



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.³: D 01 H 1/13



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

632 017

⑳ Gesuchsnummer: 7534/78

㉔ Anmeldungsdatum: 11.07.1978

㉓ Priorität(en): 17.08.1977 CS 5393-77

㉒ Patent erteilt: 15.09.1982

㉑ Patentschrift
veröffentlicht: 15.09.1982

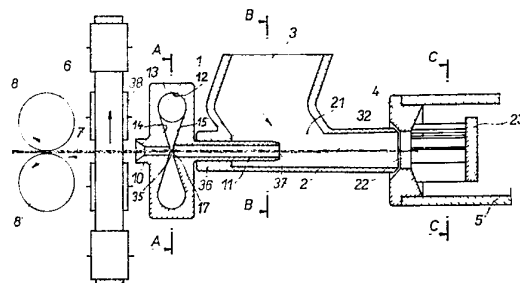
㉑ Inhaber:
Vyzkumny ustav bavlnarsky, Usti nad Orlici (CS)

㉑ Erfinder:
Eduard Pallay, Prag 10 (CS)

㉑ Vertreter:
Dr. A.R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

㉑ **Verfahren zum Spinnen von Garn in einem Luftwirbel.**

㉑ Ein Spinnrohr (2) hat einen Seitenkanal (3) zur Einführung von Einzelfasern. Um einerseits eine erhebliche Herabsetzung des Arbeitsluftverbrauchs zu erreichen, andererseits eine einfache und betriebverlässliche Vorrichtung zu schaffen, ist die den Innenraum der pneumatischen Drehkammer (1) begrenzende Rotationsfläche als eine Umfangsfläche (12) ausgebildet, an welcher mindestens ein Kanal zum Zuführen der Druckluft mündet und welche in Seitenflächen (14, 15) übergeht, die von dem breitesten Teil der Umfangsfläche (12) her bis zur Distanz eines Spaltes (35) zwischen einer Ausflussöffnung (17) des Ausflussrohres (11) und einer Ausflussöffnung des Garnabzugsrohres (10) konvergieren. Die Seitenflächen (14, 15) sind dabei zu einander und zur Längsachse der pneumatischen Drehkammer (1) so geneigt, dass im Innern der pneumatischen Drehkammer (1) eine konzentrische Luftströmung mit einem erregten Potentialwirbel um die Längsachse der pneumatischen Drehkammer (1) erzeugt wird.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Spinnen von Garn aus Stapelfasern in einem Luftwirbel in einem Spinnrohr durch Anspinnen von zugeführten Einzelfasern an das rotierende offene Ende eines Fadens, der aus dem Spinnrohr in Gegenrichtung eines in einer pneumatischen, an das Spinnrohr angeschlossenen Kammer erzeugten Luftwirbelstroms abgezogen wird, dadurch gekennzeichnet, dass das sich bildende Garn in der pneumatischen Drehkammer durch eine konzentrische, einen erregten Potentialwirbel um die Drehkammerlängsachse und um den durch die pneumatische Drehkammer hindurchgehenden Faden erzeugende Luftströmung verdreht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an das in einen sich an das Spinnrohr anschliessenden Separator hineinragende Garn-Offen-Ende spinnbare, im Spinnrohr nicht angesponnene Fasern angesponnen werden, wobei unspinnbare Fasern und Verunreinigungen im Separator abgeschieden und vom Luftstrom abgeführt werden.

3. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 1, bestehend aus einem mit einem Seitenkanal zum Speisen von Einzelfasern versehenen Spinnrohr, einer pneumatischen Kammer, die als Quelle eines Luftwirbelstromes dient und in welche mindestens ein Kanal zum Zuführen der Druckluft in Tangentialrichtung mündet, und aus einem Garnabzugsmechanismus, wobei der durch eine Rotationsfläche begrenzte Hohlraum der pneumatischen Kammer einerseits in ein Ausflussrohr, an das das Spinnrohr angeschlossen ist, andererseits in ein koaxiales Garnabzugsrohr, dessen Innendurchmesser kleiner ist als der des Ausflussrohrs, übergeht, dadurch gekennzeichnet, dass die den Innenraum der pneumatischen Drehkammer (1) begrenzende Rotationsfläche als eine Umfangsfläche (12) ausgebildet ist, an welcher mindestens ein Kanal (9) zum Zuführen der Druckluft mündet und welche in Seitenflächen (14; 15) übergeht, die von dem breitesten Teil (34) der Umfangsfläche (12) ab bis zur Distanz eines Spaltes (35) zwischen einer Ausflussöffnung (17) des Ausflussrohrs (11) und einer Ausflussöffnung (16) des Garnabzugsrohrs (10) konvergieren, wobei die Seitenflächen (14; 15) zueinander und zur Längsachse (18) der pneumatischen Drehkammer (1) so geneigt sind, dass im Innern der pneumatischen Drehkammer (1) eine konzentrische Luftströmung mit einem erregten Potentialwirbel um die Längsachse (18) der pneumatischen Drehkammer (1) erzeugt wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mündung (37) des Ausflussrohrs (11) den Rand einer Öffnung (21), durch die der Seitenkanal (3) ins Spinnrohr (2) mündet, überragt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite des Spaltes (35) höchstens eine Hälfte der Breite des breitesten Teiles (34) der Umfangsfläche (12) und der Seitenflächen (14; 15) beträgt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenflächen (14; 15) so angeordnet sind, dass die durch die Mitte des Spaltes zwischen den Seitenflächen (14; 15) laufende Komponente der konzentrischen Luftströmung vor der Stelle der Einmündung der Seitenflächen (14; 15) in die Ausflussöffnungen (16; 17) einen Winkel von 50° bis 90° mit der Längsachse (18) der pneumatischen Drehkammer (1) einschliesst.

7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Innendurchmesser des Spinnrohrs (2) in Millimetern höchstens der Hälfte des Zahlwertes von $\sqrt{\text{tex}}$ des auszuspinnenden Garnes gleicht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Spinnrohr (2) in einen Separator (4) zum Abscheiden von Verunreinigungen und unspinnbaren Fasern

von dem aus dem Spinnrohr (2) heraustretenden Luftstrom einmündet.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Separator (4) als ein Korb mit einer an die Mündung des Spinnrohrs (2) anschliessenden Eintrittsöffnung (22), einem undurchlässlichen Boden (23) und am Umfang mit einem Rost aus Lamellen (24) ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Abzugsrohr (10) und den Abzugswalzen (8) ein Spannmechanismus (6) zum Erhöhen der Axialspannung im Garn (7) vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannmechanismus (6) aus zwei einander zugeordneten, in Gegenrichtung laufenden Bandteilen (30; 31) zum Abwälzen des zwischen diesen Bandteilen (30; 31) senkrecht zu deren Bewegungsrichtungen mit einer höchstens der Garnverdrehungsgeschwindigkeit in der pneumatischen Drehkammer (1) gleichen Geschwindigkeit hindurchgehenden Garnes besteht.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandteile (30; 31) Trume eines endlosen, zwei Leitrollen (26; 27) umschlingenden Bandes (33) sind, wobei mindestens eine positiv angetrieben ist; und dass die Trume gegeneinander mindestens von einem Paar von drehbar gelagerten, ausserhalb des endlosen Bandes (33) angeordneten Rollen (28; 29) gedrückt sind.

30 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Spinnen von Garn aus Stapelfasern in einem Luftwirbel in einem Spinnrohr durch Anspinnen von zugeführten Einzelfasern an das rotierende offene Ende eines Fadens, der aus dem Spinnrohr in Gegenrichtung eines in einer pneumatischen, an das Spinnrohr angeschlossenen Kammer erzeugten Luftwirbelstroms abgezogen wird.

Bei bekannten pneumatischen Spinnsystemen dieser Art wird ein zum Garndrehen notwendiger Wirbelstrom in einer Luftkammer oder einem Spinnrohr erzeugt. Der Faden wird in einer pneumatischen Kammer in Henckelform oder in einem Spinnrohr schraubenförmig verdreht. Die dem Spinnrohr zugeführten Einzelfasern werden einem, um die Innenwand des Spinnrohrs herumlaufenden Offen-Ende kontinuierlich angesponnen. Diese Umlaufbewegung geht nachträglich in Drehung des Fadens in Axialrichtung über und diese Axialdrehung wird wiederum zurück auf das Offen-Ende übertragen, was das Anspinnen der Einzelfasern diesem Ende ermöglicht. Die Drehbewegung des Fadens im Spinnrohr wird von einem, in Gegenrichtung des Fadenabzugs aus dem Spinnrohr schraubenförmig fließenden Luftwirbelstrom hervorgerufen. Der Luftwirbel wird in einer Luftkammer so erzeugt, dass Druckluft in den inneren Umfangsraum der Luftkammer durch einen oder mehrere Kanäle in Tangentialrichtung hineingeblasen wird, worauf sie ins Spinnrohr abströmt. Der Wirbel der rotierenden und gleichzeitig axial fließenden Luft gibt einen Teil seiner kinetischen Energie dem überwiegend an der Wand des Spinnrohrs in einer wesentlichen Distanz von der Spinnrohrachse rotierenden Fadenende ab. Der Halbmesser des Spinnrohrs muss genügend gross sein, um die Drehbewegung und Erzielung der erwünschten Drehwirkung zu ermöglichen.

Ein Nachteil von bekannten pneumatischen Spinnsystemen liegt darin, dass Einzelfasern dem rotierenden Fadenende zufällig und ungleichmässig angesponnen werden, was die Fadeneigenschaften ungünstig beeinflusst, wobei ein beträchtlicher Faseranteil nicht dem Fadenende angesponnen wird und in Abfall entweicht.

Das Fadenende dreht sich zusammen mit der wirbelnden Luftströmung um die einen in bezug auf den Faden relativ grossen Halbmesser aufweisende Innenwand des Spinnrohrs. Infolge dieser Umlaufbewegung verdreht sich der Faden in Axialrichtung erst nachträglich, so dass lediglich ein Teil der Luftstromenergie zum eigentlichen Verdrehen des Fadens ausgenützt wird. Da der Luftwirbel – wegen der Tatsache, dass er den Faden nicht knapp umgibt – dessen Verdrehung nicht unmittelbar und wirksam beeinflusst, wird er nur minimal zu diesem Zweck ausgenützt. Dies hat einen verhältnismässig hohen Luftverbrauch pro Einheit des fertigen Garnes zur Folge.

Ein anderer Nachteil von Luftwirbelspinnsystemen besteht darin, dass der Faden in der Drehzone ungenügend gespannt wird. Jede Bestrebung, die Fadenspannung durch Steigern der Luftstromgeschwindigkeit zu erhöhen, führt wiederum zum höheren Luftverbrauch. Ungenügende Spannung beim Drehen des Fadens wirkt sich durch ungleichmässige Spannung der Fasern im Garn aus, was seine Gesamtfestigkeit herabsetzt.

Bekannte Luftwirbelspinnsysteme brauchen in der Regel eine Quelle von Überdruck- sowie Unterdruckluft, was wiederum den Energiebedarf erhöht.

Die Erfindung soll die vorerwähnten Nachteile des bisherigen Standes der Technik eliminieren und ihr liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren zum Spinnen von Garn aus Stapelfasern in einem Luftwirbel, das zu einer beträchtlichen Herabsetzung des Verbrauchs von technologischer Luft zielt, zu schaffen.

Dies wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass das sich bildende Garn in der pneumatischen Drehkammer durch eine konzentrische, einen erregten Potentialwirbel um die Drehkammerlängsachse und um den durch die pneumatische Drehkammer hindurchgehenden Faden erzeugende Luftströmung verdreht wird.

Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, bestehend aus einem mit einem Seitenkanal zum Speisen von Einzelfasern versehenen Spinnrohr, einer pneumatischen Kammer, die als Quelle eines Luftwirbelstromes dient und in welche mindestens ein Kanal zum Zuführen der Druckluft in Tangentialrichtung mündet, und aus einem Garnabzugsmechanismus, wobei der durch eine Rotationsfläche begrenzte Hohlraum der pneumatischen Kammer einerseits in ein Ausflussrohr, an das das Spinnrohr angeschlossen ist, andererseits in ein koaxiales Garnabzugsrohr, dessen Innendurchmesser kleiner ist als der des Ausflussrohrs, übergeht.

Diese Vorrichtung zeichnet sich erfindungsgemäss dadurch aus, dass die den Innenraum der pneumatischen Drehkammer begrenzende Rotationsfläche als eine Umfangsfläche ausgebildet ist, an welcher mindestens ein Kanal zum Zuführen der Druckluft mündet und welche in Seitenflächen übergeht, die von dem breitesten Teil der Umfangsfläche ab bis zur Distanz eines Spaltes zwischen einer Ausflussöffnung des Ausflussrohrs und einer Ausflussöffnung des Garnabzugsrohrs konvergieren, wobei die Seitenflächen zueinander und zur Längsachse der pneumatischen Drehkammer so geneigt sind, dass im Innern der pneumatischen Drehkammer eine konzentrische Luftströmung mit einem erregten Potentialwirbel um die Längsachse der pneumatischen Drehkammer erzeugt wird.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung braucht lediglich Druckluft. Deren Herstellung ist einfach und vom technischen Standpunkt nicht anspruchsvoll.

Das Verfahren und die Vorrichtung der Erfindung ermöglichen es, Garn aus Stapelfasern bei Abzugsgeschwindigkeiten von mehr als 150 m/Min., bei relativ niedrigem Luft- und Energieverbrauch pro Arbeitseinheit und bei niedrigen

Anschaffungskosten herzustellen.

Einige Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung zum Spinnen von Garn aus Stapelfasern sollen nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 die erfindungsgemässe Vorrichtung in Axial-Vertikal-Schnittansicht;

Fig. 2 eine Schnittansicht nach der Linie A-A in Fig. 1;

Fig. 3 die pneumatische Drehkammer in Axial-Vertikal-Schnittansicht;

Fig. 4 bis 6 verschiedene Ausführungsformen der pneumatischen Drehkammer in Axial-Vertikal-Schnittansichten;

Fig. 7 eine Schnittansicht nach der Linie B-B in Fig. 1;

Fig. 8 eine Schnittansicht nach der Linie C-C in Fig. 1; und

Fig. 9 eine Stirnansicht des Spannungsmechanismus gemäss Fig. 1.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, schliesst an eine unbeweglich angeordnete pneumatische Drehkammer 1 ein Spinnrohr 2 samt Seitenkanal 3 zur Zufuhr von Einzelfasern an. Das Spinnrohr 2 ist mit einem in ein teilweise veranschaulichtes Luftabzugsrohr 5 eingesetzten Separator 4 gekoppelt. Das Luftabzugsrohr 5 ist nebst Luft auch zum Abführen von Staub, Verunreinigungen und unspinnbaren Fasern in Abfall bestimmt.

Der pneumatischen Drehkammer 1 ist ein Spannungsmechanismus 6 nachgeschaltet (im Sinne des Materialflusses gemeint); dieser dient zum Steigern der Axialspannung in dem, aus der pneumatischen Drehkammer 1 von den Garnabzugsrollen 8 abzuziehenden und von einem nicht dargestellten Wickelmechanismus auf Spule aufzuwickelnden Garn.

Der Seitenkanal 3 steht mit einer nicht dargestellten bekannten, beispielsweise bei Offen-End-Rotorspinnmaschinen angewandten Faserauflöseeinrichtung in Verbindung.

Die pneumatische, als ein durch eine Rotationsfläche begrenzter Hohlraum gestaltete Drehkammer 1 geht einerseits in ein ins Spinnrohr 2 ausmündendes Ausflussrohr 11, andererseits in ein axiales kürzeres Garnabzugsrohr 10 über. Der Innendurchmesser des letztgenannten ist kleiner als der des Ausflussrohrs 11.

Die Rotationsfläche, die den Innenraum der pneumatischen Drehkammer 1 begrenzt, ist als eine in Seitenflächen 14, 15 übergehende Umfangsfläche 12 (Fig. 3, 4 und 5) ausgebildet. An der Umfangsfläche 12 mündet tangential eine Öffnung 13 eines mit einer nicht dargestellten Quelle von Druckmedium in Verbindung stehenden Kanals 9 (Fig. 2). In dem beschriebenen Ausführungsbeispiel entspricht der Umriss der Öffnung 13 der Form der Umfangsfläche 12, was heisst, dass er kreisförmig ist; er kann jedoch auch eine andere, z.B. ovale, ellipsenförmige, eckige o.ä. Form aufweisen.

Die Seitenflächen 14, 15 – von dem breitesten Teil 34 der Umfangsfläche 12 ab – konvergieren bis zur Distanz eines Spaltes 35 zwischen einer Ausflussöffnung 17 des Ausflussrohrs 11 und einer Ausflussöffnung 16 des Garnabzugsrohrs 10.

Das Ausflussrohr 11 der pneumatischen Drehkammer 1 ist in einem Stutzen 36 des Spinnrohrs 2 festgehalten, wobei seine Mündung 37 den Rand einer Öffnung 21, durch die der Seitenkanal 3 tangential ins Spinnrohr 2 einmündet, überragt. Nach einem Ausführungsbeispiel reicht die Mündung 37 etwa bis zur Hälfte der Länge der Öffnung 21. Die Länge des ins Spinnrohr 2 überragenden Teils des Ausflussrohrs 11 ist je nach Bedarf zwecks Erzielens der optimalen Ergebnisse von Anspinnen der Einzelfasern an das rotierende Offen-Ende des Garnes zu wählen.

Die in die pneumatische Drehkammer 1 durch den Kanal 9 tangential eingeführte und durch die Umfangsfläche 12 sowie Seitenflächen 14, 15 gerichtete Druckluft fliesst mit stets steigender Geschwindigkeit infolge einer konzentrischen Strömung in Richtung zu den Ausflussöffnungen 16, 17 und zur Längsachse 18 der pneumatischen Drehkammer 1, wo sie um diese Achse einen sehr wirksamen erregten Potentialwirbel erzeugt.

Fig. 3 bis 6 zeigen verschiedene Ausführungsformen der pneumatischen Drehkammern 1. Die Seitenflächen 14, 15 sind in bezug auf die Längsachse 18 vorzugsweise so angeordnet, dass eine Komponente der konzentrischen, durch die Mitte der pneumatischen Drehkammer 1 zwischen den Seitenflächen 14, 15 vor deren Ausmündung in die Ausflussöffnungen 16, 17 laufenden Luftströmung mit der Längsachse 18 einen Winkel 20 im Bereich von 50° bis 90° bildet.

Wie aus den Fig. 4 bis 6 ersichtlich, beträgt der Spalt 35 einen Bruch der Breite des breitesten Teiles der Umfangsfläche 12 und der Seitenflächen 14, 15.

An das Ende des Spinnrohrs 2 schliesst der coaxial angeordnete, im wesentlichen als ein zylindrischer Korb gestaltete Separator 4 an, der eine Stirneintrittsöffnung 22, einen undurchlässlichen Boden 23 und am Umfang einen aus flachen Lamellen 24 bestehenden Rost (Fig. 8) aufweist. Zwischen den Lamellen 24 sind Fugen 25 zum Abführen von Luft, Staub, Verunreinigungen und unspinnbaren Fasern vorgesehen. Der Separator 4 kann beispielsweise die Form eines Kegels, Stumpfkessels mit kreis-, ellipsenförmigen o.ä. Löchern aufweisen.

Nach einem Ausführungsbeispiel besteht der Garn- bzw. Fadenspannungsmechanismus aus zwei einander zugeordneten und in Gegenrichtung laufenden Bändern 30, 31, die Trume eines endlosen, zwei Leitrollen 26, 27, deren mindestens eine positiv angetrieben ist, umschlingenden Bandes 33 sind. Der Antrieb des Spannungsmechanismus 6 ist z.B. von einem nicht dargestellten, die Leitrolle 26 entweder direkt oder über ein Übersetzungsgetriebe antreibenden Elektromotor abgeleitet. Die beiden Trume des endlosen Bandes 22 sind gegeneinander von einem Paar von auf einem nicht dargestellten Rahmen der Arbeitseinheit ausserhalb des endlosen Bandes 33 freilaufend gelagerten Rollen 28, 29 gedrückt. Die Umlaufrichtung des endlosen Bandes 33 ist mit Pfeil 38 angedeutet. Das zwischen den Bändern 30, 31 senkrecht zu ihren Bewegungsrichtungen laufende Garn 7 wälzt sich infolge Berührung mit der Friktionsflächen mit solcher Geschwindigkeit ab, die im wesentlichen der Garnverdrehungsgeschwindigkeit in der pneumatischen Drehkammer 1 entspricht. Alternativ kann der Garnspannungsmechanismus so angeordnet sein, dass er aus zwei endlosen in Gegenrichtung laufenden Bändern besteht, deren zugekehrte, gegeneinander gedrückte Trume die Friktionsflächen zum Abwälzen des Garnes ausbilden.

Die erfindungsgemässe Arbeitseinheit ist beispielsweise am Gehäuse von Faserauflöseeinrichtung angeordnet und bildet mit ihr eine von den Treib- und Steuerelementen der Arbeitseinheit abklippbare Funktionseinheit aus. Durch Abkippen der Funktionseinheit von der Treib- und Steuerelementen wird die Zufuhr der Luft samt Fasermaterial sowie der Antrieb der Faserauflöseeinrichtung und des Spannungsmechanismus 6 unterbrochen.

Beim Wiederkippen der Funktionseinheit der Treib- und Steuerelementen wird zunächst die Faserauflöseeinrichtung und unmittelbar nachher die Zufuhr der Druckluft, der Spannungsmechanismus 6 und die Zufuhr von Fasermaterial dem Spinnrohr 2 in Gang gesetzt.

Die Arbeitseinheit ist ferner mit einem nicht dargestellten Fühler zum Überwachen der Fadenspannung beispielsweise im Abschnitt zwischen dem Spannungsmechanismus 6 und

den Abzugswalzen 8 versehen. Bei einem Fadenbruch setzt der Fühler die Faserauflöseeinrichtung ausser Tätigkeit und gibt ein Lichtsignal ab. Der Fühler wird weder näher beschrieben noch veranschaulicht, da es sich hier um ein bekanntes, bei Offen-End-Rotorspinnmaschinen übliches Gerät handelt.

Zum Anspinnen des Fadens beim Fadenbruch oder beim Anlassen der Spinnereinheit ist die Spinnereinheit mit der pneumatischen Drehkammer 1 (Fig. 6) ausser einem Element zum Steuern der Luftzufuhr der pneumatischen Drehkammer 1 noch mit einer Druckluftzufuhr-Momenttaste versehen. Ferner ist das Rohr 5 und der Separator 4 als ein Ganzes gestaltet; der Separator 4 ist vom Spinnrohr 2 durch Abschieben abtrennbar.

Der Anspinnprozess – im allgemeinen gemeint – kann von Hand aus, mit halbautomatischen oder vollautomatischen Mitteln, deren Ausführung für einen Fachmann kein Problem darstellt, vorgenommen werden.

Die erfindungsgemässe Spinnereinheit arbeitet folgendermassen:

Infolge der Zufuhr der Druckluft dem Kanal 9 bildet sich durch konzentrische Luftströmung in der pneumatischen Drehkammer 1 um ihre Achse und um das sich bildende hindurchgehende Garn 7 ein erregter Potentialwirbel, der das Garn im Bereich des Spaltes 35 wirksam verdreht, wobei sich der somit entstehende Drall auf das Offen-Ende 32 des Garnes 7 überträgt.

Ein überwiegender Anteil der Gesamtmenge der in die pneumatische Drehkammer 1 eingeführten Luft strömt schraubenförmig durch das Ausflussrohr 11 ins Spinnrohr 2, in dem er das rotierende Offen-Ende 32 im wesentlichen geradlinig hält. Infolge der Luftwirbelejektion im Spinnrohr 2 werden die Einzelfasern aus der Auflöseeinrichtung durch den Seitenkanal 3 eingesaugt und dem rotierenden Garnende angesponnen. Der kleinere Luftanteil strömt durch das Abzugsrohr 10 in die äussere Atmosphäre ab. Das sich bildende, von den Abzugswalzen 8 abgezogene Garn 7 geht zwischen den in Gegenrichtung laufenden Bändern 30, 31, die es zweckmässig spannen und glätten, hindurch. Schliesslich ist das Garn von einem nicht dargestellten Wickelmechanismus aufgewickelt.

In einer Ausführungsform schliesst an das Spinnrohr 2 der Separator 4 an, in welchen das Offen-Ende 32 des sich bildenden Garnes 7 einragt. Die Fasern, die im Spinnrohr 2 nicht dem Offen-Ende 32 des sich bildenden Garnes 7 angesponnen wurden, werden vom Luftstrom samt Verunreinigungen in den Separator 4 mitgenommen. Dort werden dem Offen-Ende 32 des Garnes spinnbare Fasern angesponnen, während die unspinnbaren Fasern zusammen mit Staub u.a. Verunreinigungen durch Fugen 25 zwischen den Lamellen 24 durch das Rohr 5 in Abfall durchgelassen werden.

Der erregte Potentialwirbel wird im allgemeinen im Bereich des Spaltes 35 zwischen den Ausflussöffnungen 16, 17 erzeugt, was heisst, dass er im wesentlichen immer – mehr oder weniger teilweise – auch in die Hohlräume des Ausflussrohrs 11 und des Abzugsrohrs 10 reicht. So z.B. nach der Ausführungsform der pneumatischen Drehkammer 1 gemäss Fig. 4 reicht der sich bildende erregte Potentialwirbel mehr in den Hohlraum des Ausflussrohrs 11 als in den Hohlraum des Abzugsrohrs 10. Nach der in Fig. 6 veranschaulichten Ausführungsform ist die Situation umgekehrt. Im erstgenannten Fall wird das sich bildende abgezogene Garn einer höheren Axialspannung ausgesetzt, die ein erwünschter Faktor beim Spinnvorgang ist. Bei der ausreichenden Axialspannung kann man auch eventuell den Spannungsmechanismus 6 weglassen.

Beim Fadenbruch schaltet der Fühler die Zufuhr des Faser-

materials der Auflöseeinrichtung aus, wobei ein Lichtsignal den Bedienungsmann warnt. Dieser kippt die Funktionseinheit von den Treib- und Steuerelementen ab, wodurch er die Luftzufuhr der pneumatischen Drehkammer 1, den Antrieb der Faserauflöseeinrichtung, die Faserzufuhr dem Spinnrohr 2 und den Antrieb des Garnspannungsmechanismus 6 unterbricht; ferner kippt er die Kreuzspule von der Treibtrommel ab, findet das Ende des gebrochenen Fadens, das er zwischen die Bänder 30, 31 des Spannungsmechanismus 6 hindurchführt, und legt das Garnende der Mündung des Abzugsrohrs 10 an. Die Abzugswalzen 8 und der Wickelmechanismus bleiben dabei in Gang.

Infolge momentanen Einlassens der Druckluft in die pneumatische Drehkammer 1 durch Niederdrücken der betreffenden Taste wird an der Mündung des Abzugsrohrs 10 ein Unterdruck erzeugt, durch dessen Wirkung das eingesaugte Garnende durch die pneumatische Drehkammer 1 ins Spinnrohr 2 geschleudert wird. Der Bedienungsmann schiebt den Separator 4 von dem Spinnrohr 2 ab, zieht durch den so entstandenen Spalt eine zum Anspinnen nötige Garnvorratslänge heraus und schneidet das fehlerhafte Garnende ab.

Der eigentliche Anspinnprozess wird automatisch durch Kippen der Funktionseinheit zurück in die Arbeitslage vorgenommen; zunächst wird der Antrieb der Faserauflöseeinrichtung und nachher – im wesentlichen in demselben Augenblick – die Druckluftzufuhr eingeschaltet, die Spule in Ein-

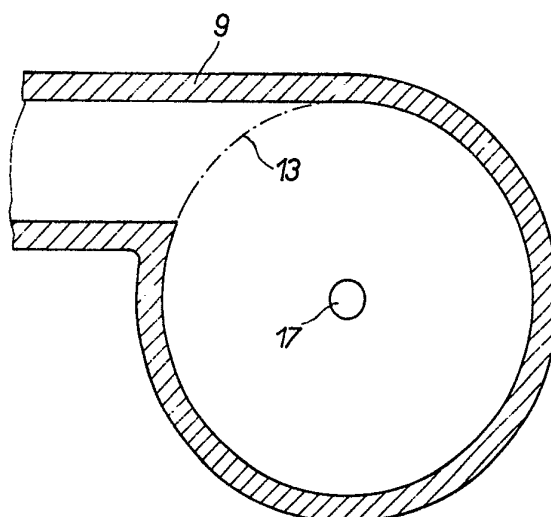
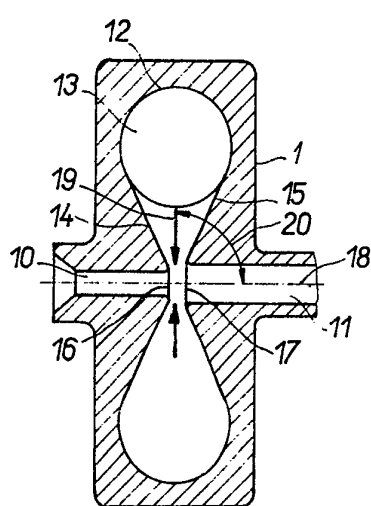
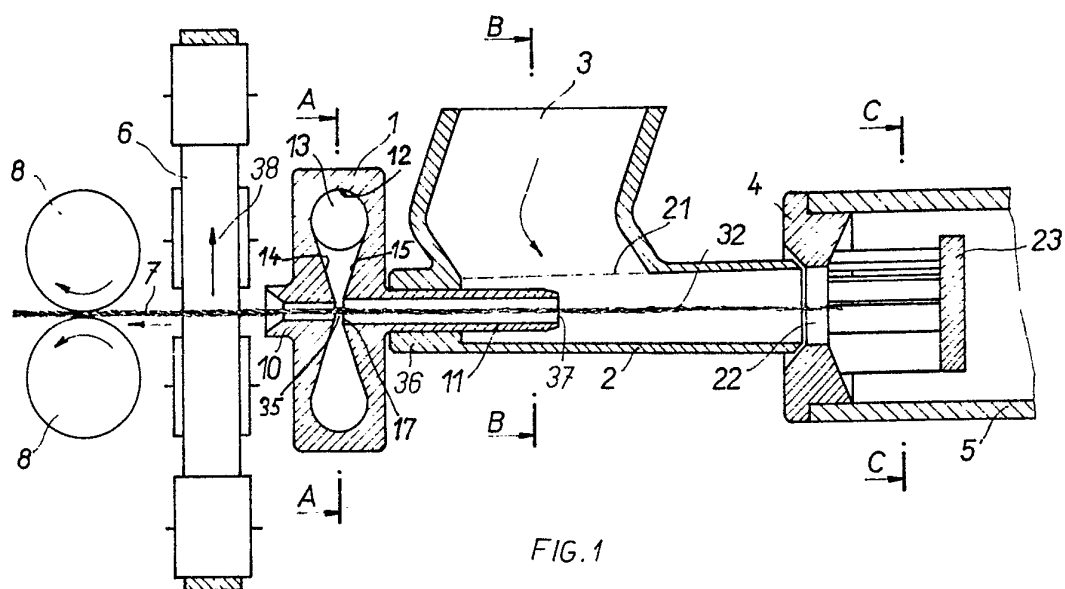
griff mit der Treibtrommel gebracht, wodurch der Garnabzug erneuert wird, und zuletzt werden die Faserzufuhr dem Spinnrohr 2 und der Antrieb des Spannungsmechanismus 6 eingeschaltet.

5 Nach dem Anspinnen schiebt der Bedienungsmann den Separator 4 wieder dem Spinnrohr 2 zu.

Auf ähnliche Weise wird beim Anlassen der Spinnereinheit vorgegangen.

Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht es, Garn mit relativ hohen Abzugsgeschwindigkeiten herzustellen. So z.B. kann man aus einem Baumwollfaserband (amerikanischer Provenienz) von Mediumstapellänge, unter Verwendung der Auflöseeinrichtung von OE-Rotorspinneinheit, 25 tex-Garn mit Abzugsgeschwindigkeit von 200 m/Min. herstellen; das Ausflussrohr 11 und das Abzugsrohr 10 weisen Innendurchmesser 1,8 bzw. 1,0 mm auf, wobei der Gesamtverbrauch an Druckluft nicht 2 m³/St. pro Spinnereinheit überschreitet. Spinnabfall besteht bloss aus Staub, festen Verunreinigungen und und kurzen unspinnbaren Fasern von Stapellänge bis zu 5 mm.

Die oben beschriebenen und in den beigefügten Zeichnungen veranschaulichten Ausführungsformen sind nur zum besseren Verständnis des Erfindungsgegenstandes bestimmt und sollen keineswegs als eine Begrenzung dessen Bereichs angesehen werden.



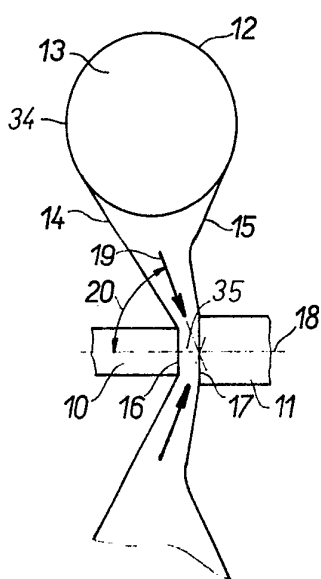


FIG. 4

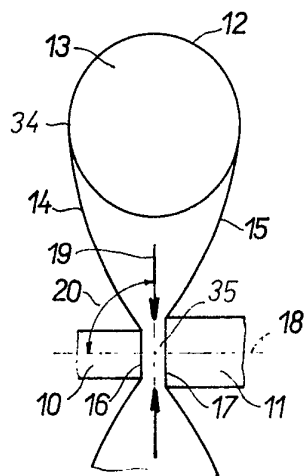


FIG. 5

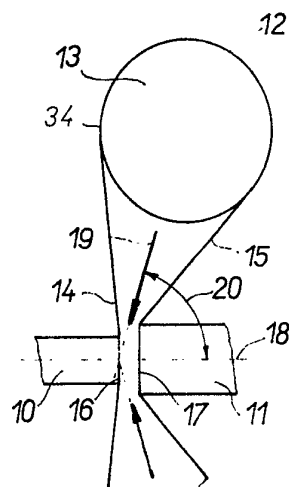


FIG. 6

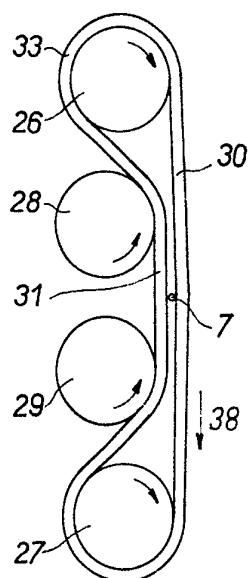


FIG. 9

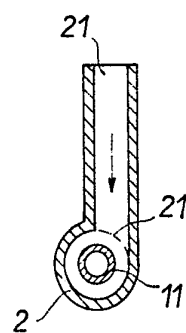


FIG. 7

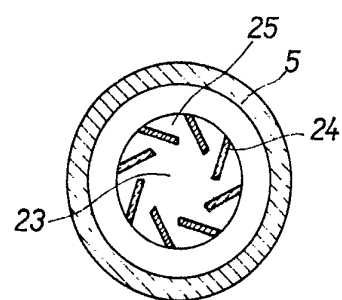


FIG. 8