

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 170 972 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **08.07.92**

(51) Int. Cl.⁵: **D01H 4/52**

(21) Anmeldenummer: **85109206.4**

(22) Anmeldetag: **23.07.85**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Wiederanspinnen einer Offenend-Friktionsspinnvorrichtung.**

(30) Priorität: **04.08.84 DE 3428890**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.02.86 Patentblatt 86/07

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
08.07.92 Patentblatt 92/28

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 034 427 DE-A- 3 315 034
DE-A- 3 318 266 DE-A- 3 321 234
DE-A- 3 325 928 DE-A- 3 347 726
DE-A- 3 416 456 GB-A- 2 059 453
GB-A- 2 158 468

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

(72) Erfinder: **Artzt, Peter, Dr. Dipl.-Ing.
Hugo-Wolf-Strasse 16
W-7410 Reutlingen(DE)**
Erfinder: **Egbers, Gerhard, Prof. Dipl.-Ing.
Hugo-Wolf-Strasse 22
W-7410 Reutlingen(DE)**
Erfinder: **Rottmayr, Hans, Dipl.-Ing. (FH)
Heinstrasse 10
W-7410 Reutlingen(DE)**

EP 0 170 972 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 Erfindung betrifft ein Verfahren zum Wiederanspinnen einer Offenend-Friktionsspinnvorrichtung, bei der Fasern in einen besaugten Keilspalt gespeist und der im Keilspalt gebildete Faden aus diesem abgezogen und auf eine Spule aufgewickelt wird, wobei zum Wiederanspinnen die Faserspeisung in den Keilspalt unterbrochen wird sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Aus der EP-A-34 427 ist ein Verfahren zum Wiederanspinnen einer Offenend-Friktionsspinnvorrichtung bekannt, bei dem nach einem Fadenbruch zunächst die Aufwickelspule gestoppt wird, indem sie von ihrer Antriebsrolle abgehoben wird. Danach wird der Faden von der Aufwickelspule in ausreichender Länge abgewickelt und auf eine vorgegebene Länge abgeschnitten. Der Faden wird dann unter Umgehung der kontinuierlich laufenden Abzugsrollen zum Fadenabzugsrohr zurückgeführt. Die Saugwirkung im Keilspalt wird dabei weiterhin aufrecht erhalten, wodurch der Faden durch das Fadenabzugsrohr hindurch bis zu dem dem inneren Ende des Fadenabzugsrohres benachbart gelegenen Ende des Keilspaltes gesaugt wird. Danach wird die Saugwirkung im Keilspalt über die Länge des Keilspaltes in unterschiedlicher Stärke aufgehoben, wobei sie von dem dem Fadenabzugsrohr benachbarten Ende zum gegenübergelegenen Ende des Keilspaltes hin ansteigt. Dadurch wird das Ende des Garns vom Fadenabzugsrohr zum gegenübergelegenen Ende des Keilspaltes hingezogen. Danach wird die Saugwirkung im Keilspalt vollständig aufgehoben, so daß das Garn in die unter Saugwirkung stehende Düse des Zuführkanals in Richtung auf den dem Fadenabzugsrohr gegenübergelegenen Saugkanal gesaugt wird. Dadurch kann sich das Garn im Zuführkanal frei und ohne Wellenbildung orientieren.

Irgendwann während des vorbeschriebenen Prozesses wird die Faserspeisung unterbrochen.

Nun wird die Saugwirkung im Keilspalt wieder aufgebaut, so daß das Fadenende in den Keilspalt hineingesaugt wird. Dabei ist die vorbestimmte Länge des Fadens so ausgewählt, daß das Ende im Keilspalt zwischen den Enden des perforierten Abschnittes der Saugwalze liegt und nicht über die Enden der Walzen hinaussteht.

Im wesentlichen gleichzeitig mit dem Wiedereinschalten der Saugwirkung im Keilspalt wird die Faserspeisung wieder aufgenommen. Erst danach wird der Fadenabzug wieder gestartet.

Bei diesem aus der EP-A 34 427 bekannten Verfahrensablauf laufen die Friktionswalzen während des gesamten Wiederanspinnvorgangs kontinuierlich weiter. Das Fadenende wird demnach zunächst durch das Wiedereinsetzen der Saugwirkung im Keilspalt in diesen hineingesaugt, wo es

sofort unter Einwirkung der rotierenden Friktionswalzen gerät. Dabei kann es zu einem Überdrehen des Fadenendes oder zu einem Aufspießen des Fadenendes kommen. Schwierig ist bei diesem bekannten Verfahren die Synchronisation des Einsaugens des Fadenendes in den Keilspalt mit der Wiederaufnahme der Faserspeisung und dem Start des Fadenabzuges.

Kritisch ist bei diesen bekannten Verfahren das Ansetzen des neuen Garns an das im Keilspalt liegende Fadenende, da die neu eingespeisten Fasern in ausreichender Anzahl genau dann das Fadenende erreicht haben müssen, wenn der Fadenabzug wieder einsetzt. Setzt der Fadenabzug zu früh ein, so kann es zu einer ungewollten Einschnürung des Fadens an der Verbindungsstelle kommen, und setzt der Fadenabzug zu spät ein, so kann es zu einer ungewünschten Verdickung des Fadens an der Ansatzstelle kommen. Insbesondere bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten ist bei diesem bekannten Verfahren der richtige Zeitraum sehr eng bemessen.

Es ist somit die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die auf einfache Weise ein zuverlässiges Wiederanspinnen einer Friktionsspinnvorrichtung ermöglichen und dabei der Anspinnstelle die für die Weiterverarbeitung des Fadens notwendige Festigkeit und ein unauffälliges Aussehen verleihen.

Diese Aufgabe wird beim Verfahren der Erfindung dadurch gelöst, daß

- a) ein von der Spule abgezogenes Fadenende gegen die Spinnrichtung zum Keilspalt hin geführt wird,
- b) das Fadenende vor dem Keilspalt ausgelegt und
- c) an dem der Spule abgewandten Ende des Keilspaltes in einer anspinnfähigen Länge in einer unter Saugwirkung stehenden Speicherstation gespeichert wird,
- d) worauf der Fadenabzug eingeleitet wird,
- e) der Faden aus der Speicherstation abgezogen wird,
- f) wobei nach einer vorbestimmten Zeit nach Beginn des Fadenabzuges die Faserspeisung in den Keilspalt wieder aufgenommen wird, so daß sich die zugespeisten Fasern an das durch den Keilspalt laufende Fadenende anlegen und mit diesem zusammengedreht werden,
- g) wobei die Auflösewalze, die Friktionswalzen und die Abzugswalzen während der Schritte a) bis f) unvermindert weiter umlaufen und
- h) wobei der Fadenabzug über den Antrieb der Spule einsetzt und erst danach von den Abzugswalzen übernommen wird.

Bei dem Verfahren der Erfindung wird folglich das Fadenende zunächst in einer Speicherstation

am der Spule abgewandten Ende des Keilspaltes in einer anspinnfähigen Länge gespeichert. Danach wird der Faden aus dieser Speicherstation abgezogen und während des Abziehens in den Keilspalt eingelegt. Auf diese Weise befindet sich der Faden während des Einlegevorgangs bereits in einer vorteilhaften Translationsbewegung. Es muß demzufolge nur noch eine Synchronisation der Wiederaufnahme der Faserspeisung bezüglich des Fadenabzugs erfolgen; diese erfolgt dann derart, daß sich die zugespeisten Fasern an das durch den Keilspalt laufende Fadenende anlegen und mit diesem zusammengedreht werden. Folglich kann auch bei hoher Arbeitsgeschwindigkeit ein sicheres Wiederanspinnen ohne Einschnürungen oder Verdickungen des Fadens an der Ansatzstelle erfolgen.

Das Auslegen des Anspinnfadens wird dadurch erleichtert, daß das Fadenende vor einem vertikal verlaufenden Keilspalt ausgelegt wird. Vorzugsweise wird das Fadenende in einer pneumatischen Speicherstation gespeichert, deren Saugluftstrom für das Auslegen genutzt werden kann. Ein störungsfreies Auslegen dicht vor und entlang dem Keilspalt wird dadurch ermöglicht, daß die Besaugung des Keilspaltes vor dem Auslegen unterbrochen wird. In einfacher Weise und ohne zusätzlichen Aufwand werden die Friktionselemente vor dem Auslegen des Fadenendes gereinigt, indem die Friktionselemente in der Spindrehrichtung entgegengesetzter Richtung angetrieben werden und die von ihnen sich ablösenden Restfasern in die Speicherstation gesaugt werden.

Eine auf die Liefergeschwindigkeit der Spinnvorrichtung abgestimmte Anspinnlänge des Fadenendes wird dadurch erhalten, daß eine abgemessene Fadenlänge in der Speicherstation gespeichert wird. Auf ein Abmessen kann jedoch auch verzichtet werden, wenn eine über eine vorbestimmte Anspinnlänge hinausgehende Fadenlänge in der Speicherstation gespeichert und das absolute Fadenende beim Fadenabzug abgetastet wird. Um ein Changieren des Fadens bis zum Anspinnen zu vermeiden, wird das vor dem Keilspalt ausgelegte Fadenende in einem Abstand von der Fadenverlegevorrichtung elastisch gehalten. Ein Abheben des Druckrollers des Abzugswalzenpaares wird dadurch unnötig, daß das von der Spule abgezogene Fadenende seitlich am Abzugswalzenpaar vorbeigeführt und in einem Abstand von der Klemmlinie des Abzugswalzenpaares elastisch gehalten wird. Die Anspinnbedingungen werden dadurch weiter verbessert, daß das Fadenende vor dem Auslegen für das Anspinnen aufbereitet wird.

Die Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens, mit zwei rotationssymmetrischen, einen Keilspalt bildenden Friktionselementen, von denen wenigstens eines perforiert und über ein Saugrohr an eine Saugvorrichtung angeschlossen ist, einer Fa-

aserspeiseeinrichtung mit einer Faserbandzuführ- und Auflöseeinrichtung sowie einem zwischen einem Abzugswalzenpaar und einer Spulvorrichtung angeordneten Fadenwächter und einer Spulenabhebevorrichtung, ist dadurch gekennzeichnet, daß in Spinnrichtung vor den Friktionselementen ein ein Verschlußstück aufweisender, unter Saugwirkung stehender Fadenspeicher angeordnet ist, daß eine der Faserbandzuführeinrichtung zugeordnete Faserband-Klemmvorrichtung vorgesehen ist und daß zum Wiederanspinnen die Spulenabhebevorrichtung, die Faserband-Klemmvorrichtung sowie ein dem Saugrohr zugeordnetes Verschlußglied und das Verschlußglied des Fadenspeichers nach einem zeitlich festgelegten Programm ansteuerbar sind. Vorzugsweise ist der Fadenspeicher als Saugrohr ausgebildet. Ein rasches und gleichzeitiges Betätigen der Spulenabhebevorrichtung und der Faserband-Klemmvorrichtung sowie das Öffnen des Verschlußgliedes des Fadenspeichers und das Schließen eines dem Saugrohr des Friktionselementes zugeordneten Verschlußgliedes bei Fadenbruch wird dadurch ermöglicht, daß diese Vorrichtungen über den Fadenwächter ansteuerbar sind. Bevorzugt erfolgt dabei die Ansteuerung durch einen Mikroprozessor. Das Wiederanspinnen der Spinnvorrichtung mit einer vorbestimmten Anspinnlänge des Fadenendes kann auf einfache Weise dadurch erfolgen, daß dem Fadenspeicher eine Fadenabtastrichtung zugeordnet ist. Ein Abmessen des Fadenendes vor dem Auslegen erübrigt sich dadurch. Zweckmäßig ist die Fadenabtastrichtung eine Lichtschranke.

Zusätzliche Mittel für das Abführen der beim Reinigen der Friktionselemente abgelösten Restfasern werden dadurch vermieden, daß der Fadenspeicher gleichzeitig Absaugvorrichtung für von den Friktionselementen abgelöste Restfasern ist. Changierbewegungen des ausgelegten Fadenendes vor dem Wiederanspinnen werden durch ein vor der der Spulvorrichtung zugehörigen Fadenverlegevorrichtung angeordnetes elastisches Fadenführungselement verhindert. Zweckmäßig ist dem Abzugswalzenpaar ein den Faden von ihm entfernt haltendes elastisches Fadenführungselement zugeordnet, so daß ein Abheben des Druckrollers des Abzugswalzenpaares nicht erforderlich ist. Dadurch, daß die Friktionselemente vertikal stehend angeordnet sind, wird das Auslegen des Fadenendes vor dem Keilspalt wesentlich begünstigt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben. Es zeigt

Figur 1 eine Offenend-Friktionsspinnvorrichtung in der erfindungsgemäßen Ausbildung während des Spinnvorganges, von der Seite gesehen;

Figur 2 die Spinnvorrichtung gemäß Figur 1

- mit ausgelegtem Anspinnfaden, von vorn gesehen;
 Figur 3 ein Funktions-Zeit-Diagramm;
 Figur 4 eine Offenend-Friktionsspinnvorrichtung mit einem auf einem Wartungswagen angeordneten Fadenspeicher, von der Seite gesehen; und
 Figur 5 eine im Fadenspeicher angeordnete Vorrichtung zum Vorbereiten des Fadens, in vergrößerter Darstellung.

Die Spinnvorrichtung enthält gemäß Fig. 1 und 2 zwei rotationssymmetrische Friktionselemente in Form von zwei zylindrischen Walzen 1 und 2, die vertikal stehend gelagert sind und einen Keilspalt oder Zwickel bilden. Die vertikale Anordnung der Friktionswalzen 1 und 2 wird bevorzugt, da sie das später noch beschriebene Auslegen des Anspinnfadens begünstigt, jedoch können die Friktionswalzen 1 und 2 auch in jeder anderen Lage angeordnet sein, beispielsweise in horizontaler Lage. Zumindest eine der Friktionswalzen, im Ausführungsbeispiel die Friktionswalze 2, ist perforiert und während des Spinnens im Bereich des Keilspaltes besaugt. Sie ist hierzu über ein Saugrohr 20 mit einem Verschlußglied 21, beispielsweise einem Schieber oder Ventil, an eine nicht gezeigte Saugvorrichtung angeschlossen. Die beiden Friktionswalzen 1 und 2 werden in bekannter Weise gleichsinnig angetrieben.

Den Friktionswalzen 1 und 2 ist eine Faserzuführvorrichtung vorgeordnet, die einen Speisetisch 3 mit einer Speisewalze 30, eine Auflösewalze 4 und einen Faserspeisekanal 5 enthält. Oberhalb des Speisetisches 3 und vor der Speisewalze 30 ist eine Faserbandklemmvorrichtung 31 angeordnet.

Der Abzugs des Garnes aus dem zwischen den Friktionswalzen 1 und 2 vorhandenen Keilspalt erfolgt durch ein Abzugswalzenpaar, das aus einer Antriebswalze 6 und einem durch ein Belastungsmittel gegen die Antriebswalze 6 gepreßten Druckroller 60 besteht. Das abgezogene Garn wird auf eine Spule S aufgewickelt, die in Spulenarmen 7 gehalten ist und von einer Spulenantriebswalze 70 durch Reibung angetrieben wird. Die Spulenantriebswalze ist im vorliegenden Fall als Schlitztrommel ausgebildet und übernimmt damit gleichzeitig die Fadenverlegung für die Spulenbildung. Die Fadenverlegung kann jedoch beispielsweise auch durch einen gesonderten Changierfadenführer erfolgen. Der Spule S ist eine Spulenabhebevorrichtung 71 mit einem gegen den Spulenarm 7 drückbaren Stößel zugeordnet.

Für das Wiederanspinnen ist, in Spinnrichtung gesehen, vor den Walzen 1 und 2 ein Fadenspeicher 8 angeordnet. In der gezeigten und bevorzugten Ausführung ist der Fadenspeicher 8 als Saugrohr ausgebildet, dessen Saugöffnung etwas in den

von den Friktionswalzen 1 und 2 gebildeten Keilspalt hineinragt und dessen anderes Ende unter Zwischenschaltung eines Verschlußgliedes 80 an die Saugvorrichtung angeschlossen ist.

Die Überwachung des Fadens zwischen dem Abzugswalzenpaar 6, 60 und der Spule S erfolgt durch einen Fadenwächter F, der sich in Nähe des Abzugswalzenpaares 6, 60 befindet. Wie aus Figur 1 ersichtlich, ist der Fadenwächter F mit einem Mikroprozessor 9 elektrisch verbunden, über den die Spulenabhebevorrichtung 71 und die Faserband-Klemmvorrichtung 31 sowie die Verschlußglieder 21 und 80 der Saugleitung 20 und des Fadenspeichers 8 ansteuerbar sind. Der Mikroprozessor 9 ist außerdem mit einer Fadenabstastvorrichtung 81 elektrisch verbunden, die dem Fadenspeicher 8 zugeordnet und im Ausführungsbeispiel eine Lichtschranke ist.

Während des Spinnvorganges befindet sich die Faserband-Klemmvorrichtung 31 in einem den Durchlauf des zu verspinnenden Faserbandes zur Speisewalze 30 und Auflösewalze 4 gewährleistenden Abstand zum Speisetisch 3 und die Spule S in Kontakt mit der Spulenantriebswalze 70 (Figur 1). Das Verschlußglied 80 für den Fadenspeicher 8 ist geschlossen und das dem Saugrohr 20 zugeordnete Verschlußglied 21 geöffnet, so daß der Keilspalt zwischen den rotierenden Friktionswalzen 1 und 2 besaugt ist.

Beim Auftreten eines Fadenbruches stellt der Fadenwächter F das Fehlen des Fadens fest und gibt ein Signal an den Mikroprozessor 9. Dieser gibt daraufhin gleichzeitig einen Steuerimpuls an die Spulenabhebevorrichtung 71, die Faserband-Klemmvorrichtung 31 und die Verschlußglieder 21 und 80 ab, der bewirkt, daß die Spulenabhebevorrichtung 71 die Spule S von der Spulenantriebswalze 70 abhebt, die Faserband-Klemmvorrichtung das Faserband auf dem Speisetisch festklemmt und außerdem das Verschlußglied 21 in Verschlußstellung und das Verschlußglied 80 in Offenstellung gelangt. Mechanismen zum Bewegen der Vorrichtungen 31 und 71 sowie der Verschlußglieder 21 und 80 sind an sich bekannt, so daß sich eine nähere Beschreibung erübrigt. Beispielsweise kann die Bewegung der Spulenabhebevorrichtung 71 und der Faserband-Klemmvorrichtung 31 in die Abhebestellung bzw. Klemmstellung sowie der Verschlußglieder in die Verschlußstellung durch einen Elektromagneten und die Rückstellbewegung durch Federn erfolgen.

Mit dem Festklemmen des Faserbandes durch die gegen den Speisetisch 3 gedrückte Faserband-Klemmvorrichtung 31 und den Verschluß der Saugleitung 20 sind die Speisung in den Keilspalt zwischen den Friktionswalzen 1 und 2 und die Besaugung des Keilspaltes unterbrochen. Die Verbindung des Fadenspeichers 8 mit der Saugvorrichtung ist

durch das Öffnen des Verschlußgliedes 80 hergestellt, so daß im Fadenspeicher 8 ein Unterdruck vorhanden ist. Diese Betriebszustände sind in dem Funktions-Zeit-Diagramm gemäß Figur 3 dargestellt. Daraus ist auch ersichtlich, daß die Auflösewalze 4, die Friktionswalzen 1 und 2 und das Abzugswalzenpaar 6, 60 weiter umlaufen. Nachteilige Einflüsse auf den Anspinnvorgang ergeben sich dadurch nach bisherigen Erkenntnissen nicht.

Die Spinnvorrichtung ist damit für das Auslegen des Anspinnfadens vorbereitet. Zweckmäßig werden jedoch zuvor die Friktionswalzen 1 und 2 gereinigt, wobei insbesondere Restfasern, die nach dem Festklemmen des Faserbandes noch in den Keilspalt gespeist werden, aus diesem zu entfernen sind. Dies kann auf einfache Weise dadurch erfolgen, daß die Friktionswalzen 1 und 2 für kurze Zeit entgegen ihrer Spindrehrichtung angetrieben werden. Die zusammengerollten Restfasern werden dadurch aus dem Keilspalt herausbewegt und von dem Saugluftstrom des Fadenspeichers 8 erfaßt, der sie in den Fadenspeicher 8 fördert und durch diesen hindurch abführt. Andere Arten der Reinigung, beispielsweise mechanisch mittels einer Bürste oder eines in den Keilspalt eingeführten Garnendes, sind selbstverständlich ebenfalls möglich.

Nach der Reinigung der Friktionswalzen wird ein Fadenende von der Spule S abgewickelt und zweckmäßig für das Anspinnen in an sich bekannter Weise vorbereitet, beispielsweise durch Aufrauen der Fadenoberfläche, um die Erfolgsquote beim Anspinnen und die Festigkeit des Ansetzers zu erhöhen. Das Fadenende wird dann vor dem Keilspalt ausgelegt und in einer bestimmten Länge im Fadenspeicher 8 gespeichert (Figur 2). Die Fadenlänge, die sich im Fadenspeicher 8 befinden muß, richtet sich nach der Spinnengeschwindigkeit und kann dementsprechend abgemessen werden. Um das Abmessen zu vermeiden wird jedoch vorzugsweise eine über eine vorbestimmte Anspinnlänge hinausgehende Fadenlänge im Fadenspeicher 8 gespeichert und das absolute Ende des Fadens bei dessen Abzug aus dem Fadenspeicher durch die Fadenabtastrichtung 81 abgetastet.

Eine Changierbewegung des ausgelegten Fadens soll möglichst vermieden werden, da dies zu Störungen beim Anspinnen führen kann. Das Fadenende wird daher beim Auslegen über einen Federbügel 72 geführt, der vor der als Schlitztrommel ausgebildeten Spulenantriebswalze 70 angeordnet ist, und so von der Spulenantriebswalze 70 ferngehalten. Ebenso wird durch einen Federbügel 61 verhindert, daß das Fadenende vor dem Anspinnen in die Klemmlinie des Abzugswalzenpaares 6, 60 gelangt, wenn auf das Abheben des Druckrollers 60 von der Antriebswalze 6 verzichtet wird. Das Fadenende wird nach Passieren des Fadenwächters F seitlich am Abzugswalzenpaar 6, 60 vorbei-

geführt, über den Federbügel 61 gelegt und in einen Fadenführer 62 mit selbsttätiger Einfädung eingefädelt. Das Fadenende wird dann in den Keilspalt gebracht, vor dem es mit Unterstützung des in den Keilspalt wirkenden Saugluftstromes des Fadenspeichers 8 ausgelegt und in den Fadenspeicher 8 gesaugt wird, wobei es die Fadenabtastrichtung 81 passiert.

Nach dem Auslegen des Fadenendes in der beschriebenen Weise, das durch die vertikale Anordnung der Spinnvorrichtung begünstigt und vereinfacht wird, wird das Anspinnprogramm gestartet, wobei zunächst das Verschlußglied 21 des Saugrohres 20 durch den Mikroprozessor 9 angesteuert und geöffnet wird, so daß im Bereich des Keilspaltes wieder ein Unterdruck vorhanden ist. Nach einer kurzen, für das Öffnen des Verschlußgliedes 21 benötigten Zeit t_1 (Figur 3) gibt der Mikroprozessor 9 einen Steuerimpuls an die Spulenabhebevorrichtung 71 ab, die daraufhin die Spule S freigibt. Die Spule S kommt in Reibungskontakt mit der Spulenantriebswalze 70, wodurch der Abzug des ausgelegten Anspinnfadens aus dem Fadenspeicher 8 beginnt. Dabei übt der Unterdruck im Fadenspeicher 8 eine Rückhaltekraft auf den Anspinnfaden aus, so daß dieser gespannt wird. Die Fadenspannung bewirkt, daß der Anspinnfaden die Federbügel 61 und 72 wegdrückt und in die Klemmlinie des Abzugswalzenpaares 6, 60 sowie den Fadenverlegeschlitz der Spulenantriebswalze 70 einläuft.

Wenn eine über die benötigte Anspinnlänge hinausgehende Fadenlänge im Fadenspeicher 8 gespeichert wurde, passiert das absolute Fadenende des Anspinnfadens die als Fadenabtastrichtung 81 dienende und zuvor in Funktionsbereitschaft gesetzte Lichtschranke, durch die der Mikroprozessor 9 veranlaßt wird, die Faserband-Klemmvorrichtung 31 anzusteuern. Die Ansteuerung erfolgt nach einer auf die Liefergeschwindigkeit der Anspinnvorrichtung abgestimmten Verzögerungszeit t_2 in Bezug auf den Beginn des Spulenantriebes.

Befindet sich im Fadenspeicher 8 eine vorher abgemessene Fadenlänge, deren absolutes Ende nicht abgetastet wird, wird die Faserband-Klemmvorrichtung angesteuert und in ihre Ausgangslage zurückgestellt, sobald der Anspinnfaden straff im Keilspalt liegt und gleichmäßig abgezogen wird. Die Zeit vom Beginn bis zum gleichmäßigen Abzug des Fadens kann empirisch ermittelt und eingestellt werden.

Mit der Rückstellung der Faserband-Klemmvorrichtung beginnt wieder die Faserspeisung in den besaugten Keilspalt, wo sich die Fasern an den ablaufenden Anspinnfaden anlegen und mit ihm verbinden. Um den Spinnprozeß nicht zu stören, wird der Unterdruck im Fadenspeicher 8 wieder abgestellt. Hierzu steuert der Mikroprozessor nach

einer Zeit t_3 nach Rückstellung der Faserband-Klemmvorrichtung das Verschlußglied 80 des Fadenspeichers 8 an, das daraufhin in die Verschlußstellung gebracht wird.

Die exakte Bemessung der Zeiten t_1 , t_2 und t_3 ist von wesentlicher Bedeutung für den Anspinnervorgang sowie die Festigkeit und das Aussehen des Ansetzers. So soll die Zeit t_1 so bemessen sein, daß die Spule S in Kontakt mit der Spulenantriebswalze 70 kommt, sobald der volle Unterdruck an der Friktionswalze 2 anliegt. Die Zeit t_2 zwischen dem Beginn des Spulantriebes und dem Öffnen der Faserband-Klemmvorrichtung 31 ist so festzulegen, daß bei Beginn der Fasereinspeisung in den Keilspalt der Anspinnfaden straff im Keilspalt liegt. Schließlich muß der Unterdruck im Fadenspeicher 8 mindestens so lange aufrechterhalten werden, bis der Anspinnfaden vollständig aus dem Fadenspeicher abgezogen ist, um sicherzustellen, daß der Faden beim Abzug stets straff gehalten wird. Die Zeitspanne t_3 zwischen dem Öffnen der Faserband-Klemmvorrichtung 31 und dem Verschließen des Fadenspeichers 8 muß dementsprechend groß sein.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann in verschiedener Weise abgewandelt werden. So kann anstelle eines Mikroprozessors jede andere geeignete Steuervorrichtung für die zeitlich programmierte Ansteuerung der Spulenabhebevorrichtung 71, der Faserband-Klemmvorrichtung 31 und der Verschlußglieder 21 und 80 vorgesehen werden. Ebenso kann gegebenenfalls auch der Antrieb der Auflöswalze 4 vor dem Auslegen des Anspinnfadens vor dem Keilspalt unterbrochen werden. Es hat sich jedoch gezeigt, daß auch bei weiterlaufender Auflöswalze der Anspinnvorgang störungsfrei abläuft. Ein sicheres und weder durch den von der Auflöswalze erzeugten Luftstrom noch durch den bei weiterlaufenden Friktionswalzen entstehenden Luftwirbel beeinträchtigtes Einführen des Anspinnfadens in den Fadenspeicher kann beispielsweise durch eine entsprechende Bemessung des Unterdruckes im Fadenspeicher erreicht werden. Ferner kann auch vorgesehen werden, daß vor dem Auslegen des Anspinnfadens der Druckroller 60 des Abzugswalzenpaares von der Antriebswalze 6 abgehoben wird. Der Federbügel 61 kann in diesem Fall wegfallen.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die Vorrichtung zu seiner Durchführung ist an Hand einer Friktionsspinnvorrichtung beschrieben worden, bei der der Faserspeisekanal dicht über dem Spinnzwickel angeordnet ist, um die Fasern unmittelbar der Garnbildungszone zuzuführen. Bei anderer Anordnung des Faserspeisekanals, beispielsweise seitlich des Spinnzwickels (DE-OS 3.300.636) ist es nicht erforderlich, das Auslegen des zurückgelieferten Anspinnfadens dicht vor und entlang dem Keil-

spalt durchzuführen und dabei die Besaugung des Keilspaltes vor dem Auslegen zu unterbrechen. Es ist auch möglich, bei nicht unterbrochener Besaugung des Keilspaltes das Fadenende in größerer Entfernung von den Friktionswalzen in den Speicher zurückzuführen und auszulegen. Dabei muß die Besaugung des Keilspaltes vor dem Auslegen nicht unterbrochen werden.

In Figur 4 ist der Fadenspeicher 8 in einem entlang der Spinnstellen verfahrbaren Wartungswagen W angeordnet. Der Fadenspeicher 8 ist hier als Schlauch ausgebildet, der mit einer Ansaugdüse 83 versehen ist. Zum Anspinnen wird die Ansaugdüse 83 mittels eines am Wartungswagen W bewegbar gelagerten Greifers 91 aus ihrer Ausgangsstellung in Nähe des dem Abzugswalzenpaar 6, 60 abgewandten Endes der Friktionswalzen in eine Stellung 83' vor der Spule S bewegt, um das Fadenende auf der Spule zu suchen, es anzusaugen und die für das Anspinnen notwendige Fadenlänge in den Fadenspeicher 8 zurückzuliefern. Anschließend bringt der Greifer 91 die Ansaugdüse 83 in ihre Ausgangsstellung zurück, so daß der Faden vor dem Keilspalt ausgelegt ist. Der Greifer 91 bewegt dann die Ansaugdüse 83 in Richtung zur Ebene des Keilspaltes in eine Stellung 83'', wodurch der sich von der Spule S in den Fadenspeicher 8 erstreckende Faden in den Keilspalt zu liegen kommt. Gleichzeitig mit der Bewegung der Ansaugdüse 83 in die Stellung 83'' wird die Spule in Kontakt mit der Spulenantriebswalze 70 gebracht und damit der Fadenabzug aus dem Fadenspeicher 8 eingeleitet. Wenn das Fadenende die Fadenabstastvorrichtung 81 (Figuren 1 und 2) passiert, die in diesem Fall in der Ansaugdüse 83 angeordnet sein kann, wird die Faserspeisung in den besaugten Keilspalt in der bereits beschriebenen Weise wieder aufgenommen.

Bei dieser Art des Auslegens des Fadens zum Anspinnen braucht weder die Bewegung des Fadenspeichers zum Fadenende im Hinblick auf die Friktionswalzen besonders exakt gesteuert zu sein noch braucht die Besaugung der Friktionswalzen und deren Antrieb unterbrochen zu werden.

Um einen festen und unauffälligen Ansetzer zu erhalten, wird auch hier das Fadenende für das Anspinnen vorbereitet. In platzsparender Weise ist dazu die dafür benötigte Vorrichtung 81' im Fadenspeicher 8 angeordnet (Figuren 4 und 5). Die Vorrichtung enthält eine Saugdüse 50 mit einer an die Unterdruckquelle angeschlossenen rohrförmigen Abschirmung 51. Die Saugdüse 50 ist so ausgebildet, daß sie in der Abschirmung eine turbulente Saugluftströmung erzeugt. Der in den Fadenspeicher 8 rückgelieferte und sich über die Abschirmung 51 hinaus in Richtung zum Verschlußglied 80 erstreckende Faden wird zunächst mittels eines Messers 52, das gegen einen Amboß 53 gedrückt

wird, in der Abschirmung 51 durchtrennt, worauf das freie Fadenende F' durch den turbulenten Saugluftstrom in peitschenartige Schwingungen versetzt wird. Dadurch werden Faserenden von der Fadenoberfläche abgespreizt und der Faden erhält eine rauhere Oberfläche. Zur Beschleunigung des Aufbereitens des Fadenendes kann die Innenwand der Abschirmung 51 mit kantenartigen Vorsprüngen versehen sein, wie sie z.B. durch eine Korde- lung gegeben sind. Andere Vorrichtungen zum Auf- bereiten des Fadenendes können selbstverständ- lich auch verwendet und im Fadenspeicher 8 ange- ordnet werden.

Durch diese Anordnung der Fadenendenvorbe- reitung im Fadenspeicher wird nicht nur Raum er- spart in der Wartungsvorrichtung. Das separate An- laufen einer solchen Fadenendenvorbereitung fällt weg, wodurch wesentliche Vereinfachungen und eine Verkürzung des Anspinnvorganges erreicht werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Wiederanspinnen einer Offenend-Friktionsspinnvorrichtung, bei der Fa- sern in einen besaugten Keilspalt gespeist und der im Keilspalt gebildete Faden aus diesem abgezogen und auf eine Spule aufgewickelt wird, wobei zum Wiederanspinnen die Faser- speisung in den Keilspalt unterbrochen und
 - a) ein von der Spule abgezogenes Faden- ende gegen die Spinnrichtung zum Keilspalt hin geführt wird,
 - b) das Fadenende vor dem Keilspalt ausge- legt und
 - c) an dem der Spule abgewandten Ende des Keilspaltes in einer anspinnfähigen Län- ge in einer unter Saugwirkung stehenden Speicherstation gespeichert wird,
 - d) worauf der Fadenabzug eingeleitet wird,
 - e) der Faden aus der Speicherstation abge- zogen wird,
 - f) wobei nach einer vorbestimmten Zeit nach Beginn des Fadenabzugs die Faser- speisung in den Keilspalt wieder aufgenom- men wird, so daß sich die zugespeisten Fasern an das durch den Keilspalt laufende Fadenende anlegen und mit diesem zusam- mengedreht werden,
 - g) wobei die Auflösewalze, die Friktionswal- zen und die Abzugswalzen während der Schritte a) bis f) unvermindert weiter umlau- fen und
 - h) wobei der Fadenabzug über den Antrieb der Spule einsetzt und erst danach von den Abzugswalzen übernommen wird.

2. Verfahren zum Wiederanspinnen einer

Offenend-Friktionsspinnvorrichtung nach An- spruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Faden unter Einwirkung der vom Un- terdruck in der Speicherstation bewirkten Fa- denspannung gegen eine Federkraft in die Klemmlinie des Abzugswalzenpaares gelangt.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden An- sprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Fadenende vor einem vertikal verlau- fenden Keilspalt ausgelegt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden An- sprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Fadenende in einer pneumatischen Speicherstation gespeichert wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden An- sprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Besaugung des Keilspaltes vor dem Auslegen unterbrochen wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden An- sprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Friktionselemente vor dem Abziehen und Auslegen des Fadenendes gereinigt wer- den, indem die Friktionselemente in der Spinn- drehrichtung entgegengesetzter Richtung an- getrieben werden und die von ihnen sich ablö- sende Restfasern in die Speicherstation ge- saugt werden.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden An- sprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß eine abgemessene Fadenlänge in der Speicherstation gespeichert wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden An- sprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß eine über eine vorbestimmte Anspinnlänge hinausgehende Fadenlänge in der Speichersta- tion gespeichert und das absolute Fadenende beim Fadenabzug abgetastet wird.

9. Verfahren nach einem der vorgehenden An- sprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das vor dem Keilspalt ausgelegte Faden- ende in einem Abstand von der Fadenverlege- vorrichtung elastisch gehalten wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das von der Spule abgezogene Fadenende seitlich an einem Abzugswalzenpaar vorbeigeführt und in einem Abstand von der Klemmlinie des Abzugswalzenpaares elastisch gehalten wird. 5
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Fadenende vor dem Auslegen für das Anspinnen aufbereitet wird. 10
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß während des gesamten Auslegevorganges die Besaugung des Keilspaltes aufrechterhalten wird. 15
13. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, mit zwei rotationssymmetrischen, einen Keilspalt bildenden Friktionselementen, von denen wenigstens eines perforiert und über ein Saugrohr an eine Saugvorrichtung angeschlossen ist, einer Faserspeiseeinrichtung mit einer Faserbandzuführ- und Auflöseeinrichtung sowie einem zwischen einem Abzugswalzenpaar und einer Spulvorrichtung angeordneten Fadenwächter und einer Spulenabhebevorrichtung (71) dadurch **gekennzeichnet**, daß in Spinnrichtung vor den Friktionselementen (1, 2) ein ein Verschlußstück aufweisender, unter Saugwirkung stehender Fadenspeicher (8) angeordnet ist, daß eine der Faserbandzuführeinrichtung zugeordnete Faserband-Klemmvorrichtung (31) vorgesehen ist und daß zum Wiederanspinnen die Spulenabhebevorrichtung (71), die Faserband-Klemmvorrichtung (31) sowie ein dem Saugrohr (20) zugeordnetes Verschlußglied (21) und das Verschlußglied (80) des Fadenspeichers (8) nach einem zeitlich festgelegten Programm ansteuerbar sind. 20
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Fadenspeicher (8) als Saugrohr ausgebildet ist. 25
15. Vorrichtung nach Anspruch 13 und 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß bei einem Fadenbruch die Spulenabhebevorrichtung (71), die Faserbandklemmvorrichtung (31) sowie das Verschlußglied (80) des Fadenspeichers (8) und das Verschlußglied (21) des Saugrohrs (20) über den Fadenwächter (F) ansteuerbar sind. 30
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Ansteuerung durch einen Mikroprozessor (9) erfolgt. 35
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch **gekennzeichnet**, daß dem Fadenspeicher (8) eine Fadenabstastvorrichtung (81) zugeordnet ist. 40
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Fadenabstastvorrichtung (81) eine Lichtschranke ist. 45
19. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Fadenspeicher (8) gleichzeitig Absaugvorrichtung für von den Friktionselementen (1, 2) abgelöste Restfasern ist. 50
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 19, dadurch **gekennzeichnet**, daß vor der der Spulvorrichtung zugehörigen Fadenverlegevorrichtung ein elastisches Fadenführungselement (72) angeordnet ist. 55
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 20, dadurch **gekennzeichnet**, daß dem Abzugswalzenpaar (6, 60) ein den Faden von ihm entfernt haltendes elastisches Fadenführungselement (61) zugeordnet ist. 60
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 21, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Friktionselemente (1, 2) vertikal stehend angeordnet sind. 65
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 22, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Fadenspeicher (8) in einem entlang der Spinnstellen verfahrbaren Wartungswagen (W) angeordnet ist. 70
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 23, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Fadenspeicher (8) eine aus einer Aus-

gangsstellung bewegbare Ansaugdüse (83) zum Auslegen des Fadens aufweist.

25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Ansaugdüse (83) zum Suchen und Ansaugen des gebrochenen Fadenendes zur Spule (S) bewegbar ist. 5
26. Vorrichtung zum Wiederanspinnen, insbesondere nach einem der Ansprüche 13 bis 25, dadurch **gekennzeichnet**,
daß im Fadenspeicher (8) eine Vorrichtung (81') zum Aufbereiten des freien Fadenendes (F') angeordnet ist. 10 15
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 26, dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Ansaugdüse (83) Teil des Fadenspeichers (8) und an einem Greifer (91) befestigt ist, von dem sie aus einer Ausgangsstellung (83) in eine Fadensuchstellung (83') und zum Auslegen des Fadens vor dem Keilspalt zurück zur Ausgangsstellung (83) sowie aus der Ausgangsstellung (83) in eine Stellung (83'') zum Einlegen des Fadens in den Keilspalt bewegbar ist. 20 25

Claims

1. A method of piecing a friction open end spinning machine in which fibers are fed into a nip under suction, the thread formed in the nip being drawn out and wound onto a bobbin, the fiber feed being interrupted during piecing, and in which:
a a thread end unwound from the bobbin is guided against the direction of spin back to the nip
b the thread is positioned in front of the nip
c a length of thread suitable for piecing is stored under suction in a thread store at the end of the nip away from the bobbin
d thread take up is initiated
e the thread is drawn out of the store
f a specified time after thread take up is initiated, fiber feed to the nip is recommenced with the result that the introduced fibers meet the thread end passing through the nip and are twisted with it
g throughout steps a to f the opening roller, friction rollers and draw off rollers continue to rotate at undiminished speed
h thread draw off is initiated from the bobbin drive and only then taken over by the draw off rollers. 30 35 40 45 50 55

2. A method of piecing a friction open end spinning machine as claimed in claim 1, characterised in that the thread reaches the nip line of the take off roller pair due to the action of thread tensioning caused by the partial vacuum in the thread store overcoming spring resistance.
3. A method as claimed in one of the preceding claims, characterised in that the thread end is positioned in front of a vertically arranged nip.
4. A method as claimed in one of the preceding claims, characterised in that the thread end is stored in a pneumatic thread store.
5. A method as claimed in one of the preceding claims, characterised in that the suction to the nip is interrupted prior to positioning the thread end.
6. A method as claimed in one of the preceding claims, characterised in that the friction elements are cleaned prior to drawing off and positioning the thread end by driving the friction elements in reverse direction as compared with the spinning direction and sucking the fiber residues released into the thread store.
7. A method as claimed in one of the preceding claims, characterised in that a calculated length of thread is stored in the thread store.
8. A method as claimed in one of the preceding claims, characterised in that more than a predetermined length of thread is stored in the thread store and the absolute thread end scanned during take up.
9. A method as claimed in one of the preceding claims, characterised in that the thread end positioned in front of the nip is elastically maintained at a certain distance from the thread cross winding device.
10. A method as claimed in one of the preceding claims, characterised in that the thread end unwound from the bobbin is guided around the side of a take off roller pair and is elastically maintained at a certain distance from the nip line of the take off roller pair.
11. A method as claimed in one of the preceding claims, characterised in that the thread end is conditioned for piecing prior to positioning.
12. A method as claimed in one of the preceding claims, characterised in that the suction to the

nip is maintained throughout the entire positioning process.

13. A device for carrying out the method as claimed in one or more of the preceding claims, which comprises two rotationally symmetrical friction elements forming a nip, at least one of which is perforated and connected via a suction pipe to a suction device, a fiber feed system containing a fiber band feed and travelling mechanism and a thread monitor arranged between a pair of take off rollers and a bobbin winding device, and a bobbin lifting device (71), characterised in that a thread store (8) containing a locking tappet is arranged under suction in the direction of spin in front of the friction elements (1,2), that there is a fiber band clamping device (31) associated to the fiber band feed system, and that for the purposes of piecing the bobbin lifting device (71), the fiber band clamping device (31), a locking element (21) associated to the suction pipe (20) and the thread store (8) locking element (80) can be time controlled according to a specified program. 5 10 15 20 25
14. A device as claimed in claim 13, characterised in that the thread store (8) is designed as a suction pipe. 30
15. A device as claimed in claims 13 and 14, characterised in that in the event of a broken thread the bobbin lifting device (71), the fiber band clamping device (31), the thread store (8) locking element (80) and the locking element (21) associated to the suction pipe (20) can be controlled via the thread monitor (F). 35
16. A device as claimed in claim 15, characterised in that control is via a microprocessor (9). 40
17. A device as claimed in one of claims 13 to 16, characterised in that a thread scanning device (81) is associated to the thread store (8). 45
18. A device as claimed in claim 17, characterised in that the thread scanning device (81) is a photoelectric barrier.
19. A device as claimed in claim 14, characterised in that the thread store simultaneously acts as an extraction device for residual fibers released from the friction rollers (1,2). 50
20. A device as claimed in one of claims 13 to 19, characterised in that an elastic thread guiding device (72) is arranged in front of the thread cross winding device of the winding device. 55

21. A device as claimed in one of claims 13 to 20, characterised in that an elastic thread guiding device (61) is associated to the take off roller pair (6,60) to maintain the distance of the thread from the take off roller pair (6,60).
22. A device as claimed in one of claims 13 to 21, characterised in that the friction elements (1,2) are arranged vertically.
23. A device as claimed in one of claims 13 to 22, characterised in that the thread store (8) is arranged on a maintenance trolley (W) mobile alongside the spinning machines.
24. A device as claimed in one of claims 13 to 23, characterised in that the thread store (8) contains a variable location suction nozzle (83) for positioning the thread.
25. A device as claimed in claim 24, characterised in that the suction nozzle (83) can be moved to the bobbin (S) to find and capture the broken thread end.
26. A device for piecing, especially as claimed in one of the claims 13 to 25, characterised in that a device (81) for preconditioning the unattached thread end (F') is arranged in the thread store (8).
27. A device as claimed in one of claims 13 to 26, characterised in that the suction nozzle (83) is part of the thread store (8) and is attached to a grab (91) which is capable of moving it from its starting position (83) to a thread search position (83'), back to its starting position to position the thread in front of the nip (83), and from its starting position (83) to a position (83'') for inserting the thread into the nip.

Revendications

1. Procédé de rattachage pour une machine de filature à fibres libérées, de type à friction, dans lequel les fibres sont introduites dans une fente en forme de coin, soumise à aspiration, et le fil formé dans cette fente en forme de coin en est retiré et est enroulé sur une bobine et, pour la rattachage, l'alimentation en fibres introduites dans la fente en forme de coin est interrompue, et
 - a) une extrémité de fil retirée de la bobine est guidée en sens inverse du sens de filature vers la fente en forme de coin ;
 - b) l'extrémité de fil est disposée devant la fente en forme de coin, et
 - c) à l'extrémité, éloignée de la bobine, de la

- fente en forme de coin l'extrémité du fil est mise en réserve, en une longueur permettant la rattaché, dans un poste de mise en réserve placé sous l'effet d'aspiration, d) puis le retrait du fil est amorcé, 5 e) le fil est retiré du poste de mise en réserve, 10 f) et, après un temps prédéterminé qui suit le début du retrait du fil, l'alimentation en fibres de la fente en forme de coin est recommencée, de sorte que les fibres ainsi acheminées en alimentation se déposent sur l'extrémité de fil se trouvant dans la fente en forme de coin et subissent avec cette extrémité une torsion commune, 15 g) et le cylindre défilbreur, les cylindres à friction et les cylindres délivreurs continuent à tourner sans diminution de leur vitesse de rotation pendant les étapes a) à f), et h) puis le retrait du fil a lieu par entraînement de la bobine, et ce n'est qu'ensuite que ce retrait est pris en charge par les cylindres délivreurs. 20
2. Procédé de rattaché pour machine de filature à fibres libérées, du type à friction, selon la revendication 1, procédé caractérisé en ce que, sous l'effet de la tension de fil provoquée par la dépression dans le poste de mise en réserve, le fil parvient, à l'encontre d'une force de ressort élastique, dans la ligne de pincement de la paire de cylindres délivreurs. 25
 3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'extrémité de fil est disposée devant une fente en forme de coin, qui s'étend verticalement. 30
 4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'extrémité de fil est mise en réserve dans un poste pneumatique de mise en réserve. 35
 5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'avant la mise en place du fil, l'effet d'aspiration appliqué à la fente en forme de coin est interrompu. 40
 6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments de friction sont nettoyés avant le retrait et la mise en place de l'extrémité du fil, du fait que les éléments de friction sont entraînés en sens contraire du sens de rotation pour torsion de filature et que les fibres résiduelles qui se détachent de ces éléments sont aspirées dans le poste de mise en réserve. 45
 7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une longueur, mesurée et bien déterminée, de fil est mise en réserve dans le poste de mise en réserve. 50
 8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une longueur de fil dépassant une longueur prédéterminée de rattaché est mise en réserve dans le poste de mise en réserve et en ce que l'extrémité absolue de fil est décelée lors du retrait du fil. 55
 9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'extrémité du fil disposée devant la fente en forme de coin est maintenue élastiquement à une certaine distance du dispositif de déplacement et de mise en place de fil.
 10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'extrémité de fil retirée de la bobine est guidée de manière à passer à côté de la paire de cylindres délivreurs et elle est maintenue élastiquement à une certaine distance de la ligne de pincement de la paire des cylindres délivreurs.
 11. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'extrémité de fil est préparée avant d'être mise en place pour la rattaché.
 12. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, pendant la totalité de l'opération de mise en place, l'application d'une aspiration est maintenue sur la fente en forme de coin.
 13. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon une ou plusieurs des revendications précédentes, comportant deux éléments de friction à symétrie de rotation, qui forment une fente en forme de coin et dont l'un au moins est perforé et est en liaison de communication, à l'aide d'un tube d'aspiration, avec un dispositif d'aspiration, une installation d'alimentation en fibres comportant une installation d'amenée et de défilbre de ruban de fibres ainsi qu'un dispositif de surveillance de fil, ou casse-fil, disposé entre une paire de cylindres délivreurs et un dispositif de bobinage ainsi qu'un dispositif (71) de soulèvement de bobine, dispositif caractérisé en ce qu'un organe (8) de mise en réserve de fil, placé sous l'effet de la dépression et présentant un organe obturateur est disposé devant les éléments (1, 2) à friction (dans le sens de la filature) ; en ce qu'il est prévu un dispositif (31) de pincage d'un ruban

de fibres, dispositif associé à une installation d'amenée du ruban de fibres et en ce que, pour la rattache, le dispositif (71) de soulèvement de bobine, le dispositif (21) de pincage de ruban de fibres ainsi qu'un obturateur (21) associé au tube (20) d'aspiration et l'obturateur (80) de l'organe (8) de mise en réserve de fil peuvent être mis en fonctionnement et commandés selon un programme établi en fonction du temps.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'organe (8) de mise en réserve de fil est réalisé sous forme d'un tube d'aspiration.

15. Dispositif selon les revendications 13 et 14, caractérisé en ce qu'en cas de cassure de fil, le dispositif (71) de soulèvement de bobine, le dispositif (31) de pincage de ruban de fibres, ainsi que l'obturateur (80) de l'organe (8) de mise en réserve de fil et l'obturateur (21) du tube (20) d'aspiration peuvent être commandés par l'intermédiaire du casse-fil (F).

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que la commande a lieu par l'intermédiaire d'un microprocesseur (9).

17. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 16, caractérisé en ce qu'un dispositif (81) de détection de fil est associé à l'organe (8) de mise en réserve de fil.

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que le dispositif (81) de détection de fil est un relais photoélectrique.

19. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'organe (8) de mise en réserve de fil constitue simultanément un dispositif d'aspiration des fibres résiduelles détachées des éléments (1, 2) à friction.

20. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 19, caractérisé en ce qu'un élément (72) de guidage élastique du fil est disposé devant le dispositif de mise en place de fil associé au dispositif de bobinage.

21. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 20, caractérisé en ce qu'à la paire de cylindres délivreurs (6, 60) est associé à un élément (61) de guidage élastique de fil, maintenant le fil éloigné de cette paire de cylindres.

22. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 21, caractérisé en ce que les éléments (1, 2) à

friction sont disposés verticaux.

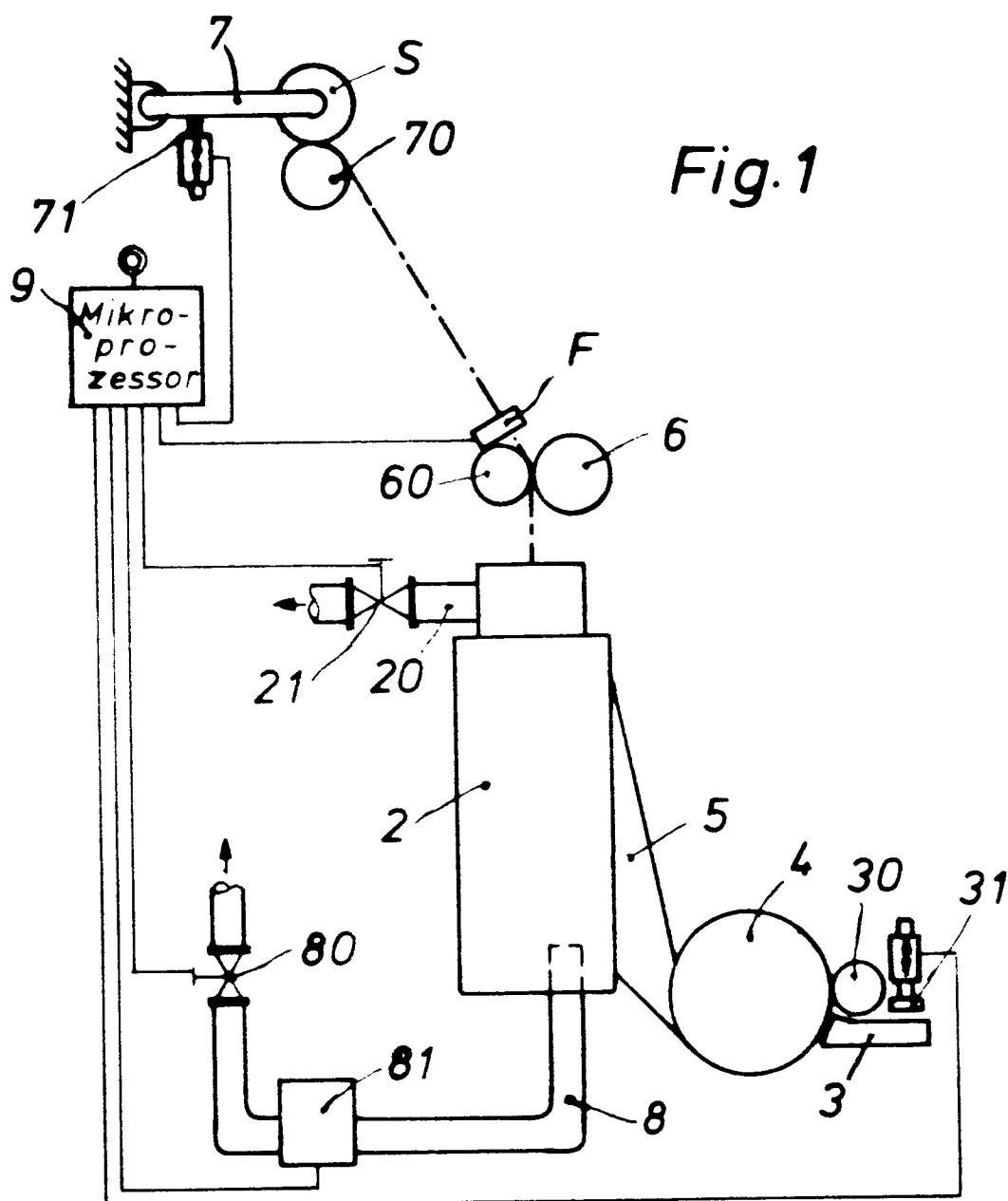
23. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 22, caractérisé en ce que l'organe (8) de mise en réserve de fil est placé dans un chariot (W) de service, mobile, se déplaçant le long des postes de filature.

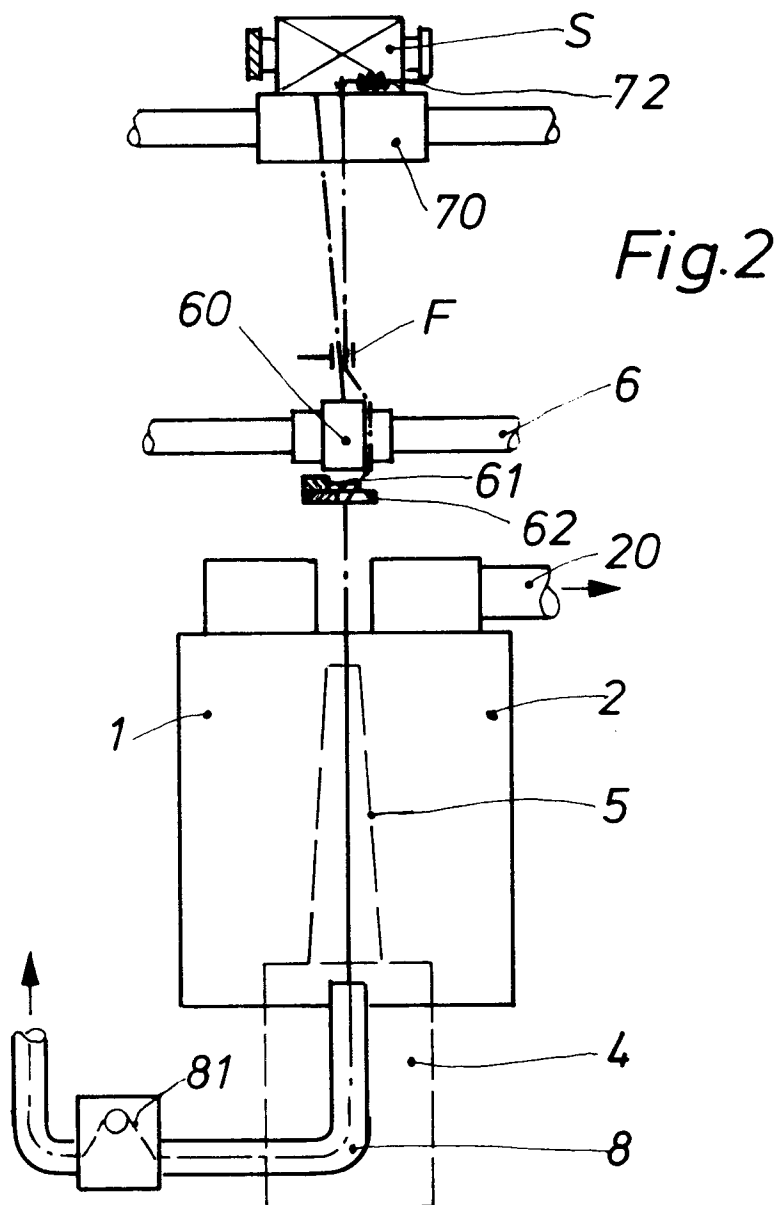
24. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 23, caractérisé en ce que l'organe (8) de mise en réserve de fil présente une buse (83) d'aspiration, pouvant être déplacée à partir d'une position de départ, pour présenter le fil.

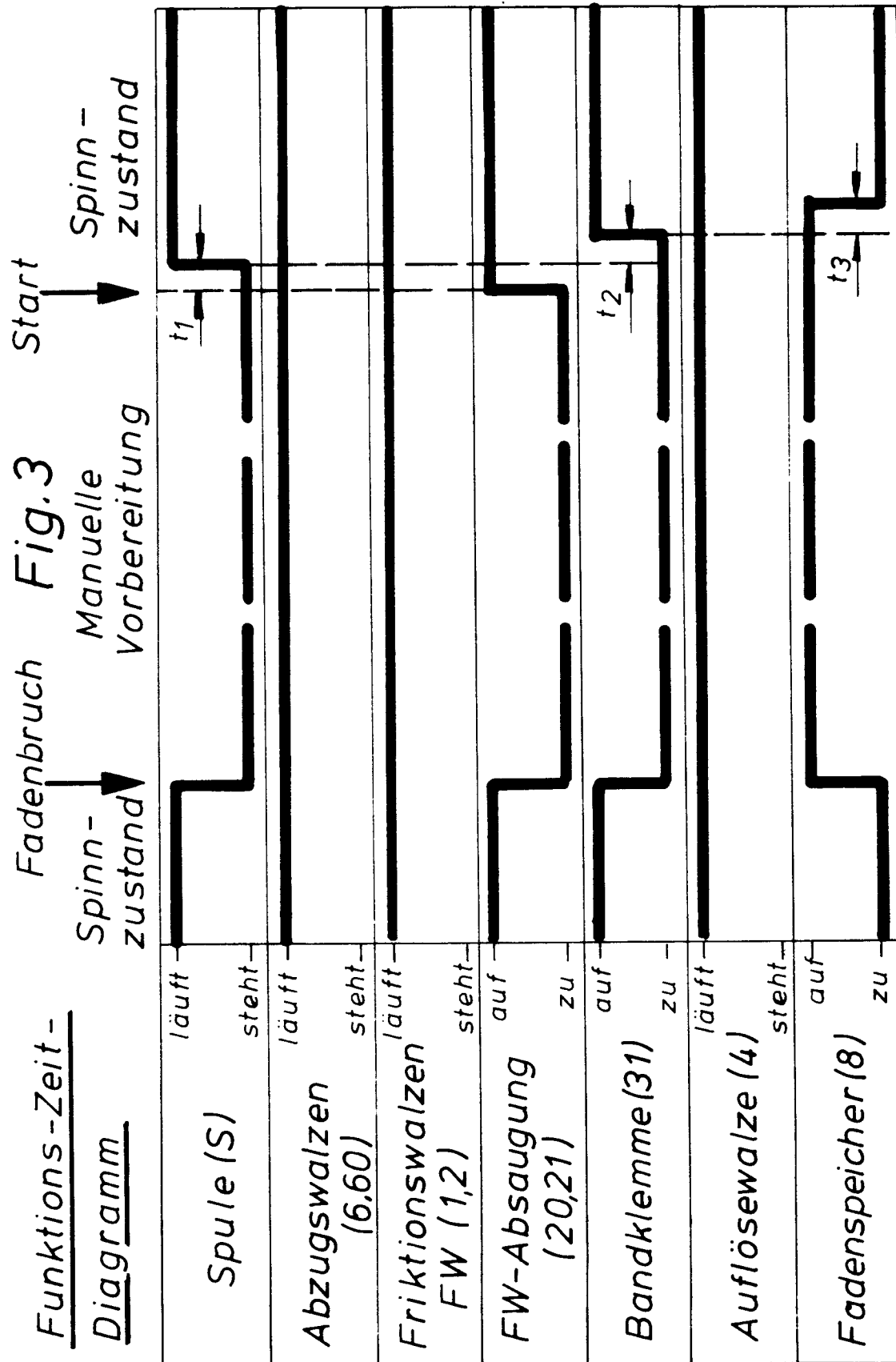
25. Dispositif selon la revendication 24, caractérisé en ce que la buse (83) d'aspiration peut se déplacer vers la bobine (S) pour rechercher et aspirer l'extrémité cassée du fil.

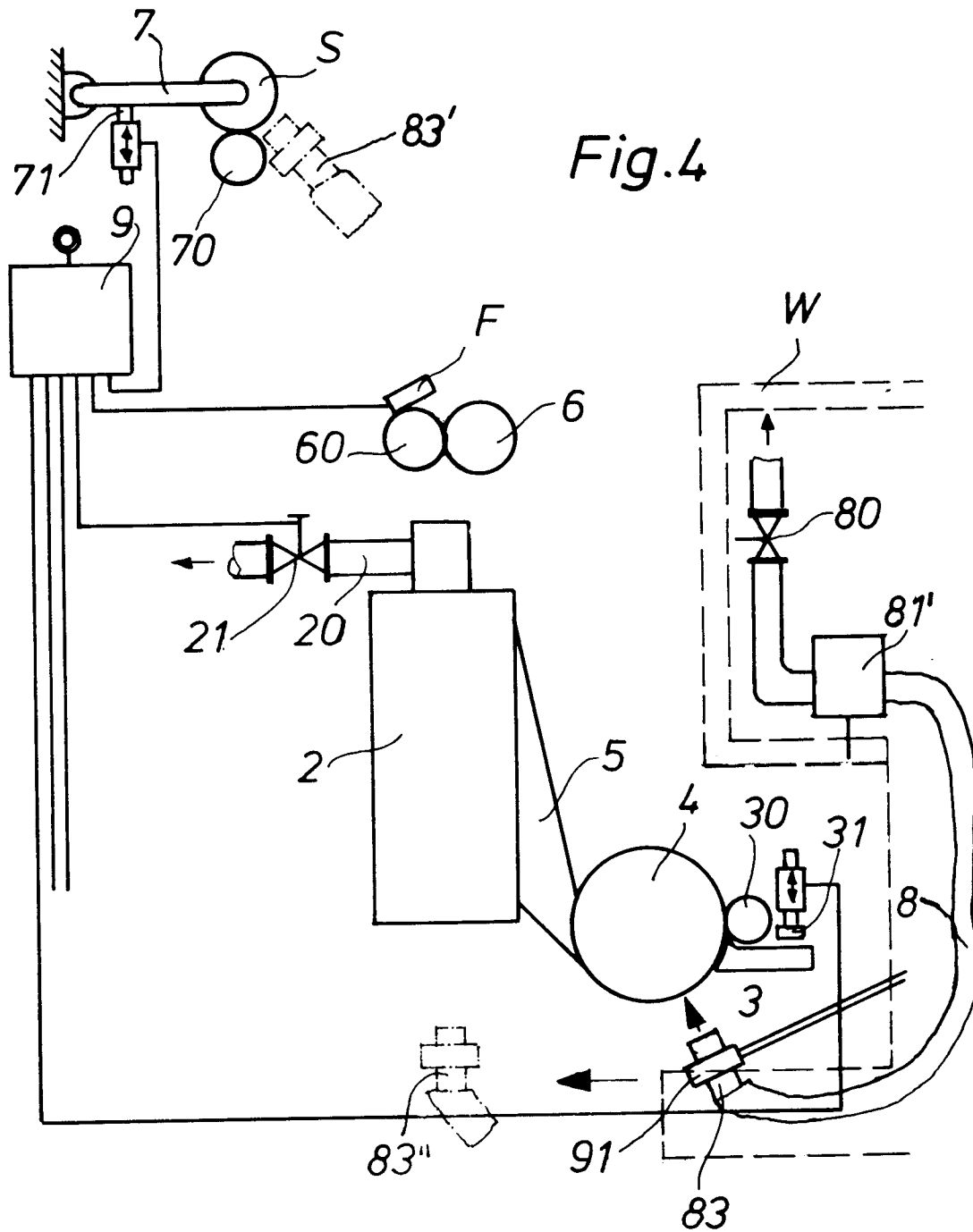
26. Dispositif de rattache, en particulier selon l'une des revendications 13 à 25, caractérisé en ce qu'un dispositif (81') pour préparer l'extrémité (F') libre de fil est disposé dans l'organe (8) de mise en réserve de fil.

27. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 26, caractérisé en ce que la buse (83) d'aspiration fait partie de l'organe (8) de mise en réserve de fil et est fixée à un organe (91) de préhension dont elle peut être déplacée, d'une position (83) de départ à une position (83') de recherche de fil et, pour présenter le fil, devant la fente en forme de coin, cette buse peut revenir à sa position (83) de départ et elle peut être déplacée de la position (83) de départ à une position (83'') permettant d'introduire le fil dans la fente en forme de coin.









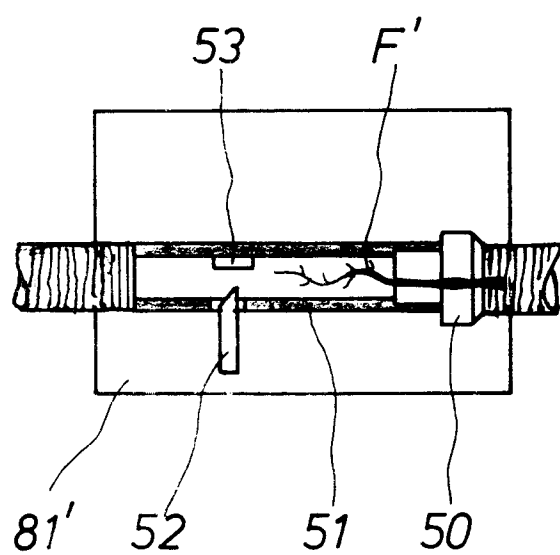


Fig.5