



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **92810998.2**

(51) Int. Cl.⁵ : **D01H 13/30**

(22) Anmeldetag : **14.12.92**

(30) Priorität : **19.12.91 DE 4142110**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
23.06.93 Patentblatt 93/25

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE IT LI

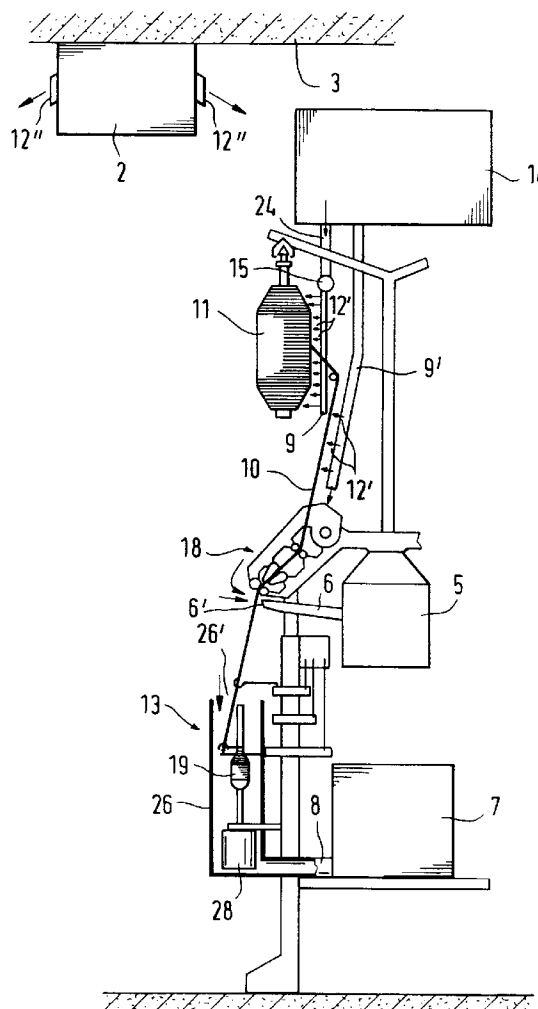
(71) Anmelder : **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
CH-8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder : **Horst, Wolf**
Rigistrasse 8
CH-8185 Winkel bei Bülach (CH)

(54) **Verfahren zur Klimatisierung von Vorgarn in Spinnmaschinen und eine Spinnmaschine zur Ausführung dieses Verfahrens.**

(57) In einer Spinnmaschine wird der im Spinnprozess verwendete Faserstrang bzw. mindestens ein Teil der Vorgarnspulen (11,101.), auf denen der Faserstrang aufgewickelt ist, oder das von den Vorgarnspulen (11) zum Streckwerk (18) führende Vorgarn (10) an einer Seite unmittelbar durch eine oder mehrere in ihrer Nähe geführte Düsen (12,122) bzw. Austrittsöffnungen (12') mit einem klimatisierten Medium beaufschlagt. Hierdurch wird eine gezielte Klimatisierung des einem Streckwerk der Spinnmaschine zugeführten Faserstranges erreicht, da sich das Medium kaum mit der den Faserstrang umgebenden Atmosphäre vermischen kann, bevor es diesen erreicht.

Fig. 2



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Klimatisierung von Vorgarn in Spinnmaschinen und eine Spinnmaschine zur Ausführung dieses Verfahrens.

Es ist bereits bekannt, daß zur Erzielung einwandfreier Spinnergebnisse die zu bearbeitenden oder herzustellenden Vorgarnspulen bei einer Ringspinnmaschine von einer klimatisierten Atmosphäre umgeben sein müssen, welche beispielsweise eine Temperatur von 28°C und eine relative Feuchtigkeit von 50% aufweisen kann. Auch größere Werte von z.B. 60% Luftfeuchtigkeit sind denkbar.

Um eine solche klimatisierte Atmosphäre im Bereich der Garnspulen zu schaffen, ist es üblich den gesamten Spinnraum entsprechend zu klimatisieren (DE-Gbm 89 08 921). Es ist aber auch schon versucht worden, die klimatisierte Luft in erster Linie in die Nähe der zu klimatisierenden Vorgarnspulen zu bringen, um den Energieaufwand für die Klimatisierung des gesamten Spinnraumes zu reduzieren (DE-Gbm 1 969 970).

Weiter ist es schon bekanntgeworden (DE-AS 1 164 286), die Spinnstellen einer Ringspinnmaschine einschließlich der Vorgarnspulen in ein Gehäuse einzukapseln, welches mit der klimatisierten Atmosphäre beaufschlagt wird. Dies ist aber aufwendig und erschwert die Bedienung der Spinnmaschine wesentlich. Außerdem muß bei einer derartigen Ausgestaltung auch noch der gesamte Innenraum des Gehäuses mit klimatisierter Luft versehen werden.

Auch ist es bekannt nur die Vorgarnspulen zusammen mit dem zugehörigen Aufsteckgatter in ein Gehäuse einzukapseln und in einer klimatisierten Atmosphäre zu halten (JP-A-59 116 430).

Doch auch hierbei muß der gesamte Innenraum des Gehäuses mit klimatisierter Luft versorgt werden und die Bedienung der Spinnmaschine - beispielsweise das Auswechseln der Vorgarnspulen gestaltet sich aufwendiger als bei einer Vorrichtung ohne Gehäuse.

Bei Offenendspinnmaschinen hat man bereits (DE-OS 39 19 284) die Faserbänder enthaltenden Spinnkannen mit einem zentralen Kanal ausgestattet, durch den auf eine bestimmte Temperatur und einen bestimmten Feuchtigkeitsgrad gebrachte Luft hindurchströmt. Da jedoch der Bereich oberhalb der Spinnkannen unklimatisiert ist, besteht wegen der bis zum Eintreten des Bandes in die Offenend-Spinnvorrichtung vergehenden Zeit die Gefahr, daß der zunächst erreichte optimale Klimazustand beim Verspinnen nicht mehr vorhanden ist.

Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Spinnmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 12 zu schaffen, bei denen mit einem minimalen Verbrauch an Klimamedium eine optimale Klimatisierung des Garnes auf solche Weise erreicht wird, daß diese während der in bezug auf die klimatischen Verhältnisse besonders kritischen Phasen des Spinnvorganges erhalten bleibt.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale der kennzeichnenden Teile der Ansprüche 1 bis 12 vorgesehen.

Erfindungsgemäß wird also das auf optimale Temperatur und Feuchtigkeitswerte eingestellte Klimamedium durch allseits geschlossene Leitungen bis unmittelbar an die zu klimatisierenden Vorgarnspulen bzw. das Vorgarn herangeführt, so daß das Klimamedium, bevor es sich mit der Umgebungsluft wesentlich vermischt, mit dem zu klimatisierenden Vorgarn in Berührung kommt und vorzugsweise auch bis zu einer bestimmten Tiefe in die Vorgarnspulen eindringt. Somit wird trotz einer anders temperierten und befeuchteten Umgebungsatmosphäre ein optimaler Klimazustand im Bereich der Garnspulen erzeugt. Besonders wichtig ist dabei, daß, weil die Spulen sich beim Betrieb der Spinnmaschine drehen, die direkt zugeführte Klimaluft gleichmäßig den gesamten Umfang der Garnspulen beaufschlagt, wodurch insbesondere das Verbleiben unklimatisierter Bereiche vermieden wird. Eventuell könnte auch Flüssigkeit, insbesondere Wasser in feinzerteilter Form als Sprühstrahl oder Nebel auf das Vorgarn aufgebracht werden.

Nachdem das von einer Vorgarnspule abgespulte Vorgarn nach vergleichsweise kurzer Zeit gestreckt und versponnen wird und das auf einen Kops aufgewickelte gesponnene Garn während des Aufwickelns unmittelbar klimatisiert wird, ist gewährleistet, daß der optimale Klimazustand weitgehend erhalten ist bzw. der Kops bei der Herstellung praktisch lagenweise klimatisiert wird, so daß in den fertiggestellten Kops eine optimale Klima-atmosphäre eingeschlossen ist, die auch beim anschließenden Transport des Kopses zur weiteren Verarbeitung beispielsweise in einer Spulmaschine für längere Zeit erhalten bleibt.

Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind durch die Ansprüche 2 bis 11 gekennzeichnet.

Die Ausbildung nach den Ansprüchen 8 oder 9 gewährleistet eine kontrollierte Klimaluftströmung von den Vorgarnspulen zum Streckwerk und den Spindeln, so daß ein hoher Klimatisierungswirkungsgrad erzielt wird, der es gestattet, bei optimaler Klimatisierung des Vorgarnes die den Vorgarnspulen bzw. dem Vorgarn direkt zugeführte Menge an Klimaluft zu minimieren und so mit geringem Energieverbrauch auszukommen.

Nach den Ansprüchen 10 oder 11 kann der Wassergehalt der klimatisierten Luft eingestellt werden. Damit erreicht man zum einen bei einer Regelung in Abhängigkeit von der Saalumgebungstemperatur eine optimale und konstante Klimatisierung des Vorgarns bzw. des Faserstrangs, und zum anderen kann mit Hilfe dieser Wassergehaltsregelung die Zahl der Fadenbrüche reduziert werden.

Eine vorteilhafte Spinnmaschine zur Ausführung

des erfindungsgemässen Verfahrens ist durch Anspruch 12 gekennzeichnet. Vorteilhafte Weiterbildungen dieser Vorrichtung sind durch die Ansprüche 13 bis 22 definiert. Die Ausbildung nach Anspruch 22 gewährleistet eine Minimierung der zugeführten Klimaluft bei optimaler Klimatisierung des Garnes.

Durch die Kombination der erfindungsgemässen Vorgarnklimatisierung mit der Absaugung an der Luftführungskammer im Bereich der Spindeln wird eine wesentliche Einsparung an klimatisierter, d.h. erwärmter und befeuchteter Luft erzielt, wodurch der Energieverbrauch drastisch gesenkt werden kann.

Fig. 1 einen Schnitt senkrecht zur Längsrichtung einer erfindungsgemässen Ringspinnmaschine, wobei nur die Vorgarnspulen klimatisiert sind,

Fig. 2 eine analoge, noch stärker schematisierte Ansicht nur einer Hälfte der Spinnmaschine, wobei zusätzlich noch eine Klimatisierung des Vorgarnes angedeutet ist,

Fig. 3 eine analoge Teilansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemässen Ringspinnmaschine,

Fig. 4 eine vergrößerte und mehr Details zeigende Schnittansicht nach Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 eine teilweise Schnittansicht einer etwas anderen Ausführungsform, als sie in Fig. 4 gezeigt ist,

Fig. 6 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemässen Spinnmaschine, wie sie anhand der Fig. 3 bis 5 veranschaulicht ist,

Fig. 7 eine Stirnansicht eines Vorgarnspulengatters mit jeweils vier Vorgarnspulen zugeordneten Klimaluftzufuhrrohren,

Fig. 8a eine Draufsicht des Gegenstandes der Fig. 7,

Fig. 8b eine um zusätzliche Klimaluftzufuhrrohre erweiterte Draufsicht des Gegenstandes der Fig. 7,

Fig. 9 eine stark schematisierte Vorderansicht einer erfindungsgemässen Ringspinnmaschine,

Fig. 10 eine schematische Ansicht eines Teils einer erfindungsgemässen Spinnmaschine mit Sensoren und einem Luftfeuchtigkeits-Regelkreis und

Fig. 11 eine Spinnmaschine nach Fig. 10 mit einem vereinfachten Regelkreis.

Nach Fig. 1 besitzt eine erfindungsgemässe Ringspinnmaschine zu beiden Seiten der vertikalen Mittellängsebene 17 nebeneinander angeordnete Spinnstellen 13, die durch Streckwerke 18 und darunter angeordnete Spindeln 19 mit den dazugehörigen Bauelementen gebildet sind. Die Spindeln 19 sind von oben eine Lufteintrittsöffnung 26' aufweisenden Luftführungskammer 26 umgeben, die an ihrem unteren Ende durch nach innen abzweigende Leitungen 8 mit einem sich in Längsrichtung der Maschine erstreckenden zentralen Absaugkanal 7 verbunden sind, welcher zu einem nicht dargestellten Filter 33

führt.

Im Bereich jedes Streckwerkes 18 befinden sich Absaugvorrichtungen, welche mit einem weiteren sich in Längsrichtung der Maschine erstreckenden, vertikal über dem Absaugkanal 7 liegenden zentralen Absaugkanal 5 verbunden sind, welcher zu einem ebenfalls nicht dargestellten Filter 32 führt.

Oberhalb der Streckwerke 18 befinden sich Vorgarngatter 20, an denen die für die Speisung der Streckwerke 18 erforderlichen Vorgarnspulen 11 aufgehängt sind. Gleichzeitig werden von jedem Streckwerk 18 zwei Vorgarnspulen 11 abgearbeitet, während die dritte in Reserve gehalten wird.

Ein schematisch angedeuteter Bläser 22 ist entlang der in einer Reihe nebeneinander angeordneten Spinnstellen 13 verfahrbar und dient dazu, mit seinem Rüssel 23 die einzelnen Spinnstellen durch Blas- und/oder Saugluft zu reinigen.

Erfindungsgemäss ist oberhalb der Spulengatter 20 ein Klimaluftkanal 14 vorgesehen, der sich in Längsrichtung der Ringspinnmaschine erstreckt und an seiner Unterseite Abzweigrohre 24 aufweist, die zu sich in Längsrichtung der Maschine erstreckenden Düsenrohren 15 führen, welche etwa in Höhe des oberen konischen Bereichs 11' der Vorgarnspulen 11 verlaufen und gegenüber dem Umfang der Vorgarnspulen 11 jeweils eine oder mehrere Klimaluftaustrittsdüsen 12 aufweisen.

Dem Klimaluftkanal 14 wird axial ein optimales Spinnergebnis gewährleistende klimatisierte Luft mit einer Temperatur von z.B. 28°C und einer relativen Luftfeuchte von 50% zugeführt. Diese gelangt durch die Zwischenrohre 24 zu den Düsenrohren 15 und wird aus den Klimaluftaustrittsdüsen 12 unmittelbar auf die Oberfläche der beim Abarbeiten umlaufenden Vorgarnspulen 11 gelenkt. Die Klimaluft gelangt somit nach dem Austritt aus den Düsenrohren 15 unverzüglich in Kontakt mit der Oberfläche der Garnspulen 11, so daß mit einem Minimum an Klimaluft eine optimale Klimatisierung des Vorgarns gewährleistet wird.

Unterhalb der Vorgarnspulen 11 wird die von den Luftaustrittsdüsen 12 stammende Klimaluft zum Teil über die Lufteintrittsöffnungen 6' der Absaugleitung 6 in den Saugkanal 5 und zum Teil durch die Lufteintrittsöffnungen 26' in die Luftführungskammern 26 und von dort über die Leitungen 8 in den Saugkanal 7 abgesaugt. Die Klimaluft folgt dabei weitgehend dem Weg des Vorgarns 10, so daß dieses bis zu den Spindeln 19 hin in dem optimal klimatisierten Zustand gehalten wird, weil die im Spindelbereich entstehende Wärmeleitung von ca. 50 Watt nicht in das Gatter aufsteigt, sondern in die Spindelkammer fließt und im zweiten Kanal 7 abgeführt wird.

Um den Spulengatterbereich vom Spinnsaal abzugrenzen, können an beiden Seiten der Spinnmaschine Vorhänge oder Schiebefenster 25 vorgesehen sein.

In den folgenden Figuren bezeichnen gleiche Be-

zugszahlen entsprechende Bauteile wie in Fig. 1.

Nach Fig. 2 kann die aus dem Klimaluftzufuhrkanal 14 abgezweigte Klimaluft auch in sich parallel zu den Vorgarnspulen 11 erstreckende Klimaluftzufuhrrohre 9 geleitet werden, die über ihre Länge verteilt eine Reihe von Klimaluftaustrittsöffnungen 12' aufweisen, welche der Oberfläche der Vorgarnspule 11 zugewandt sind. Auch auf diese Weise wird die Klimaluft ohne Vorvermischung mit der Raumluft unmittelbar dem Vorgarn 10 zugeführt.

Nach Fig. 2 kann auch ein weiteres Klimaluftzufuhrrohr 9' von dem Klimaluftzufuhrkanal 14 abgezweigt und parallel zu dem sich zwischen den Vorgarnspulen 11 und dem Streckwerk 18 erstreckenden Teil des Vorgarns 10 geführt sein, wo wieder gegenüber dem vorbeilaufenden Vorgarn 10 eine Reihe von Klimaluftaustrittsöffnungen 12' vorgesehen ist.

Unterhalb jedes Streckwerks 18 ist eine Absaugleitung 6 vorgesehen, die einen Teil der dort hingelangen-
 5 den Klimaluft mit dem im Streckwerk 18 freiwerdenden, wiederverwendbaren Fasern absaugt und zu dem zentralen Absaugkanal 5 führt. Im Unterschied zum Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 sind die Spindeln 19 der Ausführungsform nach Fig. 2 mit Einzelantriebsmotoren 28 versehen, an denen die in die Luftführungskammer 26 eingesaugte Klimaluft eben-
 10 falls entlanggeführt wird, so daß die Motoren 4 entsprechend gekühlt werden.

Zusätzlich kann an der Decke 3 des Spinnssaales ein weiterer Klimaluftzufuhrkanal 2 vorgesehen sein, der seitlich in bestimmten Abständen Klimaluftaustrittsöffnungen 12" aufweist.

Bevorzugt werden jeder Vorgarnspule 11 z.B. vier m³/h Klimaluft zugeführt, die zum Teil durch die Absaugung 5, 6 und zum Teil durch die Absaugung 7, 8, 26 abgeführt wird. Mit so geringen Klimaluftmen-
 35 gen kommt man deswegen aus, weil die zugeführte Klimaluft unter nur minimaler Vermischung mit Raumluft unmittelbar dem Vorgarn zugeführt und auf einem solchen Weg abgesaugt wird, daß sie bis zum Verlassen des Spinnssaales entlang des Vorgarnes 10 strömt. Es ist also von besonderer Bedeutung, daß die Absaugung der Klimaluft zum einen durch die Luftführungskammer 26 an den Spindeln 19 hindurch und gegebenenfalls zum Teil auch noch durch die Abführleitungen 6 und den Saugkanal 5 im Bereich der Streckwerke 18 erfolgt.

Um den Spinnsaal auch noch in geeigneter Weise zu klimatisieren, können durch den an der Decke 3 vorgesehenen Klimaluftzufuhrkanal zusätzlich noch 8 m³/h Klimaluft pro Spindel zugeführt werden, die dann je zur Hälfte durch die Absaugungen 5, 6 bzw. 7, 8, 26 abgeführt werden.

Bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 3 bis 6 wird die Klimaluft über in bestimmten Abständen entlang der Spinnmaschine vorgesehene und an den Klimaluftkanal 14 angeschlossene Zwischenrohre 24 flachen Hohlkörpern 16 zugeführt, die neben jeweils

einer Vorgarnspule 11 angeordnet sind und sich im wesentlichen über deren gesamte Höhe erstrecken. Gemäß den Fig. 4 und 5 sind die Hohlkörper 16 derart gekrümmt ausgebildet, daß sie die Vorgarnspulen 11 mit einer ihrer Flachseiten über einen Winkelbereich von annähernd 90° umfassen.

Auf der den Garnspulen 11 zugewandten Seite weisen die Hohlkörper 16 gleichmäßig über ihre Oberfläche verteilt Klimaluftaustrittsöffnungen 12' auf, welche sich im engen Abstand bestimmt durch den Anschlag 31, von der Oberfläche der Garnspule 11 oder in Berührung mit dieser befinden.

Nach den Fig. 3 und 4 ist jeder flache Hohlkörper 16 um eine neben der Vorgarnspule 11 angeordnete parallel zur Spulenachse verlaufende Schwenkachse 29 in Richtung der Spule bzw. von ihr weg schwenkbar angeordnet. Zweckmäßig ist der Hohlkörper durch eine Feder 30 (Fig. 4) in Richtung der Garnspule 11 gegen einen Anschlag 31 vorgespannt, so daß eine einwandfreie Klimatisierung der Oberfläche der Vorgarnspule 11 gewährleistet wird.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 ist der Hohlkörper 16 über eine Spiralfeder 30' schwenkbar und gleichzeitig federnd in Richtung des Anschlags 31 vorgespannt.

Gemäß Fig. 6 sind in bestimmten Abständen in Längsrichtung der Spinnmaschine Zwischenrohre 24 vom Klimaluftkanal 14 abgezweigt, die jeweils ebenfalls in Längsrichtung verlaufende Klimaluftzufuhrrohre 15' beaufschlagen, von denen weitere Zwischenrohre 24' zu den Hohlkörpern 16 abzweigen.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 7 bis 8a sind von den Düsenrohren 15 bzw. den Zwischenrohren 15' vertikale Klimaluftzufuhrrohre 9 abgezweigt, die sich zwischen einer Gruppe von jeweils vier rechteckförmig oder quadratisch angeordneten Vorgarnspulen 11 erstrecken und gegenüber den Oberfläche der Vorgarnspulen 11 Luftaustrittsöffnungen 12' aufweisen. Auf diese Weise können insgesamt vier Vorgarnspulen von einem einzigen vertikalen Klimaluftzufuhrrohr 9 unmittelbar in optimaler Weise mit Klimaluft beaufschlagt werden.

Bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 8b wurden weitere sechs Klimaluftzufuhrrohre 9" von den Düsenrohren 15 bzw. den Zwischenrohren 15' abgezweigt, wobei jeweils drei Klimaluftzufuhrrohre 9" auf einer Linie liegend, durch eine Gruppe von jeweils vier rechteckig oder quadratisch angeordneten Vorgarnspulen 11 von den anderen Klimaluftzufuhrrohren 9' getrennt sind. Die Düsenöffnungen 12' der zusätzlich eingeführten Klimaluftzufuhrrohre 9" weisen in Richtung des von der Gruppe der Vorgarnspulen 11 getrennten gegenüberliegenden Klimaluftzufuhrrohres 9". Mit dieser Anordnung wird eine natürliche Klimakammer mit einem räumlich sehr konstanten Klima aufgebaut, wodurch insbesondere ein Klimagefälle an den Vorgarnspulen 11 vermieden wird.

Nach Fig. 9 sind erfindungsgemäß an allen ne-

beneinander angeordneten Spinnstellen 13 unterhalb des Streckwerkes 18 Absaugöffnungen 6' angeordnet, welche die an den Streckwerken 18 freiwerdenden, größtenteils wiederverwendbaren Fasern über die Absaugleitungen 6 in einen zentralen, sich in Maschinenlängsrichtung erstreckenden Saugkanal 5 führen, der die Gesamtmenge der von den Streckwerken 18 abgesaugten Luft durch ein Filter 32, bestehend aus einem Filtergehäuse 32', einem Trommelsieb 32'' und einer austauschbaren Auffangvorrichtung 32''' zum Beispiel in Form einer Schublade, leitet, das die wiederverwendbaren Fasern 36 abscheidet und in der austauschbaren Auffangvorrichtung 32''' sammelt. Im unteren zentralen, sich ebenfalls in Maschinenlängsrichtung erstreckenden Saugkanal 7 wird der über die ebenfalls an jeder Spinnstelle 13 angeordneten Öffnungen 26' und die Leitungen 8 angesaugte Faserflug und Staub durch ein Filter 33 mit einem Filtergehäuse 33' geleitet, welches diese Abfallprodukte 34 durch ein Trommelsieb 33'' in einer ebenfalls austauschbaren Auffangvorrichtung 33''' abscheidet. Nach den Filtern 32 und 33 werden die Absaugkanäle 5 und 7 in einen gemeinsamen Endabsaugkanal 35 zusammengeführt, wodurch nur ein einziger Saugventilator 37 benötigt wird.

Figur 10 zeigt schematisch, wie das Verfahren abhängig von den Verhältnissen im Spinnstuhl mit einer regeltechnischen Einrichtung weiterentwickelt werden kann. Die Spinnmaschine 100 enthält mehrere Vorgarnspulen 101, von welchen das Vorgarn 101a dem Streckwerk 106 zugeführt wird. Nach dem Streckwerk wird das Garn 105 mittels eines Rings 103 und eines darauf umlaufenden Läufers 104 auf eine Garnspule 102 aufgewickelt, die mit einem Antrieb 107 versehen ist. Mittels eines Fadenbruchwächters 128 kann beispielsweise auf der Höhe des Läufers 104 überwacht werden, ob ein Garnbruch vorliegt. In der Spinnmaschine 100 ist mindestens ein Temperaturfühler 126 vorgesehen, von dem Temperaturmesswerte an eine Steuerung 125 über eine Signalleitung 126a übermittelt werden. Die Steuerung 125 ist über eine Steuerleitung 126b mit einem Dosiergerät 123 verbunden, womit abhängig von den Messwerten der Temperatur Wasser gemäß Pfeil 121b einer Mischkammer 124 zugeführt werden kann. In die Mischkammer 124 mündet gemäß Pfeil 121a auch eine Luftleitung. Die befeuchtete Luft 121c wird demnach über Rohrleitungen 121 geregelt den Vorgarnspulen 101 zugeführt. Bei steigender Temperatur im Bereich des Temperaturfühlers 126 wird die befeuchtete Luft einen höheren Wassergehalt aufweisen. Zusätzlich kann ein Feuchtigkeitsfühler 127 eingesetzt werden, mit dem das regeltechnische Verhalten der Steuerung 125 verbessert werden kann.

Die Klimatisierung der die Vorgarnspulen 101 bzw. 11 umgebenden Luft kann auch dadurch erreicht werden, dass anstelle befeuchteter Luft nur Wasser zugeführt wird, dass gemäß Figur 11 mittels

eines Dosiergeräts 123 zugeteilt wird und analog zur Anordnung in Figur 10 über eine Rohrleitung 121 gemäß den eingezeichneten Pfeilen in der Spinnmaschine 100 verteilt wird. Auf Höhe der Vorgarnspulen 101 kann das Wasser durch am Ende der Rohrleitung 121 sitzende feine Düsen 122 versprüht werden, wobei ein direktes Aufsprühen des Wassernebels auf die Oberfläche der Vorgarnspule vorteilhaft ist, weil damit die Feuchtigkeit noch gezielter auf das Vorgarn aufgebracht wird. Auch bei dieser Anordnung ist es zweckmässig, mittels eines Temperaturfühlers 126 die pro Zeiteinheit zugeführte Wassermenge zu regeln. In der Steuerung 125 kann ein Grundwert für den Wasserausstoß pro Zeiteinheit vorgegeben werden, ebenfalls ein Sollwert für die Luftfeuchtigkeit in der Umgebung der Vorgarnspulen, wobei diese jeweils durch einen Feuchtigkeitsfühler 127 gemäß Figur 10 und Figur 11 überwacht wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Klimatisierung eines einem Streckwerk zuzuführenden Faserstranges, insbesondere eines Vorgarns in Spinnmaschinen, insbesondere Ringspinnmaschinen, bei dem dem Faserstrang bzw. Vorgarn klimatisiertes Medium zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Faserstrang bzw. zumindest ein Teil der Vorgarnspulen (11,101) und/oder das von den Vorgarnspulen (11) zum Streckwerk (18) führende Vorgarn (10) an einer Seite unmittelbar durch eine oder mehrere in ihre Nähe geführte Düse(n) (12,122) bzw. Austrittsöffnungen (12') mit dem klimatisierten Medium beaufschlagt wird, bevor es sich mit der die Düse(n) (12,122) bzw. Austrittsöffnungen (12') umgebenden Atmosphäre vermischen kann.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das klimatisierte Medium aus Luft besteht, in welche Wasser versprüht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Luft eine Luftfeuchtigkeit von 30 bis 80%, vorzugsweise 40 - 70%, insbesondere 50 - 60% und eine Temperatur von 10° - 50°C, vorzugsweise 20° - 40°C, insbesondere 25° - 35°C aufweist.
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Klimamediumbeaufschlagung von im oberen Bereich der Vorgarnspulen (11), vorzugsweise in dem konisch zulauenden oberen Bereich (11') angeordneten Klimamediumsaustrittsdüsen (12) bzw. Klimamediumaustrittsöffnungen (12') aus erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Klimamediumbeaufschlagung auf zumindest einer Seite über zumindest im wesentlichen die gesamte Höhe der Vorgarnspule (11) erfolgt.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klimamediumbeaufschlagung über einen deutlichen Bruchteil des Umfanges der Vorgarnspule (11) erfolgt.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Klimamedium in Form eines oder mehrerer unmittelbar auf die Oberfläche der Vorgarnspule (11) gerichteter Strahlen vor einer wesentlichen Vermischung mit Umgebungsluft auf das Garn aufgebracht wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der einzelnen Spindeln (19) eine zentrale Luftabsaugung vorgenommen wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an jedem Streckwerk (18) eine zentrale Luftabsaugung vorgenommen wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Wassergehalt der den Vorgarnspulen zugeführten feuchten Luft eingestellt werden kann, insbesondere in Abhängigkeit von der im Saal herrschenden Umgebungstemperatur.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Wassergehalt von der Zahl der Fadenbrüche bestimmt wird.
12. Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine zur Ausführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit wenigstens einem sich in Längsrichtung entlang der Spinnstellen (13) erstreckenden Klimamediumzufuhrkanal (14),
dadurch gekennzeichnet,
dass in unmittelbarer Nähe jeder Vorgarnspule (11) und/oder des sich zwischen Vorgarnspule (11) und Streckwerk (18) erstreckenden Vorgarns (10) wenigstens eine mit dem Klimamediumzufuhrkanal (14) in Strömungsverbindung stehende Klimamediumaustrittsdüse (12) oder Klimamediumaustrittsöffnung (12') vorgesehen ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, dass für zwei benachbarte Vorgarnspulen (11) eine gemeinsame Klimamediumaustrittsdüse (12) oder Klimamediumaustrittsöffnung (12') vorgesehen ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass entlang des oberen Bereichs (11') der Vorgarnspulen (11) an den Klimamediumzufuhrkanal (14) angeschlossene Düsenrohre (15) verlegt sind, die jeweils in der Nähe der Spulenoberflächen Klimamediumaustrittsdüsen (12) oder Klimamediumaustrittsöffnungen (12') aufweisen.
15. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorgarnspulen (11) von einem insbesondere flach ausgebildeten Klimamediumzufuhrhohlkörper (16) zumindest teilweise umfasst sind, der sich vorzugsweise zumindest annähernd über deren ganze Höhe erstreckt und zur Spulenoberfläche hin Klimamediumaustrittsöffnungen (12') aufweist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper vorzugsweise der mittleren Spulenkrümmung entsprechend gekrümmt ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper (16) in Richtung der Vorgarnspule (11) beweglich gelagert ist und an einem Anschlag (31) derart anliegt, dass er die Oberfläche der vollen Spule gerade berührt oder einen geringen Abstand von ihr aufweist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper (16) federnd gegen den Anschlag (31) gedrückt ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass neben jeder Vorgarnspule (11) ein sich parallel zu ihr erstreckendes Klimamediumzufuhrrohr (9) vorgesehen ist, welches zur Oberfläche der Vorgarnspule (11) weisende Klimamediumaustrittsdüsen (12) bzw. Klimamediumaustrittsöffnungen (12') aufweist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass eine Gruppe von Vorgarnspulen (11), insbesondere vier Vorgarnspulen (11) um ein gemeinsames, sich im wesentlichen parallel zu ihrer Achse erstreckendes, zentrales Klimamediumzufuhrrohr (9) angeordnet ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass weitere Klimamediumzufuhrrohre (9'') um die Gruppe von Vorgarnspulen (11) her-

um angeordnet sind.

- 22.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass jede Spindel (19) von einer Luftführungskammer (26) umgeben ist, die oben eine Luftansaugöffnung (26') aufweist und seitlich oder unten an einen zentralen, sämtlichen Spindeln (19) zugeordneten Saugkanal (7) angeschlossen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

Fig.1

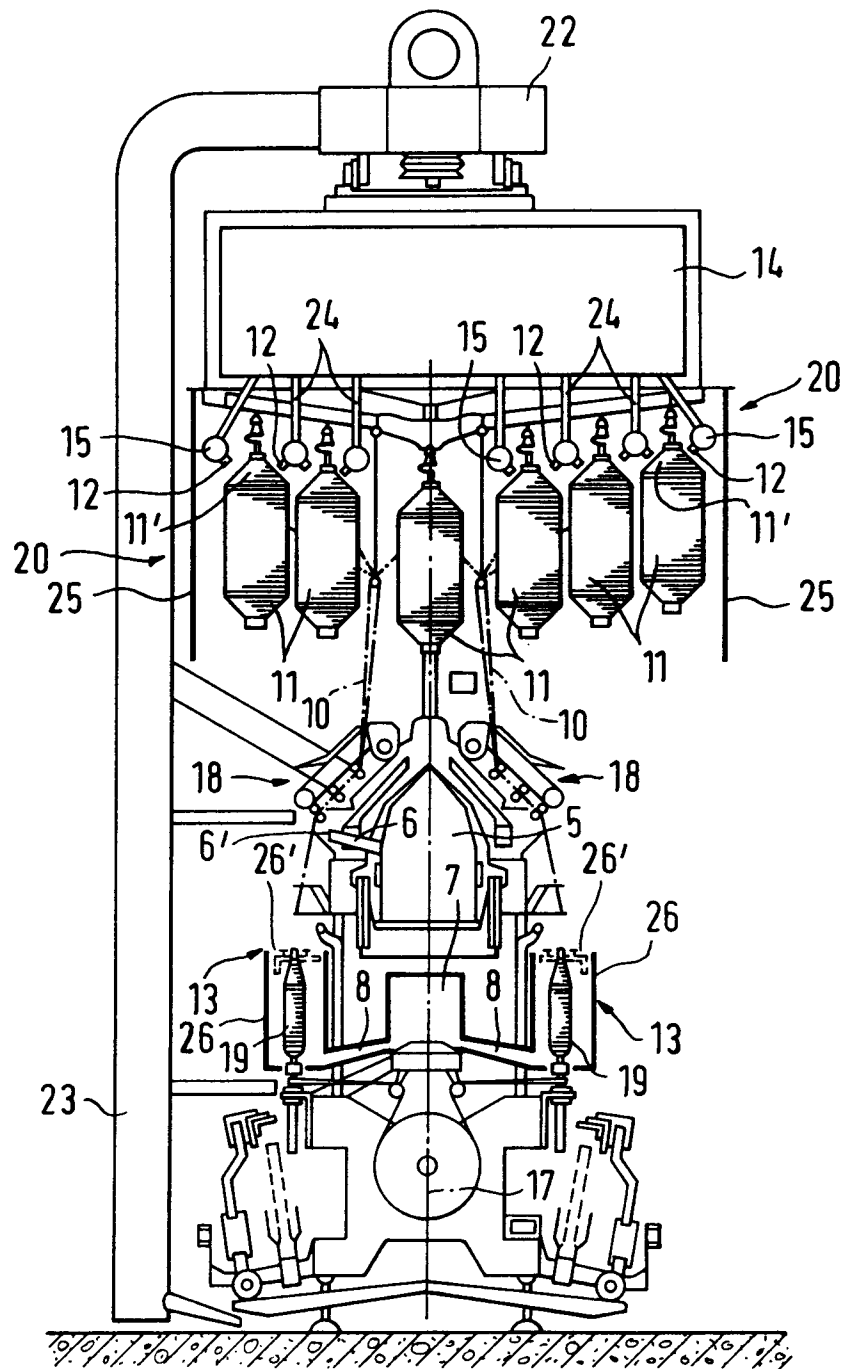


Fig. 2

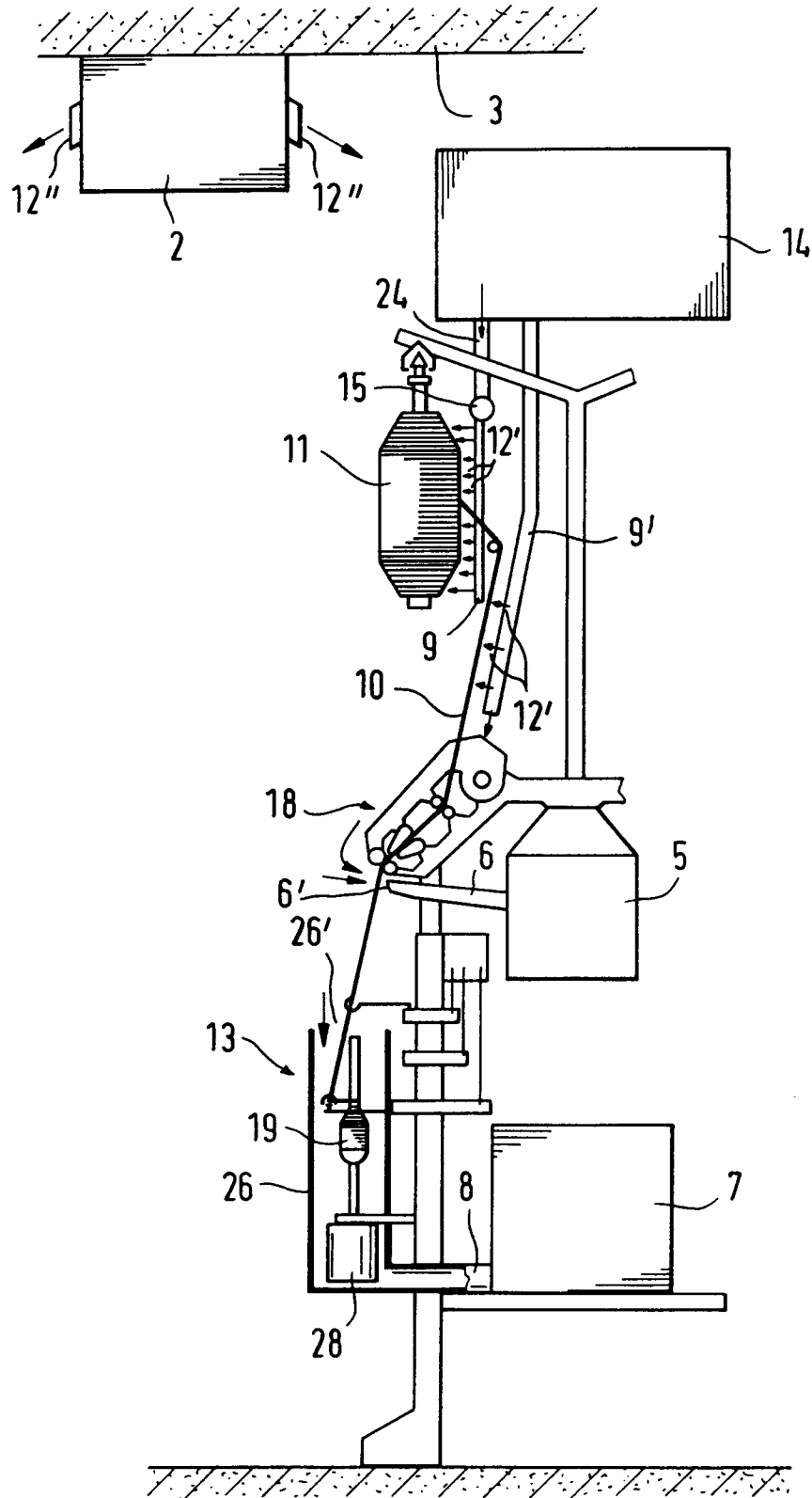


Fig.3

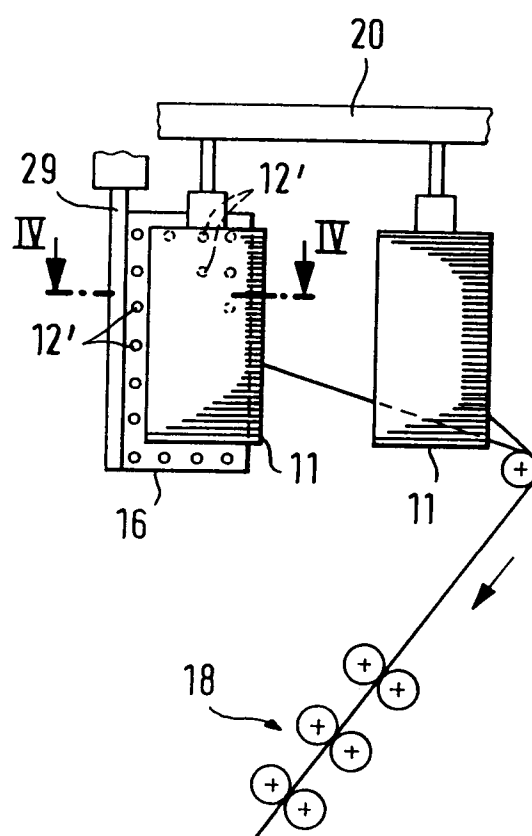


Fig.4

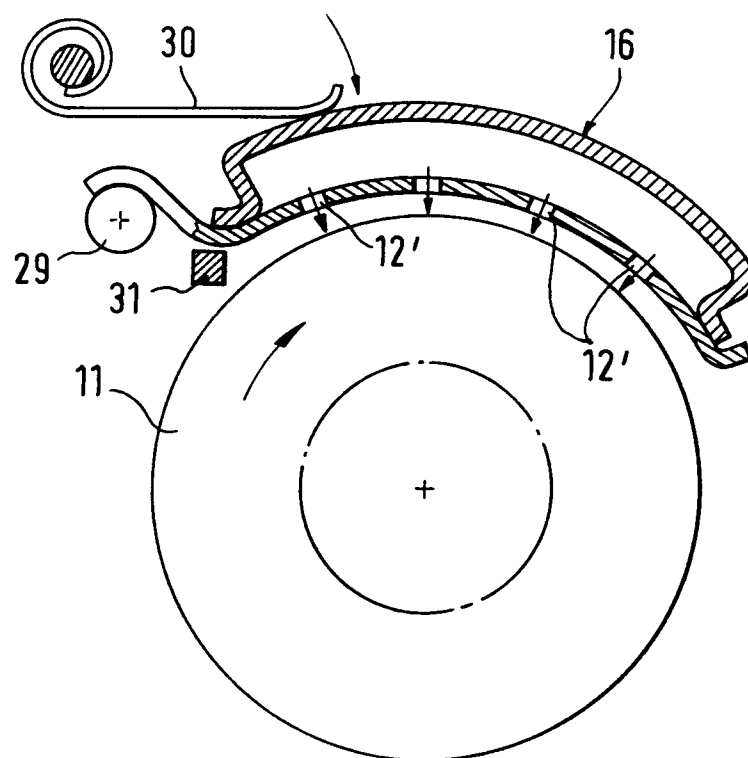


Fig.5

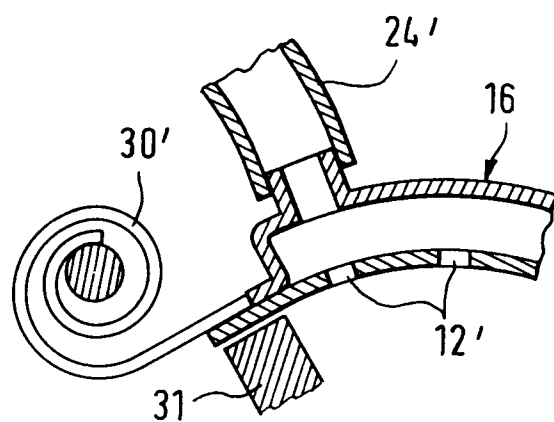


Fig. 6

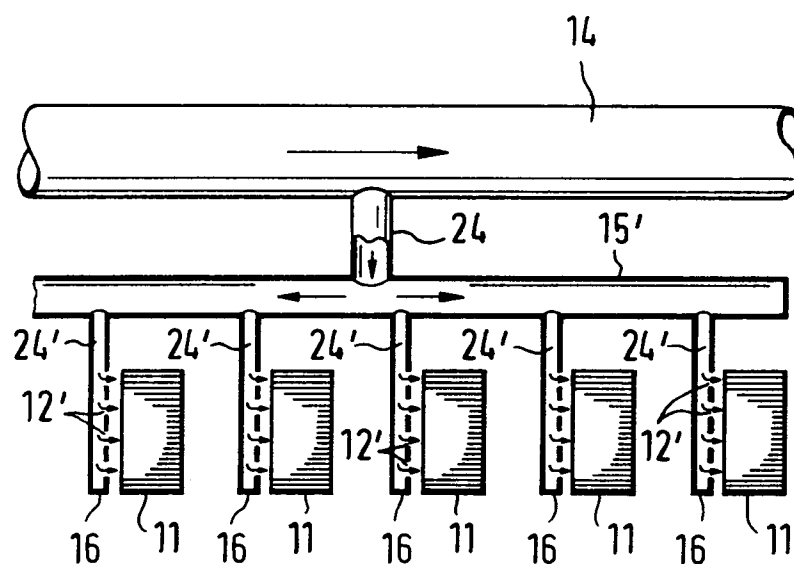


Fig. 7

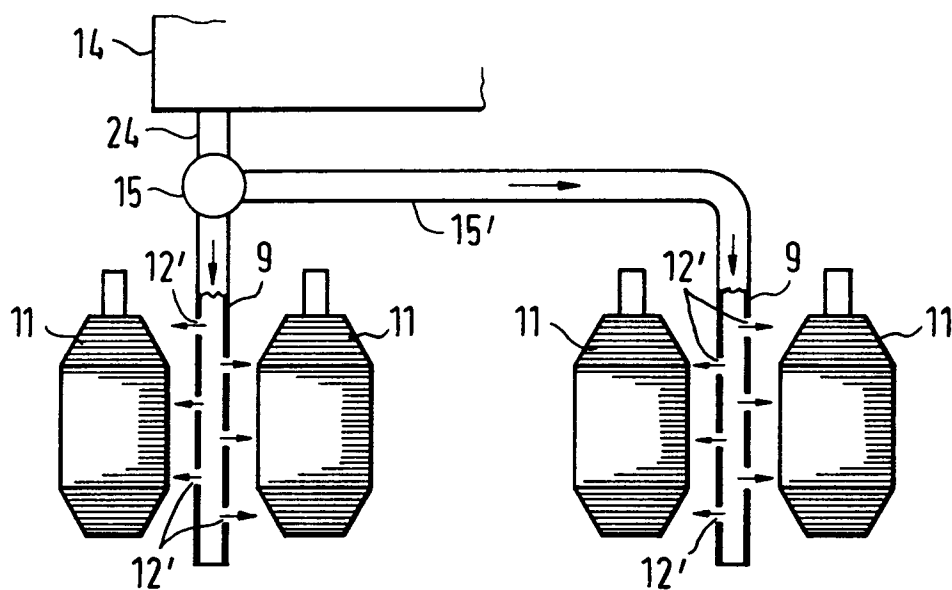


Fig. 8a

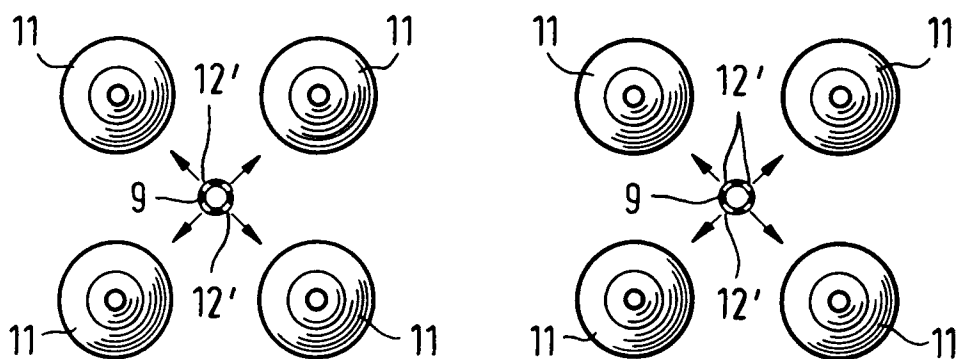


Fig. 8b

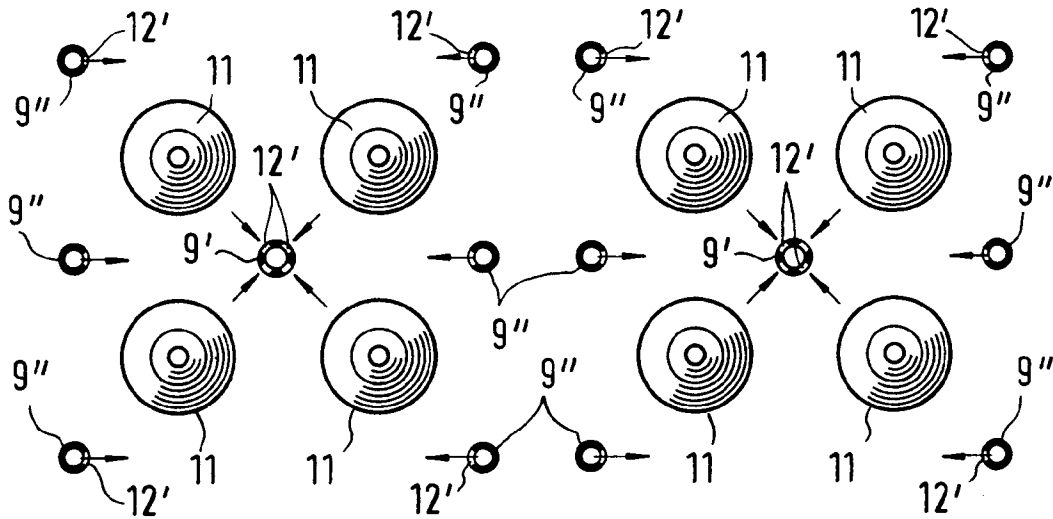


Fig. 9

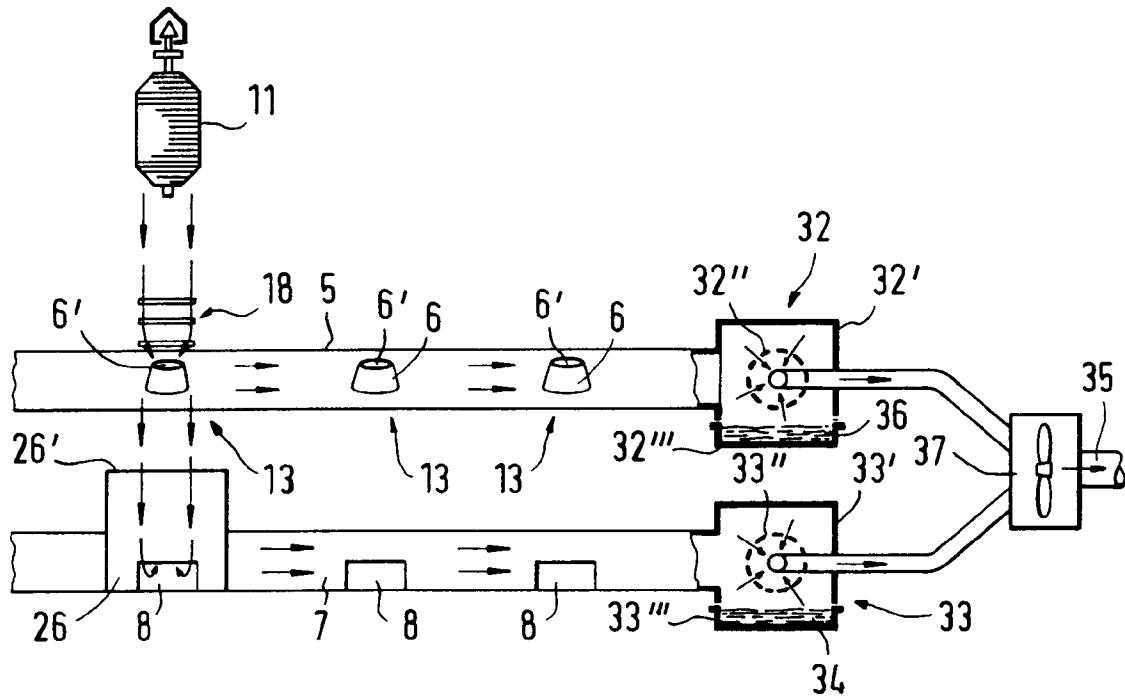


Fig. 10

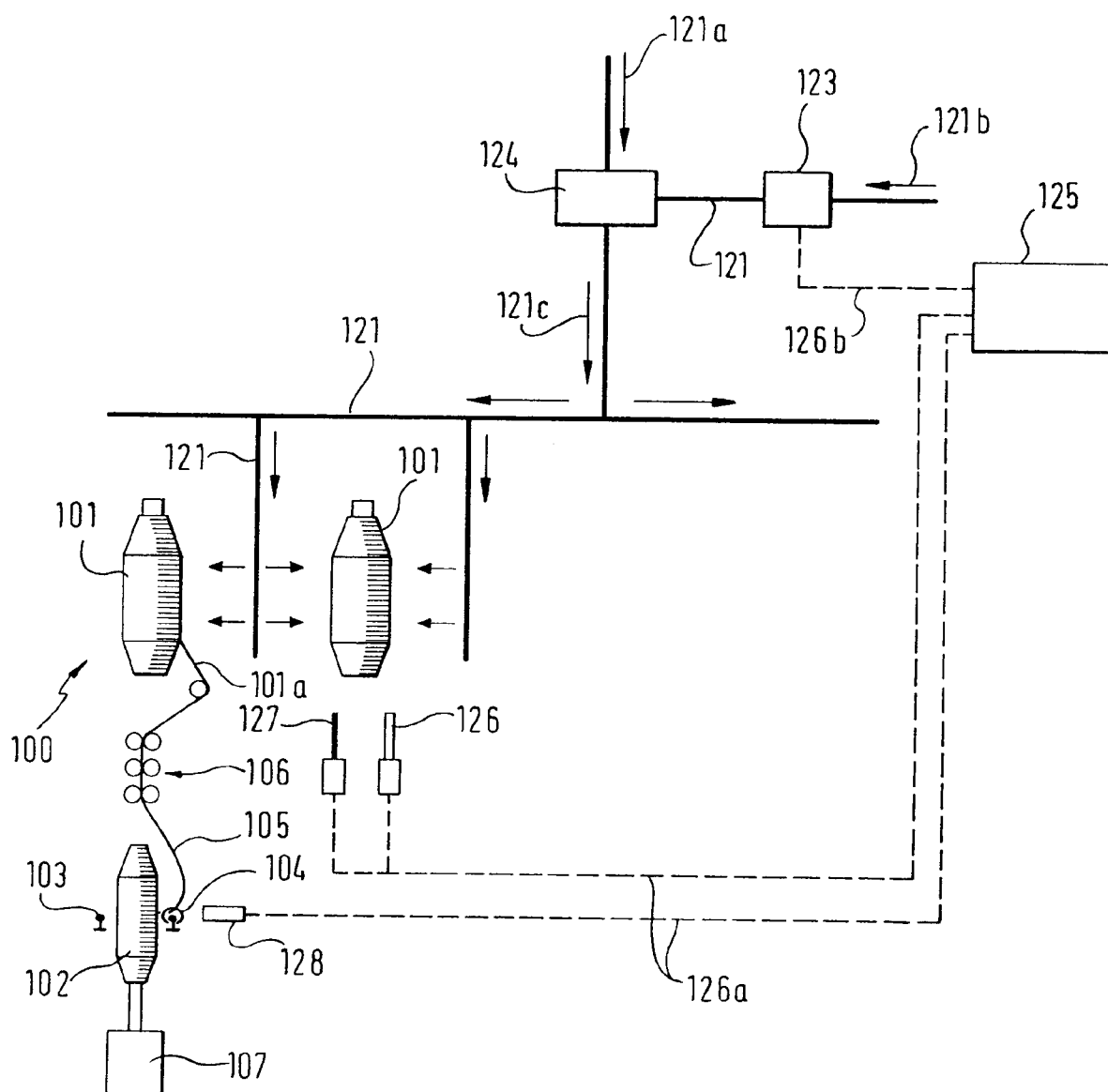
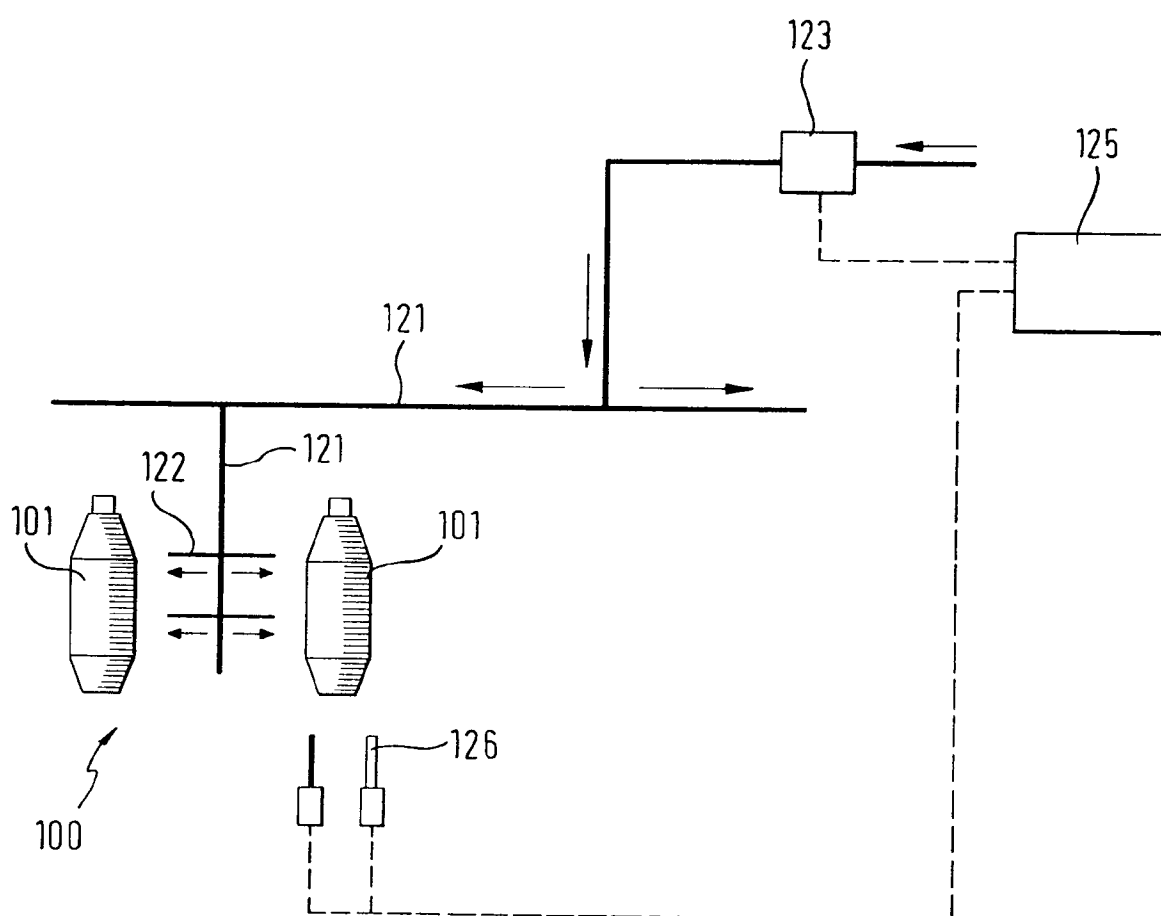


Fig. 11





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0998

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X,D	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 236 (C-249)(1673) 30. Oktober 1984 & JP-A-59 116 430 (ISHIKAWA SEISAKUSHO) 5. Juli 1984 * Zusammenfassung *	1,12	D01H13/30
A,D	DE-B-1 164 286 (RYOHEI TSUZUKI) * Abbildungen *	1,12	
A,D	DE-U-1 969 970 (GEBRÜDER SULZER) * das ganze Dokument *	1,12	
A,D	DE-U-8 908 921 (ZINSER)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D01H B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchanort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02 APRIL 1993	Prüfer RAYBOULD B.D.J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)