



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(19)

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 276 208
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **03.10.90**

(51) Int. Cl.⁵: **D 01 H 4/52**

(21) Anmeldenummer: **86904774.6**

(22) Anmeldetag: **02.08.86**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE86/00318

(17) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 87/01742 26.03.87 Gazette 87/07

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM WIEDERANSPINNEN EINER OFFENEND-FRIKTIONSSPINNVORRICHTUNG.**

(30) Priorität: **20.09.85 DE 3533587**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.08.88 Patentblatt 88/31

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
03.10.90 Patentblatt 90/40

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 52 412
AT-A- 338 666
DE-A-3 342 472
GB-A-1 170 869
GB-A-2 042 599
GB-A-2 069 014
GB-A-2 158 468**

(73) Patentinhaber: **Schubert & Salzer
Maschinenfabrik Aktiengesellschaft
Friedrich-Ebert-Strasse 84
D-8070 Ingolstadt (DE)**

(72) Erfinder: **HOEBER, Gerhard, W.
Weckenweg 32
D-8070 Ingolstadt (DE)**

EP 0 276 208 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Wiederanspinnen einer Offenend-Frictionspinnvorrichtung, bei welchem ein Faden in den Keilspalt zurückgeliefert, dort in Fasern eingebunden und sodann wieder kontinuierlich aus dem Keilspalt abgezogen wird, sowie eine Vorrichtung zum Durchführen dieses Verfahrens.

Bei einem Fadenbruch oder nach einem anderweitig bedingten Stillstand des Spinnprozesses wird die Speisevorrichtung sofort stillgesetzt, um eine unnötige, die Spinnvorrichtung verstopfende und schädigende Faserzufuhr zu verhindern. Die Auflösewalze läuft jedoch in der Regel weiter, da ein Stillsetzen derselben insbesondere für jede Spinnstelle separat nicht nur einen großen technischen Aufwand erfordert, sondern das Anlaufen und Auslaufen geraume Zeit in Anspruch nimmt. Das hat zur Folge, daß der von der stillgesetzten Speisevorrichtung in den Bereich der Auflösewalze hineinragende Faserbart vollständig abgetragen wird.

Aus der Kenntnis heraus, daß jeder Stillstand der Speisevorrichtung eine gewisse Schädigung des Faserbartes verursacht, abhängig von der Länge des Stillstandes, wurde schon vorgeschlagen, bei weiterlaufender Speisevorrichtung den Faserstrom auf seinem Weg zur Fasersammelfläche abzulenken und an der Fasersammelfläche vorbei in eine Absaugung zu führen. Hierfür sind im Speisekanal Absaugöffnungen (GB-PS 1.170.869) oder auch Preßluftöffnungen (DE-PS 3.104.444) vorgesehen. Durch den nicht unterbrochenen Faserspeise- und Auflösevorgang werden zwar exakt zu einer gewünschten Zeit ungeschädigte Fasern der Fasersammelfläche zugeführt, aber durch derartige Öffnungen in dem sehr empfindlichen Fasertransportweg zwischen der Auflösewalze und der Fasersammelfläche wird der Spinnprozess gestört. Keiner dieser Vorschläge hat deshalb eine praktische Bedeutung gewinnen können.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Anspinnen einer Offenend-Frictionspinnvorrichtung zu schaffen, die ein einwandfreies und sicheres Anspinnen ohne Beeinträchtigung des anschließenden Spinnvorganges ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Fasern dem Keilspalt kontinuierlich zugeführt, aus dem Keilspalt zunächst jedoch wieder abgeführt werden, daß die Friktionsspinnnelemente in Spinnrichtung angetrieben und die Faserabfuhr beendet werden, und daß das Fadenende zu der sich bildenden Faseransammlung zurückgeführt und der Faden unter fortlaufender Einbindung der dem Keilspalt zugeführten Fasern aus dem Keilspalt abgezogen wird. Durch Abführen der Fasern aus dem Keilspalt werden zunächst die Fasern beseitigt, die zuvor durch das Stillsetzen der Liefervorrichtung bei weiterlaufender Auflösewalze beschädigt worden sind. Wenn dann schließlich bei ununterbrochener Faserlieferung in den Keilspalt das Abfüh-

ren von Fasern aus dem Keilspalt beendet wird, so legen sich unbeschädigte Fasern auf den Friktionsspinnnelementen ab und bilden dort eine Faseransammlung, die sich nach Rückführen des Fadenendes in dieses einbindet und einen Ansetzer hoher Festigkeit bildet.

Gemäß einem bevorzugten Verfahren werden die Fasern dabei durch den Keilspalt hindurch auf die dem Keilspalt abgesandte Seite der Friktionsspinnnelemente gebracht und von dort abgeführt. Auf diese Weise ist es nicht erforderlich, die aus dem Faserspeisekanal austretenden Fasern zum Abführen stark umzulenken. Zum Abführen der Fasern ist es vorteilhaft, wenn das aus dem Keilspalt herausdrehende Friktionsspinnnelement in seiner Drehrichtung umgekehrt und zum Beenden der Faserabfuhr aus dem Keilspalt das zuvor in seiner Drehrichtung umgekehrte Friktionsspinnnelement wiederum in seiner Drehrichtung umgekehrt wird, so daß es wieder aus dem Keilspalt herausdreht. Vorteilhafterweise erfolgt das Abführen der Fasern nicht mechanisch, sondern pneumatisch.

Statt durch den Keilspalt hindurch können die Fasern auch parallel zum Keilspalt abgesaugt werden, so daß hierfür eine der Abzugsseite abgewandten Seite der Friktionsspinnnelemente angeordnete Saugdüse Anwendung finden kann. Zum Beenden der Faserabsaugung aus dem Keilspalt wird vorteilhafterweise lediglich der Unterdruck, der außerhalb der Friktionsspinnnelemente wirksam ist, abgeschaltet.

Vorzugsweise werden zum Abführen der Fasern die beiden Friktionsspinnnelemente in radialer Richtung voneinander entfernt, so daß die Fasern auf besonders einfache Weise durch den Keilspalt hindurch abgeführt werden. Dabei ist es zweckmäßig, die beiden Friktionsspinnnelemente durch gegenseitiges Entfernen und durch Abschalten der Saugluft an dem besaugten Friktionsspinnnelement zu reinigen und das besaugbare Friktionsspinnnelement erst wieder mit Unterdruck zu beaufschlagen, wenn die beiden Friktionsspinnnelemente wieder in ihre Betriebsstellung zurückgebracht worden sind.

Bei voneinander entfernbaren Friktionsspinnnelementen kann zusätzlich oder statt der Abschaltung des außerhalb der Friktionsspinnnelemente wirksamen Unterdruckes vorgesehen werden, daß das Abführen der Fasern aus dem Keilspalt durch Rückführen der Friktionsspinnnelemente in ihre Bestriebsstellung unterbrochen wird.

Im Sinne der vorliegenden Erfindung soll unter "Betriebsstellung" der Friktionsspinnnelemente eine Stellung verstanden werden, die ein Sammeln der Fasern im Keilspalt und ein Einbinden derselben in ein Fadenende ermöglicht. Hierbei können sich beispielsweise die beiden Friktionsspinnnelemente so dicht beieinander befinden, daß sich die Faseransammlung in dem der Faserzuführung zugewandten Keilspalt bildet; je nach Ausbildung der Offenend-Frictionspinnvorrichtung kann die Betriebsstellung jedoch auch so gewählt sein, daß die Fasern auf einer Seite der durch die Achsen der beiden Friktionsspinnnele-

mente gelegten Ebene in einen ersten Keilspalt eingespeist und in einem zweiten Keilspalt, der durch die Friktionsspinnenelemente auf der anderen Seite dieser Ebene gebildet wird, in das Ende eines Fadens eingebunden werden.

Um den Strom der in das Fadenende einzuspin- nenden Fasern steuern zu können, wird vorteil- hafterweise die Faserabfuhr nicht schlagartig, sondern allmählich beendet.

Da in der Regel die Rücklieferung des Fadens in eine Anspinnbereitschaftsstellung zumindest in ihrer letzten Phase pneumatisch durchgeführt oder unterstützt wird, besteht bei eingeschalteter Faserspeisung die Gefahr, daß Fasern zum Faden- ende gesaugt und an diesem hängenbleiben. Im Augenblick des Ansetzens steht dann kein defi- niertes Fadenende zur Verfügung. Um dies auszu- schließen, ist gemäß einer weiteren Ausgestal- tung des erfindungsgemäßen Verfahrens vorge- sehen, daß der Faden zunächst außerhalb des Keilspaltes in die Anspinn-Bereitschaftsstellung gebracht wird. Hierdurch wird sichergestellt, daß die Fasern erst zum gewünschten Zeitpunkt wäh- rend des Ansetzens mit dem rückgelieferten Fadenende in Kontakt gelangen können. Vorzugs- weise wird die Fadenrücklieferung so gesteuert, daß das Fadenende auf der sich bildenden Faser- ansammlung aufgelegt wird. Die Friktionsspinn- elemente brauchen im Prinzip vor der Einführung des Fadens in den Keilspalt noch nicht in Spinn- richtung angetrieben zu werden, doch hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn diese spätestens bei Beendigung der Faserabfuhr aus dem Keil- spalt in Spinnrichtung angetrieben werden.

Zur Durchführung des Verfahrens ist erfin- dungsgemäß eine dem Faserspeisekanal zuge- ordnete, gegen den Keilspalt gerichtete, steuer- bare Saugluftdüse vorgesehen, welche sich auf der dem Faserspeisekanal gegenüberliegenden Seite der Friktionsspinnenelemente befindet. Diese Saugluftdüse hat die Aufgabe, die Fasern aus dem Keilspalt abzusaugen, solange die Fasern noch nicht zum Einbinden in ein Fadenende im Keilspalt verbleiben sollen, wobei die spezielle Anordnung der Saugluftdüse bewirkt, daß die abzuführenden Fasern auf ihrem Weg in die Saugluftdüse nicht umgelenkt zu werden brau- chen.

Um eine zusätzliche Unterdruckquelle für diese Saugluftdüse zu vermeiden, ist zweckmäßiger- weise der Unterdruck von der Saugluftdüse auf das besaugbare Friktionsspinnenelement und umgekehrt umschaltbar. Wenn eine längs einer Vielzahl von Offenend-Friktionsspinnvorrich- tungen verfahrbare Anspinnvorrichtung vorgesehen ist, dann ist es vorteilhaft, wenn der Unterdruck in der Saugluftdüse und im besaugbaren Friktions- spinnenelement von dieser verfahrbaren Anspinn- vorrichtung aus steuerbar ist.

Um den für das Anspinnen benötigten Zustrom von Fasern steuern zu können, ist in weiterer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfah- rens vorteilhafterweise der in der Saugluftdüse wirkende Unterdruck graduell steuerbar.

Zum Abführen der Fasern aus dem Keilspalt

kann vorgesehen werden, daß dem aus dem Keilspalt herausdrehenden Friktionsspinnenelement eine steuerbare Umkehrkupplung zugeordnet ist. Durch die Umkehrkupplung kann das während des Spinnvorganges aus dem Keilspalt heraus- drehende Friktionsspinnenelement ebenso wie das andere Friktionsspinnenelement vorübergehend in Richtung zum Keilspalt angetrieben werden. Auf diese Weise werden die dem Keilspalt zugeführ- ten Fasern zwischen den Friktionsspinnenelementen hindurch befördert, von wo sie pneumatisch oder mechanisch mittels eines Transportbandes abge- führt werden.

Alternativ oder zusätzlich kann auch vorge- sehen werden, daß die beiden Friktionsspinnene- mente für das Abführen der Fasern radial relativ zueinander bewegbar sind.

Damit auf einfache Weise verschiedene repro- duzierbare Spinnpositionen für die Offenend-Frik- tionsspinnvorrichtung festgelegt werden können, ist in weiterer Ausgestaltung des Erfindungsge- genstandes die Bestriebsstellung der beiden Frik- tionsspinnenelemente durch einen Anschlag ein- stellbar.

Um auf einfache Weise eine Synchronisation zwischen dem Außer-Wirkung-Bringen der die Fasern abführenden Saugluftdüse und dem Wie- derbeaufschlagen des oder der Friktionsspinnene- mente zu erzielen, ist in vorteilhafter Ausgestal- tung der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorge- sehen, daß der Unterdruck von der Saugluftdüse auf das besaugbare Friktionsspinnenelement und umgekehrt umschaltbar ist.

Um das Eindringen von Falschlufft in das Gehäuse, das die Friktionsspinnenelemente auf- nimmt, zu vermeiden, ist zweckmäßigerweise die Lagerung des beweglich gelagerten Friktionsspinnenelementes durch ein Gehäuseteil gebildet, das relativ zu einem das ortsfest gela- gerte Friktionsspinnenelement aufzunehmenden Gehäuseteil beweglich gelagert ist.

Da es von der Stellung der Friktionsspinnene- mente abhängt, ob die Fasern abgesaugt oder im Keilspalt auf die Friktionsspinnenelemente abgelegt werden, wird zweckmäßigerweise vorgesehen, daß der Unterdruck in der Saugluftdüse und im besaugbaren Friktionsspinnenelement in Abhänge- keit von der Position der Friktionsspinnenelemente steuerbar ist.

Das Fadenende soll, solange die Fasern aus dem Keilspalt abgesaugt werden, noch nicht in den Keilspalt gelangen, damit sich keine Fasern an das Fadenende hängen können, was zu einem undefinierten Fadenende führen würde. Aus die- sem Grunde wird das Fadenende dem Keilspalt nicht direkt zugeführt, sondern mit Hilfe des sich in den Keilspalt hineindrehenden Friktionsspinn- elementes. Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß das Gehäuse einen gegenüber von der Mantelfläche des in den Keilspalt hinein- drehenden Friktionsspinnenelementes mündenden Fadeneinlegeschlitz aufweist. Dabei ist vorteilhaf- terweise das in den Keilspalt hineindrehende Friktionsspinnenelement ortsfest gelagert, während das aus dem Keilspalt herausdrehende Friktions-

spinnenelement gegenüber dem anderen Friktionsspinnelement bewegbar gelagert ist. Auf diese Weise kann der Faden bereits auf dem sich drehenden Friktionsspinnelement deponiert werden, noch ehe die beiden Friktionsspinnelemente wieder zur gegenseitigen Anlage gekommen sind.

Mit Hilfe des Verfahrens und der Vorrichtung gemäß der Erfindung kann auf einfache und sichere Weise erreicht werden, daß unbeschädigte Fasern in den Keilspalt der Offenend-Friktionsspinnvorrichtung gelangen, ohne daß zu diesem Zweck irgendwelche Eingriffe in den Fasertransportweg zwischen Liefervorrichtung und Offenend-Friktionsspinnelemente vorgenommen werden müssen. Durch die Möglichkeit, unbeschädigte Fasern für den Ansetzer verwenden zu können, genügt zur Erzielung einer bestimmten Ansetzerfestigkeit bereits eine geringere Fasermenge, als wenn beschädigte Fasern den Ansetzer bilden müssen. Ein unauffälliger Ansetzer ist die Folge. Da keine Eingriffe irgendeiner Art in den Fasertransportweg erforderlich sind, bleibt auch die Qualität des erzeugten Fadens ohne Beeinträchtigung, so daß sowohl der Ansetzer als auch der anschließend hieran gefertigte Faden von gutem Aussehen und hoher Festigkeit sind.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Spinnstelle mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Offenend-Friktionsspinnvorrichtung in schematischer Seitenansicht;

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Offenend-Friktionsspinnvorrichtung;

Fig. 3 einen Querschnitt durch eine Offenend-Friktionsspinnvorrichtung.

Fig. 4 eine Draufsicht auf eine andere Ausbildung des Erfindungsgegenstandes; und

Fig. 5 eine Vorderansicht der in Fig. 4 gezeigten Vorrichtung.

Fig. 1 zeigt eine Spinnstelle mit einer Offenend-Friktionsspinnvorrichtung 10, der das Fasermaterial 3 mittels einer Zuführ- und Auflöseeinrichtung 2 zugeführt wird. Zum Abziehen des gesponnenen Fadens 30 ist eine Abzugsvorrichtung 4 vorgesehen. Der abgezogene Faden 30 wird mittels einer Spuvorrichtung 40 auf eine Spule 400 aufgewickelt, die durch eine Spulwalze 401 antreibbar ist. Im Fadenlauf zwischen der Offenend-Friktionsspinnvorrichtung 10 und der Spulvorrichtung 40 befindet sich ein Fadenwächter 41.

Die Offenend-Friktionsspinnvorrichtung 10 besitzt ein Gehäuse 13 mit zwei rotationssymmetrischen Friktionsspinnelementen 100 und 101 (Fig. 2 und 3), die einen Keilspalt 102 bilden. Zumindest eines der Friktionsspinnelemente, z.B. das Friktionsspinnelement 100, ist perforiert und während des Spinnens im Bereich des Keilspaltes 102 besaugt. Es ist hierzu über ein Ventil 110 an eine Saugluftleitung 11 angeschlossen (Fig. 1).

Mit der Saugluftleitung 11 ist über das Ventil 110 und eine Zwischenleitung 112 eine Saugluftdüse 111 verbunden, die in bezug auf die durch die Achsen 103 und 104 (Fig. 3) der Friktionsspin-

nelemente 100 und 101 gelegte Ebene E gegenüber vom Keilspalt 102 in einen durch die Friktionsspinnelemente 100 und 101 gebildeten zweiten Keilspalt 105 einmündet. Diese Saugluftdüse 111 ist dem Faserspeisekanal 24 zugeordnet und hat die Aufgabe, vor dem Ansetzen des Fadens 30 die dann noch nicht benötigten Fasern abzusaugen.

Die beiden Friktionsspinnelemente 100 und 101, die im gezeigten Ausführungsbeispiel der Einfachheit halber als Walzen ausgebildet sind, werden gleichsinnig angetrieben (siehe Pfeile P1 und P2 in Fig. 3). Zu diesem Zweck besitzt jedes Friktionsspinnelement 100 und 101 einen Wirtel 107 bzw. 108, über welchen sie von einem Antriebsriemen 12 aus angetrieben werden (Fig. 4 und 5).

Der Antriebsriemen 12 wird durch eine ortsfesteste Rolle 18 in Anlage an Wirtel 107 gehalten (Fig. 4 und 5). Dem Wirtel 108 des sich aus dem Keilspalt herausdrehenden Friktionsspinnelementes 101 ist eine steuerbare Umkehrkupplung 17 zugeordnet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel besitzt diese zwei Rollen 170 und 171, die auf den beiden Enden eines um eine Achse 172 schwenkbaren gekröpften Hebels 173 angeordnet sind. Die Rolle 170 hat die Aufgabe, den Antriebsriemen 12 in Anlage am Wirtel 108 zu halten, wenn der Antriebsriemen 12 von der Rolle 171 freigegeben ist. Wenn die Rolle 170 den Antriebsriemen 12 freigibt, gelangt die Rolle 171 zur gleichzeitigen Anlage an den Antriebsriemen 12 und an den Wirtel 108, so daß das Friktionsspinnelement 101 in entgegengesetzter Richtung angetrieben wird. Am Hebel 173 ist über ein Koppelglied 174 der Anker 175 eines Elektromagneten 176 angelenkt. Der Übersichtlichkeit halber ist von diesem Antrieb in Fig. 1 lediglich der Elektromagnet 176 dargestellt.

Das Gehäuse 13 ist so ausgebildet, daß es ein Verschwenken des Friktionsspinnelementes 101 in radialer Richtung weg vom Friktionsspinnelement 100 zuläßt. Zu diesem Zweck ist es mit seiner Achse 106 auf zwei Schwenkarmen 150 und 151 gelagert, die ihrerseits um eine Achse 15 schwenkbar sind (Fig. 2). Hierbei ist am Schwenkarm 150 ein Koppelglied 140 angelenkt, das mit dem Anker 141 eines Elektromagneten 14 verbunden ist. Auf dem Anker 141 ist eine Rückstellfeder 142 angeordnet, die sich in geeigneter Weise am Anker 141 und am Elektromagneten 14 so abstützt, daß sie bei Abfallen des Elektromagneten 14 das Friktionsspinnelement 101 in seine Betriebsstellung zurückführt. Um diese festzulegen, ist am Gehäuse 13 einstellbar ein Anschlag 16 angeordnet, mit welchem der Schwenkarm 150 zusammenarbeitet.

Die der Offenend-Friktionsspinnvorrichtung 10 vorgeordnete Zuführ- und Auflösevorrichtung 2 besitzt einen Zuführtrichter 20, mittels welchem das bandförmige Fasermaterial 3 einer Speisewalze 21 zugeführt wird, mit welcher in üblicher Weise eine Druckwalze oder Speisemulde (nicht gezeigt) zusammenarbeitet. Die Speisewalze 21 wird über eine Kupplung 25 angetrieben, die mit

dem Fadenwächter 41 steuermäßig in Verbindung steht. Von der Speisewalze 21 wird das Fasermaterial 3 einer Auflösewalze 22 zugeführt, die das bandförmige Fasermaterial 3 zu Einzelfasern auflöst und einer Fadenbildungszone 300 zuführt, wo die Einzelfasern in das Ende des stetig abgezogenen Fadens 30 eingebunden werden. Die Auflösewalze 22 wird in bekannter Weise durch einen Riemen 23 angetrieben. Von der Auflösewalze 22 erstreckt sich ein Faserspeisekanal 24 bis in den Keilspalt 102 der Friktionsspinnlemente 100, 101.

Ein Teil des Faserspeisekanals 24 befindet sich in einer das Gehäuse 13 abdeckenden Abdeckung 130, welche neben dem Faser speisekanal 24 einen Fadeneinlegeschlitz 14 aufweist. Dieser Fadeneinlegeschlitz 14 reicht von der Außenseite 131 der Abdeckung 130 bis zu deren Innenseite und verläuft neben dem abzugsseitigen Ende 132 des Gehäuses 13 bis zu dem der Abzugsseite abgewandten Mündungsende 240 des Faserspeisekanals 24. An der Außenseite 131 der Abdeckung 130 endet der Fadeneinlegeschlitz 14 in einer steuerbaren Saugluftdüse 144. Der Fadeneinlegeschlitz 14 mündet neben dem Faserspeisekanal gegenüber der Mantelfläche des Friktionsspinnlementes 100.

Üblicherweise befinden sich auf einer Maschine eine Vielzahl gleichartiger Spinnstellen, die mit einer längs diesen Spinnstellen verfahrbaren Wartungsvorrichtung 5 zusammenarbeiten. Hierbei ist die Offenend-Friktionsspinnvorrichtung 10 zusammen mit der Zuführ- und Auflöseeinrichtung 2 stationär an der Spinnstelle vorgesehen.

In dem längs dieser Spinnstellen verfahrbaren Wartungswagen 5 ist eine Anspinnvorrichtung 50 vorgesehen. Diese besitzt ein um eine Achse 501 gegen die Spule 400 schwenkbares Saugrohr 500 (Pfeil P3), mittels welchem von der Spule 400 ein Fadenende angesaugt werden kann. Die Spule 400 kann vom Wartungswagen 5 aus in bekannter Weise in Abspulrichtung angetrieben werden, so daß das angesaugte Fadenende immer weiter in das Saugrohr 500 hineingelangt. Das Saugrohr 500 besitzt auf seiner der Offenend-Friktionsspinnvorrichtung 10 zugewandten Seite einen (nicht gezeigten) Längsschlitz, damit der angesaugte Fadenabschnitt zwischen dem der Spule 400 abgewandten Schlitzende in Nähe der Schwenkachse 501 des Saugrohrs 500 und der Spule 400 einen gestreckten Verlauf einnehmen kann. Dabei gelangt der Faden 30 in den Schwenkbereich einer an sich bekannten Fadenklemme 7 mit zwei Klemmelementen, die relativ zueinander abwechselnd in eine Haltestellung, in welcher die beiden Klemmelemente aneinander anliegen, oder in eine Freigabestellung, in welcher sie voneinander entfernt sind, gebracht werden können.

Die Fadenklemme 7 sitzt auf dem freien Ende eines Armes 70, welcher auf dem Wartungswagen 5 so gelagert ist, daß er um eine erste Achse 51 eine erste Schwenkbewegung in einer horizontalen Ebene (Pfeil P4) und um eine zweite Schwenkachse 71 eine zweite Schwenkbewegung

in einer vertikalen Ebene (Pfeil P5) ausführen kann.

Auf der Wartungsvorrichtung 5 befindet sich eine Steuervorrichtung 52, welche steuermäßig mit einem Antrieb 502 zum Verschwenken des Saugrohrs 500 und zum Steuern des Unterdruckes im Saugrohr 500 sowie einem Antrieb 510 und einem Antrieb 710 zum Verschwenken der Fadenklemme 7 in Verbindung steht. Der Wartungswagen 5 ist mit der zu wartenden Offenend-Friktionsspinnvorrichtung 10 über ein- und ausschaltbare elektrische Verbindungen — die im gezeichneten Ausführungsbeispiel als Steckkontakte 113, 250, 143 und 177 dargestellt sind — steuermäßig verbunden.

Die zuvor im Aufbau beschriebene Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Wenn ein Fadenbruch auftritt, so wird auf bekannte Weise durch den Fadenwächter 41 über die Kupplung 25 die Speisewalze 21 stillgesetzt, so daß keine Fasern mehr in die Fadenbildungszone 300 gelangen. Außerdem wird in bekannter Weise die Spule 400 von der Spulwalze 401 abgehoben und im Abstand von dieser so gehalten, daß die Spule 400 frei drehbar ist.

Wenn der Wartungswagen 5, der entweder eine Spinnstelle nach der anderen wartet oder welcher bei Auftreten eines Fehlers durch Erzeugen eines Fehlersignals an die betroffene Spinnstelle gerufen wird, die Spinnstelle erreicht hat, werden über die Steckkontakte 113, 250, 143 und 177 die Verbindungen zwischen Wartungswagen 5 und Offenend-Friktionsspinnvorrichtung hergestellt. Sodann wird das Saugrohr 500 in Richtung Spule 400 verschwenkt und diese durch einen Hilfsantrieb (nicht gezeigt) in Abwickelrichtung angetrieben. Der Faden 30 wird so abgespult und in das Saugrohr 500 gesaugt. Hat das Saugrohr 500 eine ausreichende Fadenlänge aufgenommen, so wird die Spule 400 weggeschwenkt. Dabei tritt der Faden 30 aus den zuvor erwähnten Längsschlitz aus. Er nimmt dabei eine gestreckte Lage zwischen dem der Schwenkachse 501 zugewandten Ende des Längsschlitzes und der Spule 400 ein. Damit befindet sich der Faden 30 im Schwenkbereich der horizontal und vertikal verschwenkbaren Fadenklemme 7. Diese wird in den Fadenlauf in eine Fadenaufnahmestellung gebracht, wo sie den Faden 30 aufnimmt. Sie führt den Faden 30 einer im Wartungswagen 5 vorgesehenen Trennvorrichtung (nicht gezeigt) zu, die den Faden 30 auf der der Spule 400 abgewandten Seite der Fadenklemme 7 durchtrennt. Dabei wird eine bestimmte Fadenlänge zwischen Fadenklemme 7 und freiem Fadenende geschaffen, die zum Anspinnen erforderlich ist. Die Fadenklemme 7 wird sodann in einer kombinierten Horizontal- und Vertikalbewegung zur Offenend-Friktionsspinnvorrichtung 10 geschwenkt. Sie befindet sich dabei in einer Fadenübergabestellung vor dem Fadeneinlegeschlitz 14 und präsentiert diesem das Fadenende 300. Dabei hält sie den Faden 30 mit Hilfe der vom Wartungswagen 5 aus gesteuerten Saugluftdüse 144 im wesentlichen parallel zum Fadeneinlegeschlitz 14.

Während dieser Rücklieferung des Fadens 30 in seine Bereitschaftsstellung vor dem Fadeneinlegeschlitz 14 wird von der Steuervorrichtung 52 der Anspinnvorrichtung 50 aus der Elektromagnet 14 angesprochen, der das Friktionsspinnenelement 101 vom Friktionsspinnenelement 100 wegschwenkt. Darüber hinaus wird von der Steuervorrichtung 52 aus der Elektromagnet 176 erregt, so daß dieser die Rolle 171 zwischen Wirtel 108 und Antriebsriemen 12 schiebt. Auf diese Weise werden die Friktionsspinnenelemente 100 und 101 nicht mehr gleichsinnig angetrieben, sondern drehen sich beide in den Keilspalt 102 hinein (siehe Pfeile P1 und P6 in Fig. 5). Außerdem wird von der Steuervorrichtung 52 aus das Ventil 110 angesprochen, das den Unterdruck aus dem, Friktionsspinnenelement 100 nimmt und dafür in der Saugluftdüse 111 einen Unterdruck erzeugt.

Nun wird von der Steuervorrichtung 52 aus über die Kupplung 25 die Faserzuführung in den Keilspalt 102 wieder eingeschaltet. Da die beiden Friktionsspinnenelemente 100 und 101 durch Spreizen voneinander entfernt sind, gelangen die Fasern zwischen den beiden Friktionsspinnenelementen 100 und 101 hindurch in den Keilspalt 105, von wo sie durch den in der Saugluftdüse 111 herrschenden Unterdruck sofort wieder abgeführt werden. Auf diese Weise werden die Fasern, die zuvor bei weiterlaufender Auflösewalze 22 und stillstehender Speisewalze 21 geschädigt wurden, abgeführt. Die Drehung beider Friktionsspinnenelemente 100 und 101 in Richtung zum Keilspalt 102 stellt sicher, daß auch die Fasern, die sich auf einer der rotierenden Friktionsspinnenelemente 100 und 101 ablegen, durch deren Drehung der Saugluftdüse 111 zugeführt und somit abgeführt werden.

Durch das gegenseitige Entfernen der beiden Friktionsspinnenelemente 100 und 101 voneinander und das Abschalten der Saugluft an dem besaugbaren Friktionsspinnenelement 100 werden die Friktionsspinnenelemente 100 und 101 durch den in der Saugluftdüse 111 wirkenden Unterdruck von den auf den Mantelflächen der Friktionsspinnenelemente 100 und 101 haftenden Fasern befreit und somit gereinigt. Dieser Reinigungsvorgang erfolgt gleichzeitig mit der Abführung der dem Keilspalt zugeführten Fasern und endet mit der Wiederbeaufschlagung des Friktionsspinnenelementes 100 und 101 in ihrer durch den Anschlag 16 festgelegte Betriebsstellung.

Nach einer Zeit, die so bemessen ist, daß mit Sicherheit alle geschädigten Fasern aus dem Faserbart ausgekämmt und durch die Saugluftdüse 111 abgeführt sind, wird durch gleichzeitiges Ansprechen (bzw. Abfallen) der Elektromagneten 176 und 14 bewirkt, daß das Friktionsspinnenelement 101 seine Betriebsposition gegenüber dem, Friktionsspinnenelement 100 wieder einnimmt und darüber hinaus wieder in üblicher Drehrichtung (Pfeil P2) angetrieben wird. Außerdem wird das Ventil 11 umgeschaltet, so daß das Friktionsspinnenelement 100 wieder besaugt wird.

Aufgrund der aufgeführten Schaltvorgänge wird die Faserabfuhr aus der Offenend-Friktions-

spinnvorrichtung unterbunden, und die im Keilspalt 102 verbleibenden Fasern bilden nun eine rotierende Fasermasse. Zu inem hierauf abgestimmten Zeitpunkt wird der von der Fadenklemme 7 gehaltene Faden 30 von dieser freigegeben.

Der Faden 30 tritt nun in den Fadeneinlegeschlitz 14 ein und gelangt auf die Umfangsfläche des sich in Richtung zum Keilspalt 102 drehenden Friktionsspinnenelementes 100. Nach Erreichen der Fadenbildungszone 300 bindet der Faden 30 die rotierende Faser masse ein. Durch Absenken der Spule 400 auf die Spulwalze 401 wird der Faden 30, der nun fortlaufend die der Fadenbildungszone 300 zugeführten Fasern einbindet, in die Abzugsvorrichtung 4 eingeführt, die nun den weiteren Abzug des Fadens 30 von der Fadenbildungszone 300 bewirkt.

Die beschriebene Offenend-Friktionsspinnvorrichtung 10 kann in verschiedener Weise abgewandelt werden, wobei Abwandlungen durch Austausch von Merkmalen untereinander oder durch Ersatz durch Äquivalente oder Kombinationen von Merkmalen möglich sind.

Gemäß der beschriebenen Ausführung werden zum Abführen der Fasern vor der Fadenzufuhr zur Fadenbildungszone beide Friktionsspinnenelemente 100 und 101 in Richtung zum Keilspalt gedreht und zusätzlich die Friktionsspinnenelemente 100 und 101 zur Bildung eines Spaltes zwischen ihnen radial voneinander entfernt. Dabei können, falls gewünscht, die Friktionsspinnenelemente 100 und 101 auch stillgesetzt werden, bis sie in ihre Spinnstellung zurückkehren. Zum Abführen der Fasern genügt es auch, entweder die Friktionsspinnenelemente 100 und 101 radial voneinander zu entfernen oder beide Friktionsspinnenelemente 100 und 101 in Richtung zum Keilspalt 102 zu drehen. Im letzten Fall lagern sich die dem Keilspalt 102 zugeführten Fasern auf den Umfangsflächen der Friktionswalzen 100 und 101 ab und gelangen bei deren Drehung in den Keilspalt 105 auf der anderen Seite der durch die Achsen 103 und 104 der Friktionsspinnenelemente 100 und 101 gelegten Ebene E. Die Fasern werden von den Friktionsspinnenelementen 100 und 101 nach unten geschleudert, wo sie in die Saugluftdüse 111 gesaugt werden. Statt einer Saugluftdüse kann auch ein Transportband 6 vorgesehen werden, das zum Schutz gegen seitliche Luftströmungen in einer Führung 60 geführt werden kann (Fig. 4 und 5). Das Abführen der Fasern erfolgt hierbei rein Mechanisch durch Umkehr der Drehrichtung des während des Spinnprozesses sich aus dem Keilspalt 102 herausdrehenden Friktionsspinnenelementes 101, so daß es sich ebenso wie das Friktionsspinnenelement 100 in den Keilspalt 102 hineindreht, sowie mit Hilfe des Transportbandes 6. Die Faserabfuhr wird beendet durch erneute Richtungsumkehr des Friktionsspinnenelementes 101, so daß es wieder aus dem Keilspalt 102 herausdreht.

Gemäß dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel werden die Fasern vor dem Anspinnen durch eine dem Faserspeisekanal 24 zugeordnete

Saugluftdüse 111 abgesaugt. Dies hat den Vorteil, daß die Fasern sofort nach Verlassen des Keilspaltes 102 in ein nach außen hin abgeschlossenes System gelangen. Es ist vom prinzip her nicht zwangsläufig erforderlich, die Saugluftdüse 111 gegenüber vom Faserspeisekanal 24 anzuordnen wie dies gemäß Fig. 1 der Fall ist. Wenn die beiden Friktionsspinnenelemente 100 und 101 radial voneinander entfernbar sind, ist es durchaus auch möglich, in bezug auf die Fadenabzugsrichtung am rückwärtigen Ende der Friktionsspinnenelemente 100 und 101, d.h. auf deren dem, abzugsseitigen Ende 132 abgewandten Seite, eine Saugluftdüse 114 vorzusehen, die durch ein Ventil 115 gesteuert wird. Dieses ist ebenso wie das Ventil 110 von der Steuervorrichtung 52 auf dem Wartungswagen 50 aus steuerbar. In diesem Fall werden die Fasern parallel zum Keilspalt 102 aus diesen, abgesaugt, müssen somit im Vergleich zu der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung stärker umgelenkt werden. Dies kann aber durch einen entsprechend dimensionierten Unterdruck in der Saugluftdüse 114 kompensiert werden. In diesem Fall erfolgt die Beendigung der Faserabfuhr aus dem Keilspalt 102 durch Steuerung des Ventiles 115, d.h. durch Abschalten des außerhalb der Friktionsspinnenelemente 100 und 101 in der Saugluftdüse 114 wirkenden Unterdruckes.

Prinzipiell können für den Unterdruck in den Friktionsspinnenelementen 100 und 101 einerseits und in der Saugluftdüse 111 bzw. 114 getrennt steuerbare Ventile 110 und 115 vorgesehen sein. Da jedoch die Beendigung der Fadenabfuhr aus dem Keilspalt 102 und die Wiederbeaufschlagung des besaugbaren Friktionsspinnenelementes 100 in der Regel synchron erfolgen, läßt sich dies am einfachsten mit Hilfe eines Umschaltventiles erreichen.

Entsprechend dem Wiederbeginn des Spinnvorganges kann es wünschenswert sein, auch den Faserstrom nicht wieder schlagartig, sondern graduell dem Keilspalt zuzuführen und dort anzusammeln. Dies kann durch entsprechende Steuerung des Unterdruckes in der Saugluftdüse 111 bzw. 114 und/oder der Rückföhrgeschwindigkeit der zuvor gespreizten Friktionsspinnenelemente 100 und 101 in ihre Spinnposition bewirkt werden.

Fig. 3 zeigt eine weitere Abwandlung einer Offend-Friktionsspinnvorrichtung 10. Bei dieser Ausbildung münden der Faserspeisekanal 24 und der Fadeneinlegeschlitz 14 nebeneinander in den Keilspalt 102. Der Faden 30 braucht somit nicht erst durch die Rotation des Friktionsspinnenelementes 100 in den Keilspalt 102 gebracht zu werden. Auch ist es möglich, den Faden 30 direkt dem Keilspalt 102 zuzuföhren, während die Fasern auf die Mantelfläche des in den Keilspalt 102 drehenden Friktionsspinnenelementes 100 abgelegt werden. Auch bei einer solchen Ausbildung können die Fasern aus dem, Keilspalt 102 mechanisch oder pneumatisch abgeföhrt werden.

Da die Steuerung des Unterdruckes im besaugbaren Friktionsspinnenelement 100 und in der Saugluftdüse 111 bzw. 114 synchron zur Bewegung des vom stationären Friktionsspinnenelement 100

entfernbareri Friktionsspinnenelementes 101 erfolgen muß, ist gemäß Fig. 4 ein Schalter 8 vorgesehen, der das Ventil 110 zum Umschalten des Unterdruckes vom besaugbaren Friktionsspinnenelement 100 auf die Saugluftdüse 111 und umgekehrt steuert.

Das Gehäuse 13 besitzt ein stationäres Gehäuseeteil 133, das das besaugbare und sich in den Keilspalt 102 hineindrehende Friktionsspinnenelement 100 aufnimmt. Auf diese Weise werden auch diejenigen Fasern, die nicht direkt der Saugluftdüse 111 zugeföhrt, sondern auf dem im Bereich der Mündung des Faserspeisekanals 24 verbleibenden Friktionsspinnenelement 100 abgelegt werden, durch dieses Friktionsspinnenelement 100 der Saugluftdüse 111 zugeföhrt. Das aus dem Keilspalt 102 herausdrehende Friktionsspinnenelement 101 ist relativ hierzu bewegbar auf einem Gehäuseeteil 134 gelagert, welches um eine Achse 15 schwenkbar ist. Sowohl das Gehäuseeteil 133 als auch das Gehäuseeteil 134 besitzt eine zur Achse 15 konzentrische Föhungs- und Dichtfläche 135 bzw. 136, so daß auch bei abgeschalteter Stellung des Friktionsspinnenelementes 101 eine gute Abdichtung des Gehäuses 13 erzielt wird. Auch hier wird die Betriebsstellung des beweglichen Friktionsspinnenelementes 101 durch einen gegenüber dem stationären Gehäuseteile 133 einstellbaren Anschlag 16 gewährleistet.

Sowie sich das Gehäuseeteil 134 mit dem Friktionsspinnenelement 101 vom Gehäuseeteil 133 etwas entfernt hat, gelangt es zur Anlage an den Schalter 8 und steuert den Unterdruck um. Falls gewünscht, kann der Schalter 8 auch einstellbar am stationären Gehäuseeteil 134 befestigt sein.

Vorstehend ist stets vorausgesetzt worden, daß ein Friktionsspinnenelement 100 gegenüber einem stationären Friktionsspinnenelement 101 beweglich ist. Es ist jedoch auch möglich, beide Friktionsspinnenelemente 100 und 101 gleichzeitig zu bewegen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum, Wiederanspinnen einer Offenend-Friktionsspinnvorrichtung, bei welchem ein Faden in den Keilspalt zurückgeliefert, dort in Fasern eingebunden und sodann wieder kontinuierlich aus dem Keilspalt abgezogen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern dem Keilspalt kontinuierlich zugeföhrt, aus dem Keilspalt zunächst jedoch wieder abgeföhrt werden, daß die Friktionsspinnenelemente in Spinnrichtung angetrieben und die Faserabfuhr beendet werden und daß das Fadenende zu der sich bildenden Faseransammlung zurückgeföhrt und der Faden unter fortlaufender Einbindung der dem Keilspalt zugeföhrtten Fasern aus dem Keilspalt abgezogen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern durch den Keilspalt hindurch auf die dem Keilspalt abgewandte Seite der Friktionsspinnenelemente gebracht und von dort abgeföhrt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zum Abföhren der Fasern aus dem

Keilspalt das aus dem Keilspalt herausdrehende Friktionsspinnenelement in seiner Drehrichtung umgekehrt und zum Beenden der Faserabfuhr aus dem Keilspalt das zuvor in seiner Drehrichtung umgekehrte Friktionsspinnenelement wiederum in seiner Drehrichtung umgekehrt wird, so daß es wieder aus dem Keilspalt herausdreht.

4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern pneumatisch abgeführt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern parallel zum Keilspalt aus diesem abgesaugt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Abführen der Fasern aus dem Keilspalt durch Abschalten eines außerhalb der Friktionsswalzen wirksamen Unterdruckes unterbrochen wird.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zum Abführen der Fasern die beiden Friktionsspinnenelemente in radialer Richtung voneinander entfernt werden.

8. Verfahren nach den Ansprüchen 4 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Friktionsspinnenelemente durch gegenseitiges Entfernen und durch Abschalten der Saugluft an dem besaugbaren Friktionsspinnenelement gereinigt werden und das Friktionsspinnenelement erst wieder mit Unterdruck beaufschlagt wird, wenn die beiden Friktionsspinnenelemente erneut in ihre Betriebsstellung gebracht worden sind.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Abführen der Fasern aus dem Keilspalt durch Rückführen der Friktionsspinnenelemente in ihre Betriebsstellung beendet wird.

10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserzufuhr allmählich beendet wird.

11. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Faden außerhalb des Keilspaltes in eine Anspinn-Bereitschaftsstellung gebracht und sodann erst die Faserspeisung in den Keilspalt eingeschaltet wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Fadenende auf die sich bildende Faseransammlung aufgelegt wird.

13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Friktionsspinnenelemente spätestens bei Beendigung der Faserabführung aus dem Keilspalt in Spinnrichtung angetrieben werden.

14. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, mit einem gegen den Keilspalt gerichteten Faserspeisekanal, dadurch gekennzeichnet, daß dem Faserspeisekanal (24) eine gegen den Keilspalt (102) gerichtete steuerbare Saugluftdüse (111, 114) zugeordnet ist, die auf der dem Faserspeisekanal (24) gegenüberliegenden Seite der Friktionsspinnenelemente (100, 101) angeordnet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterdruck von der Saugluftdüse (111, 114) und im besaugbaren Friktionsspinnenelement (100) und umgekehrt umschaltbar ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterdruck in der Saugluftdüse (111, 114) und im besaugbaren Friktionsspinnenelement (100) von einer längs einer Vielzahl von Offenend-Friktionsspinnvorrichtungen (10) verfahrbaren Anspinnvorrichtung (50) steuerbar ist.

17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der in der Saugluftdüse wirkende Unterdruck graduell steuerbar ist.

18. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13 oder nach Anspruch 14, mit einem gegen den Keilspalt gerichteten Faserspeisekanal, dadurch gekennzeichnet, daß dem aus dem Keilspalt (102) herausdrehenden Friktionsspinnenelement (101) eine steuerbare Umkehrkupplung (17) zugeordnet ist.

19. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Friktionsspinnenelemente (100, 101) radial relativ zueinander bewegbar sind.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Betriebsstellung der Friktionsspinnenelemente (100, 101) durch einen Anschlag (16) einstellbar ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung des beweglich gelagerten Friktionsspinnenelementes (101) durch ein Gehäuseteil (134) gebildet wird, das relativ zu einem das ortsfest gelagerte Friktionsspinnenelement (100) aufnehmenden Gehäuse teile (133) beweglich gelagert ist.

22. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 17 und 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterdruck in der Saugluftdüse (111, 114) und im besaugbaren Friktionsspinnenelement (100) in Abhängigkeit von der Position der Friktionsspinnenelemente (100, 101) steuerbar ist.

23. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 22, mit einem die Friktionsspinnenelemente aufnehmenden Gehäuse, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (13) einen gegenüber von der Mantelfläche des in den Keilspalt (102) hineindrehenden Friktionsspinnenelementes (100) mündenden Fadeneinlegeschlitz (14) aufweist.

24. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 19 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß das in den Keilspalt (102) hineindrehende Friktionsspinnenelement (100) ortsfest gelagert ist, während das aus dem Keilspalt (102) herausdrehende Friktionsspinnenelement (101) gegenüber dem anderen Friktionsspinnenelement (100) bewegbar gelagert ist.

Revendications

1. Procédé pour amorcer la filature sur un dispositif de filature à friction, à fibres libérées, procédé dans lequel un fil est renvoyé dans la

fente en forme de coin, il y est lié à des fibres puis est à nouveau retiré en continu de la fente en forme de coin, procédé caractérisé en ce que les fibres sont acheminées en continu à la fente en forme de coin, mais sont à nouveau éloignées tout d'abord de cette fente, en ce que les éléments de filature à friction sont entraînés dans le sens de la filature et le retrait des fibres est arrêté, et en ce que l'extrémité du fil est retournée vers l'accumulation des fibres qui se forme et en ce que le fil, alors que se poursuit l'incorporation des fibres acheminées à la fente en forme de coin, est retiré de cette fente en forme de coin.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les fibres sont acheminées, à travers la fente en forme de coin, vers le côté des éléments de filature à friction éloigné de la fente en forme de coin et elles en sont enlevées.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que, pour enlever les fibres de la fente en forme de coin, on inverse le sens de rotation de l'élément de filature à friction tournant de manière à sortir de la fente en forme de coin et, pour terminer l'éloignement des fibres de la fente en forme de coin, on inverse à nouveau le sens de rotation de l'élément de filature à friction, dont le sens de rotation avait été précédemment inversé, de façon à ce qu'il sorte à nouveau, en tournant, de la fente en forme de coin.

4. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les fibres sont enlevées pneumatiquement.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que les fibres sont retirées de la fente en forme de coin par une aspiration parallèle à cette fente.

6. Procédé selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que l'enlèvement des fibres de la fente en forme de coin est interrompu par la coupure d'une dépression agissant à l'extérieur des rouleaux de friction.

7. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que, pour enlever les fibres, on écarte l'un de l'autre, en direction radiale, les deux éléments de filature à friction.

8. Procédé selon les revendications 4 et 7, caractérisé en ce que les deux éléments de filature à friction sont nettoyés par écartement mutuel et par coupure de l'air d'aspiration agissant sur l'élément de filature à friction pouvant être soumis à cette aspiration, et en ce que l'élément de filature à friction n'est soumis à nouveau à l'effet d'une dépression que lorsque les deux éléments de filature à friction ont été placés de nouveau dans leur position de service.

9. Procédé selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que l'enlèvement des fibres de la fente en forme de coin est achevé par la remise en place des éléments de filature à friction dans leur position de service.

10. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'enlèvement des fibres est terminé progressivement.

11. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le fil est mis, à

l'extérieur de la fente en forme de coin, en une position de préparation à un rattachement de fil et en ce que ce n'est qu'ensuite que l'alimentation en fibres de la fente en forme de coin est enclenchée.

12. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'extrémité du fil est placée sur l'accumulation de fibres qui se forme.

13. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que les éléments de filature à friction sont entraînés, dans le sens de la filature, au plus tard lors de l'achèvement du retrait des fibres de la fente en forme de coin.

14. Dispositif pour mettre en oeuvre le procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 13, ce dispositif comportant un canal d'alimentation en fibres dirigé vers la fente en forme de coin et étant caractérisé en ce qu'au canal (24) d'alimentation en fibres est associée une buse (111, 114) d'air d'aspiration, commandable, dirigée vers la fente (102) en forme de coin et qui est disposée sur le côté des éléments (100, 101) de filature à friction opposé au canal (24) d'alimentation en fibres.

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la dépression est commutable de la buse (111, 114) d'air d'aspiration à l'élément (100) de filature à friction pouvant être soumis à l'action d'une dépression et inversement.

16. Dispositif selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que la dépression régnant dans la buse (111, 114) d'air d'aspiration et dans l'élément (100) de filature à friction, pouvant être soumis à l'action d'une dépression, peut être commandée par un dispositif (50) de reprise de filature, pouvant être déplacé le long d'un grand nombre de dispositifs ou unités (10) de filature à friction, à fibres libérées.

17. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 14 à 16, caractérisé en ce que la dépression régnant dans la buse d'air d'aspiration peut être réglée progressivement.

18. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 13 ou selon la revendication 14, ce dispositif comportant un canal d'alimentation en fibres dirigé vers la fente en forme de coin et étant caractérisé en ce qu'à l'élément (101) de filature à friction, qui sort en tournant de la fente (102) en forme de coin, est associé un accouplement (17) commandable pour produire une inversion de sens (de rotation).

19. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 14 à 18, caractérisé en ce que les éléments (100, 101) de filature à friction peuvent être radialement déplacés l'un par rapport à l'autre.

20. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que la position de fonctionnement des éléments (100, 101) de filature à friction est réglable à l'aide d'une butée (16).

21. Dispositif selon la revendication 19 ou 20, caractérisé en ce que le logement de l'élément (101), monté mobile, de filature à friction est constitué par une partie (134) de carter, qui est

montée mobile par rapport à une partie (133) de carter logeant l'élément (100) de filature à friction, monté en position relative fixe.

22. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 14 à 17 et 19 à 21, caractérisé en ce que la dépression régnant dans la buse (111, 114) d'air d'aspiration et dans l'élément (100) de filature à friction, pouvant être soumis à l'action d'une dépression, est réglable en fonction de la position des éléments (100, 101) de filature à friction.

23. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 14 à 22, comportant un carter logeant les éléments de filature à friction, dispositif caractérisé en ce que le carter (13) présente une fente (14) d'introduction de fil, débouchant en face de la surface de circonférence de l'élément (100) de filature à friction pénétrant par rotation dans la fente (102) en forme de coin.

24. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 19 à 23, caractérisé en ce que l'élément (100) de filature à friction, pénétrant en tournant dans la fente (102) en forme de coin, est monté en position relative fixe, cependant que l'élément (101) de filature à friction, sortant par sa rotation de la fente (102) en forme de coin, est monté mobile par rapport à l'autre élément (100) de filature à friction.

Claims

1. A process for resuming spinning on an open-end friction spinning device in which a yarn is returned to the tapered gap, is there bound into fibres and then continuously withdrawn from the tapered gap again, characterised in that the fibres are supplied continuously to the tapered gap and are initially removed from the tapered gap again, in that the frictional spinning elements are driven in the spinning direction and the removal of fibres is terminated, and in that the yarn end is returned to the collection of fibres being formed, the yarn being withdrawn from the tapered gap while continuously binding-in the fibres supplied to the tapered gap.

2. A process according to claim 1, characterised in that the fibres are brought through the tapered gap on to the side of the frictional spinning elements remote from the tapered gap and are removed therefrom.

3. A process according to claim 2, characterised in that, for removing the fibres from the tapered gap, the direction of rotation of the frictional spinning element turning away from the tapered gap is reversed and, for terminating the removal of fibres from the tapered gap, the direction of rotation of the frictional spinning element whose direction of rotation has previously been reversed, is reversed again so that it turns away from the tapered gap again.

4. A process according to one or more of claims 1 to 3, characterised in that the fibres are removed pneumatically.

5. A process according to claim 4, characterised in that the fibres are sucked from the tapered gap in parallel therewith.

6. A process according to claim 4 or 5, characterised in that the removal of fibres from the tapered gap is interrupted by shutting off a vacuum acting outside the friction rollers.

7. A process according to one or more of claims 1 to 6, characterised in that, for removing the fibres, the two frictional spinning elements are moved apart in a radial direction.

8. A process according to claims 4 and 7, characterised in that the two frictional spinning elements are cleaned by reciprocal removal and by shutting off the suction at the frictional spinning element which can be provided with suction, and the frictional spinning element is not charged with vacuum again until the two frictional spinning elements have been brought back into their operating position.

9. A process according to claim 7 or 8, characterised in that removal of fibres from the tapered gap is terminated by returning the frictional spinning elements to their operating position.

10. A process according to one or more of claims 1 to 9, characterised in that the supply of fibres is terminated gradually.

11. A process according to one or more of claims 1 to 10, characterised in that the yarn is brought outside the tapered gap into a position of readiness for piecing and the supply of fibres into the tapered gap is only then switched on.

12. A process according to claim 11, characterised in that the yarn end is placed on the collection of fibres being formed.

13. A process according to one or more of claims 1 to 12, characterised in that the frictional spinning elements are driven in the spinning direction at the latest on termination of the removal of fibres from the tapered gap.

14. A device for carrying out the process according to one or more of claims 1 to 13, with a fibre feed duct which is directed towards the tapered gap, characterised in that a controllable suction nozzle (111, 114) which is directed towards the tapered gap (102) and is arranged on the side of the frictional spinning elements (100, 101) remote from the fibre feed duct (24) is associated with the fibre feed duct (24).

15. A device according to claim 14, characterised in that the vacuum can be switched from the suction nozzle (111, 114) and in the frictional spinning element (100) which can be provided with suction, and vice versa.

16. A device according to claim 14 or 15, characterised in that the vacuum in the suction nozzle (111, 114) and in the frictional spinning element (100) which can be provided with suction can be controlled by a piecing device (50) capable of travelling along a plurality of open-end friction spinning devices (10).

17. A device according to one or more of claims 14 to 16, characterised in that the vacuum acting in the suction nozzle can be controlled gradually.

18. A device for carrying out the process according to one or more of claims 1 to 13 or according to claim 14, with a fibre feed duct directed towards the tapered gap, characterised

in that a controllable reversing clutch (17) is associated with the frictional spinning element (101) turning away from the tapered gap (102).

19. A device according to one or more of claims 14 to 18, characterised in that the frictional spinning elements (100, 101) are radially movable relative to one another.

20. A device according to claim 19, characterised in that the operating position of the frictional spinning elements (100, 101) can be adjusted by a stop (16).

21. A device according to claim 19 or 20, characterised in that the mounting of the movably mounted frictional spinning element (101) is formed by a housing part (134) which is movably mounted relative to a housing part (133) holding the stationarily mounted frictional spinning element (100).

22. A device according to one or more of claims

5

14 to 17 and 19 to 21, characterised in that the vacuum in the suction nozzle (111, 114) and in the frictional spinning element (100) which can be provided with suction can be controlled as a function of the position of the frictional spinning elements (100, 101).

10

23. A device according to one or more of claims 14 to 22 with a housing holding the frictional spinning elements, characterised in that the housing (13) has a yarn insertion slot (14) which opens opposite the surface of the frictional spinning element (100) turning into the tapered gap (102).

15

24. A device according to one or more of claims 19 to 23, characterised in that the frictional spinning element (100) turning into the tapered gap (102) is stationarily mounted while the frictional spinning element (101) turning away from the tapered gap (102) is movably mounted relative to the other frictional spinning element (100).

20

25

30

35

40

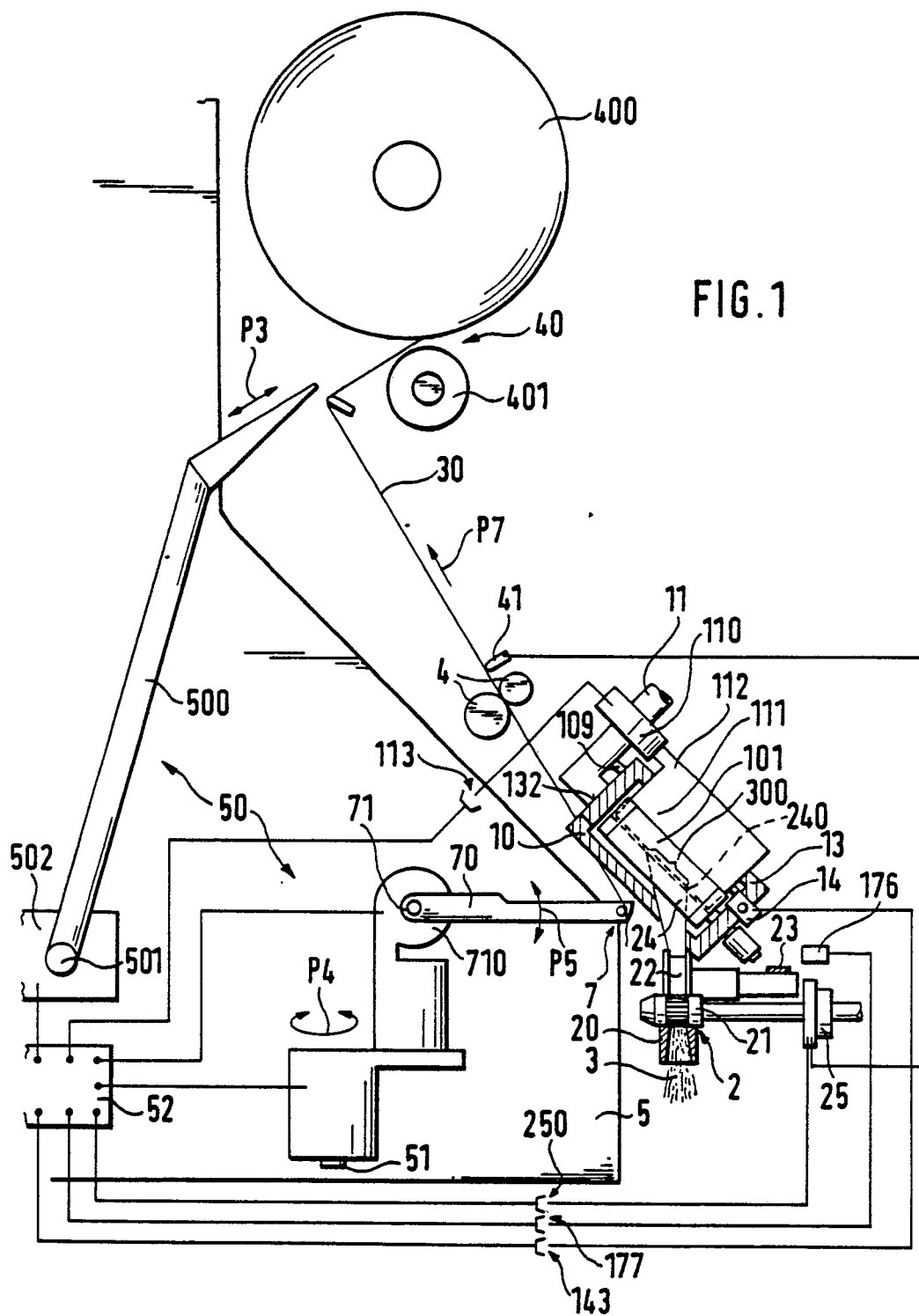
45

50

55

60

65



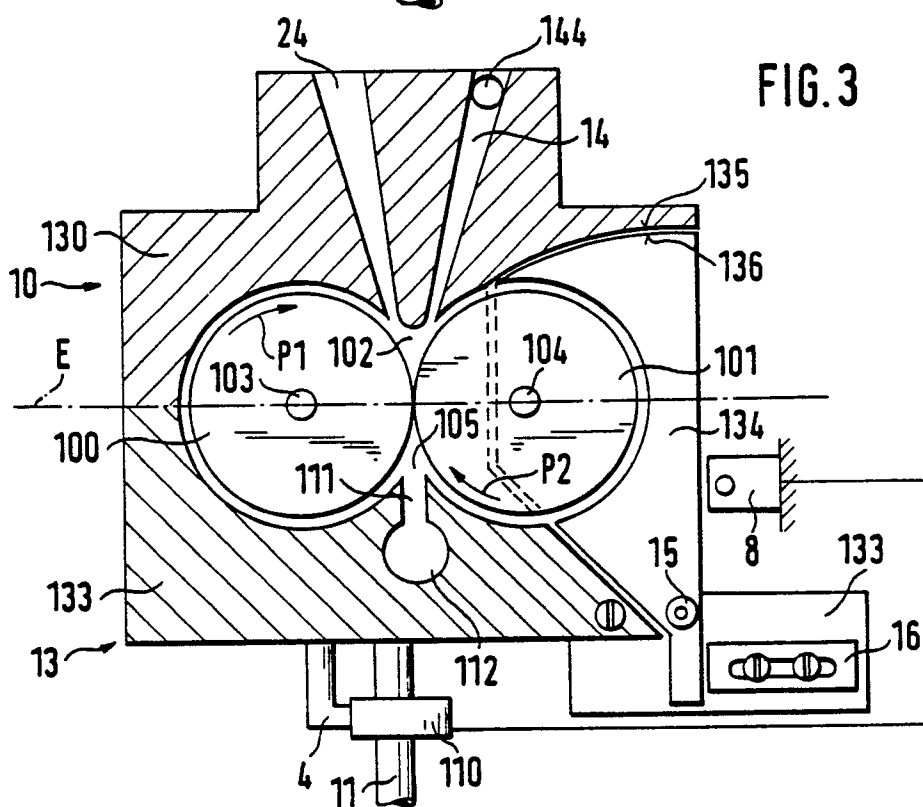
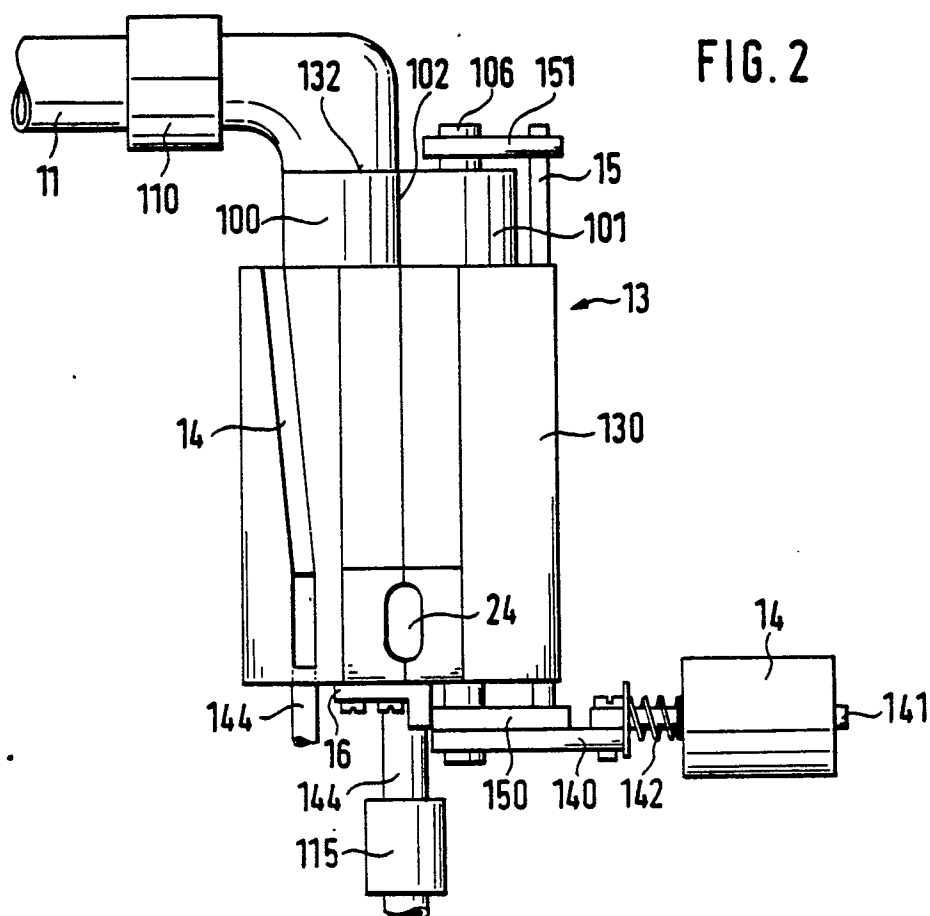


FIG. 4

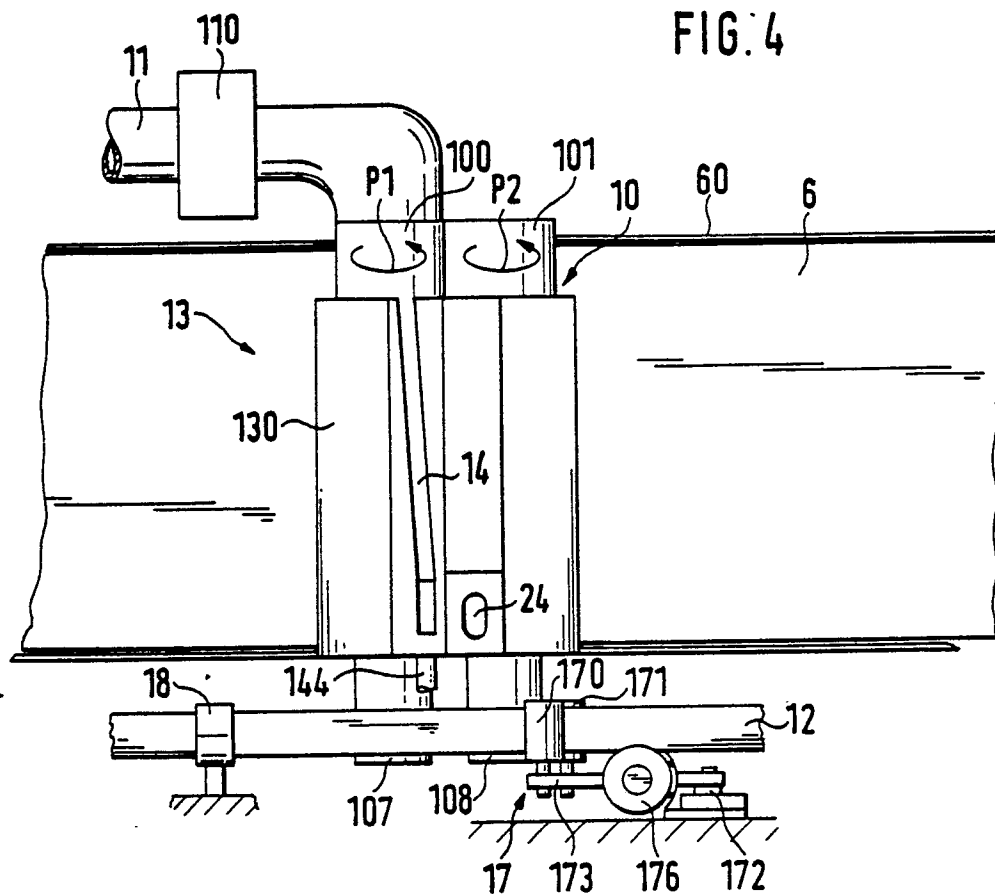


FIG. 5

