

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 703 310 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.1996 Patentblatt 1996/13

(51) Int. Cl.⁶: **D06C 7/00**

(21) Anmeldenummer: **95113963.3**

(22) Anmeldetag: **06.09.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB GR IE IT LU MC NL PT

(30) Priorität: **23.09.1994 DE 4433924**

(71) Anmelder:
• **Becker, Hubert**
D-52078 Aachen (DE)
• **Becker, Josef**
D-52078 Aachen (DE)
• **Becker, Matthias**
D-52078 Aachen (DE)

(72) Erfinder:
• **Becker, Hubert**
D-52078 Aachen (DE)
• **Becker, Josef**
D-52078 Aachen (DE)
• **Becker, Matthias**
D-52078 Aachen (DE)

(74) Vertreter: **Bauer, Hubert, Dipl.-Ing.**
Am Keilbusch 4
D-52080 Aachen (DE)

(54) Verfahren zum Dekatieren eines Textilgewebes

(57) Zur wirtschaftlicheren Durchführung eines Dekatierverfahrens mit dem sich zudem auch qualitativ bessere Behandlungsergebnisse erzielen lassen, wird vorgeschlagen, daß Textilgewebe in an sich bekannter Weise zusammen mit einem Mitläufer auf einen perforierten Dekatierzylinder aufzuwickeln und den so gebildeten Wickel in einem Autoklaven einer Wärmebehandlung auszusetzen. Um die Nachteile konventioneller Mitläufer zu eliminieren, wird vorgeschlagen, als Mitläufer ein aus nicht orientierten Fasern bestehendes Flächengebilde zu verwenden. Das Flächengewicht des Mitläufers soll weniger als 80 g/m² betragen und die Wasserdampfdurchlässigkeit des Mitläufers nicht kleiner sein als 3500 g/m²/24 h. Der nach dem erfindungsgemäßen Verfahren verwendete Mitläufer kann aus einem preiswerten Faservlies bestehen, das aus synthetischen Polypropylen- oder Polyäthylenfasern oder dergleichen hergestellt ist. Die Fasern können nach Art eines Nadelfilzes oder aber auch durch eine chemische oder thermische Klebung miteinander verbunden sein. Wesentlich ist das geringe Flächengewicht des verwendeten Mitläufers und dessen gute Wasserdampfdurchlässigkeit. Auf eine hohe mechanische Festigkeit des Mitläufers kann dagegen verzichtet werden.

EP 0 703 310 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Dekatieren eines Textilgewebes aus oder unter Mitverwendung eines wesentlichen Anteils an Wollfasern. Dabei wird das Textilgewebe zusammen mit einem Mitläufer auf einem perforierten Dekatierzylinder aufgewickelt und der so gebildete Wickel in einem Autoklaven einer Wärmebehandlung ausgesetzt.

Bei allgemein bekannten Dekatierverfahren erfolgt die Wickelbildung wahlweise außerhalb des Dekatierautoklaven, woraufhin der Wickel in den Autoklaven eingebracht wird oder innerhalb des Dekatierautoklaven, so daß ein Hin- und Hertransport des Wickels entfällt, da nach Beendigung der Dekatierbehandlung das Textilgut mit dem Mitläufer von dem im Autoklaven verbleibenden Dekatierzylinder abgezogen wird. Zu den übrigen druck- und abmessungstechnischen Vorteilen des Wickelauf- und -abbaues innerhalb des Autoklaven wird auf die DE-AS 17 85 460 verwiesen.

Ein allen bisher bekannten Dekatierverfahren gemeinsamer Nachteil resultiert aus dem dabei als Mitläufer verwendeten Bahnmaterial, dessen Breiten- und Längenabmessungen denen des zu dekatierenden Textilgewebes entsprechen müssen. Dabei ist der Mitläufer hohen Drücken und Temperaturen sowie Feuchtigkeit und Restchemikalien, insbesondere Säuren aus der Carbonisur, Reduktionsmitteln, Flächenfixiermitteln und dergleichen ausgesetzt, die insgesamt eine schädigende Wirkung auf den Mitläufer ausüben. Damit der Mitläufer zumindest über eine limitierte Einsatzdauer seine Haltbarkeit aufrechterhält, wird dafür hochwertiges technisches Gewebe eingesetzt. Dies ist aber nicht nur kostspielig, sondern mit wesentlichen weiteren Nachteilen behaftet. Um den mechanischen und chemischen Anforderungen zu entsprechen, ist der Mitläufer robust auszuführen, fällt dadurch relativ dick aus und hat ein entsprechend hohes Flächengewicht. Die Dicke des Mitläufers begünstigt unerwünschte Markierungen auf dem zu dekatierenden Gewebe und bewirkt aber auch Hitzestaus, die eine Ungleichmäßigkeit im Behandlungsergebnis hervorrufen können. Schließlich schränkt die Mitläuferdicke aber auch die Ladekapazität des Dekatierautoklaven für das zu behandelnde Textilgewebe ein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Dekatierverfahren der eingangs beschriebenen Art so zu verbessern, daß sich das Verfahren gegenüber konventionellen Dekatierverfahren wirtschaftlicher durchführen läßt und zudem auch qualitativ bessere Behandlungsergebnisse ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird von einem im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen konventionellen Dekatierverfahren ausgegangen und gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 erfindungsgemäß vorgeschlagen, als Mitläufer ein aus nicht orientierten Fasern bestehendes Flächengebilde zu verwenden, dessen Flächengewicht weniger als 80 g/m² beträgt und dessen Wasserdampfdurchlässigkeit nicht kleiner ist als 3500 g/m²/24 h.

Das nach dem erfindungsgemäßen Verfahren als Mitläufer zu verwendende Flächengebilde kann beispielsweise aus einem preiswerten dünnen Faservlies bestehen, das aus synthetischen Polypropylen- oder Polyäthylenfasern oder dergleichen hergestellt ist, wobei die Fasern nach Art eines Nadelfilzes oder aber auch durch eine chemische oder thermische Klebung miteinander verbunden sein können. Wesentlich ist das geringe Flächengewicht des verwendeten Mitläufers und dessen gute Wasserdampfdurchlässigkeit. Dagegen kann auf eine hohe mechanische Festigkeit verzichtet werden, weil die geringen Kosten, welche die Herstellung des Mitläufers verursacht, es unter Beibehaltung der Wirtschaftlichkeit erlaubt, bereits nach wenigen Einsätzen den Mitläufer gegen einen neuen Mitläufer auszutauschen. Als Mitläufer geeignetes, preisgünstiges, handelsübliches Flächenmaterial ist darüber hinaus recyclefähig und kann somit auch wiederholt zu neuem Mitläufermaterial verarbeitet werden.

Nach einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Gewebe mit einer Restfeuchte von 10 bis 100 Gew.-% auf den perforierten Dekatierzylinder aufgewickelt und in diesem Zustand der Wärmebehandlung ausgesetzt.

Ein besonderer Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, daß im nassen Zustand aufgewickelte, zu dekatierende Textilgewebe nach dem Färben und vor dem Dekatierprozeß keine Zwischentrocknung erfordern, sondern lediglich auf die gewünschte Restfeuchte abgequetscht werden müssen. Mit konventionellen Mitläufern ist dagegen eine Zwischentrocknung unerlässlich, da die hohe Mitläuferdichte bei einem feuchten Textilgewebe Überhitzungsstaus entstehen läßt.

Schließlich sieht eine Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens noch vor, daß die jeweils während der Behandlungsdauer erforderliche Restfeuchte des im Autoklaven befindlichen Textilgewebes durch eine externe Dampfzufuhr aufrechterhalten und geregelt wird.

Zur Verdeutlichung der mit dem erfindungsgemäßen Verfahren gegenüber einem konventionellen Verfahren möglichen qualitativen Verbesserungen wurden folgende Versuche durchgeführt:

1. Ein 1,60 m breites Kammgarngewebe aus reiner Wolle mit einem Laufmetergewicht von 280 g/m und einem dementsprechenden Flächengewicht von 280 g/m : 1,60 m = 175 g/m² wurde unter Verwendung eines konventionellen Mitläufers mit einem Flächengewicht von 440 g/m² dekatiert.

2. Ein eben solches Kammgarngewebe wurde bei im übrigen unveränderten Bedingungen unter Verwendung eines Mitläufers aus einem Faservlies mit einem Flächengewicht von nur 18 g/m² dekatiert.

EP 0 703 310 A1

Bei beiden Dekatierprozessen wurde das Kammgarngewebe jeweils im trockenen Zustand in den Dekatierautoklaven eingebracht. Während des Dekatiervorganges erfolgte bei beiden Dekatierprozessen übereinstimmend eine Feuchtigkeitszugabe von 100 Gew.-% über Dampf.

Eine Untersuchung der unter Verwendung eines konventionellen Mitläufers dekatierten Textilgewebeprobe (nachfolgend Probe I) und der nach dem erfindungsgemäßen Verfahren dekatierten Textilgewebeprobe (nachfolgend Probe II) ergab für die nachfolgenden Parameter die dazu angegebenen Mittelwerte:

A. Griffbestimmung nach Kawabata

1. Biegesteifigkeit in μNm			
Probe I:	Kette	Mittelwert x 7,40 ;	Standardabweichung s 0,298
	Schuß	Mittelwert x 5,89 ;	Standardabweichung s 0,249
Probe II:	Kette	Mittelwert x 7,01 ;	Standardabweichung s 0,346
	Schuß	Mittelwert x 6,23 ;	Standardabweichung s 0,277

2. Biegehysteresehöhe in mNm/m			
Probe I:	Kette	Mittelwert x 0,238 ;	Standardabweichung s 0,0444
	Schuß	Mittelwert x 0,181 ;	Standardabweichung s 0,0300
Probe II:	Kette	Mittelwert x 0,230 ;	Standardabweichung s 0,0524
	Schuß	Mittelwert x 0,197 ;	Standardabweichung s 0,0272

3. Schersteifigkeit in N/m rad			
Probe I:	Kette	Mittelwert x 41 ;	Standardabweichung s 2,0
	Schuß	Mittelwert x 40 ;	Standardabweichung s 1,4
Probe II:	Kette	Mittelwert x 23 ;	Standardabweichung s 0,7
	Schuß	Mittelwert x 22 ;	Standardabweichung s 1,8

4. Scherhysteresehöhe bei $0,5^\circ$ in N/m			
Probe I:	Kette	Mittelwert x 0,6 ;	Standardabweichung s 0,01
	Schuß	Mittelwert x 0,5 ;	Standardabweichung s 0,09
Probe II:	Kette	Mittelwert x 0,4 ;	Standardabweichung s 0,04
	Schuß	Mittelwert x 0,4 ;	Standardabweichung s 0,03

EP 0 703 310 A1

5

5. Scherhysteresehöhe bei 5° in N/m			
Probe I:	Kette	Mittelwert x 1,5 ;	Standardabweichung s 0,02
	Schuß	Mittelwert x 1,4 ;	Standardabweichung s 0,05
Probe II:	Kette	Mittelwert x 0,6 ;	Standardabweichung s 0,02
	Schuß	Mittelwert x 0,6 ;	Standardabweichung s 0,02

10

15

6. Höchstzugkraftdehnung bei 500 cN/cm in %			
Probe I:	Kette	Mittelwert x 3,7 ;	Standardabweichung s 0,19
	Schuß	Mittelwert x 5,7 ;	Standardabweichung s 0,10
Probe II:	Kette	Mittelwert x 6,7 ;	Standardabweichung s 0,28
	Schuß	Mittelwert x 7,9 ;	Standardabweichung s 0,50

20

25

7. Zugarbeit in J/m ²			
Probe I:	Kette	Mittelwert x 6,6 ;	Standardabweichung s 0,28
	Schuß	Mittelwert x 9,6 ;	Standardabweichung s 0,10
Probe II:	Kette	Mittelwert x 9,6 ;	Standardabweichung s 0,22
	Schuß	Mittelwert x 11,4 ;	Standardabweichung s 0,47

30

35

40

8. Erholungsvermögen in %			
Probe I:	Kette	Mittelwert x 66 ;	Standardabweichung s 1,1
	Schuß	Mittelwert x 65 ;	Standardabweichung s 0,7
Probe II:	Kette	Mittelwert x 67 ;	Standardabweichung s 0,4
	Schuß	Mittelwert x 67 ;	Standardabweichung s 0,3

45

50

55

5

9. Linearität			
Probe I:	Kette	Mittelwert x 0,74 ;	Standardabweichung s 0,014
	Schuß	Mittelwert x 0,69 ;	Standardabweichung s 0,011
Probe II:	Kette	Mittelwert x 0,58 ;	Standardabweichung s 0,012
	Schuß	Mittelwert x 0,59 ;	Standardabweichung s 0,013

10

15 B. Fallkoeffizient

20

Probe I:	Mittelwert x 0,756 ;	Standardabweichung s 0,012
Probe II:	Mittelwert x 0,690 ;	Standardabweichung s 0,026

25

C. Glanzzahl

30

Probe I:	Mittelwert x 1,38 ;	Standardabweichung s 0,00
Probe II:	Mittelwert x 1,25 ;	Standardabweichung s 0,03

35

D. Dicke und Zusammendrückbarkeit

40

1. Dicke bei 2 cN/cm ²		
Probe I:	Mittelwert x 0,391 ;	Standardabweichung s 0,004
Probe II:	Mittelwert x 0,502 ;	Standardabweichung s 0,006

45

50

2. Dicke bei 20 cN/cm ²		
Probe I:	Mittelwert x 0,329 ;	Standardabweichung s 0,005
Probe II:	Mittelwert x 0,391 ;	Standardabweichung s 0,001

55

EP 0 703 310 A1

5

3. Absolute Zusammendrückbarkeit in mm	
Probe I:	0,062 (kein Mittelwertsvergleich durchführbar)
Probe II:	0,111 (kein Mittelwertsvergleich durchführbar)

10

4. Relative Zusammendrückbarkeit in %	
Probe I:	15 (kein Mittelwertsvergleich durchführbar)
Probe II:	22 (kein Mittelwertsvergleich durchführbar)

15

20

E. Flächenknitterung nach Aku-Test

25

1. Note sofort nach Entlastung	
Probe I:	2
Probe II:	4

30

35

2. Note nach 1 Stunde Erholung	
Probe I:	5
Probe II:	6-7

40

45

3. Note nach 2 Stunden Erholung	
Probe I:	6
Probe II:	7

50

55

4. Note nach 24 Stunden Erholung	
Probe I:	7-8
Probe II:	7-8

(Beurteilungsstufen von 1 bis 8: bei Note 1 schlechtestes und Note 8 bestes Ergebnis)

F. Harnstoffbisulfitlöslichkeit HBL in %
(als Maß für die chemische Veränderung)

5

Probe I:	42,2
Probe II:	45,5

10

Die Dickenmessung erfolgte nach DIN 53855 und die Harnstoffbisulfitlöslichkeit nach IWTO (International Wool Technical Organisation) 11-64.

Die Flächenknitterung wurde in Anlehnung an die Aku-Methode (Zylinderknittermethode) mit 3,5 kg Belastungsgewicht und 25 min Belastungsdauer durchgeführt.

Alle Prüfungen erfolgten im Normklima.

Ein Mittelwertvergleich der Prüfungsergebnisse belegt, daß mit dem erfindungsgemäßen Dekatierverfahren eine überraschende Qualitätsverbesserung eines Textilgewebes in vielfältiger Hinsicht erzielbar ist.

20 Patentansprüche

1. Verfahren zum Dekatieren eines Textilgewebes aus oder unter Mitverwendung eines wesentlichen Anteils von Wollfasern, wobei das Textilgewebe zusammen mit einem Mitläufer auf einen perforierten Dekatierzylinder aufgewickelt und der so gebildete Wickel in einem Autoklaven einer Wärmebehandlung ausgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß als Mitläufer ein aus nicht orientierten Fasern bestehendes Flächengebilde verwendet wird, dessen Flächengewicht weniger als 80 g/m² beträgt und dessen Wasserdampfdurchlässigkeit nicht kleiner ist als 3500 g/m²/24 h.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewebe mit einer Restfeuchte von 10 - 100 Gew.-% auf den perforierten Dekatierzylinder aufgewickelt und in diesem Zustand der Wärmebehandlung ausgesetzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils während der Behandlungsdauer erforderliche Restfeuchte des im Autoklaven befindlichen Textilgewebes durch eine externe Dampfzufuhr aufrechterhalten und geregelt wird.

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 3963

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE-B-17 85 460 (FA. DRABERT SÖHNE) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 20 * * Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 33 * -----	1	D06C7/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D06C D06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	2. Januar 1996	Goodall, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.RZ (P/MC03)