



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 303 003 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **04.12.91**

51 Int. Cl.⁵: **D01H 4/48**

21 Anmeldenummer: **88107353.0**

22 Anmeldetag: **07.05.88**

54 **Offenend-Spinnvorrichtung und Verfahren zum Anfahren einer solchen Vorrichtung.**

30 Priorität: **10.08.87 DE 3726531**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.02.89 Patentblatt 89/07

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
04.12.91 Patentblatt 91/49

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

56 Entgegenhaltungen:
GB-A- 1 486 161

73 Patentinhaber: **Schubert & Salzer Maschinen-
fabrik Aktiengesellschaft
Friedrich-Ebert-Strasse 84
W-8070 Ingolstadt(DE)**

72 Erfinder: **Braun, Erwin
Nestroystrasse 25
W-8070 Ingolstadt(DE)
Erfinder: Grimm, Eberhard
Römerstrasse 37
W-8070 Ingolstadt(DE)**

EP 0 303 003 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Spinnrotor sowie mit einer zur Reinigung auf die Innenfläche des Spinnrotors gerichteten Druckluftleitung, die über ein Absperrventil mit einer Druckluftquelle in Verbindung steht, sowie ein Verfahren zum Anfahren einer solchen Vorrichtung.

Es ist bekannt, dem Rotor einer Offenend-Spinnvorrichtung Druckluft zuzuführen, um ihn von Ablagerungen und Fasern zu reinigen (DE-A 2.505.943). Die durch den Preßluftstrahl losgelösten Verunreinigungen und Fasern werden durch Saugluft abgeführt. Vor dem eigentlichen Wiederanspinnvorgang wird dabei die Faserbandspeisung ein- und wieder abgeschaltet, um die für den Anspinnvorgang ungeeigneten Fasern abzuführen. Auf diese Weise soll für das Anspinnen ein Faserbart stets gleicher Beschaffenheit in Qualität und Menge erzeugt werden. Damit diese vorübergehend in den Rotor gespeisten Fasern mit Sicherheit wieder aus dem Spinnrotor abgeführt werden, wird der Überdruck über diese Vorausspeisung hinaus bis zur Freigabe des zuvor abgebremsten Spinnrotors aufrechterhalten. Dieser Reinigungsüberdruck im Rotor beeinträchtigt durch den Faserspeisekanal hindurch bis zum Faserbart die Strömungsverhältnisse, so daß die Gefahr besteht, daß die Fasern bei der Vorausspeisung daran gehindert sind, in den Spinnrotor zu gelangen. Nach Stillsetzen der Faserspeisevorrichtung wirkt sich der Überdruck weiterhin auf den Faserbart aus und bewirkt hierdurch undefinierte Faserbartverhältnisse. Dies führt zu Störungen beim Anspinnvorgang.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die bekannte Vorrichtung und das bekannte Verfahren dahingehend zu verbessern, daß einerseits eine gründliche Reinigung des Spinnrotors mit einer sicheren Abfuhr der im Spinnrotor befindlichen Fasern und Verunreinigungen erreicht und andererseits ein Faserbart stets gleicher Beschaffenheit erzielt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Drucksteuervorrichtung gelöst, die auf mindestens zwei Überdrücke voreinstellbar ist, wobei in Abhängigkeit von der Durchführung des Anspinnvorganges der eine oder der andere Überdruck dem Absperrventil zuführbar ist. Auf diese Weise ist es möglich, dem Spinnrotor nach einem Fadenbruch einen unter hohem Überdruck stehenden Druckluftstrom zuzuführen, der die mittlerweile im Spinnrotor angesammelten Fasern von der Sammelrille ablöst, so daß sie durch die Wirkung des den Spinnunterdruck erzeugenden Saugluftstromes abgeführt werden. Dabei ist ein durch die Fasern gebildeter Faserring aufzubrechen. Je nachdem, wo zwischen Sammelrille und Abzugswalzen der

Fadenbruch aufgetreten ist, gelangt beim Fadenbruch ein mehr oder weniger langer Fadenabschnitt in die Sammelrille, der ebenfalls aus dieser abgeführt werden muß. Während der Zuführung der unter hohem Druck stehenden Druckluftströmung steht der Spinnrotor nicht still, sondern läuft aus, damit die auf das abzuführende Material einwirkende Fliehkraft mit der Zeit abnimmt, die Druckluft aber dennoch jedem Punkt des Umfangs der Sammelrille zugeführt werden kann. Ist der Spinnrotor gereinigt, so soll für das Anspinnen ein Faserbart stets gleicher Beschaffenheit erzeugt werden. Dies geschieht entweder durch eine vorübergehende Vorausspeisung unter Einhaltung eines festen Zeitabstandes von dem Einsetzen der für den Spinnvorgang benötigten Faserspeisung oder durch eine Voreinschaltung der Faserspeisung, wobei die Fasern zunächst daran gehindert werden, in den Spinnrotor zu gelangen, bis sie für das Anspinnen, d.h. für den Beginn des Spinnvorganges, im Spinnrotor benötigt werden. Während der Zeit bis zum Beginn der Faserspeisung in den Spinnrotor sollen nach abgeschalteter Vorausspeisung oder nach Voreinschaltung der Faserspeisung einerseits keine Fasern in den Spinnrotor gelangen, andererseits soll verhindert werden, daß die im Auflösewalzengehäuse befindlichen Fasern dieses Gehäuses an einer anderen Stelle, z.B. im Bereich der Speisevorrichtung oder an einer Schmutzabscheideöffnung, verlassen können. Aus diesem Grunde wird während der Zeit nach Beendigung der Rotorreinigung dem Spinnrotor ein Druckluftstrom mit niedrigem Druck zugeführt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung erfüllt somit eine doppelte Funktion. Zum einen findet sie für das Reinigen des Spinnrotors Anwendung. Zusätzlich erfüllt sie auch noch die Aufgabe, das Anspinnen zu verbessern.

Die Drucksteuervorrichtung kann verschieden gesteuert werden, um zum gewünschten Zeitpunkt Druckluft in gewünschter Höhe der einzelnen Spinnstelle zuzuführen. Gemäß einer vorteilhaften Ausführung kann hierzu ein den Druck zwischen der Drucksteuervorrichtung und dem Absperrventil abtastender Druckfühler vorgesehen sein, der über eine Zeitverzögerungsvorrichtung mit der Drucksteuervorrichtung verbunden ist. Ein solcher Druckfühler tastet den Druck in der Druckluftleitung ab und reagiert auf einen Druckabfall, der automatisch beim Öffnen eines Absperrventiles auftritt, und steuert über die Zeitverzögerungsvorrichtung die Drucksteuervorrichtung.

Die Drucksteuervorrichtung kann unterschiedlich ausgebildet sein und z.B. ein in zwei Stufen schaltbares Druckminderventil aufweisen. Besonders präzise läßt sich die Höhe der Druckluft mit Hilfe einer Drucksteuervorrichtung steuern, die parallele Leitungen aufweist, von denen die eine Lei-

tung eine Druckreduziervorrichtung aufnimmt. Mit Hilfe dieser Druckreduziervorrichtung wird der niedrige Überdruck festgelegt.

Um die Drucksteuervorrichtung unabhängig von ihrer speziellen Ausbildung in einfacher Weise steuern zu können, ist vorzugsweise der Spinnvorrichtung eine Schaltvorrichtung zugeordnet oder es kann ihr eine Schaltvorrichtung zugeordnet werden, welche steuermäßig mit der Drucksteuervorrichtung in Verbindung steht. Eine solche Schaltvorrichtung kann beispielsweise für jede Spinnstelle separat vorgesehen werden oder auf einer Bedienungsvorrichtung angeordnet sein, die zu der einzelnen Spinnstelle fahrbar ist und dadurch der betreffenden Spinnvorrichtung eine Schaltvorrichtung zuordnet.

In der Regel sind heutzutage viele gleichartige Offenend-Spinnvorrichtungen in der Maschine nebeneinander angeordnet. In diesem Falle stehen erfindungsgemäß die Absperrventile dieser Vielzahl gleichartiger Offenend-Spinnvorrichtungen eingangsseitig mit den parallelen Leitungen der Drucksteuervorrichtung in Verbindung, deren Druckreduziervorrichtung mittels einer Schaltvorrichtung dem Absperrventil vorschaltbar ist. Auf diese Weise läßt sich von jeder Offenend-Spinnvorrichtung aus der jeweils benötigte Überdruck in einfacher Weise steuern.

Gemäß einer einfachen, insbesondere für manuell bedienbare Offenend-Spinnvorrichtungen geeigneten Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die Schaltvorrichtungen als Umschaltventile ausgebildet, über welche die Absperrventile der einzelnen Offenend-Spinnvorrichtungen wahlweise mit der einen oder der anderen der beiden parallelen Leitungen in Verbindung gebracht werden können.

Um bei einer Vielzahl gleichartiger Offenend-Spinnvorrichtungen eine möglichst einfache Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu erzielen, ist vorzugsweise vorgesehen, daß die Absperrventile über eine gemeinsame Hauptleitung mit der Drucksteuervorrichtung in Verbindung stehen. Zur Auswahl des jeweils gewünschten Überdruckes kann dabei zwischen den parallelen Leitungen der Drucksteuervorrichtung und der Hauptleitung eine durch die den einzelnen Offenend-Spinnvorrichtungen zugeordneten oder zuordenbaren Schaltvorrichtungen ansteuerbare Umschaltvorrichtung vorgesehen sein.

Statt einer Umschaltvorrichtung oder zusätzlich hierzu kann in weiterer Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes vorgesehen sein, daß die parallel zur Leitung mit der Druckreduziervorrichtung angeordnete Leitung ein Absperrventil zum Absperrn oder Freigeben des hohen Überdruckes aufweist.

Vorteilhafterweise ist zwischen der Druckredu-

ziervorrichtung und der Hauptleitung ein Absperrventil bzw. ein separates Absperrventil zum Absperrn oder Freigeben des niedrigen Überdruckes vorgesehen. Auf diese Weise ist es möglich, die Druckluftzufuhr zur Hauptleitung auch einmal ganz abzuschalten, wenn dies aus irgendwelchen Gründen gewünscht ist. Damit dann für das der Druckreduziervorrichtung nachgeschaltete Absperrventil ein Ventil geringer Leistung Anwendung finden kann, ist zweckmäßigerweise zwischen der Hauptleitung und dem Absperrventil zum Absperrn oder Freigeben des niedrigen Überdruckes ein dieses Absperrventil schützendes Rückschlagventil vorgesehen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführung des Erfindungsgegenstandes steht die Drucksteuervorrichtung mit einer längs den Offenend-Spinnvorrichtungen verfahrbaren Anspinnvorrichtung in steuermäßiger Verbindung, welche ein den Absperrventilen und/oder Schaltvorrichtungen der einzelnen Offenend-Spinnvorrichtungen zustellbares Betätigungselement aufweist. Hierdurch kann von der Anspinnvorrichtung aus einerseits der Überdruck in der jeweils gewünschten Höhe ausgewählt werden, während andererseits an der einzelnen Offenend-Spinnvorrichtung von der verfahrbaren Anspinnvorrichtung aus die Druckluftzufuhr in den Spinnrotor zur gewünschten Zeit freigegeben bzw. wieder unterbunden wird.

Wenn mehrere verfahrbare Anspinnvorrichtungen vorgesehen sind, so kann der Fall auftreten, daß für den Anspinnvorgang, der von der einen Anspinnvorrichtung aus gesteuert wird, ein hoher Überdruck benötigt wird, während für einen anderen, von einer weiteren Anspinnvorrichtung aus gesteuerten Anspinnvorgang ein niedriger Überdruck benötigt wird. Da nicht gleichzeitig verschieden hohe Überdrücke in die gemeinsame Hauptleitung eingeleitet werden können, kann vorgesehen sein, daß die Anspinnvorrichtungen über eine gemeinsame Steuervorrichtung so gekoppelt sind, daß jeweils das Betätigungselement nur einer der Anspinnvorrichtungen wirksam ist. Alternativ kann jedoch auch vorgesehen werden, daß jeder verfahrbaren Anspinnvorrichtung eine separate Hauptleitung zugeordnet ist.

Um dann, wenn mehrere separate Hauptleitungen vorgesehen sind, jede Hauptleitung individuell mit einem hohen bzw. einem niedrigen Überdruck beaufschlagen zu können, ist zweckmäßigerweise in vorteilhafter Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes vorgesehen, daß jede Hauptleitung eingangsseitig zwei parallele Leitungen aufweist, von denen eine Leitung bis einschließlich der Druckreduziervorrichtung allen Hauptleitungen gemeinsam zugeordnet ist, während die andere Leitung für jede Hauptleitung ein separates Absperrventil aufweist.

Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann das Anspinnen in verschiedener Weise durchgeführt werden. Besonders vorteilhaft ist ein Verfahren, bei welchem die Druckluft während der Vorbereitung des Anspinnens zum Reinigen des Spinnrotors mit hohem Druck in den Spinnrotor geleitet wird und anschließend, jedoch noch vor Beginn der Fasereinspeisung in den Spinnrotor, auf einen niedrigeren Wert herabgesetzt und schließlich vor der Rücklieferung des Fadens in den Spinnrotor abgeschaltet wird. Auf diese Weise einerseits eine intensive Reinigung des Spinnrotors erreicht, während andererseits sichergestellt wird, daß die Fasern vor dem eigentlichen Anspinnvorgang auf einfache Weise wieder abgeführt werden können.

In der Praxis wird angestrebt, die Stillstandszeit der Spinnvorrichtung so kurz wie möglich zu halten. Aus diesem Grunde ist der Zeitpunkt für das Umschalten von dem hohen auf den niedrigen Überdruckwert nicht starr festgelegt, sondern wird vorteilhafterweise in Abhängigkeit vom Auslaufverhalten des stillzusetzenden Spinnrotors gewählt. Während bei Spinnrotoren mit großer Masse eine lange Auslaufzeit für den Spinnrotor zu berücksichtigen ist und somit das Umschalten des hohen Überdrucks auf den niedrigen Überdruck erst zu einem relativ späten Zeitpunkt erfolgen kann, erreicht ein Spinnrotor mit geringer Masse seinen Stillstand schon bedeutend früher, so daß durch entsprechend früheres Umschalten des hohen auf den niedrigen Überdruck Zeit gewonnen wird.

Die Höhe des Überdruckes bei der Auslaufphase des Spinnrotors und bei der anschließenden Phase, während welcher die Faserspeisung freigegeben ist, kann aufgrund von Versuchen leicht festgelegt werden, doch hat sich gezeigt, daß es vorteilhaft ist, wenn der niedrige Wert des Überdruckes zwischen 10% und 40% des hohen Wertes des Überdruckes beträgt.

Die Reinigungswirkung kann noch dadurch intensiviert werden, daß während des Auslaufens der Spinnrotor ein- oder mehrmals von hohem auf niedrigen Überdruck und zurück geschaltet wird.

Gemäß einem bevorzugten Verfahren werden die nach Erreichen des Rotorstillstandes der Offenend-Spinnvorrichtung zugeführten Fasern in den Spinnrotor eingespeist, wobei die Faserspeisung in den Spinnrotor in festgelegtem zeitlichen Abstand vor dem Anspinnen wieder unterbrochen wird und die Druckluft während der gesamten Dauer der Faserzuführung in den Spinnrotor auf einen niedrigen Wert herabgesetzt gehalten wird. Durch das vorübergehende Einschalten der Faserspeisung kann der Zeitraum zwischen dem erneuten Stillsetzen der Faserspeisung und dem Beginn des Anspinnvorganges genau festgelegt werden, so daß auch der Faserbart zum Anspinnzeitpunkt einen

definierten Zustand aufweist. Der Überdruck der in den Spinnrotor während der Fasereinspeisung eingeleiteten Druckluft weist nur einen relativ geringen Wert auf und kann unter Umständen sogar den Wert Null erreichen, wenn durch die Geometrie des Spinnrotors und der im Spinnrotor wirkenden Absaugung sichergestellt wird, daß die Fasern während der vorübergehenden Faserzuführung auch sicher aus dem Spinnrotor wieder abgeführt werden.

Zweckmäßigerweise bleibt auch nach Beendigung der vorübergehenden Faserzuführung in den Spinnrotor bis zum Beginn des Wiederhochlaufens des Spinnrotors der niedrige Wert für die Druckluft beibehalten. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß Fasern, die sich noch nach Abschalten der Faserspeisung in der Garnitur der Auflösewalze befinden und daher auch nach Beendigung der vorübergehenden Faserzuführung in den Spinnrotor gelangen, aus diesem sofort sicher abgeführt werden.

Damit bei einem beispielsweise aufgrund eines Fadenbruches notwendig werdenden Anspinnvorgang der hohe Überdruck sofort zur Verfügung steht und somit der Spinnrotor unverzüglich stillgesetzt werden kann, ist es vorteilhaft, wenn nach Unterbrechen der Druckluftzuführung in den Spinnrotor während des Anspinnvorganges bereits der hohe Überdruck wieder bereitgestellt wird, ohne daß er jedoch in den Spinnrotor gelangt. Verlustzeiten, die sonst für den Wiederaufbau des hohen Überdruckes erforderlich wären, entfallen hierdurch. Dies ist von Vorteil, wenn der Anspinnvorgang überwacht und bei Mißlingen desselben die Vorbereitung eines neuen Anspinnvorganges sofort eingeleitet wird.

Die Erfindung ermöglicht in einfacher Weise, daß einerseits der Spinnrotor wirkungsvoll gereinigt wird, und garantiert auf diese Weise auf Dauer eine gute Fadenqualität. Andererseits verhindert die Erfindung, daß zu einem ungewünschten Zeitpunkt Fasern sich im Spinnrotor absetzen können, so daß vor dem Anspinnvorgang der Spinnrotor mit Sicherheit frei von Fasern gehalten wird. Auf diese Weise kann die sich für das Anspinnen im Spinnrotor ablegende Fasermenge genau bestimmt werden, so daß definierte Ansetzer die Folge sind. Die Erfindung trägt somit in gleicher Weise für eine Qualitätsverbesserung der Ansetzer als auch des anschließend gesponnenen Fadens bei. Die hierfür erforderliche Vorrichtung ist einfach und benötigt auch nur wenig Platz. Darüber hinaus ist sie kosteneinsparend durch einen geringeren Luftverbrauch. Da sie bei einer vorteilhaften Ausbildung des Erfindungsgegenstandes allein am Beginn einer Hauptleitung eingebaut werden muß, läßt sich diese Vorrichtung ohne Schwierigkeiten und kostengünstig auch nachträglich in jede bereits vor-

handene Maschine einbauen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in einer Zeittafel die für das Vorbereiten eines Anspinnvorganges und für das Anspinnen selber erforderlichen Schalt- und Arbeitsvorgänge;
- Fig. 2 im Schema eine erste Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig. 3 im Querschnitt eine Spinnvorrichtung, die für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet ist;
- Fig. 4 im Schema eine Abwandlung der in Fig. 2 gezeigten Vorrichtung, bei welcher für eine Vielzahl von Spinnvorrichtungen nur eine einzige Hauptleitung vorgesehen ist;
- Fig. 5 im Schema eine Abwandlung der in Fig. 4 gezeigten Vorrichtung, bei welcher die jeweilige Höhe des Überdruckes mit Hilfe von längs den Spinnvorrichtungen verfahrenbaren Anspinnvorrichtungen ausgewählt wird;
- Fig. 6 im Schema eine weitere Abwandlung des Erfindungsgegenstandes, bei welcher die Steuerung von einer verfahrenbaren Anspinnvorrichtung aus erfolgt;
- Fig. 7 im Schema noch eine andere Abwandlung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei welcher die Steuerung der Drucksteuervorrichtung in Abhängigkeit von einem Druckabfall in der Druckluftleitung erfolgt; und

Zunächst werden die wesentlichsten Teile einer Offenend-Spinnvorrichtung anhand der Fig. 3 erläutert, welche die Spinnstelle einer Rotorspinnmaschine im Schnitt zeigt. Jede solche Spinnstelle besitzt einen Spinnrotor 1, dem ein zu Fasern 90 aufgelöstes Faserband 9 zugeführt und aus welchem das Fasermaterial in Form eines gesponnenen Fadens 91 wieder abgezogen wird.

Der Spinnrotor 1 ist in bekannter Weise in einem Gehäuse 10 angeordnet, das in Fig. 3 nur andeutungsweise gezeigt ist und über eine Saugleitung 100 mit einer nicht gezeigten Unterdruckquelle in Verbindung steht. Das Gehäuse 10 ist durch einen Deckel 101 abgedeckt, der seinerseits von einer Abdeckung 102 getragen wird, welche sämtliche Elemente der Spinnvorrichtung einer Spinnstelle abdeckt. Im Deckel 101 befindet sich ein Fadenabzugsrohr 103, durch welches hindurch der Faden 91 mit Hilfe von Abzugswalzen (Fig. 9: Walze 193, Rolle 192) abgezogen wird, um dann zum Aufwickeln einer ebenfalls nicht gezeigten Spulvorrichtung zugeführt zu werden. Dabei passiert der Faden 91 einen Fadenwächter 11, dessen

Fühler 110 unter der Vorspannung einer Druckfeder 111 den Faden 91 auf das Vorhandensein oder Fehlen der Fadenspannung überwacht.

Im Deckel 101 befindet sich ferner ein Teil 120 eines Faserspeisekanals 12, dessen anderer Teil 121 stationär angeordnet ist und sich in der gezeigten Stellung der Abdeckung 102 in Flucht zum Teil 120 des Faserspeisekanals 12 befindet. Der Faserspeisekanal 12 geht von einem nur schematisch angedeuteten Auflösewalzengehäuse 13 aus, in welchem in bekannter Weise eine rotierende Auflösewalze 130 angeordnet ist.

Der Auflösewalze 130 vorgeschaltet ist eine Speisevorrichtung 14, die in der gezeigten Ausführung aus einer Speisewalze 140 und einer mit dieser elastisch zusammenarbeitenden Speisemulde 141 besteht. Die Speisemulde 141 ist schwenkbar auf einer Achse 143 gelagert, welche ebenfalls schwenkbar einen mit der Speisemulde 141 zusammenarbeitenden Klemmhebel 144 trägt. Der Klemmhebel 144 kann mit einem als Klemmstück 145 ausgebildeten Ende zur Anlage an die Speisemulde 141 gebracht werden und dabei die durch eine Druckfeder 142 beaufschlagte Speisemulde 141 von der Speisewalze 140 wegschwenken und dabei das Faserband 9 zwischen sich und der Speisemulde 141 einklemmen. Der Klemmhebel 144 weist zwischen seinem Klemmstück 145 und der Schwenkachse 143 einen Führungstrichter 146 für das Faserband 9 auf.

An seinem dem Klemmstück 145 abgewandten Ende 147 ist der Klemmhebel 144 mit dem Anker 150 eines Elektromagneten 15 verbunden. Der Anker 150 weist für die Mitnahme des Klemmhels 144 an seinem dem Elektromagneten 15 abgewandten Ende einen Mitnahmering 151 auf. Zwischen dem Elektromagneten 15 und dem Klemmhebel 144 ist eine Druckfeder 152 angeordnet, die bei Abfallen des Elektromagneten 15 den Klemmhebel 144 mit seinem Klemmstück 145 gegen das Faserband 9 schwenkt.

An der Abdeckung 102 befindet sich ein Schaltknopf 148, mit dessen Hilfe der Fadenwächter 11 überbrückt und der Elektromagnet 15 unabhängig von der augenblicklichen Stellung des Fühlers 110 des Fadenwächters 11 angesprochen werden kann.

Im Deckel 101 befindet sich ferner eine Druckluftleitung 2, die mit ein oder mehreren Mündungen 20 auf die Innenfläche des Spinnrotors 1 gerichtet ist. In der Druckluftleitung 2 befindet sich ein Absperrventil 21, das von der Abdeckung 102 getragen wird und durch einen Steuerhebel 3 betätigt werden kann.

Der Steuerhebel 3 sitzt zusammen mit der Abdeckung 102 auf einer gemeinsamen Schwenkachse 104 und wird in einer Weise, die später noch näher beschrieben wird, in Richtung heraus aus

der Abdeckung 102 beaufschlagt. In Längsrichtung des Steuerhebels 3, d.h. gemäß Fig. 3 in vertikaler Richtung, ist an der Abdeckung 102 ein Schaltknopf 30 verschiebbar gelagert, der durch eine sich an der Abdeckung 102 abstützende Druckfeder 31 in Richtung Steuerhebel 3 beaufschlagt ist. Der Steuerhebel 3 weist an seinem dem Schaltknopf 30 zugewandten Ende eine Ausnehmung 32 auf, in welche der Schaltknopf 30 mit einer Rastnase 300 eingreifen kann. Die Rastnase 300 weist auf ihrer der Bedienungsseite (in Fig. 3 rechts) zugewandten Seite eine Auflaufschräge 301 auf, damit der Steuerhebel 3 auch ohne gesteuertes Anheben des Schaltknopfes 30 in die in Fig. 3 gezeigte Stellung gebracht werden kann.

Der Steuerhebel 3 weist in Nähe seiner Schwenkachse 104 einen Steuernocken 33 auf, mit welchem eine Rolle 340 zusammenarbeitet, die am Ende eines zweiarmligen Zwischenhebels 34 angeordnet ist. Der Zwischenhebel 34 steht mit seinem freien Ende 341 mit einer Zugstange 35 in Verbindung, die an ihrem dem Zwischenhebel 34 abgewandten Ende eine Bremse 350 trägt, die durch Einwirkung des Steuernockens 33 gegen die Wirkung einer Zugfeder 351 im Abstand von einem den Spinnrotor 1 tragenden Schaft 16 gehalten wird.

Fig. 2 zeigt schematisch einen Teil einer dopelseitigen Offenend-Spinnvorrichtung, wobei von der Maschinenseite I eine Vielzahl gleichartiger Spinnstellen A, B, C ... und von der Maschinenseite II eine Vielzahl gleichartiger Spinnstellen A', B', C' ... dargestellt sind.

Wie am Beispiel der Spinnstelle A gezeigt, ist jede Druckluftleitung 2 über das Absperrventil 21 (siehe Fig. 3) mit einer Drucksteuervorrichtung 4 verbunden, die ihrerseits mit einer Druckluftquelle 40 verbunden ist. Die auf diese Weise den Absperrventilen 21 der verschiedenen Spinnstellen A, B, C ... und A', B', C' ... vorgeschaltete Drucksteuervorrichtung 4 enthält pro Spinnstelle A, B, C ... und A', B', C' ... je ein Umschaltventil 22, dessen Ausgangsseite mit der Eintrittsseite eines zugehörigen Absperrventiles 21 verbunden ist. Jedes Umschaltventil 22 steht über eine Verbindungsleitung 50 mit einer Leitung 5 und über eine Verbindungsleitung 60 mit einer Leitung 6 in Verbindung. Die Leitung 5 dient zur Zufuhr von unter relativ hohem Druck stehender Druckluft, während die Leitung 6 zur Zufuhr von unter geringerem Druck stehender Druckluft dient. Mit den Leitungen 5 und 6 stehen auch die Umschaltventile 22 der anderen Spinnstellen B, C ... und A', B', C' ... in Verbindung.

Die Drucksteuervorrichtung 4 besitzt ferner in einem ersten, mit der Druckluftquelle 40 in Verbindung stehenden Leitungsabschnitt 41 ein Druckminderventil 42, das den hohen, in der Leitung 5 wirksamen Überdruck festlegt. Am Ausgang dieses

Druckminderventiles 42 teilt sich der Leitungsabschnitt 41 in die beiden erwähnten parallelen Leitungen 5 und 6 auf, wobei die Leitung 6 eine Druckreduziervorrichtung 43 aufweist, die gemäß Fig. 2 ebenfalls als Druckminderventil ausgebildet ist. Diese Druckreduziervorrichtung 43 legt den niedrigen Druck für die Leitung 6 fest.

Bei der in Fig. 2 gezeigten Offenend-Spinnmaschine stehen die Absperrventile 21 der verschiedenen Spinnstellen A, B, C ... und A', B', C' ... über je ein Umschaltventil 22 eingangsseitig mit den parallelen Leitungen 5 und 6 der Drucksteuervorrichtung 4 in Verbindung. Die Umschaltventile 22 bilden dabei Schaltvorrichtungen 7, mit deren Hilfe wahlweise die Leitung 5 oder die Leitung 6 der Drucksteuervorrichtung 4 jeder Spinnstelle A, B, C ... und A', B', C' ... vorgeschaltet werden kann.

Nachdem jetzt die Vorrichtung in ihrem Aufbau beschrieben worden ist, soll nachstehend das Anspinnverfahren anhand der Fig. 1 erläutert werden. Die Fig. 1 zeigt übereinander in verschiedenen Kurven die Rotordrehzahl n_R , die Druckluftzufuhr P_R in den Spinnrotor 1, die Druckluftbereitstellung P_L in der Druckluftleitung 2 vor dem Absperrventil 21, die Faserspeisung Q_F sowie die Bewegung V_G in Rückliefer- oder Abzugsrichtung. Horizontal ist die Zeit t abgetragen. Mit F_B ist das Eintreten eines Fadenbruches gekennzeichnet. V_A kennzeichnet die Vorbereitung des Anspinnens S_A , V_F die Vorbereitung eines definierten Faserbartes, R_R die Rotorreinigung und F_A den Zeitraum, während welchem abgefragt werden kann, ob der Anspinnvorgang gelungen oder mißlungen ist. Weitere Einzelheiten werden nachstehend im Zusammenhang mit der Funktionsbeschreibung erläutert.

Wie Fig. 3 zeigt, wird der Fühler 110 des Fadenwächters 1 während des normalen Spinnvorganges durch die Fadenspannung gegen die Wirkung der Druckfeder 111 in seiner Schwenkposition gehalten. Tritt nun ein Fadenbruch F_B auf, so gibt der Faden 91 den Fühler 110 frei, der nun durch die Druckfeder 111 in seine Endstellung gebracht wird. Der Fadenwächter 11 bewirkt durch Betätigung des Elektromagneten 15 das unverzügliche Stillsetzen der Faserspeisung Q_F . In bekannter Weise wird dabei der Klemmhebel 144 mit seinem Klemmstück 145 zur Anlage an das Faserband 9 gebracht und die Speisemulde 141 von der Speisewalze 140 weggeschwenkt.

Der Fadenwächter 11 bewirkt bei Auftreten des Fadenbruches F_B ebenfalls das Stillsetzen, des Fadens 91, indem die nichtgezeigte Spulvorrichtung stillgesetzt wird.

Durch den Fadenbruch F_B wird vom Fadenwächter 11 ferner ein Signal ausgelöst, das anzeigt, daß an dieser Spinnstelle, beispielsweise der Spinnstelle A, ein Anspinnvorgang durchgeführt

wurden muß. Die Anzeige erfolgt beispielsweise mit Hilfe einer pro Spinnstelle A, B, C ... bzw. A', B', C' ... vorgesehenen, nicht gezeigten Signallampe. Die Bedienungsperson geht nun zu dieser Spinnstelle A und verschiebt den Schaltknopf 30 gegen die Wirkung der Druckfeder 31, so daß die Rastnase 300 den Steuerhebel 3 freigibt, der nun aufgrund der Wirkung der Zugfeder 351 aus der Abdeckung 102 heraus (gemäß Fig. 3 somit nach rechts) geschwenkt wird. Die Rolle 340 läuft dabei am Steuernocken 33 entlang, so daß die Zugstange 35 nun dem von der Zugfeder 351 ausgeübten Zug folgen kann und die Bremse 350 zur Anlage an den Schaft 16 bringt. Hierdurch wird der Spinnrotor 1 bis zum Stillstand abgebremst (siehe Rotordrehzahl n_R in Fig. 1).

Wie Fig. 1 zeigt, war zuvor durch eine entsprechende Schaltstellung des Umschaltventils 22 in der Druckluftleitung 2 (vor dem Absperrventil 21) unter hohem Druck stehende Druckluft bereitgestellt worden. Durch die Freigabe des Steuerhebels 3 und Herausschwenken desselben aus der Abdeckung 102 gibt der Steuerhebel 3 den Schaltbolzen 210 des Absperrventils 21 frei, so daß nun die unter hohem Druck stehende Druckluft in den Spinnrotor 1 gelangt (siehe Druckluft P_{RH}). Diese Druckluft P_{RH} sprengt den sich im noch rotierenden Spinnrotor 1 befindlichen Faserring 92 auf. Bei auslaufendem Spinnrotor 1 wird die Fliehkraft schließlich so gering, daß die in der Saugleitung 100 wirksame Saugluft in der Lage ist, den aufgesprengten Faserring 92 und die von der Auflösewalze 130 noch nachgelieferten Fasern 90, die sich noch in der Garnitur befanden, aus dem Spinnrotor 1 und dem Gehäuse 10 abzusaugen. Wie die Kurve für die Rotordrehzahl n_R zeigt, benötigt der Spinnrotor 1 bis zum Stillsetzen unterschiedlich lange Zeit, was von der Masse des Spinnrotors 1 abhängt. Entsprechend unterschiedlich lang muß auch die Druckluftzufuhr P_R unter hohem Druck erfolgen (siehe P_{RH}), weshalb der Zeitpunkt für das Umschalten des hohen auf den niedrigen Überdruck in Abhängigkeit vom Auslaufverhalten des Spinnrotors 1 gewählt wird, wie Fig. 1 zeigt, um nicht unnützlich Zeit zu verschenken.

Nachdem der Spinnrotor 1 stillgesetzt ist, wird die Druckluftzufuhr P_R auf einen Überdruck (siehe Druckluft P_{RN}) umgeschaltet, was durch Betätigung eines Antriebselementes 220 des Umschaltventiles 22 geschieht. Durch das weiterhin geöffnete Absperrventil 21 gelangt nun Druckluft mit geringerem Überdruck in den Spinnrotor 1. Nach diesem Umschalten des Umschaltventiles 22 wird nun über den Schaltknopf 148 der Elektromagnet 15 in der Weise angesprochen, daß dieser den Klemmhebel 144 mit seinem Klemmstück 145 von der Speisemulde 141 wegschwenkt und damit das Faserband 9 wieder freigibt. Durch die sich wieder der Speise-

walze 140 nähernde Speisemulde 141 wird bewirkt, daß das Faserband 9 wiederum der Auflösewalze 130 zugeführt und von dieser zu Fasern 90 aufgelöst wird, welche in das Innere des Spinnrotors 1 eingespeist werden. Aufgrund des in der Druckluftleitung 2 wirkenden Überdruckes werden die Fasern 90 sofort aufgewirbelt und daran gehindert, sich in dem nach wie vor stillstehenden Spinnrotor 1 abzulegen. Die Fasern 90 werden durch den in der Saugleitung 100 wirkenden Unterdruck sofort aus dem Spinnrotor 1 abgesaugt und abgeführt. Durch dieses Einspeisen von Fasern 90 in den Spinnrotor 1 wird der Teil des Faserbandes 9, der nach Auftreten des Fadenbruchs F_B unbrauchbar geworden ist, abgetragen.

Nach einer Zeit, die ausreichend ist, um den unbrauchbaren Teil des Faserbandes 90 abzuführen, wird die Faserspeisung Q_F wieder abgestellt durch Freigabe des Schaltknopfes 148 für den Elektromagneten 15, so daß durch Klemmen des Faserbandes 9 und Wegschwenken der Speisemulde 141 von der Speisewalze 140 die Faserlieferung zur Auflösewalze 130 erneut unterbrochen wird.

Nach Stillsetzen der Speisevorrichtung 14, aber noch vor dem Beginn des Anspinnens S_A , wird die Druckluftzufuhr P_R in den Spinnrotor 1 wieder abgeschaltet (siehe Druckluft P_{RO}). Zu diesem Zweck wird bei der in Fig. 3 gezeigten Vorrichtung der Steuerhebel 3 wieder angehoben und in die Abdeckung 102 hineingedrückt. Hierbei betätigt der Steuerhebel 3 den Schaltbolzen 210 und unterbricht damit die Druckluftzufuhr in den Spinnrotor 1. Der Steuerhebel 3 läuft dabei mit seinem oberen Ende gegen die Auflaufschräge 301 des Schaltknopfes 30 auf und hebt diesen kurz an, bis die Rastnase 300 in die Ausnehmung 32 des Steuerhebels 3 einrastet und diesen in der gezeigten Stellung fixiert.

Beim Rückschwenken des Steuerhebels 3 in die gezeigte Grundstellung gibt auch die Bremse 350 den Schaft 16 des Spinnrotors 1 wieder frei, welcher nun auf seine Betriebsdrehzahl (siehe Rotordrehzahl n_R) hochläuft.

Das eigentliche Anspinnen wird in zeitlicher Abstimmung mit diesem Rotorhochlauf durchgeführt. Dabei ist der Anspinnvorgang außerdem in der Weise auf den Zeitpunkt des Unterbrechens der vorübergehenden Faserspeisung Q_F in den Spinnrotor 1 abgestimmt, daß vom Unterbrechen der vorübergehenden Faserspeisung Q_F in den Spinnrotor 1 bis zum erneuten Einschalten der Faserspeisung Q_F in den Spinnrotor eine festgelegte Zeit t_F vergeht. Hierdurch wird erreicht, daß das Faserband im Augenblick des Ansetzens sich in einem definierten Zustand befindet.

Kurz nach der Rückführung des Steuerhebels 3 in die in Fig. 3 gezeigte Grundstellung wird gemäß Fig. 1 das Umschaltventil 22 umgeschaltet, so daß

in dem vor dem Absperrventil 21 befindlichen Teil der Druckluftleitung 2 wiederum unter hohem Druck stehende Druckluft zur Verfügung gestellt wird.

In zeitlicher Abstimmung mit der Wiederfreigabe der Faserspeisung Q_F wird der Faden 91 in den Spinnrotor 1 rückgeliefert und nach einer kurzen Verweildauer wiederum aus dem Spinnrotor 1 abgezogen (siehe Fadenbewegung V_G).

Nach Beendigung des Ansetzvorganges wird während des Zeitraumes F_A überprüft, ob das Anspinnen gelungen ist. Ist dies der Fall, so läuft die Spinnstelle A mit Produktionsgeschwindigkeit weiter. Andernfalls wird das Anspinnen S_A wiederholt, was in den einzelnen Kurven gestrichelt angedeutet ist. Da durch das vorherige Umschalten des Umschaltventiles 22 bereits die Druckluft mit hohem Wert (siehe Druckluft P_{LH}) bereitgestellt wird (siehe Druckluftbereitstellung P_L), kann die Phase der Vorbereitung V_A für den nächsten Anspinnvorgang unverzüglich eingeleitet werden.

Da der Übergang von hohem auf niedrigen Überdruck in den Spinnrotor 1 (siehe Druckluft P_{RH} und P_{RN}) allein von dem bereitgestellten Überdruck (siehe P_{LH} und P_{LN}) abhängt, fällt dieser Übergang bei der Druckluftzufuhr P_R und der Druckluftbereitstellung P_L zeitlich zusammen.

Fig. 1 zeigt, daß während der gesamten Phase der Vorbereitung S_A des Anspinnens einschließlich der Phase der Rotorreinigung R_R Druckluft in den Spinnrotor 1 geleitet wird. Während der Rotorreinigung R_R bis nach Erreichen des Rotorstillstandes wird die Druckluft mit hohem Überdruck, z.B. 6 bar, in den Spinnrotor 1 geleitet. Dadurch wird - wie beschrieben - der Faserring 92 aufgesprengt und zusammen mit einzelnen Fasern 90 aus dem Spinnrotor 1 abgesaugt. Für die spätere vorübergehende Faserspeisung Q_F wird die Druckluft sodann auf einen niedrigen Wert, z.B. 1 bis 2 bar, herabgesetzt. Der Überdruck wird dabei so bemessen, daß einerseits die Fasern 90 ungehindert vom Auflösewalzengehäuse 13 in den Faserspeisekanal 12 gelangen, andererseits aber daran gehindert werden, sich im stillstehenden Spinnrotor 1 abzulegen. Hierdurch wird gewährleistet, daß keine Fasern 90 mehrmals um die Auflösewalze 13 herumlaufen und gegebenenfalls im Bereich der Speisevorrichtung 14 oder anderswo im Auflösewalzengehäuse 13 hängenbleiben und damit verhindern können, daß sie bei Wiederfreigabe der Faserspeisung Q_F während des Anspinnens S_A zusammen mit den der Auflösewalze 13 neu zugeführten Fasern 90 in den Spinnrotor 1 gelangen und damit das Gelingen des Anspinnens infrage stellen.

Ist gemäß Fig. 3 im Auflösewalzengehäuse 13 zwischen der Speisevorrichtung 14 und dem Faserspeisekanal 12 eine Schmutzabscheideöffnung 17 vorgesehen, so ist auf diese Weise der Überdruck

so dimensioniert, daß er keinerlei nachteilige Auswirkungen auf das Innere des Auflösewalzengehäuses 13 hat, damit keine Fasern 90 das Auflösewalzengehäuse 13 durch die Schmutzabscheideöffnung 17 hindurch verlassen.

Es hat sich gezeigt, daß der niedrige Wert P_{RN} des Überdruckes des in den Spinnrotor 1 geleiteten Druckluftstromes gegenüber dem für die Rotorreinigung R_R benötigten Überdruck (P_{RH}) lediglich bei 10% bis 40% zu liegen braucht. Die Höhe des niedrigen Überdruckes (P_{RN}) hängt von verschiedenen Faktoren wie Drehzahl der Auflösewalze 130, Höhe des Unterdruckes in der Saugleitung 100, Geometrie von Gehäuse 10 und Spinnrotor 1 etc. ab.

Wie die Zeiten t_F und $t_{F'}$ in Fig. 1 zeigen, kann die Freigabe der Faserspeisung Q_F gegenüber dem Hochlauf der Rotordrehzahl n_R zu unterschiedlichen Zeiten erfolgen, wobei dann jedoch auch die Zeit $t_{F'}$ eine fixe Zeit ist. Um zu verhindern, daß während dieser festgelegten Zeit t_F bzw. $t_{F'}$ zwischen dem Abschalten der zwischenzeitlichen Faserspeisung Q_F während der Vorbereitung V_A des Anspinnvorganges und dem erneuten Einschalten der Faserspeisung Q_F beim Anspinnen S_A sich ungewünscht Fasern 90 im Spinnrotor 1 absetzen, wird der Überdruck mit niedrigem Wert (P_{RN}) zumindest während der Dauer der zwischenzeitlichen Faserspeisung Q_F aufrechterhalten. Es ist günstig, wenn diese Druckluftzuführung mit geringem Überdruck auch nach Beendigung dieser vorübergehenden Faserspeisung Q_F bis zum Beginn des Wiederanlaufens des Spinnrotors 1 beibehalten wird. Unter Umständen kann die Druckluftzufuhr P_R aber auch bereits vor Wiederanlaufen des Spinnrotors 1 unterbrochen werden, wenn in Abhängigkeit von den jeweiligen Bedingungen nicht damit gerechnet werden muß, daß noch Fasern 90 bzw. unakzeptierbar viele Fasern 90 in den Spinnrotor 1 gelangen. Auch kann die Fadenrücklieferung bzw. das erneute Einsetzen des Fadenabzuges (siehe Fadenbewegung V_G) sowie die Verweilzeit des Fadens 91 im Spinnrotor 1 je nach Material, Rotordrehzahl n_R etc. variieren.

Durch das beschriebene Verfahren wird ein gleichförmiger Fasertransport von der Speisevorrichtung 14 in den Spinnrotor 1 und ein kontrolliertes Einsetzen der Faserspeisung Q_F für das Anspinnen S_A sichergestellt. Trotzdem läßt sich ein Mißlingen des Anspinnvorganges nicht immer ausschließen, beispielsweise aufgrund von Schmutzbestandteilen, die während der Anspinnphase in den Spinnrotor 1 gelangen. Das Anspinnen S_A wird deshalb überwacht. Hierzu kann es genügen, den Faden 91 auf sein Fehlen oder Vorhandensein in zu überwachen. Es kann aber auch vorgesehen sein, daß der Ansetzer im Faden 91 auf seine Qualität hin und auf Abweichungen von vorgegebe-

nen Sollwerten überprüft wird. Ist das Anspinnen als mißlungen zu betrachten, so wird durch Steuerung des Fadenwächters 11 oder eines weiteren, nicht gezeigten Fadenwächters sofort die Vorbereitung V_A einer neuen Anspinnvorganges eingeleitet, wie Fig. 1 zeigt. Um hierbei keine Zeit zu verlieren, wird gemäß dem in Fig. 1 gezeigten Verfahren der Überdruck sofort nach Beendigung der Druckluftzufuhr P_R in den Spinnrotor 1, d.h. bereits während des Anspinnens S_A , von seinem niedrigen Wert P_{LN} auf seinen hohen Wert P_{LH} umgeschaltet. Da zu diesem Zeitpunkt durch Betätigung des Absperrventiles 21 die Druckluftzufuhr P_R in den Spinnrotor 1 bereits unterbrochen ist, wird auf diese Weise der hohe Überdruck lediglich bereitgestellt, ohne jedoch in den Spinnrotor 1 zu gelangen.

Die Steuerung der Druckluftbereitstellung P_L kann in unterschiedlicher Weise je nach Ausbildung des Umschaltventiles 22 geschehen. Ist das Antriebselement 220 z.B. als Elektromagnet ausgebildet, so kann beispielsweise an der Spulvorrichtung ein Schaltelement vorgesehen sein, mit dessen Hilfe dieses Antriebselement 220 gesteuert werden kann. Dies ist besonders günstig, da bei manuell bedienten Spinnvorrichtungen die Bedienungsperson ohnehin die Spule zunächst anheben und später wieder absenken muß.

Fig. 2 zeigt zur Festlegung des hohen und des niedrigen Überdruckes (P_{LH} , P_{LN}) ein jeweils als Druckminderventil ausgebildetes Element (siehe Druckminderventil 42 bzw. Druckreduziervorrichtung 43). Es ist selbstverständlich auch möglich, den gewünschten Druck in anderer Weise festzulegen, z.B. mit Hilfe von Überströmventilen, wobei dann der gewünschte Überdruck dem Leitungsstrang bzw. der Leitung vor diesem Überströmventil entnommen werden kann.

Wie ein Vergleich der Fig. 2 und 4 zeigt, kann das Element für das Festlegen des niedrigen Überdruckes in Reihe zu dem Element angeordnet sein (Fig. 2), das den hohen Überdruck (P_{LH}) festlegt, oder aber die beiden Elemente für das Festlegen des hohen und des niedrigen Überdruckes (42, 43) können auch parallel zueinander angeordnet sein (Fig. 4).

Fig. 2 zeigt eine Vorrichtung, bei welcher an jeder einzelnen Spinnstelle A, B, C ... bzw. A', B', C' ... ein separates Umschaltventil 22 vorgesehen ist. Dies ist insbesondere für Test-Vorrichtungen mit lediglich einer einzigen oder ein paar wenigen Spinnstellen von Vorteil. Es ist jedoch nicht notwendig, ein solches Umschaltventil 22 an jeder Spinnstelle separat vorzusehen. Wie Fig. 4 zeigt, genügt es, wenn ein Umschaltventil 23 ein einziges Mal für die gesamte Maschine vorgesehen ist. Dieses Umschaltventil 23 besitzt einen Elektromagnetantrieb 230, der von jeder Spinnstelle A, B, C, D ... bzw. A', B', C', D' ... angesteuert werden kann.

Mit der Ausgangsseite des Umschaltventiles 23 steht eine Hauptleitung 24 in Verbindung, von welcher die Druckluftleitungen 2 mit den Absperrventilen 21 der einzelnen Spinnstellen A, B, C, D ... und A', B', C', D' ... abzweigen. Die Absperrventile 21 stehen somit mit den parallelen Leitungen 5 und 6 der Drucksteuervorrichtung 4 über eine gemeinsame Hauptleitung 24 in Verbindung, die ihren Anfang am Ausgang des Umschaltventiles 23 hat.

Mit den beiden Eingangsseiten des Umschaltventiles 23 stehen die beiden Leitungen 5 und 6 für den hohen und für den niedrigen Überdruck in Verbindung, wobei die Leitung 6 in der zuvor beschriebenen Weise eine Druckreduziervorrichtung 43 enthält. Abweichend von der in Fig. 2 gezeigten Ausführung ist gemäß Fig. 4 das Druckminderventil 42 oder eine andere geeignete Vorrichtung zur Festlegung des Überdruckes in der Leitung 5 und nicht in einem der beiden Leitungen 5 und 6 gemeinsam vorgeschalteten Leitungsabschnitt 41 angeordnet.

Für die Steuerung des Elektromagneten 230 und damit des Umschaltventiles 23 ist jeder Spinnstelle A, B, C, D ... und A', B', C', D' ... eine Schaltvorrichtung 7 zugeordnet, ohne daß es erforderlich ist, daß eine derartige Schaltvorrichtung 7 für jede Spinnstelle A, B, C, D ... und A', B', C', D' ... separat vorgesehen ist. Es genügt, wenn derartige Schaltvorrichtungen 7 so angeordnet sind, daß für die entsprechenden Spinnstellen der gewünschte Überdruck zur Verfügung gestellt werden kann. Dabei kann eine derartige Schaltvorrichtung 7 entweder für jede Spinnstelle A, B, C, D ... bzw. A', B', C', D' oder aber auch zwei oder mehr Spinnstellen gemeinsam zugeordnet werden.

Fig. 4 zeigt verschiedene Möglichkeiten für die Steuerung des Umschaltventiles 23.

Auf der Maschinenseite I ist jeweils zwei Spinnstellen A und B, C und D ... gemeinsam eine als Umschalter 36 ausgebildete Schaltvorrichtung 7 zugeordnet, die in der einen Endstellung den Elektromagneten 230 so beaufschlägt, daß das Umschaltventil 23 die Hauptleitung 24 mit unter hohem Druck stehender Druckluft (P_{LH}) beschickt, und in der anderen Endstellung das Umschaltventil 230 in der Weise beaufschlägt, daß das Umschaltventil 23 die Hauptleitung 24 mit unter geringerem Druck stehender Druckluft (P_{LN}) versorgt.

Für die Spinnstellen A', B', C', D' ... der Maschinenseite II ist als Schaltvorrichtung 7 jeweils ein separater Schalter 360 bzw. 361 für die Beaufschlagung der Hauptleitung 24 mit hohem oder mit niedrigem Überdruck vorgesehen.

Die vorstehende Beschreibung zeigt, daß sowohl das Verfahren als auch die Vorrichtung in verschiedenster Weise abgewandelt werden können, was insbesondere durch Ersatz einzelner Merkmale durch Äquivalente oder durch andere

Kombinationen geschehen kann. Wenn auch die Vorrichtung anhand eines ganz bestimmten Ausführungsbeispiels (Fig. 3) beschrieben wurde, so können zur Steuerung des Druckluftstromes sowie für die Geschwindigkeit des Spinnrotors 1 auch andere Elemente Anwendung finden. Insbesondere ist hierfür kein relativ zur Abdeckung 102 bewegbarer Steuerhebel 3 erforderlich. Das Absperrventil 21 kann, falls gewünscht, auch direkt betätigt werden. Ebenso kann statt einer mechanischen Steuerung der Bremse 230 für den Spinnrotor 1 auch eine elektrisch gesteuerte Bremse Anwendung finden.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel wird nachstehend anhand der Fig. 5 beschrieben. Während die mit Hilfe der Fig. 2 und 4 beschriebenen Vorrichtungen speziell für eine Handsteuerung des Anspinnvorganges gedacht sind, zeigt Fig. 5, daß diese Vorrichtung ebensogut auch für eine automatische Steuerung geeignet ist. Für jede Maschinenseite I und II ist gemäß Fig. 5 eine längs einer Maschinenseite I bzw. II verfahrbare Anspinnvorrichtung 37 vorgesehen mit einer Anspinnsteuervorrichtung 370 zur Steuerung des Anspinnvorganges. Diese Anspinnsteuervorrichtung 370 steht in geeigneter Weise über ein Betätigungselement, beispielsweise über einen Steuerbolzen oder dgl. (siehe Wirkverbindung 371), mit dem Schaltbolzen 210 in Verbindung, wenn die Anspinnvorrichtung 37 zur Durchführung eines Anspinnvorganges an einer Spinnstelle A, B, C, D, E, F ... bzw. A', B', C', D', E', F' ... angehalten hat. Nach Beendigung des Anspinnvorganges wird diese Wirkverbindung 371 wieder aufgehoben.

Diese Wirkverbindung 371 kann als Betätigungselement beispielsweise einen Hebel aufweisen, der den Schaltknopf 30 zur Freigabe des Steuerhebels 3 anhebt, sowie einen Bolzen, um den Steuerhebel 3 später in seine Grundstellung zurückzustellen. Dabei wird in der bereits beschriebenen Weise dann auch das Absperrventil 21 betätigt. Als Betätigungselement kann aber auch eine Vorrichtung vorgesehen sein, die mechanisch, elektrisch oder auch in anderer Weise, z.B. berührungslos, das Absperrventil 21 ansteuert, u.U. auch unter Zwischenschaltung eines an einem Maschinenelement vorgesehenen Rechners.

Zur Druckluftbereitstellung P_L in der Hauptleitung 24 kann die in Fig. 4 gezeigte Drucksteuervorrichtung 4 Anwendung finden, wobei der Elektromagnet 230 dann vor der verfahrbaren Anspinnvorrichtung 37 aus angesteuert werden kann. In diesem Fall ersetzt die Anspinnvorrichtung 37 somit den Umschalter 36 bzw. die Schalter 360 und 361 der Fig. 4 und bildet selber die Schaltvorrichtung 7, wobei sie einer bestimmten Spinnstelle A, B, C, D, E, F ... bzw. A', B', C', D', E', F' ... dadurch zugeordnet wird, daß sie die Wartung dieser Spinnstelle durchführt und mit dieser mechanisch

und/oder elektrisch zusammenarbeitet.

Fig. 5 zeigt eine abgewandelte Drucksteuervorrichtung 4, bei welcher in der Leitung 5 ein Absperrventil 51 für das Absperrn oder Freigeben des hohen Überdruckes (P_{LH}) vorgesehen ist, während in der parallelen Leitung 6 wiederum eine Druckreduziervorrichtung 43 vorgesehen ist. Diese Druckreduziervorrichtung 43 bleibt gemäß dem in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel in steter Verbindung mit der Hauptleitung 24, während das Absperrventil 51 in der Leitung 5 die Verbindung der Hauptleitung 24 mit dem Leitungsabschnitt 41 steuert. Das Absperrventil 51 wird mit Hilfe eines Elektromagneten 510 gesteuert, der seinerseits mit den Anspinnvorrichtungen 37 der beiden Maschinenseiten I und II in Verbindung steht. Um zu verhindern, daß die Anspinnvorrichtungen 37 unterschiedliche Steuerbefehle an den Elektromagneten 510 leiten können, ist dabei zwischen den Anspinnvorrichtungen 37 einerseits und dem Elektromagneten 510 andererseits eine Steuervorrichtung 52 zwischengeschaltet, welche die beiden Anspinnvorrichtungen 37 in ihrer Funktion miteinander koppelt. Diese Steuervorrichtung 52 synchronisiert die beiden Anspinnvorrichtungen 37 in der Weise, daß jeweils das Betätigungselement nur einer der beiden Spinnvorrichtungen 37 wirksam ist und diese Anspinnvorrichtungen 37 ihre Anspinnvorgänge zeitversetzt zueinander so durchführen, daß die gewünschte Druckluftzufuhr P_R zu den zu wartenden Spinnrotoren I in Abstimmung mit dem Anspinnvorgang zeitversetzt erfolgt.

Das Absperrventil 51 gibt hierbei zur gewünschten Zeit den hohen Überdruck P_{LH} frei, wobei sich der stets freigegebene niedrigere Überdruck P_{LN} aus der Leitung 6 auf die Hauptleitung 24 nicht auswirken kann. Wird dagegen das Absperrventil 51 abgeschaltet, so wirkt allein der in der Leitung 6 wirksame niedrigere Überdruck P_{LN} .

Fig. 6 zeigt eine weitere Abwandlung zur Steuerung des Überdruckes des Spinnrotors 1 während der Vorbereitung V_A zum Anspinnen S_A und während des Anspinnens S_A selber. Die Drucksteuervorrichtung 4 weist wiederum zwei Leitungen 5 und 6 auf, wobei in der Leitung 5 ein Druckminderventil 42 oder eine andere Druckreduziervorrichtung und anschließend hieran ein Absperrventil 51 angeordnet sind. Das Absperrventil 51 steht wiederum unter der Steuerung der Anspinnvorrichtung 37.

In der Leitung 6 sind eine Druckreduziervorrichtung 43, die beispielsweise ebenfalls als Druckminderventil ausgebildet ist, und im Anschluß hieran ein Absperrventil 61 und ein Rückschlagventil 62 angeordnet. Das Absperrventil steht unter der Steuerung eines Elektromagneten 610, der ebenfalls mit der Anspinnvorrichtung 37 verbunden ist. Über die Anspinnsteuervorrichtung 370 der An-

spinnvorrichtung 37 sind die Elektromagneten 510 und 610 so gekoppelt, daß in Wechsel das Absperrventil 51 für den hohen Druck oder das Absperrventil 61 für den niedrigen Druck den Durchfluß der Druckluft ermöglicht. Das zwischen der Hauptleitung 24 und dem Absperrventil 61 angeordnete Rückschlagventil 62 schützt das Absperrventil 61, braucht aber nicht unbedingt vorgesehen zu sein. Es bietet jedoch den Vorteil, daß für das Absperrventil 61 eine kleine Dimensionierung vorgesehen werden kann, da der an der Hauptleitung 24 anliegende hohe Druck P_{LH} durch das Rückschlagventil 62 vom Absperrventil 61 abgekoppelt wird.

Wenn für die beiden Maschinenseiten nicht nur einzige verfahrbare Anspinnvorrichtung 37 vorgesehen ist, die sowohl die Maschinenseite I als auch die Maschinenseite II bedient, sondern statt dessen für jede Maschinenseite I und II jeweils eine eigene Anspinnvorrichtung 37 vorgesehen ist, so muß eine Steuervorrichtung 52 gemäß Fig. 5 vorgesehen werden, um eine sichere und störungsfreie Steuerung des Überdruckes P_L in der Hauptleitung 24 zu erzielen, die in diesem Fall wiederum beiden Maschinenseiten I und II zugeordnet ist.

Fig. 6 zeigt eine andere Möglichkeit für die Steuerung des Überdruckes, wenn für die beiden Maschinenseiten I und II jeweils separate Anspinnvorrichtungen 37 vorgesehen sind. Um beide Seiten völlig unabhängig voneinander bedienen zu können, ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel für jede Anspinnvorrichtung 37 eine eigene Hauptleitung 24 bzw. 24' vorgesehen. Hierzu zweigen gemäß Fig. 6 von der Leitung 5 zwischen dem Druckminderventil 42 und dem Absperrventil 51 eine Druckleitung 5' und von der Leitung 6 zwischen der Druckreduziervorrichtung 43 und dem Absperrventil 61 eine Leitung 6' ab. Die Leitungen 5 und 6 münden gemeinsam in die Hauptleitung 24, die nur der Maschinenseite II alleine zugeordnet ist, während die Leitungen 5' und 6' in die Hauptleitung 24' einmünden, welche für die Maschinenseite I vorgesehen ist. Die Leitung 5' enthält ein Absperrventil 51', das durch einen Elektromagneten 510' gesteuert wird, während die Leitung 6' ein Absperrventil 61' enthält, das durch einen Elektromagneten 610' gesteuert wird. Die Elektromagneten 510' und 610' stehen mit einer Anspinnsteuervorrichtung 370 einer Anspinnvorrichtung 37 in Verbindung, welche für die Maschinenseite I vorgesehen ist. Durch diese Ausbildung der Drucksteuervorrichtung 4 lassen sich die Hauptleitungen 24 und 24' der beiden Maschinenseiten I und II völlig unabhängig von den jeweils einer Maschinenseite I bzw. II zugeordneten Anspinnvorrichtungen 37 steuern, so daß eine Synchronisation der Arbeit dieser beiden Anspinnvorrichtungen 37 nicht erforderlich ist. Jede Hauptleitung 24 bzw. 24' besitzt auf diese Weise zwei parallele

Leitungen 5 und 6 bzw. 5' und 6', von denen die eine Leitung 5, 5' für jede Hauptleitung 24, 24' ein eigenes Absperrventil 51, 51' besitzt. Die andere Leitung 6 bis einschließlich der Druckreduziervorrichtung 43 ist allen Hauptleitungen 24, 24' gemeinsam zugeordnet. Falls gewünscht, kann für jede Leitung 6, 6', d.h. zwischen Druckreduziervorrichtung 43 und Hauptleitung 24, 24', nach ihrer Trennung ebenfalls ein separates Absperrventil 61, 61' vorgesehen sein. Dieses Absperrventil 61, 61' hat die Aufgabe, den niedrigen Überdruck abzusperren oder freizugeben.

Mit Hilfe der Absperrventile 51 und 61 bzw. 51' und 61' ist es möglich, für bestimmte Fälle Druckluftbereitstellung P_L auch völlig abzuschalten, wenn dies aus irgendwelchen Gründen notwendig sein sollte.

In gleicher Weise, wie dies Fig. 6 für die beiden Maschinenseiten I und II zeigt, lassen sich auch anders eingeteilte Gruppen von Spinnstellen durch jeweils eine Anspinnvorrichtung 37 steuern, wobei jeder Anspinnvorrichtung 37 und der dieser Anspinnvorrichtung 37 zugeordneten Anzahl von Spinnstellen A', B', C', D' ... jeweils eine eigene Hauptleitung 24, 24' ... mit entsprechenden Absperrventilen 51, 51' ... sowie evtl. 61, 61' ... mit den zugehörigen Elektromagneten 510, 510' ... bzw. 610, 610' ... zugeordnet ist.

Eine weitere Möglichkeit der Steuerung des Unterdruckes zeigt die Fig. 7. Für die Absperrventile einer oder zweier Reihen von Spinnstellen A, B, ... bzw. A', B' ... (Maschinenseiten I und II) ist gemäß Fig. 7 wiederum eine gemeinsame Hauptleitung 24 vorgesehen. Mit dieser Hauptleitung 24 steht über eine Leitung 44 ein Druckfühler 45 in Verbindung, der mit einer Zeitverzögerungseinrichtung 46 in steuermäßiger Verbindung steht. Die Zeitverzögerungsvorrichtung 46 ihrerseits steht steuermäßig mit dem Antrieb 420 der Drucksteuervorrichtung 4 in Verbindung.

Die Drucksteuervorrichtung 4 kann in verschiedener Weise ausgebildet sein, beispielsweise auch in der Weise, wie dies anhand der Fig. 2 oder 4 bis 6 gezeigt ist. Alternativ kann auch vorgesehen sein, daß die Drucksteuervorrichtung verschiedene Schaltpositionen einnehmen kann und dabei den entsprechend gewünschten Druck zur Verfügung stellt.

Wird an einer Spinnstelle A, B ... oder A', B' ... das Absperrventil 21 geöffnet, damit dem Spinnrotor 1 Druckluft P_B zugeführt wird, so entsteht in der Hauptleitung 24 ein Druckabfall. Dieser Druckabfall wird durch den mit der Hauptleitung 24 verbundenen Druckfühler 45 abgetastet, welcher seinerseits einen Schaltimpuls an die Zeitverzögerungsvorrichtung 46 gibt. Die Zeitverzögerungsvorrichtung 46 gibt nun einen Schaltimpuls an den Antrieb 420 der Drucksteuervorrichtung 4, so daß diese die Zufuhr

von unter hohem Überdruck stehender Druckluft P_{LH} zum Spinnrotor 1 ermöglicht. Nach einer voreingestellten Zeit bewirkt die Zeitverzögerungsvorrichtung 46, daß die Drucksteuervorrichtung 4 den Überdruck auf einen niedrigen Wert P_{LN} herabsetzt. Sodann wird im Zusammenhang mit dem Anspinnen, wie zuvor beschrieben, das Absperrventil 21 geschlossen. Hiernach gibt die Drucksteuervorrichtung 4 - ebenfalls unter der Steuerung durch die Zeitsteuervorrichtung 46 - die Zufuhr von unter hohem Überdruck stehender Druckluft P_{LH} in die Hauptleitung 24 frei, so daß sich nun in der Hauptleitung 24 infolge der geschlossenen Absperrventile 21 wiederum ein hoher Überdruck aufbauen kann. Ist dies geschehen so schaltet die Drucksteuervorrichtung 4 die Druckluftzufuhr P_R in die Hauptleitung 24 ab. Wird nun zu einem späteren Zeitpunkt an irgendeiner der Spinnstellen A, B ... bzw. A', B' ... das Absperrventil 21 geöffnet, so steht sofort ein hoher Spinnüberdruck zur Verfügung.

Wie oben erwähnt, wird während des Auslaufens des Spinnrotors 1 Druckluft mit hohem Überdruck (P_{RH}) in den Spinnrotor 1 geleitet. Bei dem zuletzt beschriebenen Verfahren fällt nach Öffnen eines Absperrventils 21 der Überdruck zunächst ab, bevor er nach Freigabe durch die Drucksteuervorrichtung 4 wieder ansteigt. Hierdurch entstehen auf der inneren Oberfläche des Spinnrotors zwei Druckstöße, die ein Ablösen von anhaftenden Fasern 90 und Schmutzbestandteilen und auch das Aufbrechen des Faserringes 92 erleichtern. Falls gewünscht, kann diese Wirkung noch dadurch intensiviert werden, daß während des Auslaufens des Spinnrotors 1 gezielt mehrmals von dem hohen auf den niedrigen Überdruck und zurück geschaltet wird.

Auch im Fall der zuletzt beschriebenen Vorrichtung ist die Drucksteuervorrichtung 4 so ausgebildet, daß mindestens zwei verschiedene Überdrücke P_{LH} , P_{LN} voreingestellt werden können und in Abhängigkeit von der Durchführung des Anspinnvorganges der eine oder andere Überdruck für die Zuführung zum Absperrventil 21 abgerufen werden kann.

Patentansprüche

1. Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Spinnrotor sowie mit einer zur Reinigung auf die Innenfläche des Spinnrotors gerichteten Druckluftleitung, die über ein Absperrventil mit Druckluft beaufschlagt ist, **gekennzeichnet durch** eine Schaltvorrichtung (7; 22, 23; 51; 51, 61; 45, 46), die die Druckluftleitung (2) abwechselnd mit einem höheren (P_{LH}) und mit einem niedrigeren Überdruck (P_{LN}) beaufschlagt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Drucksteuervorrichtung (4) sowie einen den Druck zwischen der Drucksteuervorrichtung (4) und dem Absperrventil (21) abtastenden Druckfühler (45), der über eine Zeitverzögerungsvorrichtung (46) mit der Drucksteuervorrichtung (4) verbunden ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drucksteuervorrichtung (4) parallele Leitungen (5, 6) aufweist, von denen die eine Leitung (6) eine Druckreduziervorrichtung (43) aufnimmt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schaltvorrichtung (7) der Spinnvorrichtung (A, B, C, D, E, F, A', B', C', D', E', F') zugeordnet oder zuordenbar ist und steuermäßig mit der Drucksteuervorrichtung (4) in Verbindung steht.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Absperrventile (21) einer Vielzahl gleichartiger Offenend-Spinnvorrichtungen (A, B, C, D, E, F, A', B', C', D', E', F') eingangsseitig mit den parallelen Leitungen (5, 6) der Drucksteuervorrichtung (4) in Verbindung stehen, deren Druckreduziervorrichtung (43) mittels der Schaltvorrichtung (7) dem Absperrventil (21) vorschaltbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schaltvorrichtungen (7) als Umschaltventile (22, 23) ausgebildet sind, über welche die Absperrventile (21) der einzelnen Offenend-Spinnvorrichtungen (A, B, C, D, A', B', C', D') wahlweise mit der einen oder der anderen der beiden parallelen Leitungen (5, 6) in Verbindung bringbar sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Absperrventile (21) über eine gemeinsame Hauptleitung (24, 24') mit der Drucksteuervorrichtung (4) in Verbindung stehen.
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den parallelen Leitungen (5, 6) der Drucksteuervorrichtung (4) und der Hauptleitung (24) eine durch die den einzelnen Offenend-Spinnvorrichtungen (A, B, C, D, A', B', C', D') zugeordneten oder zuordenbaren Schaltvorrichtungen (7) steuerbare Umschaltvorrichtung (23) vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der

- Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die parallel zur Leitung (6) mit der Druckreduziervorrichtung (43) angeordnete Leitung (5) ein Absperrventil (51) zum Absperrn oder Freigeben des hohen Überdruckes aufweist. 5
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Druckreduziervorrichtung (43) und der Hauptleitung (24; 24') ein separates Absperrventil (61, 61') zum Absperrn oder Freigeben des niedrigen Überdruckes vorgesehen ist. 10
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Hauptleitung (24, 24') und dem Absperrventil (61, 61') zum Absperrn oder Freigeben des niedrigen Überdruckes ein dieses Absperrventil (61, 61') schützendes Rückschlagventil (62) vorgesehen ist. 15
12. Vorrichtung nach Anspruch 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drucksteuervorrichtung (4) mit einer längs den Offenend-Spinnvorrichtungen (A, B, C, D, E, F; A', B', C', D', E', F') verfahrbaren Anspinnvorrichtung (37) in steuermäßiger Verbindung steht, die ein den Absperrventilen (21) und/oder Schaltvorrichtungen (7) der einzelnen Offenend-Spinnvorrichtungen (A, B, C, D, E, F, A', B', C', D', E', F') zustellbares Betätigungselement aufweist. 20
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, mit mehreren verfahrbaren Anspinnvorrichtungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anspinnvorrichtungen (37) über eine gemeinsame Steuervorrichtung (52) so gekoppelt sind, daß jeweils das Betätigungselement nur einer der Anspinnvorrichtungen (37) wirksam ist. 25
14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 13, mit mehreren Anspinnvorrichtungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder verfahrbaren Anspinnvorrichtung (37) eine separate Hauptleitung (24, 24') zugeordnet ist. 30
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Hauptleitung (24; 24') eingangsseitig zwei parallele Leitungen (5, 6; 5' 6') aufweist, von denen eine Leitung (6) bis einschließlich der Druckreduziervorrichtung (43) allen Hauptleitungen (24; 24') gemeinsam zugeordnet ist, während die andere Leitung (5; 5') für jede Hauptleitung (24; 24') ein separates Absperrventil (51, 51') aufweist. 35
16. Verfahren zum Anfahren einer Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Spinnrotor, der zur Vorbereitung des Anspinnens zunächst stillgesetzt und welcher während des Abbremsens bis nach Erreichen des Stillstandes mittels Druckluft gereinigt wird, wobei nach Erreichen des Rotorstillstandes Fasern an die Offenend-Spinnvorrichtung geliefert werden, die durch einen Luftstrom wieder abgeführt werden, und anschließend das Anspinnen durchgeführt wird mit Hilfe einer Vorrichtung gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckluft während der Vorbereitung des Anspinnens zum Reinigen des Spinnrotors mit hohem Druck in den Spinnrotor geleitet wird und anschließend, jedoch noch vor Beginn der Fasereinspeisung in den Spinnrotor, auf einen niedrigen Wert herabgesetzt und schließlich vor der Rücklieferung des Fadens in den Spinnrotor abgeschaltet wird. 40
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zeitpunkt für das Umschalten von hohem auf niedrigen Überdruck in Abhängigkeit vom Auslaufverhalten des stillzusetzenden Spinnrotors gewählt wird. 45
18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß der niedrige Wert des Überdruckes zwischen 10% und 40% des hohen Wertes des Überdruckes beträgt. 50
19. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß während des Auslaufens des Spinnrotors ein- oder mehrmals von hohem auf niedrigen Überdruck und zurück geschaltet wird. 55
20. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die nach Erreichen des Rotorstillstandes der Offenend-Spinnvorrichtung zugeführten Fasern in den Spinnrotor eingespeist werden und die Faserspeisung in den Spinnrotor in festgelegtem zeitlichen Abstand vor dem Anspinnen wieder unterbrochen wird, wobei während der gesamten Dauer der Faserzuführung in den Spinnrotor die Druckluft auf einen niedrigen Wert herabgesetzt gehalten wird. 60
21. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß auch nach Beendigung der vorübergehenden Faserzufuhr in den Spinnrotor bis zum Beginn des Wiederhochlaufens des Spinnrotors der niedrige Wert für die Druckluft beibehalten wird. 65

22. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach Unterbrechen der Druckluftzufuhr in den Spinnrotor während des Anspinnvorganges der hohe Überdruck wieder bereitgestellt wird, ohne in den Spinnrotor zu gelangen.
23. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anspinnvorgang überwacht und bei Mißlingen desselben die Vorbereitung eines neuen Anspinnvorganges eingeleitet wird.

Claims

1. An open end spinning arrangement with a spinning rotor and with a compressed air conduit which is directed towards the internal surface of the spinning rotor, for cleaning purposes, and communicates via a check valve with compressed air, characterised by a switching arrangement (7; 22, 23; 51; 51, 61; 45, 46) which loads the compressed air conduit (2) alternately with a higher (P_{LH}) and with a lower super-pressure (P_{LN}).
2. An arrangement according to Claim 1, characterised by a pressure controlling arrangement (4) and a pressure sensor (45) which scans the pressure between the pressure controlling arrangement (4) and the check valve (21) and is connected via a time delay arrangement (46) to the pressure controlling arrangement (4).
3. An arrangement according to Claim 2, characterised in that the pressure controlling arrangement (4) comprises parallel conduits (5, 6), one conduit (6) of which contains a pressure lowering arrangement (43).
4. An arrangement according to Claim 2 or 3, characterised in that the switching arrangement (7) is or can be associated with the spinning arrangement (A, B, C, D, E, F, A', B', C', D', E', F') and is connected in terms of control to the pressure controlling arrangement (4).
5. An arrangement according to Claims 3 and 4, characterised in that the check valves (21) of a plurality of similar open end spinning arrangements (A, B, C, D, E, F, A', B', C', D', E', F') are connected on the inlet side with the parallel conduits (5, 6) of the pressure controlling arrangement (4), the pressure lowering arrangement (43) of which can be connected on the upstream side of the check valve (21) by means of a switching arrangement (7).
6. An arrangement according to Claim 5, characterised in that the switching arrangements (7) are designed as change-over valves (22, 23) by means of which the check valves (21) of the individual open end spinning arrangements (A, B, C, D, A', B', C', D') can be connected selectively to one or other of the two parallel conduits (5, 6).
7. An arrangement according to Claim 5, characterised in that the check valves (21) are connected via a common main conduit (24, 24') to the pressure controlling arrangement (4).
8. An arrangement according to Claims 5 and 7, characterised in that a change-over arrangement (23) which can be controlled by the switching arrangements (7) which are connected or can be connected to the individual open end spinning arrangements (A, B, C, D, A', B', C', D') is provided between the parallel conduits (5, 6) of the pressure controlling arrangement (4) and the main conduits (24).
9. An arrangement according to one or more of Claims 3 to 8, characterised in that the conduit (5) arranged in parallel with the conduit (6) with the pressure lowering arrangement (43) comprises a check valve (51) for blocking or releasing the high super-pressure.
10. An arrangement according to one or more of Claims 7 to 9, characterised in that a separate check valve (61, 61') is provided for blocking or releasing the low super-pressure between the pressure lowering arrangement (43) and the main conduit (24, 24').
11. An arrangement according to Claim 10, characterised in that, between the main conduit (24, 24') and the check valve (61, 61') for blocking or releasing the low super-pressure, there is provided a non-return valve (62) which protects this check valve (61, 61').
12. An arrangement according to Claims 2 to 11, characterised in that the pressure controlling arrangement (4) is connected in terms of control to a piecing arrangement (37) capable of travelling along the open end spinning arrangements (A, B, C, D, E, F, A', B', C', D', E', F') and comprising an actuator which can be connected to the check valves (21) and/or switching arrangements (7) of the individual open end spinning arrangements (A, B, C, D, E, F, A', B', C', D', E', F').
13. An arrangement according to claim 12, with

- several travelling piecing arrangements, characterised in that the piecing arrangements (37) are coupled by means of a common control arrangement (52) in such a way that the actuator of only one of the piecing arrangements (37) is active at any time.
14. An arrangement according to one or more of Claims 7 to 13, with several piecing arrangements, characterised in that each travelling piecing arrangement (37) is provided with a separate main conduit (24, 24').
15. An arrangement according to Claim 14, characterised in that each main conduit (24; 24') comprises, at its inlet end, two parallel conduits (5, 6; 5', 6') of which one conduit (6), including the pressure lowering arrangement (43) is allocated to all main conduits (24; 24') in common whereas the other conduit (5; 5') has a separate check valve (51, 51') for each main conduit (24; 24').
16. A method of starting up an open end spinning arrangement with a spinning rotor which is initially stopped for preparation of the piecing process and is cleaned by means of compressed air during deceleration until it comes to a standstill, wherein fibres are supplied to the open end spinning arrangement once the rotor is at a standstill and are then discharged again by an air stream, and the piecing process is then carried out using an arrangement according to one or more of Claims 1 to 15, characterised in that the compressed air is conveyed into the spinning rotor at high pressure during preparation for the piecing process in order to clean the spinning rotor and subsequently, but still before introduction of fibres into the spinning rotor has commenced, is reduced to a low value and is finally shut off before the yarn is returned into the spinning rotor.
17. An arrangement according to Claim 16, characterised in that the moment for changing over from high to low super-pressure is selected as a function of the slowing down behaviour of the spinning rotor which is to be stopped.
18. A method according to Claim 16 or 17, characterised in that the low value of the super-pressure is between 10% and 40% of the high value of the super-pressure.
19. A method according to one or more of Claims 16 to 18, characterised in that a change-over from high to low superpressure and back is effected once or several times as the spinning rotor slows down.
20. A method according to one or more of Claims 16 to 19, characterised in that the fibres supplied to the open end spinning arrangement once the rotor has come to a standstill are introduced into the spinning rotor and the feeding of fibres into the spinning rotor is interrupted again at a predetermined time interval before the piecing process, the compressed air being kept reduced to a low value throughout the entire duration of the supply of fibres into the spinning rotor.
21. A method according to one or more of Claims 16 to 20, characterised in that the low value of the compressed air is maintained even after completion of the temporary supply of fibres into the spinning rotor until the beginning of the renewed run up of the spinning rotor.
22. A method according to one or more of Claims 16 to 21, characterised in that, after interruption of the supply of compressed air into the spinning rotor during the piecing operation, the high super-pressure is made available again without entering the spinning rotor.
23. A method according to one or more of Claims 16 to 22, characterised in that the piecing operation is monitored and, if it fails, preparation of a new piecing process is initiated.

Revendications

- Dispositif de filature à fibres libérées comportant un rotor de filature ainsi qu'un conduit d'air comprimé orienté en vue du nettoyage vers la surface intérieure du rotor de filature et alimenté en air comprimé par l'intermédiaire d'une valve d'arrêt, dispositif caractérisé par la présence d'un dispositif (7 ; 22, 23 ; 51 ; 51, 61 ; 45, 46) de commutation qui place le conduit (2) d'air comprimé alternativement sous l'effet d'une surpression élevée (P_{LH}) et d'une surpression plus faible (P_{LM}).
- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif (4) de commande de pression, ainsi qu'un capteur (45) de pression captant la pression entre le dispositif (4) de commande de pression et la valve (21) d'arrêt, lequel capteur est connecté par l'intermédiaire d'un dispositif (46) de temporisation au dispositif (4) de commande de pression.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif (4) de commande de pression présente des conduits (5, 6) parallèles, dont l'un (6) reçoit un dispositif (43) de réduction de pression.
4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le dispositif (7) de commutation est associé ou peut être associé au dispositif (A, B, C, D, E, F, A', B', C', D', E', F') de filature et est connecté, en ce qui concerne la commande, au dispositif (4) de commande de pression.
5. Dispositif selon les revendications 3 et 4, caractérisé en ce que les valves (21) d'arrêt d'un grand nombre de dispositifs semblables (A, B, C, D, E, F, A', B', C', D', E', F') de filature à fibres libérées sont raccordées du côté de l'entrée aux conduits (5, 6) parallèles du dispositif (4) de commande de pression, dont le dispositif (43) de réduction de pression peut être commuté, en amont de la valve (21) d'arrêt, au moyen du dispositif (7) de commutation.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les dispositifs (7) de commutation sont conformés en valves (22, 23) de commutation, par l'intermédiaire desquelles les valves (21) d'arrêt des dispositifs individuels (A, B, C, D, A', B', C', D') de filature à fibres libérées peuvent être raccordées sélectivement à l'un ou à l'autre des deux conduits (5, 6) parallèles.
7. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les valves (21) d'arrêt sont raccordées au dispositif (4) de commande de pression par l'intermédiaire d'un conduit principal (24, 24') commun.
8. Dispositif selon les revendications 5 et 7, caractérisé en ce qu'entre les conduits (5, 6) parallèles du dispositif (4) de commande de pression et le conduit principal (24), on prévoit un dispositif (23) de commutation susceptible d'être commandé par les dispositifs (7) de commutation associés ou susceptibles d'être associés aux dispositifs individuels (A, B, C, D, A', B', C', D') de filature à fibres libérées.
9. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que le conduit (5) monté parallèlement au conduit (6) comportant le dispositif (43) de réduction de pression, présente une valve (51) d'arrêt destinée à couper ou à libérer la surpression élevée.
10. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 7 à 9, caractérisé en ce qu'entre le dispositif (43) de réduction de pression et le conduit principal (24, 24'), on prévoit une valve (61, 61') d'arrêt séparée, en vue de couper ou de libérer la surpression faible.
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'entre le conduit principal (24, 24') et la valve (61, 61') d'arrêt destinée à couper ou à libérer la surpression faible, on prévoit une valve (62) anti-retour qui protège cette valve (61, 61') d'arrêt.
12. Dispositif selon les revendications 2 à 11, caractérisé en ce que le dispositif (4) de commande de pression est raccordé, en ce qui concerne la commande, à un dispositif (37) d'amorçage de la filature, qui est susceptible d'être déplacé le long des dispositifs (A, B, C, D, E, F ; A', B', C', D', E', F') de filature à fibres libérées et qui présente un élément d'actionnement susceptible d'être appliqué aux valves (21) d'arrêt et/ou aux dispositifs (7) de commutation des dispositifs individuels (A, B, C, D, E, F, A', B', C', D', E', F') de filature à fibres libérées.
13. Dispositif selon la revendication 12, comportant plusieurs dispositifs d'amorçage de la filature susceptibles d'être déplacés, caractérisé en ce que les dispositifs (37) d'amorçage de la filature sont couplés par l'intermédiaire d'un dispositif (52) de commande commun, de façon telle qu'à chaque moment l'élément d'actionnement d'un seul des dispositifs (37) d'amorçage de la filature, est en activité.
14. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 7 à 13, comportant plusieurs dispositifs d'amorçage de la filature, caractérisé en ce qu'à chaque dispositif (37) d'amorçage de la filature, susceptible d'être déplacé, est associé un conduit principal (24, 24') séparé.
15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que chaque conduit principal (24, 24') présente du côté de l'entrée deux conduits parallèles (5, 6 ; 5', 6') dont l'un (6), jusques et y compris le dispositif (43) de réduction de pression, est associé en commun à tous les conduits principaux (24; 24'), tandis que l'autre conduit (5; 5') présente pour chaque conduit principal (24; 24') une valve (51; 51') d'arrêt séparée.
16. Procédé destiné à la mise en marche d'un dispositif de filature à fibres libérées compor-

- tant un rotor de filature qui est d'abord mis à l'arrêt en vue de la préparation de l'amorçage de la filature et qui est nettoyé au moyen d'air comprimé pendant le freinage jusqu'à ce que l'arrêt soit atteint, des fibres étant, après l'obtention de l'arrêt, délivrées au dispositif de filature à fibres libérées, ces fibres étant à nouveau évacuées par un courant d'air et l'amorçage de la filature étant ensuite exécuté à l'aide d'un dispositif selon une ou plusieurs des revendications 1 à 15, procédé caractérisé en ce que l'air comprimé est introduit dans le rotor de filature sous pression élevée pendant la préparation de l'amorçage de la filature, en vue de nettoyer le rotor de filature, et en ce qu'ensuite mais cependant avant le début de l'alimentation en fibres du rotor de filature, cet air est ramené à une valeur de pression plus faible, et en ce que finalement il est coupé avant la rétrolivraison du fil au rotor de filature.
17. Procédé selon la revendication 16, caractérisé en ce que le moment de la commutation, de la surpression élevée à la surpression faible, est choisi en fonction du comportement de fin de course du rotor de filature qui doit être arrêté.
18. Procédé selon la revendication 16 ou 17, caractérisé en ce que la faible valeur de surpression est comprise entre 10 % et 40 % de la valeur élevée de surpression.
19. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 16 à 18, caractérisé en ce qu'au cours de la fin de course du rotor de filature on opère une ou plusieurs commutations de la surpression élevée à la surpression faible, et inversement.
20. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 16 à 19, caractérisé en ce que les fibres, transportées après que soit atteint l'arrêt du rotor du dispositif de filature à fibres libérées, sont introduites dans le rotor de filature et en ce que l'alimentation en fibres du rotor de filature est à nouveau interrompue avec un écart de temps fixé à l'avance, par rapport à l'amorçage de la filature, l'air comprimé étant maintenu à une valeur de pression plus faible pendant l'ensemble de la durée de l'alimentation en fibres du rotor de filature.
21. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 16 à 20, caractérisé en ce que la faible valeur de pression de l'air comprimé est également maintenue après la fin de l'alimentation passagère en fibres du rotor de filature, jusqu'au début de la remontée de la vitesse du rotor de filature.
22. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 16 à 21, caractérisé en ce qu'après l'interruption de l'alimentation en air comprimé du rotor de filature pendant l'opération d'amorçage de la filature, la surpression élevée est à nouveau préparée en vue d'être mise à disposition sans cependant parvenir jusque dans le rotor de filature.
23. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 16 à 22, caractérisé en ce que l'opération d'amorçage de la filature est surveillée, et en ce qu'en cas d'échec de celle-ci, la préparation d'une nouvelle opération d'amorçage de la filature est déclenchée.

Fig.1

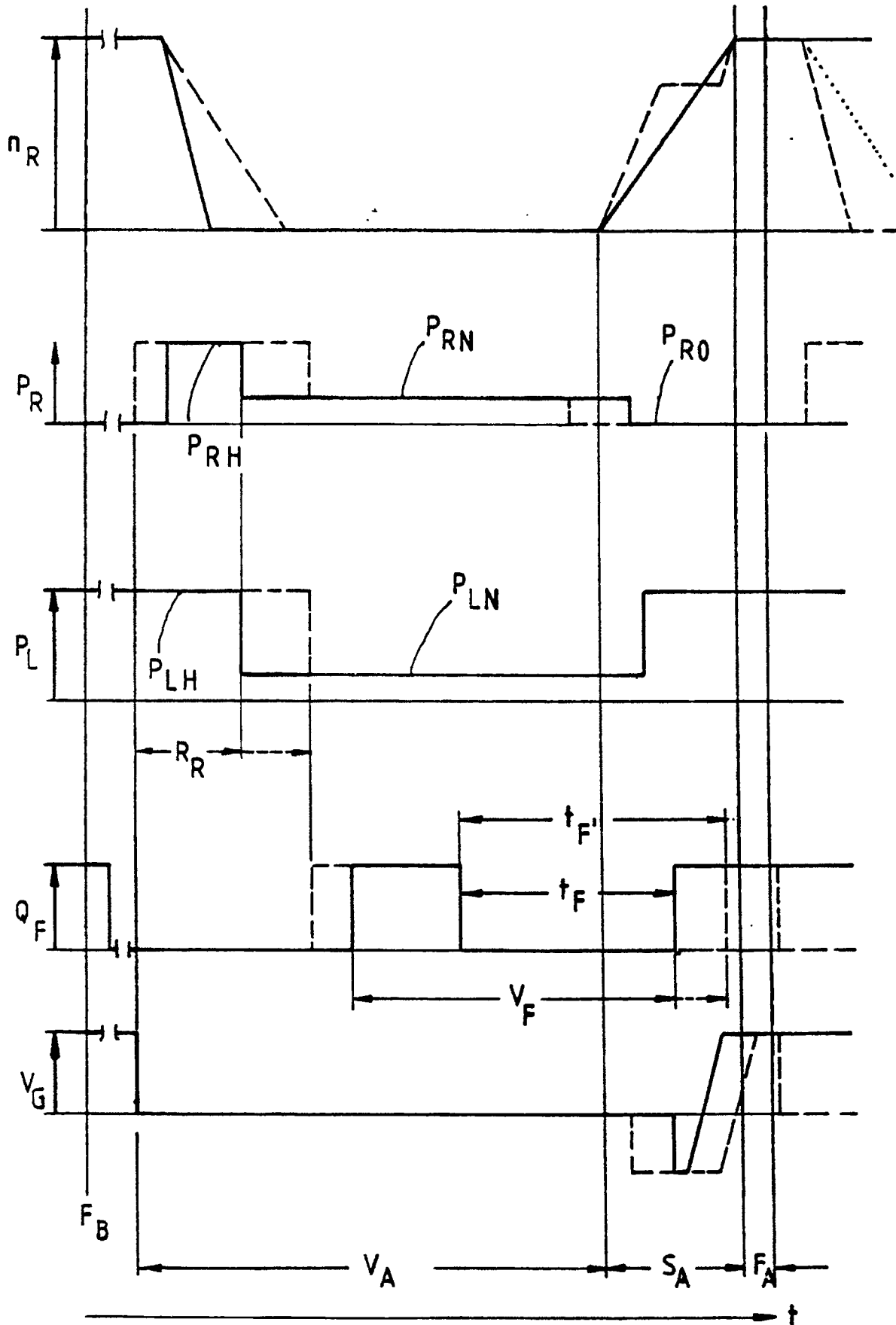


Fig. 2

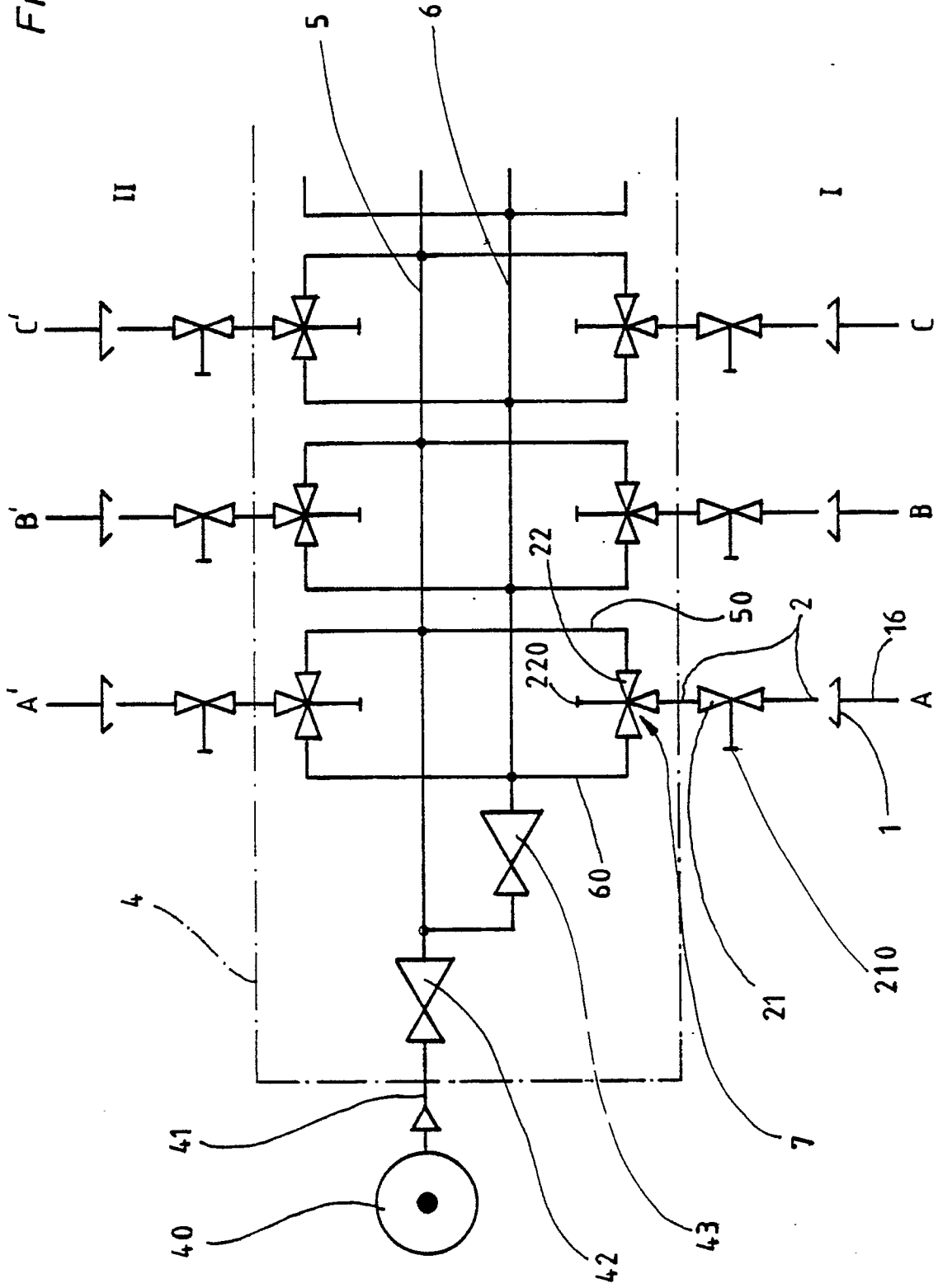
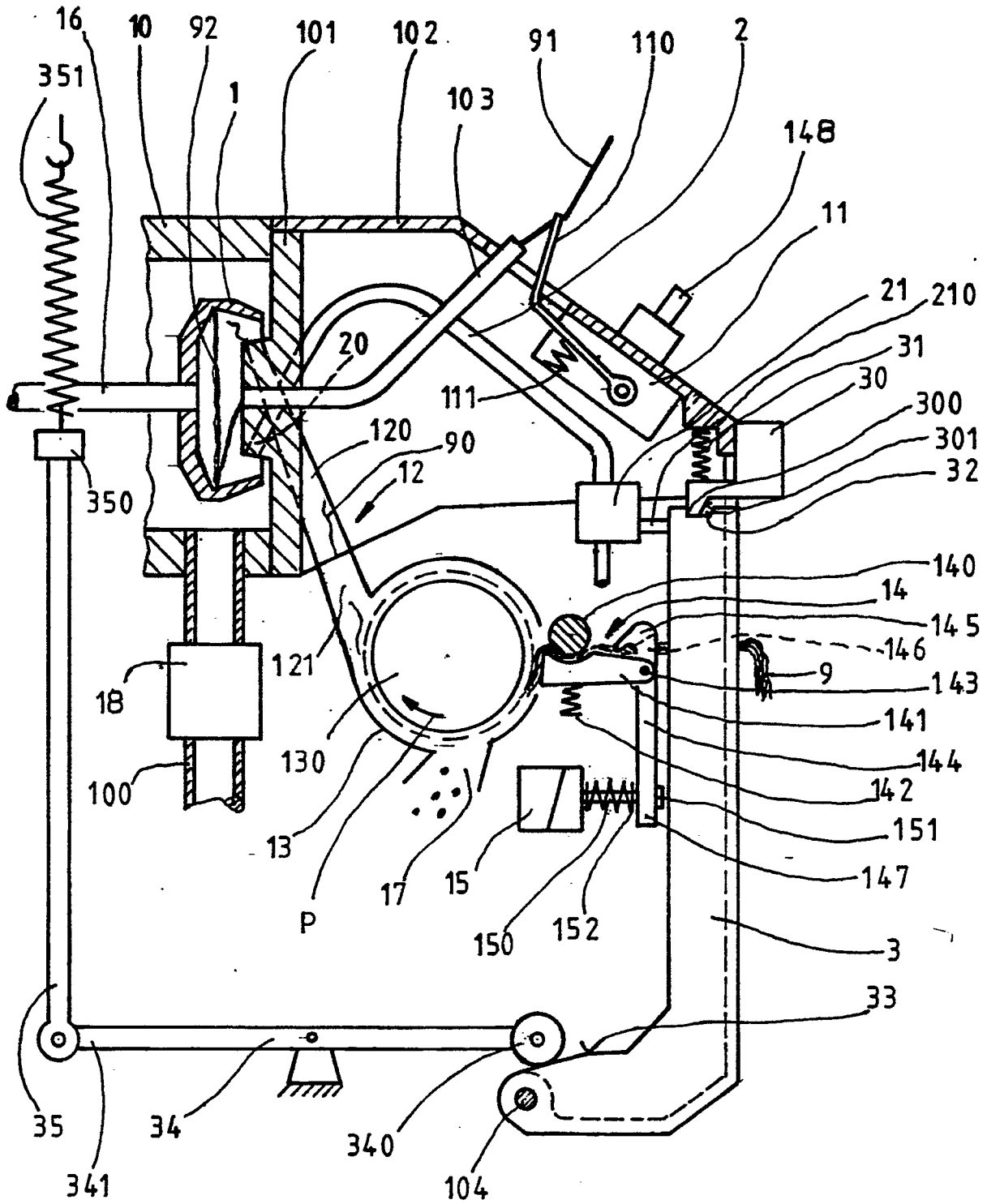


Fig. 3



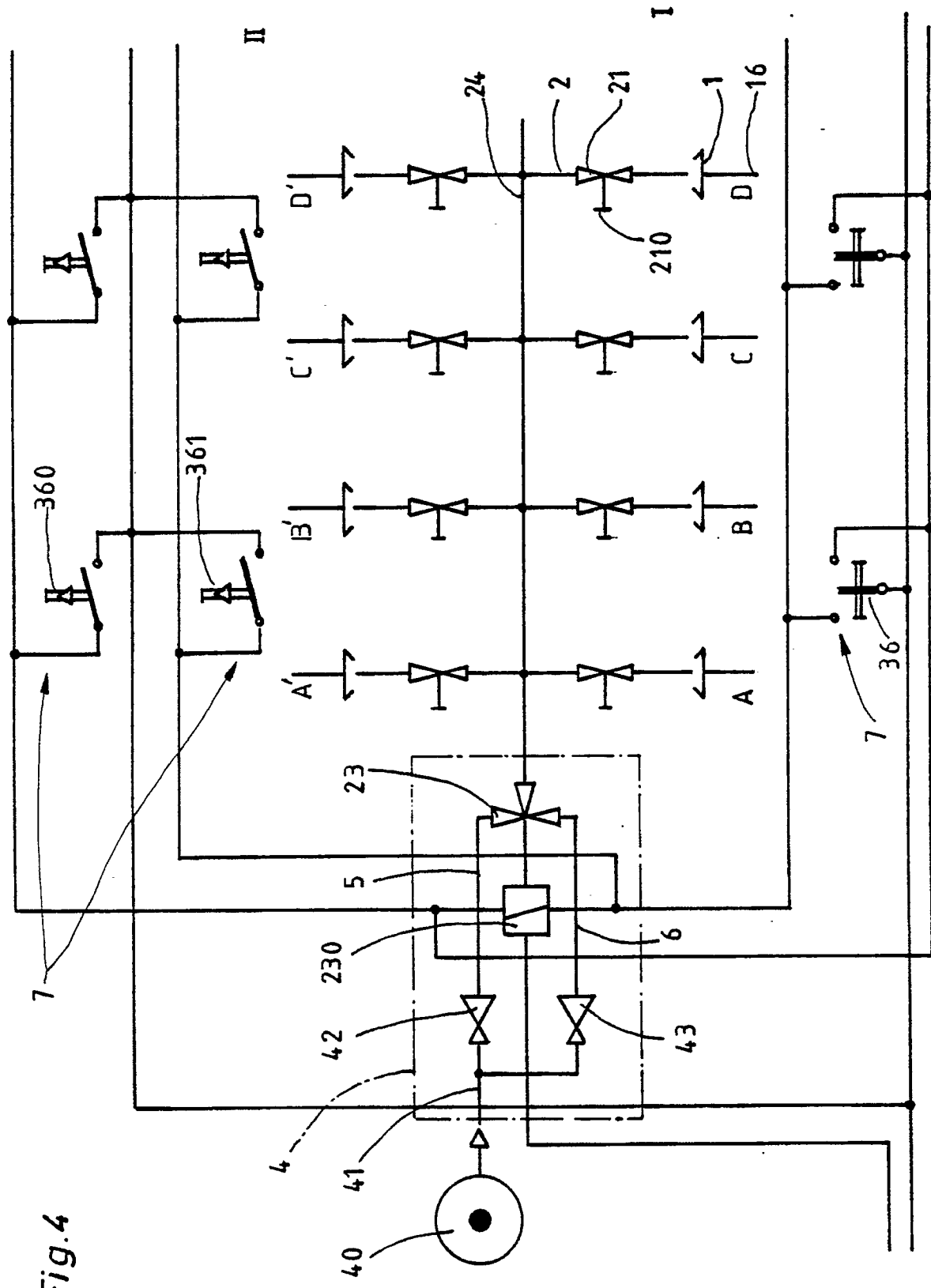


Fig.4

Fig. 5

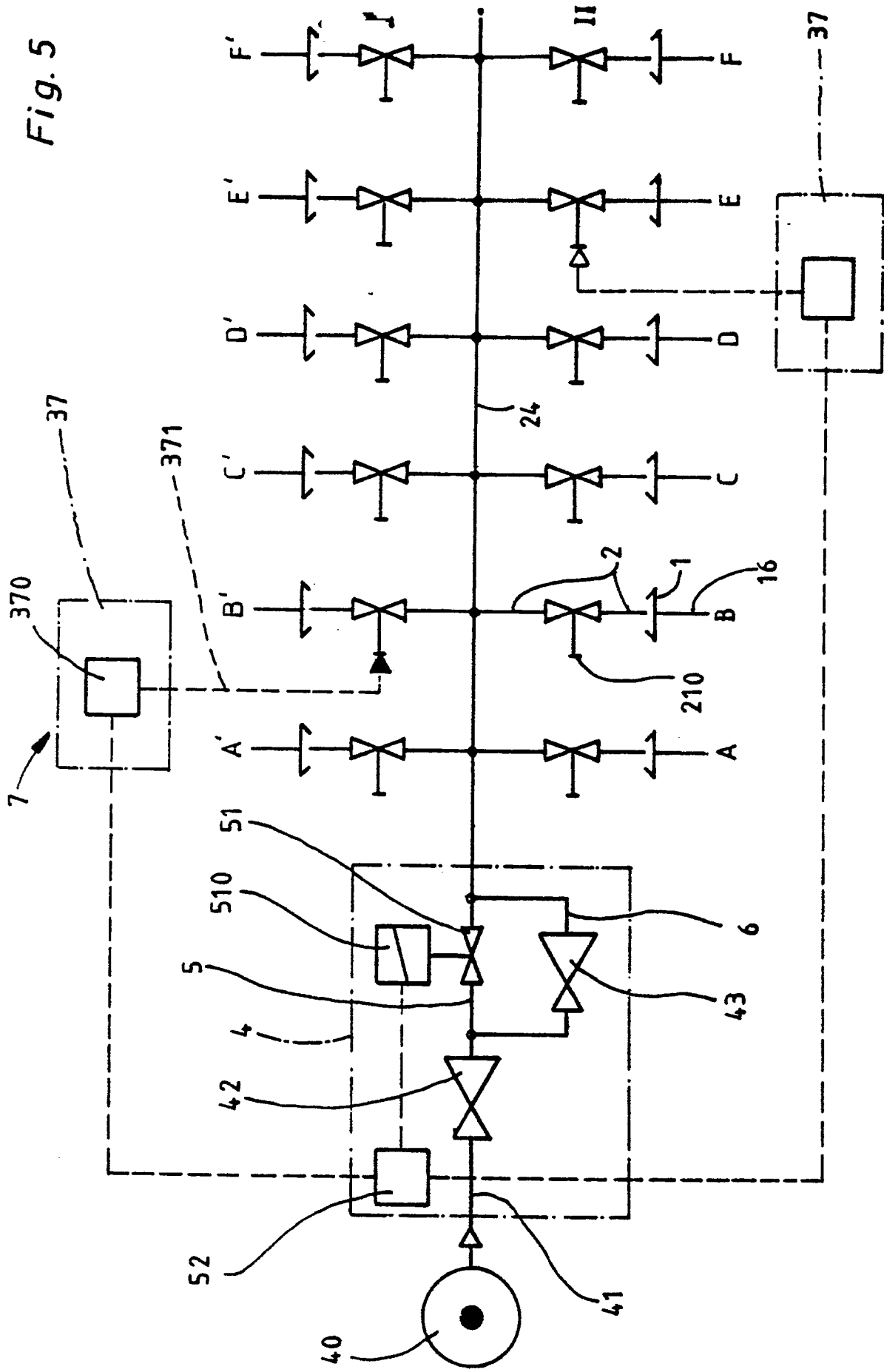


Fig. 6

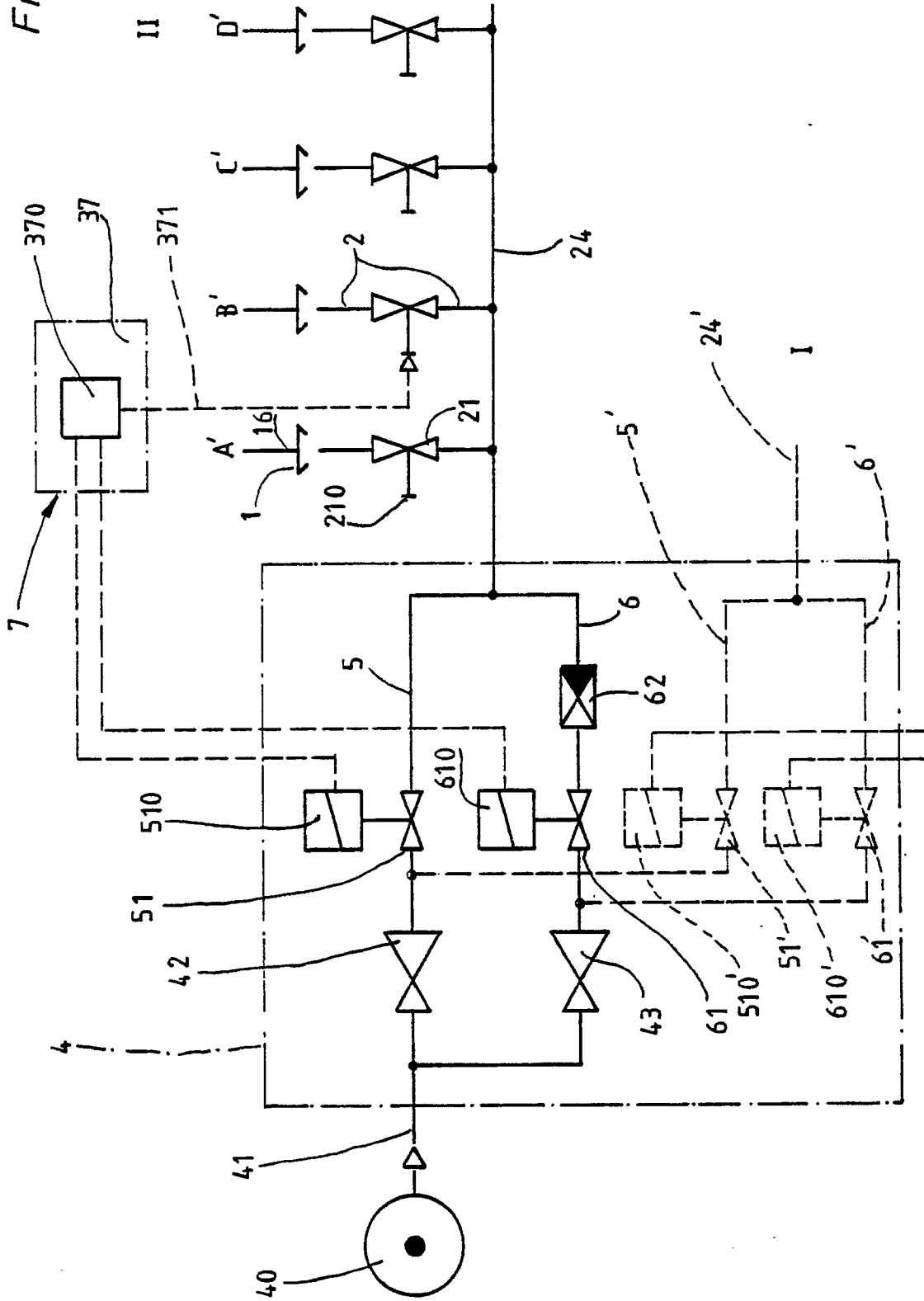


Fig.7

