


**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**


 Anmeldenummer: **88110525.8**


 Int. Cl.4: **D06B 23/06**


 Anmeldetag: **01.07.88**

Die Bezeichnung der Erfindung wurde geändert  
 (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-III, 7.3).


 Anmelder: **RHODIA AG**  
**Engesserstrasse 8**  
**D-7800 Freiburg(DE)**


 Priorität: **25.07.87 DE 3724751**


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


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

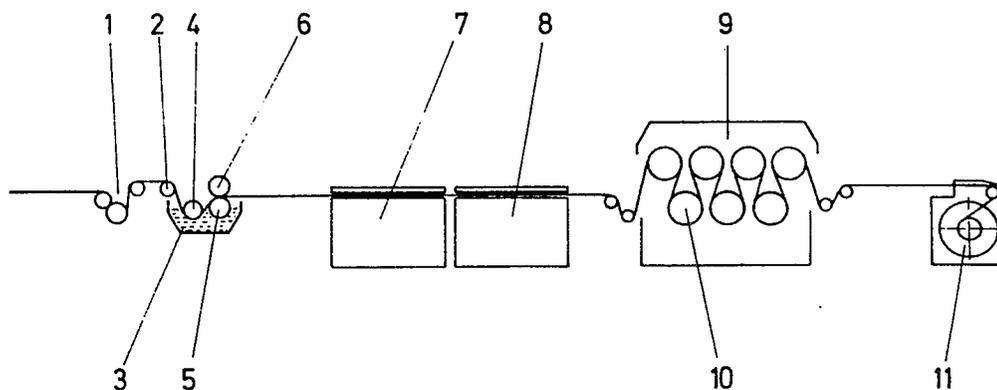

 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE**


**Verfahren zum kontinuierlichen Schlichten und Verstrecken von synthetischen Filamentgarnen.**


 Eine Schar aus parallelen synthetischen thermoplastischen Filamentgarnen, deren Filamente nicht völlig verstreckt sind, wird in einer Schlichtezone (3) geschlichtet, in einer beheizten Vortrockenzone (7,8) vorgetrocknet, in einer beheizten Endtrockenzone (9) einer Endtrocknung unterzogen und schließlich auf Zettel- oder (Teil-)kettbäume (11) aufgewickelt; dabei werden die Filamente der Filamentgarne in der Vortrockenzone (7,8) gemeinsam und gleichzeitig verstreckt.

Die Verstreckung erfolgt vorzugsweise zwischen der Schlichtezone zugeordneten Walzen (5,6) und der Endtrockenzone zugeordneten Walzen (10).

Das Verfahren kann mit - allenfalls geringfügig veränderten - üblichen Schlichtmaschinen durchgeführt werden and liefert sehr gleichmäßige Teilketten oder Ketten; insbesondere werden die Filamente der Filamentgarne sehr gleichmäßig verstreckt. Außerdem kann auf eine Zwirn- oder Zwirnersatzbehandlung der Filamentgarne vor dem Schlichten verzichtet werden, da Ketten erhalten werden, deren Filamentgarne einen ausreichenden Zusammenhalt für ihre Weiterverarbeitung und eine hohe Dichte ihrer Filamente aufweisen.



**EP 0 301 266 A1**

Fig. 1

## Verfahren zur Herstellung von auf Zettelbäumen oder Teilkettbäumen aufgewickelten Teilketten oder auf Kettbäumen aufgewickelten Ketten aus synthetischen Filamentgarnen

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 thermoplastischen Filamentgarnen eingesetzt wird und diese Schar  
 5 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.

Der Ausdruck "Filamentgarn" bedeutet ein Garn aus mehreren Filamenten; dabei beinhaltet der  
 10 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  
 15 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 Fadenkohäsionsmit-  
 20 tel 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.

25 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  
 30 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.

35 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  
 40 144 617 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,  
 45 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  
 50 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.

- 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.

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

Dieses Verflechten mit einer Luftpüse hat folgende Nachteile.

- Es führt zu einem sehr hohen Geräuschpegel,

10 und

- es ist kostspielig durch den hohen Energiebedarf (letzteres gilt im übrigen auch für das Zwirnen selbst).

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 Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

20 Vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Ansprüchen 2 und 3 angegeben.

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.

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:

- 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.

40 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;

- 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-Behandlung 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 Filamente 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.

55 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 Luftpüse, 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  
5 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 Filamentgar-  
nen.

10 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 Filament-  
15 garnen 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  
20 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  
25 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  
30 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.

35 Die Erfindung wird ferner anhand der nachfolgenden Beispiele erläutert.

#### Beispiel 1

40 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  
45 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  
50 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 Schlichteflüs-  
sigkeit gefüllt war.

55 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>).

5 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 Vortrockenzone war 11 m lang.

10 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.

15 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.

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

1. nach der Fadenbremse im Gatter	5 cN
2. vor den Abzugswalzen	12 cN
3. in der Vortrockenzone	70 cN
4. vor der Aufwicklung auf den Baum	17 cN

30 Die so geschlichteten und verstreckten Filamentgarne hatten folgende Eigenschaften:

Titer : 83,1 dtex (geschlichtet)

Reißfestigkeit : 41,5 cN/tex

Bruchdehnung : 40 %

35 Kochschrumpf (30 min in kochendem Wasser) : 7,04 %

Schlichteaufgabe : 4,66 %

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

40 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.

## 45 Beispiel 2

50 397 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 %.

55 Es wurde für dieses Beispiel eine Zettelschlichtmaschine der Firma Sucker, Bundesrepublik Deutschland, eingesetzt, bei der durch den einfachen Einbau eines Wechselradgetriebes in die 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 Fadenaufrichtung 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 Vortrockenzone 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:

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

Die so geschlichteten und verstreckten Filamentgarne hatten folgende Eigenschaften:

- Titer : 54,6 dtex (geschlichtet)
- Reißfestigkeit : 39,4 cN/tex
- Bruchdehnung : 29,1 %
- 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.

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.

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 Verflechtungsstellen (Verwirrungsstellen oder Fixpunkte - vgl. dazu z.B. die deutsche Auslegeschrift 16 60 267) pro m.

Für das Beispiel 2 gilt:

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

5 **Ansprüche**

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 thermoplastischen 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, dadurch gekennzeichnet, daß die Filamente der Filamentgarne der Schar des Ausgangsmaterials nicht völlig verstreckt sind und diese Filamente in der Vortrockenzone oder im wesentlichen in der Vortrockenzone gemeinsam und gleichzeitig verstreckt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Filamentgarne Polyester-, Polyamid- oder Polyolefin-Filamentgarne sind.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstrecken durch ein der Schlichtezone zugeordnetes Walzensystem und ein der Endtrockenzone zugeordnetes Walzensystem durchgeführt wird, wobei diese Walzensysteme mit unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeiten rotieren.

25

30

35

40

45

50

55

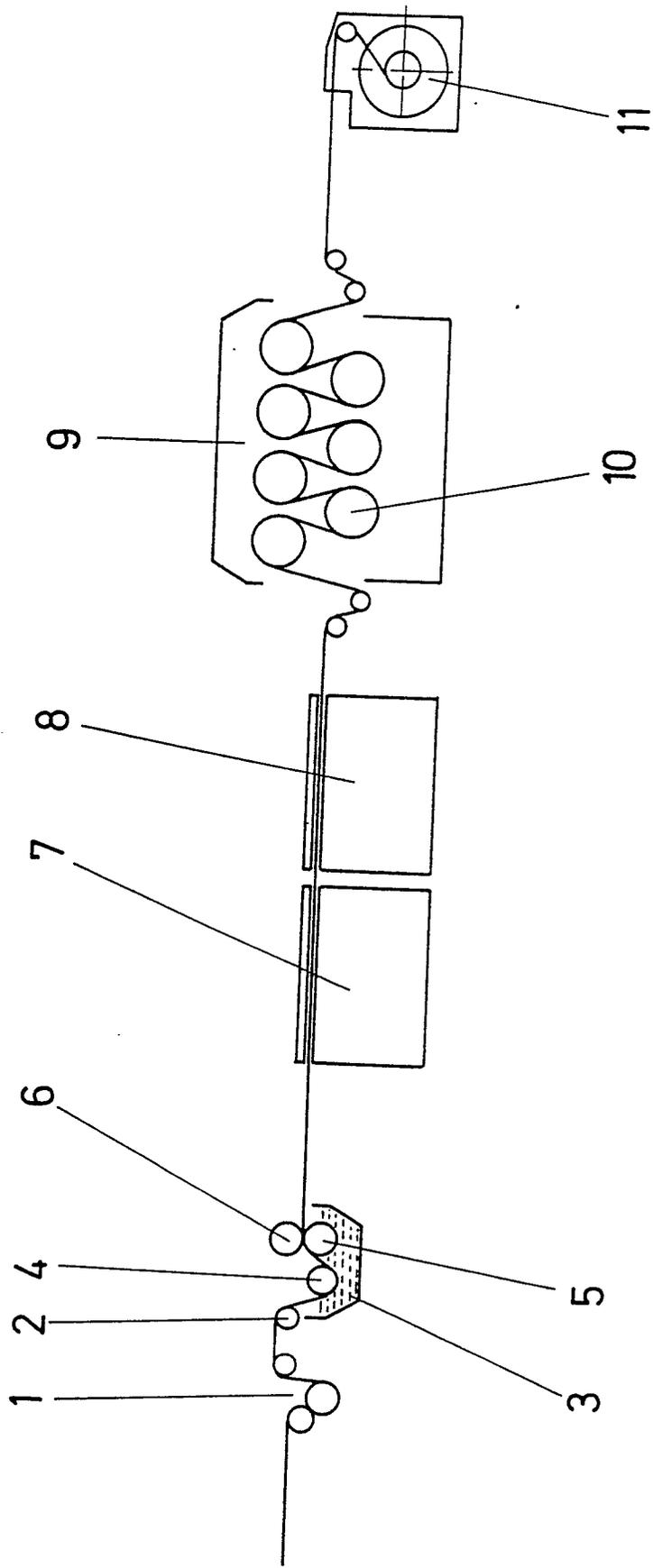


Fig.1



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X,D	EP-A-0 091 549 (VAL LESINA) * Seite 2, Zeilen 24-32; Figur 1; Seite 3, Zeilen 3-34; Seite 4, Zeilen 27-28; Seite 5, Zeilen 27-32; Ansprüche 1,3-5 *	1-3	D 06 B 23/06
X	FR-A-2 307 072 (KAWAMOTO) * Seite 6, Zeilen 29-38; Figur 1; Seite 9, Zeilen 23-29 *	1,3	
A	EP-A-0 125 697 (TSUDAKOMA CORP.)		
A	DE-A-3 112 851 (KAWAMOTO)		
A	US-A-4 025 993 (KAWAMOTO)		
A,D	EP-A-0 144 617 (VAL LESINA)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D 06 B D 02 J D 02 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 03-11-1988	Prüfer PETIT J.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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, übereinstimmendes Dokument	
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			