

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 604 728 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93117323.1**

(51) Int. Cl.⁵: **D01H 9/00, D01H 15/00**

(22) Anmeldetag: **26.10.93**

(30) Priorität: **23.12.92 DE 4243661**
26.06.93 DE 4321367

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.07.94 Patentblatt 94/27

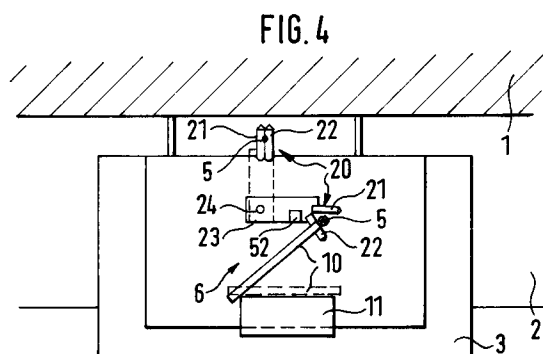
(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

(71) Anmelder: **RIETER INGOLSTADT,
SPINNEREIMASCHINENBAU
AKTIENGESELLSCHAFT**
Friedrich-Ebert-Strasse 84
D-85049 Ingolstadt(DE)

(72) Erfinder: **Greis, Dietmar**
Unterer Grasweg 56
D-85055 Ingolstadt(DE)
Erfinder: **Tuschl, Robert**
Witikoweg 10
D-91056 Erlangen(DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum automatischen Anlegen eines Faserbandes.**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum automatischen Anlegen eines Faserbandes (5) an einer eine Speisevorrichtung (30) aufweisenden Textilmaschine (1). Das Faserband (5) wird mit seinem Ende in eine definierte Aufnahmestellung gebracht, in welcher es in die Speisevorrichtung (30) eingeführt wird. Das Ende des Faserbandes (5) wird mit einer ersten vorbestimmten Länge ergriffen. Sodann wird es auf eine zweite vorbestimmte Länge verkürzt und in die Speisevorrichtung (30) eingeführt.



EP 0 604 728 A1

Die Erfindung betrifft ein verfahren und eine Vorrichtung zum automatischen Anlegen eines Faserbandes an einer Speisevorrichtung aufweisenden Textilmaschine. Das Faserband wird mit seinem Ende in eine definierte Aufnahmestellung gebracht, in welcher es in die Speisevorrichtung eingeführt wird.

Aus der DE 40 35 439 A1 ist es bekannt, ein aus einer Kanne hängendes Faserbandende durch eine Relativbewegung zwischen Faserband und Bandzubringer aufzunehmen und anschließend für das Einführen in eine Spinnmaschine vorzubereiten. Zur Vorbereitung dieses Faserbandendes wird vorgeschlagen, daß ein Stück des ergriffenen Faserbandendes abgerissen wird, wodurch eine Auslichtung und Verjüngung des Faserbandendes erreicht wird.

Nachteilig bei dieser bekannten Ausführung ist, daß das abgerissene Faserbandende dem Abfall zugeführt werden muß. Dadurch entsteht ein Verlust an Rohstoffen und das Problem, den Abfall, der im Laufe des Betriebes der Vorrichtung in großen Mengen anfällt, zu sammeln und zu entsorgen. Ein weiterer Nachteil dieser bekannten Ausführungsform ist, daß durch das Auslichten und Verjüngen des Faserbandendes vor dem Einführen des Faserbandendes in die Speisevorrichtung das von der Speisevorrichtung zu klemmende Faserband so dünn wird, daß bei manchen Materialien nicht der gewünschte Erfolg erzielt wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum automatischen Anlegen eines Faserbandes zu schaffen, welches zuverlässig bei allen Materialien einsetzbar ist und zu möglichst keinem Materialverlust führt.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren, wodurch das Ende des Faserbandes mit einer ersten vorbestimmten Länge ergriffen, auf eine zweite vorbestimmte Länge verkürzt und sodann in die Speisevorrichtung eingeführt wird. Vorteilhaft bei diesem Verfahren ist, daß durch das Ergreifen des Faserbandes mit einer ersten vorbestimmten Länge ein Faserband ergriffen werden kann, welches mit einer stark unterschiedlichen Länge der Greifvorrichtung vorgelegt wird. Durch die zulässige große Toleranz bei der Faserbandvorlage wird die erste vorbestimmte Länge, welche im Vergleich zur zweiten vorbestimmten Länge relativ groß ist, sicher ergriffen. Je größer die erste vorbestimmte Länge ist, desto höhere Toleranzen sind bei der Faserbandvorlage zulässig.

Für die weitere Verarbeitung, insbesondere das Einführen des Faserbandes in die Speisevorrichtung ist es vorteilhaft, wenn eine möglichst kurze Faserbandlänge vorhanden ist. Dadurch sind die Einführebewegungen bei dem schlaffen Faserband gezielter auszuführen. Dadurch, daß die erste ergriffene Länge bekannt ist, kann durch einfache

automatische Vorgänge, wie z.B. durch zeit- oder weggesteuerte Bauelemente, das Faserband auf die zweite vorbestimmte Länge verkürzt werden.

5 Erfindungsgemäß wird das Faserbandende mit einer ersten Greifvorrichtung ergriffen und dann einer zweiten Greifvorrichtung übergeben. In der ersten Greifvorrichtung wird die erste vorbestimmte Länge des Faserbandes eingestellt, und in der zweiten Greifvorrichtung wird das Faserband auf die zweite vorbestimmte Länge verkürzt.

10 Vorteilhafterweise wird das Faserband von der ersten Greifvorrichtung an der Kanne, in der das Faserband der Textilmaschine vorgelegt wird, ergriffen. Die zweite Greifvorrichtung führt das Faserband in die Nähe der Speisevorrichtung der Textilmaschine und unterstützt den weiteren Einführevorgang.

Vorteilhafterweise wird die erste vorbestimmte Länge mittels eines Saugrohres erzielt. Das Saugrohr ergreift ein über einen Kannenrand hängendes Faserbandende und saugt es ein. Insbesondere bei Verwendung von Langkannen, bei welchen das Faserbandende über die Schmalseite der Langkanne hängt, ist es ausreichend, wenn das Saugrohr entlang dieser Schmalseite geführt wird. Ergreift das Saugrohr das Faserband an einer Stelle, welche bis zum Ende des Faserbandes eine kürzere Länge aufweist, als das Saugrohr lang ist, so wird das Faserbandende in das Saugrohr eingesaugt und gestreckt. Vorteilhafterweise wird das Saugrohr an einer Stelle derart begrenzt, daß das Faserband nur bis zu dieser Stelle einsaugbar ist. Fehlendes Faserband wird aus der Kanne nachgezogen, so daß das Saugrohr vollständig bis zu der Begrenzungsstelle mit Faserband gefüllt ist. Ist das aus der Kanne hängende Faserband von der Stelle, an der es ergriffen wird bis zu seinem Ende länger als das Saugrohr lang ist, so bildet sich eine Schlaufe in dem Saugrohr. Die Schlaufe wird nach der Übergabe an die zweite Greifvorrichtung wieder aufgelöst. Von dieser ersten Greifvorrichtung wird das nunmehr mit einer vorbestimmten Länge vorliegende Faserband einer zweiten Greifvorrichtung zugeführt. Vorteilhafterweise ist die zweite Greifvorrichtung so ausgebildet, daß sie einerseits das Faserband greift und andererseits das Faserband in seiner Länge verändern kann. Nach der Verkürzung des Faserbandes führt die zweite Greifvorrichtung das Faserband einem Schlingenfänger der Speisevorrichtung zu. Wird das Faserband einerseits durch den Schlingenfänger gesaugt, und andererseits von der zweiten Greifvorrichtung durch den Schlingenfänger gefördert, indem das Faserband in der zweiten Greifvorrichtung wieder verlängert wird, so ist ein einfaches und sicheres Einführen des Faserbandes gewährleistet.

55 Wird das Faserband nach dem Durchführen durch den Schlingenfänger bzw. vor dem Einführen

in die Speisevorrichtung angespitzt, so wird dieses Einführen in die Speisevorrichtung erleichtert. Fasern des Faserbandes werden dadurch nicht abgespreizt und führen somit nicht zu Einführproblemen.

Vorteilhafterweise wird das Faserband durch eine Transportvorrichtung in die Speisevorrichtung eingeführt. Wird die Speisevorrichtung vor dem Einführen des Endes des Faserbandes geöffnet und, nachdem das Ende des Faserbandes zwischen den Speisewalzen sich befindet wieder geschlossen, so wird der Einführvorgang erleichtert.

Vorteilhafterweise wird das Faserband beim Einführen in die Speisevorrichtung sowohl durch die Transportvorrichtung als auch durch die zweite Greifvorrichtung, welche das Faserband nachführt, unterstützt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist so ausgestaltet, daß das Ende des Faserbandes mittels einer ersten Greifvorrichtung mit einer ersten vorbestimmten Länge aufnehmbar und mittels einer zweiten Greifvorrichtung auf eine zweite vorbestimmte Länge verkürzbar ist. Durch die beiden Greifvorrichtungen ist es möglich, zuerst ein Faserband, das mit einer relativ großen Toleranz vorliegt, aufzunehmen und dieses Faserband anschließend auf eine Länge zu verkürzen, welche geeignet ist zum Einführen des Faserbandes in die Speisevorrichtung.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die erste Greifvorrichtung ein Saugrohr ist. Zur Begrenzung der Länge des eingesaugten Faserbandes wird vorteilhafterweise ein Sieb vorgesehen. Das eingesaugte Faserband wird dabei bis zu dem Sieb angesaugt, verstopft den Sieb und beendet somit den Saugvorgang. Das Faserband liegt dann in einer definierten Länge, welche der Länge des Saugrohres entspricht, vor.

Zur Vermeidung eines Verhakens von Fasern des Faserbandes im Sieb ist vorgesehen, daß der Sieb eine relativ große Länge aufweist. Durch diese Länge ist es den Fasern unmöglich einerseits hinter dem Sieb einen Haken zu bilden und andererseits noch im Faserband zu verbleiben. Beim Entfernen des Faserbandes würden sich diese Fasern im Sieb verhängen und somit im Laufe der Verwendung der Vorrichtung den Sieb verstopfen.

Vorteilhafter Weise wird die erste Greifvorrichtung derart einer das Faserband enthaltenden Kanne zugestellt, daß sie in den Lagebereich eines Endabschnittes des Faserbandes gelangt. Ist die Kanne eine sogenannte Langkanne, so ist es ausreichend, wenn die Greifvorrichtung eine Schmalseite der Kanne auf das Vorhandensein von Faserband absucht, wenn das Faserband auf dieser Schmalseite abgelegt worden ist. Bei Rundkannen kann es erforderlich sein, daß die erste Greifvorrichtung das Faserband am Umfang der Rundkan-

ne sucht und aufnimmt. Es ist ebenfalls möglich, daß das Faserbandende in einer an der Kanne angeordneten Klemme befestigt ist, von welcher aus die erste Greifvorrichtung das Faserband aufnehmen kann. Wichtig ist dabei, daß die erste Greifvorrichtung Kontakt zu dem Faserband findet, es aufnehmen kann und auf die vorgesehene Länge bringt.

Vorteilhafterweise übergibt die erste Greifvorrichtung der zweiten Greifvorrichtung das Faserband. Dabei ist wichtig, daß die Länge des von der ersten Greifvorrichtung aufgenommenen Faserbandes in definierter Weise beibehalten bleibt, um die Länge in ebenfalls definierter Weise in der zweiten Greifvorrichtung zu verkürzen.

Erfindungsgemäß ist die zweite Greifvorrichtung eine Walzenklemme. Bei der Übergabe sind die Walzen geöffnet und klemmen durch einen veränderbaren radialen Abstand der Walzen das Faserband. Dadurch, daß wenigstens eine der Walzen aktiv antreibbar ist, kann das Faserband in seiner Länge verkürzt werden. Vorteilhafterweise ist eine der Walzen in beiden Richtungen aktiv antreibbar, wodurch zuerst das Faserband in seiner Länge verkürzbar ist, und beim weiteren Einführen des Faserbandes in die Speisevorrichtung wieder verlängerbar ist. Zur Erzielung einer zusätzlichen Sicherheit zur Erlangung einer definierten Länge des Faserbandes in der zweiten Greifvorrichtung ist ein Sensor an der zweiten Greifvorrichtung angeordnet, der das Ende des Faserbandes erkennt.

Erfindungsgemäß führt die zweite Greifvorrichtung das Faserband in den Bereich eines Schlingenfängers an der Speisevorrichtung. Wird dem Schlingenfänger ein Saugrohr zugestellt, so ist das Faserband einerseits durch den Schlingenfänger pneumatisch förderbar und andererseits durch die Walzenklemme mechanisch förderbar.

Das Einführen des Faserbandes in die Speisevorrichtung wird besonders erleichtert, wenn die Speisevorrichtung beim Einführen des Faserbandes offenbar ist. Dadurch wird der Walzenabstand der Speisevorrichtung vergrößert, so daß das Faserband zwischen die Walzen der Speisevorrichtung einführbar ist.

Das Einführen des Faserbandes in die Speisevorrichtung geschieht vorteilhafterweise mittels einer Transportvorrichtung. Diese Transportvorrichtung ist vorteilhafterweise ein antreibbares Förderband, welches das Faserband gegen den Einführtrichter der Speisevorrichtung drückt und bei angetriebenem Förderband das Faserband in die Speisevorrichtung einführt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann sowohl an einer die Textilmaschine betreuenden Serviceeinrichtung, sogenannten Wanderautomaten angeordnet sein, als auch an einem Kannentransportfahrzeug, das eine oder mehrere Textilmaschi-

nen mit Kannen versorgt.

Anhand der folgenden Figuren ist die Erfindung näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 eine Textilmaschine mit einer Serviceeinrichtung und einem Kannentransportfahrzeug,
- Figur 2 eine erste Greifvorrichtung,
- Figur 3a ein Saugrohr mit aufgenommenem Faserband,
- Figur 3b ein Sieb,
- Figur 4 die Übergabe des Faserbandes von der ersten Greifeinrichtung auf die zweite Greifvorrichtung,
- Figur 5 das Durchführen des Faserbandes durch den Schlingenfänger,
- Figur 6 das Einführen des Faserbandes in die Speisevorrichtung.

In Figur 1 ist eine Textilmaschine mit einer Serviceeinrichtung und einem Kannentransportfahrzeug dargestellt. Die Textilmaschine ist in diesem Ausführungsbeispiel eine Offenend-Rotorspinnmaschine mit einer Vielzahl von nebeneinander angeordneten Spinnstellen. Jeder Spinnstelle ist eine Kanne 2 zugeordnet, in welcher das Faserband 5 der Spinnstelle vorgelegt wird. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 6, 6' kann entweder an einer Serviceeinrichtung 3 oder an einem Kannentransportfahrzeug 4 angeordnet sein. Das Kannentransportfahrzeug 4 liefert mit Faserband gefüllte Kannen 2 an die Textilmaschine 1 und entsorgt die Textilmaschine 1 von leeren Kannen 2. Nach dem Austausch einer leeren mit einer vollen Kanne 2 ist das mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung 6' ausgerüstete Kannentransportfahrzeug 4 in der Lage das aus der Kanne 2 hängende Faserbandende 5 an der entsprechenden Spinnstelle einer Speisevorrichtung zuzuführen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist ebenso an der Serviceeinrichtung 3 anordenbar. Die Serviceeinrichtung 3 ist üblicherweise einer einzigen Textilmaschine 1 zugeordnet. Die Serviceeinrichtung 3 fährt die vorhandenen Spinnstellen der Textilmaschine 1 ab und führt verschiedene Arbeitsschritte, wie z.B. Reinigen der Spinnstelle, Fadenansetzen und im erfindungsgemäßen Anwendungsfall Bandansetzen durch. Es ist auch möglich, daß die Serviceeinrichtung ausschließlich zum Bandansetzen mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung 6 eingesetzt wird. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 6, 6' ist außerdem an anderen, hier nicht dargestellten Textilmaschinen einsetzbar, bei welchen Faserband automatisch für die weitere Verarbeitung den Textilmaschinen zugeführt werden soll. Vorteilhafterweise sind an der Serviceeinrichtung 3 Sensoren 51 angeordnet, welche in Fahrtrichtung vor der Serviceeinrichtung 3 erkennen, ob ein Faserband 5 zu ersetzen ist und an der entsprechenden Spinnstelle anhalten, um das Faserband 5 zu

ersetzen.

In Figur 2 ist die erfindungsgemäße erste Greifvorrichtung näher dargestellt. Figur 2 und 4 sind für das Ausführungsbeispiel der Serviceeinrichtung 3 dargestellt. Sie sind aber ebenso für den Anwendungsfall des Einsatzes auf einem Kannentransportfahrzeug 4 einsetzbar.

Die Serviceeinrichtung 3, die entlang der Textilmaschine 1 so lange hin und herfährt, bis an einer Spinnstelle Serviceleistungen erforderlich sind, ist in diesem Ausführungsbeispiel an einer Spinnstelle positioniert. Unterhalb der Serviceeinrichtung 3 ist ein Saugrohr 10 angeordnet. Das Saugrohr 10 ist über eine Verlängerung 11 bis in den Bereich der Kanne 2 geschwenkt. Verlängerung 11 und Saugrohr 10 sind über Gelenke 13 und 14 gemäß Doppelpfeil verschwenkbar. Das Saugrohr 10 ist über einen Schlauch 12 mit einer Unterdruckquelle verbunden. Durch die Verschwenkung des Saugrohrs 10 und der Verlängerung 11 ist es in vorteilhafter Weise möglich das aufgenommene Faserband 5 an eine zweite Greifvorrichtung zu übergeben.

Das Saugrohr 10 bestreicht bei seinem Schwenken um das Gelenk 14 einen vorderen Bereich der Kanne 2. Liegt das Faserband 5 in diesem bestrichenen Bereich, so wird es in das mit Unterdruck beaufschlagte Saugrohr 10 eingesaugt. Neben dem dargestellten einfachen Ausführungsbeispiel, bei dem das Saugrohr 10 um das Gelenk 14 verschwenkt wird, ist es auch erfindungsgemäß das Saugrohr 10 entlang einer Längsführung an der Kanne 2 zu führen.

Beim Einsaugen richtet sich das Faserband 5 gestreckt in dem Saugrohr 10 aus. Dabei ist es erforderlich, daß die Länge des Faserbandes 5 zwischen dem Punkt G, an welchem das Faserband 5 von dem Saugrohr 10 ergriffen wird und dem Endpunkt E des Faserbandes 5 kürzer als die freie Länge F des Saugrohres 10 ist, in welches das Faserband 5 eingesaugt wird. Ist diese Bedingung erfüllt, so wird das Faserband gestreckt in das Saugrohr 10 eingesaugt. Die fehlende Länge des Faserbandes 5 wird aus der Kanne 2 nachgezogen. Je länger das Saugrohr 10 ist, desto größer ist die Toleranz, mit welcher das Faserband 5 über die Kanne 2 hängen darf.

Sobald das Saugrohr 10 das Faserband 5 eingesaugt hat, wird es um die Gelenke 14 und anschließend 13 in Pfeilrichtung gedreht, wodurch es zusammen mit dem Faserband in eine Lage gebracht wird, in welcher das eingesaugte Faserband mit der ersten vorgegebenen Länge auf eine weitere Greifvorrichtung übergeben werden kann.

In Figur 3a ist das Saugrohr 10 dargestellt. Saugrohr 10 befindet sich in dem Bereich unmittelbar vor der Kanne 2, in welchem das Faserband 5 aus der Kanne 2 hängt. Das Faserband 5 kommt in

den Saugbereich des Saugrohres 10 und wird in das Saugrohr 10 eingesaugt. Sobald das Faserband an einen Sieb 15 stößt, wird der Sieb 15 verstopft, und das Einsaugen des Faserbandes 5 wird beendet. Der Sieb 15 weist eine Länge L auf. Die Länge L ist größer als die Stapellänge des zu verarbeitenden Fasermaterials. Durch diese Länge L ist ein Verstopfen des Siebes nach dem Abziehen des Faserbandes 5 aus dem Saugrohr 10 wirkungsvoll verhindert. Die Fasern des Faserbandes 5 sind durch die große Baulänge L des Siebes 15 nicht in der Lage sich in den Sauglöchern des Siebes 15 zu verhängen und dadurch den Sieb zu verstopfen.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Sieb 15 aus dem Saugrohr 10 für Reinigungszwecke entfernbar. Reinigung kann erforderlich sein, wenn feste Partikel, die mit dem Faserband 5 angesaugt werden, die Löcher des Siebes 15 verstopfen. Eine weitere Reinigungsmöglichkeit besteht, wenn der Sieb 15 drehbar in dem Saugrohr 10 gelagert ist. Wird in zeitlichen Abständen der Sieb gedreht, so wird er von beiden Seiten abwechselnd besaugt. Dadurch werden ebenfalls Verunreinigungen aus dem Sieb 15 entfernt.

In der Ausführungsform der Figur 3b weist der Sieb 15' nur eine Öffnung 16 auf. Die Besaugungsöffnung verjüngt sich konisch von dem Saugrohr 10 bis zu der Öffnung 16. Die Öffnung 16 ist zylindrisch ausgebildet. Ein Verhängen von Fasern und damit Verstopfen des Siebes 15' wird so wirkungsvoll verhindert.

In Figur 4 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung 6 in Draufsicht dargestellt. Sie ist an der Serviceeinrichtung 3 angeordnet. Nach der Aufnahme des Faserbandes 5 wurde das Saugrohr 10 um das Gelenk 14 gedreht. Die Verlängerung 11 schwenkt anschließend in eine Position, in welcher durch erneutes Ausschwenken des Saugrohres 10 das Faserband 5 einer Walzenklemme 20 zugeführt wird. Nachdem das Saugrohr 10 das Faserband 5 zwischen die geöffneten Walzen 21 und 22 der Walzenklemme 20 geführt hat, werden die Walzen 21 und 22 radial einander genähert, so daß das Faserband 5 geklemmt wird.

Nach diesem Übergeben des Faserbandes 5 von der ersten Greifeinrichtung auf die zweite Greifeinrichtung, die als Greif- und Fördervorrichtung ausgebildet ist, wird wenigstens eine der Walzen 21 oder 22 angetrieben. Dadurch, daß das von dem Saugrohr 10 übergebene Faserband 5 eine definierte Länge aufweist, kann durch eine Steuerung, durch welche die angetriebene Walze 21 oder 22 zum Beispiel eine definierte Zeit angetrieben wird, das Faserband 5 auf eine definierte zweite Länge verkürzt werden. Eine zusätzliche Sicherheit zur Erlangung einer definierten zweiten Länge des Faserbandes 5 bringt ein Sensor 52, der das

Ende des Faserbandes 5 unmittelbar vor den Walzen 21 und 22 erkennt und das Signal zum Stoppen der Drehbewegung der Walzen 21 und 22 gibt. Nachdem das Faserbandende, welches über die Walzenklemme 20 hinausragt, auf die gewünschte Länge verkürzt worden ist, schwenkt das Saugrohr 10 wieder zu der Verlängerung 11 zurück. Die Walzenklemme 20, welche an einem Schwenkarm 23 angeordnet ist, schwenkt um ein Gelenk 24 in Richtung zu der Textilmaschine 1 hin. Durch diese Schwenkbewegung wird das Faserband 5 unmittelbar vor der Speisevorrichtung positioniert.

Je nach den geometrischen Gegebenheiten kann es erforderlich sein, daß die dargestellten Gelenke 13, 14 und 24 nicht ausschließlich Drehbewegungen, sondern zusätzlich Längsbewegungen durchzuführen haben um das Faserband 5 von der Spinnkanne 2 aufzunehmen, auf die Walzenklemme 20 zu übergeben und der Speisevorrichtung zuzuführen.

Figur 5 und 6 stellen einen Ausschnitt einer Speisevorrichtung 30 mit einem Schlingenfänger 34 dar. Während des normalen Spinnbetriebes wird das Faserband 5 durch den Schlingenfänger und einen Einführtrichter 33 zwischen Speisewalze 31 und Speisemulde 32 hindurch der Spinnstelle zugeführt. Der Schlingenfänger 34 wird bei manchen Ausführungen nicht verwendet. Die im folgenden beschriebenen Ausführungen zur Figur 5 sind für diesen Fall nicht anzuwenden.

In dem Ausführungsbeispiel nach Figur 5 ist der Schwenkarm 23 mit dem das Faserband 5 klemmenden Walzen 21 und 22 der Walzenklemme 20 unter dem Schlingenfänger 34 positioniert. Oberhalb des Schlingenfängers 34 ist ein Saugrohr 36 positioniert. Das Saugrohr 36 ist an eine Unterdruckquelle angeschlossen. Die von dem Saugrohr 36 erzeugte Saugkraft wirkt durch die Öffnung des Schlingenfängers 34 auf das Faserband 5. Sobald das Faserband 5 durch die Öffnung des Schlingenfängers 34 gesaugt ist, wird das Faserband 5 durch eine Drehbewegung der Walzen 21 und 22 bis in einen Einsatz 37 des Saugrohres 36 geführt. Das Ende des Faserbandes 5 wird dabei entsprechend der Formgebung des Einsatzes 37 angespitzt. Dieses Anspitzen bzw. Konzentrieren der Fasern des Faserbandendes erleichtert die weiteren Vorgänge zum Einführen des Faserbandes 5 in die Speisevorrichtung 30. Das Anspitzen des Faserbandes kann außer mit dem geformten Einsatz 37 auch durch eine entsprechende Strömung in dem Saugrohr 36 erfolgen.

Nachdem das Faserband 5 durch den Schlingenfänger 34 hindurchgeführt worden ist und die Spitze des Faserbandes 5 geformt wurde, schwenkt das Saugrohr 36 von dem Schlingenfänger 34 wieder weg. Zum Entfernen loser Fasern in der Faserbandspitze kann es vorteilhaft sein eine

Blasdüse 54 in die Mündung des Saugrohres 36 anzuordnen. Aus der Faserbandspitze werden dabei lose Fasern ausgeblasen. Damit ist das sichere Einführen des Faserbandes in die Speisevorrichtung gewährleistet.

In Figur 6 ist dargestellt, wie das Faserband 5 mittels einer mechanischen Transportvorrichtung zwischen die Speisewalze 31 und Speisemulde 32 eingeführt wird. Die Transportvorrichtung 40 besteht aus einem Halter 44, an welchem Umlenkrollen 41 und 42 angeordnet sind. Über die Umlenkrollen 41 und 42 ist ein Riemen 43, der als Förderband dient, gelegt. Wird die Umlenkrolle 41 oder 42 angetrieben, so wird der Riemen 43 derart bewegt, daß er das zwischen Riemen 43 und Einführtrichter 33 geklemmte Faserband 5 den Einführtrichter 33 hinauf bis zwischen die geöffnete Speisewalze 31 und Speisemulde 32 fördert. Diese Förderbewegung wird durch die angetriebenen Walzen 21 und/oder 22 unterstützt, durch welche das Faserband 5 nachgefördert wird.

Die Speisevorrichtung 30 wird geöffnet, indem die Speisewalze 31 und Speisemulde 32 in ihrem Abstand zueinander derart verändert werden, daß das Faserband 5 zwischen die Speisewalze 31 und die Speisemulde 32 einführbar ist. Das Öffnen der Speisevorrichtung 30 wird mittels eines Niederdrückers 45, welcher an dem Halter 44 angeordnet ist, bewirkt. Durch die Zustellung der Transportvorrichtung 40 wird gleichzeitig der Niederdrücker 45 in eine Kerbe zwischen Schlingenfänger 34 und Einführtrichter 33, oder in eine speziell dafür vorgesehene Mulde an dem Einführtrichter 33 angelegt. Der Einführtrichter 33 wird dadurch gemeinsam mit dem Schlingenfänger 34 um ein Drehgelenk 35 gedreht. An dem Einführtrichter 33 ist die Speisemulde 32 befestigt, wodurch sich durch eine Drehung um das Drehgelenk 35 diese Speisemulde 32 von der Speisewalze 31 in ihrem radialen Abstand entfernt.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist dem Riemen 43 ein Mittel 50, 50' zum Reinigen zugestellt. Dieses Mittel 50, 50' kann eine Saug- oder Blasdüse oder ein mechanischer Abstreifer sein. Zur Vermeidung von Störungen bei der Abgabe des Faserbandes an die Speisevorrichtung ist es vorteilhaft antistatische Riemen 43 zu verwenden. Ist das Mittel 50' eine Blasdüse, so wird das Faserband 5 von dem Riemen 43 abgeblasen und das Aufrollen auf dem Riemen 43 wird verhindert.

Wird der Halter 44 mit der Transportvorrichtung 40 und dem Niederdrücker 45 von der Speisevorrichtung nach erfolgtem Einführen des Faserbandes 5 entfernt, so wird durch Federkraft die Speisewalze 32 wieder gegen die Speisewalze 31 gedrückt und das Faserband 5 zwischen der Speisewalze 31 und der Speisemulde 32 geklemmt.

Vorteilhafterweise wird nach dem Einführen des Faserbandes ein Signal erzeugt, welches die Drehbewegung der Speisewalze 31 startet. Erst dann wird die Speisevorrichtung geschlossen und das Faserband in die Speisevorrichtung eingezogen. Hierdurch wird sichergestellt, daß das Faserband vor der Klemmwirkung der Speisevorrichtung nicht aus der Speisevorrichtung fällt. Durch Antreiben der Speisewalze 31 und Speisemulde 32 wird das Faserband 5 in die Textilmaschine 1 eingezogen.

Nach erfolgtem Einführvorgang des Faserbandes 5 in die Speisevorrichtung 30 werden die Walzen 21 und 22 der Walzenklemme 20 geöffnet, indem ihr radialer Abstand vergrößert wird. Der Schwenkarm 23 wird in seine Ausgangslage zurückgeschwenkt. Die Serviceeinrichtung 3 bzw. das Transportfahrzeug 4 kann nunmehr die Speisevorrichtung, an welcher sie automatisch das Faserband 5 angelegt hat wieder verlassen.

Die vorliegende Ausführung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum automatischen Anlegen eines Faserbandes an einer Speisevorrichtung aufweisenden Textilmaschine, wobei das Faserband mit seinem Ende in eine definierte Aufnahmestellung gebracht wird, in welcher es in die Speisevorrichtung eingeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des Faserbandes mit einer ersten vorbestimmten Länge ergriffen, auf eine zweite vorbestimmte Länge verkürzt und sodann in die Speisevorrichtung eingeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Faserbandende mit einer ersten Greifvorrichtung ergriffen und dann einer zweiten Greifvorrichtung übergeben wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Greifvorrichtung ein Saugrohr ist, mit welchem das Faserbandende erfaßt und eine im wesentlichen vorbestimmte Länge des Faserbandendes eingesaugt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Faserbandende über die Schmalseite einer Langkanne hängt, und das Saugrohr entlang der Schmalseite geführt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Faserband von der ersten Greifvorrichtung an einer Stelle ergriffen wird, deren Entfernung vom Ende des Faserbandes geringer ist als die erste vorbestimmte Länge.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Faserband von der ersten Greifvorrichtung mit einer vorbestimmten Länge der zweiten Greifvorrichtung zugeführt wird. 5
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Faserband in der zweiten Greifvorrichtung auf eine zweite vorbestimmte Länge verkürzt wird. 10
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Faserband von der ersten Greifvorrichtung auf die zweite vorbestimmte Länge gefördert wird. 15
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Faserband mittels der zweiten Greifvorrichtung einem Schlingenfänger zugeführt wird. 20
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Faserband durch den Schlingenfänger der Speisevorrichtung gesaugt wird. 25
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Faserband von der zweiten Greifvorrichtung durch den Schlingenfänger gefördert wird. 30
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Faserband von losen Fasern gereinigt wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des Faserbandes angespitzt wird. 35
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Faserband durch eine Transportvorrichtung in die Speisevorrichtung eingeführt wird. 40
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des Faserbandes mechanisch in die Speisevorrichtung eingeführt wird. 45
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Speisevorrichtung vor dem Einführen des Endes des Faserbandes geöffnet wird. 50
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des Faserbandes beim Einführen in die Speisevorrichtung durch die zweite Greifvorrichtung nachgeführt wird. 55
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Speisevorrichtung nach dem Einführen des Faserbandes geschlossen wird.
19. Verfahren zum automatischen Anlegen eines Faserbandes an einer Speisevorrichtung einer Textilmaschine, wobei das in einer Kanne befindliche Faserband mit einem Ende über den Kannenrand hängt, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des Faserbandes von einer ersten Greifvorrichtung an der Kannenaußenseite ergriffen und einer Greif- und Fördervorrichtung übergeben wird, daß das Faserband in der Greif- und Fördervorrichtung auf eine kurze definierte Länge, welche über die Greif- und Fördervorrichtung hinausragt, zurückgefördert wird, daß die Greif- und Fördervorrichtung mit dem Faserband der Speisevorrichtung zugeführt wird, daß das überragende Faserbandende durch einen Schlingenfänger der Speisevorrichtung gefördert wird, daß das Faserbandende von losen Fasern gereinigt wird, und daß das Faserbandende mittels einer weiteren Fördervorrichtung in die geöffnete Speisevorrichtung gefördert wird.
20. Vorrichtung zum automatischen Aufnehmen und Anlegen eines Faserbandes an einer Speisevorrichtung aufweisende Textilmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des Faserbandes (5) mittels einer ersten Greifvorrichtung mit einer ersten vorbestimmten Länge aufnehmbar und mittels einer zweiten Greifvorrichtung auf eine zweite vorbestimmte Länge verkürzbar ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Greifvorrichtung ein Saugrohr (10) ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Saugrohr (10) ein Sieb (15) zur Begrenzung der Länge des eingesaugten Faserbandes (5) vorgesehen ist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Sieb (15) eine Länge (L) aufweist zur Vermeidung des Verhakens von Fasern des Faserbandes (5) im Sieb (15).
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Greifvorrichtung derart eine das Faserband (5) enthaltende Kanne (2) zustellbar ist, daß sie in den Lagebereich eines Endabschnittes des Faserbandes (5) gelangt.

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Greifvorrichtung und die zweite Greifvorrichtung derart zueinander angeordnet sind, daß das Faserband (5) von der ersten Greifvorrichtung auf die zweite Greifvorrichtung übergebar ist. 5
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Greifvorrichtung eine als Walzenklemme (20) ausgebildete Greif- und Fördervorrichtung ist. 10
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der zweiten Greifvorrichtung ein Sensor (52) zum Ermitteln des Faserbandendes angeordnet ist. 15
28. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzenklemme (20) Walzen (21, 22) aufweist, welche einen veränderbaren radialen Abstand voneinander aufweisen. 20
29. Vorrichtung nach Anspruch 26 oder 28, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Walzen (21, 22) antreibbar ist. 25
30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Walzen (21, 22) in beiden Richtungen antreibbar ist. 30
31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Greifvorrichtung in den Bereich eines Schlingenfängers (34) an der Speisevorrichtung (30) bewegbar ist. 35
32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Mündung des Saugrohres (36) ein konisch geformter Einsatz (37) angeordnet ist. 40
33. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Mündung des Saugrohres eine Blasdüse (54) im wesentlichen quer zur Faserbandspitze angeordnet ist. 45
34. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß der Textilmaschine (1) ein Saugrohr (36) zwischen Schlingenfänger (34) und Speisevorrichtung (30) zustellbar ist. 50
35. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß der Speisevorrichtung (30) ein Niederdrücker (45) zum Öffnen der Speisevorrichtung (30) zustellbar ist. 55
36. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß der Speisevorrichtung (30) eine Transportvorrichtung (40) zustellbar ist.
37. Vorrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportvorrichtung (40) ein Förderband (43) ist.
38. Vorrichtung nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderband (43) antreibbar ist.
39. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 37 oder 38, dadurch gekennzeichnet, daß dem Förderband (43) Mittel (50, 50') zur Reinigung zugeordnet sind.
40. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 37 bis 39, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderband (43) antistatisch ist.
41. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 40, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (6, 6') an einer die Textilmaschine (1) betreuenden Serviceeinrichtung (3) angeordnet ist.
42. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 41, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (6, 6') an einem Kannentransportfahrzeug (4) angeordnet ist.

FIG. 1

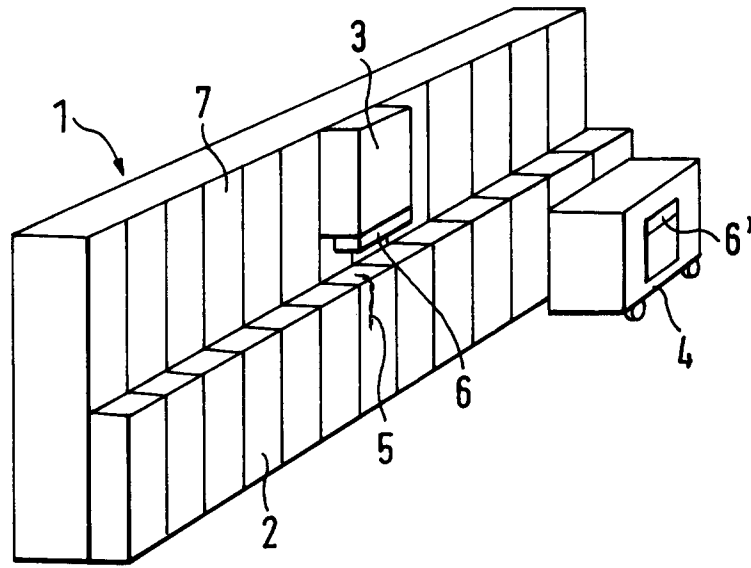


FIG. 2

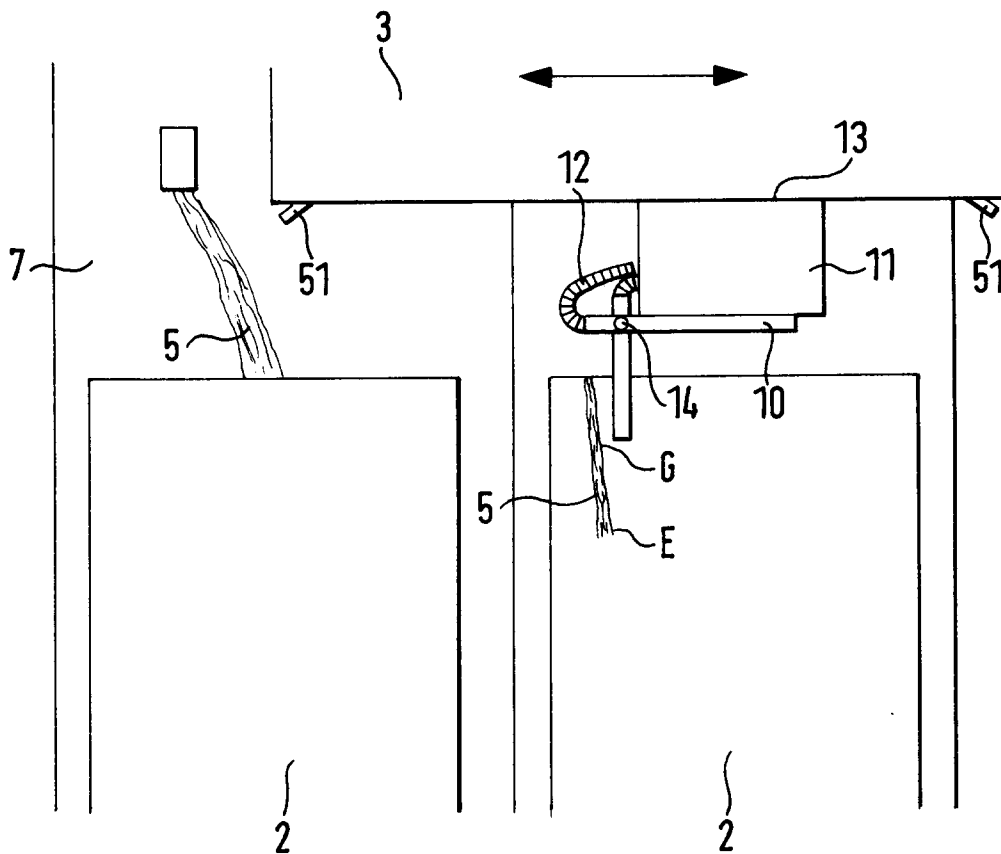


FIG. 3A

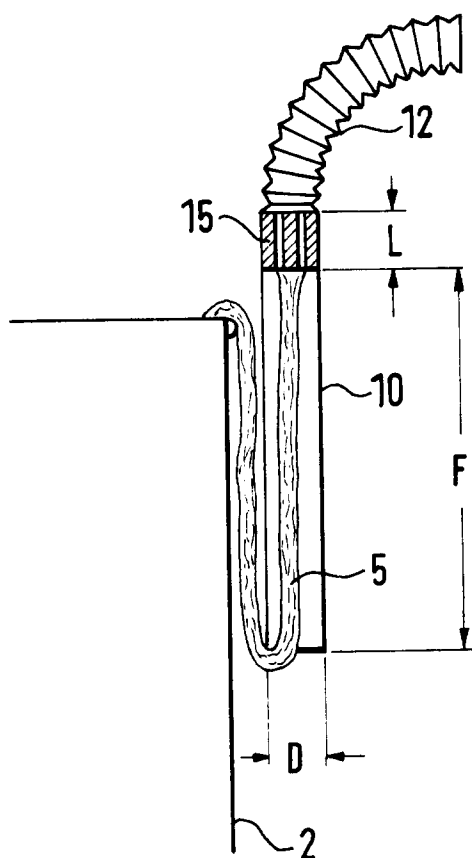


FIG. 3B

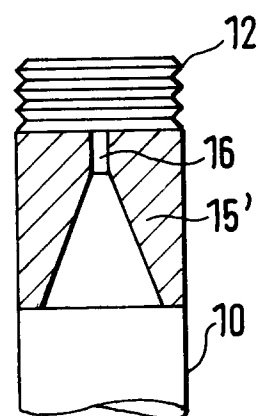


FIG. 4

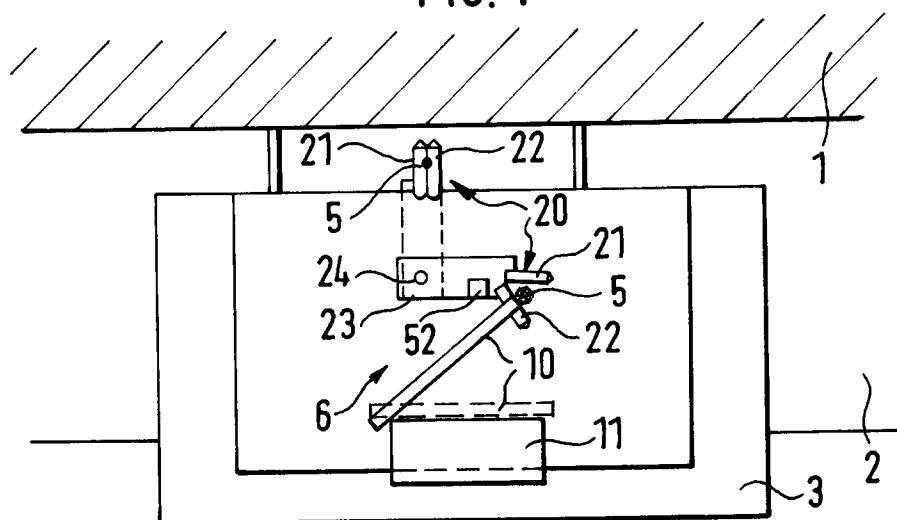


FIG. 5

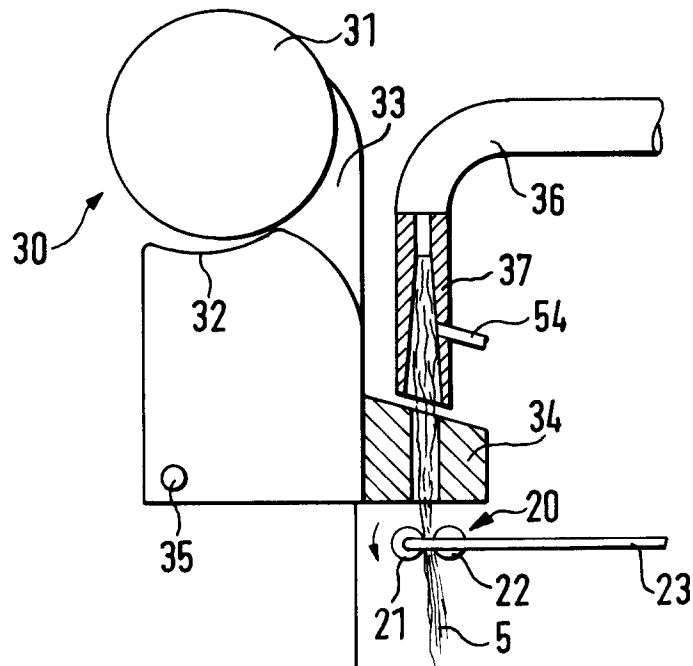
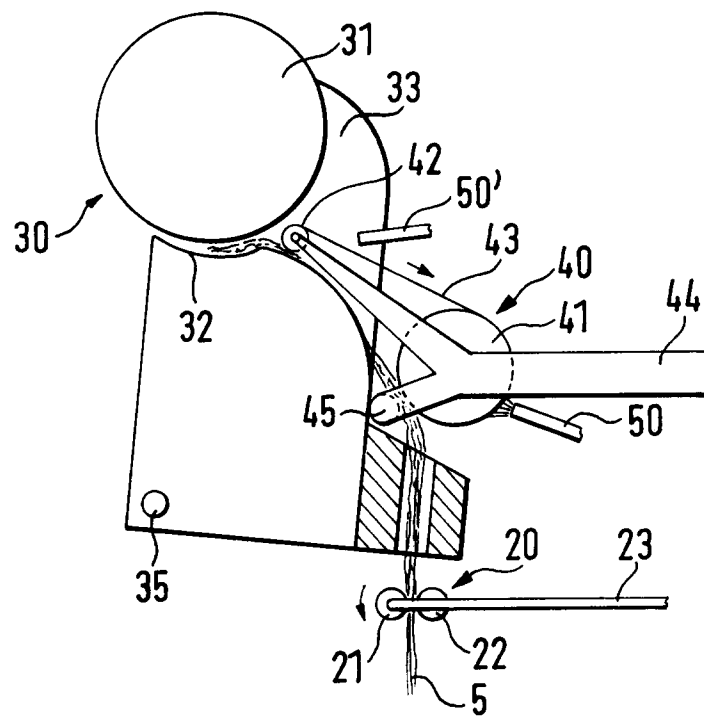


FIG. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 7323

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A,D	DE-A-40 35 439 (SCHUBERT & SALZER MASCHINENFABRIK) * das ganze Dokument * ---	1, 19, 20	D01H9/00 D01H15/00
A	DE-A-41 08 362 (ELITEX STATNI PODNIK) * das ganze Dokument * ---	1, 19, 20	
A	DE-A-42 15 158 (MASCHINENFABRIK RIETER) * das ganze Dokument * ---	1, 19, 20	
A	EP-A-0 348 678 (SCAGLIA) * das ganze Dokument * ---	1, 19, 20	
A	EP-A-0 360 023 (W. SCHLAFHORST & CO.) * das ganze Dokument * -----	1, 19, 20	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. März 1994	Prüfer Raybould, B
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	