

(19)



(11)

EP 1 749 906 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.11.2015 Patentblatt 2015/46

(51) Int Cl.:
D01H 4/50 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06012221.5**

(22) Anmeldetag: **14.06.2006**

(54) Anspinnereinrichtung für Offenend-Rotorspinnmaschine

Piecing arrangement for a rotor type open-end spinning machine

Arrangement de rattachement pour une métier à filer à bout libre à rotor

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CZ DE IT TR

(30) Priorität: **03.08.2005 DE 102005036485**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.02.2007 Patentblatt 2007/06

(73) Patentinhaber: **Zhuolang Textile Machinery Co., Ltd.**
Jintan City (CN)

(72) Erfinder:
• **Grecksch, Hans**
41179 Mönchengladbach (DE)

• **Peuker, Heinz-Josef**
41844 Wegberg (DE)
• **Mohr, Michael**
41366 Schwalmtal (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt et al**
Saurer Germany GmbH & Co. KG
Patentabteilung
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 283 288 DE-A1- 2 203 198
DE-A1- 10 062 096 DE-A1- 10 133 125

EP 1 749 906 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Offenend-Rotorspinnmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Offenend-Rotorspinnmaschinen verfügen, wie bekannt und beispielsweise in der DE 198 36 065 A1 beschrieben, über eine Vielzahl gleichartiger, in Reihe nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen, auf denen ein vorzugsweise in einer Spinnkanne vorgelegtes Faserband zu einem Faden versponnen und anschließend zu einer Kreuzspule aufgewickelt wird.

Die einzelnen Arbeitsstellen weisen zu diesem Zweck jeweils eine Spinnvorrichtung sowie eine Spulvorrichtung auf, wobei sowohl die Arbeitsorgane der Spinnvorrichtung als auch die Arbeitsorgane der Spulvorrichtung in der Regel über maschinenlange Antriebsmittel beaufschlagt werden.

Das heißt, im Bereich der Spinnvorrichtungen sind Tangentialriemen zum Antreiben der Spinnrotoren und der Faserband-Auflösewalzen sowie eine maschinenlange Antriebswelle zum Beaufschlagen der Faserband-Einzugszylinder angeordnet.

Der Antrieb der im Bereich der Spulvorrichtungen angeordneten Spulenantriebswalze erfolgt ebenfalls über eine maschinenlange Antriebswelle.

Außerdem ist eine hin- und hergehende Fadenführerstange vorhanden, die durch ein maschinenendseitig angeordnetes Changiergetriebe beaufschlagt wird und an der die Fadenführer festgelegt sind.

[0003] Des Weiteren sind Fadenabzugseinrichtungen vorhanden, deren angetriebene Abzugswalzen Bestandteil einer durchgehenden Antriebswelle sind.

[0004] Die Arbeitsstellen solcher Offenend-Rotorspinnmaschinen werden durch Serviceaggregate betreut, die beispielsweise entlang der Arbeitsstellen patrouillieren und selbsttätig eingreifen, wenn an einer der Arbeitsstellen ein Störfall, zum Beispiel ein Fadenbruch, aufgetreten ist.

In einem solchen Fall läuft das Serviceaggregat zu der betreffenden Arbeitsstelle, verriegelt sich dort und sucht mit einer schwenkbar gelagerten, unterdruckbeaufschlagbaren Saugdüse den nach einem Fadenbruch auf die Kreuzspule aufgelaufenen Faden.

Solche Serviceaggregate weisen neben der Saugdüse noch eine Reihe weiterer Fadenhandhabungselemente auf, die es ermöglichen, den von der Saugdüse aufgenommenen Faden nach einer entsprechenden Vorbereitung in der Offenend-Rotorspinnvorrichtung der betreffenden Arbeitsstelle neu an einen dort mit dem Spinnrotor umlaufenden Faserring anzuspinnen.

Der Antrieb der einzelnen Fadenhandhabungselemente des Serviceaggregates, einschließlich der Saugdüse, erfolgt vorzugsweise über einen Elektromotor, der ein Kurvenscheibenpaket antreibt, das über spezielle Hebelgestänge mit den Fadenhandhabungselementen verbunden ist.

[0005] Derartige beispielsweise in der DE 198 27 605

A1 relativ ausführlich beschriebene Serviceaggregate sind in ihrem konstruktiven Aufbau allerdings relativ kompliziert und daher verhältnismäßig kostenintensiv.

[0006] Aus der Vergangenheit sind durch die DE-OS 22 03 198 oder die DE-OS 25 34 816 außerdem Rotorspinnmaschinen bekannt, die noch ohne solche fahrbaren Serviceaggregate betrieben wurden.

[0007] Diese Offenend-Rotorspinnmaschinen weisen im Bereich der Fadenabzugsröhrchen ihrer Spinnvorrichtungen jeweils eine Anspinnhilfe auf, die es ermöglicht, einen von einer Kreuzspule zurückgeholten Faden auf eine bestimmte Länge zu kürzen, vorzubereiten, zur Rotorrille eines in einem unterdruckbeaufschlagbaren Spinngehäuses rotierenden Spinnrotors zurückzuführen und dort an einen umlaufenden Faserring anzuspinnen.

[0008] Nachteilig bei diesen Einrichtungen ist allerdings, dass das Anspinnen eines neuen Fadens an den in der Rotorrille umlaufenden Faserring weitestgehend unkontrolliert erfolgt.

Das heißt, bei diesen bekannten Einrichtungen ist weder eine exakte Abstimmung der Fasereinspeisung in den Spinnrotor noch eine genaue zeitliche Abstimmung des Fadenabzugs auf die Drehzahl des Spinnrotors gegeben, was dazu führt, dass die mit diesen bekannten Einrichtungen erzeugten Anspinner heutigen Qualitätsstandards in keiner Weise entsprechen.

[0009] Des Weiteren sind Offenend-Rotorspinnvorrichtungen bekannt, die im Bereich ihrer Arbeitsstellen verschiedene Einzelantriebe aufweisen.

[0010] In der DE 43 09 947 A1 sind beispielsweise Offenend-Rotorspinnvorrichtungen beschrieben, bei denen der Faserband-Einzugszylinder und/oder die Faserband-Auflösewalze jeweils über einen Einzelantrieb angetrieben werden.

[0011] Auch durch die DE 100 62 096 A1 ist eine Offenend-Spinnmaschine bekannt, bei der im Bereich der Arbeitsstellen jeweils verschiedene Einzelantriebe angeordnet sind.

[0012] Die Arbeitsstellen dieser Rotorspinnmaschine weisen beispielsweise eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung mit einem einzelmotorisch angetriebenen Faserband-Einzugszylinder, eine einzelmotorisch angetriebene Fadenabzugseinrichtung sowie einen Einzelantrieb für die Spulenantriebswalze auf.

[0013] Des Weiteren ist in der EP 1 283 288 A2 eine Offenend-Rotorspinnmaschine beschrieben, deren Arbeitsstellen so ausgebildet sind, dass sie Störfälle, insbesondere Fadenbrüche, selbsttätig beheben können.

[0014] Die weitestgehend autarken Arbeitsstellen dieser bekannten Offenend-Rotorspinnmaschine weisen neben einer spinnstellen-eigenen Saugdüse unter anderem Einzelantriebe für die Spulenantriebswalze und die Fadenabzugseinrichtung auf.

[0015] Die Arbeitsstellen verfügen außerdem jeweils über eine im Bereich der Offenend-Rotorspinnvorrichtung angeordnete Anspinnhilfsvorrichtung, in der der von der Saugdüse bereitgelegte Faden für das Wiederan-

spinnen vorbereitet wird.

[0015] Schließlich ist aus der DE10133125A1 ein Verfahren zum Anspinnen des Garnes auf einer Arbeitsstelle einer Rotorspinnmaschine bekannt, das die Schritte der Vorbereitung des Garnes zum Anspinnen, Schritte der Vorbereitung des Spinnrotors zum Anspinnen und abschließende Anspinnsschritte enthält, wobei enthalten: die Schritte der Vorbereitung des Garnes zum Anspinnen wenigstens das Auffinden des Garnendes auf der Spule oder die Vorbereitung des Hilfsgarnes beim Anspinnen auf die leere Hülse; Abwickeln und Abmessen der zum Anspinnen erforderlichen Garnlänge; Bringen des Garnes in seine Anspinnlage auf der Arbeitsstelle der Rotorspinnmaschine, in der sich das Garn außer des Garnverteilers und der Klemmung zwischen den Walzen der Garnabzugseinrichtung befindet; Bildung des Garnanspinnendes und seine Einführung in das Garnablieferrohr zum Abliefern des Garnes aus dem Spinnrotor; die Schritte der Vorbereitung des Spinnrotors zum Anspinnen wenigstens das Öffnen der Spinneinheit, Reinigen des Spinnmotors, Schließen der Spinneinheit; abschließende Schritte wenigstens die Aufnahme des Spinnbandvorschubs in die Vereinzelungsvorrichtung; Abführen der Fasern von der Vereinzelungsvorrichtung für eine vorbestimmte Zeitdauer; Senken des Garnanspinnendes auf die Sammelnut des Spinnrotors, und Aufnahme des Garnabzugs und der Garnaufwicklung, wobei wenigstens einige, abschließende Schritte in Anknüpfung an das Schließen der Spinneinheit (11) synchronisiert werden, wodurch eine weitgehend gute Qualität des Anspinners wiederholt auf allen Arbeitsstellen der Maschine erreicht wird. Weiter offenbart die Schritt eine Offen-end Rotorspinnmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0016] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine kostengünstige Offenend-Rotorspinnmaschine zu schaffen, die so ausgebildet ist, dass die Arbeitsstellen nach einem Störfall wieder problemlos angesponnen werden können, ohne dass dazu ein spezielles Serviceaggregat notwendig ist, wobei die Qualität der erstellten Anspinner den heutigen, hohen Qualitätsstandards entsprechen soll.

[0017] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gelöst, wie sie im Anspruch 1 beschrieben ist.

[0018] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0019] Die im Anspruch 1 beschriebene Ausführungsform einer Offenend-Rotorspinnmaschine hat insbesondere den Vorteil, dass sie einerseits kostengünstig zu realisieren ist und andererseits die Herstellung von Anspinnern ermöglicht, die den heutigen, hohen Qualitätsanforderungen entsprechen.

[0020] Das heißt, die nach einem Störfall, zum Beispiel einem Fadenbruch erstellten Anspinner sind, sowohl was deren Optik als auch was deren Festigkeit betrifft, mit Anspinnern vergleichbar, wie sie durch selbsttätig ar-

beitende Serviceaggregate erstellt werden.

Mit der erfindungsgemäßen Einrichtung kann außerdem die Anzahl von unerkannten "Out-off-Standard" Anspinnern deutlich gemindert werden, da solche Anspinner, insbesondere aufgrund der hohen Rotordrehzahl, bereits beim Abziehen des Fadens aus der Spinnvorrichtung zu einem Fadenbruch führen.

Das heißt, im Durchschnitt ist die Qualität der mit der erfindungsgemäßen Einrichtung hergestellten Anspinner besser als Anspinner die mit einem Serviceaggregat erstellt werden. Insgesamt zeichnen sich Offenend-Rotorspinnmaschinen mit den im Anspruch 1 beschriebenen Merkmalen durch ein sehr günstiges Preis-/Leistungsverhältnis aus.

[0021] In vorteilhafter Ausführungsform ist, wie im Anspruch 2 beschrieben, im Bereich der Offenend-Rotorspinnvorrichtung eine stationäre Einrichtung angeordnet, die es auf einfache Weise ermöglicht, einen manuell von der Kreuzspule zurückgeholten Faden exakt abzulängen.

Der abgelängte Faden kann anschließend durch ein manuelles Fadenvorbereitungsgerät, das der Bediener vorzugsweise bei sich trägt, sofort ordnungsgemäß für die Rückspeisung in die Offenend-Rotorspinnvorrichtung vorbereitet werden.

Das heißt, das Fadenende wird weitestgehend drallfrei gemacht. Die manuelle Fadenvorbereitung hat dabei den Vorteil, dass der Bediener das Resultat seiner Vorbereitung optisch überprüfen und gegebenenfalls korrigieren kann.

Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass zum Wiederanspinnen nur ordnungsgemäß vorbereitete Fadenenden in die Spinnvorrichtung zurückgefördert werden, was sich sehr positiv auf die Qualität der Anspinner auswirkt.

[0022] Vorteilhafterweise ist, wie im Anspruch 3 beschrieben, dass die Steuereinrichtung der Arbeitsstelle so ausgebildet und an die Fadenabzugseinrichtung angeschlossen ist, dass bei manueller Aktivierung der Steuereinrichtung sofort eine Einspeisung von Fasern in den Spinnrotor gestartet und außerdem zeit- und längengenaue die Rückförderung des abgelängten Fadenendes in den mit Betriebsdrehzahl rotierenden Spinnrotor initiiert wird.

Die Steuereinrichtung gewährleistet dabei eine äußerst präzise Fadenrückspeisung, das heißt, der vorbereitete Faden wird vorschriftsmäßig in den Spinnrotor zurückbefördert und an den dort rotierenden Faserring angelegt.

[0023] Wie im Anspruch 4 und 5 beschrieben, wird der Spinnrotor entweder durch einen maschinenlangen Tangentialriemen oder durch einen Einzelantrieb rotiert.

Auch die Faserband-Auflösewalze kann entweder, wie im Anspruch 6 beschrieben über einen maschinenlangen Tangentialriemen oder, wie im Anspruch 7 dargelegt, durch einen Einzelantrieb angetrieben werden, der in einem solchen Fall vorzugsweise als sogenannter Außenläuferantrieb ausgebildet ist.

[0024] Die in den Ansprüchen 4 und 6 beschriebene Ausführungsform mit Tangentialriemenantrieb stellt dabei jeweils eine kostengünstige und bewährte Antriebsart dar, während die in den Ansprüchen 5 und 7 beschriebene Variante mit Einzelantrieb jeweils den Vorteil bietet, dass ein solcher Antrieb im Bedarfsfall jederzeit individuell auf die jeweilige Arbeitssituation angepasst werden kann.

[0025] Gemäß Anspruch 8 ist in vorteilhafter Ausführungsform außerdem vorgesehen, dass im Bereich des Spulenrahmens eine Antriebseinrichtung zum Abheben der Kreuzspule von der Spulenantriebswalze vorgesehen ist. Die Antriebseinrichtung ist dabei vorzugsweise als Schubkolbengetriebe ausgebildet, das den Spulenrahmen beaufschlagt, in dem die Kreuzspule gehalten ist und das über ein Elektromagnetventil durch die Steuereinrichtung definiert angesteuert werden kann.

[0026] Das heißt, die Kreuzspule kann während des Anspinnvorganges gezielt auf die rotierende Spulenantriebswalze aufgesetzt und nach dem Wiederanspinnen des Fadens zügig wenigstens auf eine Drehzahl beschleunigt werden, bei der die Umfangsgeschwindigkeit der Kreuzspule der Fadenabzugsgeschwindigkeit entspricht.

[0027] Da die Beschleunigung der Kreuzspule, insbesondere bei großen Spulen, zunächst etwas hinter dem Fadenabzug zurückbleibt, wird der dabei auftretende Fadenüberschuss zunächst mittels einer Speichereinrichtung kompensiert, die zu diesem Zeitpunkt als Durchlauffadenspeicher arbeitet.

Das heißt, in einem pneumatisch beaufschlagten Fadenspeicher (Anspr. 10) wird zunächst eine Fadenschlaufe gebildet, die im Laufe des Spinnprozesses wieder langsam aufgelöst wird.

[0028] Der pneumatische Fadenspeicher nimmt dabei auch die Fadenlänge auf, die zu Beginn des Anspinnvorganges im Zusammenhang mit der Fadenrückspeisung benötigt wird.

[0029] Wie im Anspruch 9 dargelegt, verfügt der Spulenrahmen außerdem über eine Bremseinrichtung, durch die die Kreuzspule bei Bedarf gegen Rotation festlegbar ist.

Das heißt, nach dem manuellen Zurückholen des Fadens verhindert die Bremseinrichtung, dass neben der im Zusammenhang mit der Bildung der für den Anspinnprozess benötigten Fadenlänge versehentlich weiteres, den Anspinnprozess negativ beeinflussendes, Fadenmaterial von der Kreuzspule abgewickelt wird.

[0030] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnungen erläuterten Ausführungsbeispiel entnehmbar.

[0031] Es zeigt:

Fig.1 in Seitenansicht eine erste Ausführungsform einer Arbeitsstelle einer erfindungsgemäßen Offenend-Rotorspinnmaschine,

Fig.2 schematisch die Ansteuerung der Einzelantrie-

be einer Arbeitsstelle bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 3 ein manuelles Fadenvorbereitungsgerät zum Behandeln des Fadenendes des vom Bedienungspersonal von der Kreuzspule zurückgeholten, abgelängten Fadens.

[0032] In Figur 1 ist eine Hälfte einer erfindungsgemäßen, semiautomatischen Offenend-Rotorspinnmaschine 1 dargestellt. Solche Spinnmaschinen weisen eine Vielzahl von Arbeitsstellen 2 auf, die jeweils mit einer Spinnvorrichtung 3 sowie einer Spuleinrichtung 33 ausgestattet sind.

In den Spinnvorrichtungen 3 wird das in Spinnkannen 28 vorgelegte Faserband 34 jeweils zu einem Faden 30 versponnen, der auf der Spuleinrichtung 33 zu einer Kreuzspule 22 aufgewickelt wird.

Die Spuleinrichtungen 33 weisen dabei, wie an sich bekannt, jeweils einen Spulenrahmen 21 zum drehbaren Haltern der Hülse einer Kreuzspule 22, eine Spulenantriebswalze 23, eine Fadenchangiereinrichtung 26 sowie eine Einrichtung 7 zum Abheben der Kreuzspule 22 von der Spulenantriebswalze 23 auf.

[0033] Die Einrichtung 7 ist beispielsweise als Schubkolbengetriebe ausgebildet, das über eine Pneumatikleitung 24, in die ein Elektromagnetventil 17 eingeschaltet ist, an eine (nicht dargestellte) Überdruckquelle angeschlossen ist.

[0034] Am Spulenrahmen 21 ist des Weiteren eine Bremseinrichtung 50 angeordnet, durch die im Bedarfsfall ein freies Rotieren der von der Spulenantriebswalze 23 abgehobenen Kreuzspule 22 verhindert werden kann.

[0035] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel erfolgt der Antrieb der Spulenantriebswalze 23 als Gruppenantrieb.

Das heißt, es ist eine maschinenlange Antriebswelle vorgesehen, an der die einzelnen Spulenantriebswalzen 23 festgelegt sind.

In alternativer Ausführungsform ist allerdings auch ein einzelmotorischer Antrieb der Spulenantriebswalze 23 möglich.

In einem solchen Fall ist der Antrieb der Spulenantriebswalze eine entsprechende Steuerleitung an die spinnstelleneigene Steuereinrichtung 9 angeschlossen.

[0036] Im Bereich der Spuleinrichtung 33 kann außerdem eine, an sich bekannte, (nicht dargestellte) Fadenhebeeinrichtung installiert sein. Eine solche Fadenhebeeinrichtung verhindert, dass der Faden während des Anspinnvorganges unbeabsichtigt durch die traversierende Fadenchangiereinrichtung 26 erfasst werden kann. Das heißt, die beispielsweise als klappbares Blech ausgebildete Fadenhebeeinrichtung hält den Faden während des eigentlichen Anspinnvorganges zunächst im Abstand oberhalb der hin- und hergehenden Fadenchangiereinrichtung 26.

[0037] Die Spinnvorrichtung 3 verfügt im Wesentlichen, wie bekannt, über einen Spinnrotor 4, eine Faden-

band-Auflösewalze 12 sowie einen Faserbandeinzugszylinder 14.

[0038] Gemäß Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist der Spinnrotor 4 beispielsweise in einer Stützscheibenlagerung 5 gelagert und wird über einen maschinenlangen Tangentialriemen 6 angetrieben.

[0039] Zur Erfassung der Drehzahl des Spinnrotors 4 kann außerdem eine Sensoreinrichtung 8 vorgesehen sein, die dann über eine Signalleitung 40 an die Steuereinrichtung 9 angeschlossen ist. Die Faserband-Auflösewalze 12 wird vorzugsweise ebenfalls über einen maschinenlangen Tangentialriemen 13 beaufschlagt, während der Faserbandeinzugszylinder 14 über einen Antrieb 15 einzelmotorisch angetrieben wird.

Der Antrieb des Faserbandeinzugszylinder 14, beispielsweise ein Schrittmotor 15, ist über eine Steuerleitung 16 ebenfalls an die Steuerrichtung 9 angeschlossen.

[0040] Des weiteren verfügen die Arbeitsstellen 2 jeweils über eine Fadenabzugseinrichtung 18, deren Antrieb 19 über eine Steuerleitung 20 mit der Steuerrichtung 9 in Verbindung steht.

[0041] In Fadenaufrichtung gesehen ist hinter der Fadenabzugseinrichtung 18 außerdem eine Fadenspeichereinrichtung 37, vorzugsweise eine pneumatisch beaufschlagbare Speicherdüse, vorgesehen.

Die Speicherdüse 37 ist dabei über eine Pneumatikleitung 38 an eine (nicht dargestellte) Unterdruckquelle angeschlossen.

[0042] Im Bereich der Spinnvorrichtung 3 ist schließlich eine stationäre Vorrichtung 10 angeordnet, die ein definiertes Ablängen eines manuell von der Kreuzspule 22 zurückgeholten Fadens ermöglicht, dessen Fadenende anschließend vom Bedienpersonal durch die in Fig. 3 dargestellte Fadenvorbereitungseinrichtung 25 behandelt werden kann.

[0043] Diese Fadenvorbereitungseinrichtung 25 zum manuellen Vorbereiten des Fadens besteht im Wesentlichen aus einem Handgriff 36 sowie einem Fadenbehandlungsbereich 35 zum Bearbeiten des Fadenendes.

[0044] Wie in Fig. 1 angedeutet, ist die Steuereinrichtung 9, die den Antrieb der Einrichtung 7 zum Abheben der Kreuzspule,

den Antrieb 16 der Fadenabzugseinrichtung 18 sowie den Antrieb 15 des Faserbandeinzugszylinders 14 steuert, über eine Signalleitung 29 mit einem Schaltelement 27 verbunden.

Das heißt, die Steuereinrichtung 9 kann über das Schaltelement 27 manuell aktiviert werden.

[0045] In einer alternativen Ausführungsform, die in Fig. 2 dargestellt ist, ist der Spinnrotor 4 nicht in einer Stützscheibenlagerung 5 abgestützt, sondern in einer, lediglich schematisch angedeuteten Magnetlagerung. Der Spinnrotor 4 wird in einem solchen Fall vorzugsweise durch einen Einzelantrieb 31 beaufschlagt.

[0046] Der Spinnrotorantrieb 31 steht dabei über eine Steuerleitung 45 mit der Steuereinrichtung 9 in Verbindung.

Wie im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 weiter darge-

stellt, kann auch die Faserband-Auflösewalze 12 einzelmotorisch angetrieben sein.

Das heißt, innerhalb des Garniturrings der Auflösewalze ist beispielsweise ein Außenläuferantrieb 59 angeordnet, der über eine Steuerleitung 32 ebenfalls mit der Steuereinrichtung 9 verbunden ist.

Funktion der erfindungsgemäßen Offenend-Rotorspinnmaschine:

[0047] Während des regulären Spinnprozesses wird der in der Spinnvorrichtung 3 hergestellte Faden 30 durch die Fadenabzugseinrichtung 18 abgezogen und auf der Spulvorrichtung 33 zu einer Kreuzspule 22 aufgewickelt.

Die zwischen den Armen eines Spulenrahmens 21 rotierbar gelagerte Kreuzspule 22 liegt dabei mit ihrer Oberfläche auf der Spulenantriebswalze 23 auf und wird von dieser über Reibschluss in Aufwickelrichtung angetrieben.

Gleichzeitig wird der auf die Spule auflaufende Faden 30 mittels der Fadenchangiereinrichtung 26 so verlegt, dass er in sich kreuzenden Lagen auf die Mantelfläche der Kreuzspule 22 aufläuft.

[0048] Wenn es an einer der Arbeitsstellen 2 der Offenend-Rotorspinnmaschine 1 zu einem Störfall, beispielsweise zu einem Fadenbruch kommt, was vorzugsweise durch einen (nicht dargestellten) Fadenwächter detektiert wird, sorgt die Steuereinrichtung 9 dafür, dass die betreffende Arbeitsstelle 2 stillgesetzt wird.

[0049] Das heißt, zunächst wird im Bereich der Spinnvorrichtung 3 der Antrieb 15 des Faserbandeinzugszylinders 14 abgeschaltet und damit die weitere Faserzufuhr zum Spinnrotor 4 gestoppt. Gleichzeitig wird der Antrieb 19 der Fadenabzugseinrichtung 18 abgeschaltet und durch die Einrichtung 7 die Kreuzspule 22 von der Spulenantriebswalze 23 abgehoben.

Der über einen Tangentialriemen 6 angetriebene Spinnrotor 4 bzw. die über einen Tangentialriemen 13 angetriebene Auflösewalze 12 rotieren dabei zunächst weiter mit Betriebsdrehzahl.

[0050] Wenn, wie im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 dargestellt, Einzelantriebe 31 bzw. 59 für den Spinnrotor 4 bzw. die Faserband-Auflösewalze 12 vorgesehen sind, werden bei einem Fadenbruch diese Antriebe in der Regel sofort abgeschaltet.

Nach einem Fadenbruch ergeben sich für das Wiederanspinnen des Fadens unterschiedliche Vorgehensweisen.

[0051] Es gibt beispielsweise die Möglichkeit, dass ohne Reinigung des Spinnrotors sofort wieder angesponnen wird.

Wahrscheinlicher ist allerdings die in der Regel praktizierte Methode, dass vor dem Wiederanspinnen zunächst die Spinnvorrichtung 3 gereinigt wird.

[0052] Wenn ohne vorherige Reinigung des Spinnrotors sofort wieder angesponnen werden soll, wird die von der Spulenantriebswalze 23 abgehobene Kreuzspule 22

zunächst manuell in Abwickelrichtung gedreht, der nach dem Fadenbruch auf die Mantelfläche der Kreuzspule 22 aufgelaufene Faden 30 durch die Bedienperson aufgenommen und in den Bereich der Spinnvorrichtung 3 zurückgeholt.

Anschließend wird die Kreuzspule 22 durch die Brems- einrichtung 50 gegen Rotation festgelegt und der stramm gezogene Faden 30 durch die Bedienperson in die Fa- denabzugseinrichtung 18 eingelegt. Die Bedienperson sorgt durch Betätigung der Steuereinrichtung 9 dann da- für, dass die Fadenabzugseinrichtung 18 kurz entgegen der Fadenabzugsrichtung anläuft, wobei eine exakt vorgegebene Fadenmenge in den pneumatischen Fadenspeicher 37 der Arbeitsstelle 2 eingesaugt und dort be- vorratet wird.

[0053] Im Falle einer in der Regel praktizierten, prophylaktischen oder notwendigen Reinigung des Spinn- rotors muss die Spinnvorrichtung 3 durch den Bediener zunächst geöffnet werden.

Wenn die Spinnvorrichtung 3 einen durch einen Tangen- tialriemen 6 angetriebenen Spinnrotor 4 und eine durch einen Tangentialriemen 13 angetriebene Faserband- Auflöswalze 12 aufweist (Ausführungsbeispiel Fig. 1), werden diese beim Öffnen der Spinnvorrichtung 3 auto- matisch von ihren Antriebsmitteln getrennt und laufen in den Stillstand aus. Der Spinnrotor 4 wird vorzugsweise zusätzlich durch eine Rotorbremse abgebremst.

[0054] Auch bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2, bei der der Spinnrotor 4 und die Auflöswalze 12 durch Einzelantriebe beaufschlagt werden, werden diese ro- tierbaren Bauteile durch entsprechende Bremseinrich- tung zunächst in der Stillstand gebremst.

[0055] Nach der Reinigung wird die Spinnvorrichtung 3 wieder geschlossen und dabei beispielsweise der Spinnrotor 4 und die Auflöswalze 12 an ihre zugehö- rigen Tangentialriemen 6 bzw. 13 angelegt.

[0056] Der Spinnrotor 4 und die Auflöswalze 12 lau- fen daraufhin auf ihre Betriebsdrehzahl hoch.

Gleichzeitig wird, wie vorstehend erläutert, der Faden 30 manuell von der Kreuzspule 22 zurückgeholt, der stramm gezogene Faden 30 in die Fadenabzugseinrichtung 18 eingelegt, die Fadenabzugseinrichtung 18 kurz entge- gen der Fadenabzugsrichtung angetrieben und dabei im pneumatischen Fadenspeicher 37 eine Fadenschlaufe gebildet.

[0057] In beiden Fällen wird der Faden 30 anschlie- ßend an der stationären Vorrichtung 10, die im Bereich der Spinnvorrichtung 3 angeordnet ist, abgelängt und das Fadenende mittels einer Vorbereitungseinrichtung 25, die jeweils im Besitz der Bedienperson ist, manuell für das Wiederanspinnen vorbereitet. Das vorbereitete Fadenende wird schließlich in das Fadenabzugsröhr- chen 11 der Spinnvorrichtung eingefädelt und über das Schaltelement 27 die Steuereinrichtung 9 aktiviert.

[0058] Die Steuereinrichtung 9 initiiert daraufhin den Antrieb 15 des Faserbandeinzugszylinders 14, so dass in Verbindung mit der mit Betriebsdrehzahl rotierenden Faserband-Auflöswalze 12 im Spinnrotor 4 ein Faser-

ring erzeugt wird.

[0059] Mit geringer, definierter Zeitverzögerung steu- ert die Steuereinrichtung 9 außerdem den Antrieb 19 der Fadenabzugseinrichtung 18 so an, dass eine gezielte Fadenrückführung des vorbereiteten Fadenendes des Fadens 30 in die Spinnvorrichtung 3 hinein stattfindet.

Das heißt, das Fadenende wird in der Spinnvorrichtung 3 zeit- und längengenau an den mit dem Spinnrotor 4 umlaufenden Faserring angelegt, der Faserring aufge- 5 brochen und der neu entstehende Faden 30 über die Fadenabzugseinrichtung 18, die von der Steuereinrich- 10 tung 9 zeitgenau auf Vorwärtsgeschwindigkeit umge- schaltet wurde, aus der Spinnvorrichtung 3 abgezogen. Zeitgleich wird über die Einrichtung 7 die Kreuzspule 22 15 auf die rotierende Spulenantriebswalze 23 abgesenkt und der Faden 30 auf der Spulvorrichtung 33 zu einer Kreuzspule 22 aufgewickelt.

Die Geschwindigkeiten mit der der Faserbandeinzugs- zylinder 14 und die Fadenabzugseinrichtung 18 arbeiten, 20 sind dabei exakt auf die durch die Gruppenantriebe wei- testgehend vorgegebenen Geschwindigkeiten von Spinnrotor 4, Faserband-Auflöswalze 12 und Spulen- antriebswalze 23 abgestimmt.

Patentansprüche

1. Offenend-Rotorspinnmaschine mit Arbeitsstellen (2), die jeweils über eine Spinnvorrichtung zur Fer- 20 tigung eines Fadens, eine Fadenabzugseinrichtung (18), eine Speichereinrichtung (37) zur Aufnahme einer bestimmten Fadenmenge, eine Spulvorrich- tung zur Herstellung einer in einem Spulenrahmen drehbar gehaltenen Kreuzspule sowie über eine ge- 25 zielt ansteuerbare Antriebseinrichtung (7) zum Ab- heben der Kreuzspule (22) von der Spulenantriebs- walze (23) verfügen, wobei die Spinnvorrichtung ei- nen in einem Spinngehäuse mit hoher Drehzahl um- laufenden Spinnrotor, eine Faserband-Auflöswal- ze sowie einen einzelmotorisch angetriebenen Fa- 30 serbandzuführzylinder aufweist, und wobei eine ma- nuell aktivierbare Steuereinrichtung (9) vorgesehen ist, die während des Anspinnvorganges den Antrieb (19) der Fadenabzugseinrichtung (18), den Antrieb (15) des Faserbandeinzugszylinders (14) sowie die 35 Antriebseinrichtung (7) zum Abheben der Kreuzspu- le (22) entsprechend einem vorgegebenen Anspinn- programm ansteuert,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Fadenabzugseinrichtung (18) durch einen Einzelantrieb beaufschlagbar ist, dass jede Arbeits- 40 stelle (2) eine Einrichtung (10) zum definierten Ab- längen eines manuell von der Kreuzspule (22) zu- rückgeholten Fadens (30) aufweist,

dass die Speichereinrichtung als pneumatisch be- 45 aufschlagbarer Fadenspeicher (37) ausgebildet ist, und

dass der Antrieb (19) der Fadenabzugseinrichtung

(18) reversibel betreibbar ist.

2. Offenend-Rotorspinnmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (10) zum definierten Ablängen des zurückgeholten Fadens (30) stationär im Bereich der Offenend-Spinnvorrichtung (3) angeordnet ist und dass ein Fadenzubereitungsgerät (25) zum manuellen Vorbereiten des Fadenendes vorgesehen ist. 5
3. Offenend-Rotorspinnmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (9) so ausgebildet und an die Antriebe (19 bzw. 15) der Fadenabzugseinrichtung (18) bzw. des Faserbandeinzugzylinders (14) angeschlossen ist, dass bei Aktivierung der Steuereinrichtung (9) eine vorschrittmäßige Einspeisung von Fasern in den mit Betriebsdrehzahl rotierenden Spinnrotor (4), eine zeit- und längengenaue Rückförderung des abgelängten Fadenendes in den Spinnrotor (4) sowie ein Abzug des entstehenden Fadens (30) aus der Spinnvorrichtung (3) gestartet wird. 10 15 20
4. Offenend-Rotorspinnmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spinnrotor (4) mittels eines maschinenlangen Tangentialriemens (6) angetrieben wird. 25
5. Offenend-Rotorspinnmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spinnrotor (4) mittels eines Einzelantriebes (31) angetrieben wird. 30
6. Offenend-Rotorspinnmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserbandauflösewalze (12) mittels eines maschinenlangen Tangentialriemens (13) angetrieben wird. 35
7. Offenend-Rotorspinnmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb der Faserbandauflösewalze (12) über einen, vorzugsweise als Außenläufer ausgebildeten Einzelantrieb (59) erfolgt. 40
8. Offenend-Rotorspinnmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung zum Abheben der Kreuzspule (22) als Schubkolbengetriebe (7) ausgebildet ist, das den Spulenrahmen (21) beaufschlagt und über ein Elektromagnetventil (17) definiert ansteuerbar ist. 45 50
9. Offenend-Rotorspinnmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Spulenrahmen (21) eine Bremseinrichtung (50) vorgesehen ist. 55

Claims

1. An open-end rotor spinning machine with worksta-

tions (2), which respectively possess a spinning device for producing a thread, a thread-unwinding device (18), a storage device (37) for incorporating a certain quantity of thread, and a winding device for producing a cross-wound bobbin, rotatably supported in a bobbin frame, as well as a drive mechanism (7) which can be controlled in a targeted way for lifting the cross-wound bobbin (22) off the bobbinding roller (23), wherein the spinning device has a spinning rotor rotating at a high rotational speed in a spinning housing, a fibre-belt opening roller, and a fibre-belt shuttle feed cylinder driven by a single motor, wherein a control device (9) that can be activated manually is provided for, which controls the drive mechanism (19) of the thread-unwinding device (18), the drive mechanism (15) of the fibre-belt collection cylinder (14) and the drive mechanism (7) for lifting off the cross-wound bobbin (22) during the piecing process in accordance with a predetermined programme,

characterised in that

the thread-unwinding device (18) can be impinged by a single motor drive, each workstation (2) has a device (10) for cutting a thread (30) retrieved from the cross-wound bobbin (22) manually in a defined way, the storage device is designed as a pneumatically impingable thread repository (37), and the drive mechanism (19) of the thread-unwinding device (18) can be operated reversibly.

2. The open-end rotor spinning machine in accordance with Claim 1, **characterised in that** the device (10) for the defined cutting of thread (30) retrieved is arranged in a stationary position in the area of the open-end spinning device (3) and that a thread preparation device (25) for manually preparing the thread end is provided for.
3. The open-end rotor spinning machine in accordance with Claim 1, **characterised in that** the control device (9) is designed in such a way, and connected to the drive mechanisms (19 and/or 15) of the thread-unwinding device (18) and/or the fibre-belt collection cylinder (14), that, when the control device (9) is activated, the threads begin to be fed into the spinning rotor (4) rotating at an operating speed in line with the regulations, the cut-off thread end is pulled back into the spinning rotor (4), applying precise timing and thread length, and the thread (30) is removed from the spinning device (3).
4. The open-end rotor spinning machine in accordance with Claim 1, **characterised in that** the spinning rotor (4) is driven by means of a tangential belt (6) that is the length of a machine.
5. The open-end rotor spinning machine in accordance with Claim 1, **characterised in that** the spinning ro-

tor (4) is driven by means of a single drive (31).

6. The open-end rotor spinning machine in accordance with Claim 1, **characterised in that** the fibre-belt opening roller (12) is driven by means of a tangential belt (13) that is the length of a machine.
7. The open-end rotor spinning machine in accordance with Claim 1, **characterised in that** the fibre-belt opening roller (12) is driven via a single drive (59) that is preferably designed as an external rotor.
8. The open-end rotor spinning machine in accordance with Claim 1, **characterised in that** the drive mechanism for lifting the cross-wound bobbin (22) is designed as a thrust piston transmission (7), which impinges the bobbin frame (21) and can be activated in a defined manner by means of an electromagnetic valve (17).
9. The open-end rotor spinning machine in accordance with Claim 8, **characterised in that** a braking device (50) is provided for on the bobbin frame (21).

Revendications

1. Machine de filage par rotors à fibres libérées, comportant des postes de travail (2) respectivement équipés d'un dispositif de filage destiné à produire un fil, d'un dispositif (18) d'extraction de fil, d'un dispositif de stockage (37) conçu pour recevoir une quantité de fil déterminée, d'un dispositif de bobinage dévolu à la fabrication d'une bobine croisée retenue, avec aptitude rotatoire, dans un cadre porte-bobines, ainsi que d'un dispositif d'entraînement (7) pouvant être commandé, de manière ciblée, pour soulever ladite bobine croisée (22) à l'écart du cylindre (23) entraînant ladite bobine, ledit dispositif de filage comprenant un rotor de filage qui tourne à vitesse angulaire élevée dans un carter de filage, un cylindre d'ouverture de rubans de fibres, ainsi qu'un cylindre délivreur de rubans de fibres, entraîné par moteur individuel, sachant qu'il est prévu un dispositif de commande (9) qui peut être activé manuellement et qui pilote au cours du processus de reprise du filage, en concordance avec un programme préétabli de reprise du filage, l'entraînement (19) dudit dispositif (18) d'extraction du fil, l'entraînement (15) du cylindre (14) d'insertion de rubans de fibres, ainsi que ledit dispositif d'entraînement (7) affecté au soulèvement de la bobine croisée (22), **caractérisée par le fait que** le dispositif (18) d'extraction du fil peut être sollicité par un entraînement individuel ; que chaque poste de travail (2) présente un dispositif (10) dédié à la mise à longueur, de manière bien définie, d'un fil (30) récupéré manuellement de la bobine croisée

(22) ;

que le dispositif de stockage est réalisé sous la forme d'un accumulateur (37) de fil, apte à la sollicitation pneumatique ; et

que l'entraînement (19) dudit dispositif (18) d'extraction du fil peut être actionné en mode réversible.

2. Machine de filage par rotors à fibres libérées, selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le dispositif (10), dédié à la mise à longueur bien définie du fil récupéré (30), occupe une position stationnaire dans la région du dispositif (3) de filage à fibres libérées ; et **par le fait qu'un** appareil (25) d'apprêtage de fil est prévu pour apprêter manuellement l'extrémité dudit fil.
3. Machine de filage par rotors à fibres libérées, selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le dispositif de commande (9) est réalisé, et raccordé aux entraînements respectifs (19, respectivement 15) du dispositif (18) d'extraction du fil et du cylindre (14) d'insertion de rubans de fibres, de façon telle qu'une activation dudit dispositif de commande (9) implique le démarrage d'une introduction de fibres conforme aux prescriptions, dans le rotor de filage (4) tournant à la vitesse angulaire de service ; d'une réinsertion en temps précis et avec longueur précise, dans ledit rotor de filage (4), de l'extrémité du fil mise à longueur ; ainsi que d'une extraction, hors du dispositif de filage (3), du fil (30) en cours de formation.
4. Machine de filage par rotors à fibres libérées, selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le rotor de filage (4) est entraîné au moyen d'une courroie tangentielle (6) couvrant la longueur de ladite machine.
5. Machine de filage par rotors à fibres libérées, selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le rotor de filage (4) est mené au moyen d'un entraînement individuel (31).
6. Machine de filage par rotors à fibres libérées, selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le cylindre (12) d'ouverture des rubans de fibres est entraîné au moyen d'une courroie tangentielle (13) couvrant la longueur de ladite machine.
7. Machine de filage par rotors à fibres libérées, selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le cylindre (12) d'ouverture des rubans de fibres est mené par l'intermédiaire d'un entraînement individuel (59) réalisé, de préférence, sous la forme d'un rotor extérieur.
8. Machine de filage par rotors à fibres libérées, selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le dispositif d'entraînement, affecté au soulèvement de

la bobine croisée (22), est réalisé sous la forme d'une transmission (7) à piston de poussée qui sollicite le cadre (21) porte-bobines et peut être commandée, de manière bien définie, par l'intermédiaire d'une vanne électromagnétique (17).

5

9. Machine de filage par rotors à fibres libérées, selon la revendication 8, **caractérisée par le fait qu'un** dispositif de freinage (50) est prévu sur le cadre (21) porte-bobines.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

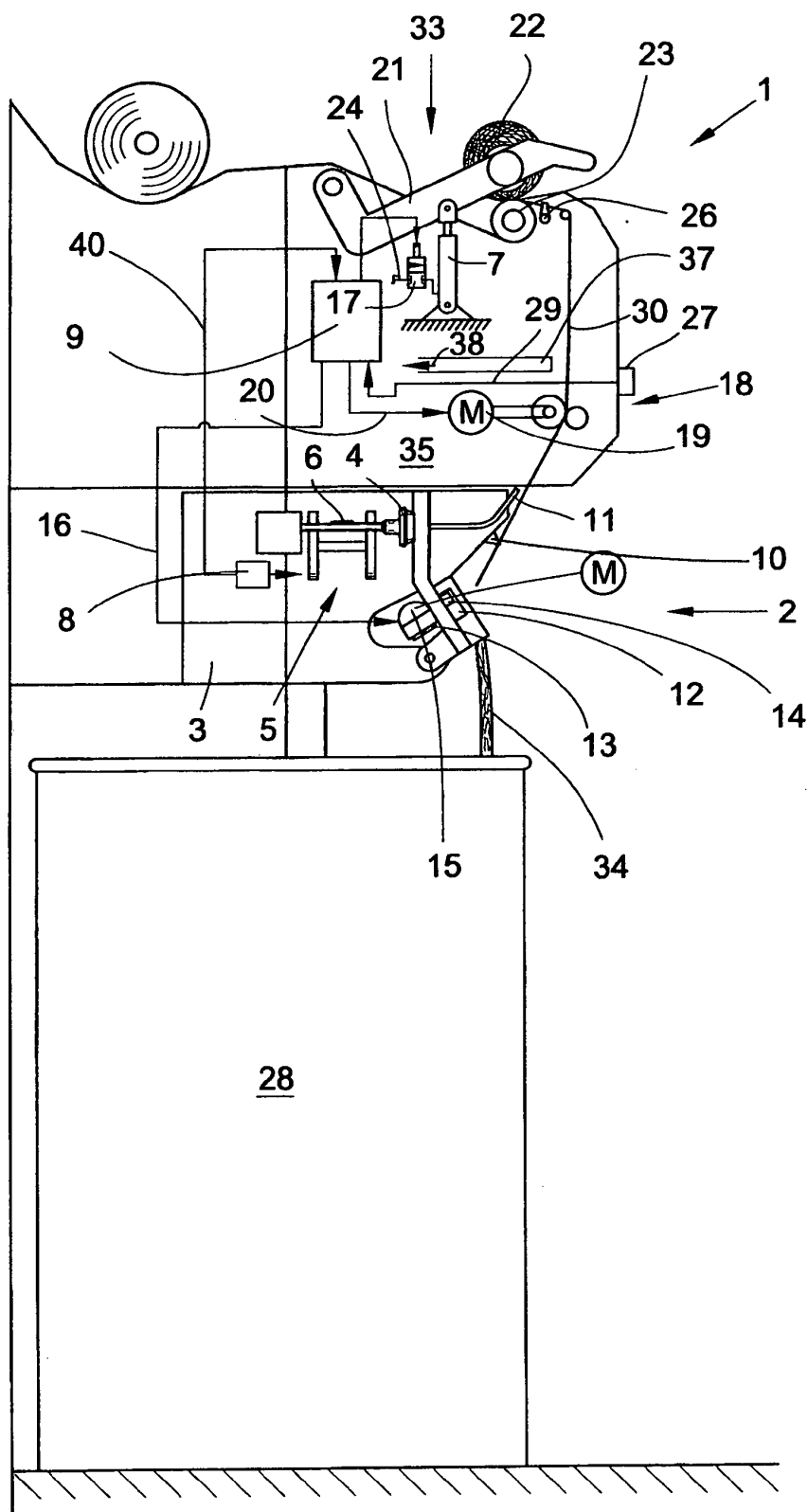


FIG. 1

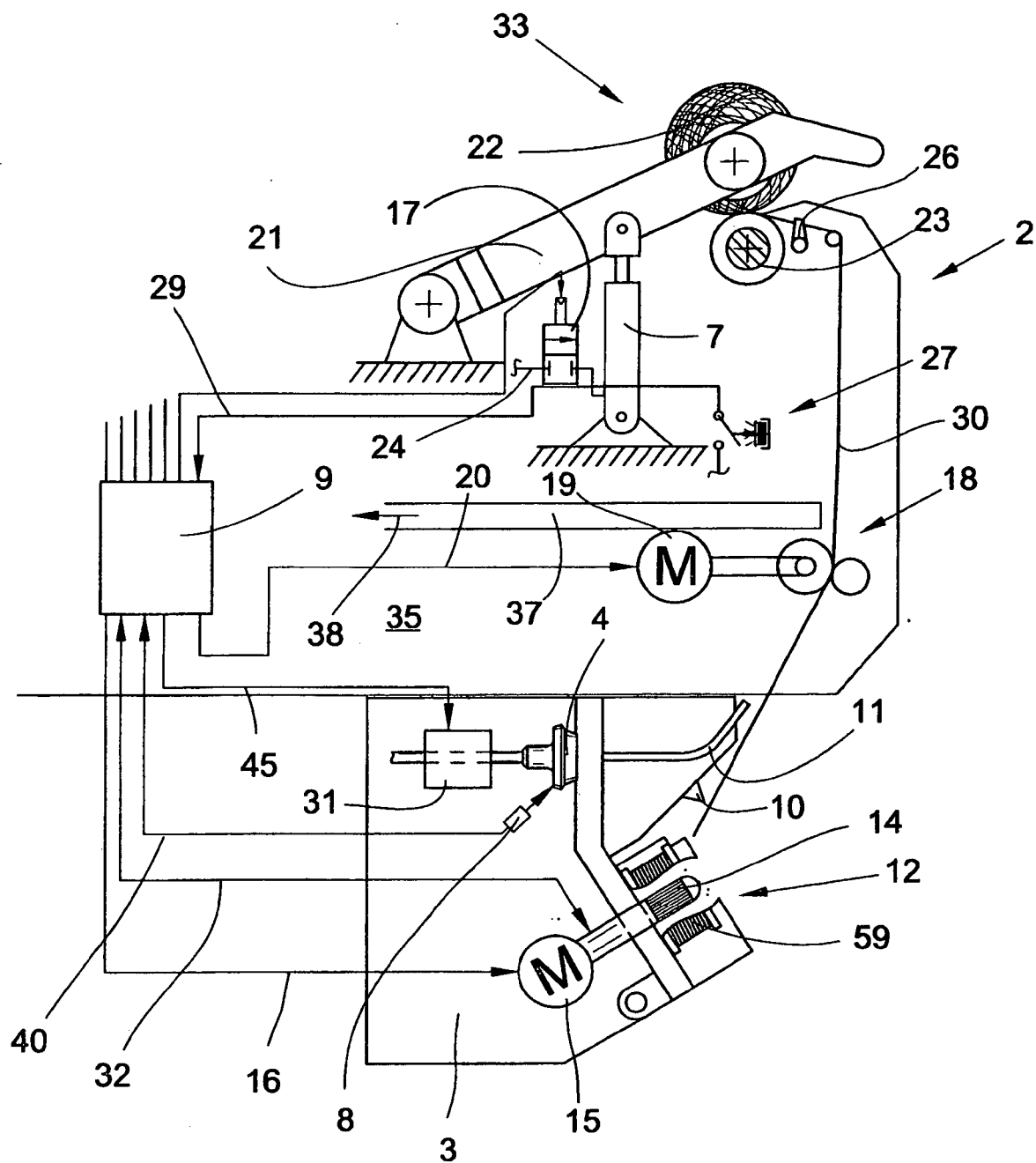


FIG. 2

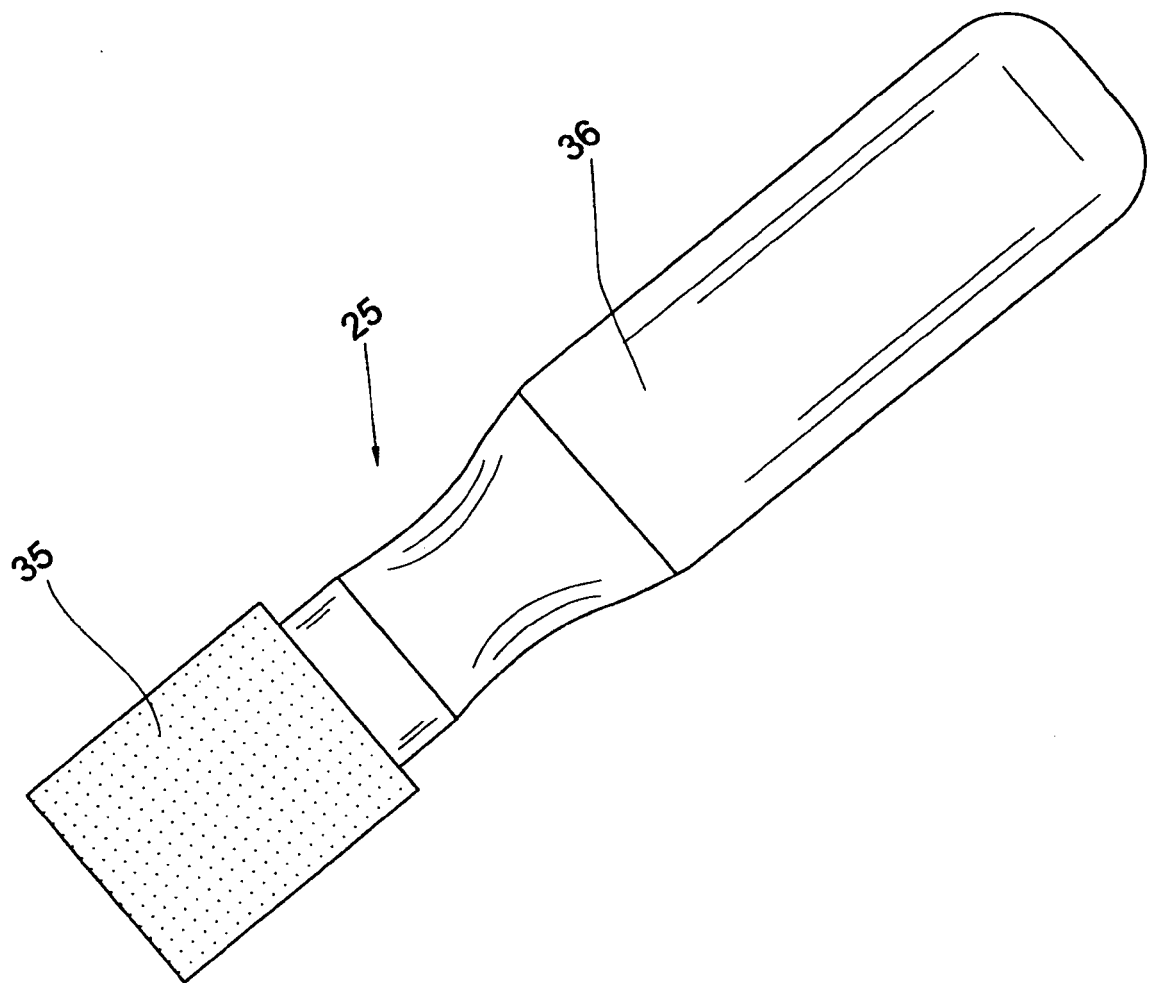


FIG. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19836065 A1 **[0002]**
- DE 19827605 A1 **[0005]**
- DE OS2203198 A **[0006]**
- DE OS2534816 A **[0006]**
- DE 4309947 A1 **[0010]**
- DE 10062096 A1 **[0011]**
- EP 1283288 A2 **[0012]**
- DE 10133125 A1 **[0015]**