



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 666 060 A5

⑤① Int. Cl.⁴: D 01 H 1/12

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳① Gesuchsnummer: 233/85

⑳② Anmeldungsdatum: 17.01.1985

⑳③ Priorität(en): 21.01.1984 DE 3402084

⑳④ Patent erteilt: 30.06.1988

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.06.1988

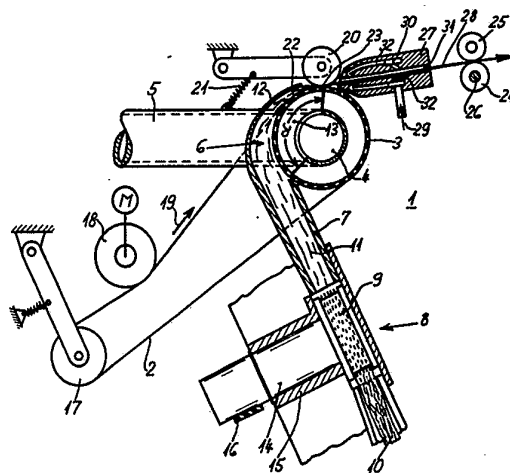
⑦③ Inhaber:
W. Schlafhorst & Co., Mönchengladbach 1 (DE)

⑦② Erfinder:
Wassenhoven, Heinz-Georg, Mönchengladbach 1
(DE)

⑦④ Vertreter:
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zur Spinnfasernformation.**

⑤⑦ Zwecks Verbesserung des Spinnergebnisses wird ein seitlich begrenzter Spinnfasernschwarm (11) fortlaufend tangential an den Mantel einer rotierenden perforierten, innen unter Saugzug stehenden Trommel (3) angelegt, auf der Trommel (3) unter der Wirkung des Saugzuges in Umfangsrichtung weitertransportiert, dann zwischen der Trommel (3) und einem aufliegendem Klemmelement (20) geklemmt und aus der Klemmlinie (23) heraus fortlaufend durch eine Luftspinnereinrichtung (27) abgesaugt und zu einem Faden (28) umgebildet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Spinnfasernformation zwecks Herstellung eines Fadens, dadurch gekennzeichnet, dass ein seitlich begrenzter Spinnfasernschwarm fortlaufend tangential an den Mantel einer rotierenden perforierten, innen unter Saugzug stehenden Trommel angelegt, auf der Trommel unter der Wirkung des Saugzuges in Umfangsrichtung weitertransportiert, dann zwischen der Trommel und mindestens einem aufliegenden Klemmelement geklemmt und aus der Klemmlinie des Klemmelements heraus fortlaufend durch eine Luftspinn-einrichtung abgesaugt und zu einem Faden umgebildet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Spinnfasernschwarm vor dem Erreichen der Trommel mittels einer Auflösevorrichtung aus einem Faserband herausgelöst und in einem die Fasern tragenden Luftstrom durch einen an der Trommel endenden Faserkanal geleitet und transportiert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die perforierte Trommel nur in mindestens einer begrenzten, vor oder an der Klemmlinie endenden Saugzone innen unter Saugzug steht.

4. Vorrichtung zur Spinnfasernformation zwecks Herstellung eines Fadens zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine perforierte, innen unter Saugzug setzbare Trommel (3) mindestens einen Spinnfasernschwarm (11) tangierend, ansaugend, festhaltend und in Umfangsrichtung weitertransportierend rotierbar gelagert ist, wobei eine auf den angesaugten Spinnfasernschwarm (11) klemmend einwirkbare, mit dem Mantel der perforierten Trommel (3) eine Klemmlinie (23) bildende Klemmvorrichtung (20) auf der Trommel (3) aufgelagert ist, und dass stromab in der Nähe der Klemmlinie (23) eine den Spinnfasernschwarm (11) absaugende und zu einem Faden (28) umbildende Luftspinn-einrichtung (27, 34) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftspinn-einrichtung eine saugend und fadendrallgebend wirksame Injektoranordnung (31, 32) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftspinn-einrichtung eine saugend und gegebenenfalls auch fadendrallgebend wirksame Saugvorrichtung aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der perforierten Trommel (3) eine Faserauflösevorrichtung (8) vorgeschaltet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserauflösevorrichtung (8) eine rotierbare, mit einem Nadelbeschlag oder Sägezahnbeschlag versehene Auflösewalze (9) besitzt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die perforierte Trommel (3) im Inneren eine Ansaugvorrichtung (4) mit einem von innen her gegen den Mantel gerichteten Ansaugschlitz (13) besitzt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansaugschlitz (13) mit einem geringen, eine schleifende Berührung verhindernden Abstand vor dem Mantel der Trommel (3) mündet.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserauflösevorrichtung (8) einen an einer Faseranlegestelle (6) mit geringem Abstand zur Trommel (3) mündenden, den Spinnfasernschwarm (11) leitenden Faserkanal (7) aufweist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Faserkanal (7) sich zum Ende hin verjüngend ausgebildet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass nur derjenige Teil der Trommel (3), der sich jeweils an der Faseranlegestelle (6) befindet, von innen

unter Saugzug setzbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Faseranlegestelle (6) über einen Winkel von 90 Grad bis 120 Grad über den Umfang der Trommel (3) erstreckt.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmvorrichtung aus einer auf der Trommel (3) aufliegenden Klemmrolle (20) besteht.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Spinnfasernformation zwecks Herstellung eines Fadens.

Das Bilden eines Fadens aus Spinnfasern hat Qualitäts- und Leistungsgrenzen dort, wo das Abstimmen der Faserzufuhr auf den Fadenabzug und die Fadendrehung schwierig ist.

Aus diesem Grund sind alle bisher bekannten Spinnverfahren verbesserungsbedürftig, und es treten von Zeit zu Zeit neue Spinnverfahren und neue Spinnvorrichtungen auf, die manchmal auch die alten Verfahren und die alten Vorrichtungen ablösen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Formation der Spinnfasern vor dem eigentlichen Spinnvorgang, das heisst vor dem konkreten Bilden des Fadens, so zu verbessern, dass auch das Spinnergebnis hinsichtlich Qualität, Fadenfeinheit und Produktionsrate verbessert ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 definierte Erfindung gelöst.

Eine neue und erfinderische, zum Durchführen des Verfahrens geeignete Vorrichtung ist im Anspruch 4 beschrieben.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, die Herstellung eines gleichmässigen Fadens, falls gewünscht auch eines Fadens grosser Feinheit, mit grosser Produktionsgeschwindigkeit zu ermöglichen.

Vorteilhafte weitere Ausbildungen der Erfindung sind in den Verfahrens- und Vorrichtungsunteransprüchen beschrieben.

Anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele werden die Erfindung und ihre Vorteile noch näher erläutert und beschrieben.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Querschnitt durch eine erfindungsgemässe Vorrichtung.

Fig. 2 zeigt eine Ansicht von oben auf den Faserkanal der Vorrichtung nach Fig. 1.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch eine Luftspinn-einrichtung.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung 1 zur Spinnfasernformation mit einer rotierbar gelagerten, durch einen Treibriemen 2 antreibbaren Trommel 3. Der Mantel der Trommel 3 ist perforiert. Im Inneren der Trommel 3 befindet sich eine Saugvorrichtung 4, die an ein Saugrohr 5 angeschlossen ist. Das Saugrohr 5 endet an einem hier nicht mehr dargestellten Exhaustor.

Die Trommel 3 rotiert vor einer Faseranlegestelle, die insgesamt mit 6 bezeichnet ist. An der Faseranlegestelle 6 endet der Faserkanal 7 einer Faserauflösevorrichtung 8. Die Faserauflösevorrichtung 8 besitzt unter anderem eine rotierbare, mit einem Nadelbeschlag versehene Auflösewalze 9, die aus einem zugeführten Faserband einen Spinnfasernschwarm 11 auskämmt. Die ausgekämmten Fasern werden durch einen Saugluftstrom erfasst, der durch den in der Vorrichtung 4 herrschenden Unterdruck verursacht wird.

Die Mündung des Faserkanals 7 erstreckt sich über einen Umfangswinkel von etwa 120 Grad um die Trommel 3. Diese Mündung des Faserkanals 7 weist eine um die Trommel 3

herumführende und sich dabei in der Höhe und gemäss Fig. 2 auch seitlich verjüngende Faserleitfläche 12 auf. Gegenüber der Mündung des Faserkanals 7 ist im Inneren der Trommel 3 ein Ansaugschlitz 13 angeordnet, der bewirkt, dass nur im Bereich der Faseranlegestelle 6 Saugzug auf die perforierte Trommel 3 einwirkt. Der Ansaugschlitz 13 hat einen Öffnungswinkel α von etwa 120 Grad.

Fig. 1 zeigt, dass die Auflösewalze 9 eine Welle 14 besitzt, die in einem Lager 15 gelagert und durch einen Tangentialriemen 16 in Rotation versetzt ist. Der Treibriemen 2, der die Trommel 3 antreibt, läuft über eine federbelastete Spannrolle 17 und wird durch eine motorisch angetriebene Rolle 18 in Richtung des Pfeils 19 angetrieben.

Am Ende der Faseranlegestelle 6 befindet sich eine Klemmvorrichtung in Gestalt einer Klemmrolle 20. Die Klemmrolle 20 liegt unter der Wirkung einer Feder 21 auf der Trommel 3 auf und bildet mit dem Aussenmantel 22 der Trommel 3 eine Klemmlinie 23, in der Zeichnung durch einen Punkt veranschaulicht.

Von der Klemmlinie 23 aus gesehen befindet sich in radialer Richtung, die mit der Fadenabzugsrichtung identisch ist, eine Fadenabzugsvorrichtung, bestehend aus einer Abzugsrolle 24 und einer auf der Abzugsrolle 24 aufliegenden Klemmrolle 25. Die Abzugsrolle 24 wird durch eine Welle 26 angetrieben.

Zwischen der Klemmlinie 23 und der Fadenabzugsvorrichtung 24, 25 ist eine Luftspinnereinrichtung 27 angeordnet. Sie besteht aus einer vom Faden 28 durchlaufenen, bis nahe an die Klemmlinie 23 reichenden Fadendralldüse. In Richtung des Pfeils 29 ist die Luftspinnereinrichtung 27 mit Druckluft beaufschlagt, die sich in einem Ringkanal 30 verteilt und durch mit einer tangentialen Komponente in einen Düsenkanal 31 einmündende Injektordüsen 32 an den Faden 28 gelangt, ihm die Fadendrehung in der gewünschten Richtung

aufzwingt und den Spinnfasernschwarm durch Injektorwirkung zugleich aus der Klemmlinie 23 absaugt. Die Injektordüsen 32 und der Düsenkanal 31 bilden gemeinsam eine Injektoranordnung.

Beim Betrieb der Vorrichtung 1 erzeugt der in der Ansaugvorrichtung 4 herrschende Unterdruck im Faserkanal 7 einen Luftstrom, der den fortlaufenden Spinnfasernschwarm 11 trägt und zur Faseranlegestelle 6 hin transportiert. Dort legen sich die Fasern an den Aussenmantel 23 der rotierenden perforierten Trommel 3 an, werden auf der Trommel aufliegend zur Klemmlinie 23 transportiert und von dort an die Luftspinnereinrichtung 27 abgegeben.

Dadurch, dass nur die Faseranlegestelle 6 vom Saugzug beaufschlagt wird, ist der Energieaufwand auf reine Spinnzwecke beschränkt. Der gewählte Winkelbereich der Faseranlegestelle lässt ganz besonders gute Spinnergebnisse erwarten. Die Ausbildung der Klemmvorrichtung als Klemmrolle hat den Vorteil, dass an der Klemmlinie 23 keine Gleitreibung auftritt. Ein Überzug der Klemmrolle aus gummielastischem Material kann zur Faserschonung beitragen und die Wirksamkeit der Faserklemmung gewährleisten.

Eine andere Ausbildung einer Luftspinnereinrichtung zeigt Fig. 3. Hier ist die Luftspinnereinrichtung 34 ebenfalls als eine vom Faden 28 durchlaufene, bis nahe an die Klemmlinie reichende Fadendralldüse ausgebildet. Die Luftspinnereinrichtung besitzt eine Saugvorrichtung in Gestalt eines vom hinteren Ende des Düsenkanals 33 abzweigenden Saugrohrs 35, das an eine hier nicht dargestellte Saugluftquelle angeschlossen ist. Den Fadendrall erzeugen hier Ejektordüsen 36, 37, die mit einer tangentialen Komponente schräg in den Düsenkanal einmünden.

Die Erfindung soll nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt sein.

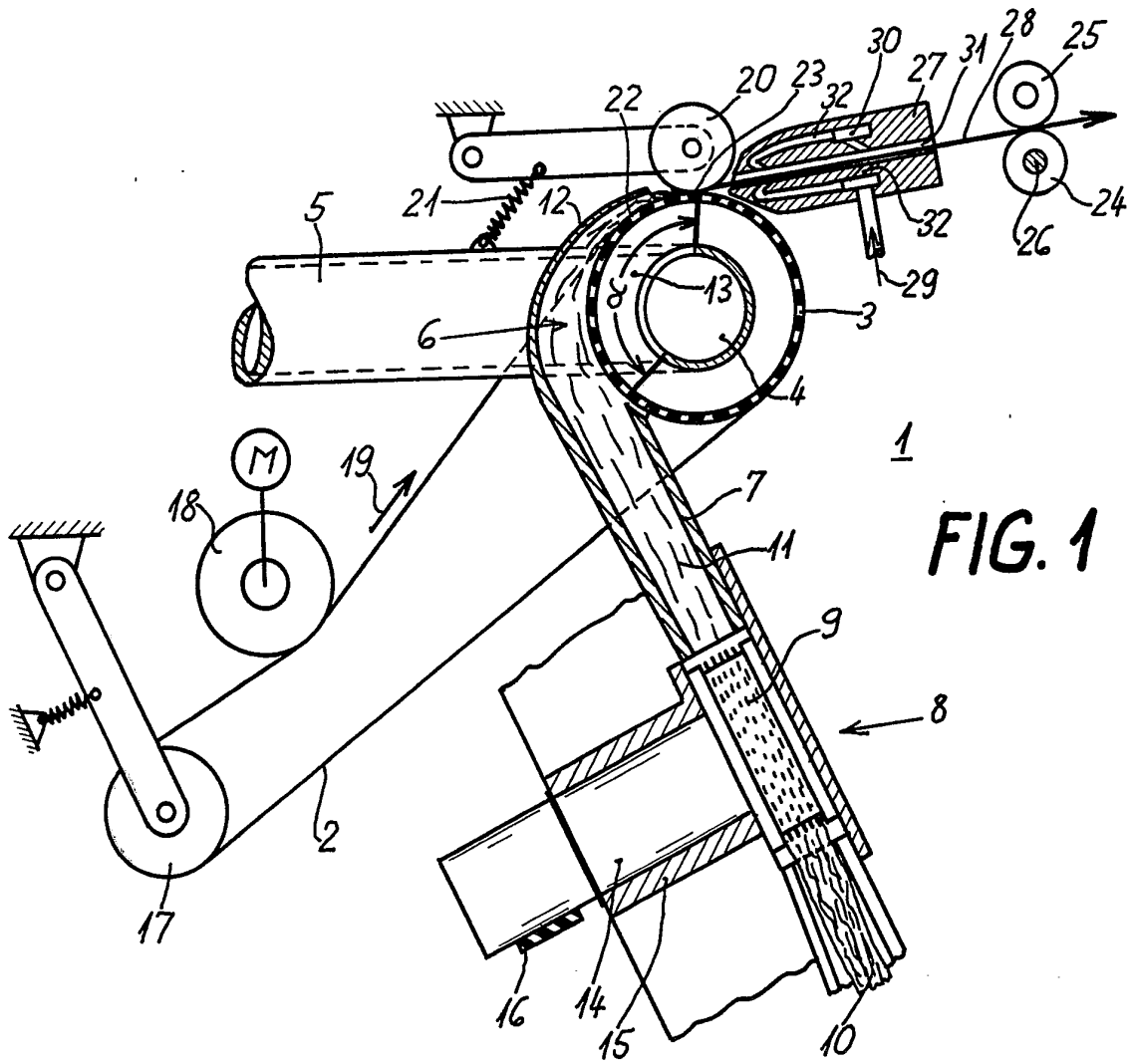


FIG. 1

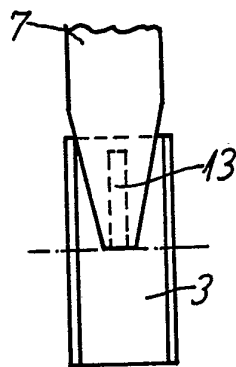


FIG. 2

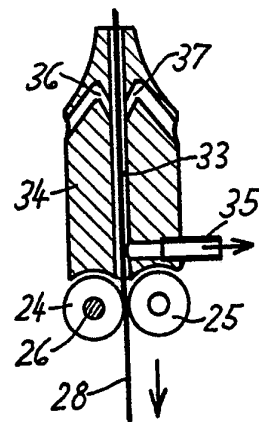


FIG. 3