



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 045 052 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2000 Patentblatt 2000/42

(51) Int. Cl.⁷: **D01H 4/40**

(21) Anmeldenummer: **00104851.1**

(22) Anmeldetag: **07.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **09.04.1999 DE 19915924**

(71) Anmelder:
**Rieter Ingolstadt Spinnereimaschinenbau AG
85055 Ingolstadt (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schuller, Edmund
85055 Ingolstadt (DE)**

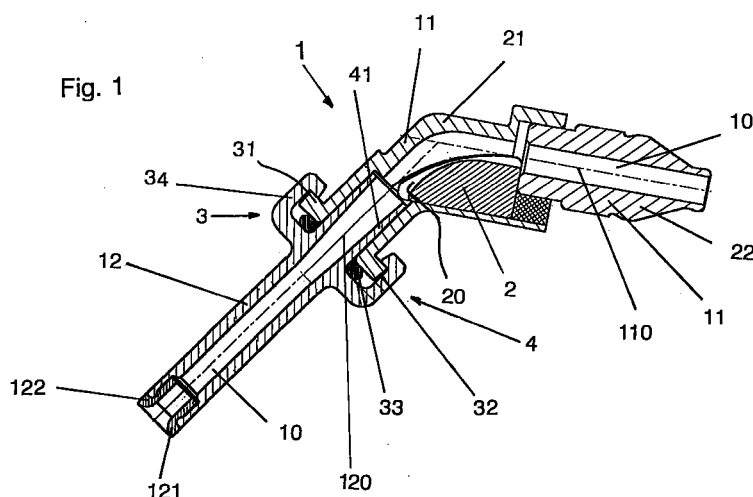
• **Leipnitz, Heinz
58053 Ingolstadt (DE)**
• **Pohn, Romeo
85290 Geisenfeld/Rottenegg (DE)**
• **Schermer, Josef
86673 Bergheim-Unterstell (DE)**

(74) Vertreter:
**Bergmeier, Werner, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Canzler & Bergmeier
Friedrich-Ebert-Strasse 84
85055 Ingolstadt (DE)**

(54) Fadenführungsrohr

(57) Die Erfindung betrifft ein Fadenführungsrohr mit einem Kanal für die Führung eines Fadens aus der Fadenbildungszone einer Spinnmaschine, z.B. einer Offenend-Rotorspinnmaschine, mit einem ersten Abschnitt, der der Fadenbildungszone zugewandt ist und einem zweiten Abschnitt, der von der Fadenbil-

dungszone abgewandt ist. Das Fadenführungsrohr (1) besitzt eine Trennstelle (4), so daß das Fadenführungsrohr (1) teilbar ausgebildet ist und aus wenigstens zwei Teilen besteht.



EP 1 045 052 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fadenführungsorgan für das Abführen eines Fadens aus der Garnbildungszone einer Spinnmaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein solches Fadenführungsorgan in Form eines Fadenführungsrohres ist beispielsweise aus der DE 42 35 024 A1 bekannt. Dieses besitzt einen Eingangsbereich, der der Fadenbildungszone des Fadens an der Spinnmaschine zugewandt ist und einen Teil bzw. Bereich, der der Fadenbildungszone abgewandt ist. Diese beiden Bereiche sind rohrförmig ausgebildet und ihre beiden Achsen schneiden sich unter einem Winkel. Der ersponnene Faden tritt in das Fadenführungsrohr ein, wird bei dem bekannten Fadenführungsrohr in diesem umgelenkt und verläßt das Fadenführungsrohr über den von der Fadenbildungszone abgewandten Bereich. Das Fadenführungsrohr ist aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzt, die fest miteinander verbunden sind. So ist es im Stand der Technik bekannt, diese Einzelteile fest miteinander zu verkleben.

[0003] Aus der DE 33 32 498 A1 ist ein Fadenführungsrohr bekannt, dessen der Fadenbildungszone zugewandter Teil und dessen diesem abgewandter Teil miteinander einstückig ausgebildet sind. Die Mittelachsen dieser beiden Teile schließen ebenfalls einen Winkel ein. Im Bereich des Übergangs der beiden Abschnitte des Fadenführungsrohres besitzt dieses einen Einsatz, der eine Art Hindernis für den durchlaufenden Faden bildet. Dieser Einsatz ist austauschbar ausgebildet.

[0004] Die bekannten Fadenführungsrohre haben den Nachteil, daß sie beim Einsatz in der Praxis unflexibel sind, da sie eine feste Zuordnung des der Fadenbildungszone zugewandten Teiles und des abgewandten Teiles haben. Dadurch ist es nicht möglich, diese unabhängig voneinander zu handhaben oder einzusetzen und auch bei Bedarf auszutauschen.

[0005] Aufgabe der vor vorliegenden Erfindung ist es, ein Fadenführungsrohr derart auszugestalten, daß seine Einsatzmöglichkeiten wesentlich erhöht werden, so daß es auch für andere bzw. zusätzliche Aufgaben eingesetzt werden kann, und daß die Nachteile des Standes der Technik vermieden werden. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Fadenführungsrohres mit einer Trennstelle wird vorteilhaft erreicht, daß das Fadenführungsrohr teilbar ist und es werden dadurch die Einsatzmöglichkeiten und die Ausgestaltungsmöglichkeiten für das Fadenführungsrohr wesentlich erweitert. Es ist nunmehr möglich, z.B. das Fadenführungsrohr so zu gestalten, daß nur, z.B. bei Verschleiß, einzelne Teile des Fadenführungsrohres ausgetauscht werden, ohne daß dazu Einsätze, z.B. innerhalb des Fadenführungsrohres, ausgetauscht

werden müssen. Im übrigen ist es möglich, z.B. das Fadenführungsrohr aus verschiedenen Materialien auszugestalten, neue und andere Werkstoffe für unterschiedliche Abschnitte des Fadenführungsrohres einzusetzen und dieses vielseitiger und kostengünstiger auszugestalten. Ein weiterer Vorteil der Trennstelle besteht darin, daß bei Wartungsarbeiten an einer Spinnmaschine das Fadenführungsrohr an der Trennstelle geteilt werden kann, wodurch eine wesentlich vereinfachte Reinigung des Fadenführungsrohres möglich ist, teilweise auch ohne daß dieses komplett aus der Spinnvorrichtung herausgenommen werden muß. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung ist es auch möglich Teile des Fadenführungsrohres, die keinem Verschleiß unterliegen, so auszugestalten, daß sie praktisch nie ausgetauscht werden müssen, oder auch daß diese Teile erst so gestaltet werden können, daß sie nicht ausgetauscht werden müssen, da nun auch Materialien eingesetzt werden können, die hochwertiger und kostenintensiver sein können, aber mit erhöhter Lebensdauer ausgestattet sind.

[0007] Durch die Ausgestaltung des Fadenführungsrohres mit einer Trennstelle im Bereich des zweiten Abschnittes des Fadenführungsrohres, der von der Fadenbildungszone abgewandt ist, wird besonders vorteilhaft erreicht, daß eine Aufteilung des Fadenführungsrohres in einen Bereich, der einen sehr geringen Verschleiß hat und einen mit einem eingeplanteten höheren Verschleiß. Dadurch wird eine flexible Ausgestaltung des Fadenführungsrohres, insbesondere im Hinblick auf die Kosten, möglich. In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Fadenführungsrohr im Bereich des ersten Abschnittes, der der Fadenbildungszone zugewandt ist, mit einer Trennstelle versehen. Dadurch wird erreicht, daß eine leichtere Reinigung des Fadenführungsrohres möglich ist und ggf. austauschbare Einsätze, z.B. ein Staulement zur Erhöhung der Drehung des Fadens, im Fadenführungsrohr leichter ausgetauscht werden können.

[0008] Besonders vorteilhaft ist die Trennstelle zwischen den beiden Abschnitten des Fadenführungsrohres angeordnet. Dies ist besonders vorteilhaft für das Reinigen. Günstigerweise ist das Fadenführungsrohr wenigstens im Bereich, der der Fadenbildungszone zugewandt ist, als geschlossenes Rohr ausgebildet, wodurch eine besonders sichere Führung des Fadens möglich ist. Auch der der Fadenbildungszone abgewandte Bereich kann mit denselben Vorteilen entsprechend ausgestaltet sein. Günstigerweise besitzen die beiden Bereiche des Fadenführungsrohres je eine Mittelachse, die sich unter einem Winkel schneiden. Dadurch ist es möglich den Faden mit günstigen Eigenschaften zu erspinnen. Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Fadenführungsrohr in zwei Teile geteilt ist, von denen wenigstens eines ein Kupplungselement zum Verbinden der beiden Teile besitzt. Dadurch ist es möglich eine sichere Verbindung zu schaffen, die auch genauso einfachen gelöst werden kann.

[0009] Das Kupplungselement ist besonders günstig als Bajonett- oder Klipsverbindung ausgebildet, die beide Teile des Fadenführungsrohres einfach und sicher miteinander verbindet und die trotzdem leicht und ohne Werkzeug gelöst werden kann. In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung des Fadenführungsrohres ist dieses im Bereich der Trennstelle über ein als Gewinde ausgestaltetes Kupplungselement miteinander verbunden. Die beiden Teile des Gewindes arbeiten dabei vorteilhaft so zusammen, daß eine sichere Verbindung zwischen den beiden Teilen des Fadenführungsrohres entsteht, die einfach lösbar ist und genauso einfach wieder hergestellt werden kann. In besonders vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung nimmt ein Teil des Fadenführungsrohres im Bereich der Trennstelle den anderen Teil in seinem Inneren auf. Dadurch wird sicher gewährleistet, daß die beiden Teile fluchtend miteinander in Verbindung stehen und während des Zusammenbaus und auch im Betrieb eine Führung der beiden Teile zueinander die Verbindung leichter handhabbar und funktionssicher macht. Gleichzeitig wird die Verbindung stabiler.

[0010] In besonders vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung trägt ein Teil des Fadenführungsrohres einen Sensor. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Fadenführungsrohres wird erreicht, daß der Sensor direkt am Fadenführungsrohr angeordnet werden kann, denn durch die teilbare Ausgestaltung wird erreicht, daß erforderlichenfalls Teile des Fadenführungsrohres ausgetauscht werden können, ohne daß gleichzeitig der Sensor mit entfernt werden muß, oder es kann genauso vorteilhaft erreicht werden, daß der Sensor selbst durch einen anderen Sensor ersetzt werden kann, ohne daß dazu immer das ganze Fadenführungsrohr ausgetauscht werden muß. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Fadenführungsrohres eröffnet sich die besonders günstige Möglichkeit einen Sensor am Fadenführungsrohr anzuordnen, ohne daß dieser an die Lebensdauer des Fadenführungsrohres oder dessen Verschleißteile gebunden ist. Darüber hinaus ist es vorteilhaft möglich den Sensor in der Nähe der Trennstelle anzuordnen, so daß eine leichte Reinigung und Überwachung des Sensors möglich ist. In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist der Sensor im Bereich des Abschnittes des Fadenführungsrohres angeordnet, der der Fadenbildungszone abgewandt ist. Dadurch ist es möglich den Sensor leichter auszutauschen. Besonders vorteilhaft ist es auch den Sensor im Bereich des Abschnittes des Fadenführungsrohres anzuordnen, der der Fadenbildungszone zugewandt ist. Dadurch ist es möglich eine Überwachung des Garnes, besonders vorteilhaft an einer der Fadenbildungszone sehr nahe kommenden Stelle durchzuführen. Es wird möglich, beispielsweise wenn der Sensor als eine Überwachung für die Qualität des Fadens ausgebildet ist, bereits nach kurzer Zeit bzw. Fadenlänge, nachdem der Faden ersponnen wurde, diesen Fehler festzustellen.

[0011] In besonders günstiger Ausgestaltung der

Erfindung wird der Sensor als Sensor zur Überwachung des Kanals im Inneren des Fadenführungsrohres ausgebildet. Dadurch wird vorteilhaft erreicht, daß z.B. eine Verschmutzung des Kanals einfach erkannt werden kann. In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist der Sensor als Sensor für die Überwachung der Anwesenheit eines Fadens im Kanal des Fadenführungsrohres ausgebildet, wodurch ein Fadenbruch schnell erkennbar wird, so daß die Steuerung der Spinnmaschine entsprechend schnell darauf reagieren kann.

[0012] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist der Sensor als ein Sensor zur Überwachung der Dicke und/oder der Masse des Fadens ausgebildet. Dadurch ist es möglich die Qualität des ersponnenen Fadens zu überwachen und Fehler, wie beispielsweise Dick- oder Dünnstellen, schnell zu erkennen. In besonders günstiger Weiterbildung der Erfindung ist der Sensor zur Überwachung des Fadens als Detektor für Fremdfasern im Faden ausgebildet. Dadurch ist es möglich einen qualitativ hochwertigen Faden herzustellen, weil auf Vorhandensein von fremden Fasern im Faden schnell reagiert werden kann. Durch entsprechende Maßnahmen, wie z.B. Abstellen der Spinnstelle, kann verhindert werden, daß unerwünschte Bestandteile in den Faden eingearbeitet werden. Die bereits eingesponnenen Bestandteile können so wieder herausgereinigt werden.

[0013] Besonders günstig ist die Trennstelle im wesentlichen quer zur Achse des Fadenführungsrohres angeordnet bzw. ausgebildet. Dadurch wird vorteilhaft erreicht, daß das Fadenführungsrohr besonders flexibel einsetzbar ist und das Trennen und wieder Zusammen setzen besonders einfach sicher und schnell erfolgen kann.

[0014] Im folgenden wird die Erfindung anhand von zeichnerischen Darstellungen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 ein erfindungsgemäß ausgestaltetes Fadenführungsrohr mit einer Kupplung im Bereich des der Fadenbildungszone abgewandten Teils des Fadenführungsrohres, im Schnitt;

Figur 2 ein erfindungsgemäß ausgestaltetes Fadenführungsrohr, ähnlich Figur 1, mit einem Sensor im der Fadenbildungszone abgewandten Bereich des Fadenführungsrohres, teilweise im Schnitt.

[0015] Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäß ausgestaltetes Fadenführungsrohr 1 mit einem Kanal 10 zum Führen eines Fadens aus der Fadenbildungszone einer Spinnmaschine, z. B. aus dem Rotor einer Offenend-Rotorspinnmaschine oder vergleichbaren Vorrichtungen, z.B. einer Friktionsspinnmaschine. Das Fadenführungsrohr 1 von Figur 1 besitzt einen ersten Abschnitt 11, der der Fadenbildungszone zugewandt ist und einen zweiten Abschnitt 12, der von der Fadenbildungs-

zone abgewandt ist. Der ersponnene Faden tritt im Bereich des ersten Abschnittes 11 in den Kanal 10 ein und verläuft in diesem bis zum Ende 121 des zweiten Abschnittes 12. Der Faden ist dazu im Fadenlauf nach dem Fadenführungsrohr 1 zwischen zwei Walzen (nicht dargestellt) eingeklemmt, die sich gegensinnig drehen, so daß mit Hilfe dieser sogenannten Abzugswalzen der Faden durch das Fadenführungsrohr hindurch aus der Fadenbildungszone abgezogen wird. Der Faden wird also durch das Innere des Kanals 10 hindurchgezogen. Der erste Abschnitt 11 des Fadenführungsrohres 1 besitzt eine Mittelachse 110, die mit der Mittelachse 120 des zweiten Abschnittes 12 einen Winkel einschließt. Dieser Winkel hat vorteilhaft eine Größe im Bereich zwischen 110° und 140° , vorzugsweise 125° . Durch diesen Verlauf des Kanals 10 liegt ein durch das Fadenführungsrohr geführter Faden bei seiner Umlenkung an dem Staulement 2 an. Dieses ist in bekannter Weise vorteilhaft für die Bildung des Fadens. Der Faden verläuft über die Oberfläche 20 des Staulements, wodurch die in der Fadenbildungszone erteilte Drehung im Faden aufgestaut wird, was die Fadenbildung erleichtert. Das Staulement 2 ist in den ersten Abschnitt 11 fest eingeklebt. Der erste Abschnitt 11 besteht seinerseits im wesentlichen aus ursprünglich zwei Einzelteilen 21 und 22, die ebenfalls miteinander fest verbunden sind, beispielsweise, wie aus dem Stand der Technik bekannt, sind sie miteinander verklebt.

[0016] Das Fadenführungsrohr 1 von Figur 1 besitzt im Bereich des ersten Abschnittes 11 sowie des zweiten Abschnittes 12 jeweils ein Kupplungselement 3. Die beiden Teile des Kupplungselementes 3 arbeiten miteinander zusammen, so daß der erste Abschnitt 11 und der zweite Abschnitt 12 des Fadenführungsrohres 1 fest, aber lösbar miteinander verbunden werden können. Das Kupplungselement 3 ist im Bereich des ersten Abschnittes 11 ähnlich einem Außengewinde 31 ausgebildet, während der Teil des Kupplungselementes 3, der mit dem zweiten Abschnitt 12 verbunden ist, ähnlich einem Innengewinde 32 ausgebildet ist. Das Gewinde des Kupplungselementes 3 ist dabei als zwei-gängiges Gewinde mit einer Steigung ausgebildet, bei der nur eine Drehung um weniger als 90° erforderlich ist, um die beiden Teile des Fadenführungsrohres 1 voneinander zu trennen oder mit Hilfe des Kupplungselementes 3 zu verbinden. Das Gewinde arbeitet also wie ein Bajonett-Verschluß. Zwischen den beiden Teilen (31, 32) des Kupplungselementes 3 befindet sich vorteilhaft eine Dichtung 33, so daß das Kupplungselement 3 bzw. dessen Gewinde nicht verschmutzen kann. Dieser Schmutz oder Staub wird durch den im Kanal 10 verlaufenden Faden in das Innere des Fadenführungsrohres 1 eingebracht und besteht im wesentlichen aus Staub und Faserabrieb.

[0017] Die Trennstelle 4 des Fadenführungsrohres 1 ist derart ausgestaltet, daß sich der erste Abschnitt 11 und der zweite Abschnitt 12 teilweise überlagern. Dazu ist der erste Abschnitt 11 derart mit einem Innendurch-

messer versehen, daß er einen Teil 41 des zweiten Abschnittes 12 aufnehmen kann. Der Außendurchmesser des Teiles 41 des zweiten Abschnittes 12 ist dabei so groß, daß er dicht am Innendurchmesser des ersten Abschnittes 11 anliegt. Der Teil des ersten Abschnittes 11, der den Teil 41 des zweiten Abschnittes 12 umfaßt, bildet damit für den zweiten Abschnitt 12 gleichzeitig eine Führung, die gewährleistet, daß im Kanal 10 kein Versatz entsteht, sondern die beiden Teile immer achsparallel zusammengefügt werden können, so daß der Lauf des Fadens im Kanal 10 durch die Trennstelle 4 nicht gestört wird.

[0018] Die Trennstelle 4 ist mit ihrem Kupplungselement 3 so ausgestaltet, daß das Außengewinde am zweiten Abschnitt 12 angeordnet ist, während das Innengewinde am ersten Abschnitt 11 ausgebildet ist. Ebenso gut ist es aber möglich, daß die Anordnung der Gewinde genau umgekehrt ausgeführt ist. Entsprechend ist es dann auch möglich, daß der zweite Abschnitt 12 im Bereich der Trennstelle 4 den ersten Abschnitt 11 umfaßt und damit in seinem Inneren aufnimmt. Die Ausführung, wie sie in Figur 1 gezeigt ist, ist vorteilhaft deswegen so gewählt, weil der zweite Abschnitt 12 dadurch besser erfaßt und vom ersten Abschnitt 11 demontiert werden kann. Der erste Abschnitt 11 kann dann im Bereich der Fadenbildungszone während der Demontage verbleiben. Die Umman- telung 34 des Innengewindes 32 bietet durch ihren größeren Durchmesser eine bessere Angriffsfläche für die Hände von Wartungspersonen bzw. von Werkzeugen zum Entfernen des zweiten Abschnittes 12 vom ersten Abschnitt 11 des Fadenführungsrohres 1.

[0019] Im weiteren Verlauf ist das Fadenführungsrohr 1 im Bereich des zweiten Abschnittes 12 als gerades, rohrförmiges Bauteil ausgestaltet, das an seinem Ende 121 des zweiten Abschnittes einen Keramikeinsatz 122 besitzt, der in das Rohr beispielsweise eingeklebt oder nur eingeklipst ist. Dieser Keramikeinsatz 122 bildet einen Verschleißschutz für das Ende 121 des zweiten Abschnittes 12 des Fadenführungsrohres 1. Durch einen solchen Verschleißschutz ist es möglich den übrigen Teil des zweiten Abschnittes 12 vollständig aus Kunststoff auszubilden, da der durch den zweiten Abschnitt 12 laufende Faden (nicht gezeigt) ansonsten keinen Verschleiß verursacht. Im Bereich des dem Keramikeinsatz gegenüberliegenden Endes des zweiten Abschnittes 12 besitzt dieser vorteilhaft einen Kanal 10 mit einem größeren Innendurchmesser, so daß der aus dem ersten Abschnitt 11 in den zweiten Abschnitt 12 einlaufende Faden den zweiten Abschnitt 12 nicht berührt. Der Kanal 10 des zweiten Abschnittes 12 besitzt an dem Ende 122 gegenüberliegenden Teil praktisch dadurch eine Art Einführtrichter, so daß der Fadenlauf im Übergangsbereich an der Trennstelle 4 nicht gestört wird. Dadurch wird günstigerweise auch vermieden, daß Verschleiß im Kanal 10 des zweiten Abschnittes 12 durch den Lauf des Fadens entsteht.

[0020] Neben der gezeigten Ausführung, bei der

der erste Abschnitt 11 und der zweite Abschnitt 12 über ein Kupplungselement, das in Form von Gewinden ausgebildet ist, miteinander verbunden sind, ist es ebenso gut möglich die beiden z.B. mittels einer Klipsverbindung aneinander zu befestigen. Darüber hinaus ist es ebenfalls möglich die beiden Teile über eine oder mehrere Schrauben miteinander zu verbinden.

[0021] Figur 2 zeigt ein erfindungsgemäß ausgestaltetes Fadenführungsrohr, ähnlich dem von Figur 1, mit einem Sensor 7, der am Fadenführungsrohr 1 im Bereich des zweiten Abschnittes 12 angeordnet ist. Das Fadenführungsrohr von Figur 2 besteht ansonsten ebenfalls aus einem ersten Abschnitt 11, der seinerseits aus mehreren Einzelteilen besteht, die miteinander zu einem Teil verbunden sind. Mit der mit dem Bezugszeichen 110 gekennzeichneten Buchse ist das Fadenführungsrohr in eine Bohrung (nicht gezeigt) einer Aufnahme, die das Fadenführungsrohr an der Spinnmaschine hält, aufgenommen. Durch geeignete Mittel wird es an dieser Aufnahme während des Betriebes fixiert. Unmittelbar an die Buchse 110 ist beispielsweise bei einer Rotorspinnmaschine eine Fadenabzugsdüse angeordnet, die den Faden aus dem Spinnrotor heraus in das Fadenführungsrohr 1 hineinführt. Von der Buchse 110 verläuft dann der Faden im Kanal 10 durch das Fadenführungsrohr 1 hindurch. Im Anschluß an das Fadenführungsrohr verläuft der Faden zumeist frei, bis er zum Schluß auf eine Spule aufgewunden wird. Das Fadenführungsrohr von Figur 2 gewährleistet durch seine erfindungsgemäße Ausgestaltung, daß der Sensor 7, der zur Überprüfung und Überwachung des Fadens eingesetzt wird, praktisch in unmittelbarer Nähe der Fadenbildungszone, beispielsweise dem Rotor einer Offenend-Rotorspinnmaschine, angeordnet werden kann. Noch während der Faden sich im Fadenführungsrohr 1 befindet, wird er vom Sensor 7 meßtechnisch erfaßt.

[0022] Wie aus Figur 2 zu erkennen, wird bei einer Demontage des zweiten Abschnittes 12 des Fadenführungsrohres 1 gleichzeitig auch der Sensor 7 mit entfernt, während der erste Abschnitt 11 des Fadenführungsrohres 1 in der Spinnmaschine verbleiben kann. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Fadenführungsrohres 1 gemäß Figur 2 wird also erreicht, daß der Faden in unmittelbarer Nähe der Fadenbildungszone bereits vom Sensor 7 erfaßt werden kann, ohne daß die Anordnung eines Sensors am Fadenführungsrohr 1 dessen flexiblen Einsatz und Ausgestaltung beeinträchtigt. Durch die unabhängige Ausgestaltung des zweiten Abschnittes 12 mit dem Sensor 7 vom ersten Abschnitt 11, wird erreicht, daß die spinn technologisch relevanten Teile des Fadenführungsrohres 1, insbesondere das Stau element 2, unabhängig vom Sensor 7 gestaltet werden können. Auch die übrigen Bestandteile des ersten Abschnittes 11, z.B. die Buchse 110, werden durch die Ausgestaltung des Sensors 7 oder dessen Vorhandensein generell nicht beeinträchtigt, da das Fadenführungsrohr 1 von Figur 2

erfindungsgemäß mit einer Trennstelle ausgebildet ist, so daß das Fadenführungsrohr teilbar und damit die unterschiedlichen Abschnitte des Fadenführungsrohres 1 unabhängig voneinander sind und damit auch unabhängig voneinander ausgestaltet werden können.

[0023] Der zweite Abschnitt 12 des Fadenführungsrohres 1 ist im Gegensatz zu dem in Figur 1 so ausgestaltet, daß das sensorisch wirksame Element des Sensors 7 den durch das Fadenführungsrohr hindurchlaufenden Faden auch erfassen kann. Dazu ist entweder der zweite Abschnitt 12 mit einer Öffnung versehen, in die das sensorisch wirksame Element des Sensors 7 hineinreichen kann, oder der zweite Abschnitt 12 ist in Fadenlaufrichtung unterbrochen und wird im Bereich der Unterbrechung durch den Sensor 7 ersetzt. Dann ist entsprechend im Sensor 7 ein rohrförmiges Teil enthalten, das den Faden führt und gewährleistet, daß das sensorische Element des Sensors 7 den Faden erreicht. Der Sensor 7 bildet dann also einen Teil des zweiten Abschnittes 12 des Fadenführungsrohres 1. Der Sensor 7 kann auch so ausgestaltet sein, daß er das Ende 121 des zweiten Abschnittes 12 bildet. Wird der zweite Abschnitt 12 durch den Sensor 7 geteilt, können die beiden Teilabschnitte des zweiten Abschnittes 12 mit dem Sensor 7 fest verbunden sein, z.B. durch Kleben oder sie sind mittels lösbarer Verbindungen mit dem Sensor 7 verbunden.

[0024] Der Sensor 7 kann beispielsweise ein Sensor der Art sein, die geeignet ist das Vorhandensein eines Fadens im Fadenführungsrohr 1 zu erkennen. Dies ist erforderlich, um die Spinnmaschine bzw. die Spinnstelle bei Auftreten von Fadenbruch entsprechend zu steuern. Darüber hinaus kann der Sensor 7 auch derart gestaltet sein, daß er geeignet ist die Qualität des produzierten Fadens zu überwachen. Dazu wird beispielsweise der Sensor mit geeigneten Mitteln versehen, die die Masse und/oder die Dicke des Fadens erfassen können. Dies erfolgt beispielsweise über kapazitive Meßmethoden oder mittels optischer Verfahren.

[0025] Weiterhin ist es besonders günstig den Sensor 7 als Sensor auszugestalten, der geeignet ist beispielsweise den Faden im Fadenführungsrohr 1 darauf zu kontrollieren, ob er sogenannte Fremdfasern enthält. Dies sind Bestandteile, die den Faden insbesondere optisch, beispielsweise durch eine andere Farbe, so verändern, daß das Endprodukt für den der Faden eingesetzt wird, gestört wird. Für die Übertragung der durch den Sensor 7 erfaßten Werte ist dieser beispielsweise mittels Kabel (nicht gezeigt) mit einer Steuereinheit verbunden.

[0026] Neben den oben beschriebenen Sensoren kann das erfindungsgemäß ausgestaltete Fadenführungsrohr auch mit anderen, auch gleichzeitig mit mehreren Steuer- oder Überwachungseinrichtungen versehen sein.

[0027] Neben der in Figur 1 und 2 gezeigten Aus führungsform, bei der die erfindungsgemäße Trennstelle in Richtung des Fadenlaufes betrachtet nach der

Umlenkstelle durch das Staulement 2 bzw. die Krümmung des Fadenführungsrohres 1 angeordnet ist, liegt es durchaus auch im Rahmen der Erfindung, die Trennstelle des Fadenführungsrohres im ersten Abschnitt 11 anzuordnen, also näher an der Fadenbildungszone bzw. an der Eintrittsstelle des Fadens in das Fadenführungsrohr zu bringen. Dabei ist durchaus denkbar die Buchse 110 entsprechend auszugestalten und den Sensor 7 bzw. die Trennstelle 4 in Fadenlauf- richtung noch vor dem Staulement 2 anzuordnen.

Patentansprüche

1. Fadenführungsrohr mit einem Kanal für die Führung eines Fadens aus der Fadenbildungszone einer Spinnmaschine, mit einem ersten Abschnitt, der der Fadenbildungszone zugewandt ist und einem zweiten Abschnitt, der von der Fadenbildungszone abgewandt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Fadenführungsrohr (1) eine Trennstelle (4) besitzt, so daß das Fadenführungsrohr (1) teilbar ausgebildet ist und aus wenigstens zwei Teilen besteht.
2. Fadenführungsrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fadenführungsrohr (1) die Trennstelle (4) im Bereich eines zweiten Abschnittes (12) besitzt, der von der Fadenbildungszone abgewandt ist.
3. Fadenführungsrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fadenführungsrohr (1) die Trennstelle (4) im Bereich eines ersten Abschnittes (11) besitzt, der der Fadenbildungszone zugewandt ist.
4. Fadenführungsrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fadenführungsrohr (1) die Trennstelle (4) zwischen den beiden Abschnitten besitzt.
5. Fadenführungsrohr nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß der erste Abschnitt (11) und/oder der zweite Abschnitt (12) des Fadenführungsrohres (1) als geschlossenes Rohr ausgebildet ist.
6. Fadenführungsrohr nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Abschnitte (11, 12) je eine Mittelachse besitzen, die sich unter einem Winkel schneiden.
7. Fadenführungsrohr nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennstelle (4) das Fadenführungsrohr (1) in zwei Teile (11, 12) teilt, von denen wenigstens einer ein Kupplungselement (3) zum Verbinden der beiden Teile besitzt.
8. Fadenführungsrohr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (3) eine Bajonett- oder Klipsverbindung besitzt, die beide Teile des Fadenführungsrohres (1) lösbar miteinander verbindet.
9. Fadenführungsrohr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile des Fadenführungsrohres (1) im Bereich der Trennstelle (4) über Gewinde (31, 32) miteinander verbunden sind.
10. Fadenführungsrohr nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil des Fadenführungsrohres (1) im Bereich der Trennstelle (4) den anderen Teil in seinem Inneren aufnimmt.
11. Fadenführungsrohr nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10 dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil des Fadenführungsrohres (1) einen Sensor (7) trägt.
12. Fadenführungsrohr nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennstelle (4) im Bereich des ersten Abschnittes (11), der der Fadenbildungszone abgewandt ist, angeordnet ist und der Sensor (7) zwischen der Trennstelle (4) und dem Ende (121) des Fadenführungsrohres (1) angeordnet ist.
13. Fadenführungsrohr nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (7) ein Sensor zur Überwachung des Kanals (10) im Inneren des Fadenführungsrohres (1) ist.
14. Fadenführungsrohr nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (7) die Anwesenheit eines Fadens im Kanal (10) des Fadenführungsrohres (1) überwacht.
15. Fadenführungsrohr nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (7) zur Überwachung der Eigenschaften des im Kanal (10) laufenden Fadens ausgebildet ist.
16. Fadenführungsrohr nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (7) die Dicke und/oder die Masse des Fadens überwacht.
17. Fadenführungsrohr nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (7) einen Sensor zur Überwachung des Fadens auf Fremdfasern ist.
18. Fadenführungsrohr nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennstelle (4) im wesentlichen quer zur Achse

des Fadenführungsrohres (1) verläuft.

5

10

15

20

25

30

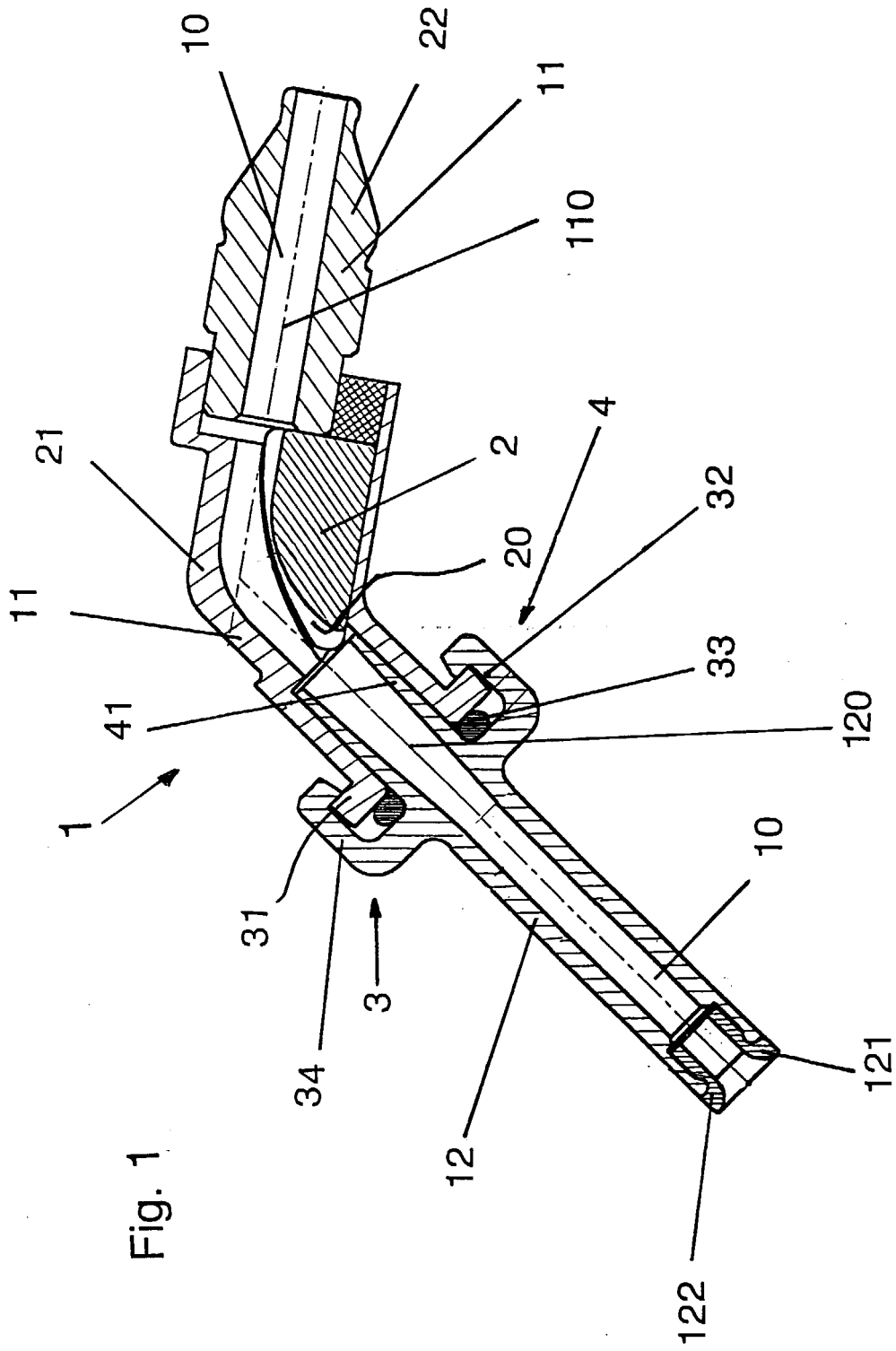
35

40

45

50

55



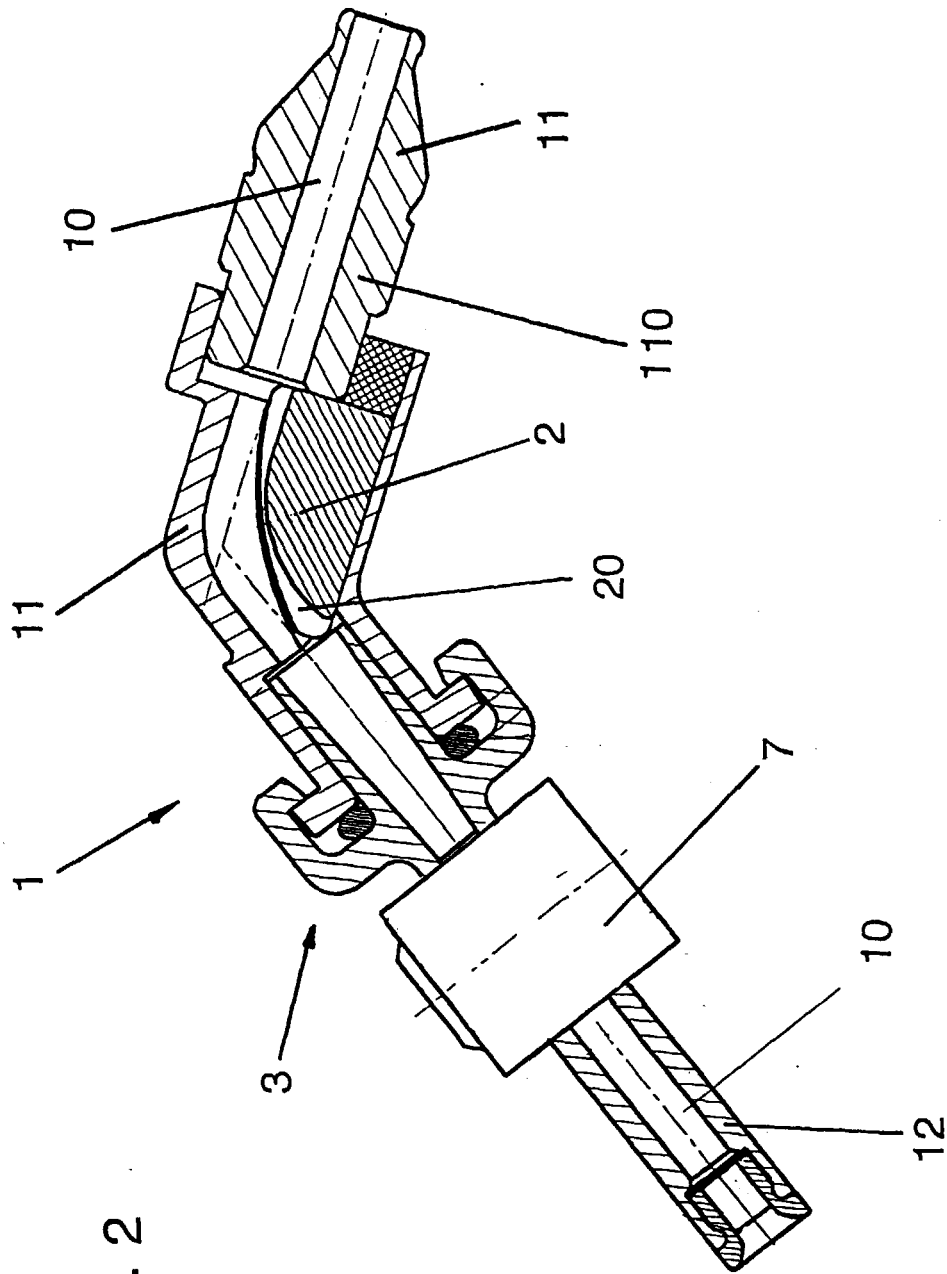


Fig. 2