

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 211 396
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86110545.0

(51) Int. Cl. 4: **D06B 3/04**

(22) Anmeldetag: 30.07.86

(30) Priorität: 02.08.85 DE 3527799

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.02.87 Patentblatt 87/09

(64) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

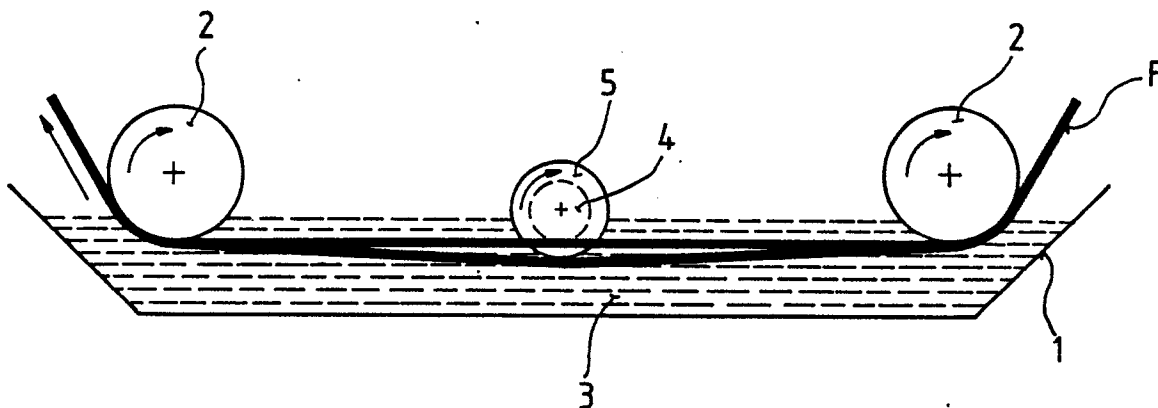
(71) Anmelder: **BASF Aktiengesellschaft**
Carl-Bosch-Strasse 38
D-6700 Ludwigshafen(DE)

(72) Erfinder: **Trendl, Franz**
Bad-Aussee-Strasse 73
D-6700 Ludwigshafen(DE)

(54) **Verfahren zum gleichmässigen Färben eines Filamentbündels mit einer Farbstofflösung.**

(57) Verfahren zum gleichmäßigen Färben eines aus einer Vielzahl von Filamenten bestehenden Filamentbündels (F) mit einer Farbstofflösung während der kontinuierlichen Einfärbung des Filamentbündels, wobei das Filamentbündel während der Einfärbung mittels einer angetriebenen Walze - (4) mit sägezahnförmigem Gewindeprofil (5) in horizontaler und vertikaler Richtung geöffnet wird.

FIG. 1



EP 0 211 396 A1

Verfahren zum gleichmäßigen Färben eines Filamentbündels mit einer Farbstofflösung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum gleichmäßigen Färben eines aus einer Vielzahl von Filamenten bestehenden Filamentbündels mit einer Farbstofflösung während der kontinuierlichen Einfärbung des Filamentbündels, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Das oben beschriebene Verfahren dient dem gleichmäßigen Veredeln bzw. Färben von künstlichen und synthetischen Filamentbündeln, beispielsweise Polyacrylfilamenten, während ihrer Herstellung im Naßspinnverfahren.

Es ist bekannt, in Produktionsanlagen Filamente, beispielsweise Polyacrylfilamente, im Gelzustand zu färben. Aufgrund ungünstiger Gegebenheiten im Färbebad ist die Gleichmäßigkeit der Färbung häufig unbefriedigend. Je nach der örtlichen Packungsdichte und Spannung des Filamentbündels -häufig auch Kabel genannt- entstehen im Querschnitt des Filamentbündels heller und dunkel angefärbte Filamente. Trotz intensiver Vermischung bei der späteren Garnherstellung zeigen die daraus hergestellten Textilien eine unruhige Färbung. Trotz Einbau von rotierenden Körpern in der Färbewanne, beispielsweise Haspeln mit am Umfang angebrachten Stäben, mittels deren periodische Schläge auf das Filamentbündel ausgeführt werden, ist eine gleichmäßige Färbung der einzelnen Filamente nicht möglich.

Es stellte sich daher die Aufgabe, ein einfaches Verfahren für eine gleichmäßige Durchdringung des Filamentbündels mit einer Farbstofflösung zu entwickeln, um letztendlich eine gleichmäßige Färbung der entsprechenden Textilien zu erhalten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Filamentbündel während der Einfärbung mittels einer angetriebenen Walze mit sägezahnförmigem Gewindeprofil in horizontaler und vertikaler Richtung geöffnet wird.

Weitere Merkmale des erfindungsgemäßen Verfahrens und der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens sind Gegenstand der Unteransprüche.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung mit den wesentlichen erfinderischen Merkmalen ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Die Zeichnung veranschaulicht das Prinzip des Verfahrens und der Vorrichtung.

Figur 1 zeigt einen Schnitt durch eine handelsübliche Färbewanne.

Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf eine handelsübliche Färbewanne.

Hierbei kann als allgemein bekannt angesehen werden, daß das Filamentbündel F in einer Färbewanne 1, ausgerüstet mit zwei Umlenkrollen 2, mit einer in der Färbewanne lagernden Farb-

stofflösung 3 auf herkömmliche Art gefärbt wird. Mittels einer angetriebenen Walze 4 ausgerüstet mit einem speziellen sägezahnförmigen Gewindeprofil 5, das in das Filamentbündel eingreift, wird dasselbe in viele schmale Bändchen unterteilt. Die Spitzen des Gewindeprofils greifen dabei in das Filamentbündel, und durch die spezielle Ausbildung des Gewindeprofils -schräg zur Walzenachse- wird der Ort der Teilung in die schmalen Bändchen kontinuierlich seitlich (horizontal) verlagert. Dies bewirkt, daß auch feinste Filamentbündel während ihres Durchlaufs durch die Färbewanne mehrmals von der Farbstofflösung umspült werden und dabei gleichmäßig Farbstoff aufnehmen.

Des weiteren werden durch die seitliche Wanderung des Gewindeprofils die feinen Filamentbündel nach einer leichten seitlichen Ablenkung gezwungen, über die schräge Seite des sägezahnförmigen Gewindeprofils hochzuwandern, um dann über die Spitze wieder in den Gewindegrund zu fallen. Durch die ständige Wiederholung dieses Vorganges werden die Filamentbündel in vertikaler Richtung in Vibration versetzt, die sich bis zu den Umlenkrollen fortsetzt. Hierbei wird der intensive Kontakt zwischen dem einzelnen Filament und der Farbstofflösung verstärkt, was zur Erhöhung der Gleichmäßigkeit der Färbung beiträgt.

Das in der Farbstofflösung liegende Gewindeprofil wirkt wie eine Förderschnecke und bewirkt eine gute Durchmischung der Farbstofflösung in Querrichtung der Färbewanne. Hierdurch wird die Zuführung von noch nicht verarmter Farbstofflösung gesichert, sowie die Gleichmäßigkeit der Färbung der einzelnen Filamentbündel noch zusätzlich erhöht.

Hierbei kann das sägezahnförmige Gewindeprofil sowohl von oben als auch von unten in das Filamentbündel eingreifen.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere beim Veredeln von künstlichen und synthetischen Filamenten während ihrer Herstellung um gute Gleichmäßigkeit der Färbung zu erreichen.

Bei der Verarbeitung von dickeren Filamentbündeln mit höheren Metergewichten kann die Gleichmäßigkeit auf einfache Weise durch Veränderung der Walzendrehzahl sowie durch Austausch der Walze gegen eine Walze mit anderem Gewindeprofil (Steigung, Gewindetiefe, Gewindegrund) sichergestellt werden.

Das Verfahren und die Vorrichtung können jedoch auch an anderen Stellen der Produktionsanlagen, an welchen ein intensiver Stoffaustausch erwünscht ist wie beispielsweise bei Waschbädern

zur Entfernung des Spinnlösungsmittels, beim Auswaschen des nicht vollständig fixierten Farbstoffs nach dem Färben sowie bei Bädern zum Aufbringen der Spinnavivage oder von anderen Produkten vorteilhaft verwendet werden.

Ansprüche

1. Verfahren zum gleichmäßigen Färben eines aus einer Vielzahl von Filamenten bestehenden Filamentbündels mit einer Farbstofflösung während der kontinuierlichen Einfärbung des Filamentbündels, dadurch gekennzeichnet, daß das Filamentbündel während der Einfärbung mittels einer angetriebenen Walze mit sägezahnförmigem Gewindeprofil in horizontaler und vertikaler Richtung geöffnet wird.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß Anspruch 1, bestehend aus einer handelsüblichen Färbewanne (1), für die Vorhaltung

der Farbstofflösung (3) und mindestens zwei Umlenkrollen (2) für die Führung des Filamentbündels (F), dadurch gekennzeichnet, daß in der Färbewanne zwischen den beiden Umlenkrollen eine angetriebene Walze (4) mit sägezahnförmigem Gewindeprofil (5) angeordnet ist.

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehrichtung der Walze sowohl mit als auch entgegen der Transportrichtung des Filamentbündels erfolgen kann.

4. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Sägezahnprofil vorzugsweise mit einem Winkel von ca. 5° bis 30° schräg zur Walzenachse angeordnet ist.

5. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel des Sägezahnprofils vorzugsweise eine Steigung von ca. 30° bis 60° hat.

25

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 0545

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	FR-A-1 386 264 (W.R. GRACE & CO.) * Insgesamt, insbesondere Seite 2, erster Absatz *	1-3	D 06 B 3/04
A	FR-A-2 178 643 (VEB TEXTILKOMBINAT COTTBUS)		
A	US-A-2 940 288 (COCKER MACHINE AND FOUNDRY CO.)		
A	DE-A-2 515 122 (SIR JAMES FARMER NORTON & CO. LTD.)		
A	DE-B-1 235 250 (MASCHINENFABRIK WILHELM GERBER)		
A	US-A-2 542 819 (AMERICAN CYANAMID CO.)		D 06 B
A	FR-A-1 353 600 (ETABLISSEMENTS R. MATHELIN)		
A	FR-A-1 430 598 (SPINNFASER AG)		
A	FR-A-1 201 778 (PHRIX-WERKE AG)		
	--- -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-11-1986	Prüfer PETIT J.P.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-3 460 978 (ESSO RESEARCH AND ENGINEERING CO.) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-11-1986	
		Prüfer PETIT J.P.	
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 Patentedokument, 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, überein- stimmendes Dokument			