



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **266 597 A1**

4(51) D 01 D 5/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 01 D / 310 732 5

(22) 18.12.87

(44) 05.04.89

(71) VEB Chemiefaserwerk „Herbert Warnke“, Straße der Chemiewerker, Wilhelm-Pieck-Stadt Guben, 7580, DD
(72) Mewes, Erich, Dr. Dipl.-Ing.; Lohmann, Peter, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Hüsing, Eckhard, Dipl.-Chem.; Hühndorf, Rainer, Dipl.-Ing.; Gruner, Dieter; Wolf, Wilfried, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren zur Herstellung bauschfähiger, synthetischer Seiden

(55) Verfahren, Seiden, synthetisch, bauschfähig, Elementarfadenbündel, orientiert, unterschiedlich, Mischen, Verwirbelungsstellen, Abziehen, Fadenzugkräfte, Aufwinden

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren, das in der Chemiefaserindustrie bei der Erspinnung polyfiler Seiden mit verbesserten Gebrauchswerteigenschaften angewendet wird. Die erfindungsgemäße Lösung sieht ein Verfahren vor, bei dem die beiden unterschiedlich orientierten Elementarfadenbündel in einer Verwirbelungseinrichtung gemischt, mit 20 bis 40 Verwirbelungsstellen/Fadenmeter versehen und anschließend der Fadenverband durch ein Abzugsorgan bei einer Geschwindigkeit von 3000 bis 5000 m/min abgezogen und durch eine Aufwindeinrichtung bei Fadenzugkräften zwischen dem Abzugsorgan und der Aufwindeinrichtung zwischen 0,8 und 1,5 cN/tex zur Spule aufgewunden werden.

Patentanspruch:

Verfahren zur Herstellung bauschfähiger, synthetischer Fäden, bei dem zwei mittels einer Spinnvorrichtung ersponnene und anschließend abgekühlte, eine unterschiedliche Orientierung aufweisende Elementarfadenbündel präpariert, zu einem Fadenverband vereinigt und aufgewunden werden, **gekennzeichnet dadurch**, daß die beiden unterschiedlich orientierten Elementarfadenbündel in einer Verwirbelungseinrichtung gemischt, mit 20 bis 40 Verwirbelungsstellen/Fadenmeter versehen und anschließend der Fadenverband durch ein Abzugsorgan bei einer Geschwindigkeit von 3000 bis 5000 m/min abgezogen und durch eine Aufwindeeinrichtung bei Fadenzugkräften zwischen dem Abzugsorgan und der Aufwindeeinrichtung zwischen 0,6 und 1,5 cN/tex zur Spule aufgewunden werden.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren, das in der Chemiefaserindustrie zur Produktion von polyfilen Seiden mit verbesserten Gebrauchseigenschaften angewendet wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Schmelzspinnverfahren werden in der Praxis weitgehend angewendet. In Abhängigkeit von den gewählten Spinnbedingungen der Elementarfäden, speziell im Bereich der Abkühlung und Verfestigung des Polymers unterhalb der Spinn Düse, werden Fadeneigenschaften entsprechend den verschiedensten Verwendungszwecken erzielt. Ein großer Teil der so erhaltenen sogenannten Glatteiden wird anschließend in separaten Arbeitsprozessen einem Texturierungsprozeß unterzogen, bei dem die Fäden bauschförmige Eigenschaften erhalten, die für zahlreiche Einsatzgebiete des Endproduktes wünschenswert sind. Es sind auch Verfahren bekannt, bei denen unter Umgehung eines anschließenden separaten Texturierungsprozesses bauschförmige Fäden dadurch erzielt werden, daß Fäden unterschiedlicher Eigenschaften, speziell unterschiedlicher Schrumpfeigenschaften, miteinander gefacht und verarbeitet werden, wobei sich die gewählten unterschiedlichen Schrumpfeigenschaften der Fadenkomponenten bei einer anschließenden thermischen Behandlung des erzeugten Flächengebildes in Form bauschförmiger Eigenschaften äußern.

Es ist weiterhin bekannt, zwei Elementarfadenverbände mit unterschiedlichen Eigenschaften zu erspinnen und gemeinsam aufzuwinden. Zur Herausbildung der unterschiedlichen Fadeneigenschaften in den beiden Fadenkomponenten werden unterschiedliche Spinnbedingungen, wie Spinn temperatur, Abkühlbedingungen, Elementarfadendurchmesser oder unterschiedliche Ausgangspolymere, angewendet. So sind beispielsweise das Mischen zweier Elementarfadenverbände, die mit unterschiedlichen Abkühlbedingungen ersponnen wurden, und das Verfahren hierfür durch die japanische Patentschrift 55-76105 bekannt. In der japanischen Patentschrift 252 711 wird vorgeschlagen, zwei oder mehrere Elementarfadenverbände durch zwei oder mehrere Spinn Düsen zu erspinnen, die gegenüber der zur Elementarfadenabkühlung notwendigen Queranblasung in unterschiedlichem Abstand angeordnet sind, woraus sich unterschiedliche Abkühlbedingungen und damit unterschiedliche Eigenschaften der Elementarfäden ergeben.

Die bekannten Lösungen haben jedoch den Nachteil, daß das gemeinsame Aufwinden von Elementarfadenbündeln mit einem unterschiedlichen Orientierungsgrad zur Beeinträchtigung der Laufeigenschaften in der Spinnerei führt.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Verbesserung der Laufeigenschaften von Elementarfadenbündeln.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung bauschfähiger, synthetischer Seiden zu schaffen, das es durch eine spezielle Behandlung unterschiedlich orientierter Fadenbündel in der Spinnerei ermöglicht, stabile Laufeigenschaften und den Anforderungen entsprechende Verarbeitungseigenschaften der hergestellten Spule zu erreichen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Verfahren zur Herstellung bauschfähiger, synthetischer Seiden gelöst, bei dem zwei mittels einer Spinnvorrichtung ersponnene und anschließend abgekühlte, eine unterschiedliche Orientierung aufweisende Elementarfadenbündel präpariert, zu einem Fadenverband vereinigt und aufgewunden werden, welches dadurch charakterisiert ist, daß die beiden unterschiedlich orientierten Elementarfadenbündel in einer Verwirbelungseinrichtung gemischt, mit 20 bis 40 Verwirbelungsstellen/Fadenmeter versehen und anschließend der Fadenverband durch ein Abzugsorgan bei einer Geschwindigkeit von 3000 bis 5000 m/min abgezogen und durch eine Aufwindeeinrichtung bei Fadenzugkräften zwischen dem Abzugsorgan und der Aufwindeeinrichtung zwischen 0,6 und 1,4 cN/tex zur Spule aufgewunden werden. Das Abziehen des Fadenverbandes wird mittels Galetten oder galettenlos vorgenommen. Beim galettenlosen Fadenabzug, beispielsweise mittels einer Lieferwalze, wird der Fadenverband bei einer Voreilung des Abzugsorgans gegenüber der Aufwindeeinrichtung zwischen 2 und 5%, wobei eine Voreilung bis zu maximal 10% möglich ist, abgezogen.

Überraschend wurde gefunden, daß durch das Mischen der beiden unterschiedlich orientierten Elementarfadenbündel mittels einer pneumatischen Verwirbelungsdüse gute Laufeigenschaften des Fadenverbandes und ein den Erfordernissen der Weiterverarbeitung entsprechender Spulenaufbau erreicht wurde.

Gegenüber den bekannten Lösungen weist die erfindungsgemäße Lösung folgende Vorteile auf:

Die erfindungsgemäße Lösung ist mit einem vertretbaren ökonomischen Aufwand zu realisieren.

Durch die bei guten Laufeigenschaften und einem stabilen Spulenaufbau erhaltene bauschfähige Seide wird eine wesentliche Erweiterung des Einsatzgebietes möglich.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel nachstehend näher erläutert werden.

Beispiel 1:

Polyestergranulat mit einer spezifischen Viskosität von 849 und einem Wassergehalt von 0,003% wurde nach dem Extruderspinnverfahren bei einer Schmelzetemperatur von 290°C und einem Polymerdurchsatz von 57 g/min mittels einer Doppelstromspinnpumpe zwei Spinnndüsen zugeführt, wobei die eine Spinnndüse 64 Düsenbohrungen und die andere Spinnndüse 20 Düsenbohrungen hatte.

Die Düsenbohrungen beider Spinnndüsen besaßen gleiche Durchmesser. Die 20-Loch-Spinnndüse war in einem Abstand A von 120 mm und die 64-Loch-Spinnndüse in einem Abstand B von 35 mm gegenüber der Oberkante der Queranblasung angeordnet.

Die Queranblasung erfolgte über eine Länge in Fadenaufrichtung von 1200 mm bei einer Lufttemperatur von 25°C, einer relativen Luftfeuchtigkeit von 60% und einer Luftgeschwindigkeit von 0,8 m/s.

Die abgekühlten beiden Elementarfadenbündel wurden anschließend präpariert, mittels einer Verwirbelungsdüse durch 40 Verwirbelungsstellen/Fadenmeter verwirbelt und anschließend durch Galetten mit einer Umfangsgeschwindigkeit von 3800 m/min abgezogen sowie bei einer Fadenzugkraft von 1,2 cN/tex durch die Aufwindereinrichtung zu einer Spule aufgewunden. Die Elementarfäden der beiden Fadenkomponenten des Gesamtfadens mit einer Feinheit von 15 tex zeigten Schrumpfunterchiede, ermittelt nach einer Heißluftbehandlung bei 180°C, von 25%. Die Laufeigenschaften während des Aufwindevorganges und der Spulenaufbau entsprachen den Erfordernissen der Weiterverarbeitung.