



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 679313 A5

51 Int. Cl.⁵: D 01 D 5/16
D 01 D 5/22
D 01 D 13/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 962/89

22 Anmeldungsdatum: 15.03.1989

24 Patent erteilt: 31.01.1992

45 Patentschrift
veröffentlicht: 31.01.1992

73 Inhaber:
Franz X. Starlinger-Huemer, Wien (AT)

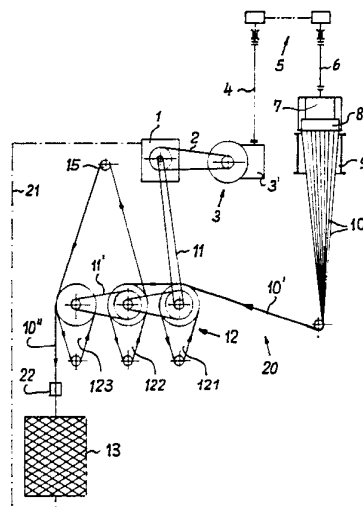
72 Erfinder:
Starlinger, Franz X. (-Huemer), Wien (AT)

74 Vertreter:
G. Petschner, Thalwil

54 Schmelzspinnereinrichtung.

57 Die Schmelzspinnereinrichtung umfasst eine Spinnpumpe (7) mit einer Spinnndüse (8), aus welcher die zur Endlopfadenbildung notwendigen Filamente (10) austreten. Hierbei umfasst der Fadenabzug (20) für das aus den Filamenten (10) gebildete Endlopfarn (10') ein Streckwerk (12), das mit dem Antrieb (5) der Spinnpumpe (7) über einen Zentralmotor (1) in Antriebsverbindung steht. Mit diesem Zentralmotor (1) steht ferner die Wickelstation (13) für das verstreckte Endlopfarn (10'') in Antriebsverbindung.

Damit wird eine grosse Vereinfachung bei den Mitteln zur Herstellung von Monofil-Garn oder Multifil-Garnen erreicht, die durch die synchrone Antriebssteuerung eine hohe Qualität erreichen.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schmelzspinnereinrichtung für Synthesefilamente zur Herstellung von Endlosgarn, mit einer angetriebenen, einer Spinnpumpe vorgeschalteten Spinnpumpe und einem, der Spinnpumpe nachgeschalteten, die Filamente zu einem Garn zusammenfügenden Fadenabzug.

Schmelzspinnverfahren für Synthesefilamente, beispielsweise aus Polyamid, Polyester, Polypropylen, Elasthan u.a. sind Behälter mit der Spinnmasse, Spinnpumpe, Spinnöse, Fadenabzug und Fadenaufwicklung gemeinsam.

Das derart hergestellte, unverstreckt auf Spinnspulen aufgewickelte Endlosgarn muss dann auf besonderen Maschinen verstreckt und nachbehandelt werden.

Um hier nun eine wesentliche Vereinfachung in der Herstellung von zur Weiterverarbeitung geeigneter Endlosgarne zu erreichen, wird bei der Schmelzspinnereinrichtung der vorgenannten Art erfindungsgemäss dem Fadenabzug ein Streckwerk zugeordnet, das mit dem Antrieb der Spinnpumpe über einen Zentralmotor in Antriebsverbindung steht.

Durch diese erfinderische Massnahme kann nun auf den Zwischenschritt des Aufspulens des unverstreckten Endlosgarnes und dessen Zuführung zu Weiterbehandlungseinrichtungen verzichtet und im Gegenteil dazu der Produktionsvorgang mit Spinnengeschwindigkeit bis zum Endprodukt fortgesetzt werden, wobei die Antriebsverbindung zwischen dem Antrieb der Spinnpumpe und dem Streckwerk ein exaktes, synchrones Zusammenspiel von Fadenabzug resp. Verstreckung und Spinnpumpe bewirkt, was für den gleichbleibenden Titer des Fadens von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Da dabei die Fadenfeinheit durch die Abstimmung der Geschwindigkeit von Spinnpumpe und Fadenabzugsmittel, die hier im wesentlichen von den Streckwerkstufen gebildet werden, gesteuert wird, ist es von Vorteil, wenn der Antrieb der Spinnpumpe über eine vorzugsweise regelbare Reduziergetriebestufe mit dem Zentralmotor verbunden wird. Zudem können die Antriebsmittel einer Wickelstation für das verstreckte Endlosgarn ebenfalls über den Zentralmotor mit dem Antrieb der Spinnpumpe resp. der Streckwerkstufen in Antriebsverbindung sein.

Bei diesen, vergleichsweise dem bekannten Stand der Technik stark veränderten Abzugsverhältnissen an der Spinnöse ist es notwendig, ein zu rasches resp. zu starkes Abkühlen der erstarrenden Filamente zu verhindern und diesen eine gewisse Elastizität und ein Vorverstreckungsvermögen zu erhalten, weshalb es vorteilhaft ist, der Spinnöse ein, die austretenden Filamente umschliessendes Heizring nachzuordnen.

Um ferner ein direkt auf Strick- oder Stickmaschinen oder dgl. verarbeitbares Endlosgarn zu erhalten, ist es zudem von Vorteil, wenn zwischen der letzten Streckwerkstufe und der Wickelstation eine das verstreckte Endlosgarn umgebende, der Luftverwirbelung der Filamente des Endlosgarnes dienende Anblaskammer angeordnet ist.

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung gestattet eine weitere Erhöhung der Garnfestigkeit, indem das Streckwerk mehrere Streckwerkstufen umfasst und sich ausserhalb des Streckwerkes mindestens eine, den Streckweg zwischen zwei Streckwerkstufen verlängernde Umlenkrolle befindet.

Es versteht sich, dass eine derart ausgestaltete Schmelzspinnereinrichtung für die Herstellung sowohl von Monofil-Garn als auch von Multifil-Garnen geeignet ist.

Eine beispielsweise Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes ist nachfolgend anhand der Zeichnung, welche ein Prinzipschema der erfindungsgemässen Schmelzspinnereinrichtung zeigt, näher erläutert.

Die dargestellte Schmelzspinnereinrichtung umfasst zunächst eine Spinnpumpe 7, die einen warmweichen Kunststoff durch eine plattenförmige Spinnöse 8 drückt, durch deren nicht näher gezeigten Bohrungen gegebenen Querschnittes die Strahlen der Schmelze austreten und zu Filamenten 10 erstarren, welche dann zusammengeführt und als zunächst noch unverstrecktes Endlosgarn 10' abgezogen werden.

Soweit sind solche Schmelzspinnereinrichtungen bekannt und bedürfen so keiner näheren Erläuterung.

Erfindungswesentlich ist nun bei der hier in Frage stehenden Schmelzspinnereinrichtung, dass dem Fadenabzug 20 der Einrichtung ein Streckwerk 12 mit hier mehreren Stufen 121, 122, 123 zugeordnet ist, die mit dem Antrieb 5 der Spinnpumpe 7 über einen Zentralmotor 1 in Antriebsverbindung steht. Hierbei ist das Streckwerk 12 mit dem Zentralmotor 1 durch Antriebsmittel, hier in Form von beispielsweise Riementrieben 11, 11' verbunden, wogegen der Antrieb 5 der Spinnpumpe 7 über eine Reduziergetriebestufe 3 mit dem Zentralmotor 1 in Antriebsverbindung steht. Die Verbindung zwischen Zentralmotor 1 und Reduziergetriebestufe 3 kann beispielsweise ebenfalls ein Riementrieb 2 herstellen, wogegen der Antrieb 5 der Spinnpumpe 7 etwa Gelenkwellen 6 oder dgl. enthalten kann.

Zur Erhöhung der Garnfestigkeit, welche im Verhältnis zum Streckweg steht, ist hier der Streckweg durch eine ausserhalb des Streckwerkes 12 liegende Umlenkrolle 15 zwischen zweiter 122 und dritter Streckwerkstufe 123 verlängert, ohne hierfür das Streckwerk selbst vergrössern zu müssen.

Die Reduziergetriebestufe 3 ist zudem über Regelmittel 3' steuerbar.

Weiter ist dem Streckwerk 12 eine Wickelstation 13 nachgeschaltet, die ebenfalls über hier nur angedeutete Antriebsmittel 21 mit dem Zentralmotor 1 in Antriebsverbindung stehen kann, um das verstreckte Endlosgarn 10'' in für die Weiterverarbeitung geeigneter Weise aufzuspuhlen.

Bei einer solchen erfindungsgemässen Schmelzspinnereinrichtung wird somit ohne Unterbrechung des Produktionsvorganges ein Endprodukt gewonnen, wobei nicht nur eine grosse Vereinfachung der Produktionsmittel, sondern zudem noch infolge absoluter Synchronsteuerung zwischen Spinnengeschwindigkeit, Garnabzug, Verstreckung und Garn-

aufwicklung ein Faden von gleichbleibendem Titer erreicht wird.

Hierbei ist es von Vorteil, der Spinnöse 8 ein, die austretenden Filamente 10 umschliessenden Heizring 9 nachzuordnen, um den herrschenden Garnabzugsverhältnissen Rechnung zu tragen und ein zu rasches resp. zu starkes Abkühlen der erstarrenden Filamente 10 zu verhindern, wie das vorstehend bereits erläutert wurde.

Um ferner ein direkt weiterverarbeitbares ver-
strecktes Endlosgarn zu erhalten, ist zudem zwi-
schen der letzten Streckwerkstufe 123 und der
Wickelstation 13 eine, das verstreckte Endlosgarn
10" umgebende Anblaskammer 22 angeordnet. Die
in diese Kammer eintretende, in der Regel temperier-
te Druckluft erbringt eine Verwirbelung der Fila-
mente des durchlaufenden Endlosgarnes 10", wel-
che Filamente sich dabei ineinander verfilzen und
so das Endlosgarn verfestigen.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich somit eine
Schmelzspinnereinrichtung, die die Herstellung eines
Endlosgarnes «in einem Zuge» erlaubt und so allen
heutigen Anforderungen an eine rationelle Endlos-
garn-Produktion genügt.

Natürlich können an der vorbeschriebenen erfin-
dungsgemässen Schmelzspinnereinrichtung eine
grosse Anzahl Modifikationen vorgenommen wer-
den, ohne dabei den Erfindungsgedanken zu ver-
lassen.

So kann die Einrichtung für die Herstellung so-
wohl von Monofil-Garnen als auch von Multifil-
Garnen ausgebildet sein.

Spinnöse, Spinnpumpe, Streckwerk und Wickel-
station können weiter von im wesentlichen konven-
tioneller Bauart und die Antriebsmittel geeignet be-
liebig sein.

Patentansprüche

1. Schmelzspinnereinrichtung für Synthesefilamen-
te zur Herstellung von Endlosgarn, mit einer ange-
triebenen, einer Spinnöse vorgeschalteten Spinn-
pumpe und einem, der Spinnpumpe nachgeschalte-
ten, die Filamente zu einem Garn zusammenfügen-
den Fadenabzug, dadurch gekennzeichnet, dass
dem Fadenabzug (20) ein Streckwerk (12) zugeord-
net ist, das mit dem Antrieb (5) der Spinnpumpe (7)
über einen Zentralmotor (1) in Antriebsverbindung
steht.

2. Schmelzspinnereinrichtung nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, dass der Antrieb (5) der
Spinnpumpe (7) über eine Reduziergetriebestufe (3)
mit dem Zentralmotor (1) verbunden ist.

3. Schmelzspinnereinrichtung nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, dass die Antriebsmittel (21)
einer Wickelstation (13) für das verstreckte Endlos-
garn (10") über den Zentralmotor (1) mit dem Antrieb
(5) der Spinnpumpe (7) resp. der Streckwerkstufe
(12) in Antriebsverbindung stehen.

4. Schmelzspinnereinrichtung nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, dass der Spinnöse (8) ein
die austretenden Filamente (10) umschliessender
Heizring (9) nachgeschaltet ist.

5. Schmelzspinnereinrichtung nach den Ansprü-
chen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwi-

schen der letzten Streckwerkstufe (123) und der
Wickelstation (13) eine das verstreckte Endlosgarn
(10") umgebende, der Luftverwirbelung der Filamen-
te des Endlosgarnes dienende Anblaskammer (22)
angeordnet ist.

6. Schmelzspinnereinrichtung nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, dass das Streckwerk (12)
mehrere Streckwerkstufen (121, 122, 123) umfasst
und sich ausserhalb des Streckwerkes (12) minde-
stens eine, den Streckweg zwischen zwei Streck-
werkstufen verlängernde Umlenkrolle (15) befindet.

