

①9



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.²: D 02 G 1/12⑫ **AUSLEGESCHRIFT** A3⑪ **611 756 G**

-
- ⑳ Gesuchsnummer: 2598/75
- ㉑ Zusatz von:
- ㉒ Teilgesuch von:
- ㉓ Anmeldungsdatum: 28. 02. 1975
- ㉔ Priorität: Bundesrepublik Deutschland, 05. 03. 1974 (2410429)
- ㉕ Gesuch bekanntgemacht: } 29. 06. 1979
- ㉖ Auslegeschrift veröffentlicht: }
- ㉗ Patentbewerber: BASF Farben + Fasern AG, Hamburg (Bundesrepublik Deutschland)
- ㉘ Vertreter: Brühwiler, Meier & Co., Zürich
- ㉙ Erfinder: Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Bauer, Heidelberg, Dr. Wolfgang Martin, Ludwigshafen a. Rh., und Dr. Erwin Lehrer, Bad Duerkheim (Bundesrepublik Deutschland)
- ㉚ Recherchenbericht siehe Rückseite
-

⑤④ **Verfahren zum Stauchkräuseln von fadenartigen Gebilden**

⑤⑦ Mittels eines strömenden erhitzten Gases geförderte fadenartige Gebilde werden durch den einen gleichbleibenden Querschnitt aufweisenden ersten Behandlungsraum einer in zwei aufeinanderfolgende Behandlungsräume unterteilten langgestreckt-rohrförmigen Behandlungskammer hindurchgeführt und dabei aufgeheizt. Nach ihrem Eintritt in den zweiten, sich bezüglich seines Querschnitts vorteilhaft sprunghaft erweiternden, mit Längsschlitz für die radiale Absaugung von als Förder- und Heizmedium verwendetem erhitztem Gas versehenem zweiten Behandlungsraum werden die fadenartigen Gebilde verwirbelt, bevor sie auf den Pfropfen aus gestauten, bereits gekräuselten fadenartigen Gebilden auftreffen. Das erhitzte Gas, das seinen Zweck als Förder- und Heizmedium erfüllt hat, wird, vorzugsweise im oberen Teil des zweiten Behandlungsraumes, durch die Längsschlitz in radialer Richtung so vollständig abgesaugt, dass keine wesentliche Gasströmung in Förderrichtung mehr stattfindet. Die fadenartigen Gebilde durchwandern den Rest des zweiten Behandlungsraumes in gekräuselter Form als Pfropfen.

Bei Anwendung dieses Verfahrens können auch bei Texturierungsgeschwindigkeiten über 2000 m/min Garne mit sehr gutem und gleichmässigem Kräuselwert erhalten werden.



RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

2598/75

I.I.B. Nr.:

HO 11 285

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente		
Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.
	<u>US-A-3 341 914</u> (V.B. VAN BLERK) - Patentansprüche; Figur; Spalte 4, Zeile 16-27. ----- <u>DT-A-2 116 274</u> (J. JEATHCOAT) - Patentanspruch I; Seite 12, Zeile 15-17; Figur. ----- <u>US-A-3 703 754</u> (RHODIACETA) - Patentansprüche; Figur. ----- Zwischen Anmeldungs-und Prioritäts- datum veröffentlichtes Dokument : <u>FR-A-2 234 399</u> (BASF) - Patentansprüche; Figur: Seite 3, Zeile 1-3.	Patent- anspruch Patent- anspruch Patent- anspruch Patent- anspruch
		Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.²)
		Catégorie des documents cités Kategorie der genannten Dokumente: X: particulièrement pertinent von besonderer Bedeutung A: arrière-plan technologique technologischer Hintergrund O: divulgation non-écrite nichtschriftliche Offenbarung P: document intercalaire Zwischenliteratur T: théorie ou principe à la base de l'invention der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: demande faisant interférence kollidierende Anmeldung L: document cité pour d'autres raisons aus andern Gründen angeführtes Dokument &: membre de la même famille, document correspondant Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument

Etendue de la recherche/Umfang der Recherche

Revendications ayant fait l'objet de recherches
Recherchierte Patentansprüche:

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches
Nicht recherchierte Patentansprüche:

Raison:
Grund:

Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche

5-12-1975

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Stauchkräuseln von fadenartigen Gebilden mit einer Texturierungsgeschwindigkeit von 1600 bis 2000 m/min durch Behandeln der zu kräuselnden, durch ein erhitztes, mit einem Druck von 5 bis 9 atm zugeführtes Gas geförderten fadenartigen Gebilde in dem ersten Behandlungsraum einer in zwei aufeinanderfolgende Behandlungsräume gegliederten langgestreckt-rohrförmigen Behandlungskammer sowie nachfolgend im zweiten Behandlungsraum vor Auftreffen der auf eine Temperatur von 80 bis 550° C erhitzten fadenartigen Gebilde auf den dort gebildeten Pfropfen aus bereits gekräuselten fadenartigen Gebilden erfolgende Verwirbelung derselben und, bezogen auf die Förderrichtung, durch Längsschlitze in dem den zweiten Behandlungsraum bildenden Abschnitt der Behandlungskammer erfolgendes radiales Absaugen des als Förder- und Heizmedium verwendeten erhitzten Gases, dadurch gekennzeichnet, dass man mit den gekräuselten fadenartigen Gebilden aus dem zweiten Behandlungsraum axial nur so viel Gas mitströmen lässt, dass der Transport der gekräuselten fadenartigen Gebilde nicht behindert wird, während die Hauptmenge der Fördergase unter einem Fluidabzugsdruck von 1 bis 90 mm Wassersäule unter Atmosphärendruck radial aus dem zweiten Behandlungsraum abgezogen wird.

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man das radiale Abziehen des Fördergases im oberen Teil, der 25 bis 75 %, vorzugsweise 40 bis 60 %, der Gesamtlänge der Längsschlitze des zweiten Behandlungsraumes umfasst, vornimmt.

Es sind zahlreiche Verfahren bekannt, die erlauben, die Struktur der im allgemeinen glatten Fäden von synthetischen organischen linearen hochmolekularen Stoffen zu verändern, beispielsweise Stauchkammer-, Falschdrall- oder Kantenziehverfahren. Ausserdem sind Verfahren bekannt, bei denen die Kräuselung von Fäden mittels strömender Medien bewirkt wird.

Gemäss dem aus Beispiel 2 der CH-PS 378 459 bekannten Verfahren wird der zu kräuselnde Faden durch ein erhitztes strömendes Medium mit einer Temperatur in einen Behandlungsraum eingeführt, bei der die Fixierung der Kräuselung gewährleistet wird. Die Kräuselung geschieht durch Anheben und Zusammenpressen der Fäden im Behandlungsraum, aus dem ein Teil des strömenden Mediums seitlich durch Perforierungen der Wand verlässt, während der andere Teil den komprimierten Faden aus dem Behandlungsraum ausstösst. In dieser Patentschrift werden zwar Texturierungsgeschwindigkeiten von mehr als 1000 m/sec angegeben, nach den Beispielen erfolgt die Texturierung jedoch im Geschwindigkeitsbereich von 150 bis 600 m/min. Tatsächlich lassen sich mit den dort beschriebenen Vorrichtungen wesentlich höhere Geschwindigkeiten nicht erreichen, da das Garn entweder nicht mehr genügend aufgehäuft und damit der Texturiereffekt zu gering wird, oder aber die Anordnung verstopft und damit es zum Erliegen des Fadentransportes kommt.

Aus der DE-OS 2 006 022 ist ein Verfahren zur Herstellung texturierter Fäden aus synthetischen linearen hochmolekularen Stoffen bekannt, bei dem die Fäden durch kanalförmige Behandlungszonen geführt werden, in denen die Fäden der Einwirkung erhitzter strömender Medien, vorzugsweise von Gasen, ausgesetzt werden, bei denen man die Fäden in einem Fadenführungskanal, in dem die Fäden auf eine Temperatur erwärmt werden, bei der in den Fäden Umorientierungsvorgänge stattfinden, dem turbulent strömenden Medium aussetzt, bei dem das strömende Medium die Fäden durch den Fadenführungskanal in und durch eine Behandlungszone mit

radialen, in Längsrichtung verlaufenden Öffnungen, durch die ein Austausch des strömenden Mediums in der Umgebungsluft erfolgt, führt, wobei die Länge der Öffnung so eingestellt ist, dass eine kontinuierliche Stauung der Fäden bewirkt wird.

Ferner ist aus der DE-OS 2 061 814 bekannt, dass man bei einem Kräuselverfahren entsprechend dem vorstehend erwähnten, entgegen der Abzugsrichtung der Fäden einen Strom eines kalten Gases in die zweite Behandlungskammer einbläst, wobei sowohl der warme, in Garnaufrichtung kommende Gasstrom als auch der kalte Gegenstrom radial aus der zweiten Behandlungskammer ausströmt bzw. abgezogen wird.

Aus der DE-OS 2 111 163 ist schliesslich bekannt, dass durch Anwenden von Unterdruck das Abströmen der in der DE-OS 2 061 814 erwähnten beiden Gasströme verbessert werden kann. Die Verfahren, bei denen das Garn gegen den kalten Gasstrom aus der Kammer abgezogen werden muss, haben den Nachteil, dass das Garn in noch warmem Zustand gespannt wird. Bei Geschwindigkeiten um und über 800 m/min wird die Spannung, die zum Abziehen des Garnes erforderlich ist, so hoch, dass das Garn wiederum nahezu glatt wird. Da ausserdem bei diesen hohen Geschwindigkeiten die Abkühlung wesentlich verringert wird, lassen sich auf diese Weise keine befriedigenden Kräuselwerte erzielen.

Aus der US-PS 3 341 914 ist ein Kräuselverfahren bekannt, bei dem nicht verstreckte Fäden zunächst durch eine Gasströmung gestreckt werden und dann die Fäden in eine Expansionskammer gelangen, in der sich die Fäden ansammeln und gleich einem Pfropfen aus dieser Kammer ausgestossen werden, wobei gleichzeitig das eingepresste Gas radial, jedoch nicht in die Umgebung, sondern in gleicher Richtung wie die gekräuselten Fäden aus der Behandlungskammer austritt. Wie es aus der Beschreibung der Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens hervorgeht, ist diese nicht zur Erzielung von Bedingungen, die einem Absaugen des Fluidums gleich käme, geeignet.

In der DE-OS 2 116 274 wird ein Kräuselverfahren, das die Verwendung einer Zwischendruckkammer erfordert, beschrieben.

Aus der US-PS 3 703 754 ist ein Texturiervorgang bekannt, bei dem der Faden über eine Injektordüse in eine rohrförmige Kammer geführt wird, aus der das fluide Medium seitlich entweicht, die mittels eines Ventils auf einem bestimmten Druck gehalten wird. Die Menge des fluiden Mediums, die abgezogen werden kann, ist jedoch zur Erzielung einer befriedigenden Kräuselung nicht genügend, da nachher noch ein gewisser Überdruck über dem Atmosphärendruck erhalten bleiben muss.

Es wurde nun ein Verfahren zum Stauchkräuseln von fadenartigen Gebilden gefunden, bei dem mit einer Texturierungsgeschwindigkeit von 1600 bis 2000 m/min durch Behandeln der zu kräuselnden, durch ein erhitztes, mit einem Druck von 5 bis 9 atm zugeführtes Gas geförderten fadenartigen Gebilde in dem ersten Behandlungsraum einer in zwei aufeinanderfolgenden Behandlungsräume gegliederten langgestreckt-rohrförmigen Behandlungskammer sowie nachfolgend im zweiten Behandlungsraum vor Auftreffen der auf eine Temperatur von 80 bis 550° C erhitzten fadenartigen Gebilde auf den dort gebildeten Pfropfen aus bereits gekräuselten fadenartigen Gebilden erfolgende Verwirbelung derselben und, bezogen auf die Förderrichtung, durch Längsschlitze in dem den zweiten Behandlungsraum bildenden Abschnitt der Behandlungskammer erfolgendes radiales Absaugen des als Förder- und Heizmedium verwendeten erhitzten Gases, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man mit den gekräuselten fadenartigen Gebilden aus dem zweiten Behandlungsraum axial nur so viel Gas mitströmen lässt, dass der Transport der gekräuselten fadenartigen Gebilde nicht behindert wird, während die Hauptmenge der Fördergase unter einem Fluidabzugsdruck von 1 bis 90 mm

Wassersäule unter Atmosphärendruck radial aus dem zweiten Behandlungsraum abgezogen wird.

In den Fig. 1 und 2 werden Vorrichtungen schematisch wiedergegeben, die für die Durchführung des Verfahrens geeignet sind.

Im Gegensatz zu bekannten Verfahren wird daher dem gekräuselten Material kein Gasstrom entgegengeführt. Praktisch lässt sich dieser Zustand ausserordentlich einfach erreichen, indem man den geschlitzten Teil des Behandlungsraumes, durch den das Gas radial nach aussen strömt, mit einer Kammer umfasst, aus der man das Gas abzieht, wobei man die Saugleistung so einstellt, dass man an dem aus dem axial aus der Behandlungskammer austretenden Gas keine andere Luftbewegung erkennt als die, die sich durch die Förderung des fadenartigen Gebildes ohnehin ergibt. Die Einstellung der abzusaugenden Menge ist verhältnismässig einfach, da sie direkt mit der zugeführten Menge des Gasmediums im Zusammenhang steht. Da die Geschwindigkeit des strömenden Gasmediums durch den Druck, mit dem sie in die Texturiervorrichtung eingeführt und durch die Abmessung dieser Vorrichtung bestimmt werden, kann dieser Druck als Stellgrösse für den Abzug des Gasmediums aus der Behandlungskammer verwendet werden. Allgemein werden Eingangsdrücke von 5 bis 9 atm angewendet. Der anzuwendende Druck für das Abziehen des Gasmediums in radialer Richtung liegt im Bereich von 1 bis 90 mm Wassersäule, vornehmlich von 10 bis 80 mm Wassersäule unter dem Atmosphärendruck.

Unter dem Begriff fadenartige Gebilde werden im vorliegenden Zusammenhang endlose Gebilde, Einzelfäden oder Fadenbündel, Bänder, Flachfäden oder Spleissfasern aus Folien sowie Folienstreifen verstanden. Der Titer der Einzelfäden kann beispielsweise zwischen 1 und 35 dtex liegen, vorzugsweise werden solche Einzelfäden verwendet, deren Titer zwischen 10 und 30 dtex liegt. Die Zahl der Einzelfäden im Fadenbündel kann zwischen 2 und einigen Tausend liegen. Vorzugsweise werden Fadenbündel verwendet, die 60 bis 150 Einzelendlosfäden aufweisen. Die Fäden in den Fadenbündeln oder Garnen können sowohl verstreckt als auch teilverstreckt der Kräuselbehandlung zugeführt werden. Ferner ist es möglich, Fäden mit rundem oder profiliertem, beispielsweise trilobalem Querschnitt zu verwenden. Es kann zweckmässig sein, den Fadenbündeln einen gewissen Vordrall zu geben, beispielsweise bis zu 30, insbesondere bis zu 25 Drehungen/m. Dieser Vordrall gibt den Fadenbündeln einen gewissen Zusammenhalt, so dass sie sich leichter handhaben lassen.

Als synthetische lineare bzw. praktisch lineare fadenbildende organische hochmolekulare Stoffe, aus denen die fadenartigen Gebilde hergestellt sein können, kommen besonders übliche lineare synthetische hochmolekulare Polyamide mit in der Hauptkette wiederkehrenden Carbonamidgruppen, lineare synthetische hochmolekulare Polyester mit in der Hauptkette wiederkehrenden Estergruppierungen, fadenbildende Olefinpolymerisate, fadenbildendes Polyacrylnitril bzw. überwiegend Acrylnitril-Einheiten enthaltende fadenbildende Acrylnitril-Copolymerisate sowie Cellulosederivate als auch Celluloseester in Betracht. Geeignete hochmolekulare Verbindungen sind beispielsweise Nylon-6, Nylon-6,6, Polyäthylenterephthalat, lineares Polyäthylen oder isotaktisches Polypropylen.

Als Gasmedien eignen sich die für die Fadenbehandlung üblichen, beispielsweise Stickstoff, Kohlendioxid, Wasserdampf und, insbesondere aus wirtschaftlichen Gründen, Luft. Die erforderlichen Temperaturen des Gasmediums liegen im Bereich von 80 bis 550° C. Im einzelnen hängen die günstigsten Bedingungen von den Schmelz- bzw. Plastifizierungstemperaturen der fadenbildenden Materialien ab sowie von der Zeit, während welcher die Gasmengen auf die fadenartigen Gebilde einwirken können, sowie von etwaigen Vorerwärmungen und schliesslich von der Dicke der fadenartigen Gebilde. Naturge-

mäss kann man keine Temperaturen anwenden, die unter den angewendeten Bedingungen zu einem Schmelzen der fadenartigen Gebilde führen, obwohl die Temperaturen selbst oberhalb der Schmelz- bzw. der Zersetzungspunkte der verwendeten fadenbildenden Materialien liegen können, vorausgesetzt, dass die fadenartigen Gebilde mit entsprechend hoher Geschwindigkeit, d. h. kleiner Verweilzeit, durch die Behandlungszone geführt werden. Je höher die Texturierungsgeschwindigkeit ist, desto höher kann die Temperatur des Texturierungsmediums über dem Schmelz- bzw. Zersetzungspunkt des verwendeten fadenbildenden Materials liegen.

Die Plastifizierungsbereiche liegen beispielsweise für lineares Polyäthylen bei 80 bis 90° C, für Polypropylen bei 80 bis 120° C, für Nylon-6 bei 165 bis 190° C, für Nylon-6,6 bei 210 bis 240° C, für Polyäthylenterephthalat bei 190 bis 230° C und für Polyacrylnitril bei 215 bis 255° C.

Wird ein Fadenbündel z. B. mit 1600 m/min in die Kräuselvorrückung eingeführt, so kann die Temperatur des Gasmediums 150 bis 200° C über der Temperatur des Plastifizierungsbereiches des verwendeten hochmolekularen Materials liegen.

Für ein Fadenbündel aus Nylon-6 mit dem Spinnfaser 4200 dtex und 67 Einzelfäden beispielsweise empfiehlt sich nach der Streckzone eine Einführungsgeschwindigkeit von 1600 bis 1800 m/min und eine Temperatur von 340 bis 440° C für das Gasmedium, wobei der Faden nach der Verstreckung zweckmässigerweise über eine Heizgalette mit der Oberflächentemperatur von 140 bis 190° C geführt wird. Die obere Grenze der Temperatur des verwendeten Gasmediums liegt bei 550° C und ist von der Belastbarkeit der Werkstoffe der Kräuselvorrückung abhängig. Die optimalen Temperaturen sind für die verschiedenen Polymeren und Fadensorten unterschiedlich und können leicht durch Versuch ermittelt werden. Bei der Auswahl der vorgenannten Temperaturen ist ausserdem die Menge des Gasmediums noch zu berücksichtigen. Es ist vorteilhaft, mit 2 bis 15 Nm³/h zu arbeiten, vornehmlich 4 bis 8 Nm³/h des eingesetzten Gasmediums.

Entsprechend der Erfindung werden die heissen Gasmedien aus dem zweiten Behandlungsraum in radialer Richtung so vollständig entfernt, dass einerseits keine wesentliche Strömung dieser Gasmedien mit den gekräuselten Textilmaterialien in der Förderrichtung dieser Materialien auftritt, andererseits aber auch kein Gegengasstrom dem gekräuselten Material entgegengeführt wird.

Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn der grösste Teil des strömenden Mediums unmittelbar nach dessen Eintritt in den zweiten Behandlungsraum, d. h. in Garnlaufrichtung ab Schlitzbeginn auf einer Strecke von 25 bis 75 %, vornehmlich 40 bis 60 %, der geschlitzten Länge radial abgesaugt wird. Die Schlitzte haben im allgemeinen eine Gesamtlänge, die dem 7- bis 20fachen, vorzugsweise dem 10- bis 15fachen, des Innendurchmessers des zweiten Behandlungsraumes entspricht. Durch die Absaugung im Anfangsteil der Schlitzdüse tritt ein kontrollierter verstärkter Stau des fadenartigen Gebildes unmittelbar nach dem Eintritt in den zweiten Behandlungsraum ein. Das fadenartige Gebilde durchwandert den Rest des Behandlungsraumes in gestautem Zustand als Lunte.

Das Verfahren lässt sich in verschiedenen Vorrichtungen durchführen. In der Fig. 1 ist schematisch ein Beispiel für eine geeignete Vorrichtung wiedergegeben. Das fadenartige Gebilde wird in der Richtung 1 aus einem an sich bekannten ersten Behandlungsraum dem zweiten Behandlungsraum 2 zugeführt. Dabei ist es vorteilhaft, wenn sich der freie Querschnitt sprunghaft erweitert, beispielsweise auf das 1,1- bis 3,0fache. Der Behandlungsraum 2 ist mit Schlitz 3 versehen, durch die das Gasmedium abgezogen wird. Für die zweckmässige Dimensionierung des Behandlungsraumes gelten die an sich bekannten Bedingungen (vergleiche beispielsweise DE-OS 2 006 022). Der Behandlungsraum 2 ist von einer Kammer 4 umfasst, wel-

che die geschlitzte Länge des Behandlungsraumes 2 vollständig umschliesst. Über den Stutzen 5 wird das gasförmige Medium kontrolliert abgesaugt. Das in Richtung 1 zugeführte fadenartige Gebilde wird durch das Führungsrohr 6 geleitet. Dieses endet vorteilhaft mit der erwähnten sprunghaften Erweiterung in dem Behandlungsraum 2. Mit Hilfe der Schraube 7 lässt sich die Kammer 4 in der gewünschten Stellung auf dem Behandlungsraum 2 fixieren. In der Fig. 2 ist eine Vorrichtung für die vorteilhafte Durchführung des Verfahrens mit Absaugung der Hauptmenge des Gasmediums unmittelbar nach Eintritt in den Behandlungsraum 2 schematisch wiedergegeben. Um den Behandlungsraum 2 ist in diesem Fall anstelle der Kammer 4 eine kurze Kammer 8 gelegt, die eine entsprechende Länge der Schlitz 3 frei lässt. Die Absaugung erfolgt dann über den Stutzen 9. Die Lagefixierung der Kammer 8 gegenüber dem Behandlungsraum 2 erfolgt mittels der Schraube 10. Durch die Verschiebbarkeit der Kammer 8 lässt sich erreichen, dass die Absaugleistung über die Ausdehnung der Längsschlitz kontrolliert verändert werden kann.

Das Verfahren hat gegenüber bekannten Methoden den Vorteil, dass bei Texturierungsgeschwindigkeiten von über 2000 m/min Garne mit sehr gutem und gleichmässigem Kräuselwert erhalten werden.

Als Messzahl für die Qualität der Kräuselung wurde der sogenannte Kräuselwert verwendet. Zur Bestimmung des Kräuselwertes wird das Garn 10 Minuten bei Zimmertemperatur in Wasser gelagert, dann mit 0,5 p/dtex belastet und für diese Bestimmung des Wertes 1 auf 0,001 p/dtex entlastet. Der Kräuselwert errechnet sich dann nach der Formel

$$\frac{L-1}{L} \times 100 = \% \text{ (Kräuselwert)}$$

Beispiel 1

Ein unverstrecktes Polyamid-6-Garn mit einem Gesamt-titer von 4200 f 67 dtex wird von einem Wickelkörper abgenommen und über eine Verstreckvorrichtung einer Texturiervorrichtung entsprechend Fig. 2 zugeführt. Die Temperatur der Einlaufgalette in das Streckfeld beträgt 80° C. Die Temperatur der Auslaufgalette beträgt 160° C. Der vorgewärmte und jetzt verstreckte Faden wird mit einer Geschwindigkeit von 1600 m/min eingeführt. Die Luft wird der Texturiervorrichtung mit einer Temperatur von 360° C bei einem Druck von 5,8 at zugeführt. Die Luftmenge entspricht 5,5 Nm³/h. Aus der Absaugkammer werden bei einem Druck von 90 mm WS unter dem Atmosphärendruck 4,5 Nm³/h abgesaugt.

Der zweite Behandlungsraum hat einen Innendurchmesser von 3 mm. Er ist mit 12 Schlitz versehen. Die aktive Schlitz-

länge beträgt 39 mm. Durch die Umfassung des zweiten Behandlungsraumes gemäss Fig. 2 werden von der aktiven Schlitzlänge 22 mm durch die Absaugung erfasst.

Das gekräuselte Garn hatte eine gleichmässige Kräuselung und einen Kräuselwert von 11,5%.

Lässt man hingegen die Absaugvorrichtung weg, so erhält man zwar bei einer Geschwindigkeit von 1200 m/min noch ein gekräuseltes Garn mit einem Kräuselwert von 10%, nicht aber bei 1600 m/min, da dann der Kräuselwert nur noch bei 5% liegt.

Beispiel 2

Ein verstrecktes Polyamid-6-Garn mit einem Gesamt-titer von 1345 f 67 dtex und einer Bruchdehnung von 31 % wird über ein übliches Fadeneinlaufwerk einer auf 170° C geheizten Galette zugeführt. Während die Geschwindigkeit des Fadeneinlaufwerkes 1586 m/min betrug, war die Geschwindigkeit der geheizten Galette auf 1600 m/min eingestellt. Der so vorgewärmte verstreckte Faden wurde wie in Beispiel 1 mit der Geschwindigkeit von 1600 m/min in die Texturiervorrichtung entsprechend Fig. 2 eingeführt und entsprechend den Angaben von Beispiel 1 weiterbehandelt.

Das gekräuselte Garn hatte eine mit dem Garn aus Beispiel 1 vergleichbare Kräuselstruktur und einen Kräuselwert von 11,9%.

Vergleichsversuch

Unter Verwendung einer Vorrichtung, wie sie in Fig. 1 schematisch wiedergegeben ist, wurde jeweils mit einer Luftmenge von 5,25 Nm³/h bei einer Geschwindigkeit von 1800 m/min bei einer Temperatur des Texturierungsmediums von 395° C ein Polyamidfadenbündel 4200 f 67 dtex gekräuselt.

Fluidzuführdruck (Atmosphären)	6,6	6,6	8,0	8,0
Fluidabzugsdruck radial (mm WS unter atü)	35	0	35	0
Druckdifferenz*	6,6	6,6	8,0	8,0
Kräuselwert (Mittelwert)	11,6	5,5	10,6	4,7

* Im Rahmen der Messgenauigkeit

Bei einem seitlichen Fluidabzug unter einem Druck von 35 mm Wassersäule unter Atmosphärendruck ergaben sich deutlich bessere Kräuselwerte gegenüber der Verfahrensweise, bei der seitlich nicht abgesaugt wird.

