



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2007 Patentblatt 2007/06

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

(21) Anmeldenummer: **06012221.5**

(22) Anmeldetag: **14.06.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Saurer GmbH & Co. KG**
41069 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Grecksch, Hans**
41179 Mönchengladbach (DE)
• **Peuker, Heinz-Josef**
41844 Wegberg (DE)
• **Mohr, Michael**
41366 Schwalmthal (DE)

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

(54) **Anspinneinrichtung für Offenend-Rotorspinnmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Offenend-Rotorspinnmaschine mit Arbeitsstellen, die jeweils über eine Spinnvorrichtung zur Fertigung eines Fadens, eine Fadenabzugseinrichtung (18) sowie eine Spulvorrichtung (33) zur Herstellung einer Kreuzspule (22) verfügen, wobei die Spinnvorrichtung einen in einem Spinngehäuse mit hoher Drehzahl umlaufenden Spinnrotor (4), eine Faserband-Auflösewalze (12) sowie einen einzelmotorisch angetriebenen Faserbandzuführzylinder (14) aufweist und die Fadenabzugseinrichtung (18) durch einen Einzelantrieb (19) beaufschlagbar ist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass jede Arbeitsstelle (2) eine Einrichtung (10) zum definierten Ablängen eines manuell von der Kreuzspule (22) zurückgeholten Fadens (30), eine Speichereinrichtung (37) zur Aufnahme einer bestimmten Fadenmenge sowie eine Antriebseinrichtung (7) zum Abheben der Kreuzspule (22) von der Spulenantriebswalze (23) aufweist, dass der Antrieb (19) der Fadenabzugseinrichtung (18) reversibel betreibbar ist und

dass eine manuell aktivierbare Steuereinrichtung (9) vorgesehen ist, die während des Anspinnvorganges den Antrieb

(19) der Fadenabzugseinrichtung (18), den Antrieb (15) des Faserbandeinzugszylinders (14) sowie die Antriebseinrichtung (7) zum Abheben der Kreuzspule (22) entsprechend einem vorgegebenen Anspinnprogramm ansteuert.

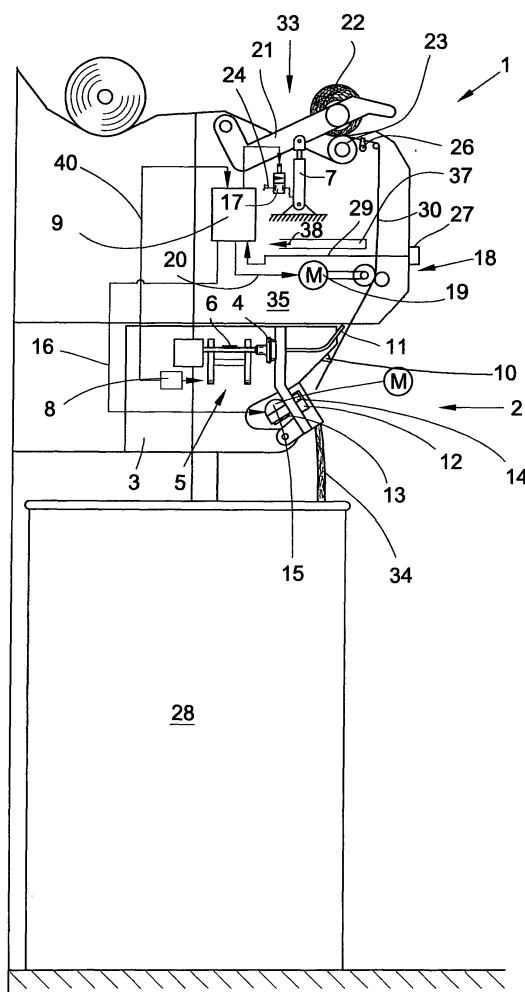


FIG. 1

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.

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.

[0012] 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.

Die weitestgehend autarken Arbeitsstellen dieser bekannten Offenend-Rotorspinnmaschine weisen neben einer spinnstelleneigenen Saugdüse unter anderem Einzelantriebe für die Spulenantriebswalze und die Fadenabzugseinrichtung auf.

Die Arbeitsstellen verfügen außerdem jeweils über eine im Bereich der Offenend-Rotorspinnvorrichtung angeordnete Anspinnhilfsvorrichtung, in der der von der Saugdüse bereitgelegte Faden für das Wiederanspinnen vor-

bereitet wird.

[0013] 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.

[0014] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gelöst, wie sie im Anspruch 1 beschrieben ist.

[0015] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0016] 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.

[0017] 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 arbeitende 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.

[0018] 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 zurückgeführt wer-

den, was sich sehr positiv auf die Qualität der Anspinner auswirkt.

[0019] 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 längengenau 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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 Durchlaufadenspeicher arbeitet.

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

sam aufgelöst wird.

[0025] Der pneumatische Fadenspeicher nimmt dabei auch die Fadenlänge auf, die zu Beginn des Anspinnvorganges im Zusammenhang mit der Fadenrückspeisung benötigt wird.

[0026] 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.

[0027] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnungen erläuterten Ausführungsbeispiel entnehmbar.

[0028] Es zeigt:

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

Fig. 2 schematisch die Ansteuerung der Einzelantriebe einer Arbeitsstelle bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung,

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

[0029] 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 Halten 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.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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.

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

[0033] 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.

[0034] Die Spinnvorrichtung 3 verfügt im Wesentlichen, wie bekannt, über einen Spinnrotor 4, eine Fadenband-Auflösewalze 12 sowie einen Faserbandeinzugszylinder 14.

[0035] Gemäß Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist der Spinnrotor 4 beispielsweise in einer Stützscheibenlagerung 5 gelagert und wird über einen maschinenlangen Tangentialriemen 6 angetrieben.

[0036] 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.

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

[0037] Des weiteren verfügen die Arbeitsstellen 2 jeweils über eine Fadenabzugseinrichtung 18, deren Antrieb 19 über eine Steuerleitung 20 mit der Steuereinrichtung 9 in Verbindung steht.

[0038] In Fadenlaufrichtung gesehen ist hinter der Fadenabzugseinrichtung 18 außerdem eine Fadenspeichereinrichtung 37, vorzugsweise eine pneumatisch beaufschlagbare Speicherdüse, vorgesehen.

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

[0039] 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 Bediенpersonal

durch die in Fig. 3 dargestellte Fadenvorbereitungseinrichtung 25 behandelt werden kann.

[0040] Diese Fadenvorbereitungseinrichtung 25 zum manuellen Vorbereiten des Fadens besteht im Wesentlichen aus einem Handgriff 36 sowie einem Fadenbehandlungsbereich 35 zum Bearbeiten des Fadenendes.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] Der Spinnrotorantrieb 31 steht dabei über eine Steuerleitung 45 mit der Steuereinrichtung 9 in Verbindung.

Wie im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 weiter dargestellt, kann auch die Faserband-Auflösewalze 12 einzelmotorisch angetrieben sein.

Das heißt, innerhalb des Garniturringes 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:

[0044] 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.

[0045] 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.

[0046] Das heißt, zunächst wird im Bereich der Spinnvorrichtung 3 der Antrieb 15 des Faserbandeinzugszylinders 14 abgeschaltet und damit die weitere Faserzu-

fuhr 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.

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

[0047] 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.

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

[0048] Es gibt beispielsweise die Möglichkeit, dass ohne Reinigung des Spinnrotors sofort wieder angesponnen wird.

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

[0049] 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.

25 Anschließend wird die Kreuzspule 22 durch die Bremsvorrichtung 50 gegen Rotation festgelegt und der stramm gezogene Faden 30 durch die Bedienperson in die Fadenabzugseinrichtung 18 eingelegt. Die Bedienperson sorgt durch Betätigung der Steuereinrichtung 9 dann dafür, dass die Fadenabzugseinrichtung 18 kurz entgegen der Fadenabzugsrichtung anläuft, wobei eine exakt vorgegebene Fadenmenge in den pneumatischen Faden-
30 speicher 37 der Arbeitsstelle 2 eingesaugt und dort bevorratet wird.

[0050] Im Falle einer in der Regel praktizierten, prophylaktischen oder notwendigen Reinigung des Spinnrotors muss die Spinnvorrichtung 3 durch den Bediener zunächst geöffnet werden.

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

[0051] Auch bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2, bei der der Spinnrotor 4 und die Auflösewalze 12 durch Einzelantriebe beaufschlagt werden, werden diese rotierbaren Bauteile durch entsprechende Bremsvorrichtung zunächst in den Stillstand gebremst.

[0052] Nach der Reinigung wird die Spinnvorrichtung

3 wieder geschlossen und dabei beispielsweise der Spinnrotor 4 und die Auflösewalze 12 an ihre zugehörigen Tangentialriemen 6 bzw. 13 angelegt.

[0053] Der Spinnrotor 4 und die Auflösewalze 12 laufen 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 entgegen der Fadenabzugsrichtung angetrieben und dabei im pneumatischen Fadenspeicher 37 eine Fadenschlaufe gebildet.

[0054] In beiden Fällen wird der Faden 30 anschließend 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 Fadenabzugsröhrchen 11 der Spinnvorrichtung eingefädelt und über das Schaltelement 27 die Steuereinrichtung 9 aktiviert.

[0055] Die Steuereinrichtung 9 initiiert daraufhin den Antrieb 15 des Faserbandeinzugszylinders 14, so dass in Verbindung mit der mit Betriebsdrehzahl rotierenden Faserband-Auflösewalze 12 im Spinnrotor 4 ein Faserring erzeugt wird.

[0056] Mit geringer, definierter Zeitverzögerung steuert 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 längengenaue an den mit dem Spinnrotor 4 umlaufenden Faserring angelegt, der Faserring aufgebrochen und der neu entstehende Faden 30 über die Fadenabzugseinrichtung 18, die von der Steuereinrichtung 9 zeitgenau auf Vorwärtsgeschwindigkeit umgeschaltet wurde, aus der Spinnvorrichtung 3 abgezogen. Zeitgleich wird über die Einrichtung 7 die Kreuzspule 22 auf die rotierende Spulenantriebswalze 23 abgesenkt und der Faden 30 auf der Spulvorrichtung 33 zu einer Kreuzspule 22 aufgewickelt.

Die Geschwindigkeiten mit der der Faserbandeinzugszylinder 14 und die Fadenabzugseinrichtung 18 arbeiten, sind dabei exakt auf die durch die Gruppenantriebe weitestgehend vorgegebenen Geschwindigkeiten von Spinnrotor 4, Faserband-Auflösewalze 12 und Spulenantriebswalze 23 abgestimmt.

Patentansprüche

1. Offenend-Rotorspinnmaschine mit Arbeitsstellen, die jeweils über eine Spinnvorrichtung zur Fertigung eines Fadens, eine Fadenabzugseinrichtung sowie eine Spulvorrichtung zur Herstellung einer in einem Spulenrahmen drehbar gehaltenen Kreuzspule verfügen, wobei die Spinnvorrichtung einen in einem

Spinngehäuse mit hoher Drehzahl umlaufenden Spinnrotor, eine Faserband-Auflösewalze sowie einen einzelmotorisch angetriebenen Faserbandzuführzylinder aufweist und die Fadenabzugseinrichtung durch einen Einzelantrieb beaufschlagbar ist, **dadurch gekennzeichnet,**

dass jede Arbeitsstelle (2) eine Einrichtung (10) zum definierten Ablängen eines manuell von der Kreuzspule (22) zurückgeholten Fadens (30), eine Speichereinrichtung (37) zur Aufnahme einer bestimmten Fadenmenge sowie eine gezielt ansteuerbare Antriebseinrichtung (7) zum Abheben der Kreuzspule (22) von der Spulenantriebswalze (23) aufweist, dass der Antrieb (19) der Fadenabzugseinrichtung (18) reversibel betreibbar ist und

dass eine manuell aktivierbare Steuereinrichtung (9) vorgesehen ist, die während des Anspinnvorganges den Antrieb (19) der Fadenabzugseinrichtung (18), den Antrieb (15) des Faserbandeinzugszylinders (14) sowie die Antriebseinrichtung (7) zum Abheben der Kreuzspule (22) entsprechend einem vorgegebenen Anspinnprogramm ansteuert.

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 Fadenantriebsgerät (25) zum manuellen Vorbereiten des Fadenendes vorgesehen ist.

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 Faserbandeinzugszylinders (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.

4. Offenend-Rotorspinnmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spinnrotor (4) mittels eines maschinenlangen Tangentialriemens (6) angetrieben wird.

5. Offenend-Rotorspinnmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spinnrotor (4) mittels eines Einzelantriebes (31) angetrieben wird.

6. Offenend-Rotorspinnmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserbandauflösewalze (12) mittels eines maschinenlangen Tangentialriemens (13) angetrieben wird.

7. Offenend-Rotorspinnmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb der Faserbandauflösewalze (12) über einen, vorzugsweise als Außenläufer ausgebildeten Einzelantrieb (59) erfolgt. 5
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. 10
9. Offenend-Rotorspinnmaschine nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass am Spulenrahmen (21) eine Bremseinrichtung (50) vorgesehen ist. 15
10. Offenend-Rotorspinnmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinrichtung als pneumatisch beaufschlagbarer Fadenspeicher (37) ausgebildet ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

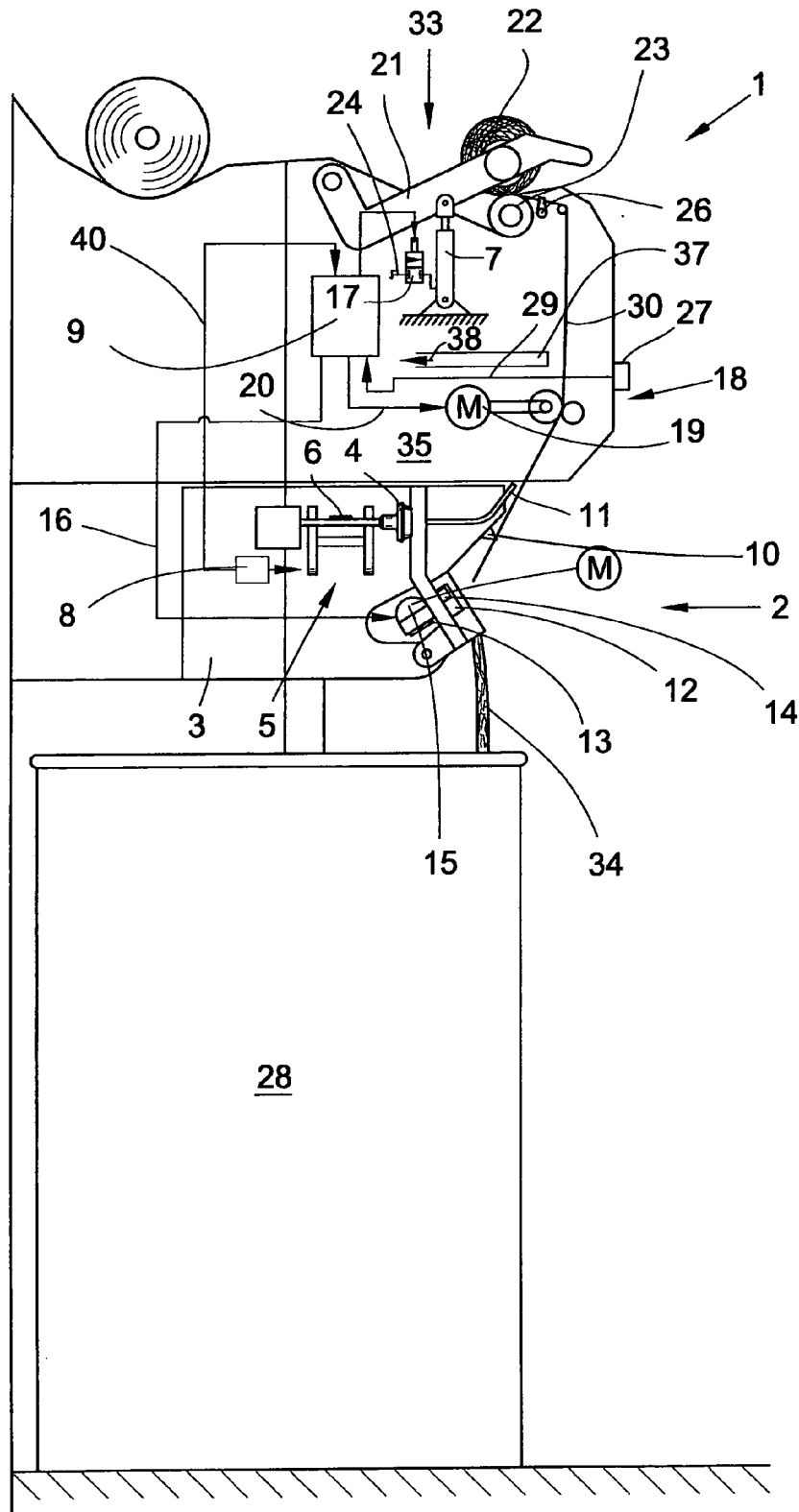


FIG. 1

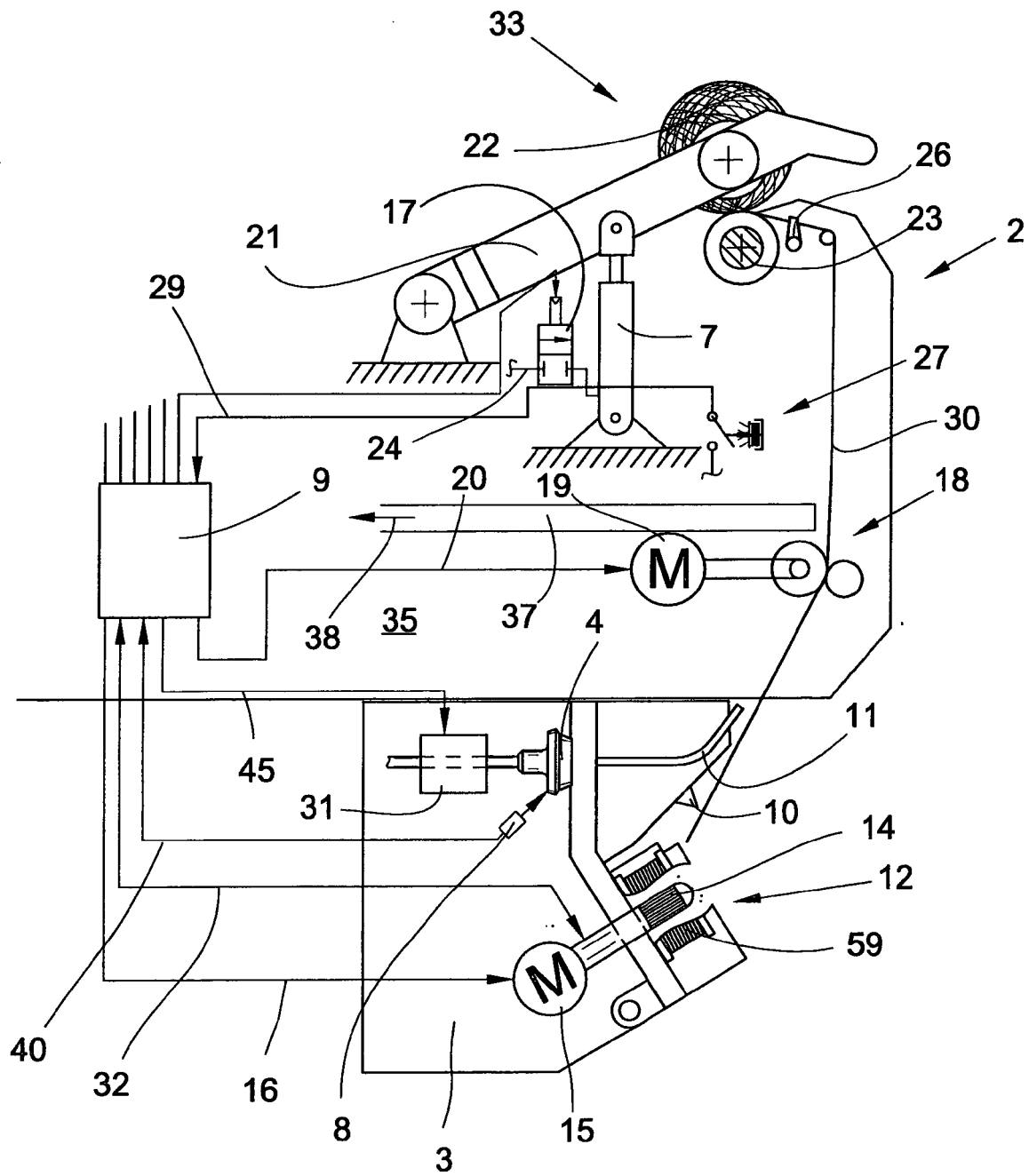


FIG. 2

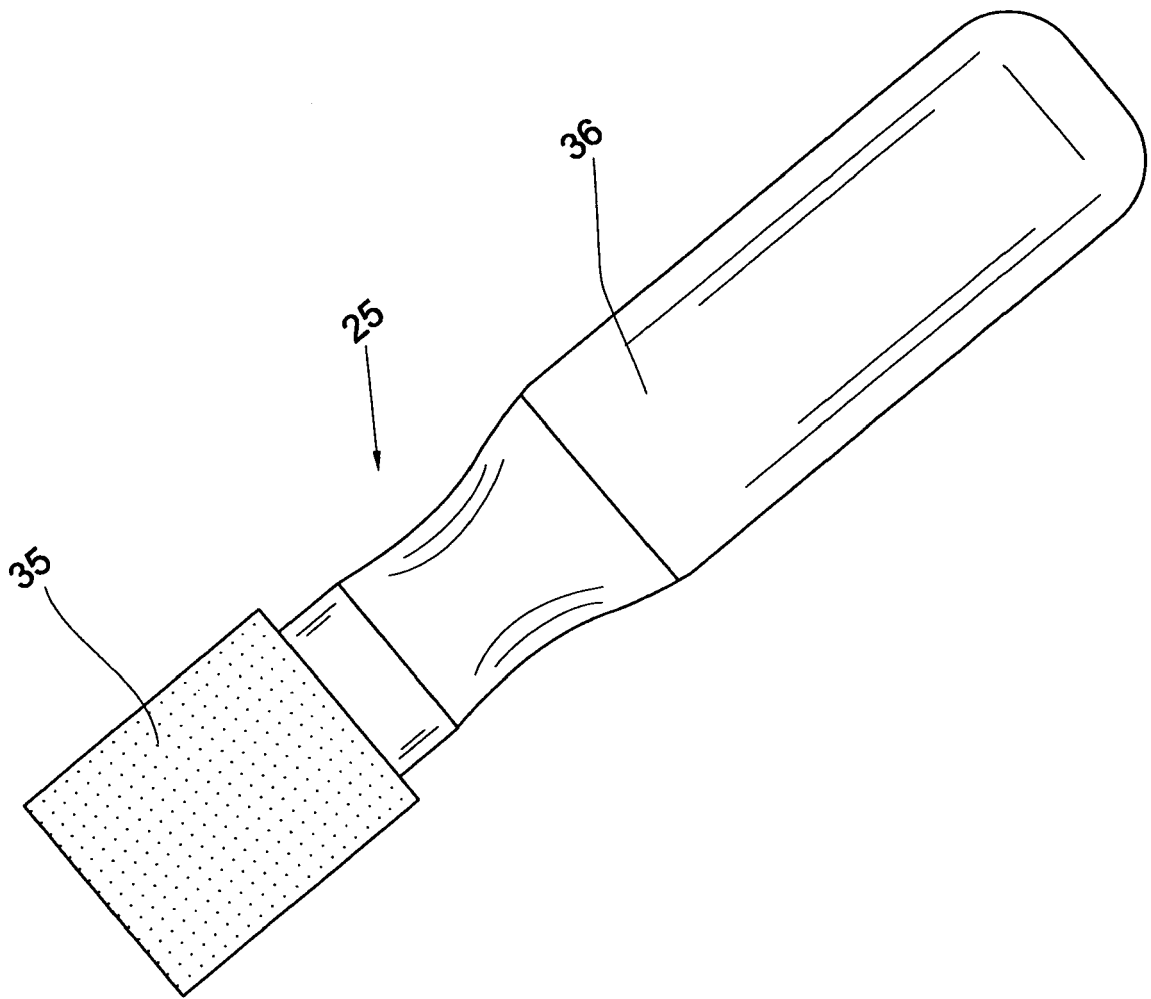


FIG. 3

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 2203198 A [0006]
- DE 2534816 A [0006]
- DE 4309947 A1 [0010]
- DE 10062096 A1 [0011]
- EP 1283288 A2 [0012]