

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 675 217 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95103545.0**

51 Int. Cl.⁸: **D01H 4/24**

22 Anmeldetag: **11.03.95**

30 Priorität: **31.03.94 DE 4411343**

72 Erfinder: **Raasch, Hans**
Amselstrasse 1
D-41239 Mönchengladbach (DE)
Erfinder: **Hensen, Helmuth**
Hermann-Ehlers-Strasse 80
D-41179 Mönchengladbach (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.10.95 Patentblatt 95/40

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

71 Anmelder: **W. SCHLAFHORST AG & CO.**
Blumenberger Strasse 143-145
D-41061 Mönchengladbach (DE)

74 Vertreter: **Hamann, Arndt, Dipl.-Ing.**
W. Schlafhorst AG & Co.
Blumenberger Strasse 143-145
D-41061 Mönchengladbach (DE)

54 **Vorrichtung zum Reinigen eines im Rotorgehäuse einer Offenend-Spinneinheit umlaufenden Rotors.**

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen eines im Rotorgehäuse 1 einer Offenend-Spinneinheit umlaufenden Rotors 2, mit einem in der Fasersammelrinne 4 des Rotors 2 positionierbaren Schaber 9.

Erfindungsgemäß ist der Schaber 9 als bandartiges Verschleißteil ausgebildet, dessen optimale Länge beim Einfahren der Reinigungseinrichtung 8 in den Rotor 2 automatisch eingestellt wird.

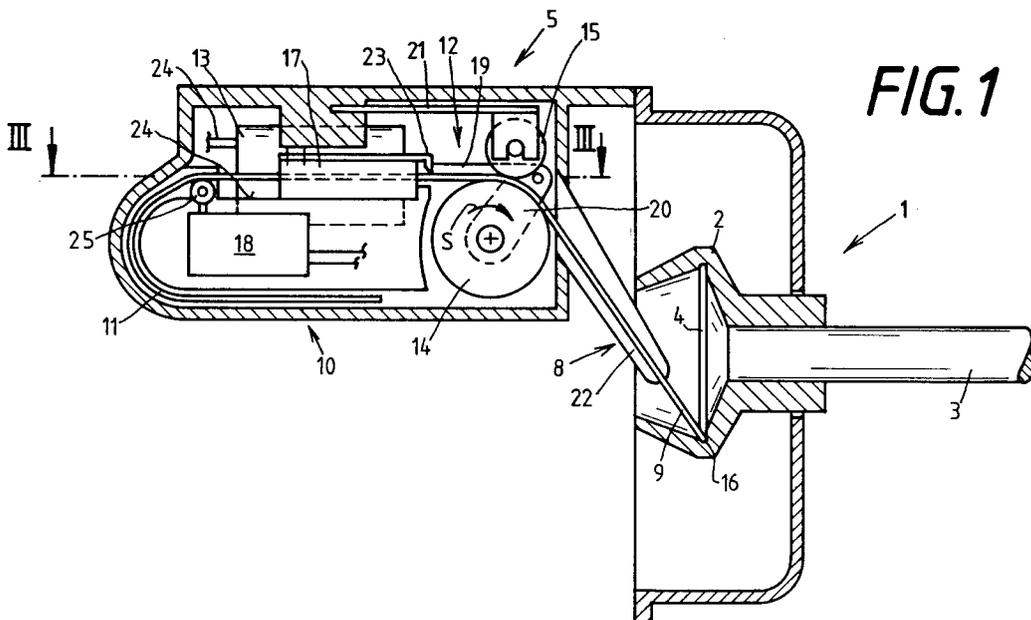


FIG. 1

EP 0 675 217 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen eines im Rotorgehäuse einer Offenend-Spinneinheit umlaufenden Rotors, mit einem in der Fasersammelrille des Rotors positionierbaren Schaber.

Derartige Vorrichtungen sind durch zahlreiche Veröffentlichungen bekannt.

In der DE 26 18 094 A1 ist beispielsweise eine in einer selbsttätigen Wartungseinheit angeordnete Reinigungsvorrichtung beschrieben, die ein in den Spinnrotor einfahrbares, an die Kontur der Fasersammelrille angepaßtes Schaberelement aufweist. Das Schaberelement ist dabei am Ende einer Stange befestigt. Außerdem weist das Schaberelement eine Einspritzeinrichtung für flüssige Reinigungsmittel auf. Durch eine solche Einrichtung kann die Fasersammelrille mechanisch gereinigt und zusätzlich ein Reinigungsmittel-Luftgemisch in den Rotor eingeblasen werden.

Durch die DE 39 11 946 A1 ist eine speziell für kleine Rotordurchmesser konzipierte Reinigungsvorrichtung bekannt. Die eigentliche Reinigungsvorrichtung ist dabei in einem Gehäuse angeordnet, das vor der geöffneten Spinnbox positioniert wird. Innerhalb des Gehäuses ist schwenkbar ein Träger gelagert, dessen Drehachse zur Rotorachse versetzt und spitzwinklig geneigt angeordnet ist. Der Träger weist räumlich eine solche Gestalt auf, daß das mit dem Reinigungswerkzeug besetzte Ende bei Drehung um die Achse einen Kreisbogen beschreibt, der die Ebene der Fasersammelrille des Rotors schneidet. Das Reinigungswerkzeug wird in einer vorwärtsgerichteten Bewegung durch die Rotoröffnung auf den zu reinigenden Teil des Rotors zugestellt.

Des weiteren ist durch die DE 37 15 934 A1 eine Reinigungseinrichtung bekannt, deren Schaber endseitig an der Kolbenstange eines pneumatischen Schubkolbengetriebes angeordnet in Richtung der Fasersammelrille in den Rotor einer OE-Spinneinheit einfahrbar ist. Der Schaber weist ein messerartiges Endteil auf, das bis in die Fasersammelrille reicht und in der Messerebene derart entgegen der Drehrichtung des Rotors abgewinkelt ist, daß die Vorderkante gegen die Drehrichtung des Rotors geneigt verläuft.

In der DE 26 29 161 C2 sowie der DE 33 13 926 A1 sind außerdem Reinigungseinrichtungen für Rotorspinnvorrichtungen beschrieben, die rotierbar gelagerte Reinigungswerkzeuge aufweisen. Als Reinigungswerkzeuge finden Schabereinsätze Verwendung, die endseitig auf Spiralfedern positioniert sind. Während des Reinigungsvorganges legen sich die umlaufenden Schabereinsätze unter dem Einfluß der Massenfliehkräfte in die Rotorrille und reinigen diese von anhaltenden Schmutzpartikeln.

Da die Position der Schabereinsätze aufgrund ihrer Anordnung auf den elastischen Spiralfedern

radial verstellbar ist, wird Verschleißabrieb der Schabereinsätze automatisch ausgeglichen.

Eine solche elastische Lagerung der Reinigungswerkzeuge hat allerdings den Nachteil, daß die Gefahr besteht, daß die Schaberelemente bei feststehenden Verunreinigungen ungenügend ange stellt werden beziehungsweise zurückfedern. In diesen Fällen ist eine einwandreie Reinigung der Fasersammelrille des Spinnrotors nicht gewährleistet.

Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Reinigungseinrichtung für Offenend-Rotorspinneinheiten zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gelöst, wie sie Gegenstand des Anspruches 1 ist.

Die erfindungsgemäße Ausbildung des Schabers hat den Vorteil, daß der Schaber beim Einfahren der Reinigungseinrichtung in den Rotor, unabhängig von seinem Verschleißabrieb, automatisch eine optimale Länge annimmt, die eine Anlage des Schabers im Grund der Fasersammelrille gewährleistet. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß der Schaber vom ersten bis zum letzten Reinigungsvorgang, unabhängig vom Verschmutzungsgrad des Spinnrotors, gleichbleibend wirksam ist.

Vorzugsweise ist der Schaber dabei als bandartiges Verschleißteil ausgebildet, so daß die Standzeit derartiger Reinigungseinrichtungen gegenüber bekannten Einrichtungen deutlich verlängert wird. Da außerdem die optimale Länge des Schaberbandes beim Einfahren in die Fasersammelrille automatisch nachgestellt wird, können Kontrollinspektionen durch das Bedienpersonal weitestgehend entfallen beziehungsweise deutlich eingeschränkt werden. Insgesamt wird durch die erfindungsgemäße Vorrichtung eine erhebliche Entlastung des Maschinenpersonals erreicht.

In bevorzugter Ausführungsform ist das Schaberband mit seiner Verschiebeeinrichtung kraftschlüssig verbunden. Eine unter Federkraft auf dem Schaberband aufliegende Druckrolle erzeugt dabei zwischen dem Schaberband und der angetriebenen Vorschubwalze der Verschiebeeinrichtung gerade so viel Reibung wie notwendig ist, um das Schaberband ausreichend fest in der Fasersammelrille des Spinnrotors zur Anlagezubringen, das heißt, um eine sichere Reinigung dieses kritischen Bereiches zu gewährleisten. Andererseits kann die Vorschubwalze, wenn das Schaberband in der Fasersammelrille zur Anlage gekommen ist, frei unter dem Schaberband durchrutschen, so daß überhöhter Verschleiß durch zu starken Andruck vermieden wird.

Vorzugsweise besteht die Verschiebeeinrichtung für das Schaberband aus einer, einen Schwenkhebel aufweisenden Vorschubwalze, einer

federbeaufschlagten Druckrolle sowie einem mit seiner Kolbenstange an den Schwenkhebel angeschlossenen Pneumatikzylinder. Beim Aus- beziehungsweise Einfahren der Kolbenstange wird die Vorschubwalze im Uhrzeigersinn beziehungsweise im Gegenuhrzeigersinn gedreht und nimmt dabei über Reibschluß das zwischen Vorschubwalze und Druckrolle geklemmte Schaberband in der jeweiligen Drehrichtung der Vorschubwalze mit.

In bevorzugter Ausführungsform ist die Anordnung dabei so getroffen, daß der durch die Vorschubwalze beziehungsweise den Pneumatikzylinder initiierte Vorschubweg des Schaberbandes durch die Anlage der Bandspitze in der Fasersammelrille begrenzt wird. Das heißt, die Vorschubwalze rutscht im letzten Stadium ihrer Drehung unter dem optimal eingefahrenen Schaberband durch. Eine solche Ausbildung gewährleistet einerseits, daß das Schaberband vorschriftsmäßig in die Fasersammelrille eingeschoben ist, andererseits wird verhindert, daß der Anpreßdruck der Bandspitze an die Fasersammelrillenwandung zu groß wird.

Im Interesse einer einwandfreien, automatischen Nachstellung ist außerdem vorgesehen, daß der Vorschubweg, den das Schaberband beim Einfahren der Reinigungsvorrichtung in den Rotor zurücklegt, länger ist als der Rückstellweg des Schaberbandes beim Zurückziehen der Reinigungseinrichtung. Vorteilhafterweise ist für diesen Zweck ein Hubbegrenzer vorgesehen, der derart gestaltet ist, daß das Schaberband in Vorschubrichtung den Hubbegrenzer ungehindert passieren kann, während es in Rückstellrichtung nach einer gewissen Wegstrecke im Hubbegrenzer geklemmt und damit blockiert wird. Auch in diesem Fall kann die Vorschubwalze ungehindert unter dem Schaberband durchrutschen und in ihre Ausgangsposition gelangen.

In Weiterbildung der Erfindung ist im Ausgangsbereich des Schaberbandspeichers eine Sensoreinrichtung angeordnet, die das Auslaufen des bandartigen Verschleißteiles detektiert, so daß das Bedienpersonal eingreifen und zu gegebener Zeit ein neues Schaberband einlegen kann. Auf diese Weise können Stillstandzeiten der Wartungseinheit oder Fehlfunktionen der Spinnereinheiten aufgrund ungenügender Reinigung zuverlässig vermieden werden.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele entnehmbar. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer vor einer OE-Rotorspinnereinheit positionierten Reinigungseinrichtung im Schnitt,
- Fig. 2 eine Draufsicht der in Fig. 1 dargestellten Reinigungseinrichtung,
- Fig. 3 eine Draufsicht gemäß Schnitt III-III der Fig. 1.

Beim Betrieb von Offenend-Rotorspinnmaschinen ist es üblich, vor dem Neuanspinnen einer Spinnereinheit den Rotor zu reinigen. Insbesondere die Fasersammelrille des Rotors muß von anhaftendem Faserstaub und anderen Verschmutzungen gereinigt werden, da sonst kein einwandfrei es Spinnergebnis zu erzielen ist.

Die im Bereich der Spinnmaschinen patrouillierenden Wartungseinheiten, die auftretende Fadenbrüche selbsttätig beseitigen, weisen daher eine Reinigungseinrichtung auf, mittels derer eine Reinigung des Rotors insbesondere seiner Fasersammelrille möglich ist.

In Fig. 1 ist der Reinigungskopf 5 einer solchen Reinigungseinrichtung im Schnitt dargestellt. Der Reinigungskopf 5 ist vor dem geöffneten Rotorgehäuse 1 einer Offenend-Rotorspinnereinheit positioniert. Innerhalb des Rotorgehäuses 1 ist ein Spinnrotor 2 angeordnet. Der Spinnrotor 2 ist dabei, wie bekannt und daher nicht näher dargestellt, mit seiner Rotorachse 3 auf einer Laufscheiben-Lagerung abgestützt und weist im Bereich seines Rotorkopfes eine Fasersammelrille 4 auf.

Wie in Fig. 2 angedeutet, weist der Reinigungskopf 5 eine von außen an den Rotorkopf anstellbare Antriebseinrichtung 6, zum Beispiel ein gummbereiftes Antriebsrad 7 sowie eine (siehe Fig. 1) in die Fasersammelrille 4 einfahrbare Reinigungseinrichtung 8 auf. Die Reinigungseinrichtung 8 ist dabei als ein in Richtung Fasersammelrille 4 ausfahrbarer Schaber 9 ausgebildet. Der Schaber 9 besteht aus einem, in einem Speicher 10 bevorrateten Schaberband 11, das mittels einer Verschiebeeinrichtung 12 in Richtung Fasersammelrille 4 ausgefahren beziehungsweise eingefahren werden kann.

Im Einzelnen besteht die Verschiebeeinrichtung 12 aus einem ansteuerbaren Pneumatikzylinder 13, dessen Kolbenstange 19 an einen Schwenkhebel 20 angeschlossen ist. Der Schwenkhebel 20 ist seinerseits drehfest mit einer Vorschubwalze 14 verbunden. Auf der Vorschubwalze 14 liegt eine durch ein Federelement 21 belastete Druckrolle 15 auf. Das Schaberband 11 ist zwischen der Vorschubwalze 14 und der Druckwalze 15 kraftschlüssig geklemmt und wird beim Ausfahren der Kolbenstange 19 des Pneumatikzylinders 13 in Richtung Fasersammelrille 4 ausgeschoben. Zum Einstellen des Auflagedruckes der Druckrolle 15 kann ein im Ausführungsbeispiel nicht dargestelltes Stellelement, zum Beispiel eine auf das Federelement 21 wirkende Druckschraube vorgesehen sein.

Ausgangsseitig ist das biegsame, relativ dünne Schaberband 11 in einem Führungskanal 22 abgestützt, so daß ein Auswandern oder Ausknicken des Schaberbandes 11 beim Einfahren in die Fasersammelrille 4 zuverlässig verhindert wird.

Der Füllzustand beziehungsweise das Leerlaufen des Schaberbandspeichers 10 wird durch eine Sensoreinrichtung 18 überwacht, die am Ausgang des Speichers angeordnet ist. Die Sensoreinrichtung 18 kann beispielsweise als Endschalter ausgebildet sein, der mit einem Druckröllchen 25 auf dem Schaberband 11 aufliegt und bei fehlendem Schaberband einen Kontakt schaltet.

Die Verschiebeeinrichtung 12 weist des weiteren einen Hubbegrenzer 17 auf, der so konstruiert ist, daß ein ungehindertes Durchgleiten des Schaberbandes in Richtung auf die Fasersammelrille 4 gegeben ist, während in Gegenrichtung der Durchschub des Schaberbandes durch den Hubbegrenzer gesperrt ist. Der Hubbegrenzer 17 ist seinerseits längsbeweglich in einer Führung 24 der Reinigungseinrichtung 5 gelagert; sein Verschiebeweg ist das Maß für den Rückstellweg des Schaberbandes 11. Der Hubbegrenzer 17 kann verschiedene Ausführungsformen aufweisen. Es ist beispielsweise möglich, das Durchgleiten des Schaberbandes in Rückstellrichtung durch den Einsatz eines Klemmelementes 23 zu unterbinden. Ein solches Klemmelement kann beispielsweise als Keilelement, als Exzenterwalze oder dergleichen ausgebildet sein.

Funktion der Reinigungsvorrichtung:

Sobald die Wartungseinheit vor einer Spinnereinheit positioniert und die Spinnbox geöffnet ist, wird der Reinigungskopf 5 vor dem geöffneten Rotorgehäuse 1 in Stellung gebracht. Der Pneumatikzylinder 13 wird über eine Leitung 24 beaufschlagt, so daß seine Kolbenstange 19 ausfährt und den Schwenkhebel 20 in Richtung S verlegt. Dadurch wird die drehfest mit dem Schwenkhebel 20 verbundene Vorschubwalze 14 im Uhrzeigersinn gedreht und das zwischen der Vorschubwalze 14 und der federbeaufschlagten Druckrolle 15 geklemmte Schaberband 11 kraftschlüssig in Richtung der Fasersammelrille 4 ausgeschoben. Der Ausschubweg des Schaberbandes 11 wird dabei durch Anlage der Bandspitze 16 in der Fasersammelrille 4 begrenzt. Gleichzeitig wird der Rotor 2 durch die Antriebseinrichtung 6, das heißt, durch das außen am Rotorkopf anliegende Antriebsrad 7 langsam gedreht. Das Material des Schaberbandes 11, zum Beispiel ein relativ leicht verschleißender Kunststoff, stellt dabei sicher, daß sich die Bandspitze 16 gut auf die Form der Fasersammelrille anpaßt und somit die gesamte Fasersammelrille zuverlässig gereinigt wird.

Nach Beendigung des Reinigungsvorganges wird der Pneumatikzylinder 13 eingefahren und dadurch die Vorschubwalze 14 im Gegenuhrzeigersinn gedreht. Das bedeutet, das Schaberband 11 wird zurückgezogen. Der Hubbegrenzer 17 stellt

dabei sicher, daß der Rückholweg des Schaberbandes 11 kleiner ist als dessen Vorschubweg. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß das durch Verschleiß bedingte Einkürzen des Schaberbandes beim nächsten Ausschub automatisch ausgeglichen wird und beim Einfahren des Schaberbandes 11 in die Fasersammelrille des Spinnrotors die optimale Länge eingestellt wird.

Eine Sensoreinrichtung 18 zeigt dabei rechtzeitig an, wenn das in einem Schaberbandspeicher 10 bevorratete Schaberband 11 eine Länge erreicht hat, die ein baldiges Wechseln des Schaberbandes angeraten erscheinen läßt.

Die Erfindung ist nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, es sind sowohl hinsichtlich der Verschiebeeinrichtung beziehungsweise deren Antrieb sowie hinsichtlich des Hubbegrenzers oder des Schaberbandspeichers weitere, in der vorliegenden Anmeldung nicht näher beschriebene Ausführungsformen denkbar, ohne daß der Erfindungsgedanke verlassen wird. Erfindungswesentlich ist vor allem, daß beim Einfahren der Reinigungseinrichtung in den Rotor automatisch die optimale Länge des Schaberbandes eingestellt wird.

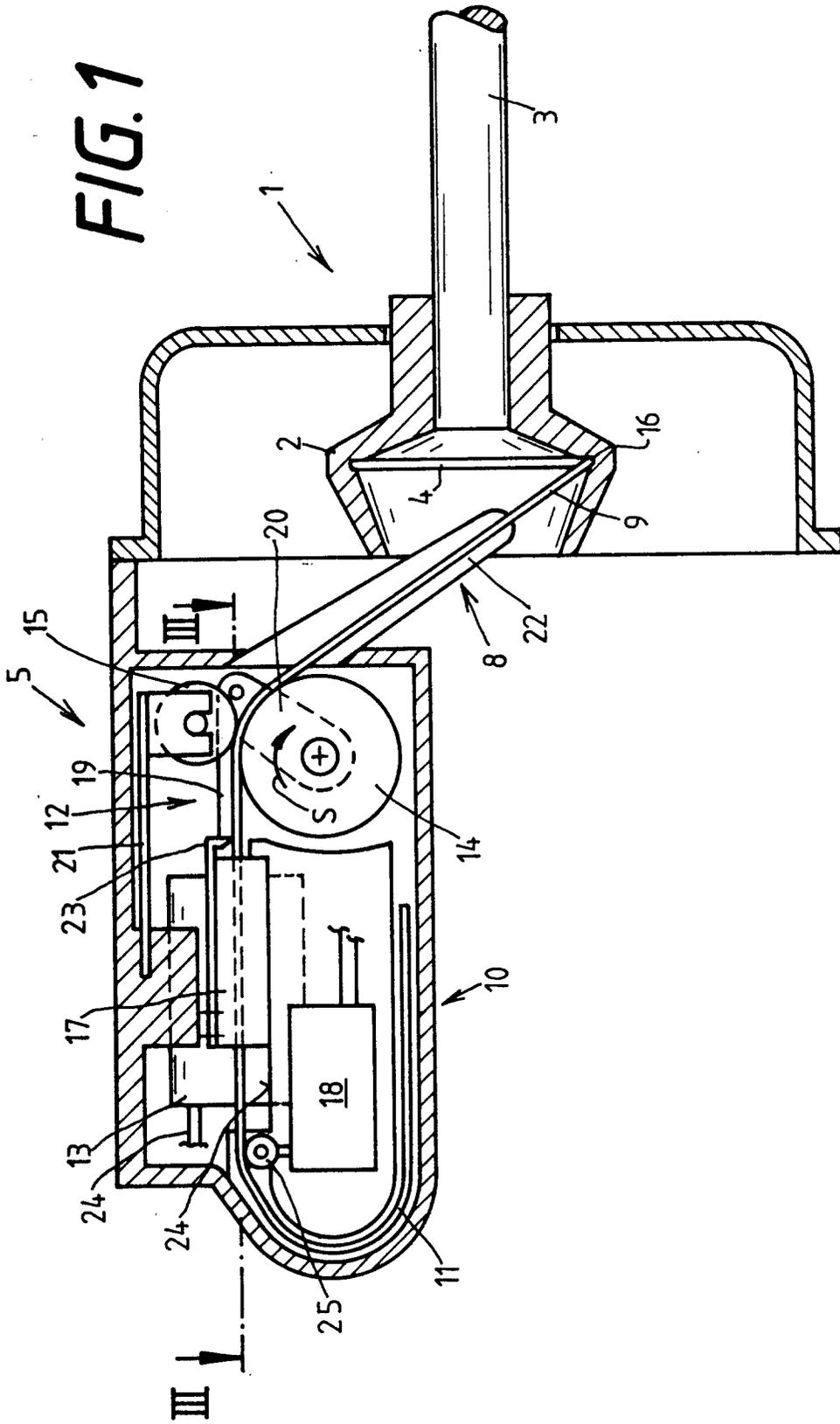
Patentansprüche

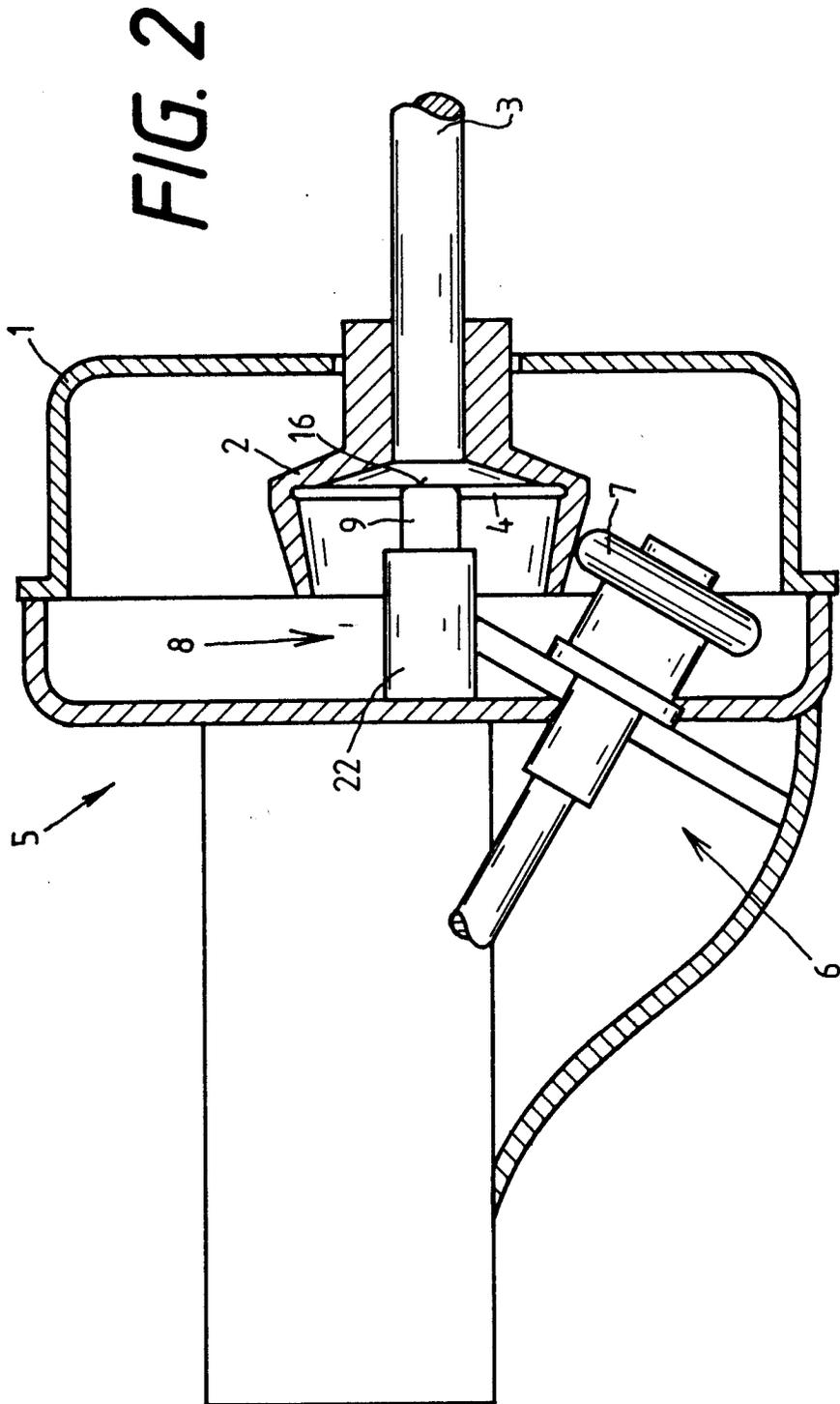
1. Vorrichtung zum Reinigen eines im Rotorgehäuse einer Offenend-Spinnereinheit umlaufenden Rotors, mit einem in der Fasersammelrille des Rotors in einer vorgegebenen Stellung positionierbaren Schaber, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaber (9) beim Einfahren der Reinigungseinrichtung (8) in den Rotor (2), unabhängig von seinem Verschleißabrieb, automatisch eine optimale Länge annimmt, so daß eine sichere Anlage des Schabers (9) im Grund der Fasersammelrille (4) gewährleistet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaber (9) als bandartiges Verschleißteil ausgebildet ist, das beim Einfahren der Reinigungseinrichtung (8) in den Rotor (2) automatisch auf die optimale Länge ausgefahren wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschleißteil als biegsames, in einem Speicher (10) bevorratetes und durch eine Verschiebeeinrichtung (12) kraftschlüssig beaufschlagbares Schaberband (11) ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebeeinrichtung

(12) eine an ein Antriebselement (13), vorzugsweise einen Pneumatikzylinder, angeschlossene Vorschubwalze (14) sowie eine unter Federwirkung aufliegende Druckrolle (15) aufweist.

- 5
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der über die Vorschubwalze (14) kraftschlüssig eingeleitete Vorschubweg des Schaberbandes (11) durch die Anlage der Bandspitze (16) in der Fasersammelrinne (4) begrenzt wird. 10
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Schaberband (11) ein Hubbegrenzer (17) wirksam wird, der den Rückstellweg des Schaberbandes begrenzt. 15
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorschubweg des Schaberbandes (11) länger ist als dessen vom Hubbegrenzer (17) beeinflusster Rückstellweg. 20
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Sensoreinrichtung (18) vorgesehen ist, die ein Leerlaufen des Schaberbandspeichers (10) detektiert. 25
9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubbegrenzer (17) derart ausgebildet ist, daß das Schaberband (11) in Vorschubrichtung (V) den Hubbegrenzer (17) ungehindert passieren kann, während es in Rückstellrichtung (R) zu einer Blockierung des Schaberbandes kommt. 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

FIG. 1





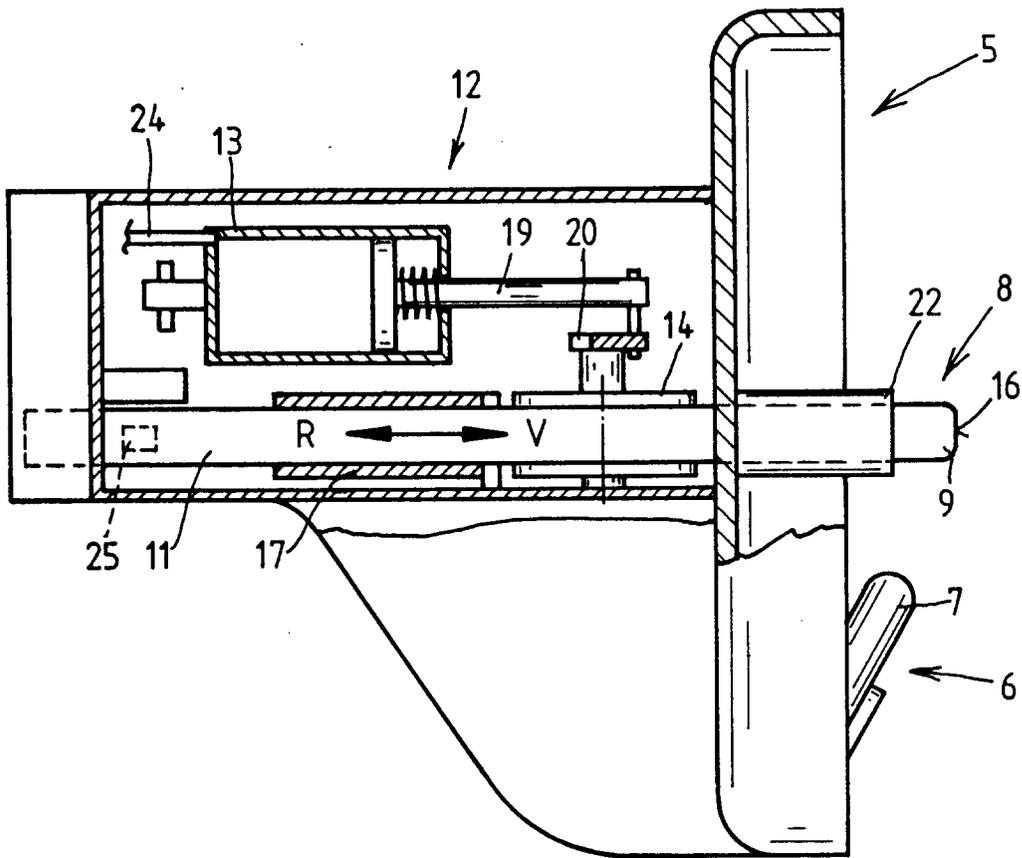


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 3545

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X, D	DE-A-37 15 934 (W.SCHLAFHORST & CO) * das ganze Dokument * ---	1, 2, 5	D01H4/24
A	FR-A-2 313 471 (NUOVA SAN GIORGIO) * das ganze Dokument * ---	1-9	
A	EP-A-0 022 091 (OFFICINE SAVIO S.P.A.) * das ganze Dokument * ---	1-9	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8 no. 172 (C-237) [1609] ,9.August 1984 & JP-A-59 071423 (TOYODA JIDO SHOKKI SEISAKUSHO K.K.) 23.April 1984, * Zusammenfassung * -----	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	11.Juli 1995	Tamme, H-M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	