



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 544 348 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.06.2005 Patentblatt 2005/25**

(51) Int Cl.7: **D06P 1/30, D06P 3/60,  
D06P 1/22, C09B 67/00**

(21) Anmeldenummer: **04023777.8**

(22) Anmeldetag: **06.10.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL HR LT LV MK**

(72) Erfinder:  
• **Seuthe, Bertram  
33613 Bielefeld (DE)**  
• **Tolksdorf, Franz Peter  
64646 Heppenheim (DE)**  
• **van Wersch, Kurt  
41844 Wegberg (DE)**

(30) Priorität: **21.10.2003 DE 10349435**

(71) Anmelder: **DyStar Textilfarben GmbH & Co.  
Deutschland KG  
65926 Frankfurt am Main (DE)**

(54) **Verfahren zur kontinuierlichen Färbung von Geweben aus cellulosischen Fasern und Mischgeweben enthaltend cellulosische Fasern**

(57) Verfahren zur Herstellung einer reproduzierbaren Ringfärbung auf Geweben aus cellulosischen Fasern und Mischgeweben enthaltend cellulosische Fasern mit Schwefelfarbstoffen, dadurch gekennzeichnet, dass nach Applikation der Schwefelfarbstoffküpe auf das Gewebe diese bei einer Temperatur von 80 bis

160°C, bevorzugt bei einer Temperatur von 120 bis 130°C und einem Feuchtgehalt von 5 % bis 50%, vorzugsweise 20% bis 35%, in einem Schritt fixiert und anoxidiert wird.

**EP 1 544 348 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Verfahren zur kontinuierlichen Färbung von Geweben aus cellulosischen Fasern und Mischgeweben enthaltend cellulosische Fasern

**[0002]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur kontinuierlichen Färbung von Geweben aus cellulosischen Fasern und Mischgeweben enthaltend cellulosische Fasern mit Schwefelfarbstoffen auf einer Hotflue-Trocknungsanlage.

**[0003]** Bei herkömmlichen kontinuierlichen Färbeverfahren mit Schwefel-, Schwefelküpen- und wasserlöslichen Schwefelfarbstoffen wird im Pad-Steam, bei Schwefelküpenfarbstoffen und wasserlöslichen Schwefelfarbstoffen auch im Pad-Dry-Verfahren oder alternativ im Pad-Dry-Pad-Steam-Verfahren gearbeitet.

**[0004]** Beim Pad-Steam Verfahren wird der Schwefelfarbstoff in reduziertem Zustand auf einem Foulardtrog oder einer vergleichbaren Applikationseinrichtung auf das Gewebe aufgebracht und anschließend mit einem definierten Druck abgequetscht. Die Farbstoff-Diffusion in die Faser erfolgt in einem nachgeschalteten Dämpfprozess unter Sattdampfbedingungen, d. h. bei einer Luftfeuchtigkeit von 100% und ca 102°C. Anschließend wird gespült und der Farbstoff wird oxidiert. Man erhält dabei eine durchgefärbte Faser.

**[0005]** Beim Pad-Dry-Verfahren wird der Schwefelfarbstoff ebenfalls in seiner reduzierten Form auf einem Foulardtrog oder einer vergleichbaren Applikationseinrichtung auf das Gewebe aufgebracht und anschließend mit definiertem Druck abgequetscht. Das so behandelte Gewebe durchläuft einen Vortrockner mit einer nachgeschalteten Hotflue (Umlufttrockner) bei ca 150°C. In dieser Hotflue wird der Farbstoff teilweise oxidiert. Anschließend wird gespült und oxidiert. Es erfolgt eine unzureichende Fixierung.

**[0006]** Beim Pad-Dry-Pad-Steam-Verfahren wird der Schwefelfarbstoff in dispergierter oder gelöster Form auf einem Foulardtrog oder einer vergleichbaren Applikationseinrichtung auf das Gewebe aufgebracht und anschließend mit definiertem Druck abgequetscht. Im Unterschied zum Pad-Steam Prozess wird das gefärbte Gewebe zunächst getrocknet und erst danach erfolgt die Farbstoff-Diffusion in die Faser durch Überklotzen, d. h. durch Imprägnieren in einem nachgeschalteten Chemikalienfoulard mit anschließendem Dämpfprozess unter Sattdampfbedingungen bei ca 102°C. Anschließend wird gespült und oxidiert, wobei der Schwefelfarbstoff wieder in seine wasserunlösliche Form überführt wird. Hierbei erhält man eine vollständig durchgefärbte Faser.

**[0007]** Nach diesen Verfahren wird entweder eine gute Durchfärbung der Faser, oder eine sehr unzureichende Fixierung des Farbstoffes auf der Faseroberfläche erhalten, die zu Problemen bei der Reproduzierbarkeit der Färbungen führen.

**[0008]** Der modische Trend verlangt nun aber nach Artikeln, die einen sehr starken wash-down Effekt bzw.

unter Ausnutzung dieses Effektes erzielte Modifikationen aufweisen. Dieser Effekt kann über eine sogenannte Ringfärbung erhalten werden, d.h. die Faser ist nur an der Oberfläche angefärbt, wogegen das Innere der Faser, der Kern, ungefärbt bleibt, oder aber bei Verwendung einer mit anderen Farbstoffen, wie beispielsweise mit Reaktivfarbstoffen durchgefärbten Faser, diese ursprüngliche Färbung beibehält. Die Ringfärbung erlaubt es, cellulosischen Fasern und Mischgeweben enthaltend cellulosische Fasern in besonderen Wasch- und/oder Bleichverfahren ein kontrastreiches Aussehen zu geben, in dem eine Abtragung oder Aufhellung der anfänglichen Ringfärbung erzielt wird.

**[0009]** Es besteht somit Bedarf nach einem einfachen Verfahren zur Herstellung von reproduzierbaren Ringfärbungen mit Schwefelfarbstoffen auf Geweben aus cellulosischen Fasern und Mischgeweben enthaltend cellulosische Fasern.

**[0010]** Mit vorliegender Erfindung wird nun ein solches Verfahren zur Verfügung gestellt.

**[0011]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer reproduzierbaren Ringfärbung auf Geweben aus cellulosischen Fasern und Mischgeweben enthaltend cellulosische Fasern mit Schwefelfarbstoffen, dadurch gekennzeichnet, dass nach Applikation der Schwefelfarbstoffküpe auf das Gewebe diese bei einer Temperatur von 80 bis 160°C, bevorzugt bei einer Temperatur von 120 bis 130°C und einem Feuchtgehalt von 5 % bis 50%, vorzugsweise 20% bis 35%, in einem Schritt fixiert und anoxidiert wird.

**[0012]** Die für das erfindungsgemäße Verfahren benötigten definierten Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen lassen sich mit Hilfe einer speziellen Hotflue-Anlage realisieren. Hotflue-Trocknungsanlagen sind für Färbungen mit Reaktivfarbstoffen beispielsweise in dem Dokument EP 0 797 698 beschrieben.

**[0013]** Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird somit im Idealfall ein homogenes Produkt erhalten, das sich durch Entfernen des am gefärbten Faserring oberflächlich anhaftenden Farbstoffes und Freilegen des gefärbten oder ungefärbten Kernes entsprechend modifizieren lässt. Der Kern kann beispielsweise mit Reaktivfarbstoffen, mit Küpenfarbstoffen, mit Indigo, mit Schwefelfarbstoffen, Direktfarbstoffen, Pigmentfarbstoffen oder mit Naphtolfarbstoffen vorgefärbt sein.

**[0014]** Im einzelnen wird dabei so vorgegangen:

**[0015]** Der Schwefelfarbstoff wird in reduziertem Zustand (d.h. durch chemische Reduktion wasserlöslich gemacht) kalt oder bei Temperaturen bis 95 °C auf einem Foulardtrog oder ähnlicher Applikationseinrichtung auf das Gewebe aufgebracht und anschließend mit definiertem Druck abgequetscht. Als Reduktionsmittel werden handelsübliche Reduktionsmittel, wie beispielsweise Schwefelnatrium oder Hydrosulfit in Verbindung mit Soda und oder Natronlauge, Glucose alleine oder in Mischung mit Hydrosulfit mit Soda und oder Natronlauge, Natriumhydrogensulfid im alkalischen Medium, eingesetzt. Nachfolgend erfolgt eine Trocknung des Gewe-

bes auf einer Hotflue - Trocknungsanlage im Feuchtigkeitsbereich von 5-50% bei Trocknungstemperaturen im Bereich von 80 - 160 °C innerhalb von 0,5 -20 Minuten, gefolgt von einer Oxidation und der üblichen Wäsche zur Entfernung von überschüssigem Farbstoff.

**[0016]** Als Farbstoffe für dieses Verfahren können alle handelsüblichen Schwefelfarbstoffe, bevorzugt vorreduzierte bez. anreduzierte Schwefelflüssigmarken, beispielsweise Cassulfon® oder Cassulfon-C® Marken, sowie Pulvermarken vom Typ Hydron®, Stabilisol®, sowie Hydron®-Flüssigmarken, ebenso wie wasserlösliche Schwefelfarbstoffe vom Typ Hydrosol® verwendet werden. Es werden bevorzugt Mengen von 5 bis 400 g/l, besonders bevorzugt Mengen von 50 bis 250 g/l eingesetzt.

**[0017]** Das erfindungsgemäße Verfahren kann mit und ohne Netzmittel, Sequestrieroder Dispergiemittels durchgeführt werden, bevorzugt wird es in Gegenwart eines anionischen Netzmittels durchgeführt.

**[0018]** Die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren gefärbten Geweben aus cellulosischen Fasern und Mischgeweben enthaltend cellulosische Fasern können weiteren Behandlungsschritten zur Erzielung bestimmter Effekte unterworfen werden. Dies kann sowohl das gefärbte Gewebe im breiten Zustand, in Strangform (Jet-Behandlung) als auch den konfektionierten Zustand betreffen.

**[0019]** Der "wash down"-Effekt der erfindungsgemäß gefärbten von Geweben aus cellulosischen Fasern und Mischgeweben enthaltend cellulosische Fasern kann beispielsweise dadurch sichtbar gemacht werden, dass der äußere Ring des Garns durch Waschen oder sonstige mechanische und oder chemische Beanspruchung, wie beispielsweise Bleichen, Enzymwaschen, Stonen oder Kombinationen der vorgenannten Verfahren, abgetragen wird und dadurch der vorgefärbte oder ungefärbte Kern zum Vorschein kommt.

**[0020]** Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind auch Textilartikel, die Gewebe aus cellulosischen Fasern und Mischgeweben enthaltend cellulosische Fasern enthalten, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhalten werden. Solche Textilartikel sind beispielsweise unkonzionierte und konfektionierte Cellulosegewebe, insbesondere aber Bekleidungsstücke wie Hosen, Röcke, Hemden, Jacken usw. oder andere textile Artikel.

**[0021]** Die nachstehenden Beispiele dienen zur Erläuterung der Erfindung.

Beispiel 1:

**[0022]** Überfärbung von geschichteten, kettgarngefärbtem Denimgeweben Gefärbt wurde auf einer Thermex Hotflue der Fa. Monforts:

1)Färberezept:

200 g/l Cassulfon Schwarz SR

5 g/l Stabilisal S  
5 g/l Sulphydrat F 150 %  
1 ml/l Natronlauge 38°Be  
4 ml/l anionisches Netzmittel

2) Imprägnieren und Abquetschen im Färbefoulard :

Temperatur der Färbeflotte	20°C
Flottenaufnahme	52 %
Geschwindigkeit	12 m/min

3) Vortrockner (IR-Schacht)  
kalt

4) Thermex Hotflue

Geschwindigkeit	12 m/min
Umluftfeuchte	35 %
Temperatur	130 °C

5) Waschen, Oxydieren, Waschen

Die Wäsche und Oxidation der Schwefelfärbung erfolgte auf einer handelsüblichen Breitwaschmaschine bei einem pH von 4-4,5 und 70°C.

Beispiel 2:

**[0023]** Überfärbung von vorgebleichtem Baumwollgewebe

1) Färberezept:

200 g/l Cassulfon Blau BRH  
5 g/l Stabilisal S  
5 g/l Sulphydrat F 150 % 1 ml/l Natronlauge 38°Be  
4 ml/l anionisches Netzmittel

2) Imprägnieren und Abquetschen im Färbefoulard :

Temperatur der Färbeflotte	20 °C
Flottenaufnahme:	52 %
Geschwindigkeit	12 m/min

3) Vortrockner (IR-Schacht)  
kalt

4) Thermex Hotflue

Geschwindigkeit	12 m/min
Umluftfeuchte	35 %
Temperatur	130 °C

5) Waschen, Oxydieren, Waschen

Die Wäsche und Oxidation der Schwefelfärbung erfolgte auf einer handelsüblichen Breitwaschmaschine bei einem pH von 4-4,5 und 70°C.

5

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer reproduzierbaren Ringfärbung auf Geweben aus cellulosischen Fasern und Mischgeweben enthaltend cellulosische Fasern mit Schwefelfarbstoffen, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Applikation der Schwefelfarbstoffküpe auf das Gewebe diese bei einer Temperatur von 80 bis 160°C, bevorzugt bei einer Temperatur von 120 bis 130°C und einem Feuchtgehalt von 5 % bis 50%, vorzugsweise 20% bis 35%, in einem Schritt fixiert und anoxidiert wird. 10
  
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl eine ungefärbte, als auch eine mit Reaktivfarbstoffen, mit Küpenfarbstoffen, mit Indigo, mit Schwefelfarbstoffen, Direktfarbstoffen, Pigmentfarbstoffen oder mit Naphtolfarbstoffen vorgefärbte cellulosische Faser eingesetzt wird. 15
  
3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Schwefelfarbstoff vorreduzierte beziehungsweise anreduzierte Schwefelflüßsigmarken, beispielsweise Cassulfon® oder Cassulfon-C® Marken, sowie Pulvermarken vom Typ Hydron®, Stabilisol®, sowie Hydron®-Flüssigmarken, ebenso wie wasserlösliche Schwefelfarbstoffe vom Typ Hydrosol® eingesetzt werden. 20
  
4. Verfahren gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mit oder ohne Netzmittel, Sequestriermittel und oder Dispergiermittel durchgeführt wird. 25
  
5. Gewebe aus cellulosischen Fasern und Mischgeweben enthaltend cellulosische Fasern, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhalten werden. 30

45

50

55



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 02 3777

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 197 09 899 A1 (DYSTAR TEXTILFARBEN GMBH & CO. DEUTSCHLAND KG, 60318 FRANKFURT, DE) 17. September 1998 (1998-09-17) * Seite 3, Zeile 12 - Zeile 27; Ansprüche *	1,4,5	D06P1/30 D06P3/60 D06P1/22 C09B67/00
A	----- US 5 514 187 A (MCFARLAND ET AL) 7. Mai 1996 (1996-05-07) * das ganze Dokument *	1-5	
X	----- DE 27 13 166 B1 (HOECHST AG, 6000 FRANKFURT; HOECHST AG, 6230 FRANKFURT, DE) 21. September 1978 (1978-09-21) * Spalte 4, Zeile 27 - Zeile 68; Ansprüche * * Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 18 * & US 4 242 091 A (BIRKE, WALTER ET AL) 30. Dezember 1980 (1980-12-30) * Beispiel 4 *	1,4,5	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D06P C09B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. April 2005	Prüfer Kogler-Hoffmann, S
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 L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 02 3777

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19709899 A1	17-09-1998	US 5951717 A	14-09-1999
		CN 1198490 A	11-11-1998
		EP 0864683 A2	16-09-1998
		ID 21301 A	20-05-1999
		JP 10317269 A	02-12-1998
		TR 9800420 A2	21-09-1998
-----			
US 5514187 A	07-05-1996	KEINE	
-----			
DE 2713166 B1	21-09-1978	ES 465205 A1	16-09-1978
		FR 2375384 A1	21-07-1978
		GB 1587619 A	08-04-1981
		IT 1089441 B	18-06-1985
		JP 1495712 C	16-05-1989
		JP 53081776 A	19-07-1978
		JP 63038476 B	29-07-1988
		NL 7714058 A	27-06-1978
		US 4242091 A	30-12-1980
-----			
US 4242091 A	30-12-1980	DE 2658863 B1	20-04-1978
		DE 2713166 B1	21-09-1978
		BE 862340 A1	27-06-1978
		ES 465205 A1	16-09-1978
		FR 2375384 A1	21-07-1978
		GB 1587619 A	08-04-1981
		IT 1089441 B	18-06-1985
		JP 1495712 C	16-05-1989
		JP 53081776 A	19-07-1978
		JP 63038476 B	29-07-1988
		NL 7714058 A	27-06-1978
-----			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82