

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 85112990.8

⑤① Int. Cl.⁴: **D 06 B 19/00**

⑳ Anmeldetag: 14.10.85

③① Priorität: 26.10.84 DE 3439305

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.05.86 Patentblatt 86/21

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

⑦① Anmelder: BAYER AG
Konzernverwaltung RP Patentabteilung
D-5090 Leverkusen 1 Bayerwerk(DE)

⑦② Erfinder: Hoffmann, Fredgar, Dr.
Brandsackerstrasse 13
D-4018 Langenfeld(DE)

⑦② Erfinder: Rohr, Jürgen D. I.
Birkenweg 9
D-4018 Langenfeld(DE)

⑦② Erfinder: Ziebarth, Erich
Hindenburgstrasse 29
D-5090 Leverkusen(DE)

⑤④ **Verfahren zum Färben von Fasermaterialien.**

⑤⑦ Zum besseren Durchfärben von dichtgedrehten Garnen, Seilen, Gurten und insbesondere Netzen werden die Materialien mit einer Färbeflotte imprägniert und anschließend zur Fixierung des Farbstoffs in ein elektromagnetisches Hochfrequenzfeld gebracht. Das Verfahren eignet sich besonders zum Färben von Fischnetzen aus synthetischem Polyamid.

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT
Konzernverwaltung RP
Patentabteilung

5090 Leverkusen, Bayerwerk
K/ABc

Verfahren zum Färben von Fasermaterialien

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Färben von schwer durchfärbbaren Materialien aus nativen oder synthetischen Fasern, z.B. dichtgedrehte Garne, Seile, Netze sowie dichtgewebte Bänder und Gurte.

- 5 Ein textiles Gebilde wird im Sinne dieser Erfindung als durchgefärbt bezeichnet, wenn die Farbstoffe in das Innere, das heißt zwischen die einzelnen Filamente, Fasern oder Garne, so eingedrungen sind, daß die inneren Filamente oder Fasern ebenso tief angefärbt sind wie die äußeren.
- 10 Insbesondere sollen die Schnittflächen, die beim Zerschneiden des gefärbten Fasermaterials entstehen, nicht hell erscheinen. Weiterhin sollen bei mechanischer Beanspruchung - wie Aufdrehen von Seilen, Verziehen von Knoten eines Netzes - keine hellen Stellen auftreten.
- 15 Es wurde gefunden, daß sich die Durchfärbung verbessern läßt, wenn die Farbstoffe in einem elektromagnetischen Hochfrequenzfeld fixiert werden.

Bei der praktischen Durchführung des neuen Verfahrens wird das Fasermaterial mit Färbeflotte imprägniert (z.B. durch Tauchen, Pflatschen, Aufgießen, Sprühen oder dergleichen) und sofort oder nach einer gewissen Verweil-

5 zeit in ein Hochfrequenzfeld gebracht. Die Frequenz kann zwischen 1 MHz und 300 000 MHz gewählt werden. Bevorzugte Frequenzbereiche sind: 13,56, 27,12 und 40,68 MHz (Hochfrequenz im engeren Sinne) sowie 896, 915 und 2.450 MHz (Mikrowellen). Die Verweilzeit richtet sich

10 nach dem Typ und der Einstellung des Aggregates (Frequenz, Feldstärke), der Faser, den Farbstoffen und der Flottenzusammensetzung. Verweilzeit und Feldstärke sind so anzupassen, daß die Farbstoffe ausreichend fixiert werden, ohne daß unzulässige Faserschäden auftreten.

15 Typische Fixierbedingungen sind für

a)	Polyamidfasern	100-130°C,	90 min - 3 min
b)	Polyamidfasern	130-150°C,	3 min - 0,1 min
c)	Wolle	100-120°C,	90 min - 3 min
d)	Polyacrylnitrilfasern	100-110°C,	60 min - 5 min
20 e)	Zellulosefasern	100-140°C,	10 min - 3 min
f)	Polyesterfasern	120-140°C,	90 min - 5 min

jeweils in einer Dampfatosphäre, vorzugsweise von 20 - 100 % relativer Feuchte; sowie für

g) Polyesterfasern 180-230°C, 5 min - 0,5 min

25 in Trockenhitze (das heißt mit einer relativen Feuchte

unter 10 %) unter Atmosphärendruck. Die angegebenen Temperaturen sind diejenigen der das Textil umgebenden Atmosphäre.

Bevorzugt zu färbendes Fasermaterial sind Netze, insbesondere Fischernetze, aus synthetischem Polyamid.

Als Farbstoffe kommen handelsübliche, für die jeweilige Faserart geeignete Typen in Betracht.

Die von den Textilien und der mitgeführten Färbeflotte aufgenommene Energie liegt im Bereich von 0,2 - 10 kJ/g Warengewicht, bevorzugt zwischen 1 und 4 kJ/g Warengewicht.

Als Aggregate kommen im Fachhandel erhältliche Hochfrequenz-Anlagen sowie Mikrowellenanlagen, z.B. Mikrowellenöfen in Frage.

15 Die Hochfrequenzfixierung von Farbstoffen ist im Prinzip bekannt und beispielsweise in JSDC 100, 274 (1984) beschrieben.

Die Fixierzeit kann verkürzt bzw. die Fixierausbeute erhöht werden, wenn der Farbflotte Substanzen zugesetzt werden, die (a) einen höheren Verlustfaktor aufweisen als Wasser oder die Faser und/oder (b) einen höheren Siedepunkt besitzen als Wasser. Beispiele sind: Harnstoff, Glyzerin, Glykole. Die Einsatzmengen liegen zwischen 0 und 400 g/l Farbflotte, bevorzugt im Bereich 10-100 g/l.

Beispiel 1

2,5 g einer Probe eines Polyamid-Fischnetzes werden in 200 ml einer wäßrigen Flotte getaucht, die sich auf Raumtemperatur befindet und aus 3 g/l des Farbstoffes Acid Blue 62 (C.I. 62045) und 100 g/l Harnstoff besteht und deren pH-Wert mit Ameisensäure auf 4 eingestellt wurde. Nach 30 min Verweilzeit wird die Ware entnommen, auf 80 % Flottenaufnahme abgequetscht und um einen Glasstab gewickelt. Die Ware wird in den Dampfraum eines Polyethylen-
10 Behälters gebracht, der 300 ml vorher bis zum Sieden erhitzten Wassers enthält und abgedeckt wird. Der Behälter wird in einen AEG Mikrowellenofen Micromat FX 66 LAC gebracht und mit Mikrowellenstrahlung von 2 450 MHz 60 min bestrahlt. Anschließend wird wie üblich gespült. Man
15 erhält eine blaue Färbung mit ca. 85 %iger Ausbeute, bei der die Knoten des Fischnetzes weitgehend durchgefärbt sind.

Beispiel 2

Vergleichend zu Beispiel 1 wurden 2,5 g der gleichen Ware
20 unter üblichen Bedingungen in 100 ml Farbflotte diskontinuierlich gefärbt. Die Farbflotte enthielt 7,5 mg des Farbstoffs Acid Blue 62 (C.I. 62045) und wurde mit Ameisensäure auf einen pH-Wert von 4 eingestellt. Es wurde 60 min bei 90°C gefärbt und wie üblich gespült. Die Knoten des Netzes sind nicht durchgefärbt.
25

Beispiel 3

Vergleichend zu Beispiel 1 wurden 2,5 g der gleichen Ware mit Farbflotte imprägniert und 60 min in einem Labor-dämpfer in einer Sattdampf-Atmosphäre bei 102°C gedämpft.

- 5 Die Farbflotte enthielt keinen Harnstoff, entsprach aber im übrigen der Flotte aus Beispiel 1. Die Flottenaufnahme betrug 80 %. Die Knoten wurden nicht durchgefärbt.

Beispiel 4

- 2,5 g einer Probe eines Polyamid-Fischnetzes werden bei
10 Raumtemperatur mit 2 g einer wäßrigen Flotte in einem Foulard imprägniert. Die Flotte enthält 60 g/l des Farbstoffes Acid Black 52 (C.I. 15711) sowie 50 g/l Harnstoff und wurde mit Ameisensäure auf einen pH-Wert von 4 eingestellt. Die Ware wird um einen Glasstab gewickelt und
15 in den Dampfraum eines Polyethylenbehälters (wie in Beispiel 1) gebracht. Der Behälter wird in einem Telefunken Hochfrequenz-Generator HFG 126 KW 8/1V 15 sec mit Hochfrequenz-Strahlung von 27 MHz bestrahlt. Anschließend wird das Fischnetz wie üblich gespült. Man
20 erhält eine schwarze Färbung. Die Knoten sind durchgefärbt.

Beispiel 5

- 8 g Polyester-Nähgarn werden in einem Foulard mit 3,2 g einer wäßrigen Flotte imprägniert. Diese enthält 0,3 g/l
25 des Farbstoffs Disperse Blue 165 (C.I. 11077), 10 g/l eines Polyacrylats (übliches Klotzhilfsmittel), 100 g/l

Harnstoff und wurde mit Essigsäure auf pH 6 eingestellt.
Das Garn wird in einen Druckbehälter gebracht und in
einem Mikrowellenofen (siehe Beispiel 1) in 2 min auf
135°C erwärmt und 15 min bei 135°C behandelt. Es wird
5 wie üblich reduktiv nachgereinigt. Man erhält ein gut
durchgefärbtes Garn.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Färben von dichtgedrehten Garnen,
Seilen, Netzen sowie dichtgewebten Bändern und
Gurten aus nativen oder synthetischen Fasern,
5 dadurch gekennzeichnet, daß die Farbstoffe auf
diesen mit einer Färbeflotte imprägnierten Faser-
materialien in einem elektromagnetischen Hochfre-
quenzfeld fixiert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
10 net, daß man Netze aus Polyamidfasern färbt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Feldfrequenz 1 MHz bis 300 000 MHz beträgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die dabei von den Fasermaterialien und der an-
15 haftenden Färbeflotte aufgenommene Energie 0,2-
10 kJ/g beträgt.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Färbeflotte Substanzen enthält, die einen
höheren Verlustfaktor und/oder höheren Siedepunkt
20 als Wasser aufweisen.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0181510

EP 85 11 2990

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Beiruft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	EP-A-0 065 058 (THE ICHIKIN) * Anspruch 1 *	1,3	D 06 B 19/00
X	CH-B- 383 919 (SANDOZ) * Insgesamt *	1	
A		3	
X	FR-A-2 358 802 (FINLAY-MAXWELL) * Insgesamt *	1	
A		5	
X	GB-A-1 257 807 (SINGER-COBBIE) * Insgesamt *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			D 06 B D 06 P
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05-02-1986	Prüfer PETIT J.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie als bestimmendes Dokument			