

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88106779.7

51 Int. Cl.4: **D01H 1/135 , D01H 13/16**

22 Anmeldetag: 27.04.88

30 Priorität: 27.04.87 CH 1601/87

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.88 Patentblatt 88/44

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
Postfach 290
CH-8406 Winterthur(CH)

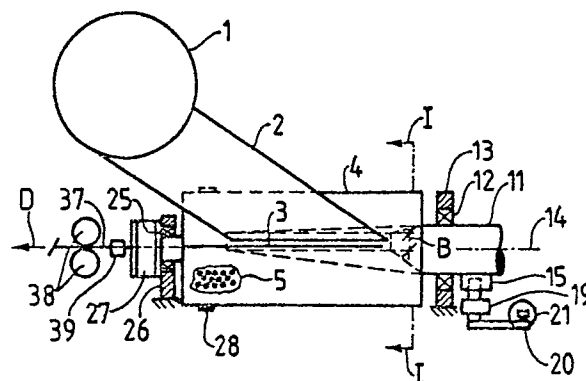
72 Erfinder: **Stalder, Herbert**
vord. Bäntalstrasse 9
CH-8483 Kollbrunn(CH)
Erfinder: **Egloff, Peter**
Im Hof 15
CH-8355 Aadorf(DE)
Erfinder: **Binder, Rolf**
Schauenbergstrasse 35
CH-8352 Schottikon(CH)
Erfinder: **Baumgartner, Josef**
Rosenbergstrasse 35
CH-8370 Sirnach(CH)

74 Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing.,**
Dipl.-Wirtsch. Finsterwald Dipl.-Ing. Grämkow
Dipl.-Chem.Dr. Heyn Dipl.-Phys. Rotermond
Morgan, B.Sc.(Phys.) Robert-Koch-Strasse 1
D-8000 München 22(DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Überwachen und Einhalten einer vorgegebenen Garnqualität.**

57 Ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zum Überwachen und Einhalten einer vorgegebenen Garnqualität eines mittels einer Friktions-Spinnvorrichtung erzeugten Garnes (37), in welcher aus den auf eine Saugtrommel oder Saugscheibe angelieferten Fasern ein Faserrohr (44) gebildet wird, aus welchem das Garn gebildet wird, zeichnet sich dadurch aus, daß die Garnqualität durch Messen der mechanischen Spannung des laufenden Garnes (37; 81) festgestellt und der Wert dieser Messung mit einem vorgegebenen Spannungswert verglichen wird, sowie, daß bei Unterschreitung oder Überschreitung einer vorgegebenen Spannungstoleranz entsprechend spannungserhöhend oder spannungsvermindernd auf die Spinnvorrichtung eingewirkt wird.

Fig. 1



VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ÜBERWACHEN UND EINHALTEN EINER VORGEgebenEN GARN-QUALITÄT

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überwachen und Einhalten einer vorgegebenen Garnqualität eines mittels einer Friktions-Spinnvorrichtung erzeugten Garnes, in welcher aus den auf eine Saugtrommel oder Saugscheibe angelieferten Fasern ein Faserrohr gebildet wird, aus welchem das Garn gebildet wird sowie eine Spinnvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Beim Herstellen von Garn spielt die Gleichmäßigkeit der Garnqualität pro Spinnstelle sowie im Vergleich der einzelnen Spinnstellen untereinander eine wesentliche Rolle.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 3517763 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Einhalten einer vorgegebenen Garndrehung bekannt, um dadurch eine Kontrolle über die Gleichmäßigkeit dieses Garnqualitätsaspektes zu erhalten.

Dabei muß, da eine unmittelbare Messung der Garndrehung beim laufenden Spinnprozeß nicht möglich ist, mit Hilfe einer Garndurchmesser-Messung auf die Garndrehung geschlossen werden, was kontaktlos zwischen dem zu messen den Garn und der Meßvorrichtung, d.h. nur indirekt gemessen werden kann.

Aus der DE-OS 34 02 367 bzw. der DE-OS 34 24 709 sind Friktionsspinnverfahren bzw. Vorrichtungen bekannt, bei denen zwei aspirierte Trommeln verwendet werden, so daß ein Luftstrom durch die beiden perforierten Trommeln geführt wird. Die Garnqualität wird mittels eines Garnspannungsfühlers überwacht und ggf. durch entsprechende Einstellungen der Vorrichtung korrigiert. Bei den beschriebenen Vorrichtungen handelt es sich um klassische Friktionsspinnvorrichtungen, bei denen ein Garnende zwischen den beiden Saugtrommeln entsteht und dieses Garnende direkt mit Hilfe der Oberflächenrauigkeit der Saugtrommeln in Drehung versetzt wird und zwar mit einem Schupf von ca. 80% der Umfangsgeschwindigkeit der Saugtrommeln. D.h. daß die Umfangsgeschwindigkeit des Garnendes nur etwa 1/5 der Umfangsgeschwindigkeit der Saugtrommel entspricht. Diese Theorie ist u.a. der DE-OS 36 01 358 entnehmbar, bei welcher es sich um dasselbe Verfahren zur Bildung des Garnendes handelt.

Die vorliegende Erfindung betrifft im Unterschied hierzu ein Garnherstellungsverfahren, bei dem ein Faserrohr zwischen den beiden Trommeln gebildet wird, zu welchem Zweck es wesentlich ist, daß nur eine Trommel perforiert ist. Zwischen dem Faserrohr und den Trommeln entsteht kein Schlupf.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Friktionsspinnverfahren, bei

dem ein Faserrohr während der Entstehung des Garnes gebildet wird, mit wirtschaftlichem Mittel für eine optimale Überwachung der Garnqualität und bei Schwankungen derselben für eine rasche Korrektur zu sorgen.

Weiterhin wird ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung angestrebt, bei dem bzw. bei der mindestens die Abzugswalzen einer mehrere Spinnstellen aufweisenden Friktionsspinnmaschine gemeinsam angetrieben werden können, und die für die Einhaltung der Garnqualität erforderlichen Einstellungen an einzelnen Spinnstellen so durchgeführt werden können, daß eine Herabsetzung der Produktionsgeschwindigkeit der anderen Spinnstellen nicht erforderlich ist.

Verfahrensmäßig wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Garnqualität durch Messen der mechanischen Spannung des laufenden Garnes festgestellt und der Wert dieser Messung mit einem vorgegebenen Spannungswert verglichen wird, sowie, daß bei Unterschreitung oder Überschreitung einer vorgegebenen Spannungstoleranz entsprechend spannungserhöhend oder spannungsvermindernd auf die Spinnvorrichtung eingewirkt wird.

Vorrichtungsmäßig ist die Lösung der Aufgabe dadurch gekennzeichnet, daß nach der Spinnstelle, in Fadenaufrichtung gesehen, ein ein Meßsignal abgebendes Fadenspannungs-Meßelement vorgesehen ist, und daß im weiteren ein Mittel vorgesehen ist, welches die Fadenspannung verändert, indem das Mittel die Saugdüse derart bewegt, daß der Saugschlitz in Bewegungsrichtung der Saugtrommel oder der Saugscheibe und entgegengesetzt dazu verschiebbar ist.

Dabei können Anzeigemittel zur Anzeige der Fadenspannung oder Steuermittel vorgesehen sein, um die Mittel zur Veränderung der Fadenspannung aufgrund des genannten Meßsignales zu betätigen.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen definiert.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von lediglich Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Friktionsspinnvorrichtung, halbschematisch dargestellt,

Fig. 2 eine Draufsicht der Vorrichtung von Fig. 1, jedoch unter Weglassung gewisser Elemente zur besseren Darstellung und unter Zufügung anderer Elemente zur Vervollständigung der Vorrichtung von Fig. 1,

Fig. 3 ein Querschnitt durch die Vorrichtung von Fig. 1, gemäß den Linien I (Fig. 1), leicht vergrößert und halbschematisch dargestellt, und

Fig. 3A und 3B je ein vergrößerter Ausschnitt der Fig. 3.

Eine Friktions-Spinnvorrichtung umfaßt in an sich bekannter Weise eine Auflösewalze 1 mit einem daran angeschlossenen Faserförderkanal 2, dessen Austrittsmündung 3 berührungslos, jedoch nahe an eine Saugtrommel 4 grenzt (siehe auch Fig. 3). Die Saugtrommel weist, wie mit 5 teilweise angedeutet, eine Perforation auf. Im weiteren weist die Saugtrommel 4 im Innern eine Saugdüse 6 auf, welche berührungslos, jedoch nahe an die Innenwand 7 der Saugtrommel 4 grenzt. Mit Hilfe dieser Saugdüse 6, welche an eine Unterdruckquelle angeschlossen ist (nicht gezeigt), wird Luft durch den Faserförderkanal 2 und durch die Perforation 5 der Saugtrommel 4 gefördert.

Die Saugdüse 6 umfaßt eine obere Wand 8 und eine untere Wand 9, mit Blickrichtung auf Fig. 3 gesehen, sowie seitliche Abschlusswände 10 (in Fig. 2 mit gestrichelten Linien gezeigt). Die Saugdüse 6 ist im weiteren an einen Anschlusskanal 11 angeschlossen.

Die Wände 8, 9 und 10 definieren einen an die Innenwand 7 angepassten Saugschlitz mit der Breite B (Fig. 1 und 3) und der Länge L (Fig. 2).

Der Anschlusskanal 11 ist in einem Drehlager 12 (im Schnitt gezeigt) drehbar gelagert, welches in einem fixen Gehäuseteil 13 (im Schnitt gezeigt) fest aufgenommen ist.

Für das Drehen des Anschlusskanales 11, um damit die Saugdüse 6 um die Drehachse 14 des Anschlusskanales 11 zu schwenken, ist am Anschlusskanal 11 ein Führungselement 15 befestigt, welches mit einer dazugehörigen Gleitfläche 16 auf einem Nocken 17 aufliegt. Dieser Nocken 17 ist einerseits schwenkbar in einem mit einem fixen Gehäuseteil 18 (mit einer Schraffur andeutungsweise gezeigt) fest verbundenen Schwenklager 19 - schwenkbar gelagert und andererseits mittels eines Gelenkes 20 mit einem Stellmotor 21 verbunden. Der Stellmotor seinerseits ist mit einem fixen Gehäuseteil 22 fest verbunden. Solche Stellmotoren sind an sich bekannt und können beispielsweise elektromagnetischer Bauart sein.

Auf dem dem Anschlusskanal 11 gegenüberliegenden Ende ist die Saugtrommel 4 in einem Drehlager 25 drehbar gelagert, welches fest mit einem fixen Gehäuseteil 26 verbunden ist.

Parallel zur Saugtrommel 4 ist eine Gegentrommel 24 vorgesehen, welche im Gegensatz zur Saugtrommel 4 nicht perforiert ist. Diese Gegentrommel 24 ist in einem Drehlager 23 drehbar gelagert, welches als Ganzes in den Richtungen C in einer fixen Gleitführung (nicht gezeigt) bewegbar, jedoch nicht von der Gleitführung abhebbar geführt ist.

Die Saugtrommel 4 wird mit einem am Gehäuseteil 26 befestigten Motor 27 angetrieben.

Die Gegentrommel 24 wird mittels eines um die Saugtrommel 4 und um die Gegentrommel 24 gespannten elastischen Riemens 28 angetrieben.

Um die Bewegungen der Gegentrommel 24 in den Richtungen C auszuführen, ist einerseits am Drehlager 23 ein Führungselement 29 befestigt, welches mit einer Gleitfläche 30 auf einem Nocken 31 aufliegt. Der Nocken 31 ist in einem festangeordneten Drehlager 32 schwenkbar gelagert und mittels eines Gelenkes 33 mit einem festangeordneten Stellmotor 34 verbunden.

Andererseits ist auf der dem Nocken 31 gegenüberliegenden Seite des Drehlagers 23 eine Druckfeder 35 zwischen dem Drehlager 23 und einem fixen Gehäuseteil 36 fest angeordnet.

Ein von der Friktions-Spinnvorrichtung erzeugtes Garn 37 wird von einem Abzugswalzenpaar 38 in Richtung D abgezogen.

Vor dem Abzugswalzenpaar 38 ist, in Fadenlaufrichtung D gesehen, ein Fadenspannungsmessgerät 39 vorgesehen. Solche Geräte sind an sich bekannt und beispielsweise unter dem Markennamen Electronic-Tensiometer R-1192 von der Firma Rothschild, Traubenstrasse 3, CH-8002 Zürich auf dem Markt erhältlich.

Ein vom Fadenspannungsmessgerät 39 erzeugtes Messsignal 40 wird von einer Steuerung 41, welche nicht Gegenstand der Erfindung ist, aufgenommen und in später beschriebene Ausgangssignale verarbeitet.

Im Betrieb wird ein Faserband (nicht gezeigt) in die Auflösewalze 1 eingespeist und durch diese in Einzelfasern aufgelöst und mittels des Faserförderkanales 2 auf die Oberfläche der Saugtrommel 4 gefördert.

Dieser Vorgang wird mit Hilfe der Figuren 3a und 3b näher erläutert.

Der aus dem Faserförderkanal 2 austretende Luftstrom wird mit M und der durch den engsten Spalt F tretende Luftstrom mit N bezeichnet. Diese beiden Luftströme entstehen durch die Saugwirkung der Saugdüse 6 in der Breite B und Länge L dieser Saugdüse.

Eine vom Luftstrom M auf der Oberfläche der Saugtrommel 4 abgelegte Faser 42 (Fig. 3A) wird entsprechend der Drehrichtung E auf dieser Oberfläche gegen den engsten Spalt F transportiert, bis das vordere Faserende 43 (Fig. 3A) vom unteren Luftstrom N umgebogen und zurück auf die genannte Oberfläche gebracht wird, um erneuert in Richtung E transportiert zu werden.

Denkt man sich nun diesen Vorgang nicht nur für eine einzelne Faser, sondern für sämtliche angelieferten Fasern, so kann man sich vorstellen, dass durch diesen Kreislauf ein sogenanntes Faserrohr 44 entsteht, welches infolge der Drehrichtung E der Saugwalze und der Drehrichtung K der Gegenwalze 24 in Drehrichtung H (Fig. 3B) mit einer

Umfangsgeschwindigkeit dreht, die im wesentlichen der Umfangsgeschwindigkeit der Trommeln 4 resp. 24 entspricht. Aus diesem Faserrohr 44 kondensiert in Laufrichtung D das Garn 37.

Dieser Vorgang wurde erstmals in deutscher Sprache in der deutschen Offenlegungsschrift No. 2919316 veröffentlicht.

Wird nun die Saugdüse 6 in Drehrichtung P (Fig. 3B) verschoben, so verschiebt sich ebenfalls das Faserrohr 44 in derselben Richtung und wird bis zu einem minimalen Querschnitt im Bereich des engsten Spaltes F kleiner im Querschnitt. Es wurde nun festgestellt, dass durch diese Querschnittsverkleinerung und infolge verstärkter Keilwirkung des sich im Keilspalt der beiden Walzen 4 und 24 befindlichen Faserrohres 44 eine höhere Fadenspannung und eine grössere Drehung am Garn 37 entsteht. Dabei handelt es sich beim Garn 37 um den Garnteil vor dem Abzugswalzenpaar 38, in Fadenlaufrichtung D gesehen.

Eine weitere Variable zur Veränderung der Spannung im Garn 37 besteht in der Veränderung des engsten Spaltes F. Bei enger werdendem Spalt F verkleinert sich der Querschnitt des Faserrohres ebenfalls und damit erhöht sich ebenfalls die Fadenspannung im Garn 37.

Die Steuerung 41 stellt nun fest, ob die jeweils gemessene Garnspannung (auch Fadenspannung genannt) innerhalb eines vorgegebenen Toleranzbereiches liegt und verursacht, wenn dies nicht der Fall ist, eine Veränderung der Spaltbreite F innerhalb eines dafür vorgegebenen Toleranzbereiches und/oder eine Schwenkung der Saugdüse 6 innerhalb eines dafür vorgegebenen Toleranzbereiches.

Die Grösse der Veränderung der Spaltbreite F inklusive des dafür vorbestimmten Toleranzbereiches oder die Grösse der Schwenkung der Saugdüse 6 inklusive des dafür vorbestimmten Toleranzbereiches muss je nach Konzept der Vorrichtung empirisch festgelegt werden, wobei zum Konzept beispielsweise der Durchmesser der Trommel 4 resp. 24, die Oberflächenrauigkeit dieser Trommel, die angesaugte Luftmenge etc. gehören. Auch ist es möglich die Drehgeschwindigkeit der Trommeln zu verändern.

Welcher der drei vorgenannten Schritte durchgeführt werden soll oder, falls zwei oder drei der genannten Schritte kombiniert werden, so muss die Wahl des Schrittes oder die Reihenfolge der genannten Schritte empirisch festgelegt werden, zum Beispiel, dass zuerst die Stellung des Saugschlitzes 6 und anschliessend die Spaltbreite F verändert wird.

Dabei wird bei Unterschreitung der Spannungstoleranz die Spaltbreite F verkleinert und/oder der Saugschlitz 6 in Bewegungsrichtung E verschoben, resp. bei Überschreitung der Spannungstoleranz werden die zwei vorgenannten Maßnahmen in um-

gekehrter Richtung durchgeführt.

Die für die Friktionsspinnvorrichtung der Fig. 1 und 1A gezeigte Steuerung 41 ist als Einzelsteuerung pro sogenannte Spinnstelle gedacht (eine Mehrzahl von Spinnstellen ergeben eine Spinnmaschine). Es versteht sich jedoch, daß eine solche Lösung teuer und infolge der in der Regel langsamen Spannungsveränderungen nicht unbedingt notwendig ist.

Es ist deshalb aus dem Rotor-Offenend-Spinnverfahren her bekannt, dass sogenannte Wandervorrichtungen Kontroll- und Operationsfunktionen an jeweiligen Spinnereinheiten durchführen, wodurch eine Optimalisierung in bezug auf Kosten und Häufigkeit der durchzuführenden Operationen pro Spinnstelle erreicht werden kann.

Es versteht sich deshalb, dass eine ganze Reihe von Variationen im Zusammenhang mit Wandervorrichtungen vorgesehen werden kann, beispielsweise, dass sämtliche für das Verstellen der Elemente vorgesehenen Stellmotoren pro Spinnstelle vorgesehen werden und dass lediglich die Fadenspannungs-Messung sowie die Steuerung der Wandervorrichtung zugeordnet wird, was mechanisch die einfachste Lösung darstellt.

Eine andere Variante besteht darin, dass eine Wandervorrichtung lediglich die Fadenspannung misst und durch Anzeigemittel (nicht gezeigt) anzeigt und dass die zu verstellenden Elemente, um die Fadenspannung zu verändern, manuell betätigt werden, bis die Fadenspannung wieder im gegebenen Toleranzbereich liegt.

Eine weitere Anwendung der Fadenspannungsmessung besteht in der einfachen Ueberwachung der Spinnstelle mittels der Fadenspannungsmessung, d.h., dass keine der genannten Massnahmen zur Veränderung der Fadenspannung durchgeführt werden und aufgrund der gegebenen Fadenspannungstoleranzen entschieden wird, die Spinnstelle stillzulegen, um entsprechende Mängel zu beheben.

Es versteht sich deshalb, dass der Erfindungsgedanke, die Fadenspannung zu verwenden, um die entsprechende Spinnvorrichtung auf einem Garn-Qualitäts-Niveau zu halten, welches der gewünschten Garnqualität entspricht, nicht auf die gezeigten und beschriebenen Beispiele eingeschränkt ist.

Ansprüche

1. Verfahren zum Ueberwachen und Einhalten einer vorgegebenen Garnqualität eines mittels einer Friktions-Spinnvorrichtung erzeugten Garnes (37), in welcher aus den auf eine Saugtrommel oder Saugscheibe angelieferten Fasern ein Faserrohr (44) gebildet wird, aus welchem das Garn

gebildet wird,
dadurch gekennzeichnet, dass die Garnqualität durch Messen der mechanischen Spannung des laufenden Garnes (37;81) festgestellt und der Wert dieser Messung mit einem vorgegebenen Spannungswert verglichen wird,
sowie, dass bei Unterschreitung oder Ueberschreitung einer vorgegebenen Spannungstoleranz entsprechend spannungserhöhend oder spannungsvermindernd auf die Spinnvorrichtung eingewirkt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Garnspannung laufend überwacht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Garnspannung intermittierend überwacht wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass unmittelbar nach Unter-oder Ueberschreitung der vorgegebenen Spannungstoleranz entsprechend auf die Spinnvorrichtung eingewirkt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach Unter-oder Ueberschreitung der vorgegebenen Spannungstoleranz die Spinnvorrichtung bis zu einem Zeitpunkt, bei welchem entsprechend auf diese eingewirkt werden kann, stillgelegt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach erfolglosem Einwirken auf die Spinnvorrichtung diese für Fehlerbehebungen stillgesetzt wird.

7. Friktions-Spinnvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den vorangehenden Ansprüchen,

- wobei die Spinnvorrichtung eine Spinnstelle (4, 24) umfasst,

- und die Spinnstelle durch eine Saugzone (B,L) auf der Aussenfläche einer Saugtrommel (4) oder Saugscheibe (nicht gezeigt) definiert ist und

- dass diese Saugzone durch einen in einer Saugdüse (6) vorgesehenen Saugschlitz (B) gegeben ist, welcher an die der genannten Aussenfläche gegenüberliegenden Innenfläche der Saugtrommel oder Saugscheibe grenzt und Luft durch die Saugzone saugt,

- dass im weiteren der Saugtrommel (4) oder der Saugscheibe eine Gegentrommel (24; nicht gezeigt) zugeordnet ist, welche mit einem engen Spalt zwischen Saugtrommel oder Saugscheibe und Gegentrommel bildenden, gegebenen Abstand (F) von der Saugtrommel oder Saugscheibe entfernt angeordnet ist,

- dadurch gekennzeichnet,
dass nach der Spinnstelle, in Fadenlaufrichtung gesehen, ein ein Messsignal abgebendes

Fadenspannungs-Messelement (39) vorgesehen ist, und

- dass im weiteren ein Mittel (21) vorgesehen ist, welches die Fadenspannung verändert, indem das Mittel die Saugdüse (6) derart bewegt, dass der Saugschlitz in Bewegungsrichtung der Saugtrommel oder der Saugscheibe und entgegengesetzt dazu verschiebbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass Anzeigemittel (nicht gezeigt) zur Anzeige der Fadenspannung aufgrund des Messsignales vorhanden sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mittel zur Veränderung der Fadenspannung manuell aufgrund der Anzeige am Fadenspannungsanzeigemittel betätigbar sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
- dass Steuermittel (41;70) vorgesehen sind, um die Mittel zur Veränderung der Fadenspannung auf Grund des genannten Messsignales automatisch zu betätigen.

11. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
- dass ein weiteres Mittel (34) die Fadenspannung verändert, indem das weitere Mittel die Saugtrommel resp. Saugscheibe oder Gegentrommel derart bewegt, dass der genannte Abstand (F) dazwischen veränderbar ist.

12. Verwendung der Vorrichtung nach den Ansprüchen 7 und 11,

dadurch gekennzeichnet,
dass bei Unterschreitung der Spannungstoleranz
- der genannte Abstand (F) verkleinert und/oder
- der Saugschlitz in Bewegungsrichtung der Saugtrommel resp. der Saugscheibe verschoben wird,
- resp. bei Ueberschreitung der Spannungstoleranz die zwei vorgenannten Massnahmen in umgekehrter Richtung durchgeführt werden.

13. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Fadenspannungs-Messelement (39;68) pro Spinnstelle vorgesehen ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Fadenspannungs-Messelement (39;68) von Spinnstelle zu Spinnstelle verschiebbar vorgesehen ist.

Fig. 1

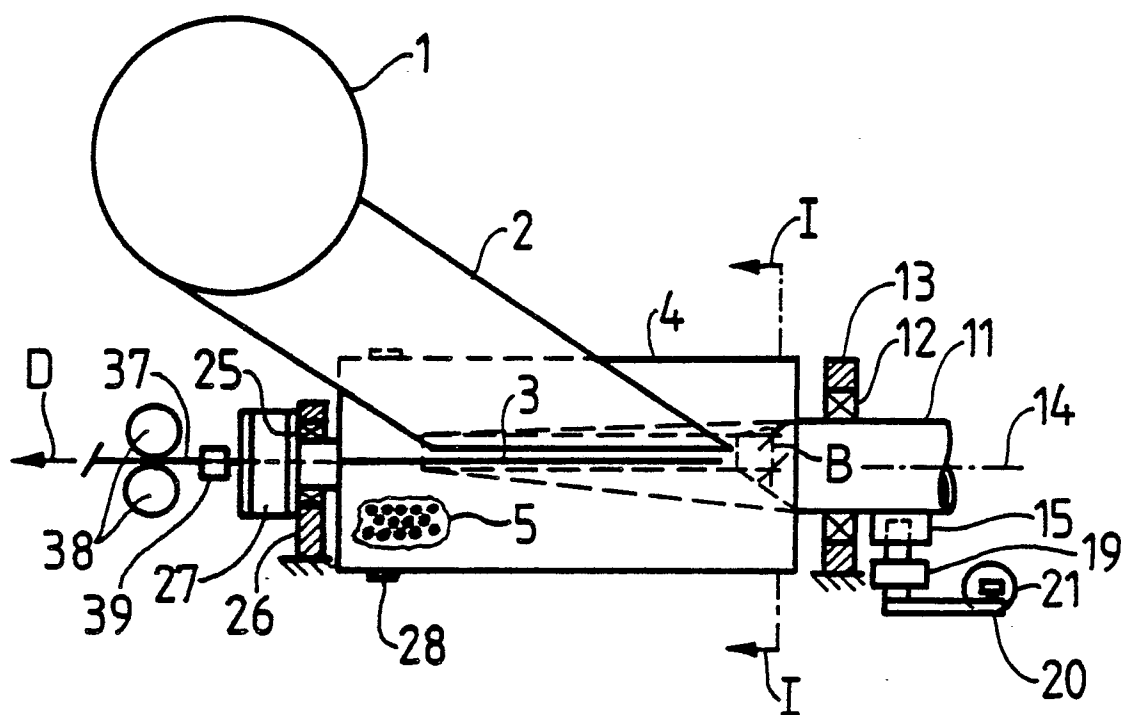


Fig. 2

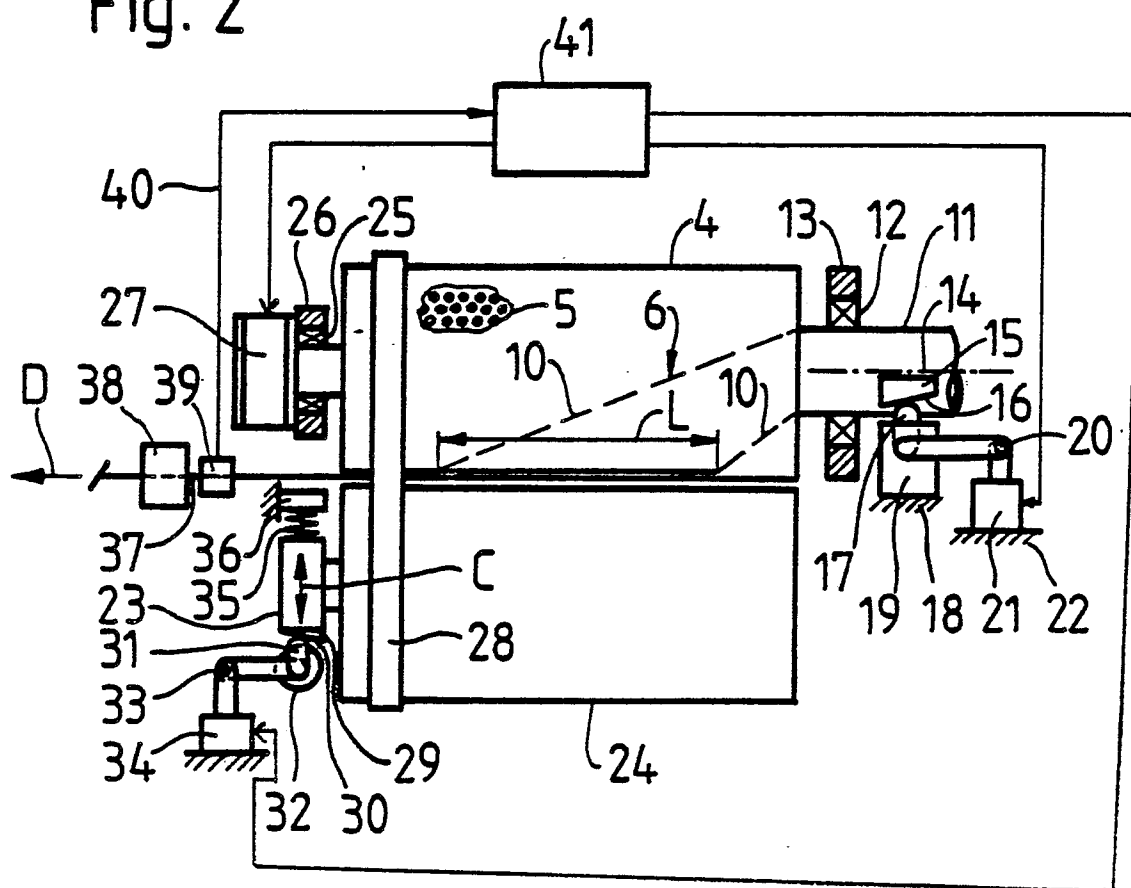


Fig. 3

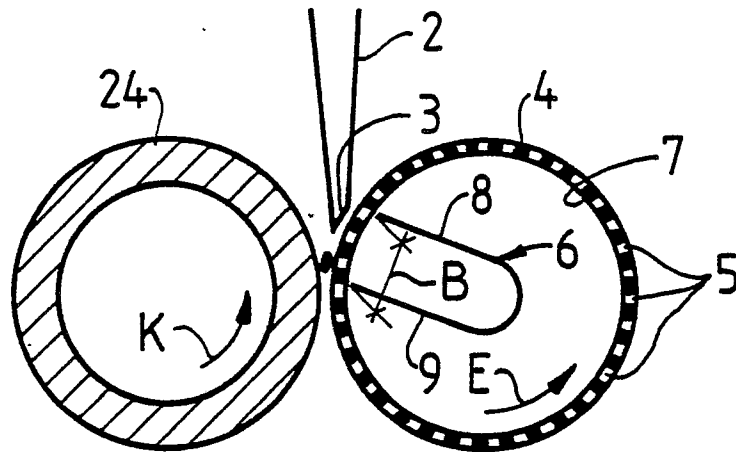


Fig. 3A

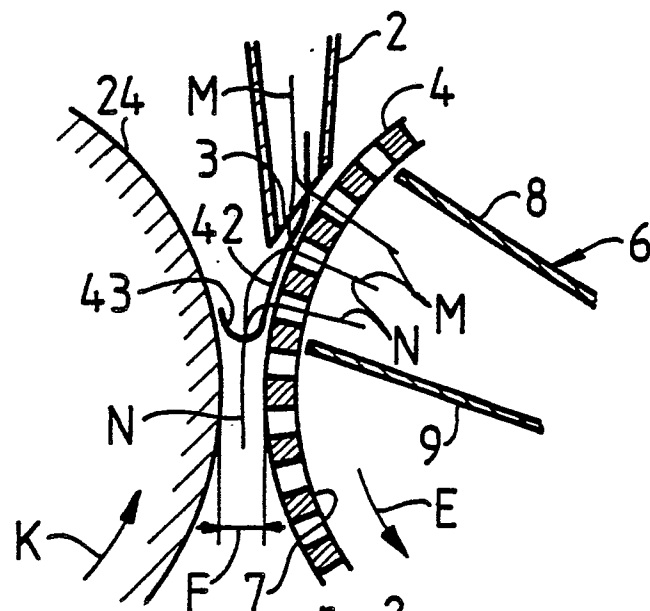
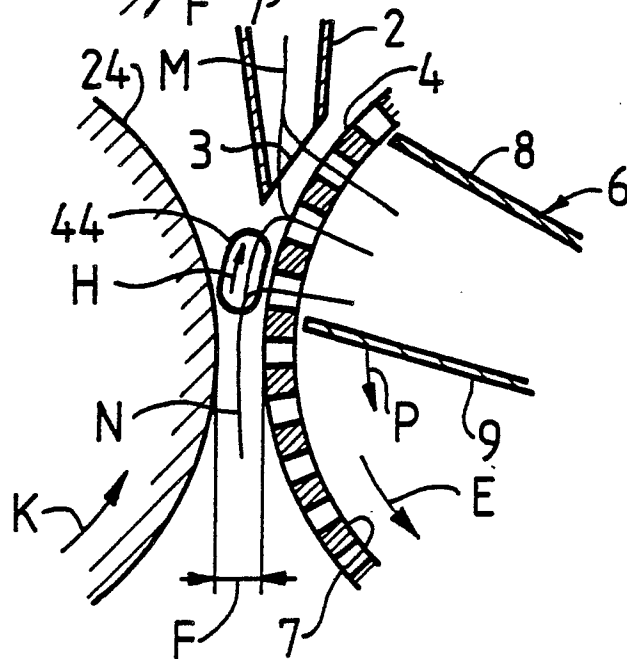


Fig. 3B





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 6779

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X,D	DE-A-3 424 709 (F.u.H. STAHLER) * Seite 9, Zeilen 21-27; Seite 11, Zeilen 1-24 *	1,2,4	D 01 H 1/135 D 01 H 13/16
Y	---	3,7	
Y	EP-A-0 181 105 (HOLLINGWORTH LTD) * Anspruch 1 *	7	
Y	---		
Y	DE-A-2 525 560 (F.u.H. STAHLER) * Anspruch 1 *	3	
A		14	
A	* Anspruch 2 *	5,6	
A	---		
A	DE-A-3 316 657 (F.u.H. STAHLER) * Anspruch 1 *	11,12	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D 01 H
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		28-06-1988	HOEFER W.D.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
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			