

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation³ : D01H 13/18, 1/12</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 82/ 04075</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. November 1982 (25.11.82)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE82/00081</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 3. April 1982 (03.04.82)</p> <p>(31) Prioritätsaktenzeichen: P 31 18 382.4</p> <p>(32) Prioritätsdatum: 9. Mai 1981 (09.05.81)</p> <p>(33) Prioritätsland: DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SCHUBERT & SALZER [DE/DE]; Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Friedrich-Ebert-Strasse 84, D-8070 Ingolstadt (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : ARTZT, Peter [DE/ DE]; Hugo-Wolf-Str. 16, D-7410 Reutlingen (DE). MÜLLER, Heinz [DE/DE]; Heerstrasse 40, D-7430 Metzingen (DE). EGBERS, Gerhard [DE/DE]; Hugo- Wolf-Strasse 22, D-7410 Reutlingen (DE). NEHER, Heinz [DE/DE]; Gratianusstr. 17, D-7410 Reutlingen (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: CH, GB, JP, US.</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>
<p>(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR INTERRUPTING AND RESTARTING THE SPINNING IN AN OPEN-END SPINNING AREA</p>		
<p>(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM UNTERBRECHEN UND BEGINNEN DES SPINN- VORGANGES AN EINER OFFENEND-SPINNSTELLE</p>		
<p>(57) Abstract</p>		
<p>For interrupting and starting again the spinning by means of a reversing device which allows alternately to free or block the communication with a spinning element or an evacuation conduit, the fiber stream is first taken out from the area to be closed and then that area is blocked. To be able to act on that fiber stream, the volume flows are regulated through the spinning element and the evacuation conduit. The reversing device (6) comprises at least a closure member (60) provided with a first opening (61) leading to the spinning element (1) and of which the cross-section is abruptly enlarged in the opening direction. A second opening leading towards the evacuation conduit is provided with a cross-section which gradually decreases in the closure direction.</p>		
<p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Zum unterbrechen und Beginnen des Spinnvorganges an einer Offenend-Spinnstelle mit Hilfe einer Umschaltvorrichtung, mit welcher wechselseitig die Verbindung mit einem Spinnenelement oder einem Abführkanal freigegeben bzw. abgesperrt wird, wird beim Umschalten der Umschaltvorrichtung der Faserfluss aus dem abzusperrenden Bereich herausgenommen und dieser erst dann abgesperrt. Zur Beeinflussung des Faserflusses werden die Volumenströme durch das Spinnenelement und durch den Abführkanal gesteuert. Die Umschaltvorrichtung (6) weist mindestens ein Verschlussorgan (60) mit einer zum Spinnenelement (1) führenden ersten Öffnung (61), deren Querschnitt sich in Richtung der Öffnungsfreigabe schlagartig vergrößert, und einer in den Abführkanal (61) führenden zweiten Öffnung auf, deren Querschnitt sich in Richtung des Öffnungsverschlusses allmählich verringert.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	KP	Demokratische Volksrepublik Korea
AU	Australien	LI	Liechtenstein
BE	Belgien	LK	Sri Lanka
BR	Brasilien	LU	Luxemburg
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MC	Monaco
CG	Kongo	MG	Madagaskar
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumänien
FI	Finnland	SE	Schweden
FR	Frankreich	SN	Senegal
GA	Gabun	SU	Sowjet Union
GB	Vereinigtes Königreich	TD	Tschad
HU	Ungarn	TG	Togo
JP	Japan	US	Vereinigte Staaten von Amerika

- 2 -

ausgestattet ist, das den Luft- und Faserweg steuert. Dieses Umschaltelement birgt jedoch in sich die Gefahr, daß Fasern hängen bleiben oder eingeklemmt werden, die dann zu einem ungewünschten Zeitpunkt freikommen und in das Spinnenelement gelangen, was zu einer Störung des Spinnprozesses führt, die sich als Fadenbruch, mindestens aber als Garnunregelmäßigkeit in Form einer Dickstelle im Faden äußert (GB-PS 1.170.869 und DE-OS 1.901.442).

5

10

Zweck der vorliegenden Erfindung ist es, die vorstehenden Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit deren Hilfe unter Benutzung einer an sich bekannten Umschaltvorrichtung für den Faserweg ein sicheres und gleichmäßiges Zuführen der Fasern in das Spinnenelement gewährleistet ist.

15

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß beim Umschalten der Umschaltvorrichtung der Faserfluß aus dem abzusperrenden Bereich der Umschaltvorrichtung herausgenommen und dieser erst dann abgesperrt wird.

20

Durch das Herausnehmen des Faserflusses aus dem Bereich der Umschaltvorrichtung, der bei der Umschaltung abgesperrt wird, noch vor Vollendung dieses Absperrvorganges ist es unmöglich, daß hier Fasern eingeklemmt werden, da sich auf diese Weise in diesem Bereich während der

- 3 -

Absperrung eines der beiden Faserwege keine Fasern be-
finden. Prinzipiell kann die Herausnahme des Faser-
flusses aus dem abzusperrenden Bereich der Umschalt-
vorrichtung schon vor Beginn der Umschaltung erfolgen;
5 es kann aber bei entsprechender Ausbildung der Um-
schaltvorrichtung und/oder der Faserwege zum Spinn-
element und in den Abführkanal auch genügen, wenn der
Faserfluß erst im letzten Teil des Umschaltvorganges
unterbunden wird. Es muß lediglich sichergestellt werden,
10 daß der abzusperrende Faserweg noch nicht restlos abge-
sperrt ist, bevor der Faserfluß aus diesem Bereich
herausgenommen worden ist. Auf diese Weise wird er-
reicht, daß diejenigen Fasern, die sich noch von vor-
her in diesem Absperrbereich befinden, aus diesem Be-
15 reich abgeführt werden, noch ehe dieser Faserweg rest-
los abgesperrt wird.

Vorteilhafterweise wird beim Absperrn der Faserzufuhr
zum Spinnenelement, d.h. wenn für den Spinnprozeß ohne-
hin keine Fasern im Spinnenelement benötigt werden, die
20 Faserlieferung zur Umschaltvorrichtung unterbrochen,
wohingegen wenigstens während des letzten Teils des
Umschaltvorganges zur Freigabe der Faserzufuhr in das
Spinnenelement die Fasern aus dem hierbei abzusperrenden
Bereich der Umschaltvorrichtung abgesaugt werden. Durch

- 4 -

die Unterbrechung der Faserlieferung zur Umschaltvorrichtung einerseits und durch das Absaugen von Fasern aus dem Absperrbereich der Umschaltvorrichtung andererseits ist somit ein Einklemmen von Fasern in der Umschaltvorrichtung nicht möglich.

5

Die Beeinflussung des Faserflusses im Absperrbereich und damit auch die Abführung der Fasern aus diesem Bereich erfolgt vorzugsweise durch Steuerung der Volumenströme der Saugluft durch die Umschaltvorrichtung, wobei zweckmäßigerweise der Querschnitt des zum Spinnenelement führenden Faserweges wesentlich rascher freigegeben wird, als der Querschnitt des in den Abführkanal führenden Faserweges verschlossen wird. Bei groben Garnen reicht hierbei eine relativ langsame Veränderung des Faserweges, jedoch im angegebenen Verhältnis, während es bei feinen Garnen vorteilhaft ist, wenn der Querschnitt des zum Spinnenelement führenden Faserweges schlagartig vergrößert wird, während der Querschnitt des in den Abführkanal führenden Faserweges nur allmählich verringert wird. Durch die schlagartige Vergrößerung des Querschnittes des einen Faserweg gelangt der Faser-Luftstrom plötzlich in den zum Spinnenelement führenden Faserweg, während gleichzeitig verhindert wird, daß der Faser-Luftstrom weiterhin in den Abführkanal gelangt, wobei die allmähliche Verringerung des Querschnittes des in den Abführkanal führenden Faserweges ein Einklemmen von Fasern wirksam unterbindet. Diese Wirkung wird erfindungsgemäß noch begünstigt, wenn die Faserzufuhr zum Spinnenelement zumindest im Bereich der Umschaltvorrichtung im wesentlichen geradlinig erfolgt, während die Faserzufuhr in den Abführkanal unter Umlenkung der Fasern im Bereich der Umschaltvorrichtung erfolgt.

10

15

20

25

30

- 5 -

Gemäß einer bevorzugten Ausführung des erfindungsge-
mäßigen Verfahrens wird beim Unterbrechen des Spinnvor-
ganges die Faserlieferung zur Umschaltvorrichtung unter-
brochen und gleichzeitig oder anschließend die Rotor-
5 drehzahl herabgesetzt, woraufhin die im Spinnrotor be-
findlichen Fasern aus diesem entfernt werden; anschließend,
nachdem der Spinnrotor wieder auf Spindrehzahl gebracht
worden ist, wird die Faserlieferung wieder freigegeben,
wobei die Fasern jedoch zunächst in den Abführkanal ge-
10 führt werden, und das Umschalten der Faserzufuhr in den
Spinnrotor erfolgt kurz vor oder nach einer Rücklieferung
des Fadens in den Spinnrotor, woraufhin der Faden wieder
aus dem Spinnrotor abgezogen wird. Hierdurch wird sowohl
eine Befreiung des Spinnrotors von seinem Restfaserring
15 sowie eine gezielte Faserneuzufuhr beim Wiederanspinnen
erzielt, so daß eine große Erfolgsquote sowie unauffällige
Ansetzer im angesponnenen Faden erzielt werden.

Es ist zwar bereits bekannt, die Faserlieferung bei Auf-
treten eines Fadenbruches durch Außer-Funktion-Setzen der
20 Speisewalze zu unterbrechen und während einer vor dem An-
spinnen durchgeführten Reinigung des Spinnrotors das durch
fortgesetzte Einwirkung der Auflösewalze in dem Zeitraum
nach dem Abstellen der Faserlieferung verkürzte und zum
Anspinnen ungeeignete Fasern aufweisende Faserstrangende
25 durch kurzzeitiges Laufenlassen der Speisewalze dem Rotor
zuzuführen und aus diesem zu entfernen (DE-AS 2.505.943).
Auf diese Weise soll für das spätere Anspinnen



- 6 -

ein Faserbart einwandfreier Qualität zur Verfügung stehen. Da aber nach dem kurzzeitigen Laufenlassen der Speisewalze die Faserzufuhr erneut unterbrochen wird, läßt sich jedoch durch die weiterhin laufende Auflösewalze eine
5 erneute Schädigung des Faserbartes nicht vermeiden, so daß sich auf diese Weise die Zuführung einwandfreier, unbeschädigter Fasern in den Spinnrotor nicht erreichen läßt. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß innerhalb von
10 5 Sekunden nach Stillsetzen der Faserlieferung ca. 80 % des Faserbartes abgefräst werden. Dieser Nachteil wird erfindungsgemäß durch das vorzeitige Einschalten der Faserzufuhr und das vorübergehende Abführen der aus dem Faserbart herausgelösten Fasern in den Abführkanal vermieden.

15 Um einerseits nach längeren Stillstandzeiten eine Abführung der durch die weiterlaufende Auflösevorrichtung geschädigten Fasern zu erreichen und diese dabei von einwandfreien oder ungeschädigten Fasern getrennt halten zu können und um andererseits den Rückhalt des beim Anspinnen
20 in den Spinnrotor rückgelieferten Fadens durch einzelne, sich im Spinnrotor befindliche Fasern zu verbessern, wird gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung die Faserzufuhr in den in seiner Drehzahl herabgesetzten Spinnrotor freigegeben, während die Faserzufuhr in den Spinnrotor erst
25 dann unterbrochen und die Faserzufuhr in den Abführkanal erst dann freigegeben werden, wenn der Spinnrotor wieder auf seine volle Drehzahl beschleunigt wird.

- 7 -

Zur Durchführung des Verfahrens sind erfindungsgemäß dem Spinnenelement und dem Abführkanal Steuerorgane zugeordnet, die das relative Unterdruckverhältnis in dem das Spinnenelement aufnehmenden Gehäuse und in dem Abführkanal zueinander in Abhängigkeit von einer Umstellung der Umschaltvorrichtung steuern. Durch Verstellung des Unterdruckverhältnisses im Gehäuse und im Abführkanal zueinander in Abhängigkeit von der Umstellung der Umschaltvorrichtung wird erreicht, daß sich im Augenblick des Absperrens des in das Spinnenelement oder in den Abführkanal führenden Faserweges keine Fasern in dem zu schließenden Absperrbereich befinden. Vorzugsweise sind von den Steuerorganen betätigbare Schaltorgane vorgesehen, mit deren Hilfe der Unterdruck-Luftstrom wechselweise durch das Spinnenelement aufnehmende Gehäuse oder den Abführkanal leitbar ist.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Faserweg von der Liefervorrichtung zum Spinnenelement wenigstens im Bereich der Umschaltvorrichtung im wesentlichen geradlinig verläuft, während der Faserweg von der Liefervorrichtung in den Abführkanal unmittelbar vor dem Absperrbereich des zum Spinnenelement führenden Faserweges abgewinkelt ist und der Absperrbereich des in den Abführkanal führenden Faserweges im seitlichen Abstand von dem zum Spinnenelement führenden Faserweg angeordnet ist. Hierdurch wird eine Faserbeeinflussung durch Steuerung der Volumenströme erleichtert.

- 8 -

Zwecks einfacher Steuerung derartiger Volumenströme weist die Umschaltvorrichtung gemäß einer einfachen, vorteilhaften Ausführung erfindungsgemäß mindestens ein Verschlußorgan mit einer zum Spinnenelement führenden ersten Öffnung, deren Querschnitt sich in Richtung der Öffnungsfreigabe schlagartig vergrößert, und einer in den Abführkanal führenden zweiten Öffnung auf, deren Querschnitt sich in Richtung des Öffnungsverschlusses allmählich verringert. Zweckmäßigerweise weisen hierzu sowohl der Faserspeisekanal als auch die diesem zugeordnete erste Öffnung der Umschaltvorrichtung längliche Querschnitte auf, deren größere Durchmesser sich quer zu den Bewegungsrichtungen der Verschlußorgane der Umschaltvorrichtung erstrecken.

In einfacher Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes dient zur Steuerung dieser beiden Öffnungen ein einziges, sowohl der ersten als auch der zweiten Öffnung gemeinsam zugeordnetes Verschlußorgan, wobei vorzugsweise der die Verbindung mit dem Abführkanal steuernde Teil des Verschlußorganes seitlich im Abstand von dem zum im wesentlichen geradlinigen, zum Spinnenelement führenden Faserweg angeordnet ist und gleichzeitig als Führungselement für das Verschlußorgan ausgebildet ist.

Um den Erfindungsgegenstand ohne Zuhilfenahme von zusätzlichen Umschaltelementen für die Umlenkung des Unterdruck-Luftstromes ausbilden und um gleichzeitig

den Faserverlust gering halten zu können, ist gemäß einer bevorzugten Ausbildung des Erfindungsgegenstandes der Liefervorrichtung eine an sich bekannte Stillsetzvorrichtung zugeordnet. Außer der hierdurch ermöglichten einfachen Steuerung des Luftstromes durch Ausbildung der Öffnungen in der Umschaltvorrichtung kann, wenn entsprechende Überwachungsrichtungen vorgesehen sind, diese Stillsetzvorrichtung eine Sicherheitsfunktion für die Liefervorrichtung ausüben.

Der Erfindungsgegenstand ist äußerst vorteilhaft, da er es ermöglicht, auch bei voller Rotordrehzahl anzuspinnen, und dabei sogar eine hohe Anspinn-Erfolgsquote gewährleistet. Diese Vorteile beruhen darauf, daß die erzielbaren Ansetzer von guter Festigkeit und zudem noch von relativ großer Gleichmäßigkeit hinsichtlich ihrer Masse auch zum übrigen Faden sind. Darüber hinaus ist der Erfindungsgegenstand einfach im Aufbau, schaltgenau und funktionssicher und läßt sich zudem ohne große Schwierigkeiten in bestehende Offenend-Spinnvorrichtungen einbauen, da es genügt, eine entsprechend ausgebildete Umschaltvorrichtung in den Faserspeisekanal einer üblichen Vorrichtung einzubauen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Beispielen näher erläutert. Dabei zeigen:

- Fig. 1: den Faserfluß im Absperrbereich der Umschaltvorrichtung in schematischer Darstellung;
- 5 Fig. 2: im Schema die erfindungsgemäße Steuerung der durch das Spinnenelement und den Abführkanal geführten Luftströme in Abhängigkeit von der Umschaltung der Umschaltvorrichtung, wenn die Steuerung der Luft außerhalb der Umschaltvorrichtung erfolgt;
- 10 Fig. 3: im Schema die erfindungsgemäße Steuerung der durch die Umschaltvorrichtung hindurchfließenden Luftströme, wenn diese allein durch die Umschaltvorrichtung gesteuert werden;
- 15 Fig. 4: die erfindungsgemäße Steuerung der Luftströme im Zusammenhang mit einer Fadenbruchbehebung im Schema;
- 20 Fig. 5: eine gemäß der Erfindung ausgebildete Offenend-Spinnvorrichtung in schematischer Seitenansicht;

- 11 -

- Fig. 6 : ein gegenüber dem in Fig. 5 gezeigten Verschlußorgan der Umschaltvorrichtung abgewandeltes Verschlußorgan in der Draufsicht in seiner einen Endstellung;
- 5 Fig. 7 : einen Querschnitt durch Fig. 6;.
- Fig. 8 : in der Draufsicht das in Fig. 6 gezeigte Verschlußorgan in einer Zwischenstellung;
- Fig. 8a: im Schema den Öffnungsgrad des in Fig. 8 seitlich gezeigten Faserweges bei der in
10 Fig. 8 gezeigten Stellung des Verschlußorganes;
- Fig. 9 : in der Draufsicht das in Fig. 6 gezeigte Verschlußorgan in seiner anderen Endstellung; und
- 15 Fig. 10: einen Querschnitt durch Fig. 9.

Bevor die konstruktiven Details des Erfindungsgegenstandes beschrieben werden, soll zum besseren Verständnis des Erfindungsgegenstandes das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert werden.

- 12 -

Für ein sicheres Anspinnen ist die Qualität der dem Spinnement zugeführten Einzelfasern von maßgeblicher Bedeutung. Um eine gute Auflösung des der Auflösevorrichtung zugeführten Faserbandes zu erreichen, darf eine gewisse Drehzahl der Auflösevorrichtung nicht unterschritten werden. Deshalb muß die Auflösewalze vor Unterbrechen des Spinnvorganges noch ihre Arbeitsgeschwindigkeit aufweisen bzw. bei Wiederaufnahme des Spinnvorganges bereits wieder ihre Arbeitsgeschwindigkeit erreicht haben. Wenn deshalb die Auflösewalze gleichzeitig mit der Liefervorrichtung stillgesetzt wird, so läuft sie noch lange weiter, ehe sie zum Stillstand kommt; andererseits muß sie auch viel früher als die Liefervorrichtung in Betrieb gesetzt werden; beim Fadenbruchbeheben wird die Drehzahl der Auflösewalze überhaupt nicht geändert. Dadurch kommt es durch Abfräsen des Faserbartes zu einer beträchtlichen Schädigung des Faserbartes, deren Auswirkung auch durch Zwischeneinschalten der Faserlieferung und Abführen der geschädigten Fasern nur gemildert, nicht aber vermieden werden kann.

Diese Nachteile können dadurch vermieden werden, daß zum Anspinnen die Fasern bereits von der Liefervorrichtung laufend geliefert werden, jedoch nicht in das Spinnement gelangen, sondern einer Absaugleitung zugeführt

- 13 -

werden, bis für das Anspinnen und für den sich hieran anschließenden Spinnprozeß wieder Fasern im Spinn-
element benötigt werden. Hierbei besteht jedoch die
Gefahr, daß beim Umschalten von dem in den als Absaug-
5 leitung ausgebildeten Abführkanal führenden Faserweg
auf den in das Spinnenelement führenden Faserweg einzelne
oder mehrere Fasern am Absperrbereich der Umschaltvor-
richtung hängen bleiben und hierdurch deren Funktion
beeinträchtigen oder auch zu einem ungewünschten Zeit-
10 punkt freigegeben werden können, wodurch sie zu einer
Unregelmäßigkeit im Spinnprozeß führen. Um dies zu ver-
meiden, wird gemäß Fig. 1 der Faserfluß so zeitig be-
einflußt, daß er in bezug auf den bei der Umschaltung
abzusperrenden Bereich der Umschaltvorrichtung zum
15 Erliegen kommt, noch ehe die Umschaltung beendet ist.
In Fig. 1 ist der abzusperrende Bereich der Umschalt-
vorrichtung dargestellt, wobei in Richtung der y-Achse
die Menge der pro Zeiteinheit zugeführten Fasern F
aufgetragen ist; auf der horizontalen Koordinaten ist
20 die Zeit t dargestellt. Wie aus dieser Figur deutlich
hervorgeht, wird die Zufuhr der Fasern F zu dem abzu-
sperrenden Bereich der Umschaltvorrichtung bereits
einige Zeit vor dem Umschaltzeitraum t_y gesperrt;
allerspätestens wird die Zufuhr von Fasern F (siehe F')

- 14 -

zum Absperrbereich um die Zeit t vor Beendigung des
Umschaltzeitraumes t_U endgültig abgeschlossen. Auf
diese Weise wird sowohl beim Umschalten des von der
Auflösevorrichtung zum Spinnenelement führenden Faser-
weges auf den von der Auflösevorrichtung in den Ab-
5 führkanal führenden Faserweges als auch beim Umschalten
des von der Auflösevorrichtung in den Abführkanal
führenden Faserweges auf den von der Auflösevorrichtung
zum Spinnenelement führenden Faserweg, d.h. prinzipiell
10 zum Unterbrechen der Faserzufuhr zum Spinnenelement bzw.
in den Abführkanal, zunächst der Faserfluß aus dem ab-
zusperrenden Bereich des jeweiligen Faserweges heraus-
genommen, ehe dann nach dieser Herausnahme des Faser-
flusses aus diesem Absperrbereich dieser Faserweg rest-
15 los abgesperrt wird. Unter Absperrbereich soll hierbei
die Stelle einer später noch im einzelnen erläuterten
Umschaltvorrichtung verstanden werden, an der die Unter-
brechung des Faserweges stattfindet. Lediglich in diesem
Bereich, wo der Faserweg unterbrochen wird, kann es zu
20 einem Einklemmen von Fasern kommen. Der Faserfluß kann
somit an anderen Stellen des unterbrochenen Faserweges
durchaus aufrechterhalten bleiben.

Dieses grundsätzliche Verfahren zum Unterbrechen des
Faserflusses im Absperrbereich kann in unterschiedlicher

- 15 -

Weise durchgeführt werden. Da beim (gewollten oder ungewollten) Unterbrechen des Spinnprozesses an einer Spinnstelle ohnehin keine Fasern mehr im Spinnenelement benötigt werden, ist es beim Unterbrechen des Spinnprozesses (z.B. beim Stillsetzen der gesamten Maschine oder bei Auftreten eines Fadenbruches) am zweckmäßigsten, beim Absperrren der Faserzufuhr zum Spinnenelement die Faserlieferung zur Umschaltvorrichtung einzustellen. Auf diese Weise ist auf jeden Fall sichergestellt, daß beim Umschalten des Faserweges keine Fasern eingeklemmt werden.

Wie zuvor bereits erläutert wurde, wird beim Anspinnen die Faserlieferung schon eingeschaltet, bevor die Fasern im Spinnenelement überhaupt benötigt werden, um auf diese Weise zu erreichen, daß im Augenblick der Wiederaufnahme des Spinnprozesses im Spinnenelement über einwandfreie, ungeschädigte Fasern verfügt werden kann. Das bedeutet, daß es beim Anspinnen nicht möglich ist, das Umschalten der Umschaltvorrichtung bei unterbrochener Faserlieferung vorzunehmen. Um dennoch ein Einklemmen von Fasern im Absperrbereich des Faserweges zu vermeiden, werden die Fasern aus diesem Bereich der Umschaltvorrichtung zumindest während des letzten Teils des Absperrrens des in den Abführkanal führenden Faserweges

- 16 -

abgesaugt. Dies wird gemäß Fig. 2 dadurch erreicht, daß der in den Abführkanal gelangende Saugluftstrom a so rasch abgeschaltet wird, daß um die Zeit Δt vor Beendigung des Umschaltzeitraumes t_j keine Luft mehr den dem Abführkanal zugeordneten Absperrbereich der Umschaltvorrichtung passiert, so daß sich dann auch keine Fasern mehr hier befinden. Gleichzeitig steigt der durch das Spinnenelement geführte Saugluftstrom b, so daß die von der Faserliefervorrichtung nachgelieferten Fasern ins Spinnenelement gelangen. Durch diese Steuerung der Volumenströme der Saugluft durch das Spinnenelement und durch den Abführkanal wird der Faserfluß durch die Umschaltvorrichtung so beeinflusst, daß ein Einklemmen von Fasern vermieden wird.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des soeben geschilderten Verfahrens zeigt Fig. 5. Die gezeigte Offenend-Spinnvorrichtung weist beispielsweise ein als Spinnrotor 1 ausgebildetes Spinnenelement auf, dem in üblicher Weise ein mit Hilfe einer Liefervorrichtung 2 und einer Auflösevorrichtung 3 in Einzelfasern 40 aufgelöstes Faserband 4 zugeführt wird. Im Spinnrotor 1 gelangen die Einzelfasern 40 in die Sammelrinne und formieren sich dort zu einem Faserring 41. Der Faserring 41 wird in bekannter Weise in das Ende eines Fadens 42 eingebunden, der durch ein Fadenabzugsrohr 11

- 17 -

5 mittels eines Fadenabzugswalzenpaares (nicht gezeigt) abgezogen und in üblicher Weise auf einer Spule (nicht gezeigt) aufgewickelt wird. Der Faden 42 wird dabei auf seinen Weg zur Spule durch einen Fadenwächter 12 überwacht. Der für das Spinnen erforderliche Unterdruck im Spinnrotor 1 wird in bekannter Weise durch eine externe Unterdruckquelle 5 erzeugt, die über einen Kanal 50, der ein Filter 53 enthält, mit dem den Spinnrotor 1 aufnehmenden Gehäuse 10 verbunden ist.

10 Im Faserzuführweg zwischen der Liefervorrichtung 2 und dem Spinnrotor 1 ist eine Umschaltvorrichtung 6 angeordnet. Diese befindet sich gemäß Fig. 5 in dem von der Auflösevorrichtung 3 zum Spinnrotor 1 führenden Faserspeisekanal 30, der hierdurch in einen ersten
15 Teil 31 und in einen zweiten Teil 32 unterteilt wird. Die Umschaltvorrichtung 6 steht ferner über einen Abführkanal 51 mit der Unterdruckquelle in Verbindung, wobei der Abführkanal 51 ein Filter 52 enthält.

20 Die Umschaltvorrichtung 6 weist ein Umschaltorgan 60 auf, das in der gezeigten Ausführung als Schieber ausgebildet ist. Der Schieber 60 besitzt eine erste Öffnung 61, mittels welcher der erste Teil 31 des Faserspeisekanals 30 mit seinem zweiten Teil 32

- 18 -

verbunden werden kann, sowie eine zweite Öffnung 62, mittels welcher der erste Teil 31 des Faserspeisekanals 30 über dessen Öffnung 33 mit dem Abführkanal 51 verbunden werden kann. Als Antrieb für den Schieber 60 ist ein Elektromagnet 70 vorgesehen.

Die Liefervorrichtung 2 weist in der gezeigten Ausführung eine angetriebene Lieferwalze 20 sowie eine elastisch gegen die Lieferwalze 20 gedrückte Speisemulde 21 auf, auf welche ein Klemmhebel 22 zur Einwirkung gebracht werden kann, um auf diese Weise das Faserband 4 zwischen sich und der Speisemulde 21 einzuklemmen und die Speisemulde 21 von der Lieferwalze 20 wegschwenken zu können, so daß die Faserlieferung unterbunden wird. Als Antrieb für den Klemmhebel 22 dient ein Elektromagnet 71.

Der Kanal 50 und der Abführkanal 51 stehen mit der Unterdruckquelle 5 nicht direkt in Verbindung, sondern es ist ein Umschaltventil 8 vorgesehen, mit dessen Hilfe wechselweise die Verbindung der Unterdruckquelle 5 mit dem Kanal 50 oder dem Abführkanal 51 hergestellt wird. Gemäß Fig. 5 ist das Umschaltventil 8 als Schieberventil mit einem Zylinder 80 und einem hierin verschiebbaren, zwei Kolbenscheiben 81 und 82 aufweisenden Kolben ausgebildet, wobei die Kolbenscheiben 81 und 82 untereinander und mit einem Schwenkhebel 84 über eine

- 19 -

Kolbenstange 83 verbunden sind. Mit dem Schwenkhebel 84 ist als Stellantrieb ein Elektromagnet 72 verbunden.

5 Die drei Elektromagneten 70, 71 und 72 stehen mit einer gemeinsamen Steuervorrichtung 7 in steuerungsmäßiger Verbindung, die mit Hilfe des Fadenwächters 12 sowie
10 zweier Schalter 73 und 74 in Betrieb gesetzt werden kann und die auf nichtgezeigte Weise für die Dauer der von ihr gesteuerten Schaltvorgänge eingeschaltet bleibt und dann ausgeschaltet wird. Gegebenenfalls sind für
15 die einzelnen, von der Steuervorrichtung 7 gesteuerten Aggregate zusätzliche Elemente wie Einrastvorrichtungen, Ausrastvorrichtungen etc. vorgesehen, auf deren Wiedergabe jedoch verzichtet wurde, da sie nicht den wesentlichen Kern der Erfindung ausmachen. Der Schalter 73 kann
20 von Hand, von einer geeigneten Hilfsvorrichtung, z.B. einer längs der Maschine verfahrbaren Ansetzvorrichtung oder dgl., oder auch beim Inbetriebsetzen der Maschine von der Hauptsteuereinrichtung betätigt werden.

20 Die zuvor im Aufbau beschriebene Vorrichtung soll nun anhand der Fig. 2 und 5 in ihrer Funktion erläutert werden. Es sei angenommen, daß die Offenend-Spinnstelle normal arbeitet, so daß das Faserband 4 durch die Liefer-
25 vorrichtung 2 der Auflösevorrichtung 3 zugeführt, durch diese in Einzelfasern 40 aufgelöst, die Einzelfasern 40 durch die beiden Teile 31 und 32 des Faserspeisekanals 30

- 20 -

in den Spinnrotor 1 gelangen, sich dort in Form eines Faserringes 41 sammeln und schließlich durch das Fadenabzugsrohr 11 als gesponnener Faden abgezogen werden. Der hierfür erforderliche Spinnunterdruck im Spinnrotor 1 wird dadurch erzeugt, daß - wie Fig. 5 zeigt - das Gehäuse 10 über den Kanal 50 und das Umschaltventil 8 mit der Unterdruckquelle 5 in Verbindung steht.

Tritt jetzt ein Fadenbruch ein, so wird der Fadenwächter 12 betätigt, der sofort den Elektromagneten 71 anspricht zur Unterbrechung der Faserzufuhr zur Auflösevorrichtung 3 und somit zum Spinnrotor 1. Gleichzeitig spricht der Fadenwächter 12 auch noch die Steuervorrichtung 7 an, die ihrerseits nach einer festgelegten Zeit die Umschaltungen der Umschaltvorrichtung 6 und des Umschaltventils 8 steuert. Hierdurch werden, während die Faserspeisung noch unterbrochen ist, von der Steuervorrichtung 7 aus die Elektromagneten 70 und 72 betätigt, so daß der Schieber 60 derart verschoben wird, daß die Verbindung zwischen den Teilen 31 und 32 des Faserspeisekanals 30 durch den massiven Teil des Schiebers 60 unterbrochen wird, während die Öffnung 62 des Schiebers 60 nun die Öffnung 33 im Faserspeisekanal 30 freigibt, und so daß ferner die Kolbenscheibe 82 nunmehr den Kanal 50 abdeckt und die Kolbenscheibe 81 den Abführkanal 51 freigibt, so daß der Abführkanal 51 nunmehr mit der

- 21 -

5 Unterdruckquelle 5 verbunden ist. Synchron zu bzw. in Abhängigkeit von einer Betätigung der Umschaltvorrichtung 6, die die Liefervorrichtung 2 wechselweise mit dem Spinnrotor 1 oder dem Abführkanal 51 in Verbindung setzt, wird somit das relative Unterdruckverhältnis in dem den Spinnrotor 1 aufnehmenden Gehäuse 10 und in dem Abführkanal 51 zueinander gesteuert.

10 Wenn die Umschaltung auf den Abführkanal 51 erfolgt ist, so wird durch eine äußere Schaltvorrichtung, z.B. eine Wander-Anspinnvorrichtung, oder über den beispielsweise von Hand betätigten Schalter 73 der Elektromagnet 71 von der Stromzufuhr getrennt, so daß der Klemmhebel 22 seinerseits nun das Faserband 4 freigibt. Die Liefervorrichtung 2 führt nun das Faserband 4, dessen vorderes, 15 als Faserbart bezeichnete Ende durch die immer noch mit voller Geschwindigkeit umlaufende Auflösevorrichtung 3 durch "Abfräsen" erheblich beschädigt wurde, der Auflösevorrichtung 3 zu, welche nun in üblicher Weise die Auflösung des Faserbandes 4 in Einzelfasern 40 bewirkt. 20 Der zum Spinnrotor 1 durch den Teil 32 des Faserspeisekanals 30 führende Faserweg ist unterbrochen, während der durch den Abführkanal 51 führende Faserweg freigegeben ist. Die aus dem Faserband 4 herausgelösten Einzelfasern 40 werden somit von der Unterdruckquelle 5 in 25 diesen Abführkanal 51 gesaugt und mit Hilfe des Filters 52 aufgefangen.

- 22 -

Jetzt kann der eigentliche Anspinnvorgang durchgeführt werden. Hierbei wird in bekannter Weise das Ende des gebrochenen Fadens 42 - in der Regel, nachdem das Stück, welches den Fadenbruch bewirkt hat, von dem von der Spule abgezogenen Faden abgetrennt worden ist - durch das Fadenabzugsrohr 11 in den Spinnrotor 1 zurückgeführt. In zeitlich an die Fadenrücklieferung angepaßter Weise werden nun über den Schalter 74 die Elektromagneten 70 und 72 betätigt, die in synchronisierter Weise ihre Hubbewegung durchführen, so daß die Kolbenscheiben 81 und 82 ihre in Fig. 5 gezeigte Stellung einnehmen, noch ehe der Schieber 60 seine in Fig. 5 gezeigte Endstellung erreicht hat. Auf diese Weise verhält sich der Unterdruck in der Umschaltvorrichtung 6 so, wie dies anhand der Fig. 2 erläutert wurde. Der im Teil 32 des Faserspeisekanals 30 herrschende Unterdruck bewirkt, daß die von der Liefervorrichtung 2 nachgelieferten Einzelfasern 40 in den Teil 32 des Faserspeisekanals 30 gelangen, auch wenn die mit dem Abführkanal 51 in Verbindung stehende Öffnung 33 noch nicht restlos abgedeckt ist. Auf diese Weise gelangen im letzten Teil der Umschaltphase keine Einzelfasern 40 mehr in den durch den Schieber 60 gebildeten Absperrbereich der Umschaltvorrichtung 6, so daß ein Einklemmen von Einzelfasern 40 wirksam verhindert wird.

- 23 -

Obwohl es prinzipiell ausreichend ist, daß sich das relative Unterdruckverhältnis in dem den Spinnrotor 1 aufnehmenden Gehäuse 10 und in dem Abführkanal 51 zueinander in Abhängigkeit von einer Umstellung der Umschaltvorrichtung 6 lediglich ändert, so daß in der Umschaltvorrichtung 6 das eine Mal der Saugluftstrom a und das andere Mal der Saugluftstrom b vorherrscht, so ist es doch vorteilhaft, wenn - wie anhand des in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiels beschrieben - der Unterdruckluftstrom wechselweise durch das den Spinnrotor 1 aufnehmende Gehäuse 10 oder durch den Abführkanal 51 geführt wird. Als Schaltorgane, die von den durch den Fadenwächter 12, die Schalter 73 und 74 sowie die Steuervorrichtung 7 gebildeten Steuerorganen betätigt werden, zur Steuerung der Saugluftströme a und b können dabei mehrere synchron betätigte Ventile oder auch ein als Mehrwegeventile ausgebildetes Umschaltventil 8 o.dgl. Anwendung finden.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Faserwege in der Umschaltvorrichtung 6 so vorgesehen sind, daß der Faserzuführweg, der bei in der Umschaltvorrichtung 6 vorhandenem Faser-Luftstrom abgesperrt werden soll, eine Umlenkung innerhalb der Umschaltvorrichtung 6

- 24 -

aufweist, während der freizugebende Faserweg in gerader Fortsetzung des vor der Umschaltvorrichtung 6 befindlichen Teils des Faserweges angeordnet ist. Die Einzelfasern 40, die in den Abführkanal 51 gelangen sollen, müssen somit bereits vor dem Schieber 60 umgelenkt werden, während die Einzelfasern 40, die in den Teil 32 des Faserspeisekanals 30 gelangen sollen, ihre bisherige Flugrichtung beibehalten können. Auch die Tatsache, daß die Faserzufuhr zum Spinn-

5
10
15

element, z.B. einem Spinnrotor 1, zumindest im Bereich der Umschaltvorrichtung 6 im wesentlichen geradlinig erfolgt, während die Faserzufuhr in den Abführkanal 51 unter Umlenkung der Einzelfasern 40 im Bereich der Umschaltvorrichtung 6 erfolgt, trägt dazu bei, daß der Faserstrom in den Abführkanal 51 rascher unterbrochen und somit ein Einklemmen von Einzelfasern 40 wirksam vermieden wird, als wenn der in den Abführkanal 51 führende Faserstrom geradlinig geführt würde.

Der Erfindungsgegenstand ist natürlich nicht auf die bisher erläuterte Ausführung eingeschränkt, sondern kann zahlreiche Abwandlungen erfahren. So können die einzelnen Elemente der Offenend-Spinnvorrichtung auch durch andere äquivalente Mittel ersetzt werden. Statt eines Spinnrotors 1 können somit auch andere mechanische,

20

pneumatische, elektrostatische oder auch sonstige
Offenend-Spinnelemente Anwendung finden. Die Auf-
lösevorrichtung 3 muß nicht als schnellrotierende
Auflösewalze ausgebildet sein, sondern kann auch
5 durch das Ausgangswalzenpaar eines Streckwerkes
oder in sonst irgendeiner geeigneten Weise gebildet
werden. Auch die Liefervorrichtung 2 kann unter-
schiedlich ausgebildet sein, z.B. als Lieferwalze 20
und Speisemulde 21, als Lieferwalzenpaar, als Streck-
10 werksspeisung mit und ohne Führungsriemchen etc. Das
Stillsetzen der Faserlieferung braucht auch nicht
mit Hilfe eines Klemmhebels 22 zu erfolgen, sondern
statt dessen kann der Lieferwalze 20 auch eine
Kupplung zugeordnet sein, mit deren Hilfe sie von
15 ihrem Antrieb getrennt wird.

Statt den gezeigten Elektromagneten 70, 71 und 72
als Antriebsorgane für die zu steuernden Elemente
der Vorrichtung können ebenfalls andere Elemente wie
Ventile, die Kolben steuern, etc. Anwendung finden.

20 Auch ist die Erfindung nicht an eine bestimmte Aus-
gestaltung der Umschaltvorrichtung 6 gebunden, sondern
diese kann jede beliebige, sich als geeignet erweisen-
de Ausbildung annehmen. Dementsprechend kann auch das
Umschaltorgan verschieden gestaltet sein, z.B. als
25 Schieber oder als Klappe. Auch kann sich die Umschalt-
vorrichtung 6 an beliebiger Stelle zwischen der

- 26 -

Liefervorrichtung 2 und dem Spinnenelement 1 befinden, gegebenenfalls auch in der Umfangswand eines die Auflösewalze 34 umgebenden Gehäuses.

5 Es ist auch nicht erforderlich, daß die Betätigung der Umschaltvorrichtung 6, um diese von der Betriebsstellung, in welcher sie die Auflösevorrichtung 3 mit dem Spinnenelement verbindet, in die Absaugstellung zu bringen, in welcher sie die Auflösevorrichtung 3 mit dem Abführkanal 51 verbindet, vom Fadenwächter 12 aus erfolgt, sondern dies kann auch von
10 einem anderen Schaltorgan aus erfolgen. Je nach dem gewählten Steuerprogramm für die relative Steuerung der Elektromagneten 70, 71 und 72 oder entsprechender anderer Antriebs-
einheiten können auch anstelle der Schalter 73 und 74 andere oder auch mehr oder weniger Auslöseorgane (z.B. Zeitrelais
15 etc.) Anwendung finden.

Bei der Herstellung feiner Garne ist es erforderlich, daß möglichst rasch möglichst viele Fasern in den Spinnrotor gelangen, um gute Ansetzer zu erhalten. Zu diesem Zweck wird zur Steuerung der Volumenströme durch das Spinnenelement, das
20 beispielsweise als Spinnrotor 1 ausgebildet ist, und in den Abführkanal 51 (siehe Fig. 5) der Querschnitt des zum Spinnenelement führenden Faserweges schlagartig vergrößert, während der Querschnitt des in den Abführkanal 51 führenden Faserweges allmählich verringert wird. Es hat sich nämlich gezeigt,
25 daß auf diese Weise das Umschaltventil 8 mit seiner Steuerung entfallen kann, so daß die erfindungsgemäße Vorrichtung noch einfacher im Aufbau wird. Die Steuerung der Faserwege kann nämlich in einfacher Weise durch die Umschaltvorrichtung 6 selber erfolgen, indem beispielsweise die Verbindung zwischen
30 den Teilen 31 und 32 des

- 27 -

Faserspeisekanals 30 rasch wiederhergestellt wird, während die Öffnung 33 in den Kanal 51 nur allmählich verschlossen wird. Dies kann dadurch erfolgen, daß die Umschaltvorrichtung 6 zwei Schieber aufweist, die von der Steuervorrichtung 7 in entsprechender, aufeinander abgestimmter Weise ver-
5 stellt werden. Darüber hinaus kann aber dieses Ziel auch dadurch erreicht werden, daß bei gleicher Ansprech- und Verschiebegeschwindigkeit beide Schieber
10 gleichzeitig verschoben werden, daß aber die Öffnung in der Umschaltvorrichtung 6 zwischen den Teilen 31 und 32 des Faserspiesekanals 30 eine solche Form aufweist, daß bei Verschieben des ihr zugeordneten
15 Schiebers sofort und schlagartig ein großer Öffnungsquerschnitt freigegeben wird, während die in den Abführkanal 51 führende Öffnung 33 eine solche Form besitzt, daß bei Verschieben des ihr zugeordneten
20 Schiebers die Öffnungsquerschnittsfläche nur allmählich freigegeben wird. Zu diesem Zweck weisen sowohl der Faserspeisekanal 30 als auch die diesen zugeordnete erste Öffnung der Umschaltvorrichtung 6
25 längliche Querschnitte, z.B. Rechteckform, auf, deren größere Durchmesser (bzw. Seite) sich quer zu den Bewegungsrichtungen des Verschlußorganes der Umschaltvorrichtung 6 oder, anders ausgedrückt, parallel zur Schieberabdeckkante erstrecken, während die Öffnung 33

- 28 -

Kreis- oder Ovalform aufweist, wobei sich der kleinere Durchmesser parallel zur Schieberabdeckkante erstreckt.

Natürlich läßt sich dieses Ergebnis auch erzielen, wenn die Öffnungen gleiche Querschnitte aufweisen, die Schieberabdeckkanten jedoch der angestrebten Wirkung angepaßte Konturen aufweisen.

Bei groben Garnen darf sich im Augenblick des Ansetzens keine zu große Fasermenge im Spinnrotor 1 befinden. Es ist deshalb vorteilhaft, die Einzelfasern 40 nur allmählich dem Spinnrotor 1 zuzuführen, um eine als Dickstelle ausgebildete Ansetzstelle zu vermeiden. Hierzu wird der Schieber 60 allmählich von der Ableitstellung, in welcher die Einzelfasern 40 in den Abführkanal 51 gelangen, in die Speisestellung gebracht, in welcher die Fasern in den Spinnrotor 1 gelangen. Durch das vorgegebene Größenverhältnis der Teile 31 und 32 des Faserspeisekanals 30 zur Öffnung 33 wird auch dann sichergestellt, daß ein Einklemmen von Einzelfasern 40 während des Umschaltens der Umschaltvorrichtung 6 vermieden wird. Statt daß der Schieber 60 allmählich von seiner Ableitstellung in die Speisestellung gebracht wird, kann dieses Umstellen auch in mehreren Stufen erfolgen, wobei entsprechend stufenweise der Faserspeisekanal 30 freigegeben und die Öffnung 33 versperrt wird. Auch dann wird ein Einklemmen von Einzelfasern 40 wirksam vermieden, während gleichzeitig eine allmähliche Steigerung der Faserspeisung in den Spinnrotor 1 erreicht wird.

Diese Art der Schiebersteuerung ist auch dann angebracht, wenn zur Vermeidung von Spannungsspitzen im neu angesetzten

- 28 a -

Faden dieser zunächst nur mit geringer Geschwindigkeit aus dem Spinnrotor 1 abgezogen und die Fadenabzugsgeschwindigkeit allmählich bis zur vollen Produktionsgeschwindigkeit erhöht wird. In diesem Fall ist es zur Vermeidung von Abweichungen in der Garnnummer (Dickstellen) ebenfalls angebracht, die Faserspeisung in Anpassung an die Fadenabzugsgeschwindigkeit allmählich auf die Produktionsgeschwindigkeit zu steigern.

Eine besonders vorteilhafte Ausführung des Erfindungsgegenstandes zur Steuerung der Querschnitte der Faserzuführwege in der oben geschilderten Weise wird nachstehend anhand der Fig. 3 sowie 6 bis 10 im Detail erläutert. Dabei zeigen die Fig. 6, 8 und 9 einen einzigen Schieber 60, vom Teil 32 des Faserspeisekanals 30 aus gesehen, wobei dieser Schieber 60 gleichzeitig der Steuerung sowohl des Faserweges in den Spinnrotor 1 als auch des Faserweges in den Abführkanal 51 dient. Die Fig. 7 und 10 zeigen dagegen den Schieber 60 im Querschnitt, vom Elektromagneten 70 aus gesehen. Die Fig. 3 schließlich zeigt für die beiden Absperrbereiche der Umschaltvorrichtung 6 die diese Bereiche passierenden Saugluftströme a und b.

Wie bereits erwähnt, brauchen die Saugluftströme im Kanal 50 und im Abführkanal 51 nicht durch ein separates Steuerorgan gesteuert zu werden, wenn die Umschaltvorrichtung 6 entsprechend ausgebildet ist, so daß diese Kanäle ohne Zwischenschaltung eines Umschaltventiles 8

- 29 -

an eine oder mehrere Unterdruckquellen 5 angeschlossen sind.

Wie Fig. 7 zeigt, befindet sich der Schieber 60 zwischen den beiden Teilen 31 und 32 des Faserspeisekanals 30 und weist parallel zur Bewegungsrichtung 67 beidseitig je eine Führungsfläche 63 und 64 auf, mit welchen er die Außenkontur des Teils 31 des Faserspeisekanals 30 formschlüssig umgreift. In seiner dem Umleitkanal 51 zugewandten Führungsfläche 64 weist der Schieber 60 eine Öffnung 65 auf, an die sich ein Rohrstutzen 66 anschließt, welcher seinerseits über einen flexiblen Schlauch (nicht gezeigt) mit dem Abführkanal 51 verbunden ist.

Die zum Anschluß an den Abführkanal 51 vorgesehene Öffnung 33 im Teil 31 des Faserspeisekanals 30 befindet sich in der der Führungsfläche 64 des Schiebers 60 zugewandten Seitenfläche des Faserspeisekanals 30.

Wie Fig. 6 zeigt, befindet sich der Teil 31 des Faserspeisekanals 30 in einem Führungsstück 37, das zweckmäßigerweise Teil eines die Auflösewalze 34 aufnehmenden Gehäuses ist.

Beim normalen Spinnvorgang nimmt der Schieber 60 die in den Fig. 9 und 10 gezeigte Stellung ein. Die Einzelfasern 40 (siehe Fig. 5) gelangen somit von der

- 30 -

Auflösevorrichtung 3 durch den Faserspeisekanal 30 und durch die Öffnung 61 des Schiebers 60 (siehe Pfeile 43) in den Spinnrotor 1, wo sie in üblicher Weise in das Ende des Fadens 42 eingesponnen werden. Bei Auftreten eines Fadenbruches oder beim Abstellen der Offenend-Spinnstelle oder -Maschine wird der Elektromagnet 71 (vom Fadenwächter 12 oder von einer anderen Steuerstelle aus) betätigt, wodurch der Klemmhebel 22 verschwenkt wird und die Faserlieferung unterbindet.

Zu einem beliebigen Zeitpunkt vor Wiedereinschalten der Faserzufuhr wird der Schieber 60 aus der in den Fig. 9 und 10 gezeigten Stellung in die in den Fig. 6 und 7 gezeigten Stellung verschoben, in welcher Stellung die Luft aus dem Teil 31 des Faserspeisekanals 30 über die Öffnungen 33 und 65, den Rohrstutzen 66 und den flexiblen Schlauch in den Abführkanal 51 gelangt (siehe Pfeile 43).

Für das Wiederanspinnen wird der Klemmhebel 22 vom Elektromagneten 71 freigegeben, wodurch der Klemmhebel 22 durch Einwirkung einer nichtgezeigten Feder zurückgeschwenkt wird und dadurch das Faserband 4 freigibt. Die hierdurch aus dem Faserband 4 herausgelösten Einzelfasern 40 gelangen nun mit der Luft in den Abführkanal 51, wo sie durch das Filter 52 aufgefangen werden (siehe Fig. 5).

- 31 -

Um beim Umschalten des Schiebers 60 von der Absaugstellung gemäß den Fig. 6 und 7 in die Spinnstellung gemäß den Fig. 9 und 10 ein Einklemmen von Einzelfasern 40 zu vermeiden, besitzen die Öffnungen 61 und 31 längliche Querschnitte, deren größere Durchmesser sich quer zu den Bewegungsrichtungen 67 des Schiebers 60 erstrecken, während gleichzeitig die Öffnung 33 und 65 runde Querschnitte aufweisen (siehe Fig. 8a).

Der Schieber 60 wird nun verschoben, wobei die Öffnung 61 einen Teilquerschnitt des Teils 31 des Faserspeisekanals 30 freigibt, während gleichzeitig die Öffnungen 33 und 65 teilweise abgedeckt werden. Aufgrund der Querschnittsformen des Faserspeisekanals 31 und der Öffnungen 61, 33 und 65 wird dabei sehr rasch ein großer Öffnungsquerschnitt A freigegeben, während gleichzeitig der Öffnungsquerschnitt B sehr klein wird (Fig. 8 und 8a). Dadurch steigt das Volumen des Saugluftstromes b durch die Öffnung 61 äußerst rasch an und erreicht bereits einen sehr großen Wert, bevor das Volumen des Saugluftstromes a durch die Öffnungen 33 und 65 den Nullwert erreicht (Fig. 3). Hierdurch folgen die Einzelfasern 40 bereits dem dem Spinnrotor 1 zugeführten Saugluftstrom b, noch bevor die Öffnung 33 abgesperrt ist, so daß im Absperrbereich der Öffnung 33 keine Einzelfasern 40 eingeklemmt werden.

- 32 -

Zur Erhöhung dieser Sicherheitswirkung ist gemäß
der in den Fig. 6 bis 10 gezeigten Ausführung vorge-
sehen, daß wenigstens im Bereich der Umschaltvor-
richtung 6 der Faserweg von der Liefervorrichtung 2
5 zum Spinnrotor 1 geradlinig verläuft, während der
Faserweg von der Liefervorrichtung 2 in den Abführ-
kanal 51 unmittelbar vor dem durch den Schieber 60
gebildeten Absperrbereich des zum Spinnrotor 1
führenden Faserweges abgewinkelt ist. Ferner ist der
10 durch den Schieber 60 gebildete Absperrbereich in
dem in den Abführkanal 51 führenden Faserweg im seit-
lichen Abstand c von dem zum Spinnrotor 1 führenden
Faserweg angeordnet. Diese Anordnung seitlich im
Abstand c von dem geradeaus zum Spinnrotor 1 führenden
15 Faserweg ist auch bei anderen Ausbildungen der Um-
schaltvorrichtung 6 vorteilhaft, wenn ihre erste und
zweite Öffnung nicht die angegebenen Querschnitts-
formen aufweisen.

Die Steuerung der Saugluftströme a und b kann unab-
20 hängig von der speziellen Ausbildung der Umschaltvor-
richtung 6 nach den Fig. 2 oder 3 oder auch in anderer
Weise so erfolgen, daß der zu unterbindende Saugluft-
strom bedeutungslos geworden ist, bevor die Absperrung
in seinem Absperrbereich erfolgt, während gleichzeitig
25 der andere Saugluftstrom bedeutend geworden ist.

- 33 -

Wie oben erläutert wurde, können die Saugluftströme a und b mit Hilfe eines Umschaltventiles 8 o.dgl. gesteuert werden, so daß eine Stillsetzvorrichtung für die Liefervorrichtung 2 nicht erforderlich ist und
5 der Klemmhebel 22 und sein Elektromagnet 70 entfallen können. Andererseits ist jedoch eine Stillsetzvorrichtung für die Liefervorrichtung 2 sehr vorteilhaft, um diese z.B. unabhängig von einem Ansprechen des Fadenwächters 12 stillsetzen können. Deshalb ist
10 in der gezeigten und geschilderten Ausführung des Erfindungsgegenstandes der Liefervorrichtung 2 eine Stillsetzvorrichtung zugeordnet, die in an sich bekannter Weise als Klemmhebel 22 oder als eine der Lieferwalze 20 zugeordnete Kupplung ausgebildet ist.

15 Nachdem vorstehend verschiedene Verfahren im einzelnen erörtert wurden, soll nun anhand der Fig. 4 das erfindungsgemäße Verfahren im Zusammenhang mit der Behebung eines Fadenbruches und der Reinigung des Spinnrotors 1 geschildert werden. Die Reinigung erfolgt
20 dabei, wie üblich, durch Zufuhr eines Reinigungsmediums in das Innere des Spinnrotors 1 durch einen Kanal 13 (Fig. 5).

In Fig. 4 sind gekennzeichnet: mit W die umlaufende Auflösewalze 34, mit R der umlaufende Spinnrotor 1,

- 34 -

mit Z die Fadenbewegung generell, wobei mit Z_a die Fadenbewegung in Abzugsrichtung und Z_r die Fadenrücklieferung in den Spinnrotor 1 bezeichnet ist, mit U die Stellung der Umschaltvorrichtung 6, wobei mit U_b die Betriebsstellung der Umschaltvorrichtung 6 während des Spinnbetriebes und mit U_a die Absaugstellung der Umschaltvorrichtung 6 während der Faserabsaugphase bezeichnet ist, mit L die Faserlieferung, mit D die Rotorreinigung und mit K ein Fadenbruch.

10 Während des normalen Spinnvorganges laufen die Auflösevorrichtung 3, der Spinnrotor 1, der mit Hilfe der Abzugswalzen bewirkte Fadenabzug Z_a und die durch die Liefervorrichtung 2 bewirkte Faserlieferung L mit normaler Betriebsgeschwindigkeit, wobei durch die sich
15 in Betriebsstellung U_b befindliche Umschaltvorrichtung 6 dem Spinnrotor 1 Einzelfasern 40 zugeführt werden. Die Zufuhr von Druckluft oder einem anderen Medium für die Rotorreinigung D ist außer Betrieb.

Bei Auftreten eines Fadenbruches K werden sofort der Fadenabzug Z in Abzugsrichtung Z_a und die Faserlieferung L in die Auflösevorrichtung 3 und in den Spinnrotor 1 stillgesetzt. Nach einer Stillstandzeit P, die von der Bedienungsperson und/oder von den maschinentechnischen Gegebenheiten (z.B. automatische, längs der Maschine
25 verfahrbare Ansetzvorrichtung, auf die gewartet werden

- 35 -

muß) abhängt, werden der Spinnrotor R stillgesetzt
oder wenigstens erheblich in seiner Drehzahl herab-
gesetzt (R') und die Rotorreinigung D eingeschaltet.
5 Während dieser Zeit kann nochmals kurz die Faser-
lieferung L eingeschaltet werden (L'), um die infolge
der während der gesamten Stillstandzeit weiterge-
laufenen Auflösewalze 34 besonders stark geschädigten
Einzelfasern 40 mit Hilfe der normalen Rotorabsaugung
über den Kanal 50 abzuführen, wobei sie vom Filter 53
10 aufgefangen werden (Fig. 5).

Sodann wird die Faserlieferung L wieder unterbrochen,
wobei bei noch laufender Rotorreinigung D oder an-
schließend die Umschaltvorrichtung 6 von der Betriebs-
stellung U_b auf die Absaugstellung U_a umgeschaltet
15 wird. Nach Beendigung der Rotorreinigung D wird, vor
oder nach dem Umschalten der Umschaltvorrichtung 6 in
die Absaugstellung U_a , der Spinnrotor 1 wieder auf
seine volle Betriebsdrehzahl (R) gebracht. Zu einem be-
liebigen Zeitpunkt, nachdem die Umschaltvorrichtung 6
20 ihre Absaugstellung U_a eingenommen hat, wird die Faser-
lieferung L eingeschaltet, wobei die gelieferten Einzel-
fasern 40 von der Umschaltvorrichtung 6 in den Abführ-
kanal 51 geleitet und vom Filter 52 aufgefangen werden.
Mit dem eigentlichen Anspinnen durch Rücklieferung des
25 Fadens 42 in den Spinnrotor 1 wird solange gewartet,

- 36 -

5 bis beim erneuten Umschalten der Umschaltvorrichtung 6 keine geschädigten Einzelfasern 40 mehr in den Spinnrotor 1 gelangen können. Schließlich wird durch Fadenrücklieferung Z_r der Faden 42 bis zur Sammelrinne in den Spinnrotor 1 zurückgeliefert. Unmittelbar vor Beginn der Rücklieferung des Fadens 42 in den Spinnrotor 1 oder aber in der Zeit, während welcher sich der Faden 42 bereits in Kontakt mit der Sammelrinne des Spinnrotors 1 befindet, wird die Umschaltvorrichtung 6
10 wieder in ihre Betriebsstellung U_b gebracht, so daß die Einzelfasern 40 wieder dem Spinnrotor 1 zugeführt werden. Dort bildet sich dann wieder ein Faserring 41 - und zwar je nach dem gewählten Umschaltzeitpunkt der Umschaltvorrichtung 6, bevor oder nachdem das Fadenende die Sammelrinne des Spinnrotors 1 erreicht hat. Nun
15 kann der Faden 42 wieder aus dem Spinnrotor 1 abgezogen werden. Der Anspinnvorgang ist beendet.

20 In ähnlicher Weise läßt sich auch ein Anspinnen nach einem gewollten Stillstand der Offenend-Spinnvorrichtung oder -Maschine durchführen. Die Offenend-Spinnvorrichtung oder -Maschine wird in üblicher Weise stillgesetzt. Auch das Inbetriebsetzen der Auflösewalze 34 und des Spinnrotors 1 erfolgen in üblicher Weise, so daß sich die Spinnvorrichtung oder -Maschine in derselben Phase befindet wie nach der Stillstandszeit P beim Fadenbruchbeheben, woraufhin das Anspinnverfahren in der im Zusammenhang mit dem Fadenbruchbeheben beschriebenen Weise abläuft.
25

- 37 -

5 Wenn ein Zwischenliefern von Einzelfasern 40 in den
Spinnrotor vorgesehen ist, so werden die Faserzufuhr
in den Spinnrotor 1 zweckmäßigerweise erst dann unter-
brochen und die Faserzufuhr in den Abführkanal 51 erst
dann freigegeben, wenn der Spinnrotor 1 wieder auf
seine volle Drehzahl beschleunigt wird. Die einzelnen,
auf diese Weise in den Spinnrotor 1 gelangenden Fa-
sern 40 erhöhen den Rückhalt des beim Anspinnen in
den Spinnrotor 1 rückgelieferten Fadens 42 und er-
10 leichtern so das Einbinden des Fadenendes in den Faser-
ring 41.

15 Durch das vorübergehende Einschalten der Faserlieferung
(L') bei stillstehendem oder langsam umlaufendem Spinn-
rotor 1 und bei sich in der Betriebsstellung U_b be-
findlicher Umschaltvorrichtung 6 werden die stark ge-
schädigten Einzelfasern 40 dem Filter 53 (Fig. 5)
zugeführt, während die nur leicht in der Zeit von der
Zwischenlieferung L' bis zur Wiederaufnahme der Faser-
lieferung L geschädigten Einzelfasern 40 sowie die
20 nach Wiederaufnahme der Faserlieferung L gelieferten
Einzelfasern 40, die nicht in den Spinnrotor 1 ge-
langen, dem Filter 52 zugeführt werden. Auf diese Weise
wird eine Trennung von wiederverwendbaren Einzelfasern
40 und nicht wiederverwendbaren Einzelfasern 40 er-
25 reicht.

Andererseits hat sich auch gezeigt, daß einige wenige
auf die Sammelrinne gelangende Einzelfasern 40, die

- 38 -

an und für sich zur Garnfestigkeit nichts beitragen können, für das Anspinnen äußerst vorteilhaft sind.

5 Mit den soeben geschilderten Anspinnverfahren lassen sich sowohl nach einem Stillstand der Offenend-Spinnvorrichtung als auch bei einem Beheben eines Fadenbruches sehr hohe Erfolgsraten beim Anspinnen selbst bei hohen Rotordrehzahlen erreichen.

P a t e n t a n s p r ü c h e

=====

- 5
1. Verfahren zum Unterbrechen und Beginnen des Spinnvorganges an einer Offenend-Spinnstelle, bei welchem die Zufuhr von Fasern mit Hilfe einer Umschaltvorrichtung gesteuert wird, mit welcher
- 10
- wechselweise die Verbindung mit einem Spinnenelement oder einem Abführkanal freigegeben bzw. abgesperrt wird, dadurch gekennzeichnet, daß beim Umschalten der Umschaltvorrichtung der Faserfluß aus dem abzusperrenden Bereich genommen und dieser erst dann abgesperrt wird.
- 15
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beim Absperrn der Faserzufuhr zum Spinnenelement die Faserlieferung zur Umschaltvorrichtung unterbrochen wird, wohingegen wenigstens während des letzten Teils des Umschaltvorganges zur Freigabe der Faserzufuhr in das Spinnenelement die Fasern aus dem hierbei abzusperrenden Bereich der Umschaltvorrichtung abgesaugt werden.

- 40 -

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Beeinflussung des Faserflusses durch die Umschaltvorrichtung die sie durchfließenden Volumenströme der Saugluft gesteuert werden.
- 5
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Steuerung der Volumenströme der Querschnitt des zum Spinnenelement führenden Faserweges wesentlich rascher freigegeben wird, als der Querschnitt des in den Abführkanal führenden Faserweges verschlossen wird.
- 10
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Steuerung der Volumenströme der Querschnitt des zum Spinnenelement führenden Faserweges schlagartig vergrößert wird, während der Querschnitt des in den Abführkanal führenden Faserweges nur allmählich verringert wird.
- 15
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserzufuhr zum Spinnenelement zumindest im Bereich der Umschaltvorrichtung im wesentlichen geradlinig erfolgt, während die Faserzufuhr in den Abführkanal unter Umlenkung der Fasern im Bereich der Umschaltvorrichtung erfolgt.
- 20
7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Spinnenelement als Spinnrotor ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß beim
- 25

- 41 -

- Unterbrechen des Spinnvorganges die Faserzufuhr zur Umschaltvorrichtung unterbrochen und gleichzeitig oder anschließend die Rotordrehzahl herabgesetzt wird, daraufhin die im Spinnrotor befindlichen Fasern aus diesem entfernt werden, anschließend, nachdem der Spinnrotor wieder auf Spindrehzahl gebracht worden ist, die Faserlieferung wieder freigegeben wird, wobei die Fasern jedoch zunächst in den Abführkanal geführt werden, während das Umschalten der Faserzufuhr in den Spinnrotor kurz vor oder nach einer Rücklieferung des Fadens in den Spinnrotor abgezogen wird.
- 5
- 10
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserzufuhr vorübergehend in den in seiner Drehzahl herabgesetzten Spinnrotor freigegeben und die Faserzufuhr in den Spinnrotor erst dann unterbrochen und die Faserzufuhr in den Abführkanal erst dann freigegeben werden, wenn der Spinnrotor wieder auf seine volle Drehzahl beschleunigt wird.
- 15
- 20
9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, mit mindestens einer einen Unterdruck-Luftstrom erzeugenden Unterdruckquelle, mit welcher ein ein Spinn-
element aufnehmendes Gehäuse und ein Abführkanal verbunden sind, sowie mit einer im Faserweg zwischen einer Liefervorrichtung und dem Spinn-
element angeordneten Umschaltvorrichtung, mit deren Hilfe die
- 25

- 42 -

- Liefervorrichtung wechselweise mit dem Spinnelement oder dem Abführkanal in Verbindung gesetzt werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß dem Spinnelement (1) und dem Abführkanal (51) Steuerorgane (7) zugeordnet sind, die das relative Unterdruckverhältnis in dem das Spinnelement (1) aufnehmenden Gehäuse (10) und in dem Abführkanal (51) zueinander in Abhängigkeit von einer Umstellung der Umschaltvorrichtung (6) steuern.
- 5
- 10 10. Vorrichtung nach Anspruch 9. gekennzeichnet durch von den Steuerorganen (7) betätigbare Schaltorgane (8), mit deren Hilfe der Unterdruck-Luftstrom wechselweise durch das das Spinnelement (1) aufnehmende Gehäuse (10) oder den Abführkanal (51) leitbar ist.
- 15 11. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Faserweg von der Liefervorrichtung (2) zum Spinnelement (1) wenigstens im Bereich der Umschaltvorrichtung (6) im wesentlichen geradlinig verläuft, während der Faserweg von der Liefervorrichtung (2) in den Abführkanal (51) unmittelbar vor dem Absperrbereich des zum Spinnelement (1) führenden Faserweges abgewinkelt ist und der Absperrbereich des in den Abführkanal (51) führenden Faserweges im seitlichen Abstand (c) von dem zum Spinnelement (1) führenden Faserweg angeordnet ist.
- 20
- 25

- 43 -

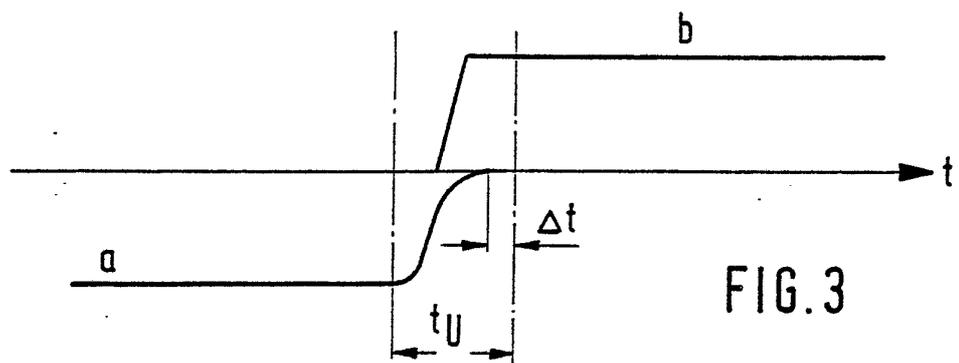
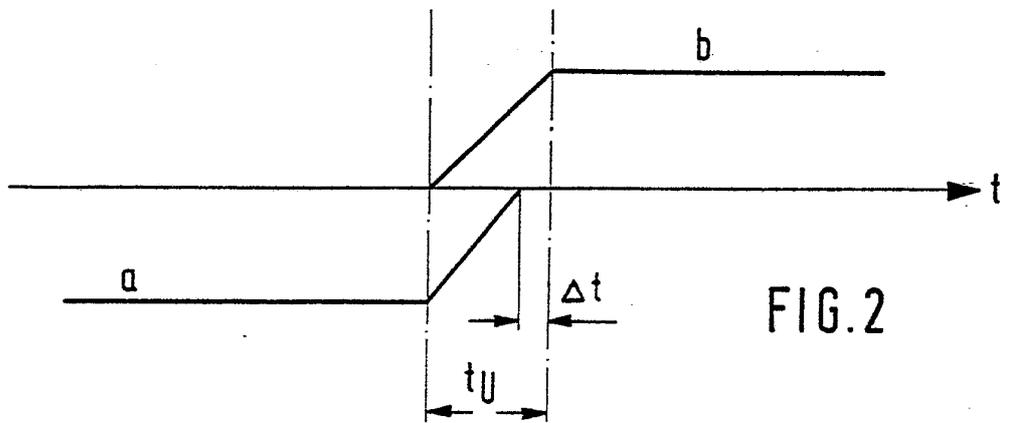
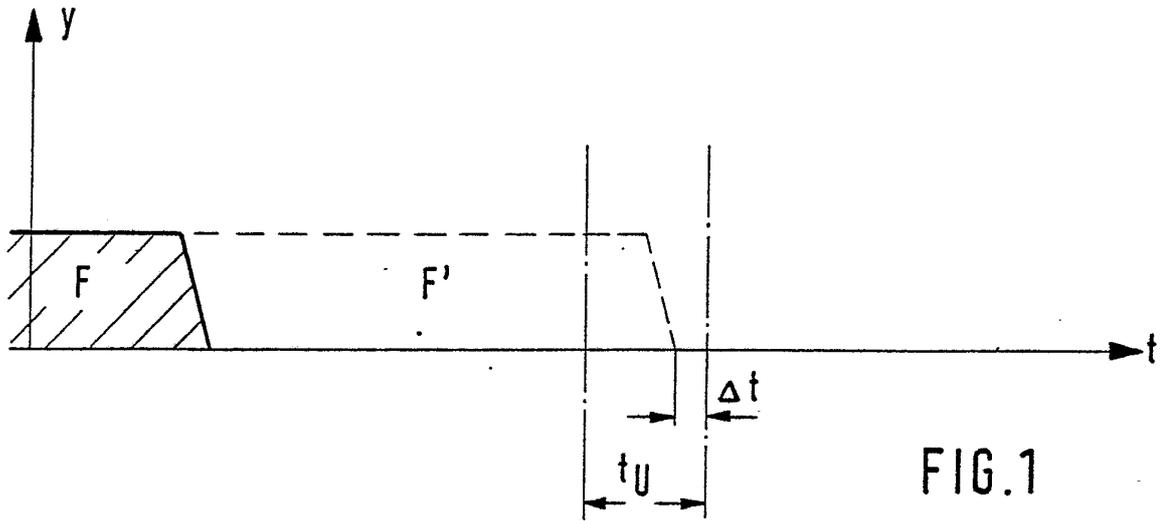
12. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschaltvorrichtung (6) mindestens ein Verschlußorgan (60) mit einer zum Spinnenelement (1) führenden ersten Öffnung (61), deren Querschnitt (A) sich in Richtung der Öffnungsfreigabe schlagartig vergrößert, und einer in den Abführkanal (51) führenden zweiten Öffnung (65) aufweist, deren Querschnitt (B) sich in Richtung des Öffnungsverschlusses allmählich verringert.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl der Faserspeisekanal (30) als auch die diesem zugeordnete erste Öffnung (61) der Umschaltvorrichtung (6) längliche Querschnitte aufweisen, deren größere Durchmesser sich quer zu den Bewegungsrichtungen (67) der Verschlußorgane (60) der Umschaltvorrichtung (6) erstrecken.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, gekennzeichnet durch ein einziges, sowohl der ersten (61) als auch der zweiten Öffnung (65) gemeinsam zugeordnetes Verschlußorgan (60).
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der die Verbindung mit dem Abführkanal (51) steuernde Teil (64) des Verschlußorganes (60) seitlich im Abstand (c) von dem zum im wesentlichen



- 44 -

geradlinigen, zum Spinnenelement (1) führenden Faserweg angeordnet ist und gleichzeitig als Führungselement für das Verschlußorgan (60) ausgebildet ist.

16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Liefer-
vorrichtung (2) eine an sich bekannte Stillsetz-
vorrichtung (22) zugeordnet ist.



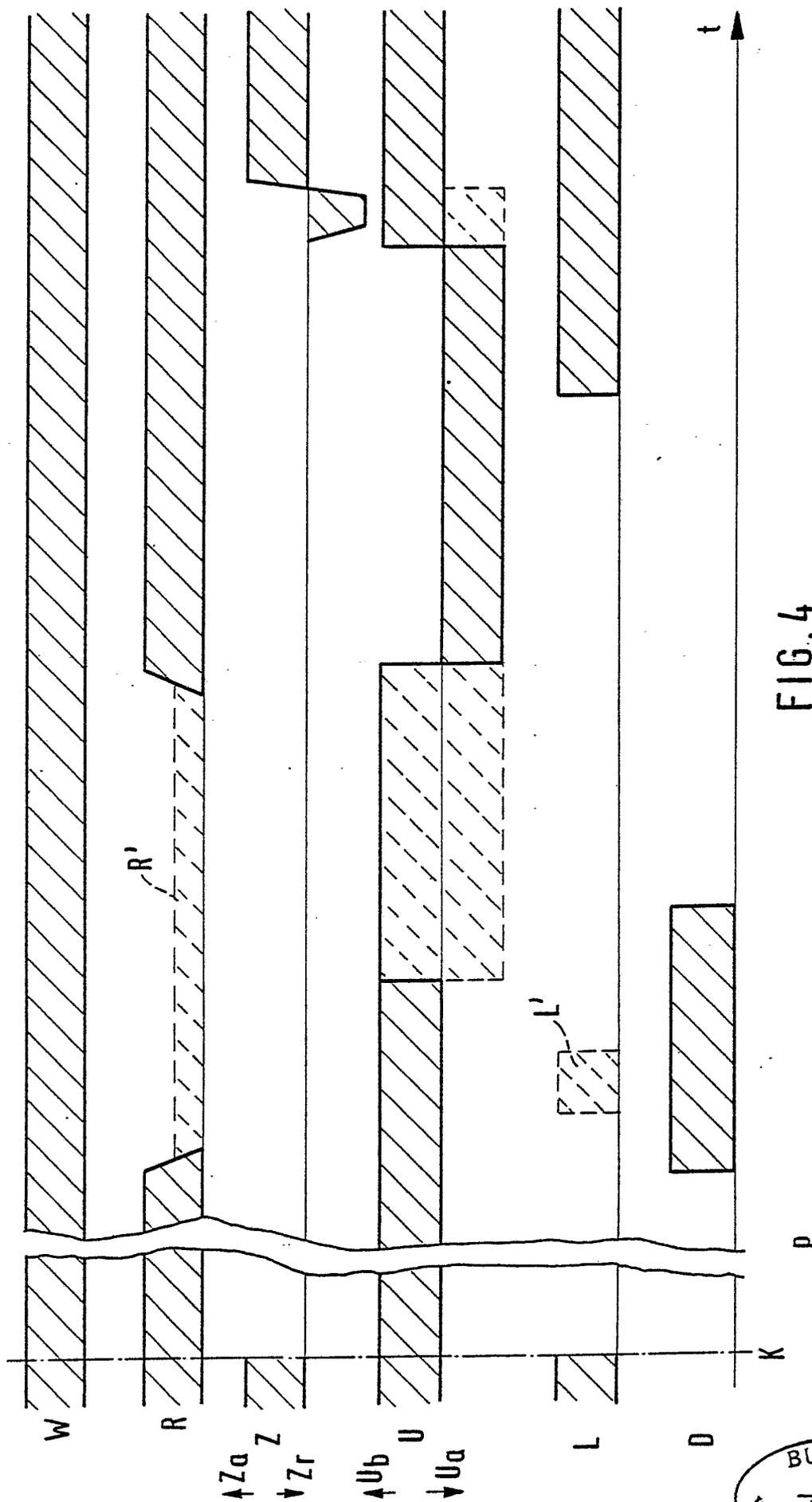


FIG. 4

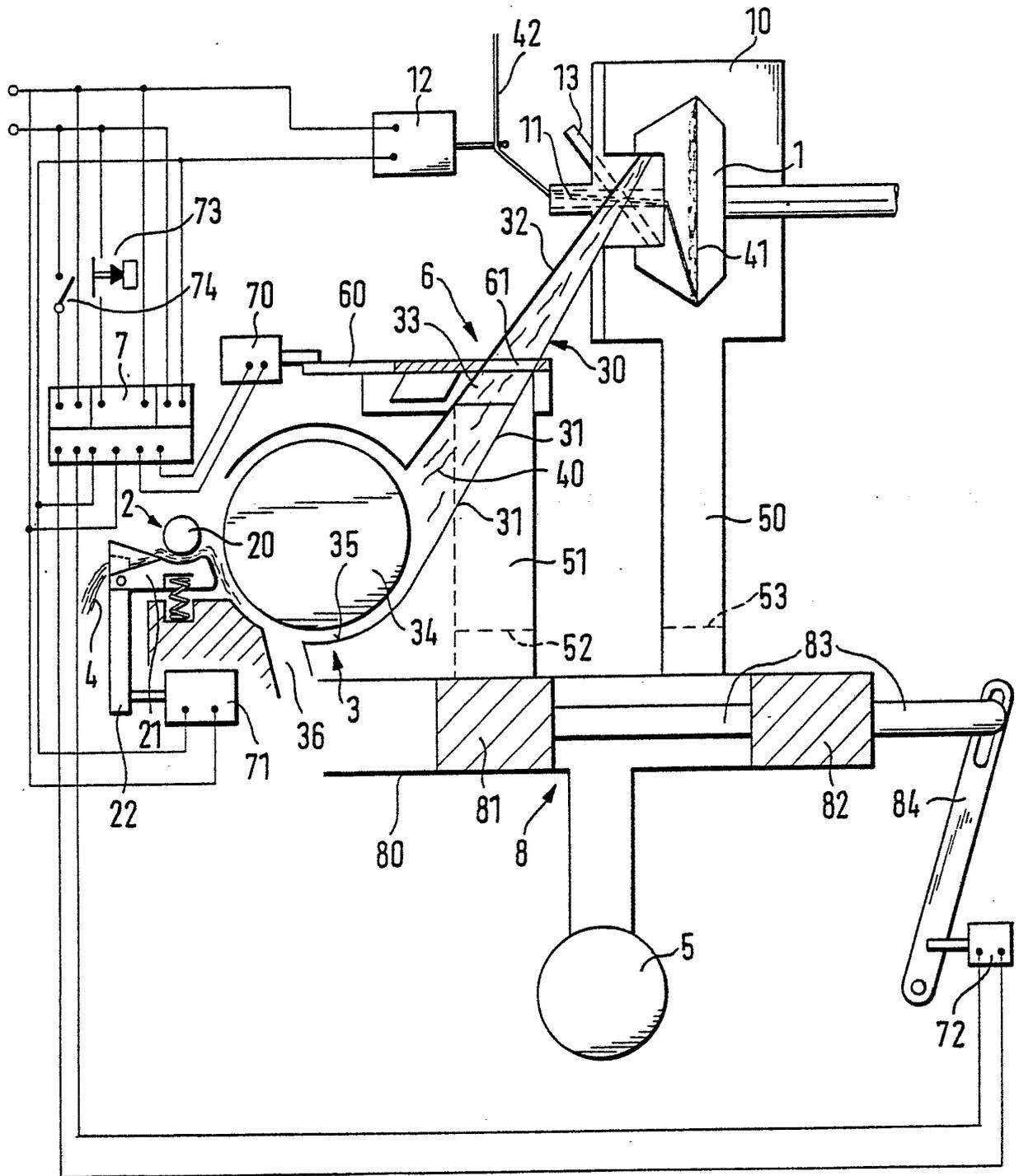
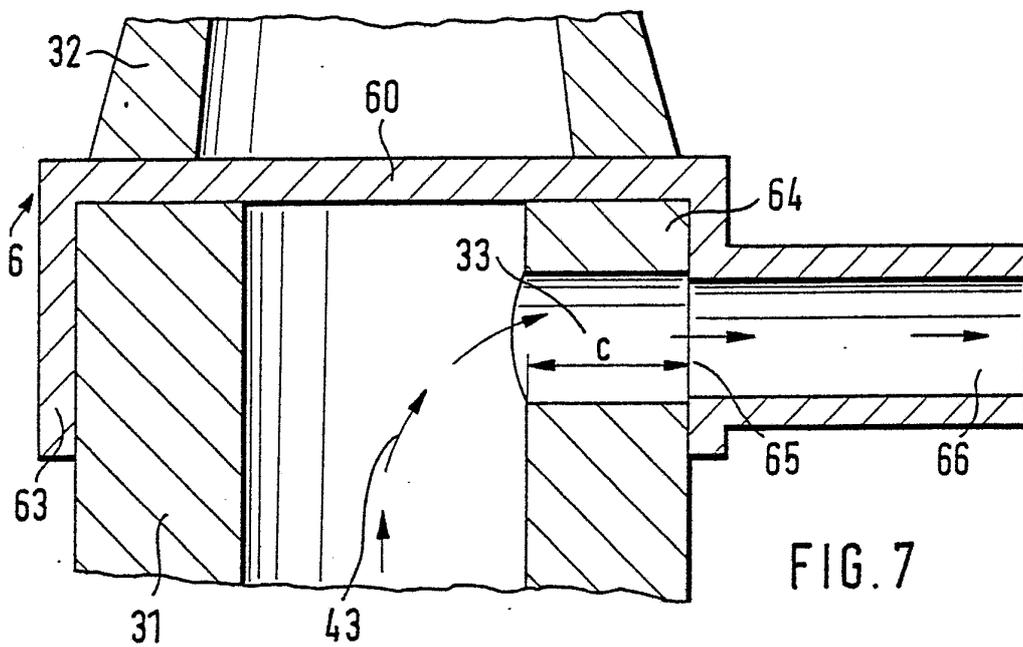
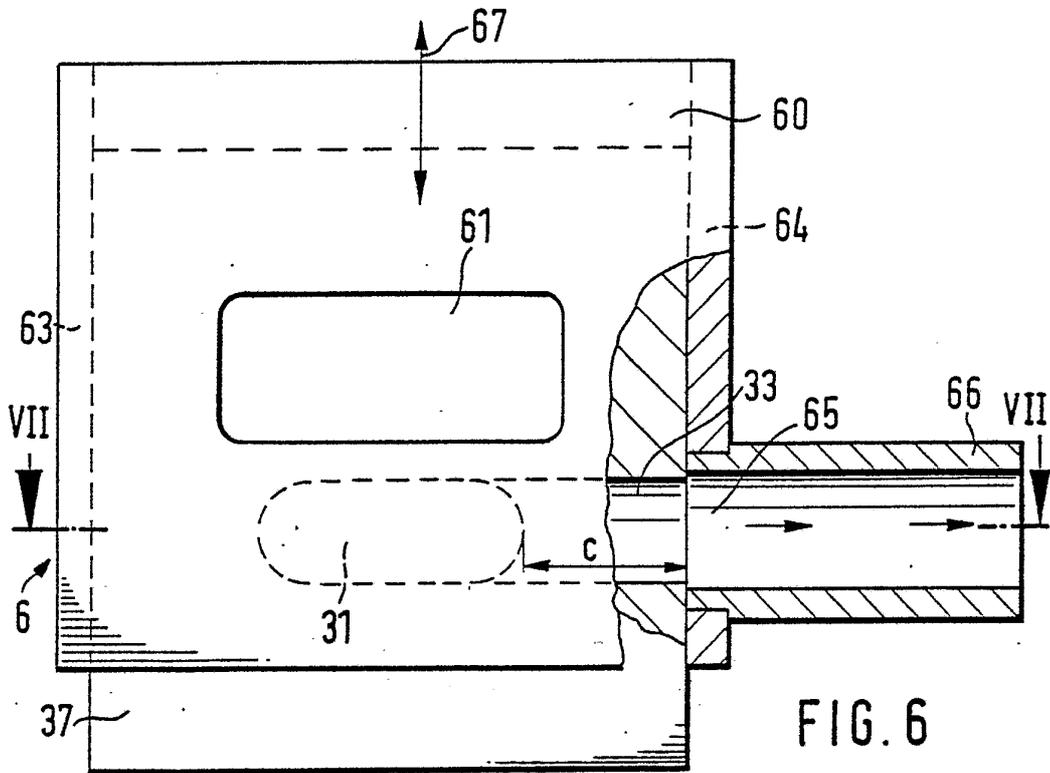


FIG. 5



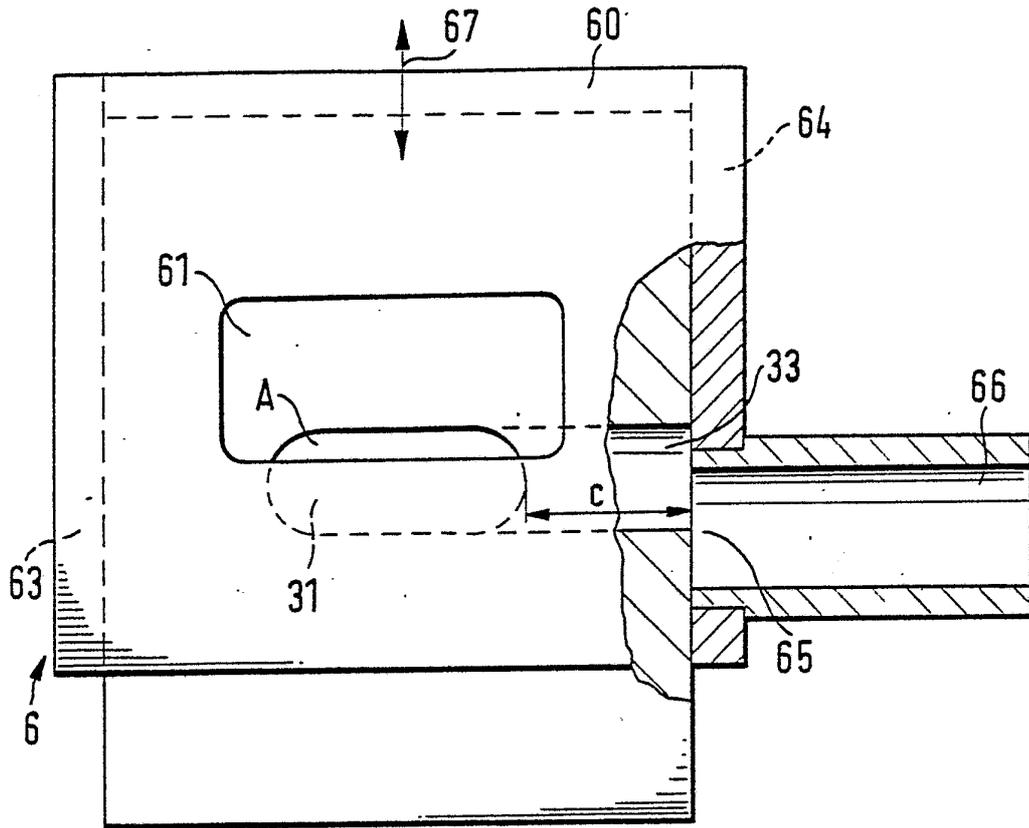


FIG. 8

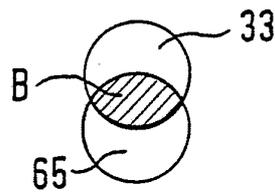


FIG. 8A

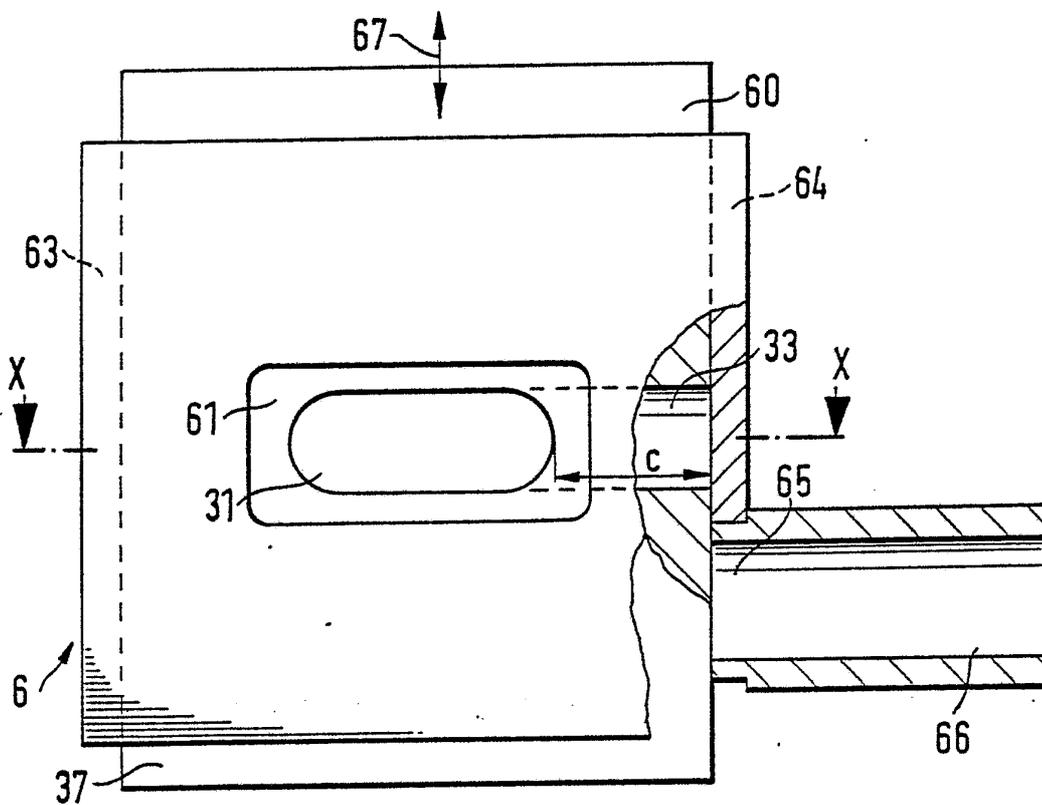


FIG. 9

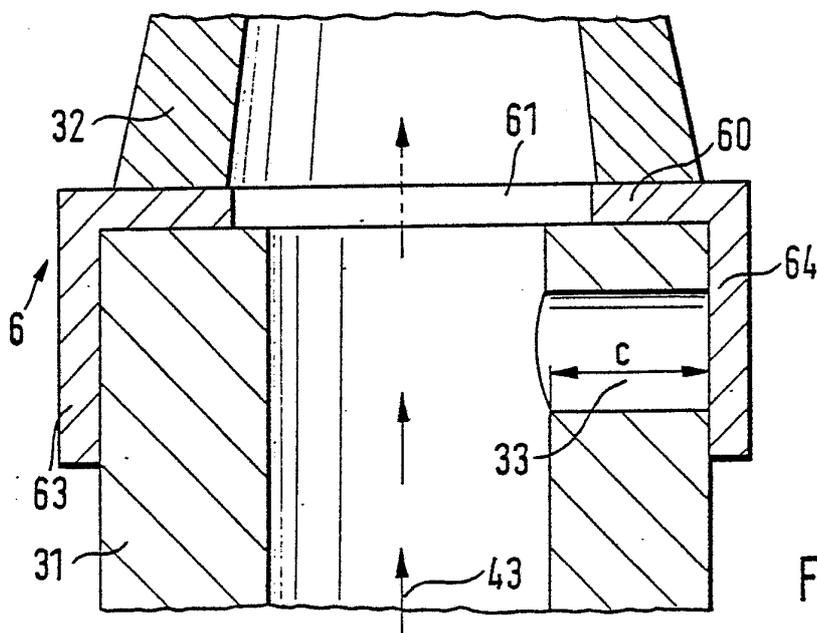


FIG. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/DE 82/00.081

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl. ³ D 01 H 13/18 ; D 01 H 1/12		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ³	D 01 H	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category *	Citation of Document, ¹⁵ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
A	CS, A, 115022 (L.CIZEK u.a.), 15 June 1965,	
A	DE, A, 1901442 (SPINDELFABRIK SUSSE) 13 August 1970	
A	GB, A, 1170869 (VSESOJUZNY NAUCHO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT LEKGOGO I TEXTILNOGO MASHINOSTROENIA) 19 November 1969	
A	FR, A, 2101153 (TASTKENTSKOE SPETSIALNOE KONSTRUKTORSKOE BIURO TEXTILNYKH MASHIN), 31 March 1972	
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁶</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ¹	Date of Mailing of this International Search Report ²	
29 July 1982 (29.07.82)	6 August 1982 (06.08.82)	
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰	
European Patent Office		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 82/00081

I. KLASSEFIZIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ¹		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. ³ D 01 H 13/18; D 01 H 1/12		
II. RECHERCHIERT E SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁴		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. ³	D 01 H	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁵		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN¹⁴		
Art ⁶	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile ⁷	Betr. Anspruch Nr. ¹⁸
A	CS, A, 115022 (L. CIZEK u.a.) 15. Juni 1965 --	
A	DE, A, 1901442 (SPINDELFABRIK SUSSE) 13. August 1970 --	
A	GB, A, 1170869 (VSESOJUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT LEGKOGO I TEXTILNOGO MASHINOSTROENIA) 19. November 1969 --	
A	FR, A, 2101153 (TASTKENTSKOE SPETSIALNOE KONSTRUKTORSKOE BJURO TEXTILINYKH MASHIN) 31. März 1972 -----	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>¹⁵ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist</p> <p>"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche ⁸	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts ²	
29. Juli 1982	6. August 1982	
Internationale Recherchenbehörde ¹	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten ²⁰	
Europäisches Patentamt	G.L.M. Kruidenberg	