Foulard mit anschließendem kontinuierlichem Kondensieren auf Spannrahmen. 45
8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch **gekennzeichnet**, daß das Ausrüstbad ca. 12 g/l Fluorcarbonharz und ca. 72,8 g/l der organischen Verbindung mit hohem Phosphorgehalt enthält. 50
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch **gekennzeichnet**, daß das Kondensieren auf Spannrahmen bei einer Kondensationstemperatur von 170° C bei einer Verweilzeit von 1 Minute erfolgt. 55
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch **gekennzeichnet**, daß die gewobene Ware vorab zum Entfernen von Staub, Fetten

und sonstigen Unreinheiten auf Breitwaschmaschine gewaschen und anschliessend auf Spannrahmen getrocknet wird.

11. Markisenstoff aus Garnmaterial aus 100% Polyethylenterephthalat wie Trevira CS (Firma Höchst),
gekennzeichnet durch eine Einfärbung mittels eines bezüglich Schwerentflammbarkeit und Wetterechtheit entwickelten Dispersionsfarbstoffs wie Samaron (Firma Höchst), Resolin (Firma Bayer) oder Terasil (Firma Ciba) und mit einer Ausrüstung zwecks Öl/Schmutz/Wasser-Abweisung mittels eines Fluorcarbonharzes wie Scotchgard FC 251 (Firma 3M) und einer organischen Verbindung mit hohem Phosphorgehalt wie Pekoflam PES (Firma Dick Peters).



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 3858

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	M. PETER ; H.K. ROUETTE 'Grundlagen der Textilveredlung' Dezember 1989 , DEUTSCHER FACHVERLAG , DE, FRANKFURT * Seite 574 - Seite 592 * * Seite 746 - Seite 749 * ---	1-6,10 7-10	D06P3/54 D06P1/00
A	'Index to textile Auxiliaries' 1988 , WORLD TEXTILE PUBLICATIONS LTD , GB, BRADFORD FC 251 * Seite 97, rechte Spalte * ---	7-10	
A	DATABASE WPI, no 76-87705X ,Derwent Publications Ltd, London, GB, & JP-A-51113000 (TEIJIN KK) (06-10-1976) * die ganze Zusammenfassung * -----	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D06P
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07 NOVEMBER 1991	Prüfer DELZANT J-F.
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 : mündliche 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 L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	