

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PATENTCHRIFT



(12) **Ausschließungspatent**

(11) **DD 296 318 A5**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) D 01 H 13/14

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD D 01 H / 342 226 3 (22) 28.06.90 (44) 28.11.91

(71) VEB Kombinat Textima, Altchemnitzer Straße 27, O - 9040 Chemnitz, DE
(72) Schumann, Klaus, Dipl.-Ing.; Spröd, Peter, Dipl.-Ing.; Voidel, Peter, Dipl.-Ing.; Roland, Volker, Dipl.-Ing., DE
(73) VEB Textimaforschung Malimo, Annaberger Straße 97/99, O - 9010 Chemnitz, DE
(74) siehe (73)

(54) Vorrichtung zur Unterbrechung des Fadenlaufs an einer Zentrifugenspinn-Spul-Maschine

(55) Spinn-Spul-Maschine; Zentrifuge; Fadenlauf; Störung; Fadenführerrohr; Aufwindung; Schäden; Bauelemente; Klemmelement; Abzugswalze; Unterbrechung; Sensoren; Signal

(57) Die Erfindung dient der Herstellung von Stapelfasergarnen und bezieht sich auf eine Zentrifugenspinn-Spul-Maschine, bei der mittels Streckwerk und Zentrifugenspindel bzw. Zentrifugenspindel und Aufwindung das Garn seine Drehung in zwei Stufen erhält. Zur Vermeidung von Schäden an Bauelementen bei Störungen des Fadenlaufs in der Spulphase zwischen Fadenführerrohr und Aufwindung ist ein antreibbares Klemmelement, das mit den Fadenlauf überwachenden Sensoren verbunden ist und sich öffnet und schließt, in Fadenlaufrichtung vor der Abzugswalze angeordnet. Auf ein entsprechendes Signal der Sensoren wird der Faden geklemmt und bricht.

ISSN 0433-6461

5 Seiten

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Unterbrechung des Fadenlaufs an einer Zentrifugenspinn-Spul-Maschine, bei der der Faden seine Drehungen in zwei Stufen erhält und in der zweiten Stufe, der Spulphase, mittels Abzugswerk aus der rotierenden Zentrifugenspindel abgezogen und von Sensoren, die auf Fadenbruch ansprechen, überwacht wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein antreibbares Klemmelement (7.1. bis 7.5.), das mit Sensoren (11, 12) elektrisch verbunden ist und sich öffnet und schließt, in Fadenlaufrichtung in der Spulphase vor dem Abzugwerk (5) im Bereich des Fadenlaufs angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Klemmelement (7.1. bis 7.5.) quer zum und unmittelbar am Fadenführerrohr (2) mit einer Endstellung mindestens bis zum gegenüberliegenden Rand der Bohrung des Fadenführerrohres (2) verschiebbar angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Klemmelement (7.2. und 7.4.) flächenhaft mit einer Breite mindestens des Durchmessers des Fadenführerrohres (2) in der Bezugsebene des Klemmelements (7.2. und 7.4.) ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Klemmelement als schwenkbarer Verschlußhebel (7.4. und 7.5.) ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Klemmelement (7.2. und 7.4.) in der Endstellung seiner Bewegungsebene so dimensioniert ist, daß das Fadenführerrohr (2) vollständig abdeckbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Klemmelement (7.3. und 7.5.) in der Endstellung in seiner Bewegungsebene so dimensioniert ist, daß der Querschnitt des Fadenführerrohres (2) nach dem Überstreichen offen ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zentrifugenspinn-Spul-Maschine zur Herstellung von Stapelfasergarnen, bei der mittels Streckwerk und Zentrifugenspindel bzw. Zentrifugenspindel und Aufwindung das Garn seine Drehung in zwei Stufen erhält und das fertiggedrehte und auf eine Spule gewundene Garn aus mehreren Füllungen einer oder mehrerer Zentrifugenspindeln, besteht, wobei die Enden miteinander verbunden sind.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bei Zentrifugenspinn-Spul-Maschinen wird der Fadenlauf zu Beginn der Spulphase gegenüber der Spinnphase in die Gegenrichtung umgelenkt. In der DD WP 285 516 ist beschrieben, daß der Faden, der beim Spinnen durch ein Fadenführerrohr in die Zentrifugenspindel geführt, beim Spulen aber von einem Abzugswerk aus der rotierenden Zentrifugenspindel abgezogen und der Aufwindung zugeleitet wird. Durch Störungen des Fadenlaufs im Bereich des Abzugswerks oder des nachgeschalteten Fadenspeichers kann es zur Wickelbildung am Abzugwerk kommen. Wird die Wickelbildung in geeigneter Weise nicht verhindert oder zumindest im Anfangsstadium nicht frühzeitig gestoppt, kommt es zur Beschädigung oder Zerstörung von Bauteilen.

Die DE-OS 1952231 und ihr Zusatz DE-AS 2217615 offenbaren ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Behandlung eines Fadens bei Störungen in einer Spinn-Streck-Spul-Maschine.

Die Vorrichtung besteht u. a. aus einer Trennvorrichtung, die mit einem feststehenden und einem beweglichen Messer einer oder mehrere Fäden oder Filamentstränge, die sich nur in Fadenrichtung bewegen, schlagartig trennen soll. Diese Trennvorrichtung ist trotz ihres exakt arbeitenden Antriebsmechanismus nicht geeignet, einen mehrfachballonbildenden und dabei eine überlagerte Rotations- und Translationsbewegung ausübenden Faden zu fangen und problemlos zu schneiden, so wie es bei Zentrifugenspinn-Spul-Maschinen erforderlich ist. Außerdem erfordert eine solche Vorrichtung in der Ebene des beweglichen Messers viel Raum für den Bewegungsmechanismus. Darüber hinaus unterliegt das Messerpaar dem Verschleiß, so daß ein exakter Schnitt gegen Ende der Standzeit nicht mehr gegeben ist.

Diese bekannten technischen Lösungen sind deshalb für Zentrifugenspinn-Spul-Maschinen ungeeignet.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, bei auftretenden Störungen im Fadenlauf zwischen dem Ausgang des Fadenführerrohres und der Aufwindung Schäden an Bauelementen der Zentrifugenspinn-Spul-Maschine infolge Wickelbildung zu verhindern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Faden im Falle einer Störung des Fadenlaufs zwischen dem Ausgang des Fadenführerrohres und dem Fadenspeicher oder bei Wickelbildung auf dem Abzugwerk in der Spulphase einer Zentrifugenspinn-Spul-Maschine in seinem mehrfachballonartigen Fadenlauf mit überlagerter Translations- und Rotationsbewegung zu unterbrechen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein den Fadenlauf überwachender Sensor am Ausgang des Fadenführerrohres und ein zweiter Sensor zwischen dem Abzugwerk und der Absaugung zum Spulaggregat angeordnet sind.

Die Sensoren sind so geschaltet, daß bei Meldung des ersten Sensors „kein Fadenbruch“ und Meldung des zweiten Sensors „Fadenbruch“ einer Fadentrennvorrichtung der Befehl zur Unterbrechung des Fadenlaufs gegeben wird. Beim Ansprechen der Fadentrennvorrichtung verschließt oder überstreicht ein angetriebenes Klemmelement vorzugsweise in einer Ebene quer zur Achse des Fadenführerrohres mit einer Endstellung mindestens bis zum gegenüberliegenden Rand der Bohrung des Fadenführerrohres, wobei der Faden am Rand des Fadenführerrohres so festgeklemmt wird, daß er unter dem Zug des Abzugwerks abreißt und keine oder nur geringe Wickelbildung am Abzugwerk verursachen kann.

Diese Lösung hat den Vorteil, daß kein Verschleiß an empfindlichen Schneidelementen auftritt und nur wenig Raum erforderlich ist. Mit dieser Trennvorrichtung werden ein zuverlässiges Trennen des Fadens bei Störungen im Fadenlauf oder drohender Wickelbildung am Abzugwerk gewährleistet und ein Schaden infolge Wickelbildung vermieden.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll nachstehend an fünf Ausführungsbeispielen erläutert werden. Hierzu zeigen die Figuren 1 bis 5 Varianten der Trennvorrichtung und zwar

Fig. 1: Stahlband-Fadenlaufftrennvorrichtung

Fig. 2: Blechschieber-Fadenlaufftrennvorrichtung

Fig. 3: Stegschieber-Fadenlaufftrennvorrichtung

Fig. 4: Verschußhebel-Fadenlaufftrennvorrichtung

Fig. 5: Verschußhebel-Fadenlaufftrennvorrichtung

Die Fig. 1 zeigt im Längsschnitt eine Zentrifugenspindel mit Fadenführerrohr, Abzugwerk, Sensoren und eine Stahlband-Fadenlaufftrennvorrichtung in der Spulphase.

In die angetriebene, sich drehende und auf- und abwärts bewegende Zentrifugenspindel 1 ragt das Fadenführerrohr 2.

Der Faden 3, der in der Spinnphase einen Teil der erforderlichen Drehungen erhalten hat und mehrlagig an der Innenwand der Zentrifugenspindel 1 anliegt, wird in der anschließenden Spulphase mittels Abzugwerk 5, das sich in Fadenaufrichtung nach dem Ausgang 4 des Fadenführerrohres 2 befindet, aus der Zentrifugenspindel 1 durch das Fadenführerrohr 2 herausgezogen und einer Absaugung 6 zugeführt. Ein Stahlband 7.1. als Klemmelement wird in einer gekrümmten und damit platzsparenden Führungsbahn 8 mittels Führungsstifte 9 getragen.

Ein erster Sensor 11 ist unmittelbar nach dem Ausgang 4 des Fadenführerrohres 2 in Richtung des Fadenlaufs in der Spulphase vor dem Abzugwerk 5 und ein zweiter Sensor 12 ist nach dem Abzugwerk 5 vor der Absaugung 6 angeordnet. Die Kolbenstange eines pneumatischen Arbeitszylinders 10 ist mit dem Stahlband 7.1. als Klemmelement verbunden.

Im Falle einer Störung im Fadenlauf bzw. bei Wickelbildung am Abzugwerk 5 meldet der erste Sensor „kein Fadenbruch“, während der zweite Sensor 12 „Fadenbruch“ meldet. Der erste Sensor 11 und der zweite Sensor 12 sind so geschaltet, daß bei dieser Konstellation das Stahlband 7.1., angetrieben durch den Arbeitszylinder 10, den Ausgang 4 des Fadenführerrohres 2 mit einer Endstellung mindestens bis zum gegenüberliegenden Rand der Bohrung des Fadenführerrohres 2 völlig verschließt und dabei den Faden 3 am Rand des Fadenführerrohres 2 festklemmt. Das aus zwei gegenläufig drehenden und aneinandergedrehten Rollen bestehende Abzugwerk 5 spannt den geklemmten Faden 3 bis zu seinem Bruch.

In der zweiten Phase des Arbeitsspiels des Arbeitszylinders 10 gibt das Stahlband 7.1. den Ausgang 4 des Fadenführerrohres 2 frei.

Damit wird der Faden 3 sicher, frühzeitig, verschleißfrei und ohne großen technischen Aufwand im Bedarfsfall getrennt, um größerer Wickelbildung am Abzugwerk 5, die zu Bauteilezerstörung führen kann, vorzubeugen.

In vereinfachter Weise sind in den Fig. 2 bis 5 weitere Varianten des Klemmelements am Fadenführerrohr 2 in der Draufsicht dargestellt, wobei lediglich die Bewegungsrichtung dargestellt ist, nicht aber der Antrieb.

In Fig. 2 erfolgt der Verschuß des Fadenführerrohres 2 mittels eines ebenen Blechschiebers 7.2. als Klemmelement, das quer zur Achse des Fadenführerrohres 2 verschiebbar ist.

Nach Fig. 3 überstreicht ein Stegschieber 7.3. als Klemmelement den Ausgang 4 des Fadenführerrohres 2.

Die in Fig. 4 und 5 dargestellten Verschußhebel 7.4. und 7.5. sind in einer Ebene quer zur Achse des Fadenführerrohres 2 drehbar gelagert und decken aufgrund ihrer flächenhaften Ausdehnung entweder den Ausgang 4 des Fadenführerrohres 2 völlig (Fig. 4) oder nur teilweise ab (Fig. 5) und drängen beim Überstreichen des Ausgangs 4 des Fadenführerrohres 2 den Faden 3 an den Rand des Ausgangs 4, so auch bei Fig. 3.

Die Ausführungen der Fig. 3 und 5 haben die weiteren Vorteile, daß das Klemmelement als Stegschieber 7.3. oder schmaler Verschußhebel 7.5. den Ausgang 4 des Fadenführerrohres 2 nach dem Überstreichen des Ausgangs 4 beim Festklemmen des Fadens 3 völlig freigibt und nicht vor einem erneuten Trennen des Fadens 3 in die ursprüngliche Position durch Zurückschieben (Fig. 3) oder Zurückschwenken (Fig. 5) gebracht werden muß.

Zeichnerisch nicht dargestellt kann das Klemmelement auch als Drahtbügel (ähnlich Fig. 3 oder 5) ausgebildet sein.

Der Antrieb kann auch magnetisch erfolgen.

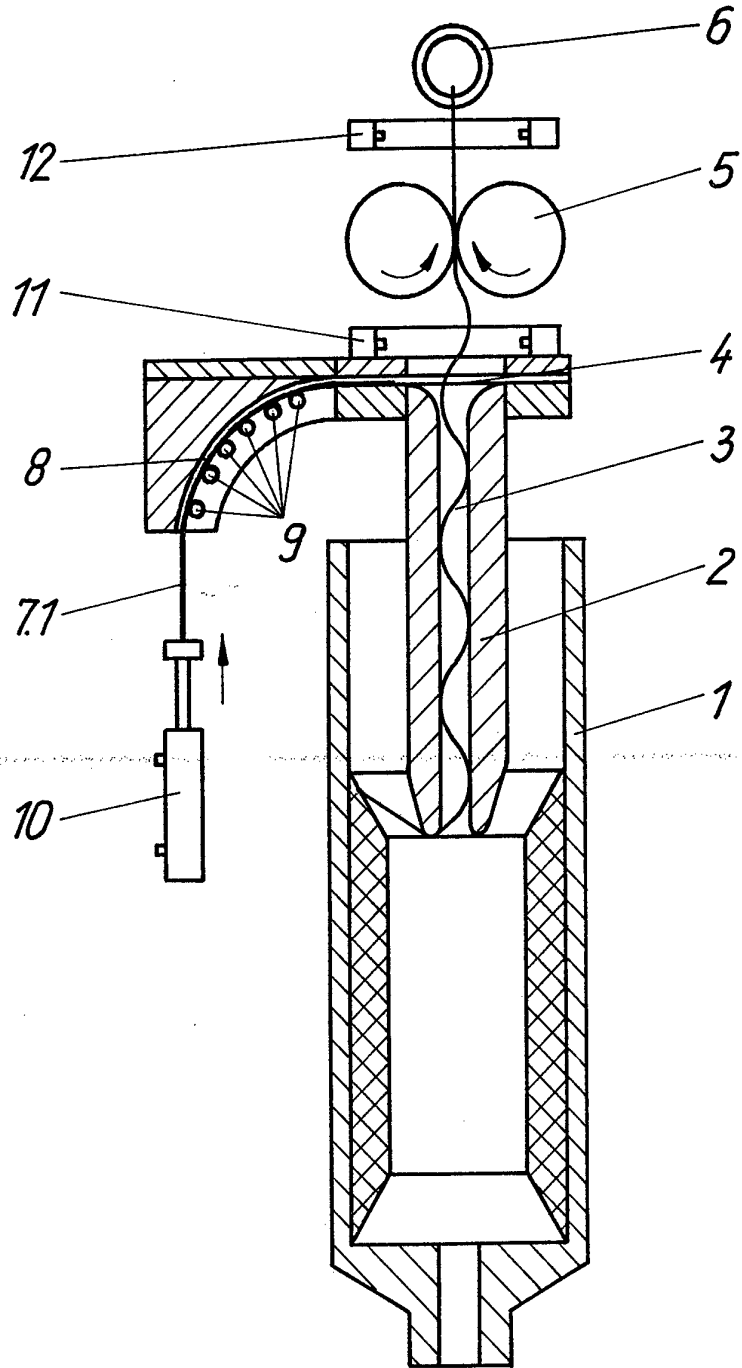


Fig. 1

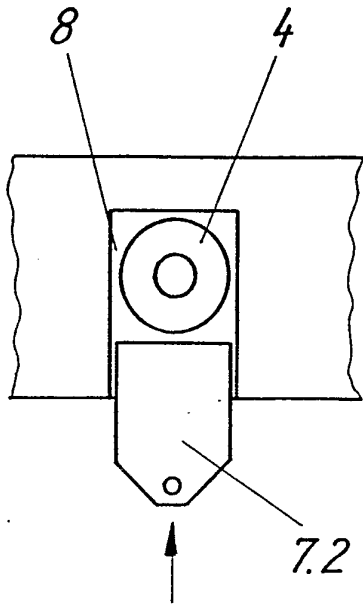


Fig. 2

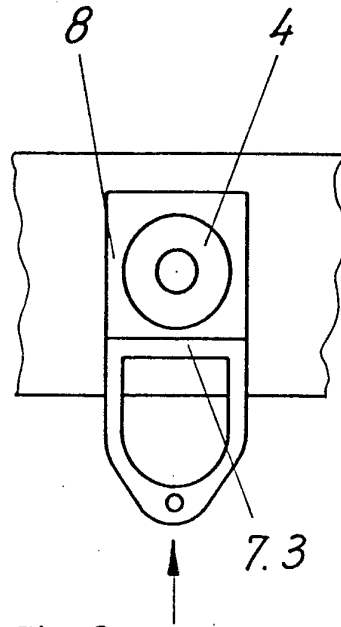


Fig. 3

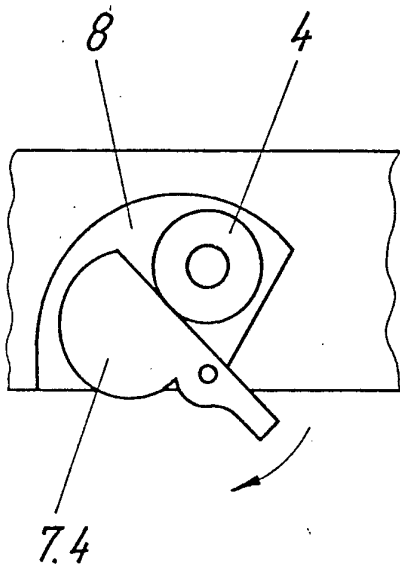


Fig. 4

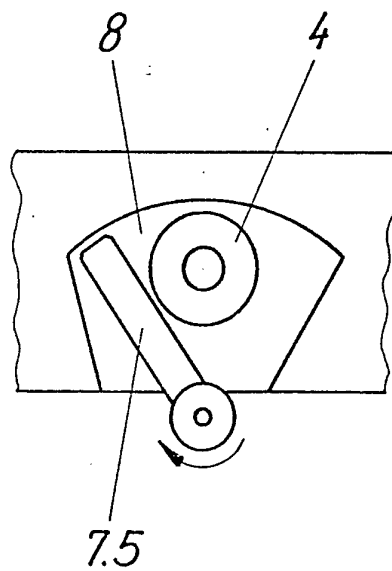


Fig. 5