

①② **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

②① Anmeldenummer: 80104982.6

⑤① Int. Cl.³: **B 65 H 63/06**
D 01 H 13/22, G 01 B 7/12
G 01 B 11/10

②② Anmeldetag: 21.08.80

③① Priorität: 24.08.79 DE 2934325

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.81 Patentblatt 81/10

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB IT LI

⑦① Anmelder: **b a r m a g** Barmer Maschinenfabrik
Aktiengesellschaft
Leverkuser Strasse 65 Postfach 110 240
D-5630 Remscheid 11(DE)

⑦② Erfinder: **Krenzer, Eberhard**
Sturmweg 58
D-5829 Ennepetal-Rüggeberg(DE)

⑤④ **Fadenbruchüberwachung an aus mehreren Einzelfäden gefachten Gesamtfäden.**

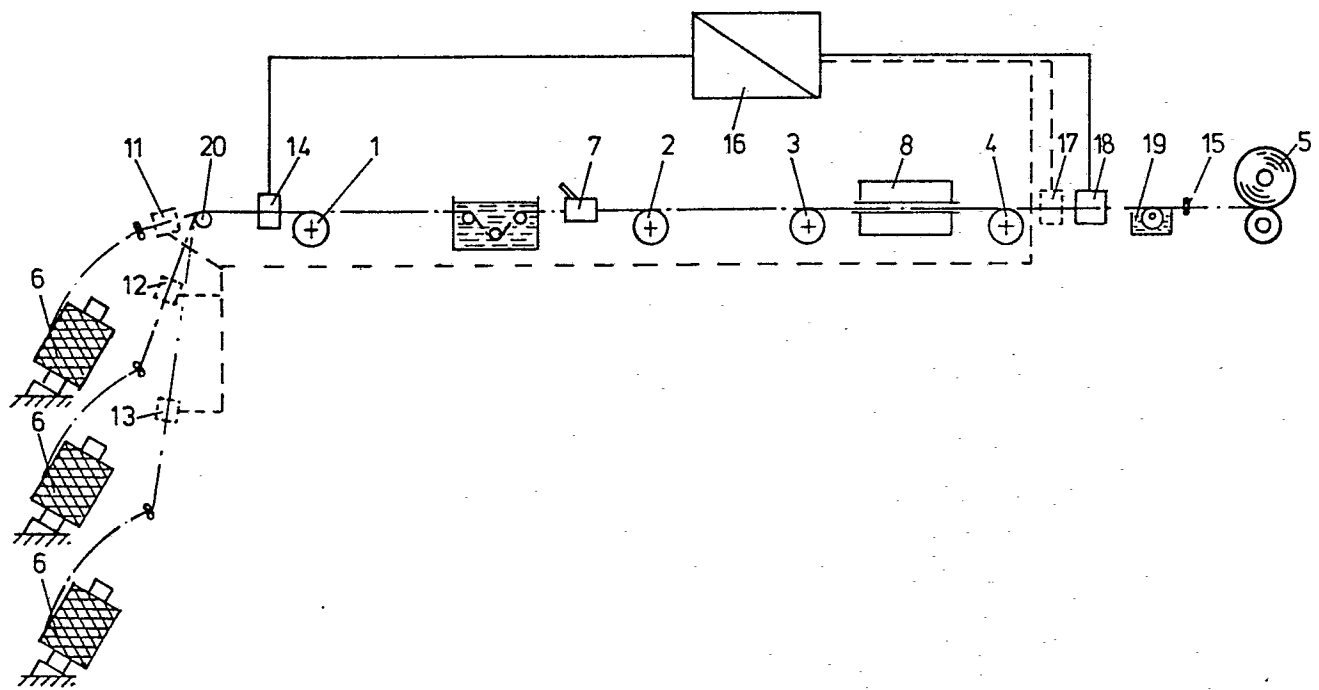
⑤⑦ In einem Fadenbehandlungsverfahren, insbesondere Blastexturierungsverfahren, bei dem mehrere Einzelfäden (6) bzw. Einzelkomponenten in einem Fachpunkt (20) zu einem Gesamtfaden gefacht werden, wird zur Fadenbruchüberwachung aller Einzelfäden (6) und des Gesamtfadens ein einziges Titermeßgerät (18) eingesetzt, welches zur Messung des Titers des Gesamtfadens zwischen einem ersten Fadenlieferwerk (1) und der Fadenaufwicklung (5) angeordnet und mit einer Einrichtung (14) zur Unterbrechung der Fadenförderung verbunden ist, die bei negativer Abweichung des Meßwertes vom Titer Sollwert des Gesamtfadens um mehr als 10 % des Titeranteils der Einzelkomponenten (6) die Fadenförderung unterbricht.

Zwischen dem ersten Fadelieferwerk (1) und der Fadenaufwicklung (5) können weitere Fadenlieferwerke (2, 3, 4) und Bearbeitungseinrichtungen (Blastexturierdüse 7, Präparationseinrichtung 19) angeordnet sein.

Vorzugsweise ist das Titermeßgerät (18) hinter dem letzten Fadenlieferwerk (4) und vor der Präparationseinrichtung (19) angeordnet sowie eine als Einrichtung zur Unterbrechung der Fadenförderung ausgebildete Fadenschneideeinrichtung (14) hinter dem Fachpunkt (20) eingesetzt.

EP 0 024 695 A1

./...



Bag. 1151 EU

- 1 -

Fadenbruchüberwachung an aus mehreren Einzelfäden
gefachten Gesamtfäden

Die Erfindung betrifft die Fadenbruchüberwachung sowohl des Ge-
5 samtfadens als auch der Einzelfäden in einem Garn- bzw. Faden-
behandlungsverfahren, bei welchem mehrere Einzelfäden zu einem
Gesamtfaden gefacht werden, und bei welchem der Gesamtfaden z.
B. gestreckt, gekräuselt, blastexturiert, geschrumpft wird oder
einem Vorgang unterworfen wird, bei dem seine latente Kräuselung
10 entwickelt wird, und welcher Gesamtfaden aus mehreren Anteilen
gleicher oder unterschiedlicher Polymerer (Mehrkomponentenfäden,
gefachte Fäden) besteht.

Die Notwendigkeit einer derartigen Fadenbruchüberwachung tritt
z. B. bei einem Verfahren zum Texturieren von Fäden auf, das
15 nach der DE-AS 16 85 652 bekannt ist, und bei welcher drei Fä-
den von Lieferspulen abgezogen, zu einem Gesamtfaden gefacht
und als Gesamtfaden durch eine Blastexturiereinrichtung geführt
werden. Ein geeignetes Texturierverfahren ist auch in der
DE-OS 27 49 867.5 (Bag. 1045) angegeben.

20 Im industriellen Einsatz von Texturiermaschinen zur Durchfüh-
rung derartiger Texturierverfahren ist es notwendig, jeden
einzelnen Faden wie auch den Gesamtfaden auf Fadenbruch zu

überwachen, damit im Falle des Bruchs nur eines Einzelfadens oder des Gesamtfadens die Bearbeitungsstelle rechtzeitig von Hand oder selbsttätig in Abhängigkeit von einem Ausgangssignal
5 eines Fadenbruchdetektors abgestellt werden kann.

Bisher werden hierzu Fadenbruchdetektoren verwendet, die lediglich feststellen, ob ein Faden vorhanden ist oder nicht vorhanden ist. Und zwar müssen dazu diese Fadenbruchdetektoren am Fadenlauf jedes Einzelfadens und des Gesamtfadens angeordnet werden.
10 Das ist in Ausführung und Bedienung aufwendig und störanfällig.

Die in den Ansprüchen angegebene Erfindung löst die Aufgabe, die Fadenbruchüberwachung gerätetechnisch zu vereinfachen und in ihrer Arbeitsweise sicherer und bedienungsfreundlicher zu machen.

15 Die Anwendung eines Titermeßgerätes als Fadenbruchüberwachungseinrichtung hat den Vorteil, daß ein einziges solches Titermeßgerät genügt, um gleichzeitig alle zu fachenden Einzelfäden und den Gesamtfaden auf Fadenbruch zu überwachen. Vorteilhafterweise empfiehlt sich die Anwendung des Titermeßgerätes nach der Erfindung beim Blastexturieren gefachter Multifilamentfäden wie z. B.
20 im Verfahren nach der DE-OS 27 49 867 (Bag. 1045). Bei diesem Blastexturierverfahren wird das Titermeßgerät in jedem Falle im Fadenlauf zwischen dem Fachpunkt und der Aufwicklung, ggf. auch vor der Texturierdüse zur Überwachung des Gesamtfadens eingesetzt.

25 Dieses Titermeßgerät spricht an, wenn einer oder mehrere der Einzelfäden infolge Fadenbruchs ausfallen oder auch wenn der Gesamtfaden reißt. Durch den vorgeschlagenen Einsatz eines einzigen Titermeßgerätes werden mehrere Fadenbruchdetektoren ersetzt und die Bedienung der Maschine vereinfacht.

30 Zusätzlich besteht die Möglichkeit, unzulässige Titerabweichungen der Einzelfäden zu erfassen, was insbesondere dann von Bedeutung ist, wenn auf der Texturiermaschine nichtverstreckte oder nur teilverstreckte Fäden vorgelegt werden, die auf der Texturiermaschine vor dem Einführen in die Texturierdüse in einer vorgeord-



neten Verstreckzone ihre endgültige Verstreckung erhalten.

Als Einrichtung zur Unterbrechung der Fadenförderung wird vorteilhafterweise eine Fadenschneideeinrichtung verwendet, die im Fadenlauf hinter dem Fachpunkt und vor dem ersten Fadenlieferwerk angeordnet wird. Hierdurch werden alle im Gesamtfaden zusammengeführten Einzelfäden durchgeschnitten, bevor sie das erste Lieferwerk erreichen, so daß keine Fäden mehr von den Lieferspulen abgezogen werden, obwohl das Lieferwerk, welches mit dem Hauptantrieb der gesamten Maschine starr gekuppelt sein kann, nicht unbedingt stillgesetzt werden muß.

Durch die Anordnung des Titermeßgerätes unmittelbar vor der Aufwicklung bzw. hinter dem letzten Fadenlieferwerk wird der gesamte Fadenlauf, beginnend bei den Lieferspulen der Einzelfäden, über den Fachpunkt, die Bearbeitungsaggregate bis zur Aufwicklungseinrichtung sicher auf Fadenbruch überwacht.

Wenn der Auftrag von Präparationsflüssigkeit vorgesehen ist, kann es vorteilhaft sein, das Titermeßgerät vor der Einrichtung zum Auftragen dieser Präparationsflüssigkeit anzuordnen, um zu verhindern, daß die Meßwerte verfälscht werden, da die aufgetragene Präparationsflüssigkeit den Titer des Fadens unkontrollierbar verändern kann.

Titermeßgeräte - darunter auch solche, die elektrisch kapazitiv arbeiten - sind an sich bekannt. Titermeßgeräte werden z. B. in Fadenreinigern eingesetzt, wie sie z. B. in der DE-AS 15 60 634 oder DE-OS 24 17 762 beschrieben sind.

Der Meßbereich des eingetzten Titermeßgerätes kann sowohl in seinem Umfang als auch in seiner Lage zum Tittersollwert einstellbar sein.

Die üblichen Titermeßgeräte haben eine Ansprechgenauigkeit von mehr als 1 % und werden auch so betrieben. Nach der vorliegenden Erfindung wird das Titermeßgerät jedoch - ungeachtet seiner



Genauigkeit - so eingesetzt, daß die Unterbrechung der Fadenförderung erst außerhalb eines "Totbereiches" eintritt, der als noch zulässige negative Abweichung des Titermeßwertes vom Titer-
5 sollwert des Gesamtfadens definiert ist und dessen Größe abhängig ist vom Titeranteil der geringsten Einzelkomponente am Gesamttiter. Üblicherweise liegen derartige Titeranteile der Einzelkomponente nicht unter 10 % des Gesamttiters, so daß der Totbereich auch mindestens eine zehnprozentige negative Abweichung
10 vom Gesamttiter umfaßt.

Beim Fachen mehrerer Multifilamentfäden zu einem Gesamtfaden ergibt sich darüberhinaus das Problem, daß Einzelfilamente brechen und unter Umständen Wickler bilden. Während eine gewisse Anzahl von Brüchen qualitativ toleriert werden kann und aus wirtschaft-
15 lichen Gründen nicht zur Unterbrechung des Verfahrens führen sollte, stellt der Ausfall von einem Viertel der Einzelfilamente eines Einzelfadens in dem Gesamtfaden eine nicht mehr tolerierbare Störung des Fachprozesses dar, so daß hier erfindungsgemäß die Unterbrechung der Fadenförderung vorzugsweise erfolgt.

20 Dieses kann einmal durch entsprechende Einstellung des Meßbereiches des Titermeßgerätes erreicht werden, andererseits aber kann auch die Einrichtung zur Unterbrechung der Fadenförderung - z.B. eine Fadenschneideeinrichtung - so eingerichtet sein, daß sie erst anspricht, wenn die Abweichung des Titermeßwertes vom Titer-
25 sollwert des Gesamtfadens nach unten mehr als einen gewünschten, eingestellten Anteil des Titers eines Einzelfadens beträgt.

Innerhalb des Totbereichs erzeugt das Titermeßgerät kein Signal oder lediglich ein solches Signal, das zur Unterbrechung der Fadenförderung nicht ausreicht. Ein derartiges, zur Unterbrechung
30 der Fadenförderung nicht geeignetes Signal kann vorteilhaft zur Qualitätsüberwachung des erzeugten Gesamtfadens innerhalb der durch den Totbereich definierten Qualitätstoleranzen genutzt und z.B. als Kurve aufgezeichnet werden; durch diese Signale wird nicht die Einrichtung zur Unterbrechung der Fadenförderung

geschaltet. Bei Unterschreitung des Totbereiches liefert das Titermeßgerät unabhängig vom Maß der Unterschreitung jedesmal ein identisches Signal - also kein analoges Signal - , welches
5 die Unterbrechung der Fadenförderung bewirkt.

Gegenstand dieser Anmeldung (dieses Patent) ist auch ein Titermeßgerät, das für den erfindungsgemäßen Anwendungszweck besonders geeignet ist. Dieses Titermeßgerät besitzt einen Totbereich - gemäß der obenangegebenen Definition - oberhalb und
10 unterhalb des Titorsollwerts und vorzugsweise im Bereich zwischen 105 % und 80 % des Titorsollwertes des Gesamtfadens.

Im folgenden wird die erfindungsgemäße Anwendung eines Titermeßgerätes als Fadenbruchüberwachungseinrichtung anhand des in der DE-OS 27 49 867 beschriebenen Verfahrens näher erläutert.
15 In dem dort offenbarten Verfahren werden drei Einzelfäden 6 in einem Fadenführer 20 - der den Fachpunkt darstellt - zusammengeführt und dann gemeinsam als Gesamtfaden durch die Texturierdüse 7 geführt. Hinsichtlich der erfindungsgemäßen Anwendung eines Titermeßgerätes ist die Anzahl der Einzelfäden nicht auf drei Fäden beschränkt; die Anwendung ist für alle in der Textilindustrie
20 gebräuchlichen Verfachungszahlen möglich. Als Einzelfäden werden vorzugsweise Fäden unterschiedlicher Provenienz - z. B. aus unterschiedlichen Materialien - z. B. Polyester und Polyamid 6 - eingesetzt. "Einzelfäden" können auch Komponenten sein, die zu
25 einem oder mehreren Mehrkomponentenfäden als "Gesamtfaden" zusammengeführt werden.

Es sei bemerkt, daß die gestrichelt eingezeichneten Elemente 11, 12 und 13 die Position der in den bisherigen Blastexturiermaschinen eingesetzten Fadenbruchdetektoren für die Einzelfäden
30 sowie ihre Verbindung zu dem Fadenschneider 14 für alle Einzelfäden zeigen. Das gestrichelt eingezeichnete Element 17 zeigt die Position des bisher eingesetzten Fadenbruchdetektors für den Gesamtfaden nach der Texturierung, die ebenfalls eine Verbindung zu dem Fadenschneider 14 besitzt.



An die Stelle der Fadenbruchdetektoren 11, 12, 13 und 17 ist erfindungsgemäß nunmehr das einzige Titermeßgerät 18 getreten, welches bei Abweichung von dem vorgegebenen Sollwertbereich
5 ein z. B. vom Maß der Abweichung unabhängiges - also nichtanaloges - Ausgangssignal gibt, welches in dem dargestellten Ausführungsbeispiel über den Wandler 16 zur Betätigung des Fadenschneiders 14 verwandt wird. Durch Betätigung des Fadenschneiders wird der Faden bzw. werden alle einer Texturierstelle zulaufenden Fadenkomponenten geschnitten, um die Produktion von
10 Abfall oder eine Maschinenbeschädigung durch Wickler auf den zwischen der Fadenschneideinrichtung und der Aufwickleinrichtung liegenden Lieferwerken zu vermeiden.

Das Titermeßgerät ist vorzugsweise hinter der Texturierdüse 7
15 und vor dem zwischen dem Fadenführer 15 und der Aufwicklung 5 gebildeten Changierdreieck, vorzugsweise hinter dem letzten Lieferwerk 4, aber vor der sogenannten Präparationswalze 19 angeordnet. Es erfaßt Titerabweichungen des Gesamtfadens und unterbricht durch den Fadenschneider 14 die Produktion, wenn als unzulässig vorgegebene Abweichungen auftreten.
20

Abweichend von der Anordnung nach der Zeichnung können an die Stelle der Ablaufspulen andere Fadenlieferstellen, z.B. Spinn-
düsen treten. Diese Spinn-
düsen können zum einen Fasern aus unterschiedlichen Polymeren liefern, die nach ihrem Erstarren zu
25 einem Gesamtfaden zusammengeführt werden.

Zum anderen können aber auch Fäden weiterverarbeitet und erfindungsgemäß von einem Titermeßgerät auf Fadenbruch überwacht werden, die aus zwei oder mehr als zwei Polymeren bestehen und deren
Filamente "Seite an Seite" oder aber als "Kern-Mantel-Struktur"
30 aus gemeinsamen Düsenbohrungen ausgesponnen werden.

Patentansprüche

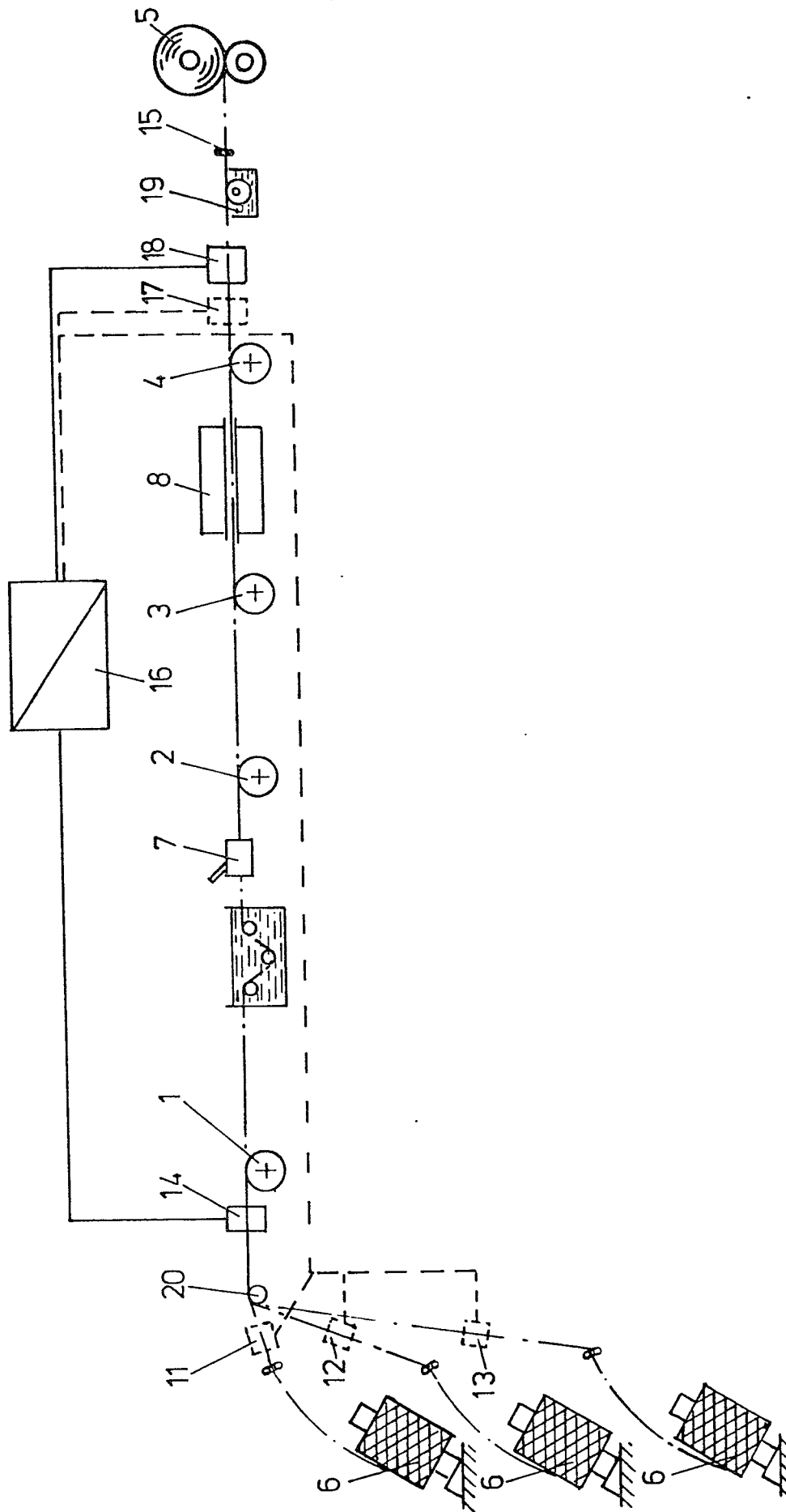
1. Anwendung eines Titermeßgerätes (18),
5 durch welches der Titer eines synthetischen Multifilaments
gemessen
und ein vom Meßwert abhängiges Ausgangssignal erzeugt wird,
neuartigerweise zur Unterbrechung der Fadenförderung in
einem Verfahren,
10 bei dem mehrere Einzelkomponenten (Einzelfäden 6) in einem
Fachpunkt (20) zu einem Gesamtfaden zusammengeführt und der
Gesamtfaden durch Fadenlieferwerke (1, 2, 3, 4) gefördert
und dabei bearbeitet und anschließend aufgewickelt wird,
wobei das Titermeßgerät (18) zur Messung des Titers des
15 Gesamtfadens zwischen dem ersten Fadenlieferwerk (1) und
der Aufwicklung (5) angeordnet ist
und mit einer Einrichtung (14) zur Unterbrechung
der Fadenförderung verbunden ist,
die bei negativer Abweichung des Meßwertes vom Titer-
20 sollwert des Gesamtfadens um mehr als 10 % des Titer-
anteils der Einzelkomponenten die Fadenförderung unter-
bricht.
2. Anwendung eines Titermeßgerätes nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß im Fadenlauf hinter dem Fachpunkt (20) und vor dem
ersten Fadenlieferwerk (1) als Einrichtung zur Unter-
brechung der Fadenförderung eine Fadenschneideinrichtung
(14) angeordnet ist,
die durch das Ausgangssignal des Titermeßgerätes (18)
30 in Tätigkeit gesetzt wird.



3. Anwendung des Titermeßgerätes nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Titermeßgerät (18) hinter dem letzten Fadenlie-
ferwerk (4) und vor der Aufwicklung (5) angeordnet ist.
4. Anwendung eines Titermeßgerätes nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Titermeßgerät (18) in einem Blastexturierprozeß,
bei welchem der aus mehreren Einzelfäden (6) gefachte
Gesamtfaden durch eine Blasdüse (7) geführt wird,
hinter der Blasdüse (7) angeordnet ist.
5. Anwendung eines Titermeßgerätes nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Fadenschneideinrichtung (14) vor dem der Blas-
düse (7) vorgeordneten Lieferwerk (1) und hinter dem Fach-
punkt (20) angeordnet ist.
6. Anwendung eines Titermeßgerätes nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Titermeßgerät (18) zwischen dem letzten Fadenlie-
ferwerk (4) und der Aufwicklung (5) und vor einer Ein-
richtung (19) zum Auftrag einer Präparationsflüssigkeit auf
den Gesamtfaden angeordnet ist.
7. Anwendung eines Titermeßgerätes nach einem oder
mehreren der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einrichtung (14) zur Unterbrechung der Fadenför-
derung nur anspricht, wenn die Abweichung des Titermeßge-
rätes vom Tittersollwert des Gesamtfadens nach unten mehr
als 25 % des Titors des Einzelfadens (6) beträgt.

- 3 -

8. Titermeßgerät zur Anwendung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Titermeßgerät (18) einen Totbereich oberhalb und unterhalb des Titorsollwerts und vorzugsweise im Bereich zwischen 105 % und 80 % des Titorsollwerts des Gesamtfadens hat.





Europäisches
Patentamt

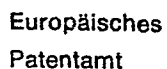
EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0024695

Nummer der Anmeldung

EP 80104982.6

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X, P	DE - A1 - 2 908 773 (TEIJIN LTD.) (13-09-1979)	1-5	B 65 H 63/06 D 01 H 13/22 G 01 B 7/12 G 01 B 11/10
	* Gesamt *		
	DE - B - 1 918 579 (TEIJIN LTD.)	1,3	
	* Gesamt *		
	US - A - 4 117 654 (INSTITUTE PO OBLEKLO)	1-3,5	
	* Gesamt *		
	DE - A1 - 2 825 792 (GEBR. LOEPFE AG)	1,7,8	
	DE - A - 2 315 328 (ASAHI KASEI KOGYO)	1,7,8	
	DE - A - 2 143 892 (ASAHI KASEI KOGYO)	1,7,8	
	DE - A - 2 132 137 (R+M LEUZE)	1,2,7, 8	
DE - B - 1 448 061 (ZELLWEGER)	1,2		
DE - B - 1 288 339 (REIMERS)	1,2		
D, A	DE - A1 - 2 749 867 (BARMAG)		
D, A	DE - A - 2 417 762 (GENERAL ELEKTRIC)		
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patent- familie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 31-10-1980	Prüfer ERNST



0024695.

Nummer der Anmeldung

EP 80104982.6

EPA Form 1503.2 06.78