



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 668 437 A5

⑤① Int. Cl.4: D 01 H 7/895
D 01 H 1/12

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 2978/85

⑫② Anmeldungsdatum: 09.07.1985

⑫③ Priorität(en): 10.07.1984 DE 3425345

⑫④ Patent erteilt: 30.12.1988

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.12.1988

⑫⑦ Inhaber:
Trützschler GmbH & Co. KG, Mönchengladbach
3 (DE)

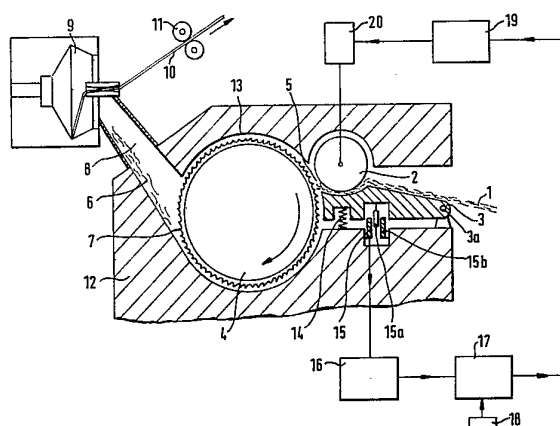
⑫⑦② Erfinder:
Leifeld, Ferdinand, Kempen 1 (DE)

⑫⑦④ Vertreter:
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG,
Patentanwälte, Basel

⑫④ **Verfahren und Vorrichtung zum Erzeugen einer gleichmässigen, kontinuierlichen Fasermenge.**

⑫⑤⑦ An einer Spinnstelle wird die Einzugswalze (2) in Abhängigkeit von der Materialstärke des zugeführten Faserbandes (1) in der Drehzahl so variiert, dass die Einzugswalze bei einem stärkeren Band langsamer und bei einem dünneren Band schneller dreht. Die Bandstärke wird hierbei an der Klemmstelle vor der Auflöswalze (4) gemessen.

Die diesem Verfahren entsprechende Vorrichtung umfasst eine schnellrotierende Auflöswalze (4), eine Einzugswalze (2) und einen Speisetisch (3). Die Einzugswalze (2) und/oder der Speisetisch (3) weisen erfindungsgemäss einen Messwertaufnehmer (15) auf, der über einen Regler (17) mit dem drehzahlveränderlichen Antriebsmotor (20) für die Einzugswalze (2) in Verbindung steht.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Erzeugen einer gleichmässigen, kontinuierlichen Fasermenge zur Verbesserung der Garngleichmässigkeit für das Spinnen, bei dem das zu verspinnde Faserband einer schnellrotierenden Auflösewalze der Spinnmaschine zugeführt wird, wobei das Faserband zwischen einer Einzugswalze und einem Speisetisch hindurchläuft, dadurch gekennzeichnet, dass an der Durchlaufstelle zwischen der Einzugswalze und dem Speisetisch das Gewicht pro Längeneinheit oder die Stärke des Faserbandes gemessen, in ein elektrisches Signal umgewandelt, Abweichungen vom Soll-Gewicht pro Längeneinheit bzw. einer Soll-Stärke des Faserbandes festgestellt, entsprechende Stellgrössen gebildet und die Drehzahl der Einzugswalze in Abhängigkeit von diesen Stellgrössen geregelt wird.

2. Vorrichtung zum Erzeugen einer gleichmässigen, kontinuierlichen Fasermenge zur Verbesserung der Garngleichmässigkeit nach Anspruch 1, mit einer das zu verspinnde Faserband auflösenden, schnellrotierenden Auflösewalze, in deren Bereich eine Faserbandzuführstelle und eine Faserabführstelle vorgesehen sind, wobei die Faserbandzuführstelle eine Einzugswalze und einen Speisetisch aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzugswalze (2) und/oder der Speisetisch (3) einen Messwertaufnehmer (15; 22) aufweisen, der über einen Regler (17) mit dem drehzahlveränderlichen Antriebsmotor (20) für die Einzugswalze (2) in Verbindung steht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Speisetisch (3) zum Andrücken des Faserbandes (1) durch eine Feder (14) abgestützt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzugswalze (2) zum Andrücken des Faserbandes (1) durch eine Feder (21) abgestützt ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Messwertaufnehmer ein induktiver Tauchspulenaufnehmer (15) ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Messwertaufnehmer ein Schiebewiderstand (21) ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass dem Speisetisch (3) ein piezoelektrischer Druckaufnehmer (23) zugeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der piezoelektrische Druckaufnehmer (23) zwischen Speisetisch (3) und Gehäuse (12) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Messwertaufnehmer (15; 21) und dem Regler (17) ein Verstärker (16) angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Regler (17) und dem Antriebsmotor (20) ein Drehzahlsteller (19) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass jede Einzugswalze (2) mit einem eigenen Antriebsmotor (10) für Einzelantrieb verbunden ist.

12. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 1 beim OE-, Friktions- oder Luftspinnen.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erzeugen einer gleichmässigen, kontinuierlichen Fasermenge zur Verbesserung der Garngleichmässigkeit für das Spinnen, z.B. für das OE-, Friktions- oder Luftspinnen, bei dem das zu verspinnde Faserband einer schnellrotierenden Auflösewalze der Spinnmaschine zugeführt wird, wobei das Faserband zwischen einer Einzugswalze und einem Speisetisch hindurch-

läuft und umfasst eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

In der Spinnereipraxis, beispielsweise beim OE-, Friktions- oder Luftspinnverfahren, werden im Rahmen der Spinnereivorbereitung Schwankungen des Faserbandes in der Karde und/oder im Streckwerk korrigiert. Bei der anschliessenden Verarbeitung des Streckbandes, nämlich der Auflösung in Einzelfadern und der Zufuhr zum Garnbildungselement, z.B. einem Rotor, führen Schwankungen der Fasermenge, die sich aus Abweichungen vom Sollgewicht pro Längeneinheit bzw. einer Sollstärke des Faserbandes ergeben, zu einem ungleichmässigen Garn. Im Garn können dadurch unerwünschte Dick- und Dünnstellen auftreten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, das die Schaffung einer gleichmässigen, kontinuierlichen Fasermenge zur Verbesserung der Garngleichmässigkeit erlaubt.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

An einer Spinnstelle wird die Einzugswalze (Materialzuführwalze), die der Auflösewalze vorgelagert ist, in Abhängigkeit von der Materialstärke des zugeführten Bandes in der Drehzahl so variiert, dass bei einem stärkeren Band die Einzugswalze langsamer und bei einem dünneren Band die Einzugswalze schneller dreht. Die Stärke des durchlaufenden Bandes wird an der Klemmstelle vor der Auflösewalze gemessen. Hierdurch wird eine Korrektur der Fadenstärke des erzeugten Garnes in Abhängigkeit von den Materialmasseschwankungen des zugeführten Karden- oder Streckbandes durchgeführt. Wegen fehlender Totzeit – Totzeiten können bei Regelsystemen auftreten – und da keine Materialbehandlung vor der Faserentstehung mit der Möglichkeit von Fehlererzeugung stattfindet, ist hier die ideale Korrekturstelle. Damit können Fasermassenschwankungen auf geringste Werte reduziert werden. Dieses Verfahren kann an allen Spinnssystemen, die ein Bandauflösesystem beinhalten, eingesetzt werden, z.B. OE-, Friktions-, Luftspinnen, usw.

Die Erfindung umfasst auch eine Vorrichtung zum Erzeugen einer gleichmässigen, kontinuierlichen Fasermenge zur Verbesserung der Garngleichmässigkeit mit einer das zu verspinnde Faserband auflösenden, schnellrotierenden Auflösewalze, in deren Bereich eine Faserbandzuführstelle und eine Faserabführstelle vorgesehen sind, wobei die Faserbandzuführstelle eine Einzugswalze und einen Speisetisch aufweist, bei der die Einzugswalze und/oder der Speisetisch einen Messwertaufnehmer aufweisen, der über einen Regler mit dem drehzahlveränderlichen Antriebsmotor für die Einzugswalze in Verbindung steht. Die Vorrichtung verwendet vorzugsweise individuelle Antriebe (Einzelantriebe) für jede Spinnstelle sowie ein Messsystem, beispielsweise mit Sensoren und entsprechenden elektronischen Bauelementen.

Vorzugsweise ist der Speisetisch zum Andrücken des Faserbandes durch eine Feder abgestützt. Zweckmässig ist die Einzugswalze zum Andrücken des Faserbandes durch eine Feder abgestützt. Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der Messwertaufnehmer ein induktiver Tauchspulenaufnehmer. Mit Vorteil ist der Messwertaufnehmer ein Schiebewiderstand. Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausbildung ist dem Speisetisch ein piezoelektrischer Druckaufnehmer zugeordnet, der vorzugsweise zwischen Speisetisch und Gehäuse angeordnet ist. Zweckmässig ist zwischen dem Messwertaufnehmer und dem Regler ein Verstärker angeordnet. Mit Vorteil ist zwischen dem Regler und dem Antriebsmotor ein Drehzahlsteller angeordnet. Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist jede Einzugswalze mit einem eigenen Antrieb (Einzelantrieb) verbunden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit federbelastetem Speisetisch und induktivem Tauchspulenaufnehmer,

Fig. 2 eine Vorrichtung mit einem Schiebewiderstand als Messwertaufnehmer und

Fig. 3 eine Vorrichtung mit einem piezoelektrischen Druckaufnehmer.

Nach Figur 1 wird das Faserband 1 mittels einer Einzugswalze 2 (Speisezyylinder), die zusammen mit einem Speisetisch 3 (Speisemulde) das Faserband 1 klemmt, einer schnellrotierenden Auflösewalze 4 zugeführt und von dieser in Einzelfasern aufgelöst. Derartige Auflösewalzen 4 sind mit Nadeln oder einer anderen Garnitur ausgestattet. Von der Faserbandzuführstelle 5 werden die Fasern 6 durch die Auflösewalze 4 bis zu einer Faserabführstelle 7 transportiert, von welcher sie durch einen Zuführkanal 8 in eine Spinnkammer 9 gelangen. In der Sammelrinne der Spinnkammer 9 werden die Fasern 6 in einem Faserring abgelegt und als gesponnener Faden 10 (Garn) mittels einer Abzugsvorrichtung 11 aus der Spinnkammer 9 abgezogen.

Die Nadelwalze 4 ist von einem Gehäuse 12 umgeben, dessen Wandung 13 dem Umfang der Auflösewalze 4 angepasst ist und diese eng umschliesst. Diese Wandung 13 bildet somit eine Faserführungsfläche für die Fasern 6.

Das Faserband 1 wird durch die Einzugswalze 2 und den Speisetisch 3 eingezogen und gelangt zunächst zur Faserbandzuführstelle 5. Dort werden das Faserband 1 von der Auflösewalze 4 erfasst und aus dem Faserband 1 einzelne Fasern durch die Garnitur der Auflösewalze 4 ausgekämmt und herausgelöst. Die Fasern werden von der Auflösewalze 4 weiter mitgenommen zur Faserabführstelle 7, wo sie in den Zuführkanal 8 eintreten infolge des in der Spinnkammer 9 herrschenden Unterdrucks.

Der Speisetisch 3 ist an seinem einen Ende drehbar in einem Lager 3a gelagert und durch eine Feder 14 elastisch auf dem Gehäuse 12 abgestützt. Dadurch wird das Faserband 1 durch den Speisetisch 3 an die Einzugswalze 2 angedrückt. Als Messwertaufnehmer ist ein induktiver Tauchspulenaufnehmer 15 vorgesehen, dessen Anker 15a am Speisetisch 3 und dessen Spule 15b am Gehäuse 12 befestigt sind. Der Tauchspulenaufnehmer 15 steht elektrisch über einen Verstärker 16 mit einem Regler 17 mit Sollwertgeber 18 in Verbindung. Dem Regler 17 sind ein Drehzahlsteller 19 und ein Getriebemotor 20 für den Antrieb der Einzugswalze 2 nachgeordnet. An der Durchlaufstelle zwischen der Einzugswalze 2 und dem Speisetisch 3 werden bei der ständigen Messung der Stärke des Faserbandes 1 etwaige Abweichungen von einer vorgegebenen Soll-Stärke derart festgestellt, dass der Speisetisch 3 um den Lagerpunkt 3a drehbar bewegt wird und dabei eine Ortsveränderung erfährt. Dabei führt der Anker 15a in der Tauchspule 15b eine Wegänderung aus, die wegen der

Veränderung der Induktivität am Ausgang der Tauchspule 15b als elektrisches Signal erscheint. Dieses Signal wird über den Verstärker 16 dem Regler 17 zugeführt, der aus dem Vergleich mit dem Sollwert für die Stärke des Faserbandes 1 eine elektrische Stellgrösse (Regelgrösse) bildet, die über den Drehzahlsteller 19 dem drehzahländerbaren Antriebsmotor 20 zugeführt wird. Die Drehzahl des Antriebsmotors 20 wird dadurch in Abhängigkeit von der Stärke des zugeführten Faserbandes 1 derart verändert, dass bei einem im Vergleich zur Soll-Stärke stärkeren Faserbandes 1 die Einzugswalze 2 langsamer und bei einem im Vergleich zur Soll-Stärke dünneren Faserband 1 die Einzugswalze 2 schneller dreht. Dadurch erfolgt eine Stärkekorrektur des Faserbandes 1 derart, dass der Auflösewalze im ersteren Fall ein dünneres und im zweiten Fall ein stärkeres Faserband 1 zugeführt wird.

Der Speisetisch 3 (Muldenhebel) ist um einen Punkt 3a drehbar und wird durch die Feder 14 gegen das einlaufende Faserband 1, z.B. ein Kardenband, gedrückt. Bei Dicken-schwankungen wird der Hebelweg von dem Messwertaufnehmer (Fühler), der ein induktiver Tauchspulenaufnehmer 15 sein kann, gemessen. Das Signal kann über einen Verstärker 16, Regler 17, Drehzahlsteller 19 dem drehzahlvariablen Motor 20 zugeführt werden und so direkt und ohne wesentlichen Zeitverzug in eine Drehzahlveränderung der Einzugs-
25 walze 2 (Speisewalze) umgewandelt werden.

Nach Figur 2 ist die Einzugswalze 2 durch eine Feder 21 am Gehäuse (vgl. Figur 1) elastisch abgestützt. Der Messwertaufnehmer ist ein elektrischer Schiebewiderstand 22, der über den Regler 17 mit dem drehzahlveränderlichen Antriebsmotor 20 der Einzugswalze 2 in Verbindung steht.

Figur 3 zeigt eine Ausführungsform, bei der der Speisetisch 3 in einem drehbaren Lager 3a gelagert ist. Zwischen der der Einzugswalze 2 abgekehrten Seite des Speisetisches 3 und dem Gehäuse 12 ist ein piezoelektrischer Druckaufnehmer 23 angeordnet, der über den Verstärker 16 und den Regler 17 mit dem drehzahlveränderlichen Antriebsmotor 20 der Einzugswalze 2 in Verbindung steht. In diesem Fall wird bei einem im Vergleich zur Sollstärke stärkeren Faserband 1 der Speisetisch 3 um den Drehpunkt 3a nach unten gedreht, wo-
35 bei Druck auf den piezoelektrischen Druckaufnehmer 23 ausgeübt wird. Diese Druckschwankungen werden von dem piezoelektrischen Druckaufnehmer 23 direkt in elektrische Signale (Messsignale) umgewandelt und dem Regler 17 zugeführt, der entsprechende elektrische Stellwerte für den Antriebsmotor 20 bildet. Das gleiche gilt in umgekehrter Weise, wenn ein im Vergleich zur Soll-Stärke dünneres Faserband 1 zwischen Einzugswalze 2 und Speisewalze 3 durchläuft, d.h. der piezoelektrische Druckaufnehmer 23 wird entlastet.

Im Rahmen der Erfindung sind auch andere geeignete
40 Messwertaufnehmer für Abweichungen des Faserbandes von der Soll-Stärke bzw. vom Soll-Gewicht pro laufendem Meter möglich.

