(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 668 380 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.04.1998 Patentblatt 1998/14

(51) Int Cl.[6]: **D01H 9/00**, D01H 15/00

(21) Anmeldenummer: **95106898.0**

(22) Anmeldetag: **17.05.1991**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum automatischen Anlegen eines Faserbandes an einer Textilmaschine**

Process and device for automatically laying a fiber band on a textile machine

Procédé et dispositif pour la pose automatique d'un ruban de fibres sur une machine textile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE GB IT

(30) Priorität: **18.05.1990 DE 4015938**
08.11.1990 DE 4035439

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.1995 Patentblatt 1995/34

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
91909136.3 / 0 528 884

(73) Patentinhaber: **Rieter Ingolstadt Spinnereimaschinenbau AG**
85055 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:
- **Kriegler, Albert**
  D-85290 Rottenegg (Geissenfeld) (DE)
- **Strobel, Michael**
  D-85072 Eichstätt (DE)
- **Franz, Claus**
  D-85139 Wettstetten (DE)
- **Schuller, Edmund**
  D-85055 Ingolstadt (DE)
- **Karl, Rupert**
  D-85055 Ingolstadt (DE)
- **Ueding, Michael**
  D-85049 Ingolstadt (DE)

(74) Vertreter: **Bergmeier, Werner, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte
CANZLER & BERGMEIER,
Beethovenstrasse 10
85101 Lenting (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 340 459
EP-A- 0 348 678
US-A- 4 838 018

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).

EP 0 668 380 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum automatischen Anlegen eines Faserbandes an einer eine Speisevorrichtung aufweisenden Textilmaschine sowie eine Vorrichtung zum Durchführen dieses Verfahrens.

Gemäß der US-P 4,838,018 ist eine längs einer Spinnmaschine verfahrbare Wartungseinrichtung bekannt, welche mit einem Sensor ausgerüstet ist, der bei Erreichen einer leuchtenden Signallampe die Wartungseinrichtung anhält, die daraufhin ein Faserband in eine Reserveführung einer Speisevorrichtung einführt. Bei Bedarf wird die Reserveführung mit der zuvor im Betrieb befindlichen Führung des Faserbandes ausgewechselt. Eine Einführung des Faserbandes in die Speisevorrichtung findet durch die Wartungseinrichtung nicht statt. Dadurch entsteht der Nachteil, daß bei der Auswechselung der Führung eine sichere Einführung des Faserbandes in die Speisevorrichtung nicht immer gewährleistet ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die sicherstellen, daß das Faserband von einer längs einer Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen verfahrbaren Wartungseinrichtung sicher in die Speisevorrichtung der Textilmaschine eingeführt und die Arbeit der Maschine ohne bzw. lediglich mit geringfügiger Unterbrechung weitergeführt werden kann.

Als "Speisevorrichtung" im Sinne der vorliegenden Erfindung wird jene Vorrichtung angesehen, die das Faserband aufnimmt und dem Arbeitsorgan der Textilmaschine zuführt.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Faserband mit seinem Ende in eine definierte Aufnahmestellung vor der Textilmaschine gebracht wird, daß das Faserband dort so lange verbleibt, bis das zuvor der Speisevorrichtung zugeführte Faserband ausgelaufen ist und daß das Bandende als Bandanfang aus der Aufnahmestellung von dem Wartungsgerät aufgenommen und an die Speisevorrichtung übergeben wird. Da sich das Faserband für das Aufnehmen in einer definierten Stellung befindet, wird es durch die Aufnahmevorrichtung in stets gleicher Position aufgenommen und kann somit auch in stets gleicher Weise gehandhabt werden. Durch diese Handhabung kann das Faserband in einen definierten Zustand und in eine definierte Position gegenüber der Speisevorrichtung gebracht werden, so daß sich das Übergeben und Einführen in die Speisevorrichtung der Textilmaschine, d.h. das Anlegen, ohne Schwierigkeiten sicher und rasch durchführen lassen.

Als ,,Textilmaschine" im Sinne der vorliegenden Erfindung soll jede Textilmaschine verstanden werden, die Faserbänder verarbeitet. Hierzu gehören z.B. Strecken und Spinnmaschinen wie beispielsweise Ring-, Luft-, Falschdraht- und Offenend-Spinnmaschinen, doch können auch andere Textilmaschinen, denen Faserbänder zur Verarbeitung zugeführt werden, geeignet sein, wie z.B. Rundstrickmaschinen, denen zur Herstellung von Florstoffen und Teppichen Faserbänder zugeführt werden. Arbeitsorgane können somit ein Streckwerk (z.B. bei einer Strecke oder Luftspinnmaschine), eine Spindel (z.B. bei einer Ringspinnmaschine), eine Auflösewalze (bei einer Offenend-Spinnmaschine), ein Nadelzylinder (bei einer Rundstrickmaschine) und dgl. sein. Die Stelle, an der sich diese Arbeitsorgane befinden, wird nachstehend mit Arbeitsstelle bezeichnet. In der Regel hat eine Textilmaschine, bei welcher der Erfindungsgegenstand Anwendung finden kann, mehr als eine Arbeitsstelle, doch ist die Erfindung hierauf nicht eingeschränkt.

Als "Faserband" soll im Sinne der vorliegenden Erfindung jedes aus Fasern zusammengesetzte Faserband verstanden werden unabhängig davon, ob das Faserband eine gewisse Drehung aufweist, wie dies bei Lunten der Fall ist, oder nicht.

Gemäß einer vorteilhaften Ausbildung des erfindungsgemäßen Verfahren wird der Bandanfang oberhalb einer der Speisevorrichtung zugeführten Kanne in die Aufnahmestellung gebracht. Hierdurch wird dieser Bandanfang auf besonders einfache Weise gut zugänglich.

Es ist erfindungsgemäß auch möglich, den Bandanfang beim Verbringen in die Aufnahmestellung in eine Halterung einzuführen, in welcher das Faserband während weiterer Schritte des Bandanlegens und/oder der Vorbereitung hierfür eingeführt bleibt. Das Faserband kann dabei lediglich für einige oder auch für alle Arbeitsschritte von der Bandablage z. B. an der Strecke bis hin zur Vorlage an der Speisevorrichtung in der Halterung verbleiben. Diese kann für die Handhabung besonders günstig geometrisch gestaltet werden.

In der Regel ist an der Arbeitsstelle der Textilmaschine wenig Platz für die Kannen. Um aufwendige Konstruktionen zu vermeiden, wird die Kanne mit dem anzulegenden Faserband in einer Wartestellung bereitgestellt. Das Faserband wird dann an die Speisevorrichtung angelegt und die Kanne mit dem neu angelegten Faserband erst dann in ihre Arbeitsstellung gebracht, nachdem die Kanne, aus welcher zuvor das inzwischen ausgelaufene Faserband entnommen wurde, aus dieser Arbeitsstellung herausgenommen worden ist.

Zur Durchführung des beschriebenen Verfahrens sind bei einer Vorrichtung zum automatischen Anlegen eines Faserbandes an einer eine Speisevorrichtung aufweisenden Textilmachine oder -vorrichtung, mit einem längs einer Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen verfahrbaren Wartungsgerät ein Bandvorleger vorgesehen. Mit dem Bandvorleger ist das Faserband in einer definierten Aufnahmestellung haltbar, bis das zuvor der Speisevorrichtung zugeführte Faserband ausgelaufen ist. Ein auf dem Wartungsgerät angeordneter Bandzubringer ist zum Aufnehmen des in der Aufnahmestellung vorgelegten Faserbandes und zum Einführen des vorgelegten Faserbandes in die Speisevorrichtung vorgesehen.

Zweckmäßigerweise ist eine Füllstation mit einem

Bandableger und einer Steuervorrichtung zur Erzeugung einer Relativbewegung zwischen Bandableger und Kanne in der Weise vorgesehen, daß das Faserband mit dem Bandende in einer definierten Position an bzw. in der Kanne abgelegt wird. Ein kompliziertes Suchen des Bandendes für die Aufnahme und für das Einführen desselben in die Speisevorrichtung, eventuell noch ein kompliziertes Neuorientieren im Bandzubringer oder in einer diesem Bandzubringer vorgeschalteten Vorrichtung, ist somit nicht erforderlich. Trotzdem aber wird ein sicheres Einführen des Faserbandanfanges in die Speisevorrichtung der Offenend-Spinnvorrichtung sichergestellt.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, den Bandvorleger als Bandführung auszubilden, da dann das Faserband im Bandvorleger noch axiale Bewegungen ausführen kann, was erwünscht ist, damit das Faserband erst zu einem späteren Zeitpunkt nach Vollendung des Bandanlegens aus dem Bandvorleger herausgenommen zu werden braucht.

Gemäß einer bevorzugten Ausbildung des Erfindungsgegenstandes ist eine Füllstation mit einem Bandableger und einer Steuervorrichtung zur Erzeugung einer Relativbewegung zwischen Bandableger und Bandvorleger vorgesehen in der Weise, daß das Faserband mit seinem Ende in den Bandvorleger eingelegt wird.

Es ist nicht erforderlich, daß das im Band deponierte Faserband direkt vom Bandzubringer aufgenommen wird, durch welchen es auch der Speisevorrichtung der Textilmaschine vorgelegt wird. In vielen Fällen, insbesondere bei vollautomatisch arbeitenden Vorrichtungen, kann sich die Zwischeneinschaltung eines Bandaufnehmers als zweckdienlich erweisen, wobei dieser Bandaufnehmer die Aufgabe hat, das in einer definierten Position an bzw. in der Kanne abgelegte Faserband aufzunehmen und dasselbe als Bandanfang an den Bandzubringer zu übergeben.

In einer alternativen Ausbildung des Erfindungsgegenstandes ist der Bandvorleger nicht an der Kanne, sondern am Ende einer am Maschinengestell befestigten Schiene angeordnet (Anspruch 13). Wenn die Schiene vorteilhafterweise quer zur Maschinenlängsrichtung verschiebbar ist, kann sie mit dem Bandvorleger in eine Arbeitsstellung gebracht werden, in welcher sie seitlich aus der Maschine herausragt, oder in eine Ruhestellung zurückgebracht werden, in welcher sie den Arbeitsraum vor der Maschine nicht stört (Anspruch 14).

Es hat sich für die Handhabung der Kannen und auch der Bänder als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn der Bandvorleger im vertikalen Abstand oberhalb des oberen Kannenrandes einer das Faserband enthaltende Kanne angeordnet ist.

Prinzipiell kann der Bandvorleger unterschiedlich ausgebildet sein, doch hat sich für die Aufnahme des Bandes durch den Bandzubringer eine Ausbildung als besonders vorteilhaft erwiesen, bei welcher der Bandvorleger zwei im Abstand voneinander angeordnete Bandhalter aufweist.

Auch die Bandhalter können unterschiedlich ausgebildet sein, doch sollten sie auf möglichst einfache Weise ein- und ausfädelbar sein. Aus diesem Grunde ist vorteilhafterweise - in Richtung zum Bandanfang gesehen - der erste Bandhalter als Bandführung und der zweite Bandhalter als Klemme ausgebildet.

Um ein rasches Einlegen des Faserbandes in die Bandhalterung zu ermöglichen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Klemme des Bandvorlegers eine sich in Querrichtung zum Bandverlauf zwischen den beiden Bandhaltern verjüngende, das Selbsteinfädeln des Faserbandes gestattende Einlegeführung aufweist.

Um ein Einfädeln des Bandes in die Bandführung auf besonders einfache Weise zu ermöglichen, weist vorteilhafterweise die Bandführung einen radial nach außen führenden Bandeinführschlitz auf. Es ist somit nicht erforderlich, eine Öse vorzusehen, die durch ein Aufklappen eines Teiles hiervon zu öffnen und zu schließen ist, sondern die Bandführung braucht überhaupt nicht für das Ein- und Auslegen des Faserbandes betätigt zu werden.

Es hat sich als von Vorteil erwiesen, wenn zum Auslösen des Bandausfädelns aus der Bandführung eine Schaltvorrichtung vorgesehen ist, die zweckmäßigerweise mit einer Bandüberwachungsvorrichtung steuermäßig verbunden ist. Auf diese Weise kann das Bandausfädeln in Abhängigkeit vom Erfolg des Bandeinführens in die Speisevorrichtung erfolgen, wobei von einem solchen Bandausfädeln Abstand genommen wird, wenn das vorangegangene Bandanlegen mißlungen ist und daher wiederholt werden muß.

Gemäß einer bevorzugten Ausbildung weist der Bandzubringer der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine quer zu dem sich in der Aufnahmestellung befindlichen Faserband bewegliche, steuerbare Klemme auf. Diese stellt sicher, daß das Faserband seine Relativstellung zum Bandzubringer nach der Aufnahme nicht ungewollt verändern kann. Als besonders zweckmäßig hat sich hierbei eine Ausbildung der steuerbaren Klemme des Bandzubringers als Walzenpaar gezeigt, mit deren Hilfe der Bandanfang der Speisevorrichtung zuführbar ist und deren Walzen radial voneinander entfernbar sind, um das Faserband nach erfolgtem Einführen in die Speisevorrichtung wieder freizugeben. Es ist nicht erforderlich, daß beide Walzen des Walzenpaares angetrieben sind. Vielmehr hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn das Walzenpaar lediglich eine antreibbare Walze aufweist, wobei die andere Walze durch die antreibbare Walze mitgenommen werden kann.

Um die einzelnen Elemente, die zum Aufnehmen und Übergeben des Bandanfangs an die Speisevorrichtung erforderlich sind, nicht an jeder Arbeitsstelle erneut vorsehen zu müssen, ist vorzugsweise vorgesehen, daß der Bandzubringer und eventuell weitere vorgesehene Hilfseinrichtungen, wie Bandanfangs-Vorbereitungseinrichtungen und Klemmen auf einem längs einer

Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen verfahrbaren Wartungsgerät angeordnet sind.

Die Erfahrung ermöglicht in einfacher Weise das automatische Anlegen des Faserbandes an die Speisevorrichtung einer Textilmaschine. Hierdurch wird erreicht, daß die Ausfallzeiten reduziert werden, da es nicht erforderlich ist, daß bei Auslauf eines Faserbandes die Bedienungsperson sofort zur Stelle ist, um das Bandanlegen durchzuführen. Dies kann vielmehr durch eine Wartungseinrichtung geschehen, die, falls gewünscht, im Falle einer Spinnmaschine auch das Wiederanspinnen durchführen kann.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen mit Hilfe von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Offenend-Spinnvorrichtung in der Seitenansicht mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Figur 2 eine erfindungsgemäß ausgebildete Vorrichtung in der Draufsicht mit einem das Faserband in einer definierten Aufnahmestellung haltenden Bandvorleger sowie einem Bandzubringer;

Figur 3 ein Fließdiagramm mit den erfindungsgemäßen Arbeitsschritten;

Figur 4 im Querschnitt eine mit Faserband gefüllte Kanne mit einem erfindungsgemäßen Bandzubringer;

Figur 5 einen Bandzubringer in seiner Übergabestellung vor einer Speisevorrichtung in schematischer Seitenansicht;

Figur 6 eine Kanne in der Draufsicht mit einem Bandzubringer;

Figur 7 in schematischer Darstellung eine Speisevorrichtung sowie einen steuermäßig hiermit verbundenen Bandzubringer;

Figur 8 noch eine andere Ausführung der erfindungsgemäßen Bandanfangs-Vorbereitungseinrichtung im Querschnitt;

Figur 9 in schematischer Darstellung den Erfindungsgegenstand in Verbindung mit der Liefervorrichtung einer Textilmaschine;

Figur 10 ein Detail der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem Bandausfädler in perspektivischer Darstellung.

Wie bereits oben erwähnt, kann der Erfindungsgegenstand in Verbindung mit verschiedenen Band be- oder verarbeitenden Textilmaschinen Anwendung finden; nachstehend soll als konkretes Ausführungsbeispiel zunächst eine übliche Offenend-Spinnvorrichtung 1 dienen, die nachstehend beschrieben wird.

Üblicherweise ist eine Offenend-Spinnvorrichtung 1 Teil einer Offenend-Spinnmaschine 16, die auf einer oder beiden Maschinenlängsseiten eine Vielzahl gleichartiger, nebeneinander angeordneter Offenend-Spinnvorrichtungen 1 aufweist. Jede Offenend-Spinnvorrichtung 1 besitzt ein Spinnelement, das in der gezeigten Ausführung beispielsweise als Spinnrotor 10 ausgebildet ist. Der Spinnrotor 10 ist in bekannter Weise mittels eines Schaftes 100 gelagert und wird bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel mit Hilfe eines Tangentialriemens 101 angetrieben. Der Spinnrotor 10 ist in einem Rotorgehäuse 102 angeordnet, dessen Innenraum 103 über einen Saugrohranschluß 104 mit einer nicht gezeigten Unterdruckquelle in Verbindung steht.

Dem Schaft 100 des Spinnrotors kann eine Bremse 11 zugestellt werden, die über ein lediglich schematisch angedeutetes Gestänge 12 mit einem Betätigungshebel 13 verbunden ist. Wird der freie Arm des Betätigungshebels 13 in Richtung des Pfeiles P_4 beaufschlagt, so gelangt die Bremse 11 zur Anlage an den Schaft 100 des Spinnrotors 10, so daß letzterer abgebremst wird. Der Mechanismus, der aus Bremse 11, Gestänge 12 und Betätigungshebel 13 besteht, wird in geeigneter Weise durch ein elastisches Element entgegen der Richtung des Pfeiles P_4, das heißt also, in Richtung des Pfeiles P_5, beaufschlagt, so daß bei Beendigung einer Beaufschlagung in Richtung des Pfeiles P_4 die Bremse 11 in ihre Freigabestellung zurückkehrt. Gemäß Figur 1 ist das elastische Element, das den aus Bremse 11, Gestänge 12 und Betätigungshebel 13 bestehenden Mechanismus beaufschlägt, als Druckfeder 130 ausgebildet, die sich am Betätigungshebel 13 an dessen dem Gestänge 12 zugewandten Arm und an einem nicht näher dargestellten Maschinenteil abstützt.

Zur Zuführung von Fasern in den Spinnrotor 10 ist eine Speisevorrichtung 2 vorgesehen, die bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel aus einer Lieferwalze 20 und einer Speisemulde 21 besteht, welche schwenkbar gelagert ist und durch eine Druckfeder 22 elastisch gegen die Lieferwalze 20 gedrückt wird. Der Lieferwalze 20 nachgeschaltet ist eine in einem Gehäuse 23 angeordnete Auflösewalze 24, die während der normalen Produktion aufgrund ihrer hohen Drehzahl aus einem ihr mit Hilfe der Speisevorrichtung 2 aus einer Kanne 41 zugeführten Faserband 4 nichtgezeigte Fasern auskämmt, welche durch einen sich vom Gehäuse 23 in den Spinnrotor 10 erstreckenden Faserspeisekanal 25 dem Spinnrotor 10 zugeführt werden. Die Fasern legen sich in üblicher Weise auf einer Fasersammelstelle im Spinnrotor 10 ab, von wo sie durch das Ende eines Fadens 44 aufgenommen und kontinuierlich in das Ende hiervon eingebunden werden. Der Faden 44 wird durch ein Fadenabzugsrohr 26 mit Hilfe eines Abzugswalzenpaares 27 abgezogen und auf eine Spule 28 aufgewik-

kelt, welche in bekannter Weise durch eine Spulwalze 29 angetrieben wird.

Im Fadenlauf zwischen dem Fadenabzugsrohr 26 und der Spulwalze 29 befindet sich ein Fadenwächter 14, der den gesponnenen Faden 44 überwacht.

Elemente, die für das Verständnis der Erfindung nicht erforderlich sind, wie z.B. Fadenspannungsbügel, Changierfadenführer, Fadenrückliefervorrichtung und Fadenendenpräpariervorrichtung, sind in Figur 1 der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt worden.

Die Offenend-Spinnvorrichtung 1 ist durch eine Abdeckung 105, die einen Zuführtrichter 106 aufweist, abgedeckt und wird durch ein Maschinengestell 107 getragen. An der Abdeckung 105 ist eine Signaleinrichtung 15 angebracht, z.B. in Form einer Signallampe, die mit dem Fadenwächter 14 (üblicherweise unter Zwischenschaltung einer nicht gezeigten Steuervorrichtung) steuermäßig in Verbindung steht.

Unterhalb des Rotorgehäuses 102 ist am Maschinengestell 107 ein Bandvorleger 3 befestigt. In der gezeigten Ausführung geschieht dies mit Hilfe einer Führung 30, in welcher der Bandvorleger 3 quer zur Maschinenlängsrichtung verschiebbar gelagert ist. Der Bandvorleger 3 besitzt hierzu eine Schiene oder Führungsstange 300, die sich durch die Führung 30 hindurch erstreckt und an ihrem maschinenseitigen Ende einen Anschlag 301 trägt. An ihrem dem Anschlag 301 abgewandten Ende trägt die Führungsstange 300 eine Bandhalterung 31, die gemäß Figur 2 zwei im Abstand voneinander angeordnete Bandhalter 32 und 33 aufweist.

Der Bandhalter 32 ist als wendelartige Bandführung ausgebildet und besitzt zwischen seinen Wendeln 320 und 321 einen Schlitz 322, der von dem durch die Wendel 320 und 321 umschlossenen Führungsbereich für das Faserband 4 radial bis nach außen reicht.

In einem seitlichen Abstand a, der eine Größe aufweist, die das Aufnehmen des in einer Kanne 40 angelieferten Faserbandes 4 zwischen den Bandhaltern 32 und 33 erlaubt, befindet sich der letztgenannte Bandhalter 33. Dieser ist gemäß Figur 2 als Klemme ausgebildet und besteht aus einem fest mit der Führungsstange 300 verbundenen Klemmelement 330 sowie einem zweiten, hierzu beweglich angeordneten Klemmelement 331. Das Klemmelement 331 ist durch eine Druckfeder 332 beaufschlagt, die sich ihrerseits an einer Federaufnahme 333 abstützt, die von der Führungsstange 300 getragen wird. Das Klemmelement 331 wird somit elastisch in Anlage am Klemmelement 330 gehalten. Die freien Enden 334 und 335 der Klemmelemente 330 und 331 sind so ausgebildet, daß sie sich zu ihrem freien Ende hin immer weiter voneinander entfernen. Diese beiden Enden 334 und 335 bilden somit eine Einlegeführung, die sich in Querrichtung des Bandverlaufs zwischen den beiden Bandhaltern 32 und 33 verjüngt und somit das automatische Einfädeln des Faserbandes 4 in Richtung des Pfeiles P_3 (siehe Figur 1) ermöglicht.

Der Bandvorleger 3 befindet sich - wie Figur 1 deutlich zeigt - so hoch oberhalb der Kanne 41, daß das sich von der Aufnahmestellung, die sich unterhalb der Speisevorrichtung 2, aber oberhalb der Kanne 40 befindet, zur Offenend-Spinnvorrichtung 1 erstrekkende Faserband 4 über andere Kannen 41 hinweggeführt wird und nicht mit dem Faserband 42 in Berührung kommen kann, das sich in der zwischen der Speisevorrichtung 2 und der Kanne 4 abgestellten Kanne 41 befindet und das sich üblicherweise bis oberhalb des oberen Kannenrandes der Kanne 41 erstreckt.

Zur Aufnahme des sich zwischen den beiden Bandhaltern 32 und 33 erstreckendenden Faserbandes 3 ist ein Bandzubringer 5 vorgesehen. Dieser besteht gemäß den Figuren 1 und 2 aus einer steuerbaren Klemme in Form eines Paares fliegend gelagerter Walzen 50, 51, von denen die Walze 50 durch einen Motor 500, unter Zwischenschaltung einer Kupplung 501, antreibbar ist, während die Walze 51 als Losrolle ausgebildet ist, die von der angetriebenen Walze 50, im Betrieb über das ins Walzenpaar eingelegte Faserband 4, mitgenommen wird. Diese als Loswalze ausgebildete Walze 51 ist durch Verschwenken von der Walze 50 entfernbar, so daß sich zwischen den beiden Walzen 50 und 51 ein keilförmiger Spalt 52 bildet. Der Übersichtlichkeit halber wurde der Schwenkmechanismus für die Walze 51 in den Figuren 1 und 2 nicht dargestellt.

Der Bandzubringer 5 ist ferner als Ganzes auf einer Stange 53 schwenkbar gelagert (siehe Schwenkpunkt 530 in Figur 2). Vom Bandzubringer 5 erstreckt sich seitlich ein Arm 54, der gelenkig mit dem Anker 540 eines Elektromagneten 541 in Verbindung steht.

Die vorstehend im Aufbau beschriebene Vorrichtung soll nun in ihrer Funktion beschrieben werden (vergl. auch Flußdiagramm nach Fig. 3, in welchem die nachstehend erläuterten, unabdingbaren Programmschritte D, E, H und I durch eine stärkere Umrandung hervorgehoben wurden).

Während die Spinnstelle noch normal arbeitet, müssen bereits eine neue Kanne 40 bereitgestellt und das Faserband 4 in den Bandvorleger 3 eingelegt werden, damit bei Auslaufen des alten Faserbandes bereits ein neues Faserband zur Aufnahme durch den Bandzubringer 5 und zur Vorlage und Übergabe an die Offenend-Spinnvorrichtung 1 bereitgestellt ist. Das neue Faserband 4 wird aus der Kanne 40, die im wesentlichen unter dem Bandvorleger 3 plaziert wird, entnommen und mit seinem Anfang (Bandanfang 43 - Fig. 2) in den oberhalb der Kanne befindlichen Bandhalter 33 eingelegt, was durch eine einfache Bewegung in Richtung des Pfeiles P_3 (Fig. 1) geschehen kann. Dies wird dadurch ermöglicht, daß die Enden 334 und 335 der beiden Klemmelemente 330 und 331 einen konisch ausgebildeten Einführschlitz (oder eine Einlegeführung) bilden, und darüber hinaus dadurch, daß das elastisch gelagerte Klemmelement 331 sich entgegen der Wirkung der Druckfeder 332 so weit vom anderen Klemmelement 330 entfernt, daß der Bandanfang 43 des Faserbandes 4 in Nähe seines freien Endes zwischen den

beiden Klemmelementen 330 und 331 sicher gehalten wird. Durch eine Bewegung des Faserbandes 4 in Richtung des Pfeiles P_1 (siehe Figur 2) wird das Faserband 4 in den Bandhalter 32 eingelegt, in welchem das Faserband 4 axial beweglich geführt wird. Das Faserband 4 befindet sich nun mit einem Längenabschnitt in einer definierten Bandaufnahmestellung (Bandvorlage = Programmschritt D), d.h. in einer definierten Bahn vorgegebener Länge, oberhalb der Kanne 40.

Wenn nun das alte Faserband 4 ausläuft, so wird der Fadenwächter 14 betätigt, da der Faden 44 bei Fehlen des Faserbandes 4 reißt. Der Fadenwächter 14 gibt auf übliche Weise ein Signal an die Signaleinrichtung 15 der Offenend-Spinnvorrichtung 1.

Der Bandzubringer 5, der sich zunächst in einer Ruhestellung 5' befindet, wird durch dieses Signal veranlaßt, sich aus der Ruhestellung 5' (siehe Figur 1) quer zu dem sich in der Aufnahmestellung befindlichen Faserband 4 in die Bandaufnahmestellung (Figur 2) zu bewegen. Hierbei sind die beiden Walzen 50 und 51 voneinander gespreizt und bilden einen keilförmigen Spalt 52, mit welchem sie das Faserband 4 mit seinem Bandende als neuen Bandanfang 43 zwischen den beiden Bandhaltern 32 und 33 aufnehmen (Bandaufnahme = Programmschritt E). Nach dieser Bandaufnahme wird die Walze 51 gegen die Walze 50 bewegt, so daß das Faserband 4 zwischen den beiden Walzen 50 und 51 eingeklemmt ist. Sodann wird der Bandzubringer 5 vor die Speisevorrichtung 2 der Offenend-Spinnvorrichtung 1 gebracht, wobei der Elektromagnet 541 erregt wird und die Walzen 50 und 51 um den Schwenkpunkt 530 verschwenkt werden, so daß dieses Walzenpaar im rechten Winkel zur Stange 53 angeordnet ist (Vorlagestellung 5" - gestrichelte Darstellung in Fig. 2). Bei dieser Bewegung des Bandzubringers 5 wird das Faserband 4 mit dem Bandanfang 43 aus dem Bandhalter 33 herausgezogen. Bei der Bewegung des Bandzubringers 5 bis vor die Speisevorrichtung 2 kann der Faserband 4 ungehindert durch den Bandhalter 32 hindurchrutschen (Bandanlegen = Programmschritt H).

Auch nach dem Bandanlegen kann das Faserband 4 beliebig lange, nämlich bis zum Ausfädeln zu einem beliebigen Zeitpunkt, beispielsweise dann, wenn ein neues Faserband in den Bandvorleger 3 eingelegt soll, im Bandhalter 32 verbleiben, da seine Axialbeweglichkeit durch den Bandhalter 32 nicht beeinträchtigt wird.

Vor der Speisevorrichtung 2 befindet sich, wie bereits angegeben, ein Zuführtrichter 106, der das Einführen des Bandanfanges 43 in die Speisevorrichtung 2 erleichtert. Nachdem der Bandanfang 43 in den Zuführtrichter 106 eingeführt worden ist, wird das aus den Walzen 50 und 51 bestehenden Walzenpaar angetrieben, so daß das Faserband 4 mit seinem Bandanfang 43 zwischen die Lieferwalze 20 und die Speisemulde 21 gelangt und an diese übergeben wird, wodurch es nun der Auflösewalze 24 zugeführt werden kann (Bandübergabe = Programmschritt I).

Hierzu ist es erforderlich, daß die Speisevorrichtung 2 in Abstimmung mit der Verschubbewegung des Bandzubringers 5 oder aber in Abstimmung mit dem Antrieb der Walze 50 des Bandzubringers 5 angetrieben wird. Zu diesem Zweck sind der Motor 500, die Kupplung 501 und der Elektromagnet 541 an eine gemeinsame Steuervorrichtung 93 angeschlossen (Fig. 7), mit welcher - evtl. unter Zwischenschaltung einer maschinenseitigen Steuervorrichtung 18 (siehe Fig. 8) - der Antrieb der Speisevorrichtung 2 in Verbindung steht.

Gemäß Fig. 7 ist für die Lieferwalze 20 ein Einzelantrieb 200 vorgesehen, der von der Steuervorrichtung 93 und/oder 18 (Fig. 8) gesteuert wird.

Die Synchronisation des Bandanlegens und des Einschaltens der Speisevorrichtung 2 kann auf verschiedene Weise erfolgen. So kann in Abhängigkeit von der Anlegebewegung des Bandzubringers 5, d.h. in Abhängigkeit vom Erreichen eines bestimmten Abstandes des Bandzubringers 5 von der Speisevorrichtung 2, die Steuervorrichtung 93, die diese Bewegung steuert, einen Steuerimpuls zum Einschalten des Einzelantriebes 200 der Lieferwalze 20 erzeugen. Bei der weiteren Bewegung des Band zubringers 5 zur Speisevorrichtung 2 wird somit die Lieferwalze 20 angetrieben, die folglich das ihr durch den Bandzubringer 5 zugeführte Faserband 4 erfassen und der Auflösewalze 24 zum Auflösen in Einzelfasern zuführen kann.

Es genügt in der Regel aber nicht, daß die Speisevorrichtung 2 lediglich eingeschaltet wird, um das angelegte Faserband 4 aufnehmen zu können. Es ist ferner wichtig, daß zwischen den Walzen 50, 51 des Bandzubringers 5 und der Speisevorrichtung 2 kein Bandüberschuß entsteht. Über die Steuervorrichtungen 18 und 93 wird deshalb die Bandzuführgeschwindigkeit auf die Bandeinzugsgeschwindigkeit abgestimmt. Zu diesem Zweck wird beispielsweise die Schwenkgeschwindigkeit, mit welcher sich der Bandzubringer 5 der Speisevorrichtung 2 nähert, an die Umfangsgeschwindigkeit der Lieferwalze 20 und damit an die Einzugsgeschwindigkeit der Speisevorrichtung 2 angepaßt.

Mit Hilfe der Fig. 7 wird jetzt eine Vorrichtung beschrieben, die geeignet ist, diese Synchronisation zwischen Bandanlegegeschwindigkeit und Bandeinzugsgeschwindigkeit zu bewirken. Zu diesem Zweck ist auf der Lieferwalzenachse 201 der durch einen Einzelantrieb 200 angetriebenen Lieferwalze 20 eine Schaltfahne 202 angeordnet, die durch eine Lichtschranke 203 (siehe Lichtquelle 204 und Fotozelle 205) abgetastet wird. Entsprechende Kommandos werden dann über eine Leitung an die Steuervorrichtung 93 geliefert. Die Steuervorrichtung 93 steuert nun entsprechend dieser durch die Liefervorrichtung 2 vorgegebenen Impulsfolge die Geschwindigkeit, mit welcher sich der Bandzubringer 5 der Speisevorrichtung 2 nähert und das Faserband 4 in die Speisevorrichtung 2 einführt. Diese Geschwindigkeit des Bandzubringers 5 ist entweder gleich groß wie oder sogar geringfügig kleiner als die Umfangsgeschwindigkeit der Lieferwalze 20, so daß eine Schlaufenbildung im zugeführten Faserband 4 mit Si-

cherheit vermieden wird.

Alternativ kann auch vorgesehen werden, daß der Bandzubringer 5 mit beliebiger Geschwindigkeit bis vor die Speisevorrichtung 2 gebracht wird. Sodann wird der Bandzubringer 5 stillgesetzt und der Motor 500 der Walze 50 eingeschaltet. Dieser Motor 500 wird nun derartig auf die Geschwindigkeit der Speisevorrichtung abgestimmt, daß die Walze 50 entweder die gleiche Umfangsgeschwindigkeit aufweist wie die Lieferwalze 20, oder aber die Walze 50 wird mit einer etwas geringeren Umfangsgeschwindigkeit angetrieben, so daß das Faserband 4 zwischen den Walzen 50, 51 und der Speisevorrichtung 2 etwas verzogen wird.

Nachdem das Faserband 4 in die Speisevorrichtung 2 eingeführt worden ist - was je nach Ausbildung normalerweise nach einer bestimmten Zeit vorausgesetzt werden kann oder was bei Beendigung der Schwenkbewegung des Bandzubringers 5 der Fall sein sollte - wird der Bandzubringer 5 angesteuert, damit er das Faserband 4 freigibt und in seine Grundstellung zurückkehren kann. Damit ist der Vorgang des Bandanlegens abgeschlossen.

Durch das Auslaufen des zuvor der Speisevorrichtung 2 zugeführten Faserbandes 4 wurde ein Fadenbruch erzeugt. Der Spinnvorgang war somit unterbrochen worden, so daß nun nach Einführung des neuen Faserbandes 4 neu angesponnen werden muß (Anspinnen = Programmschritt L). Dieses Neuanspinnen erfolgt in üblicher Weise durch Reinigen des Spinnelementes, Rückliefern eines für das Anspinnen geeigneten Fadenendes bis auf die Fasersammelfläche des Spinnrotors 10 oder anderen Spinnelementes, wobei durch entsprechende Zeitsteuerung Fasern durch das Einschalten der Speisevorrichtung 2 auf die Fasersammelfläche geliefert werden, die sich an das Fadenende anbinden, welches nun wieder durch die Spule 28 und später durch das Abzugswalzenpaar 27 aus dem Spinnrotor 10 oder anderen Spinnelementen (z.B. Friktionsspinnelementen) abgezogen wird. Es gibt verschiedene Anspinnverfahren, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Anwendung kommen können, weshalb auf eine nähere Beschreibung des Anspinnens verzichtet wird.

Die Fasern, die beim Neuanlegen des Faserbandes 4 aus dem Bandanfang 43 herausgelöst werden, können wegen der zeitlichen Unbestimmtheit des Einsetzens der Bandlieferung durch die Speisevorrichtung 2 für das Anspinnen nicht verwendet werden. Deshalb werden die Fasern vor dem Anspinnvorgang während des Einführens oder Anlegens des Faserbandes 4 an einer Ablage in bzw. auf dem Spinnelement gehindert. Dies geschieht beispielsweise dadurch, daß die Fasern bei stillgesetztem oder durch intermittierendes Bremsen stark verlangsamten Spinnelement durch den üblichen Spinnunterdruck abgesaugt und dadurch abgeführt werden. Es kann aber auch vorgesehen werden, daß eine Hilfsabsaugung vorgesehen ist, die die Fasern auf ihrem Weg zwischen Speisevorrichtung 2 und Spinnelement absaugt und dadurch abführt (Abführen des Bandanfanges = Programmschritt J - siehe Fig. 3).

Bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel wird aus den geschilderten Gründen der Spinnrotor 10 während der Anfangszuführung des Faserbandes 4 zur Auflösewalze 24 durch Beaufschlagung des Betätigungshebels 13 in Richtung des Pfeiles P4 gebremst. Aufgrund des im Rotorgehäuse 102 durch den Saugrohranschluß 104 wirkenden Unterdruckes werden somit die durch den Faserspeisekanal 25 in den Spinnrotor 10 eingespeisten Fasern wieder aus dem Rotorgehäuse 102 abgeführt, so daß die Fasern im Spinnrotor 10 keinen Faserring bilden können.

Nachdem eine solche Länge des durch die Auflösewalze 24 aufgelösten Faserbandes 4 abgeführt wurde, daß der Bandanfang 43 nunmehr die normale Bandqualität aufweist, wie sie während der normalen Produktion gegeben ist, wird das Anspinnen vorbereitet, das - wie erwähnt - in üblicher Weise durchgeführt wird. Beispielsweise wird die Speisevorrichtung 2 für eine vorgegebene Zeit stillgesetzt und erst dann wieder erneut in Betrieb genommen, so daß sich ein Faserring im Spinnrotor 10 bildet. Auf diesen Faserring wird ein in üblicher Weise von der Spule 28 zurückgeholter und für das Anspinnen vorbereiteter Anfang des Fadens 44 aufgelegt und mit dem Faserring verbunden, woraufhin der Abzug des Fadens 44 in bekannter Weise wieder einsetzt.

Alternativ kann aber auch vorgesehen werden, daß die Fasern gar nicht erst die Möglichkeit bekommen, in den Spinnrotor 10 zu gelangen, sondern bereits am Umfang der Auflösewalze 24 abgesaugt werden, bis der Anfang des Fadens 44 in den Spinnrotor 10 auf dessen Fasersammelfläche zurückgeliefert worden ist. Sodann wird die Abführung der Fasern beendet, und der Faserstrom wird wieder in den Spinnrotor 10 geleitet, so daß sie sich mit dem bereits dort befindlichen Faden 44 verbinden können, der sodann in üblicher Weise abgezogen wird.

Nach erfolgtem Ansetzen ist es erforderlich, den Bandvorleger 3 wieder frei zu bekommen. Dies geschieht dadurch, daß das Faserband 4 in Richtung des Pfeiles P_2 (Fig. 2) aus dem Bandhalter 32 ausgefädelt wird (Bandausfädeln = Programmschritt M). Damit ist der Bandvorleger wieder frei für das Einlegen eines neuen Faserbandes 4 als Vorbereitung einer erneuten Zuführung eines Faserbandes 4 zur Offenend-Spinnstelle 1, wenn das Faserband 4 ausgelaufen ist. Dieses Bandausfädeln kann, wie bereits erwähnt, zu einem beliebigen Zeitpunkt nach dem Banderfolgen, wenn der Bandhalter 32 so ausgebildet ist, daß er eine axiale Beweglichkeit des Faserbandes 4 gestattet.

Voraussetzung dafür, daß bei einer Offenend-Spinnvorrichtung 1 überhaupt ein Anspinnvorgang durchgeführt werden kann, ist, daß der Bandanlegevorgang erfolgreich durchgeführt worden ist. Zu diesem Zweck wird der Anlegevorgang überwacht und wiederholt, wenn festgestellt wurde, daß das Bandanlegen

mißlungen ist. Der Erfolg oder Mißerfolg läßt sich leicht durch eine Kontrolle des Faserbandes 4 feststellen. Wenn dieses nach der Übergabe an die Speisevorrichtung 2 durch diese nicht eingezogen wird, so wird es auch nicht transportiert, sondern steht still (Einzugskontrolle = Programmschritt K).

Um den Bandtransport überprüfen zu können, ist gemäß Fig. 7 eine Bandüberwachungsvorrichtung 520 vorgesehen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird diese im wesentlichen aus der Walze 50 und einem Sensor 503 gebildet und ist somit auf dem Bandzubringer 5 angeordnet. Die Walze 50 weist gemäß Figur 7 Markierungen 502 auf, die vom Sensor 503 einer Tastvorrichtung abgetastet werden. Der Sensor 503 ist mit dem Bandzubringer 5 bzw. dessen Steuervorrichtung 93 verbunden, mit welcher ebenfalls der Motor 500 der Walze 50 sowie der Elektromagnet 541 für die Walze 51 verbunden ist. Mit der Steuervorrichtung 93 steht ferner eine Signallampe 94 in Verbindung.

Eine bestimmte Zeit nach der vorgesehenen Bandübergabe an die Speisevorrichtung 2 - wobei diese Zeit durch die Steuervorrichtung 93 vorgegeben ist - wird der der Walze 50 zugeordnete Sensor 503 aktiviert, der nun feststellt, ob das in Figur 7 nicht gezeigte Faserband 4 in die Speisevorrichtung 2 sicher eingeführt worden ist oder nicht (Einfuhrkontrolle = Programmschritt K). Wurde das Faserband 4 richtig in die Speisevorrichtung 2 eingeführt, so schleppt das in die Speisevorrichtung 2 eingeführte und durch die Lieferwalze 20 der Auflösewalze 15 (siehe Figur 1) zugeführte Faserband 4 außer der Walze 51 auch die Walze 50 des Bandzubringers 5 mit, welche durch die von der Steuervorrichtung 93 gesteuerte Kupplung 501 zuvor von ihrem Motor 500 getrennt worden ist. Der Sensor 503 liefert somit entsprechende Impulse an die Steuervorrichtung 93, woraufhin die Walzen 50 und 51 das Faserband 4 freigeben und in ihre Grundstellung zurückkehren können.

Wenn diese Übergabe dagegen mißlungen ist, so wird im Gegensatz zu dem zuvor beschriebenen Zustand die Walze 50 nicht angetrieben, da das Faserband 4 nicht transportiert wird, so daß der Sensor 503 keine Impulse an die Steuervorrichtung 93 liefern kann. Die Steuervorrichtung 93 bewirkt nun ein Aufleuchten der Signallampe 94, so daß die Bedienungsperson den Bandanlegevorgang erneut einleiten kann.

Alternativ kann der Bandanlegevorgang natürlich auch automatisch eingeleitet werden, wobei die Signallampe 94 nur zum Aufleuchten gebracht wird, wenn das Bandanlegen auch nach mehreren Versuchen nicht erfolgreich hat beendet werden können.

Das automatische Wiederholen des Bandanlegens kann so erfolgen, daß der Bandzubringer 5 das Faserband 4 freigibt, erneut in die Bandaufnahmestellung zurückkehrt und dort in der beschriebenen Weise das Faserband 4 erneut aufnimmt (Programmschritt E = Bandaufnahme), um das Faserband 4 dann erneut der Speisevorrichtung 2 zuführen zu können.

Sollte der Einführvorgang mehrmals mißlungen sein, so ist davon auszugehen, daß auch ein weiterer Versuch nicht mehr erfolgreich sein wird und ein Eingreifen durch die Bedienungsperson benötigt wird. Aus diesem Grunde wird nach einer vorgegebenen Anzahl von Fehlversuchen, z.B. nach drei Fehlversuchen (Fehlversuche zählen = Programmschritt N), ein Fehlersignal erzeugt, wodurch z.B. die erwähnte Signallampe 94 zum Aufleuchten gebracht wird (Anzeige Fehlversuche = Programmschritt O).

Bei dem anhand der Figuren 1 und 2 geschilderten Ausführungsbeispiel wird die Aufnahmestellung für das Faserband 4 durch die sich in Arbeitstellung befindlichen Bandhalter 32 und 33 bestimmt. Dabei sind in der gezeigten Ausführung die beiden Bandhalter 32 und 33 im wesentlichen auf der gleichen horizontalen Ebene angeordnet. Dies ist jedoch nicht unbedingte Voraussetzung. Beispielsweise können die beiden Bandhalter 32 und 33 auch übereinander angeordnet sein, wobei sich im Prinzip für die Bandaufnahme durch den Bandzubringer 5 nichts Wesentliches ändert. Der Bandzubringer 5, der evtl. auch durch das gezeigte Paar Walzen 50, 51 gebildet werden kann, muß dann lediglich im Vergleich zu der in Fig. 1 gezeigten Ausführung um 90° gedreht sein für die Aufnahme des Faserbandes 4.

Um das Faserband 4 nicht nur auf einem gewünschten Pfad definierter Länge zu halten, sondern auch noch in axialer Richtung zu sichern, ist bei dem bisher beschriebenen Ausführungsbeispiel der Bandhalter 33 als Klemme ausgebildet. Dies ist jedoch nicht unbedingt Voraussetzung. So kann die Bandrückhaltung auch durch andere Mittel, z. B. Saugluft oder eine Klettgarnitur erreicht werden. Auch können beide Bandhalter 32 und 33 als Rückhaltemittel ausgebildet sein. Eine Lösung, bei der beide Bandhalter 32 und 33 sowohl als Führung, die eine axiale Bewegung zuläßt, als auch als Klemme, die ein ungewolltes Herausrutschen aus dem Bandhalter 32 und 33 verhindert, ausgebildet ist, ist ebenfalls möglich.

Es ist auch nicht erforderlich, daß der Bandvorleger 3 verschiebbar an der Offenend-Spinnmaschine 16 befestigt ist. Wenn die seitlich aus der Offenend-Spinnmaschine herausragenden Bandvorleger 3 nicht stören, können sie auch starr am Maschinengestell 107 befestigt werden.

Für die Durchführung des beschriebenen Verfahrens ist es auch keine Voraussetzung, daß der Bandvorleger 3 eine separate Vorrichtung ist, sondern es ist auch möglich, die Aufnahmestellung in bzw. an der Kanne 40 etc. vorzusehen, d.h. die Kanne 40 selber als Bandvorleger 3 vorzusehen und/oder auszubilden und das Faserband 4 durch die Kanne 40 der Offenend-Spinnvorrichtung 1 oder anderen Textilmaschine zur Aufnahme durch den Bandzubringer 5 vorzulegen.

Ein erstes derartiges Ausführungsbeispiel wird mit Hilfe der Figur 4 erläutert. Wie diese Figur zeigt, befindet sich in der Kannenmitte 400, d.h. im Zentrum des in der Kanne 40 abgelegten Faserbandes 4, ein Freiraum, in welchen der Bandanfang 43 hineinragt. Um das axial in

das Innere der Kanne 40 hineinragende Bandende, das in bezug auf das Einführen in diese Speisevorrichtung 2 der Offenend-Spinnvorrichtung 1 den Bandanfang 43 bildet, sicher zu halten, hat sich hierfür eine Länge b von mindestens 100 mm und maximal 200 mm als besonderes vorteilhaft herausgestellt. Ist das Bandende nämlich kürzer als 100 mm, so besteht die Gefahr, daß das Bandende aus der Kannenmitte 400 herausgezogen wird. Ist das Bandende dagegen länger als 200 mm, so ist es schwierig, dieses Bandende in die Mitte der Kanne 40 einzuführen. Darüber hinaus ist die Wiederaufnahme zu einem späteren Zeitpunkt außerordentlich schwierig und führt zudem dazu, daß ein längerer Bandabschnitt beim Vorbereiten des Bandendes für das Einführen in die Speisevorrichtung 2 der Offenend-Spinnvorrichtung 1 abgetrennt und abgeführt werden muß.

Gemäß Figur 4 ist auch ein Bandzubringer 55 vorgesehen, der abweichend von dem in den Figuren 1 und 2 gezeigten Bandzubringer 5 pneumatisch ausgebildet ist. Dieser Bandzubringer 55 besteht im wesentlichen aus einem als Rohr 550 ausgebildeten Grundkörper, der an seinem in die Kannenmitte 400 bringbaren Stirnende durch eine Wand 551 geschlossen ist. Auf einer Fläche, die sich längs einer Erzeugerlinie über einen Teil des Umfanges des Rohres 550 erstreckt, ist die Rohrwand als Sieb 552 ausgebildet. Das Rohr 550 ist an seinem nicht gezeigten Ende an eine Unterdruckquelle angeschlossen, so daß im Bereich des Siebes 552 ein in das Rohr 550 fließender Saugluftstrom erzeugt werden kann. Wird nun der Bandzubringer 55 in die Kannenmitte 400 eingeführt und um seine Längsachse gedreht (siehe Pfeil P_6), so gelangt das Sieb 552 in den Bereich des den späteren Bandanfang 43 bildenden Bandendes und hält dieses fest.

Der Bandzubringer 55 kann nun aus der Kannenmitte 400 vertikal nach oben herausbewegt werden. Dabei nimmt er das Bandende mit. Der Bandzubringer 55 wird nun vor den Zuführtrichter 106 der Offenend-Spinnvorrichtung 1 (Fig. 1) gebracht, und das jetzt den Bandanfang 43 bildende Bandende wird durch eine geeignete Bewegung des Bandzubringers 55 in diesen Zuführtrichter 106 bis in den Klemmbereich zwischen Lieferwalze 20 und Speisemulde 21 eingeführt, so daß die Speisevorrichtung 2 das Faserband 4 aufnehmen und weitertransportieren kann.

Um die spätere Übergabe des Faserbandes 4 an die Speisevorrichtung 2 zu erleichtern, kann vorgesehen werden, daß der Bandzubringer 55 bei der Einführbewegung in die Kannenmitte 400 nicht bis zum äußersten Ende des Faserbandes 4 bewegt wird, so daß sich nach Aufnahme des Faserbandes 4 durch den Bandzubringer 55 eine festgelegte Bandlänge über das Ende des Bandzubringers 55 hinaus erstreckt. Durch eine Bewegung um 180° kann sodann dieses freie Ende des Faserbandes 4 in die Speisevorrichtung 2 eingeführt werden.

Bei dem in Figur 4 gezeigten Ausführungbeispiel ist das Sieb 552 in zwei Teilsiebe 552a und 552b unterteilt durch eine Zwischenwand, die in eine Längswand 553 des im wesentlichen rohrförmigen Bandzubringers 55 übergeht. Dadurch bilden sich im Bandzubringer 55 zwei Kammern 554 und 555, die jeweils wahlweise durch nicht gezeigte Umschaltventile an eine nicht gezeigte Unterdruck- oder an eine Überdruckquelle angeschlossen werden können.

Während der Aufnahme des Faserbandes 4 wird sowohl die Kammer 554 als auch die Kammer 555 mit Unterdruck beaufschlagt. Sodann wird der Bandzubringer 55 in die richtige Stellung für die Übergabe des Faserbandes 4 an die Speisevorrichtung 2 gebracht, was sowohl durch eine Drehung in Richtung des Pfeiles P_6 um seine Längsachse als auch durch ein Verschwenken um 180° geschehen kann. Befindet sich der Bandzubringer 55 sodann vor dem Zuführtrichter 106 (siehe Fig. 5), so wird zunächst die Kammer 554 mit Überdruck beaufschlagt, so daß der Bandanfang 43 in den Zuführtrichter 106 hinein geblasen wird. Sodann wird der Bandzubringer 55 in Richtung des Pfeiles P_7 angehoben, bis auch das Teilsieb 552b in den Bereich vor den Zuführtrichter 106 gelangt. Nun wird auch die zweite Kammer 555 mit Überdruck beaufschlagt, so daß das Faserband 4 weiter in den Zuführtrichter 106 und in die Speisevorrichtung 2 hineingelangen kann. Da das Umschalten der Luftverhältnisse in den Kammern 554 und 555 in Abhängigkeit von der Position des Bandzubringers 55 gegenüber der Speisevorrichtung 2 zu erfolgen hat, ist es von Vorteil, wenn diese Umsteuerung in Abhängigkeit von der Bewegung oder Position des Bandzubringer 55 erfolgt, doch ist eine Zeitsteuerung für diesen Zweck ebenfalls denkbar.

Falls erforderlich, kann das Sieb 552 auch mehr als nur zwei Teilsiebe 552a und 552b und entsprechend mehr als nur zwei Kammern 554 und 555, die dann ebenfalls individuell gesteuert werden, aufweisen, wie dies nachstehend am Beispiel eines Bandablegers mit Hilfe der Fig. 9 erläutet wird.

Es ist nicht erforderlich, die Aufnahmestellung in der Kannenmitte 400 vorzusehen, wie dies bei dem mit Hilfe der Figur 4 gezeigten Ausführungsbeispiel der Fall ist. Figur 6 zeigt eine Alternativlösung, bei welcher sich das Bandende 430 über den Kannenrand 401 nach außen erstreckt und außerhalb der Kanne 40 herabhängt, wobei hier ebenso wie bei dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel das nach unten ragende Bandende eine Länge aufweisen sollte, die zwischen 100 mm und 200 mm beträgt. Auch in diesem Fall kann ein Bandzubringer 56, der im wesentlichen in der gleichen Weise wie der in Figur 4 gezeigte Bandzubringer 55 ausgebildet ist, Anwendung finden. Der Bandzubringer 56 ist am freien Ende eines Schwenkarmes 560 angebracht, der um eine Schwenkachse 561 rotiert werden kann. Die Schwenkachse 561 befindet sich am Ende eines Tragarmes 562, der für die Aufnahme des Bandendes 430 mit seiner Schwenkachse 561 mittig über die Kanne 40 plaziert werden kann. Selbstverständlich steht der Bandzubringer 56 über nicht gezeigte Leitungen mit ent-

sprechenden Unterdruck- bzw. Überdruckquellen in Verbindung, so daß im Bandzubringer 56 entsprechende Saug- bzw. Druckluftströme erzeugt werden können. Der Tragarm 562 ist in geeigneter Weise an der Offenend-Spinnmaschine 16 gelagert, zweckmäßigerweise mit Hilfe eines längs der Maschine verfahrbaren Gerätes, das somit in die Lage versetzt wird, mehr als nur eine Offenend-Spinnvorrichtung 1 zu bedienen.

Zur Aufnahme des Bandendes 430 wird der Schwenkarm 560 mit dem Bandzubringer 56 in die in Figur 6 gezeigte Stellung gebracht, in welcher sich die Schwenkachse 561 im wesentlichen mittig über der Kanne 40 befindet. Nun wird der Schwenkarm 560 um mindestens 360° am Kannenrand 401 entlang verschwenkt, so daß der Bandzubringer 56 mit Sicherheit am Bandende 430 vorbei streicht und dieses aufgrund des in ihm herrschenden Saugluftzuges in definierter Weise aufnimmt.

Im übrigen arbeitet auch dieser Bandzubringer 56 in gleicher Weise wie jener Bandzubringer 55, der mit Hilfe der Figuren 4 und 5 beschrieben ist.

Es ist alternativ natürlich auch möglich, statt eines Schwenkarmes 560 einen anderen Arm vorzusehen, wenn der Kanne 40 statt dem Arm eine Drehbewegung erteilt wird. Wesentlich ist lediglich die Relativbewegung zwischen Faserband 4 und Bandzubringer 56, damit das Faserband 4 in den Bereich des Bandzubringers 56 gelangt und durch diesen aufgenommen werden kann.

Bei der mechanischen und pneumatischen Ausführung, wie sie zuvor beschrieben wurde, handelt es sich lediglich um Ausführungsbeispiele. Andere Ausbildungen zur Aufnahme des Faserbandes durch Haftung auf Grund Vereisung oder durch elektrostatische Aufladung sind ebenfalls möglich.

Wie in Figur 2 gezeigt, ist es zum Ablängen des Faserbandes 4 auch möglich, eine Schneidvorrichtung 34 an einem Arm 302 der Führungsstange 300 des Bandvorlegers 3 anzuordnen. Diese Schneidvorrichtung 34 erfüllt gleichzeitig die Aufgabe einer Bandmeßvorrichtung und kann dann nach Wunsch manuell oder elektrisch in nicht gezeigter Weise ausgelöst werden. Falls ein elektrisches Trennen des Faserbandes 4 nicht benötigt wird, kann es auch ausreichend sein, lediglich den Arm 302 mit einer nicht gezeigten Skala für die Abmessung der Länge des Bandanfanges 43 zu versehen, wobei dann das Kürzen des Faserbandes 4 mit Hilfe einer einfachen, beispielsweise von Hand an die Stelle der in Figur 2 gezeigten Schneidvorrichtung 34 zu bringenden Trennvorrichtung erfolgen kann. Die Schneidvorrichtung 34 oder die nicht gezeigte Skala bildet somit eine Bandlängenmeßvorrichtung, die am Bandvorleger 3 angebracht ist und mit deren Hilfe die für das Bandanlegen gewünschte Länge b des Bandanfanges 43 erzeugt oder kontrolliert werden kann. Wenn die Kanne 40 als Bandvorleger 3 dient, so kann hierfür auch eine Markierung am Kannenumfang ausreichend sein.

Statt durch Auseinanderziehen oder Durchschneiden kann das Faserband auch auf andere Weise getrennt werden. So ist die Anwendung eines Injektors möglich, durch welchen ein Medium auf das Faserband 4 geleitet wird (Mediumimpuls). Gegebenenfalls ist auch ein thermisches Durchbrennen des Faserbandes möglich, insbesondere bei natürlichem Fasermaterial, bei welchem die Gefahr des Verschmelzens der Fasern geringer als bei synthetischen Fasern ist.

Die Trennvorrichtung kann - wie sich aus der vorstehenden Beschreibung ergibt - in verschiedener Weise ausgebildet sein. Da eine Schneidvorrichtung ein Rechteckprofil des Bandanfanges 43 erzeugt, ist eine Vorrichtung zum Auseinanderziehen des Faserbandes 4 besonders vorteilhaft, da hierdurch ein im wesentlichen keilförmiger Bandanfang 43 erzeugt wird. Im letzteren Fall wird die Bandtrennvorrichtung durch die Bandanfangs-Vorbereitungseinrichtung 9 gebildet.

Um den Anfang des Faserbandes 4 in eine spitze Form zu bringen, können verschiedene Verfahren und Vorrichtungen Anwendung finden. Gemäß dem in Figur 8 gezeigten Ausführungsbeispiel ist zu diesem Zweck im Saugrohr 95 eine schraubenförmige Nut 957 vorgesehen, in welche an einer oder mehreren Stellen Druckluftdüsen 958 mit einer axialen und einer tangentialen Komponente einmünden.

Das Saugrohr 95 ist über ein Ventil 930 und eine Unterdruckleitung 959 an eine nicht gezeigte Unterdruckquelle angeschlossen.

Wird nun durch Öffnen des Ventiles 930 sowie nicht gezeigter Ventile für die Druckluftdüse 958 ein Luftstrom im Saugrohr 95 erzeugt, so wird dieser aufgrund der wendelartigen Innenkontur des Saugrohres 95 in Form von Luftwirbeln (siehe Pfeil P_{18}) durch das Saugrohr 95 geführt und dreht dabei auch das voreilende Ende des Faserbandes 4, so daß dieses durch Drehen in eine spitze Form gebracht wird. Wie bereits oben gesagt, erleichtert dieses angespitze Bandende das spätere Einführen in die Speisevorrichtung 2.

Gegebenenfalls kann auch vorgesehen werden, daß der Bandanfang in eine Formpresse (nicht gezeigt) gebracht wird. Zur Fixierung der spitzen Anfangsform des Faserbandes 4 können dann, falls gewünscht, auch in dieser Formpresse nach innen gerichtete Düsen vorgesehen werden, durch welche auf den Bandanfang ein Vereisungsmittel oder anderes Verfestigungsmittel aufgebracht werden kann.

Wie die vorgehende Beschreibung zeigt, kann die Vorrichtung zum Anlegen eines Faserbandes, wozu die beschriebenen Hilfseinrichtungen von der Fixierung des Faserbandes 4 an einer definierten Stelle an der Kanne 40 oder einem anderen Bandvorleger 3 bis zum Einführen des Faserbandes 4 in die Speisevorrichtung 2 gehören, in vielfältiger Weise abgewandelt werden. Insbesondere können einzelne Merkmale durch Äquivalente ersetzt und in beliebiger Weise miteinander kombiniert werden. So ist es je nach dem gewünschten Automatisierungsgrad möglich, lediglich das Einführen des Faserbandes 4 in die Speisevorrichtung 2 einer ein Faserband 4 be- oder verarbeitenden Textilmaschine automa-

tisch durchzuführen. In diesem Fall reicht es, wenn das Faserband 4 von Hand in eine Aufnahmestellung in die Nähe der zu bedienenden Speisevorrichtung 2 gebracht wird. Dabei kann gegebenenfalls auch der Bandanfang 43 durch Abreißen eines Bandabschnittes verjüngt und durch manuelles Anspitzen in eine für das Anlegen optimale Form gebracht werden.

Figur 9 zeigt in einer schematischen Darstellung die wesentlichen Elemente zur Durchführung der Erfindung. Die bereits zuvor beschriebenen Elemente der Bandanfangs-Vorbereitungseinrichtung 9, ihrer Klemmen 91 und 92 sowie ihrer Steuervorrichtung 93, die für die Aufnahme und das Anlegen des Faserbandes 4 erforderlich sind, befinden sich bei diesem Ausführungsbeispiel auf einer Wartungsvorrichtung 98, die längs der Offenend-Spinnmaschine 16 und ihrer Vielzahl von Offenend-Spinnvorrichtungen 1 verfahrbar ist. Hierbei kann es sich um eine Wartungseinrichtung handeln, die nach Wunsch entweder nur das Bandauflegen vornimmt oder welche noch zusätzliche Aufgaben übernimmt, wie z. B. Spulenwechsel, Anspinnen etc.. Gegebenenfalls können an der Maschine somit auch mehrere unterschiedliche Wartungseinrichtungen für jeweils eine oder mehrere der verschiedenen Spezialaufgaben vorgesehen sein.

Außer den bereits oben beschriebenen Elementen ist in Figur 9 noch eine Antriebsvorrichtung 58 für den Bandzubringer 5 gezeigt, wobei diese Antriebsvorrichtung je nach Bedarf die unterschiedlichsten Bewegungen erzeugen kann.

Vor der Offenend-Spinnvorrichtung 1, von welcher in Figur 9 lediglich die Speisevorrichtung 2 gezeigt ist, befindet sich bei diesem Ausführungsbeispiel nicht nur ein einzelner Zuführtrichter 106, wie dies zum Beispiel in Figur 1 gezeigt ist, sondern eine Schiene 17, in welcher pro Spinnstelle zwei Zuführtrichter 170 und 171 vorgesehen sind, die im Wechsel in ihre Arbeitsstelle unmittelbar vor die Speisevorrichtung 2 gebracht werden können. Gemäß Figur 9 haben diese Zuführtrichter 170 und 171 eine gezahnte Kontur, die den Zweck hat, ein Zurückgleiten des Faserbandes 4 zu verhindern, zumindest jedoch zu erschweren. Das Hindurchziehen des Faserbandes 4 in Richtung zur Speisevorrichtung 2 wird durch diese Ausgestaltung der Zuführtrichter 170 und 171 jedoch nicht beeinträchtigt.

Zwischen den beiden Zuführtrichtern 170 und 171 befindet sich eine Lichtquelle 172, welcher jenseits des Zuführtrichters 170 eine Fotodiode 173 und jenseits des Zuführtrichters 171 eine Fotodiode 174 zugeordnet sind. Die Lichtschranke 175 zwischen der Lichtquelle 172 und der Fotodiode 173 tastet somit ein in den Zuführtrichter 170 eingeführtes Faserband 4 ab, während die Lichtschranke 176 zwischen der Lichtquelle 172 und der Fotodiode 174 ein dem Zuführtrichter 171 zugeführtes Faserband 4 abtastet. Die beiden Fotodioden 173 und 174 stehen mit der Steuervorrichtung 18 der Offenend-Spinnmaschine 16 in steuermäßiger Verbindung. Mit der Steuervorrichtung 18 stehen ferner zwei Antriebsvorrichtungen 177 und 178 in steuermäßiger Verbindung, von denen die Antriebsvorrichtung 177 der Schiene 17 eine Längsbewegung und die Antriebsvorrichtung 178 der Schiene 17 eine Querbewegung erteilen kann.

In der gezeigten Ausgangsstellung wird der Offenend-Spinnvorrichtung 1 durch die Speisevorrichtung 2 ein Faserband 4 zugeführt, das aus einer Kanne 40 entnommen wird. Wie aus Figur 9 zu entnehmen ist, wird das Faserband 4 dabei durch den Zuführtrichter 170 der Speisevorrichtung 2 zugeführt. Die Lichtschranke 175 stellt somit die Anwesenheit eines Faserbandes 4 fest.

Die Lichtschranke 176 dagegen stellt das Fehlen eines Faserbandes 4 fest und gibt ein entsprechendes Fehlsignal an die Steuervorrichtung 18. Die Steuervorrichtung 18 ihrerseits gibt ein entsprechendes Kommando an die Steuervorrichtung 93 der Wartungsvorrichtung 98. Hierdurch wird je nach Ausbildung oder Einstellung der Steuervorrichtung 93 die Wartungsvorrichtung 98 entweder zu dieser Offenend-Spinnvorrichtung 1, wo ein Faserband 4 ausgelaufen ist, gerufen oder hält bei ihrem nächsten Vorbeifahren an dieser Offenend-Spinnvorrichtung 1 an. Ein zuvor im Bandhalter 32 bereitgestelltes Faserband 4 wird dann in der oben beschriebenen Weise vom Bandzubringer 5 aufgenommen und in der Bandanfangs-Vorbereitungseinrichtung 9 in den gewünschten Zustand gebracht. Dies ist durch die gestrichelte Linie 59 angedeutet worden.

Nach der Vorbereitung des Bandanfanges 43 wird der Bandzubringer 5 vor den Zuführtrichter 171 gebracht, was durch die Linie 590 angedeutet worden ist. Sowie der Bandzubringer 5 vor dem Zuführtrichter 171 der Schiene 17 angekommen ist, wird der Motor 500 für mehrere Umdrehungen eingeschaltet, so daß die Walzen 50 und 51 das Faserband 4 in den Zuführtrichter 171 ausreichend weit einführen. Sodann wird durch Erregen des Elektromagneten 541 das aus den Walzen 50 und 51 bestehende Walzenpaar geöffnet und das in den Zuführtrichter 171 eingeführte Faserband 4 durch den Bandzubringer 5 freigegeben. Bei der Bewegung des Bandzubringers 5 wird das Faserband durch den Bandhalter 32 hindurchgezogen.

Wenn nun das durch den Zuführtrichter 170 hindurchgeführte Faserband 4 ausläuft, wird dieses durch die Lichtschranke 175 registriert. Durch das Fehlsignal, das nun der Steuervorrichtung 18 zugeführt wird, wird ein entsprechendes Kommando an die Antriebsvorrichtung 177 gegeben, die nun die Schiene 17 in Längsrichtung so verschiebt, daß nun der Zuführtrichter 171 mit dem zuvor dort bereitgestellten Faserband 4 vor die Speisevorrichtung 2 gelangt. Ist dies geschehen, so wird ein weiterer Impuls an die Antriebsvorrichtung 178 gegeben, welche nun die Schiene 17 quer zu ihrer Längserstreckung verschiebt und damit das Ersatzband in die Speisevorrichtung 2 zwischen die Speisemulde 21 und die Lieferwalze 20 einführt. Durch die Rotation der Lieferwalze 20 wird nun das Faserband 4 eingezogen, so daß der Spinnvorgang fortgesetzt werden kann.

Anschließend kehrt die Schiene 17 durch eine Querbewegung mit Hilfe der Antriebsvorrichtung 178 in ihre Ausgangsstellung zurück.

Nun kann in gleicher Weise ein neues Faserband 4 in den jetzt leeren Zuführtrichter 170 eingeführt werden, so daß bei Auslaufen des durch den Zuführtrichter 171 der Speisevorrichtung 2 zugeführten Faserbandes 4 durch seitlichen Rückversatz und anschließenden Querversatz der Schiene 17 ein neues Faserband 4 in die Speisevorrichtung 2 eingeführt wird. Das Fehlen eines Faserbandes 4 kann durch nicht gezeigte Mittel signalisiert werden, und in Abhängigkeit von diesem Signal kann das Bereitstellen eines neuen Faserbandes ausgelöst werden.

Die beiden in der Schiene 17 angeordneten Zuführtrichter 170 und 171 erfüllen die Aufgaben von Bandhaltern. Eine solche Aufgabe kann auch dem Zuführtrichter 106 zugeordnet werden. Ein solcher, der Speisevorrichtung 2 vorgeschalteter Bandhalter - oder ein solches Bandhalterpaar - ermöglicht das Bandanlegen in zwei Stufen. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn der Speisevorrichtung zwei Bandhalter vorgeschaltet sind, die als Zuführtrichter 170 und 171, aber alternativ auch als Klemmen (nicht gezeigt), ausgebildet sein können, die dann aber öffen- und schließbar sein sollten. Diese Bandhalter sind der Speisevorrichtung 2 wahlweise zustellbar oder in eine Bereitschaftsstellung bringbar. Bei Ausbildung der Bandhalter als Klemmen werden diese vorteilhafterweise in Abhängigkeit von der Zustellbewegung oder von der Anwesenheit des Bandzubringers 5 geöffnet und in Abhängigkeit von der Rückkehrbewegung oder von der Abwesenheit des Bandzubringers geschlossen, um das neue Faserband 4 aufnehmen und zurückhalten zu können.

Das Faserband 4 wird somit in zwei Stufen an der Textilmaschine, z.B. einer Offenend-Spinnmaschine 16, angelegt. In der ersten Stufe wird das Faserband 4 in eine Wartestellung gebracht, von welcher aus das Faserband 4 in der zweiten Stufe zum gewünschten Zeitpunkt zum Einführen des Faserbandes 4 seitlich und in Querrichtung versetzt vor die laufende Speisevorrichtung 2 gebracht und in diese eingeführt wird.

Dieser Versatz erfolgt gemäß dem beschriebenen Ausführungsbeispiel in Abhängigkeit vom Auslaufen des Faserbandes 4.

Wird die Überwachungseinrichtung, die das der Speisevorrichtung 2 zugeführte Faserband 4 überwacht, an einer Stelle vorgesehen, die sich ausreichend weit vor der Speisevorrichtung 2 befindet, indem beispielsweise die Lichtschranken 175 und 176 mit Hilfe längerer Halter 162 und 163 an der Schiene 17 befestigt werden, so kann der Bandanfang 43 des neuen Faserbandes 4 durch Versatz der Schiene 17 so frühzeitig in die Zuführstellung gebracht werden, daß es überlappend mit dem Ende des auslaufenden Faserbandes 4 in die Speisevorrichtung 2 gelangt. Der Arbeitsprozeß wird somit nicht unterbrochen und braucht auch nicht wieder eingeleitet zu werden.

Wird durch die Lichtschranken 175 und 176 festgestellt, daß das Einführen des Faserbandes 4 in den sich in der Wartestellung befindlichen Zuführtrichter 170 bzw. 171 mißlungen ist, so wird der Einführvorgang wiederholt. Da das Mißlingen auf einem mangelhaften Vorbereiten des Bandanfanges 43 zurückzuführen sein kann, werden dabei sämtliche Vorgänge ab dem Vorbereiten des Bandanfanges 43 wiederholt. In gleicher Weise wird im übrigen auch bei einem Mißlingen des direkten Bandanlegens verfahren. In beiden Fällen werden nach einer voreinstellbaren Zahl von Fehlversuchen diese abgebrochen, und es wird ein Signal erzeugt, wie dies zuvor bereits im Zusammenhang mit dem direkten Bandanlegen in eine Speisevorrichtung 2, evtl. auch ohne Zwischenschaltung eines Zuführtrichters 106, beschrieben wurde.

Die größtmögliche Sicherheit beim Bandanlegen wird erreicht, wenn das einer Speisevorrichtung 2 zuzuführende Faserband 4, das sich in einer definierten Aufnahmestellung befindet, aufgenommen und geklemmt wird. Daraufhin wird das Faserband 4 durch Durchtrennen auf eine vorgegebene Länge gebracht. Sodann erhält das Faserband 4 eine definierte Form, indem der Bandanfang 43 angespitzt und gegebenenfalls in dieser Form verfestigt wird. Das so vorbereitete Faserband 4 wird nun vor die Speisevorrichtung 2 gebracht und in diese eingeführt. Jetzt gilt es, den Einführerfolg zu überprüfen, wozu das Faserband 4 daraufhin überwacht wird, ob es transportiert wird. Dies kann mit Hilfe der durch das Faserband 4 - nach Betätigung der Kupplung 501 oder durch Ausbildung dieser Kupplung als Schlupfkupplung - angetriebenen Walzen 50, 51 geschehen oder durch einen anders ausgebildeten Bandwächter, damit bei Mißlingen des Bandanlegens dieser Vorgang wiederholt werden kann.

Mit Hilfe einer Vorrichtung, wie sie in Figur 7 gezeigt ist, ist auch eine andere Art zur Ermittlung des Zeitpunktes für ein durchzuführendes Bandanlegen möglich. Wenn zuvor auf der Strecke 7 (siehe Figur 7) eine definierte Bandlänge in der Kanne 40 deponiert wurde, so genügt es, mit Hilfe der Lichtschranke 203 (siehe Lichtquelle 204 und Photozelle 205) die Schaltfahne 202 abzutasten, die proportional zur Drehzahl der Lieferwalze 20 angetrieben wird, welche ihrerseits mit benachbarten Lieferwalzen 20 gemeinsam (nicht gezeigt) oder durch einen Einzelantrieb 200 individuell angetrieben wird. Die ermittelte Impulszahl ist somit direkt proportional zur Bandlänge. Es ist somit möglich, in einer mit der Steuervorrichtung 93 und/oder 18 in Verbindung stehenden Einstellvorrichtung die Bandlänge einzugeben, bei deren Erreichen ein Bandwechsel stattfinden muß. Allerdings ist es dann wegen nicht vermeidbarer Toleranzen erforderlich, das alte Faserband 4 zu durchtrennen, wenn das neue Faserband 4 in die Speisevorrichtung 2 eingeführt wird. Dabei kann so vorgegangen werden, daß bei einer so ermittelten ersten Bandlänge spätestens die (elektrische) Anforderung zur Bereitstellung einer neuen Kanne 40 und zur Bereitstellung eines neu-

en Faserbandes 4 in eine Aufnahmestellung ausgelöst wird, so daß beim Erreichen einer zweiten ermittelten (größeren) verarbeiteten Bandlänge das Neuanlegen ausgelöst wird. Dies bedeutet natürlich, daß die Abhängigkeit von dem Erreichen einer festgelegten Bandlänge die Kanne 40 mit dem in die Speisevorrichtung 2 einzuführenden Faserband 4 bereitzustellen ist. Die Arbeitsstellung kann allerdings zu diesem Zeitpunkt noch nicht eingenommen werden, da zunächst noch diejenige Kanne sich in der Arbeitsstellung befindet, aus welcher das in Kürze auslaufende Faserband 4 entnommen wird. Ist dieses Faserband 4 dann ausgelaufen oder ist die zweite festgelegte Bandlänge erreicht, so wird das Faserband 4 der bereitgestellten Kanne 40 an die betreffende Speisevorrichtung 2 angelegt. Falls das auslaufende Faserband 4 noch nicht zu Ende ist, wird es in geeigneter Weise abgetrennt. Sodann kann die leergesponnene oder fast leergesponnene Kanne 40 aus der Arbeitsstellung herausgenommen und gegen die bereitgestellte volle Kanne ausgetauscht werden, die somit nun in die Arbeitsstellung gelangt.

Um zu vermeiden, daß bei Ermittlung der verarbeiteten Bandlänge das Faserband 4 durchtrennt werden muß, so daß mit der auszutauschenden Kanne ein Bandrest abgeführt wird, ist gemäß Figur 1 für jede sich in Arbeitsstellung befindliche Kanne 40 und 41 je ein das Innere dieser Kanne abtastender Sensor 303 bzw. 304 vorgesehen, der bei Auslaufen des Faserbandes 4 das Einführen eines sich in der Aufnahmestellung befindlichen Faserbandes 4 in die Speisevorrichtung 2 auslöst. Dieser Sensor 303 bzw. 304 ist zwar gemäß Figur 1 an der Führungsstange 300 des Bandvorlegers 3 angebracht, doch ist es möglich, den Sensor 303 bzw. 304 am Bandzubringer 5 anzubringen. Auch ist es möglich, den Sensor 303 bzw. 304 an der Führungsstange 300 des Bandvorlegers 3 oder an einer anderen geeigneten Halterung beweglich anzubringen, so daß er manuell oder auch automatisch in verschiedene Positionen zur Abtastung einer Kanne 40 bzw. 41 gebracht werden kann. Es ist auch möglich, den Sensor 303 bzw. 304 pendelnd beweglich vorzusehen, so daß er gleichzeitig mehreren Kannen 40, 41 zugeordnet werden kann.

Die erste ermittelte Bandlänge kann beispielsweise so bemessen sein, daß das gemessene Faserband 4 innerhalb der nächsten vier Stunden ausläuft. So ist noch genügend Zeit für das Bereitstellen einer gefüllten Kanne und, falls nicht zuvor geschehen, für das Überführen des Bandanfanges in eine definierte Aufnahmestellung gegeben.

Die Teile und Aggregate, die zum Aufnehmen des in einer Aufnahmestellung befindlichen Faserbandes 4 und zu einer Vorlage vor und zu seinem Einführen in eine Speisevorrichtung 2 erforderlich sind, können sich je nach Art und Ausbildung der Textilmaschine, z.B. bei einer Karde 79, auch an der Textilmaschine selber befinden; sie können aber auch an einer Transportvorrichtung, z.B. dem Transportwagen 8, mit welchem die Kannen 40 angeliefert werden, angeordnet sein.

Wenn das Faserband 4 zu einer Arbeitsstelle, z.B. vor die Speisevorrichtung 2 einer Offenend-Spinnvorrichtung 1, gebracht wird und sich noch nicht in der Aufnahmestellung befindet, so muß es in diese gebracht werden. Dies kann beispielsweise durch eine Vorrichtung zum Einfädeln des Bandanfanges in den Bandvorleger 3, z.B. in den als Bandführung ausgebildeten Bandhalter 32 gemäß Figur 2, geschehen. Die Vorrichtung zum Einfädeln des Faserbandes kann dabei im wesentlichen die Form eines der beschriebenen Bandzubringer 5, 55 bzw. 56 haben. Bei dem Bandhalter 32 muß diese Einfädelvorrichtung eine Bewegung gemäß Pfeil P_1 (Figur 2) ausführen können. Der Einfädelsicherheit wegen ist eine Ausbildung als steuerbare Klemme (gemäß Bandzubringer 5) besonders von Vorteil.

Da der Bandaufnehmer wie der Bandzubringer ausgebildet ist, kann der Bandaufnehmer als Vorrichtung zum Einfädeln des Faserbandes 4 im Bandvorleger 3 dienen.

Auch das Ausfädeln des Faserbandes 4 aus dem Bandvorleger 3 kann durch den Bandaufnehmer oder den Bandzubringer erfolgen.

Figur 10 zeigt eine Vorrichtung 35 zum Ausfädeln des Faserbandes 4 aus einem Bandvorleger 3 der Ausführung, wie sie in Figur 2 gezeigt ist. Die Vorrichtung zum Ausfädeln des Faserbandes 4 besteht im wesentlichen aus einem gabelförmigen Bandgreifer 350, der im radialen Abstand am Ende einer drehbaren Stange 351 angeordnet ist.

Nachdem das Faserband 4 in die Speisevorrichtung 2 der Textilmaschine eingeführt worden ist und auch der Bandzubringer 5 das Faserband 4 freigegeben hat, soll das Faserband 4 aus der Bandhalterung 31 ausgefädelt werden. Zu diesem Zweck wird die Vorrichtung 35 zum Ausfädeln des Faserbandes 4 in die gezeigte Stellung oberhalb des Faserbandes 4 gebracht. Der Bandgreifer 350 weist auf seiner offenen Seite eine sich erweiternde Einführöffnung 352 auf, die so ausgebildet ist, daß sie eine das Faserband 4 auf einen definierten Bandlauf bringende Faserbandführung bildet und daß der Bandgreifer 350, wenn er in Richtung des Pfeiles P_{24}, d.h. quer zum Faserband 4, auf dieses abgesenkt wird, dieses mit Sicherheit erfaßt. Anstatt daß die Faserbandführung, wie beschrieben, Bestandteil des Bandgreifers 350 ist, kann auch eine separate Führung vorgesehen werden, die an anderer geeigneter Stelle, z. B. am Bandvorleger 3, angebracht ist und das Faserband 4 zwischen Kanne 40 und Bandhalterung 31 auf einem definierten Pfad hält.

Nachdem der Bandgreifer 350 das Faserband 4 aufgenommen hat, wird er durch Rotation um die Achse der Stange 351 in Richtung des Pfeiles P_{25} gedreht und nimmt dabei das Faserband 4 mit. Die Anordnung des Bandgreifers 350 zur Stange 351 ist dergestalt, daß bei der Rotation der Stange 351 in Richtung des Pfeiles P_{25}, wenn sich die Stange 351 im wesentlichen auf der gedachten Mittelachse h des Bandhalters 3 befindet, das Faserband 4 durch den rotierenden Bandgreifer 350

aus dem Bandhalter 32 ausgehoben wird und schließlich durch den Bandgreifer 350 restlos freigegeben wird.

Die Führung kann bei entsprechender Ausbildung des Bandausfädlers auch entfallen, wenn auf andere Weise sichergestellt ist, daß das Ausfädeln des Faserbandes 4 durchgeführt werden kann. Hierzu kann beispielsweise der Bandausfädler eine entsprechende Bandsuchbewegung ausführen und mit Unterdruck arbeiten, wobei das Aufnehmen des Faserbandes 4 aufgrund einer Unterdruckänderung signalisiert werden kann, damit dann die weiteren Arbeitsgänge des Ausfädelvorgangs durchgeführt werden können.

Das Bandausfädeln darf natürlich erst nach erfolgtem Bandansetzen durchgeführt werden. Die Vorrichtung 35 zum Bandausfädeln ist deshalb mit einer Schaltvorrichtung (nicht gezeigt) gekoppelt, die im einfachsten Fall als Zeitrelais oder dgl. ausgebildet ist und das Bandausfädeln auslöst. Sie kann aber auch an die Rückkehrbewegung des Bandzubringers 5, 55 bzw. 56 gekoppelt werden, da bei dieser Rückkehrbewegung das Bandanlegen beendet ist.

Um sicherzugehen, daß das Faserband 4 erst ausgelöst wird, wenn das Bandansetzen erfolgreich war, wird diese Schaltvorrichtung zweckmäßigerweise direkt oder indirekt mit der Bandüberwachungseinrichtung vor der Speisevorrichtung 2 (z.B. der Lichtschranke 175 oder 176) verbunden. Die Schaltvorrichtung kann alternativ aber auch mit der Bandüberwachungsvorrichtung 520 der Walzen 50, 51 verbunden sein.

Die Vorrichtung zum Ausfädeln des Faserbandes 4 aus der Bandführung kann unterschiedlich ausgebildet sein. Wenn beispielsweise die Bandführung in Form eines geschlossenen Ringes ausgebildet ist, von welchem ein Teil des Umfanges wegbewegbar ist für das Ein- oder Auslegen des Faserbandes 4, so ist naturgemäß die Einfädelvorrichtung entsprechend ausgebildet und beweglich, um diese Öffnungs- und Schließbewegung des Ringteiles und die radiale Auslegebewegung des Faserbandes 4 zu ermöglichen.

Bei der vorstehenden Beschreibung wurde vorausgesetzt, daß die Zuführung des Faserbandes 4 in die Speisevorrichtung 2 senkrecht zur Maschinenlängserstreckung bzw. - z. B. bei Rundstrickmaschinen oder anderen runden, Faserbänder 4 be- oder verarbeitenden Maschinen - radial zur Maschine erfolgt. Dies ist jedoch keineswegs eine notwendige Voraussetzung. Beispielsweise kann das Bandanlegen auch in einer Richtung parallel zur Maschinenlängsachse oder tangential zu einer runden Textilmaschine erfolgen, wobei es dann natürlich erforderlich ist, die Bewegung des Bandzubringers 5, 55 bzw. 56 hierauf abzustimmen. Daselbe trifft natürlich auch für evtl. vorgesehene Zuführtrichter 170 und 171 und ihre Bewegungen zu.

Patentansprüche

1. Verfahren zum automatischen Anlegen eines Faserbandes an einer eine Speisevorrichtung aufweisenden Textilmaschine mit einem längs einer Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen verfahrbaren Wartungsgerät, dadurch gekennzeichnet, daß das Faserband mit seinem Ende in eine definierte Aufnahmestellung vor der Textilmaschine gebracht wird, daß das Faserband dort so lange verbleibt, bis das zuvor der Speisevorrichtung zugeführte Faserband ausgelaufen ist und daß das Bandende als Bandanfang aus der Aufnahmestellung von dem Wartungsgerät aufgenommen und an die Speisevorrichtung übergeben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Aufnahmestellung ein Längenabschnitt des Bandanfanges in eine definierte Bahn vorgegebener Länge gebracht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandanfang oberhalb einer der Speisevorrichtung zugeführten Kanne in die Aufnahmestellung gebracht wird.

4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandanfang für das Übergeben an die Speisevorrichtung vorbereitet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch kennzeichnet, daß der vorzubereitende Bandanfang auf eine definierte Länge gebracht wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennnzeichnet, daß der vorzubereitende Bandanfang angespitzt wird.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der vorbereitete Bandanfang in seiner Form verfestigt wird.

8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandanfang beim Verbringen in die Aufnahmestellung in eine Halterung eingeführt wird, in welcher das Faserband während weiterer Schritte des Bandanlegens und/oder der Vorbereitung hierfür eingeführt bleibt.

9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanne mit dem einzuführenden Faserband in einer Wartestellung bereitgestellt wird, daß dann das Faserband an die Speisevorrichtung angelegt wird und daß die Kanne mit dem neu angelegten Faser-

band erst dann in ihre Arbeitsstellung gebracht wird, nachdem die Kanne, aus welcher zuvor das inzwischen ausgelaufene Faserband entnommen wurde, aus ihrer Arbeitsstellung herausgenommen worden ist.

10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß hinter den beiden hintereinander in ihren Arbeitsstellungen angeordneten Kannen zweier benachbarten Speisevorrichtungen die Wartestellung für eine dritte Kanne als Reservekanne für das Einführen eines Faserbandes in die Speisevorrichtung vorgesehen ist.

11. Vorrichtung zum automatischen Anlegen eines Faserbandes an einer eine Speisevorrichtung aufweisenden Textilmaschine oder -vorrichtung, mit einem längs einer Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen verfahrbaren Wartungsgerät, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch einen Bandvorleger (3), in welchem das Faserband (4) in einer definierten Aufnahmestellung haltbar ist bis das zuvor der Speisevorrichtung (2) zugeführte Faserband ausgelaufen ist, sowie einen auf dem Wartungsgerät (98, 75) angeordneten Bandzubringer (5, 55, 56) zum Aufnehmen des in der Aufnahmestellung vorgelegten Faserbandes (4) und zum Einführen des vorgelegten Faserbandes (4) in die Speisevorrichtung (2).

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch einen pneumatischen Bandzubringer (55, 56).

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandvorleger (3) am Ende einer am Maschinengestell (107) befestigten Schiene (30) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (300) quer zur Maschinenlängsrichtung verschiebbar ist.

15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandvorleger (3) im vertikalen Abstand oberhalb des oberen Kannenrandes (401) einer das Faserband (4) enthaltenden Kanne (40, 41, 410, 411, 45, 450 bis 455, 46, 460 bis 464) angeordnet ist.

16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandvorleger (3) zwei im Abstand voneinander angeordnete Bandhalter (32, 33) aufweist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16 dadurch gekennzeichnet, daß - in Richtung zum Bandanfang (43) gesehen - der erste Bandhalter (32) als Bandführung und der zweite Bandhalter (33) als Klemme ausgebildet ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemme des Bandvorlegers (3) eine sich in Querrichtung zum Bandverlauf verjüngende, das Selbsteinfädeln des Faserbandes (4) gestattende Einlegeführung (334, 335) aufweist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß der erste als Bandführung ausgebildete Bandhalter (32) einen radial nach außen führenden Bandeinführschlitz (322) aufweist.

20. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 19, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung (35) zum Ausfädeln des Faserbandes (4) aus dem als Bandführung ausgebildeten Bandhalter (32).

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schaltvorrichtung zum Auslösen des Bandausfädelns aus dem als Bandführung ausgebildeten Bandhalter (32) mit einer Bandüberwachungsvorrichtung (520, 175, 176) steuermäßig verbunden ist.

22. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandzubringer (5) eine quer zu dem sich in der Aufnahmestellung befindlichen Faserband (4) bewegliche, steuerbare Klemme (50, 51; 92) aufweist.

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die steuerbare Klemme (50, 51) des Bandzubringers als Walzenpaar ausgebildet ist, mit deren Hilfe der Bandanfang (43) der Speisevorrichtung (2) zuführbar ist und deren Walzen (50, 51) radial voneinander entfernbar sind.

24. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 23 gekennzeichnet durch eine Bandüberwachungsvorrichtung (520, 175, 176), die steuerungsmäßig mit dem Bandzubringer (5, 55, 56) in Verbindung steht.

25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandüberwachungsvorrichtung (520) auf dem Bandzubringer (5) angeordnet ist.

26. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß Hilfseinrichtungen wie Bandanfangs-Vorbereitungseinrichtung (9) und Klemmen (91, 92; 91, 50, 51) auf dem Wartungsgerät (98, 75) angeordnet sind.

Claims

1. A method of automatically laying a sliver on a textile machine comprising a feed device and with a maintenance appliance movable along a plurality of similar operating stations, **characterized in that** the end of the sliver is moved into a defined reception position upstream of the textile machine, the sliver remains there until the sliver previously supplied to the feed device has run out, and the end of the sliver is received as a beginning of a sliver by the maintenance appliance from the reception position and is tranferred to the feed device.

2. A method according to Claim 1, **characterized in that** in the reception position a portion of the length of the beginning of the sliver is moved into a defined path of pre-determined length.

3. A method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the beginning of the sliver is moved into the reception position above a can supplied to the feed device.

4. A method according to one or more of Claims 1 to 3, **characterized in that** the beginning of the sliver is prepared for the transfer to the feed device.

5. A method according to Claim 4, **characterized in that** the beginning of the sliver to be prepared is brought to a defined length.

6. A method according to Claim 4 or 5, **characterized in that** the beginning of the sliver to be prepared is given a point.

7. A method according to one or more of Claims 4 to 6, **characterized in that** the prepared beginning of the sliver is consolidated in its shape.

8. A method according to one or more of Claims 1 to 7, **characterized in that** when it is moved into the reception position the beginning of the sliver is inserted into a mounting in which the sliver remains inserted during further steps of the application of the sliver and/or the preparation therefor.

9. A method according to one or more of Claims 1 to 8, **characterized in that** the can together with the sliver to be inserted is held ready in a maintenance position, the sliver is then laid on the feed device, and the can together with the newly laid sliver is moved into its operating position only after the removal from its operating position of the can from which the sliver - which has meanwhile run out - has been removed beforehand.

10. A method according to one or more of Claims 1 to 9, **characterized in that** the maintenance position for a third can as a reserve can for inserting a sliver into the feed device is provided downstream of the two cans - arranged in succession in their operating positions - of two adjacent feed devices.

11. A device for automatically laying a sliver on a textile machine or device comprising a feed device and with a maintenance appliance movable along a plurality of similar operating stations, in particular for performing the method according to one or more of Claims 1 to 10, **characterized by** a sliver-positioning means (3), in which the sliver (4) can be held in a defined reception position until the sliver previously supplied to the feed device (2) has run out, and a sliver feed (5, 55, 56) arranged on the maintenance appliance (98, 75) for receiving the sliver (4) positioned in the reception position and for inserting the positioned sliver (4) in the feed device (2).

12. A device according to Claim 11, **characterized by** a pneumatic sliver feed (55, 56).

13. A device according to Claim 11 or 12, **characterized in that** the sliver-positioning means (3) is arranged at the end of a rail (30) secured to the machine frame (107).

14. A device according to Claim 13, **characterized in that** the rail (300) is displaceable transversely to the longitudinal direction of the machine.

15. A device according to one or more of Claims 11 to 14, **characterized in that** the sliver-positioning means (3) is arranged at a vertical distance above the upper rim (401) of a can (40, 41, 410, 411, 45, 450 to 455, 46, 460 to 464) containing the sliver (4).

16. A device according to one or more of Claims 1 to 15, **characterized in that** the sliver-positioning means (3) comprises two sliver holders (32, 33) arranged spaced from each other.

17. A device according to Claim 16, **characterized in that** the first sliver holder (32) - as viewed in the direction towards the beginning (43) of the sliver - is constructed in the form of a sliver guide and the second sliver holder (33) in the form of a clamp.

18. A device according to Claim 17, **characterized in that** the clamp of the sliver-positioning means (3) comprises an insertion guide (334, 335) which tapers inwards in the transverse direction with respect to the path of the sliver and which allows the self-threading of the sliver (4).

19. A device according to Claim 17 or 18, **characterized in that** the first sliver holder (32) constructed

in the form of a sliver guide has a sliver-insertion slot (322) extending radially outwards.

20. A device according to one or more of Claims 16 to 19, **characterized by** a device (35) for unthreading the sliver (4) from the sliver holder (32) constructed in the form of a sliver guide.

21. A device according to Claim 20, **characterized in that** a switching device for initiating the unthreading of the sliver from the sliver holder (32) constructed in the form of a sliver guide is connected to a sliver-monitoring device (520, 175, 176) for control purposes.

22. A device according to one or more of Claims 11 to 21, **characterized in that** the sliver feed (5) comprises a controllable clamp (50, 51; 92) movable transversely to the sliver (4) present in the reception position.

23. A device according to Claim 22, **characterized in that** the controllable clamp (50, 51) of the sliver feed is constructed in the form of a pair of rollers, with the aid of which the beginning of the sliver (43) can be supplied to the feed device (2) and the rollers (50, 51) of which can be moved radially apart from each other.

24. A device according to one or more of Claims 11 to 23, **characterized by** a sliver-monitoring device (520, 175, 176) which is connected to the sliver feed (5, 55, 56) for control purposes.

25. A device according to Claim 24, **characterized in that** the sliver-monitoring device (520) is arranged on the sliver feed (5).

26. A device according to one or more of Claims 11 to 25, **characterized in that** auxiliary devices such as the sliver-beginning preparation device (9) and clamps (91, 92; 91, 50, 51) are arranged on the maintenance appliance (98, 75).

Revendications

1. Procédé pour la pose automatique d'un ruban de fibres sur une machine textile comprenant un dispositif d'alimentation et un appareil de service qui se déplace le long d'une pluralité de postes de travail similaires, caractérisé en ce que le ruban de fibres est amené avec son bout dans une position définie de reprise devant la machine textile et qu'il y reste jusqu'à ce que le ruban de fibres alimenté auparavant s'est épuisé et que le bout du ruban est repris en tant que début du ruban de la position de reprise par l'appareil de service et transmis au dispositif d'alimentation.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'en position de reprise, un tronçon en longueur du début du ruban est amené dans une voie de longueur déterminé.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le début du ruban est amené dans la position de reprise au-dessus d'un pot transporté au dispositif d'alimentation.

4. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le début du ruban est préparé pour être transmis au dispositif d'alimentation.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que le début du ruban à préparer est amené à une longueur définie.

6. Procédé selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le début du ruban à préparer est effilé.

7. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 4à 6, caractérisé en ce que le début du ruban préparé est consolidé en ce qui concerne sa forme.

8. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que lors de l'amenée en position de reprise du début du ruban, celui-ci est enfilé dans un support dans lequel il reste enfilé pendant les pas qui suivent concernant la pose du ruban et /ou concernant la préparation à cet effet.

9. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le pot avec le ruban de fibres à introduire est mis à disposition dans une position d'attente, qu'ensuite le ruban de fibres est appliqué contre le dispositif d'alimentation et que le pot avec le ruban de fibres nouvellement appliqué est seulement amené dans sa position de travail après que le pot duquel le ruban de fibres avait été repris auparavant et qui s'est épuisé a été repris de sa position de travail.

10. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que derrière les deux pots de deux dispositifs d'alimentation voisins, disposés l'un derrière l'autre dans leurs positions de travail, il est prévu la position d'attente pour un troisième pot considéré comme pot de réserve pour l'introduction d'un ruban de fibres dans le dispositif d'alimentation.

11. Dispositif pour la pose automatique d'un ruban de fibres sur une machine textile ou un dispositif textile comprenant un dispositif d'alimentation et un appa-

reil de service qui se déplace le long d'une pluralité de postes de travail similaires, notamment pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 10, caractérisé par un support (3) de ruban dans lequel le ruban (4) de fibres est maintenu dans une position de reprise définie jusqu'à ce que le ruban de fibres amené auparavant au dispositif (2) d'alimentation se soit épuisé ainsi que par un dispositif d'amenée de ruban (5, 55, 56) monté au-dessus de l'appareil de service (98, 75) et destiné à la reprise du ruban (4) de fibres disposé en position de reprise, et à l'introduction du ruban (4) de fibres dans le dispositif (2) d'alimentation.

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par un dispositif d'amenée pneumatique de ruban (55, 56).

13. Dispositif selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que le dispositif (3) présentant le ruban est disposé au bout d'un rail fixé au bâti (107) de la machine.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que le rail (300) peut être déplacé transversalement par rapport au sens longitudinal de la machine.

15. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications II à 14, caractérisé en ce que le dispositif (3) présentant le ruban est disposé à une distance verticale au-dessus du bord supérieur (401) d'un pot (40, 41, 410, 411, 45, 450 à 455, 46, 460 à 464) contenant le ruban de fibres (4).

16. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications II à 15, caractérisé en ce que le dispositif (3) présentant le ruban comporte deux supports de ruban (32, 33) disposés à distance l'un de l'autre.

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que - vu en direction vers le début (43) du ruban - le premier support de ruban (32) est conçu comme guidage de ruban et le deuxième support de ruban (33) comme pince.

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que la pince du dispositif (3) présentant le ruban comporte un élément de guidage (334, 335) du ruban se rétrécissant en sens transversal par rapport au sens d'avancement du ruban et permettant l'enfilement automatique du ruban de fibres (4).

19. Dispositif selon la revendication 17 ou 18, caractérisé en ce que le premier support de ruban conçu comme élément de guidage (32) comporte une fente (322) pour l'introduction du ruban qui mène radialement vers l'extérieur.

20. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications 16 à 19, caractérisé par un dispositif (35) libérant le ruban (4) de fibres enfilé du support de ruban conçu comme élément de guidage (32) de ruban.

21. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce qu'un dispositif de commutation servant au déclenchement de la libération du ruban du support de ruban conçu comme élément de guidage (32) de ruban est relié à un dispositif de contrôle du ruban (520, 175, 176), en ce qui concerne la commande.

22. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications II à 21, caractérisé en ce que le dispositif d'amenée (5) du ruban comprend une pince (50, 51; 92) susceptible d'être commandée et d'être déplacée transversalement par rapport au ruban de fibres (4) qui se trouve en position de reprise.

23. Dispositif selon la revendication 22, caractérisé en ce que la pince (50, 51) susceptible d'être commandée du dispositif d'amenée du ruban est conçue comme paire de rouleaux à l'aide de laquelle le début (43) du ruban peut être amené vers le dispositif d'alimentation (2) et dont les rouleaux (50, 51) peuvent être écartés radialement l'un de l'autre.

24. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications II à 23, caractérisé par un dispositif de contrôle du ruban (520, 175, 176) qui est en contact avec le dispositif d'amenée du ruban (5, 55, 56), en ce qui concerne la commande.

25. Dispositif selon la revendication 24, caractérisé en ce que le dispositif de contrôle du ruban (520) est fixé au dispositif d'amenée (5) du ruban.

26. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications II à 25, caractérisé en ce que des installations auxiliaires telles que l'installation de préparation du bout de ruban (9) et des pinces (91, 92; 91, 50, 51) sont disposées sur l'appareil de service (98, 75).

FIG. 1

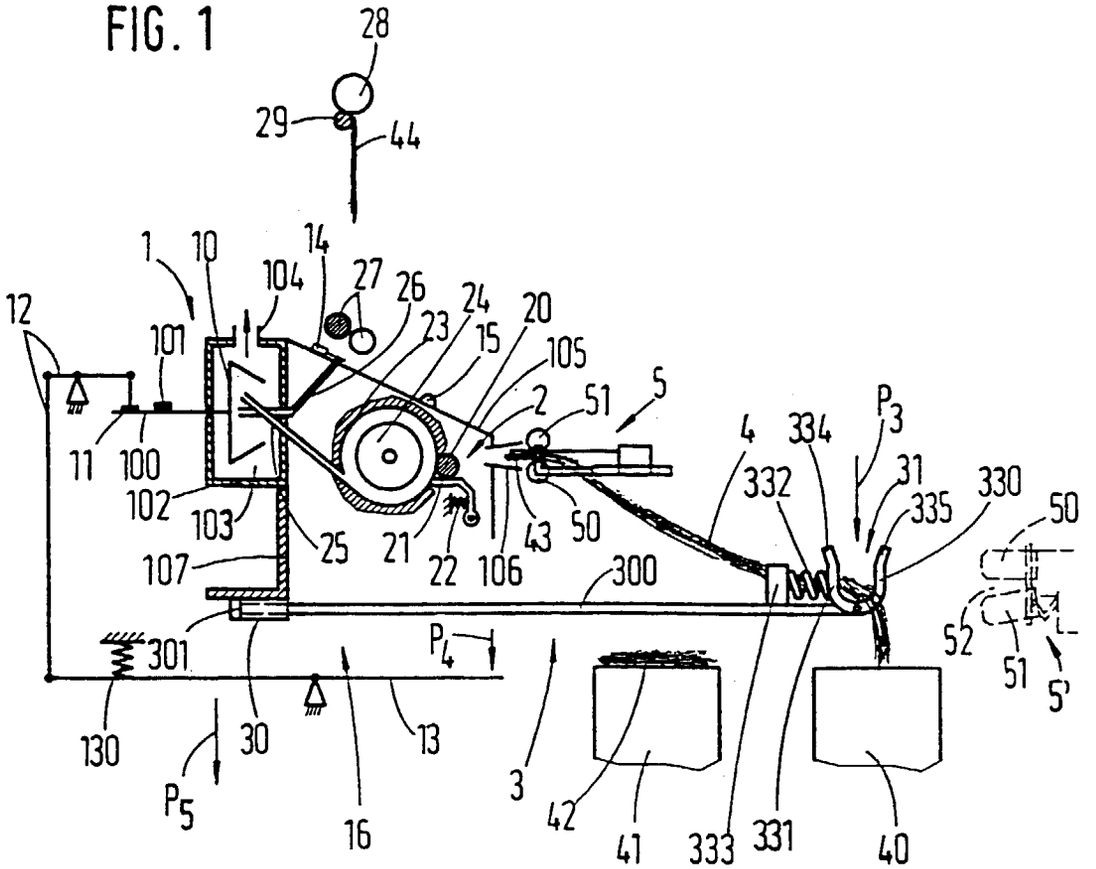

28
29
44
1
10
14
104
27
26
24
20
12
101
23
15
105
2
51
5
4
334
P3
11
100
102
103
25
21
22
106
43
50
332
31
335
330
50
107
300
52
51
5'
301
P4
130
30
13
3
P5
16
42
41
333
331
40

FIG. 2

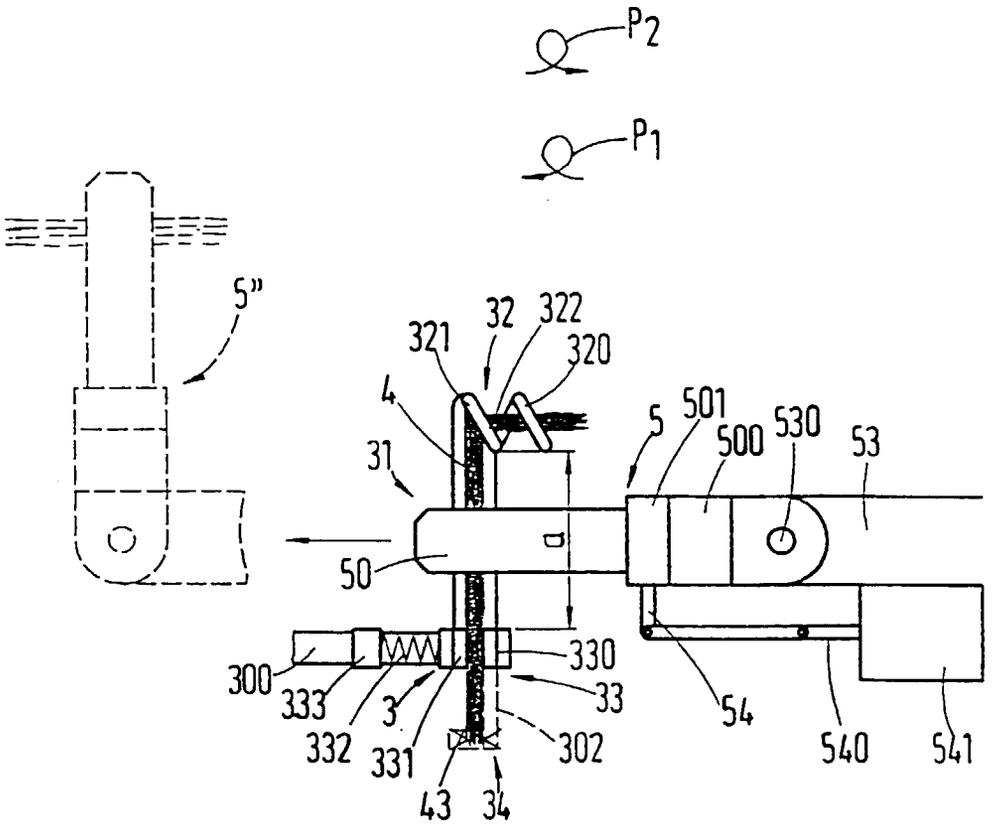
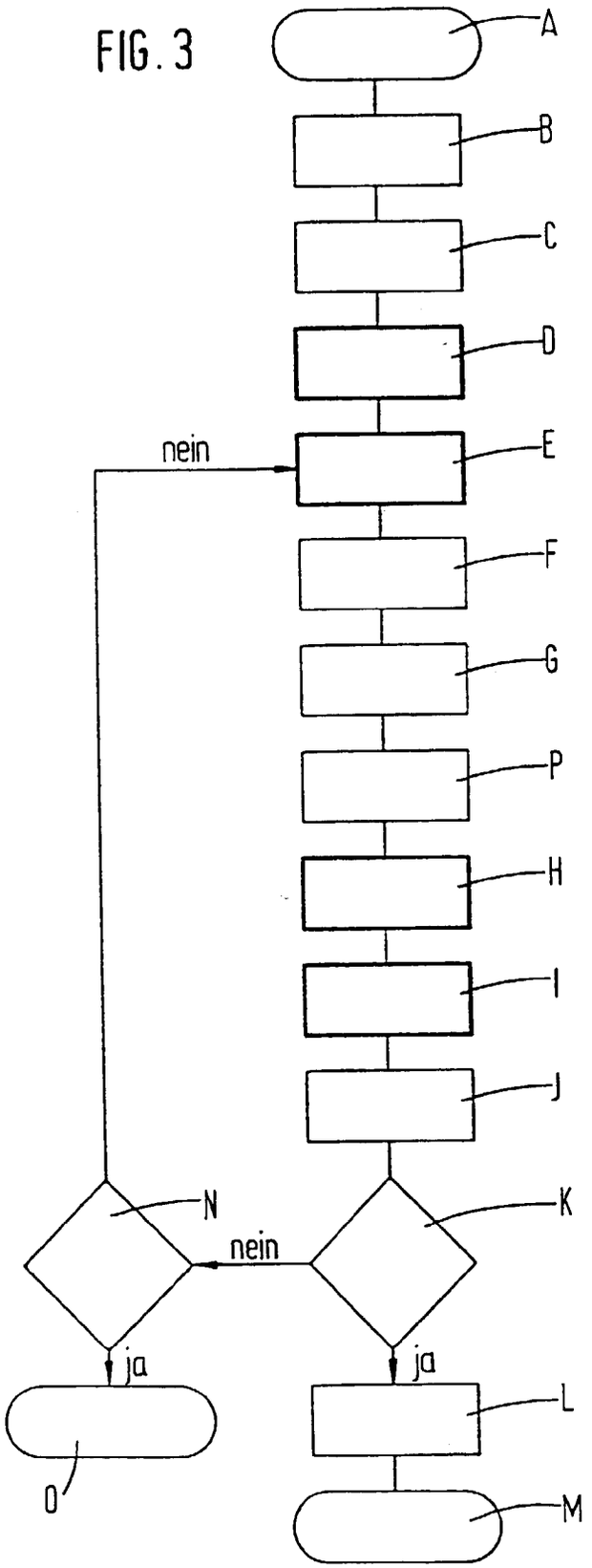

P2
P1
5"
321
32
322
320
4
5
501
500
530
53
31
50
330
33
300
333
3
332
331
43
34
302
54
540
541

FIG. 3



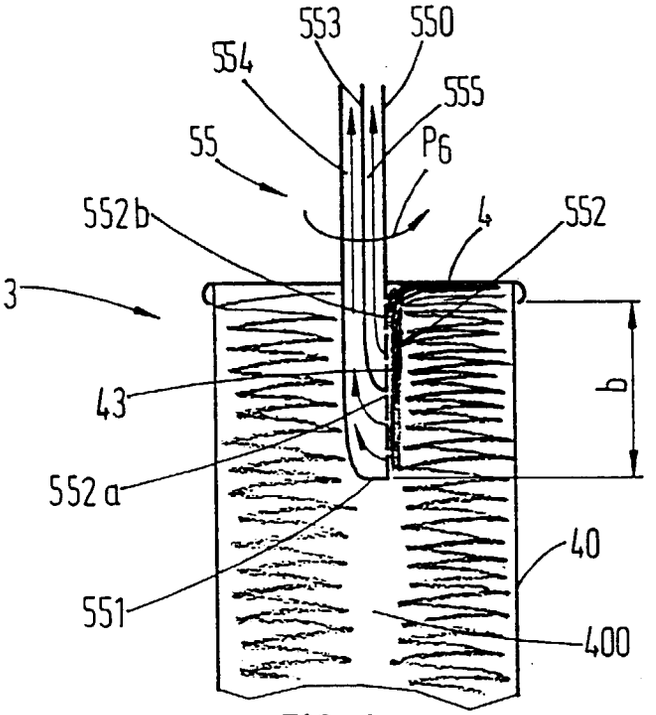
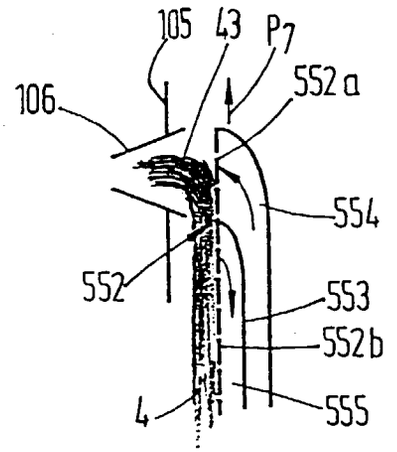

553
550
554
555
55
P6
552b
4
552
3
43
b
552a
40
551
400

FIG. 4

FIG. 5


105
43
P7
552a
106
554
552
553
552b
4
555

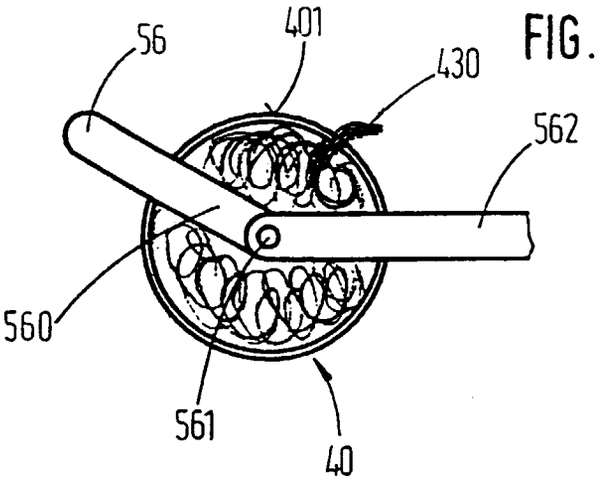

56
401
430
562
560
561
40

FIG. 6

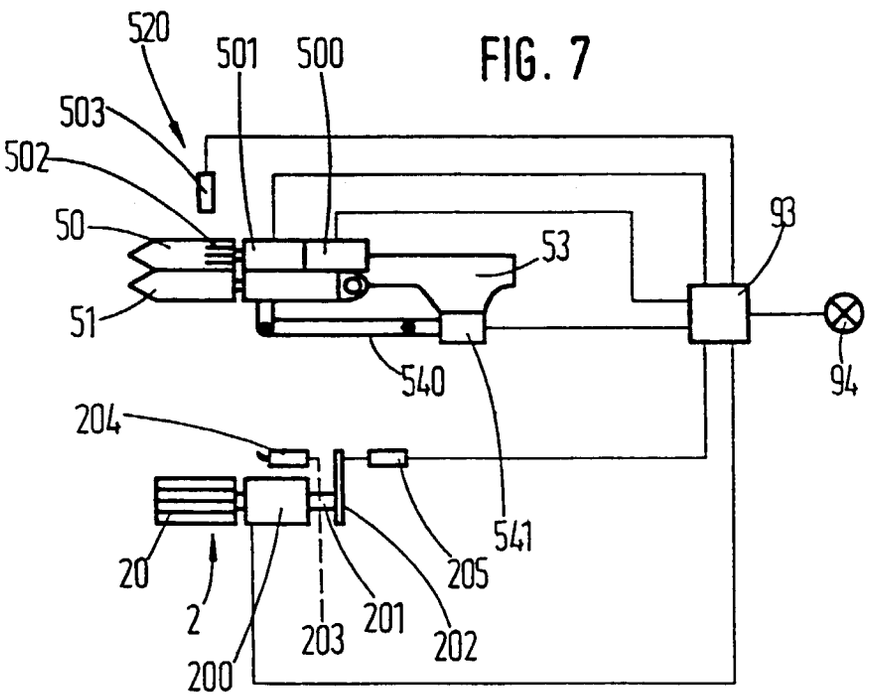

520
501
500
503
502
50
51
53
93
540
94
204
541
20
2
205
203
201
202
200

FIG. 7

FIG. 8

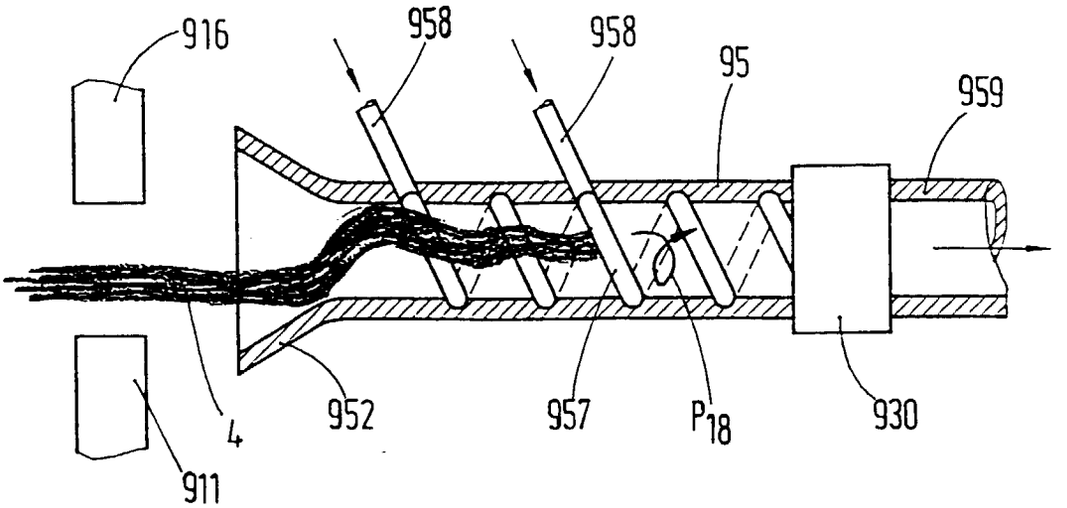

916
958
958
95
959
4
952
957
P18
930
911

FIG. 10

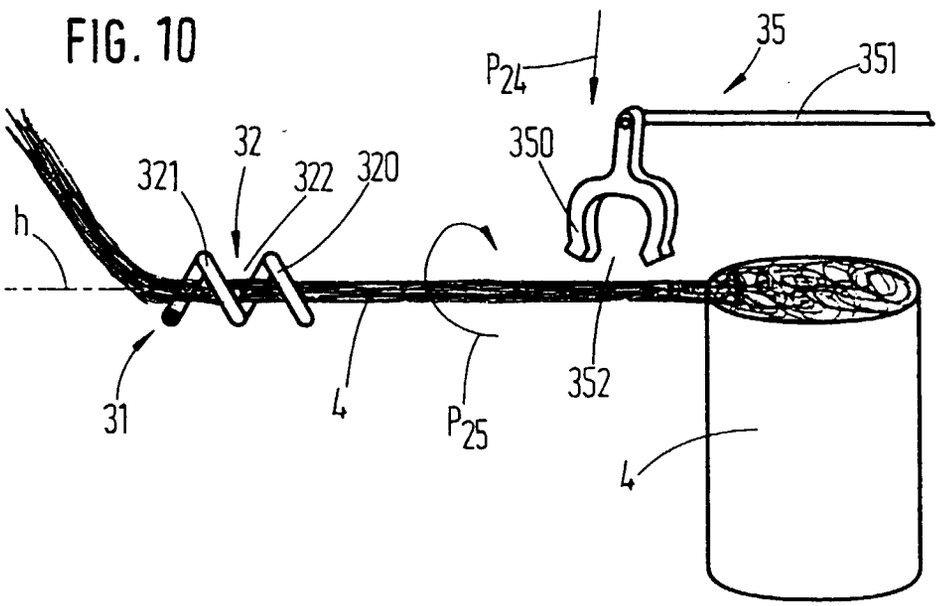
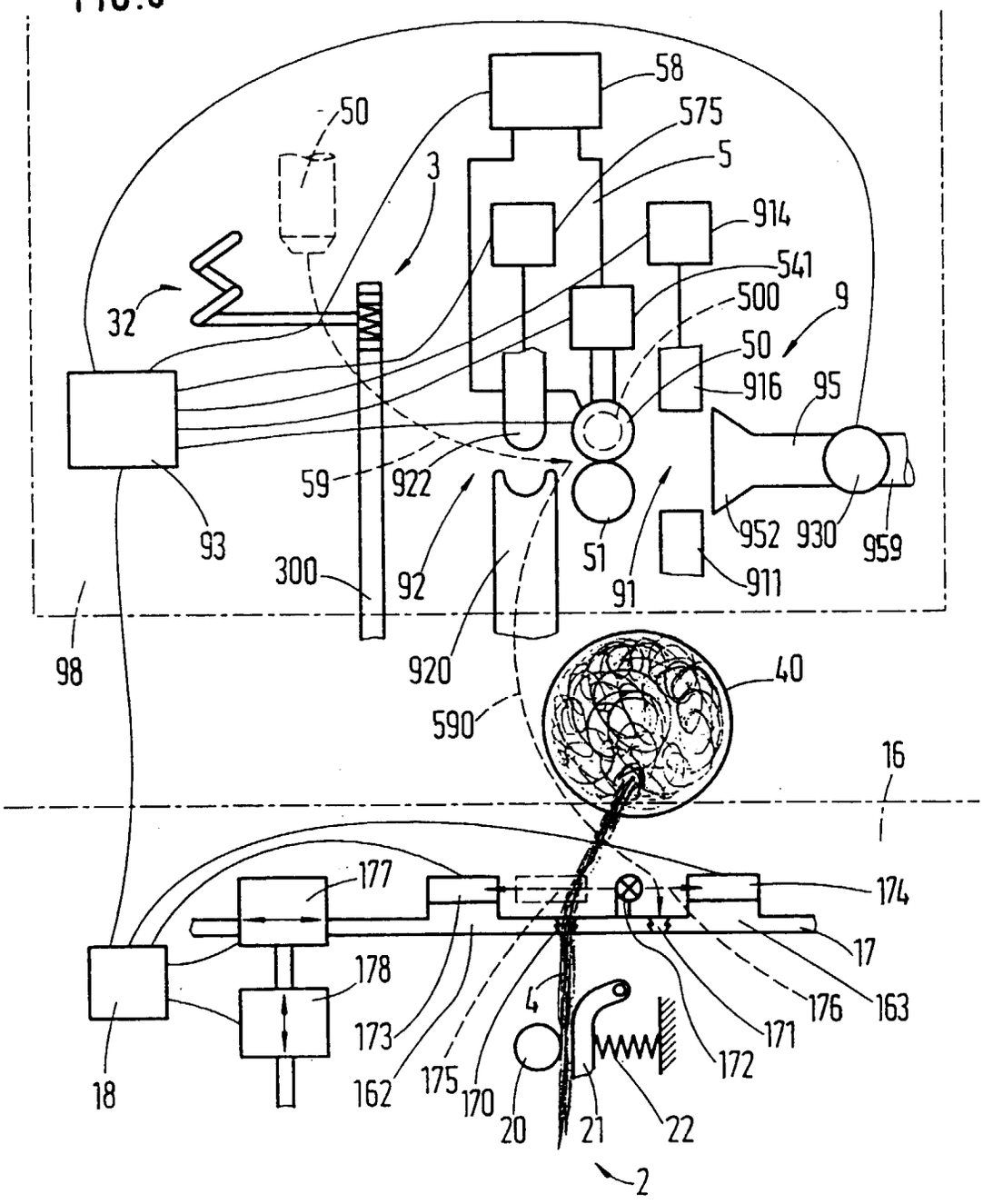

P24
35
351
350
32
321
322
320
h
31
4
P25
352
4

FIG.9


58
575
5
50
3
914
541
500
9
32
50
916
95
59
922
93
952
930
959
51
91
911
300
92
98
920
590
40
16
177
174
17
178
176
163
173
171
4
172
162
175
170
20
21
22
18
2