

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 301 266 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **16.10.91**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **D06B 23/06**

21 Anmeldenummer: **88110525.8**

22 Anmeldetag: **01.07.88**

54 Verfahren zum kontinuierlichen Schlichten und Verstrecken von synthetischen Filamentgarnen.

30 Priorität: **25.07.87 DE 3724751**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.02.89 Patentblatt 89/05**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**16.10.91 Patentblatt 91/42**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

56 Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 091 549 EP-A- 0 125 697**  
**EP-A- 0 144 617 DE-A- 3 112 851**  
**FR-A- 2 307 072 US-A- 4 025 993**

73 Patentinhaber: **RHONE-POULENC RHODIA AK-  
TIENGESELLSCHAFT**  
**Engesserstrasse 8 Postfach 1320**  
**W-7800 Freiburg(DE)**

72 Erfinder: **Maurer, Peter**  
**Am Bleichacker 43 a**  
**W-7808 Waldkirch(DE)**  
Erfinder: **Pfister, Jörg, Dipl.-Ing. (FH)**  
**Littenweiler Strasse 18**  
**W-7800 Freiburg(DE)**  
Erfinder: **Sauter, Wolfgang, Dipl.-Ing. (FH)**  
**Schönbergstrasse 42**  
**W-7803 Gundelfingen(DE)**

**EP 0 301 266 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von auf Zettelbäumen oder Teilkettbäumen aufgewickelten Teilketten oder auf Kettbäumen aufgewickelten Ketten aus synthetischen Filamentgarnen, die im wesentlichen völlig verstreckt und geschlichtet sind, nach dem als Ausgangsmaterial eine Schar aus im wesentlichen parallelen synthetischen Filamentgarnen eingesetzt wird und diese Schar durch eine gegebenenfalls beheizte Schlichtezone geführt und dort geschlichtet, anschließend durch eine beheizte Vortrockenzone geführt und dort vorgetrocknet, danach durch eine beheizte Endtrockenzone geführt und dort einer Endtrocknung unterzogen sowie schließlich auf Zettelbäume oder Teilkettbäume resp. Kettbäume aufgewickelt wird, wobei die Filamente der Filamentgarne der Schar des Ausgangsmaterials nicht völlig verstreckt sind und diese Filamente in oder im wesentlichen in der Vortrockenzone gemeinsam und gleichzeitig mit Hilfe eines der Schlichtezone zugeordneten Walzensystems und eines der Endtrockenzone zugeordneten Walzensystems, wobei diese Walzensysteme mit unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeit rotieren, verstreckt werden.

Der Ausdruck "Filamentgarn" bedeutet ein Garn aus mehreren Filamenten; dabei beinhaltet der Ausdruck "Filament" ein endloses (kontinuierliches) fadenförmiges Gebilde, also ein solches praktisch unbegrenzter Länge (vgl. dazu DIN 60 000).

Auf Zettelbäumen aufgewickelte Teilketten sind solche, die für das Assemblieren - zu einer auf einem Webkettbaum aufgewickelten Webkette - eingesetzt werden.

Aus der europäischen Patentschrift Nr. 0.091 549 ist ein Verfahren zum Herstellen von Kettbäumen oder Teilkettbäumen aus kontinuierlichen synthetischen Garnen, die im wesentlichen völlig gestreckt und geschlichtet und zur Verwendung auf Webstühlen für die Stoffherstellung geeignet sind, bekannt. Nach diesem bekannten Verfahren

- werden die Garne durch ein Zufuhrspulengestell geliefert, mittels einer Führung parallel angeordnet und durch einen Behälter geleitet, der eine Schlichteflüssigkeit enthält, in der zumindest ein Fadenkohäsionsmittel vorhanden ist;
- werden also Ausgangsmaterial kontinuierliche thermoplastische Garne eingesetzt, in welchen die Fäden (Filamente) im wesentlichen parallel und nicht völlig verstreckt sind;
- werden das Strecken und das Schlichten gleichzeitig oder im wesentlichen gleichzeitig durchgeführt, während die Garne im Behälter, der die Schlichteflüssigkeit enthält, eingetaucht sind.

Ferner ist aus der europäischen Patentanmeldung Nr. 0 144 617 ein Verfahren zum Herstellen von auf Webkettbäumen aufgewickelten Ketten oder Teilketten aus kontinuierlichen, synthetischen, völlig verstreckten Garnen, die für alle Arten von auf Webstühlen hergestellten Textilien geeignet sind, bekannt.

Für dieses, aus der europäischen Patentanmeldung Nr. 0 144 617 bekannte Verfahren verwendet man mindestens 24 kontinuierliche, thermoplastische Garne aus im wesentlichen parallelen und teilweise verstreckten Filamenten, die

- gemeinsam und gleichzeitig verstreckt werden, während sie in einem Behälter, der eine thermostatische Flüssigkeit, wie Wasser, enthält, eingetaucht sind,
- danach einer Verflechtungsbehandlung mit Hilfe einer Luftdüse unterzogen werden und
- schließlich geschlichtet werden.

Diese bekannten Verfahren zeigen jedoch folgende Nachteile:

- Die zur Zeit üblichen Vorrichtungen zum Schlichten von Teilketten oder Ketten, bestehend aus einem Schlichtetrog, Vortrocknern und einem Endtrockner, sind ohne kostspielige Zusatzeinrichtungen bzw. umfangreiche konstruktive Änderungen weder zur Durchführung des Verfahrens nach dem europäischen Patent Nr. 0 091 549 noch zur Durchführung des Verfahrens nach der europäischen Patentanmeldung Nr. 0 144 617 geeignet. So muß zur Anwendung des Verfahrens nach dem europäischen Patent Nr. 0 091 549 in eine solche übliche Schlichtvorrichtung, und zwar in dessen Schlichtetrog, eine komplette Streckeinrichtung, bestehend aus Antrieb, Getriebe und Streckwalzen, eingebaut werden. Zur Anwendung des Verfahrens nach der europäischen Patentanmeldung Nr. 0 144 617 bedarf es bei einer solchen üblichen Schlichtvorrichtung des Anbaus eines Behälters - für die thermostatische Flüssigkeit - mit kompletter Streckeinrichtung, bestehend aus Antrieb, Getriebe und Streckwalzen, sowie ferner einer Einrichtung mit Luftdüsen zur Verflechtung (Verwirbelung) der Filamente eines jeden Garnes miteinander.
- Sowohl beim Verfahren nach dem europäischen Patent Nr. 0 091 549 als auch beim Verfahren nach der europäischen Patentanmeldung Nr. 0 144 617 sind die Streckzonen vergleichsweise kurz. Dadurch ist es nur begrenzt möglich, eventuell vorhandene Ungleichmäßigkeiten, wie Spannungsschwankungen oder Filamentschlingen, der als Ausgangsmaterial zugeführten Filamentgarne auszugleichen oder zum Verschwinden zu bringen.

Durch die kurzen Streckzonen bei den zuvor erwähnten bekannten Verfahren ist es außerdem nur in beschränktem Maße möglich, eine sehr gleichmäßige Verstreckung der Filamente und damit der Filamentgarne zu erreichen.

- 5 - Bei den bekannten Verfahren müssen die Garne vor dem Schlichten jeweils einer Zwirn- oder Zwirnersatz-Behandlung unterzogen werden, da sonst der Zusammenhalt der Filamente, also der Filamentverbund, und die Filamentdichte innerhalb eines jeden Garns zu gering bzw. nicht ausreichend ist, was - durch lose oder abstehende Filamente - beispielsweise beim Weben zu Schwierigkeiten führen oder später das optische Bild des fertigen Gewebes beeinträchtigen kann.

10 Als Zwirnersatz-Behandlung wird hauptsächlich das - stellenweise - Verflechten (Verwirren) der Filamente mit Hilfe einer Fluid-Düse, vorzugsweise einer Luftdüse, angewandt.

Dieses Verflechten mit einer Luftdüse hat folgende Nachteile.

- Es führt zu einem sehr hohen Geräuschpegel,  
und  
- es ist kostspielig durch den hohen Energiebedarf (letzteres gilt im übrigen auch für das Zwirnen selbst).

15 Schließlich ist aus der BE-905 768 ein Verfahren der eingangs genannten Gattung bekannt.

Die BE-905 768 gibt jedoch keinen Aufschluß darüber, wie mit dem darin beschriebenen Verfahren in jeglicher Hinsicht gleichmäßige Teilketten oder Ketten hergestellt werden können. Insbesondere sagt die BE-905768 nichts darüber aus, wie mit dem aus ihr bekannten Verfahren eine Beseitigung von Ungleichmäßigkeiten, wie Filamentschlingen, der als Ausgangsmaterial zugeführten Filamentgarne, ferner eine sehr gleichmäßige Verstreckung der Filamente der Filamentgarne, eine gleichmäßige Verteilung der Schlichte auf den Filamentgarnen und deren Filamenten - damit beide von der Schlichte praktisch völlig umhüllt sind -, eine hohe Gleichmäßigkeit der Filamente bezüglich ihrer Dichte - damit völlig geschlossene Filamentgarne erhalten werden - sowie eine hohe Gleichmäßigkeit der Filamentgarne bezüglich der Parallelität ihrer Filamente erreicht werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Gattung zur Herstellung von auf Zettelbäumen oder Teilkettbäumen aufgewickelten Teilketten oder auf Kettbäumen aufgewickelten Ketten aus synthetischen Filamentgarnen zur Verfügung zu stellen, mit dem kostengünstig und/oder ohne großen Aufwand qualitativ einwandfreie, insbesondere in jeglicher Hinsicht gleichmäßige Teilketten oder Ketten hergestellt werden können; dabei soll auf eine Zwirn- oder Zwirnersatz-Behandlung für die Filamentgarne vor dem Schlichten verzichtet werden können.

Diese Aufgabe wird, ausgehend von einem Verfahren der eingangs genannten Art, durch die im kennzeichnenden Teil des einzigen Anspruchs angegebenen Merkmale gelöst.

35 Nach der Erfindung werden die Filamente der Filamentgarne der Schar des Ausgangsmaterials in der Vortrockenzone oder im wesentlichen in der Vortrockenzone gemeinsam und gleichzeitig verstreckt. "Im wesentlichen in der Vortrockenzone" bedeutet: im Bereich zwischen den letzten, der Schlichtezone zugeordneten Walzen und den der Endtrockenzone zugeordneten Walzen.

40 Nach der Erfindung wird eine Schar aus im wesentlichen parallelen synthetischen thermoplastischen Filamentgarnen u.a. durch eine gegebenenfalls beheizte Schlichtezone geführt und dort geschlichtet. "Eine gegebenenfalls beheizte Schlichtezone" bedeutet, daß die Schlichtezone, insbesondere die Schlichteflüssigkeit im Schlichtetrog, beheizt oder unbeheizt sein kann; dabei bedeutet "unbeheizt", daß die Schlichteflüssigkeit z.B. Zimmertemperatur aufweist.

Die Erfindung weist folgende Vorteile auf:

- 45 - Das erfindungsgemäße Verfahren kann mit Hilfe von heute üblichen Schlichtmaschinen ohne die Notwendigkeit von teureren Zusatzeinrichtungen und/oder konstruktiven Änderungen (eine bauliche Vergrößerung ist ebenfalls nicht notwendig), sondern allenfalls mit einer einfachen Veränderung des Übersetzungsverhältnisses des Antriebs der Walzen im Schlichtetrog durchgeführt werden;  
- da die Verstreckung in der Vortrockenzone stattfindet und diese auch bei den heute üblichen Schlichtmaschinen - zur ausreichenden Vortrocknung - relativ lang sein muß, werden Ungleichmäßigkeiten der zugeführten Filamentgarne leicht beseitigt. Ferner wird die Wärme in der Vortrockenzone als Streckhilfe mitgenutzt.

Durch die entsprechend lange Vortrockenzone und damit das lange Verweilen der Filamentgarne in der temperierten Umgebung dieser Zone werden außerdem die Filamente der Filamentgarne sehr gleichmäßig verstreckt;

- 55 - gegenüber den heute üblichen Schlichtverfahren benötigt man in der Vortrockenzone weniger Wärme, da die - durch das der Schlichtezone zugeordnete Walzensystem eingeleitete - Streckenergie in Wärme umgewandelt wird und zur Vortrocknung des Schlichtefilms mitgenutzt wird;  
- es ist nicht notwendig, die Filamentgarne vor dem Schlichten einer Zwirn- oder Zwirnersatz-Behand-

lung zu unterziehen, denn nach der Erfindung erhält man Teilketten oder Ketten, deren Filamentgarne jeweils einen ausreichenden Zusammenhalt für ihre Weiterverarbeitung und eine hohe Dichte ihrer Filament aufweisen; dabei sind diese Filamentgarne völlig geschlossen und weisen - im Gegensatz zu den Filamentgarnen der Ketten oder Teilketten, die nach den bekannten Verfahren hergestellt werden, und die einen eher abgeflachten Garnquerschnitt besitzen - einen praktisch runden Garnquerschnitt auf. Außerdem verlaufen die Filamente der Filamentgarne nach der Erfindung weitestgehend parallel, und deren Schlichteumhüllung und -durchtränkung ist praktisch vollständig. d.h., daß sowohl die Filamentgarne selbst als auch deren Filamente von der Schlichte praktisch völlig umhüllt sind.

Gemäß der Erfindung wird als Ausgangsmaterial eine Schar aus im wesentlichen parallelen synthetischen thermoplastischen Filamentgarnen eingesetzt. Die Filamente in diesen Filamentgarnen können ebenfalls parallel sein; obwohl es nicht notwendig ist, können die Filamente jedoch auch, beispielsweise mit Hilfe einer Luftdüse, stellenweise miteinander verflochten (verwirrt) sein, oder sie können einer Zwirnung unterworfen worden sein.

Die für die Zwecke der Erfindung eingesetzten Filamentgarne können beispielsweise aus Polyester, wie Polyethylenterephthalat, Polyamid, wie Polyamid-6 oder Polyamid-66, Polyolefin, wie Polyethylen oder Polypropylen, ferner aus deren Mischungen oder Copolymeren bestehen. Die Filamentgarne können jedoch auch aus anderen synthetischen thermoplastischen Polymeren oder deren Modifikationen bestehen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert.

Figur 1 zeigt schematisch und im Schnitt eine zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignete, übliche Vorrichtung zum Schlichten von Teilketten oder Ketten aus synthetischen Filamentgarnen.

Eine vorbestimmte Anzahl von Spulen mit synthetischem thermoplastischem Filamentgarn, deren Filamente nicht völlig verstreckt sind, werden auf ein nicht dargestelltes herkömmliches Spulengatter aufgesteckt; von diesem Gatter werden die Garne unter konstanter Fadenzugkraft abgezogen und mit Hilfe eines ebenfalls nicht dargestellten Riets parallel angeordnet, wonach die so gebildete Schar aus Filamentgarnen über ein mit konstanter Geschwindigkeit rotierendes Walzensystem 1 und eine Walze 2 zu einem die Schlichtezone bildenden Schlichtetrog 3 geführt wird, der mit einer Schlichteflüssigkeit gefüllt ist. Die Garne werden danach über eine Tauchwalze 4 durch die Schlichteflüssigkeit geleitet und von dort über eine Schlichtwalze 5 zur Quetschfuge zwischen der Schlichtwalze 5 und einer Abquetschwalze 6 geführt, wo die Schlichteflüssigkeit aufgebracht und deren Überschuß gleichzeitig abgequetscht wird. Von den Walzen 5 und 6 werden die Garne dann durch die Vortrockenzone bildende beheizte Vortrockner 7 und 8 geleitet, wo sie vorgetrocknet werden; von dort werden die Garne durch einen die Endtrockenzone bildenden Endtrockner 9 geführt, wo sie durch Führung über beheizte Trockenzylinder 10 einer Endtrocknung unterzogen werden. Schließlich werden die - parallelen - Filamentgarne vom Endtrockner 9 zu einem Zettelbaum, Teilkettbaum oder Kettbaum 11 geführt, auf den sie aufgewickelt werden.

Die Walzen 5 und 6 rotieren mit einer Umfangsgeschwindigkeit, die kleiner als die der Trockenzylinder 10 ist, wodurch die Filamente der Filamentgarne gemeinsam und gleichzeitig verstreckt werden, und zwar zwischen dem Walzenpaar 5, 6 und den Trockenzylindern 10, also in der Vortrockenzone bzw. im wesentlichen in der Vortrockenzone.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann auch so durchgeführt werden, daß die Filamentgarne nicht direkt von auf einem Spulengatter aufgesteckten Spulen abgezogen werden, sondern beispielsweise von einem Baum oder mehreren Bäumen.

Die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Ketten zeigen beim Weben ein hervorragendes Laufverhalten, und die aus diesen Ketten hergestellten Gewebe besitzen ausgezeichnete Eigenschaften bezüglich Farbaffinität, Farbgleichmäßigkeit, Festigkeits- und Dehnungseigenschaften, Ausbeulungsneigung und Längeneinsprung.

Die Erfindung wird ferner anhand der nachfolgenden Beispiele erläutert.

#### Beispiel 1

1.492 Spulen mit Polyamid-66-Filamentgarn 97,7 dtex f 17 (partially oriented yarn = POY), dessen Filamente also vororientiert waren, wurden auf ein herkömmliches Spulengatter (der Firma Benninger, Schweiz) aufgesteckt; der Filamentquerschnitt war rund.

Die Reißfestigkeit des Filamentgarns betrug 35,2 cN/tex und die Bruchdehnung 75 %.

Es wurde für dieses Beispiel eine Zettelschlichtmaschine der Firma Tsudakoma, Japan, eingesetzt, bei der durch einen einfachen Austausch eines Zahnradpaares (Wechselradpaares) das Übersetzungsverhältnis des Antriebs der dem Schlichtetrog zugeordneten Schlichtwalze so verändert worden war, daß die Trockenzylinder des Endtrockners mit einer um mindestens 33 % höheren Umfangsgeschwindigkeit

rotieren konnten als die Schlichtwalze und die Abquetschwalze.

Die Garne wurden - unter konstanter Fadenzugkraft - mit Hilfe eines Abzugswalzensystems von dem Gatter mit einer Geschwindigkeit von 312,2 m/min abgezogen.

Zwischen dem Gatter und dem Abzugswalzensystem befanden sich in Fadenlaufrichtung 2 Ösenriete und 1 Kamm, mit deren Hilfe die Garne parallel angeordnet wurden.

Die so gebildete Filamentgarn-Schar wurde zu einem Schlichtetrog geleitet, der mit einer Schlichteflüssigkeit gefüllt war.

Die Schlichteflüssigkeit bestand aus einer 11 %-igen wäßrigen Lösung (Flottenkonzentration) einer Acryl-Schlichte (Sopronyl AR 41 der Firma Rhône-Poulenc, Frankreich) und hatte eine Temperatur von 42° C.

Die Garne wurden dann über eine in die Schlichteflüssigkeit eintauchende Walze (Tauchwalze) geleitet und von dort über die ebenfalls in die Schlichteflüssigkeit eintauchende Schlichtwalze zur Quetschfuge zwischen dieser Schlichtwalze und einer Abquetschwalze geführt.

Der Quetschdruck zwischen der Schlichtwalze und der Abquetschwalze - beim Lauf - betrug 6,0 kg/cm<sup>2</sup> (6,0 daN/cm<sup>2</sup>).

Die Schlichtwalze und die Abquetschwalze rotierten mit einer Umfangsgeschwindigkeit von 312,9 m/min.

Danach wurden die - parallelen - Garne durch zwei einander nachgeschaltete Vortrockner geführt, die beide eine Temperatur von 150° C hatten. Die durch die beiden Vortrockner gebildete Vortrocknenzone war 11 m lang.

Anschließend wurde die Schar der parallelen Filamentgarne durch einen Endtrockner geleitet, dessen erster Trockenzylinder mit einer Umfangsgeschwindigkeit rotierte, die um 31,67 % höher war als die Umfangsgeschwindigkeit der Schlichtwalze und der Abquetschwalze.

Durch Führung über die fünf beheizten Trockenzylinder des Endtrockners wurden die Garne einer Endtrocknung unterzogen.

Die ersten vier Trockenzylinder des Endtrockners hatten je eine Temperatur von 135° C; der letzte Trockenzylinder des Endtrockners hatte eine Temperatur von 110° C.

Die Verstreckung der Filamente der Filamentgarne fand im Bereich zwischen der Schlicht-/Abquetschwalze und den Trockenzylindern des Endtrockners statt.

Schließlich wurden die - parallelen - Filamentgarne vom Endtrockner zu einem Zettelbaum geführt, auf den sie aufgewickelt wurden.

Die während der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ermittelten Fadenzugkräfte - gemessen am einzelnen Filamentgarn - waren die folgenden:

35	1. nach der Fadenbremse im Gatter	5 cN
40	2. vor den Abzugswalzen	12 cN
45	3. in der Vortrocknenzone	70 cN
50	4. vor der Aufwicklung auf den Baum	17 cN
55		

Die so geschlichteten und verstreckten Filamentgarne hatten folgende Eigenschaften:

Titer : 83,1 dtex (geschlichtet)  
 Reißfestigkeit : 41,5 cN/tex  
 Bruchdehnung : 40 %  
 Kochschrumpf (30 min in kochendem Wasser) : 7,04 %

5 Schlichteauflage : 4,66 %

Die erhaltenen Filamentgarne hatten einen nahezu runden Garnquerschnitt und deren Filamentverbund war geschlossen. Die Kern- und Mantelschlichtung war praktisch vollständig.

Mehrere so erhaltene, auf Zettelbäumen aufgewickelte Teilketten wurden durch Assemblieren zu einer auf einem Webkettbaum aufgewickelten Webkette vereinigt, die beim Weben ein ausgezeichnetes Laufverhalten zeigte.

Das aus dieser Webkette hergestellte Gewebe zeigte sehr gute Eigenschaften bezüglich Farbaffinität, Farbgleichmäßigkeit, Festigkeits- und Dehnungseigenschaften, Ausbeulungsneigung und Längeneinsprung; insbesondere konnte mit dieser Webkette ein sehr weicher Griff des fertigen Gewebes erreicht werden.

15 Beispiel 2

397 Spulen mit Polyethylenterephthalat-Filamentgarn 120dtex f 22 (medium oriented yarn = MOY), dessen Filamente also vororientiert waren, wurden auf ein herkömmliches Spulengatter (der Firma Karl Mayer, Obertshausen, Bundesrepublik Deutschland) aufgesteckt; der Filamentquerschnitt war rund. Die Reißfestigkeit des Filamentgarns betrug 43,7 cN/tex und die Bruchdehnung 238,3 %.

Es wurde für dieses Beispiel eine Zettelschlichtmaschine der Firma Sucker, Bundesrepublik Deutschland, eingesetzt, bei der durch den einfachen Einbau eines Wechselradgetriebes in die Schlichtwalze antreibende Gelenkwelle (Kardanwelle) das Übersetzungsverhältnis des Antriebs der - dem Schlichtetrog zugeordneten - Schlichtwalze so verändert worden war, daß die Trockenzylinder des Endtrockners mit einer um mindestens 235 % höheren Umfangsgeschwindigkeit rotieren konnten als die Schlichtwalze und die Abquetschwalze.

Die Garne wurden - unter konstanter Fadenzugkraft - mit Hilfe eines Abzugswalzensystems von dem Gatter mit einer Geschwindigkeit von 45,2 m/min abgezogen.

Zwischen dem Gatter und dem Abzugswalzensystem befanden sich in Fadenlaufrichtung 1 Ösenriet und 1 Kamm, mit deren Hilfe die Garne parallel angeordnet wurden.

Die so gebildete Filamentgarn-Schar wurde zu einem Schlichtetrog geleitet, der mit einer Schlichteflüssigkeit gefüllt war.

Die Schlichteflüssigkeit bestand aus einer 20 bis 21 %-igen wäßrigen Lösung (Flottenkonzentration) einer Polyester-Schlichte (Gerol PS 25 der Firma Rhône-Poulenc, Frankreich) und hatte eine Temperatur von 74 bis 77 ° C.

Die Garne wurden dann über eine in die Schlichteflüssigkeit eintauchende Walze (Tauchwalze) geleitet und von dort über die die Oberfläche der Schlichteflüssigkeit leicht berührende Schlichtwalze zur Quetschfuge zwischen dieser Schlichtwalze und einer Abquetschwalze geführt.

Der Quetschdruck zwischen der Schlichtwalze und der Abquetschwalze - beim Lauf - betrug 600 daN (bezogen auf die gesamte Berührungslinie bzw. -fläche der beiden Walzen).

Die Schlichtwalze und die Abquetschwalze rotierten mit einer Umfangsgeschwindigkeit von 45,0 m/min.

Danach wurden die - parallelen - Garne durch zwei einander nachgeschaltete Vortrockner geführt, die beide eine Temperatur von 120 ° C hatten. Die durch die beiden Vortrockner gebildete Vortrocknenzone war 10 m lang.

Anschließend wurde die Schar der parallelen Filamentgarne durch einen Endtrockner geleitet, dessen erster Trockenzylinder mit einer Umfangsgeschwindigkeit rotierte, die um 221,3 % höher war als die Umfangsgeschwindigkeit der Schlichtwalze und der Abquetschwalze.

Durch Führung über die fünf beheizten Trockenzylinder des Endtrockners wurden die Garne einer Endtrocknung unterzogen.

Die ersten vier Trockenzylinder des Endtrockners hatten je eine Temperatur von 145 ° C; der letzte Trockenzylinder des Endtrockners hatte eine Temperatur von 105 ° C.

Die Verstreckung der Filamente der Filamentgarne fand im Bereich zwischen der Schlicht-/Abquetschwalze und den Trockenzylindern des Endtrockners statt.

Schließlich wurden die - parallelen - Filamentgarne vom Endtrockner zu einem Zettelbaum geführt, auf den sie aufgewickelt wurden.

Die während der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ermittelten Fadenzugkräfte - gemessen am einzelnen Filamentgarn - waren die folgenden:

5	1. nach der Fadenbremse im Gatter	3,5 cN
10	2. vor den Abzugswalzen	3 cN
15	3. in der Vortrockenzone	38 cN
20	4. vor der Aufwicklung auf den Baum	11 cN

25

Die so geschlichteten und verstreckten Filamentgarne hatten folgende Eigenschaften:

Titer : 54,6 dtex (geschlichtet)

Reißfestigkeit : 39,4 cN/tex

Bruchdehnung : 29,1 %

30 Kochschrumpf (30 min in kochendem Wasser) : 3,7 %

Schlichteaufgabe : 5,5 %

Die erhaltenen Filamentgarne hatten einen nahezu runden Garnquerschnitt und deren Filamentverbund war geschlossen. Die Kern- und Mantelschichtung war praktisch vollständig.

35 Mehrere so erhaltene, auf Zettelbäumen aufgewickelte Teilketten wurden durch Assemblieren zu einer auf einem Webkettbaum aufgewickelten Webkette vereinigt, die beim Weben ein ausgezeichnetes Laufverhalten zeigte.

Das aus dieser Webkette hergestellte Gewebe zeigte sehr gute Eigenschaften bezüglich Farbauffinität, Farbgleichmäßigkeit, Festigkeits- und Dehnungseigenschaften, Ausbeulungsneigung und Längeneinsprung.

40 Für das Beispiel 1 gilt:

Das Ausgangsgarn (Polyamid-66-Filamentgarn 97,7 dtex f 17) war - bevor es für das erfindungsgemäße Verfahren eingesetzt wurde - lediglich einer sehr leichten Zwirnersatz-Behandlung - mit Hilfe einer Luftdüse zum Verflechten (Verwirren) der Filamente miteinander - unterzogen worden und hatte nur 1 bis 2  
45 Verflechtungsstellen (Verwirrungsstellen oder Fixpunkte - vgl. dazu z.B. die deutsche Auslegeschrift 16 60 267) pro m.

Für das Beispiel 2 gilt:

50 Das Ausgangsgarn (Polyethylenterephthalat-Filamentgarn 120 dtex f 22) war keinerlei Zwirn- oder Zwirnersatz-Behandlung unterworfen worden.

### Patentansprüche

55 1. Verfahren zur Herstellung von auf Zettelbäumen oder Teilkettbäumen aufgewickelten Teilketten oder auf Kettbäumen aufgewickelten Ketten aus synthetischen Filamentgarnen, die im wesentlichen völlig verstreckt und geschlichtet sind, nach dem als Ausgangsmaterial eine Schar aus im wesentlichen parallelen synthetischen Filamentgarnen eingesetzt wird und diese Schar durch eine gegebenenfalls

beheizte Schlichtezone geführt und dort geschlichtet, anschließend durch eine beheizte Vortrockenzone geführt und dort vorgetrocknet, danach durch eine beheizte Endtrockenzone geführt und dort einer Endtrocknung unterzogen sowie schließlich auf Zettelbäume oder Teilkettbäume resp. Kettbäume aufgewickelt wird, wobei die Filamente der Filamentgarne der Schar des Ausgangsmaterials nicht völlig  
 5 verstreckt sind und diese Filamente in oder im wesentlichen in der Vortrockenzone gemeinsam und gleichzeitig mit Hilfe eines der Schlichtezone zugeordneten Walzensystems und eines der Endtrockenzone zugeordneten Walzensystems, wobei diese Walzensysteme mit unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeit rotieren, verstreckt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Vortrockenzone mindestens  
 10 10 m lang ist und das der Endtrockenzone zugeordnete Walzensystem mit einer um mindestens 31,67 % höheren Umfangsgeschwindigkeit rotiert als das der Schlichtezone zugeordnete Walzensystem.

### Claims

1. Method for the production of sectional warps wound up on back beams or sectional warp beams or of  
 15 warps wound up on warp beams, made of synthetic filament yarns that are substantially completely drawn and sized, in accordance wherewith a ribbon of substantially parallel synthetic filament yarns is used as the base material, and this ribbon is passed through a sizing zone which, if required, is heated, and is sized therein, subsequently passed through a heated preliminary drying zone and is there predried and thereafter passed through a heated final drying zone and there subjected to final drying  
 20 and finally wound up on back beams or sectional warp beams or warp beams, the filaments of the filament yarns of the ribbon of the base material not being completely drawn and these filaments being jointly and simultaneously drawn in, or substantially in, the predrying zone by means of a roller system assigned to the sizing zone and a roller system assigned to the final drying zones, these roller systems rotating at different peripheral speeds, characterized in that the preliminary drying zone is at least 10 m  
 25 long, and in that the roller system assigned to the final drying zone rotates at a peripheral speed that is at least 31.67% higher than the roller system assigned to the sizing zone.

### Revendications

30 1. Procédé de fabrication de chaînes partielles envidées sur des ensouples d'ourdissage ou ensouples sectionnelles ou de chaînes envidées sur des ensouples faites de fils filamenteux synthétiques qui sont en substance complètement étirés et encollés, suivant lequel on utilise comme matière première un groupe formé de fils filamenteux synthétiques en substance parallèles et on fait passer ce groupe  
 35 par une zone d'encollage éventuellement chauffée et on l'y encolle, ensuite on le fait passer par une zone de préséchage chauffée et on l'y sèche, après quoi on le fait passer par une zone de séchage final chauffée et on l'y soumet à un séchage final et enfin, on l'envide respectivement sur des ensouples d'ourdissage ou ensouples sectionnelles ou sur des ensouples, tandis que les filaments des fils filamenteux du groupe de la matière première ne sont pas complètement étirés et ces filaments  
 40 d'un système de cylindres adjoint à la zone d'encollage et d'un système de cylindres adjoint à la zone de séchage final, ces systèmes de cylindres tournant avec des vitesses périphériques différentes, caractérisé en ce que la zone de préséchage a une longueur d'au moins 10 m et le système de cylindres adjoint à la zone de séchage final tourne avec une vitesse périphérique supérieure d'au moins 31,67% à celle du système de cylindres adjoint à la zone d'encollage.  
 45

50

55



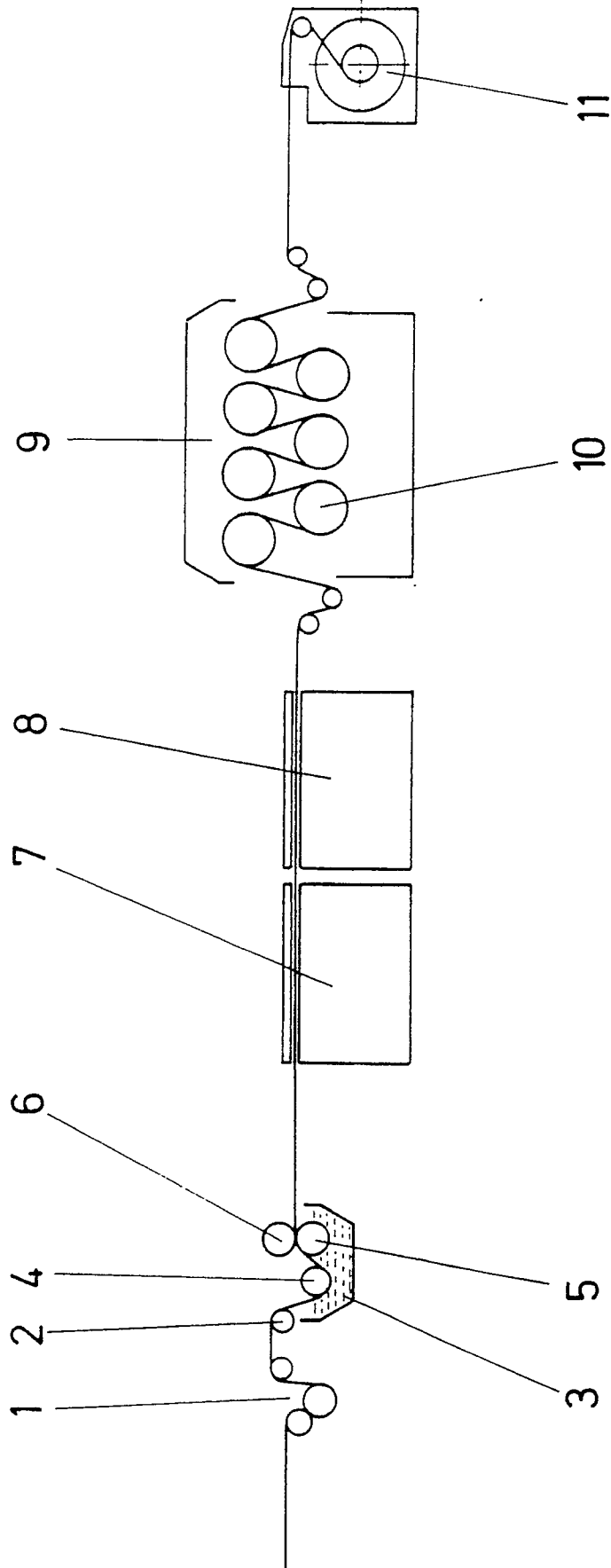


Fig.1