



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 736 619 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.10.1996 Patentblatt 1996/41

(51) Int. Cl.⁶: D01H 5/72

(21) Anmeldenummer: 96102889.1

(22) Anmeldetag: 27.02.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

(30) Priorität: 22.09.1995 DE 19535300
25.07.1995 DE 29511992 U
07.04.1995 DE 29506107 U

(71) Anmelder: Rieter Ingolstadt
Spinnereimaschinenbau AG
85055 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:
• Nauthe, Alfred
D-85113 Böhmfeld (DE)
• Göhler, Wolfgang
D-85101 Lenting (DE)

(54) **Luftgestütztes Einführen von Faserband vor den Klemmspalt von Kalanderscheiben**

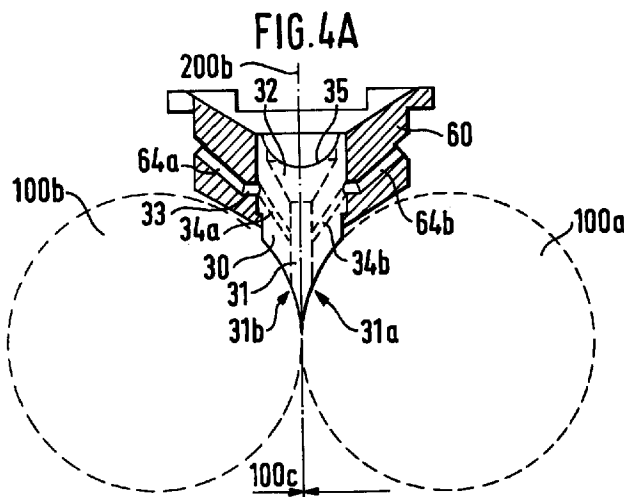
(57) Die Erfindung betrifft das luftgestützte Einführen von Faserband vor den Klemmspalt von Kalanderscheiben, insbesondere an einer Strecke. Zur Durchführung des Verfahrens werden ein Vliestrichter und Bandtrichter erforderlich.

Die Erfindung geht von der Aufgabe aus, den Anfang eines Faservlieses in den Faserbandkanal zwischen Lieferwalzen und Kalanderscheiben selbsttätig einzubringen und ihn direkt vor dem Klemmspalt der Kalanderscheiben abzulegen, insbesondere in einer vom Lufthaushalt der Führungsluft ökonomischen Weise. Das Verfahren besitzt die Merkmale, daß ein Luftstrom verlustfrei durch zumindest zwei Düsenabschnitte (30, 60, 40) der Faserbandführung bis direkt vor dem Klemmspalt (100c) der Kalanderscheiben (100a, 100b) geführt wird, um anfänglich diesen Teil

(F1) des Faservlies (F) in eine Führungseinrichtung (50, 40, 60, 30) selbsttätig einzuführen und direkt vor der Klemmspalt (100c) abzulegen.

Ein Vliestrichter (50) hat einen Düsen-Einsatz (40'), der mit einer Kalanderscheibe (100b) an einem gemeinsamen Tragemittel angeordnet ist, so daß der Düsen-Einsatz (40') und die Kalanderscheibe (100b) mittels Tragemittel um einen gemeinsamen Schwenkpunkt (SP) schwenkbar sind.

In einer anderen Ausführung hat der Vliestrichter (50) einen Düsen-Einsatz (40'), der feststehend ist bezüglich seiner Position zu den Kalanderscheiben, aber der Vliestrichter eine schwenkbare Leitfläche (LF) hat.



EP 0 736 619 A1

Beschreibung

Das technische Gebiet der Erfindung sind die Textilmaschinen. In diesem Gebiet ist besonders eine Strecke betroffen, die eine Kalandereinrichtung nach dem Streckwerk hat, die zumeist aus zwei gegenüberstehenden Kalanderscheiben besteht, mit denen das Faserband verdichtet wird. Beides ist in der DE 295 10 871 U1 vom 05. Juli 1995 beschrieben. Auf diese Offenbarung wird vollinhaltlich Bezug genommen, insbesondere auf den dortigen Anspruch 1, der hier weiter ausgebildet wird.

Vor dem Streckwerk werden in der Regel mehrere Faserbänder zu einem Faserband dubliert. Das dublierte Faserband wird in das Streckwerk gefördert. Während des Verzugsvorganges wird das Faserband zum Faservlies ausgebreitet und wird so von dem Lieferwalzenpaar des Streckwerks gefördert. Das Faservlies muß wieder zum Faserband geformt werden. Das erfolgt mit dem Vliestrichter. Mit Eintritt des Faservlieses in die Mündung des Vliestrichters ist wieder ein Faserband geformt.

Im Stand der Technik ist bekannt, daß am Ausgang eines Streckwerks einer Strecke (als Beispiel einer faserbandverarbeitenden Maschine) ein Lieferwalzenpaar angeordnet ist, welches dieses Faservlies in einen Vliestrichter fördert. Das Faservlies wird im Vliestrichter zusammengefaßt und durch die Trichteröffnung wieder zu einem Faserband geformt und an ein Faserbandrohr weitertransportiert, das eine erhebliche Länge aufweist. Am Ende des Faserbandrohres wird das Faserband in einen Faserbandtrichter eingeleitet, der die Förderrichtung des Faserbandes um etwa 90° umlenkt und zwischen ein Kalanderscheibenpaar (Kalenderscheiben) einführt. Nach Durchlauf durch das Kalanderscheibenpaar wird das dort verdichtete Faserband zur Ablegevorrichtung der Strecke weiterbefördert (vgl. z. B. EP 593 884 A1, US 4,372,010 oder DE-A 26 23 400).

In der DD 290 697 sind Vliestrichter und Bandtrichter über ein Faserbandrohr erheblich beabstandet. Eine Entlüftungsöffnung (dort 13) läßt die am Anfang des Sammelrohres (dort 5) einströmende Luft vor der engsten Stelle des Bandtrichters vollständig entweichen, um kurz danach erneut einen Saugstrom aufzubauen, der von einer Injektorbohrung im Vlieskanal-Abschnitt mit dem geringsten Durchmesser durch einströmende Druckluft aufgebaut wird.

Die Erfindung geht von der Aufgabe aus, den Anfang des Faservlieses in den Faserbandkanal zwischen Lieferwalzen und Kalanderscheiben selbsttätig einzubringen und ihn direkt vor dem Klemmspalt der Kalanderscheiben abzulegen, insbesondere in einer vom Lufthaushalt der Führungsluft her ökonomischen Weise.

Diese Aufgabe wird gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 5 gelöst.

Das Verfahren gemäß Anspruch 1 vermeidet ein seitliches Entweichen einer Luftströmung, die im seitlich

luftdichten Führungskanal durch zumindest zwei Düsenabschnitte der Faserbandführung geführt wird. Die verlustfrei geführte Führungsluft wird über Injektorbohrungen erzeugt, die im zylindrischen Abschnitt des Bandtrichters kurz vor dem Klemmspalt der Kalanderscheiben vorgesehen sind, wobei der erwähnte zylindrische Abschnitt in einem spitzen Ende des Bandtrichters ausläuft, das direkt vor dem Klemmspalt liegt (Anspruch 5). Der Durchmesser des zylindrischen Abschnitts ist dabei wesentlich kleiner, als die Breite der Kalanderscheiben, die das zu ihnen geförderte Faserband kalandrieren.

Nachfolgend wird von einem Kalanderscheibenpaar bzw. den Kalanderscheiben gesprochen, wobei ein Kalanderscheibenpaar unter diesem Begriff ebenso erfaßt wird. Das ist möglich, da ein Kalanderscheibenpaar gegenüber einem Kalanderscheibenpaar keine Einschränkung für die Erfindung darstellt.

Der Durchmesser des zylindrischen Abschnitts kann weniger als ein Drittel der Breite der Kalanderscheiben sein oder anders umschrieben: Die Kalanderscheiben sind zumindest dreimal breiter als der Durchmesser des engsten Abschnitts des Bandtrichters (Anspruch 4, Anspruch 6).

Das Verfahren funktioniert sowohl mit geschlossenem Klemmspalt als auch mit geöffnetem Klemmspalt (Anspruch 3).

Um mit dem Bandtrichter und seinem Führungskanal ganz dicht an dem Klemmspalt zu gelangen, ist das vordere Ende spitz zulaufend und endet linienförmig (Anspruch 7); in dieser Linie enden auch gekrümmte Flächenabschnitte des vorderen Endes des Bandtrichters, die der Krümmung der Oberfläche der Kalanderscheiben angepaßt sind. Das spitze Ende kann der Breite des Klemmspalts entsprechen (Anspruch 10).

Mit der Erfindung wird das schnellere und sichere Anarbeiten durch Wegfall des langen Faserbandrohres des Standes der Technik erreicht, womit Vliestrichter und Bandtrichter direkt hintereinander angeordnet werden. Das entspricht der Führungseinrichtung.

Es wird möglich, die Anarbeitung - also das Einführen des verstreckten Faserbandes - zu beschleunigen, zu vereinfachen und die Verluste im Lufthaushalt sowie als möglich zu verringern. Durch den Wegfall des Faserbandrohres wird die erfindungsgemäße Faserbandführung besonders kurz und kompakt. Lange Wege und damit regelungstechnisch unangenehme Totzeiten können reduziert werden. Trotz ihrer kompakten Bauweise ist die erfindungsgemäße Faserführung leicht zu handhaben und erlaubt sogar über das luftdichte Gelenk (Anspruch 9) zwei Stellungen der zusammengesteckten Düsen, einmal für den normalen Betrieb und einem zum Anarbeiten. Überraschend läßt sich dabei die kompakte Faserbandführung gleichwohl einfach justieren und ist wartungs- und bedienungsfreundlich. Trotz der kompakten Bauweise der Führungseinrichtung ist eine Austauschbarkeit der Düseneinsätze möglich, um eine schnelle Umstellung bei Partiewechsel zu ermöglichen.

Charakteristisch für das mit Luft geführte selbsttätige Einführen des Faservlieses in den Faserband-Führungskanal der Textilmaschine ist die nahezu vollständig verlustfreie Luftführung vom Vliestrichter bis vor den Klemmspalt der Kalanderscheiben. Ohne Verluste wird die Luftführung vom Vliestrichter (der das ver-
streckte Faservlies einrollt und zusammenführt) bis zum Bandtrichter (der die Verdichtung des Faserbandes vor dem Kalanderscheibenpaar bewirkt) geführt. In diesem Bereich ist keine seitliche Öffnung im Führungskanal vorhanden, aus der die Luft austreten könnte; in diesem Bereich sind nur seitliche Einströmbohrungen (Injektorbohrungen) vorhanden, die den Luft-Saugstrom veranlassen und aufrechterhalten.

Aufgrund der bis vor die Klemmlinie geschlossenen Luftführung ist das Verfahren zum automatisierten Einführen des Anfangs des Faservlieses sehr ökonomisch in seinem Lufthaushalt. Gleichzeitig ist das Verfahren unempfindlich gegenüber Druckschwankungen der zum Einführen verwendeten Druckluft und kann in einem großen Druckluft-Bereich zuverlässig arbeiten.

Durch schräges, in Faserband-Förderrichtung geneigtes Einbringen wird die Druckluft zu einem oberhalb ausgebildeten Saugstrom.

Ein mechanisches Einfädeln eines Abschnittes des Faservlieses in den Vliestrichter entfällt völlig. Das Faservlies muß lediglich am vorderen Ende auf eine geringere Breite gebracht werden (auf Breite F1) und der verbleibende schmälere Abschnitt auf eine vorgegebene Länge, die sich aus der dem Gewicht des Faservlieses und der Länge des Faserkanals vom Vliestrichter zum Klemmspalt ergibt, gekürzt werden (auf Länge H). Das kurzzeitige Einschalten eines Drucklufterzeugers zur Erzeugung eines kurzen Druckluft-Impulses bewirkt das Einfädeln des verschmälerten Abschnittes vom Faservlies in den Vliestrichter und das Transportieren dieses Abschnittes vor den Klemmspalt, wo mit einem kurzen Drehimpuls der Kalanderscheiben die vollständige Einfädelung oder das vollständige Einführen des Faserbandes zwischen die Kalanderscheiben erreicht wird.

Der Druckluft-Impuls kann vorteilhaft gekoppelt sein mit einem zeitlich leicht versetzten Drehimpuls, so daß der Bediener allein einen Knopfdruck benötigt, um das Faservlies einzufädeln. Einfacher, schneller und zuverlässiger kann im Stand der Technik ein Faservlies nicht vorgelegt, eingeführt und in Betriebsstellung gebracht werden.

Der Saugstrom oberhalb des Ortes der Einbringung der Druckluft wird zuverlässig dann gebildet, wenn die Druckluft an dem Ort des Faserband-Transportkanal eingeführt wird, der den kleinsten Durchmesser hat. Das ist der Bandtrichter, der nahe bei den Kalanderscheiben angeordnet ist. Ein hier eingebrachter Druckluftstrom in Richtung auf die Kalanderscheiben bewirkt einen zuverlässigen Saugstrom oberhalb des Einbringungsortes bis hin zum Vliestrichter, da dort keine Luftverluste auftreten.

Im gesamten Führungsabschnitt vom Vliestrichter bis zum Bandtrichter sind keine quer zum Führungskanal ausgerichtete Öffnungen vorgesehen, die ein Entweichen von Luft ermöglichen könnten. Der zuverlässige Aufbau des Saugstroms ausgehend vom vordersten Ende der Förderstrecke, zurückwirkend bis hin zum Eintrittsort des ausgebreiteten Faserbandes - dem Vliestrichter - ermöglicht es, daß in diesem Bereich keine zusätzliche Einströmung von Luft zu erfolgen braucht, wie das im Stand der Technik üblicherweise der Fall ist, wenn am Vliestrichter oder kurz danach eine Druckluft-Einströmung vorgesehen ist, aber am Bandtrichter oder kurz zuvor eine Entlüftung vorgesehen wird.

Mit der Erfindung wird also das Faservlies am vorderen Ende durch den Luftstrom ergriffen, dann als Faserband entlang des gesamten Faserbandkanals gezogen und bis direkt an die Kalanderscheiben vorgelegt. Das Faserband wird nicht von Druckluft "geschoben" und weit vor den Kalanderscheiben entlüftet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung soll Ihr Verständnis erweitern und vertiefen.

Figur 1

ist in Überlagerung eine übliche Gestaltung einer Faserband-Führung mit langem Faserbandrohr (linke Bildhälfte) und eine erfindungsgemäße, kompakte Bauweise (rechte Bildhälfte) mit zusammengesteckten Düseneinsätzen 30, 40, 50, 60, wovon zwei Düseneinsätze 40, 50 kippbar gegenüber den anderen beiden Düseneinsätzen 30, 60 sind, die an einem fest oberhalb der Kalanderscheiben 100a, 100b angeordneten Düsenhalter 20 angeordnet sind. Die überlagerte Darstellung dient der Veranschaulichung der Verkürzung des Transportweges. Die Umlenkwalze 71 gehört zum kompakten Aufbau des rechten Bildteiles.

Figur 2

zeigt die Vorbereitung des Faservlies F zum Einführen in den Vliestrichter 50.

Figur 4a, Figur 4b und Figur 4c

zeigen als Vergrößerung der Figur 1 den Bandtrichter 30, der die strömende Führungsluft ohne Verluste bis direkt an den Klemmspalt 100c heranführt.

Figur 5a und Figur 5b

zeigen das Schwenken eines Vliestrichters mit Düsen-Einsatz 40' und einer Kalanderscheibe 100b um einen gemeinsamen Schwenkpunkt SP.

Die Überlagerung in Figur 1 verdeutlicht den Unterschied zum Stand der Technik, der in Figur 2 schematisch dargestellt ist. Das beim Einführen noch nicht verstreckte Faserband FV wird im Stand der Technik über Streckwalzen 68a, 68b, 69a, 69b und Lieferwalzen 70a, 70b mittels Vliestrichter 1 in ein langes Führungsrohr 8 eingeführt, das in einem Bandtrichter 9 mündet. Der Bandtrichter lenkt das Faserband FB etwa

90° um in den Klemmspalt des Kalanders mit seinen Kalanderscheiben 100a, 100b. Das kalandrierte Faserband KF tritt vertikal nach abwärts aus dem Kalanderaus und wird in einer Ablegevorrichtung gespeichert. Diese Faserbandführung ist auch in der Figur 2 mit gleichem Bezugszeichen verdeutlicht.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung verkürzt den Faserbandweg und läßt das Faserbandrohr 8 entfallen. Es tritt eine zusätzliche Umlenkwalze 71 hinzu, die eine Ablenkung von etwa 60° der Vlies-Förderrichtung FV bewirkt und das Faserband in einen aus mehreren - den Faserbandkanal bildenden - Funktionselementen einführt. Das erste Element ist der Vliestrichter 50 mit einer Rampenfläche 50b und einem direkt daran angeordneten Trichterabschnitt 50a, in dem das breit eintreffende Faserband (auch als Faservlies bezeichnet) gefaltet, umgelegt und in einen ersten Kanalabschnitt eingeführt wird. Der Kanalabschnitt wird von einem Einsatz 40 gebildet, der auf der rückwärtigen Seite des Trichterabschnitts 50a des Vliestrichters 50 eingesteckt und mit einer Schraube befestigt ist.

Am vorderen Ende des Einsatzes 40 ist eine Gelenkfläche vorgesehen, die in der Winkelstellung, die in **Figur 1** dargestellt ist, eine Abdichtung des Führungskanals zum darauffolgenden Bandtrichter 30 ermöglicht.

Die Gelenkfläche des vorderen, zylindrischen Abschnitts des Inneneinsatzes 40 besteht aus zwei sich nach rückwärts verschmälernden stetig gekrümmten Flächenabschnitten, die in eine entsprechende Lagerfläche 35 am Bandtrichter 30 eingreifen. Ein Verschwenken des Vliestrichters 50 in Richtung α in die andere Endlage löst den radial luftdichten Abschluß zwischen Vliestrichter und Bandtrichter nicht, sowohl im eingeschwenkten als auch im ausgeschwenkten Zustand wird eine radial luftdichte Faserbandführung erreicht.

Die Radial-Dichtigkeit an den Gelenkflächen 35 ist justierbar. Der obere Teil - oberhalb der Gelenkfläche - kann dazu in axialer Richtung, insbesondere auch in radialer Richtung, in seiner Relativ-Lage zu dem unteren Teil verändert werden. Basis für die Justierung bildet der fest angebrachte Halter 20, in dem der Bandtrichter eingesetzt ist.

Wen der Vliestrichter 50 zweiteilig gestaltet ist - mit einem entgegen der Faserband-Förderrichtung in die Trichterbohrung des Vliestrichter eingesteckten Einsatz - kann an einem Haltegriff 51 die vorerwähnte Relativ-Einstellung vorgenommen werden.

Der Bandtrichter 30 ist als Einsatz ausgestaltet und greift mit einem spitz zulaufenden V-förmigen Ende zwischen die Kalanderscheiben 100a, 100b bis direkt an den Klemmspalt 100c. Der Einsatz 30 ist so gestaltet, daß er in einen Bandtrichter-Halter 60 axial eingesetzt und gehalten werden kann.

Durch die Vliesdüse 50, den Inneneinsatz 40 und den Bandtrichter 30 wird das Faserband in den Führungskanal bis zum Klemmspalt 100c gefördert, wozu der Vliestrichter 50 ausgeschwenkt wird. Über Injektor-

bohrungen 34a, 34b, 64a, 64b am Bandtrichter wird das von Hand gemäß **der Figur 3** verschmälerte und in die Trichtermündung 50a gehaltene Faserbandteil F1 eingesaugt. Ein kurzer Saugstrom in der zeitlichen Größenordnung von 500m/sec. genügt, um mit geringstem Druckluft-Aufwand das verschmälerte Faserband F1 bis vor dem Klemmspalt 100c zu fördern, da die Gelenk-Lagerfläche 356 und die Gelenkfläche des Inneneinsatzes 40 radial luftdicht abschließen. Mechanische Einführungshilfen sind nicht erforderlich.

Um Eingangs zum Vliestrichter den Bruchteil F1 von Faservlies und mit ihm die volle Breite F des Faservlieses einzuführen und als umgeformtes Faserband durch den Klemmspalt hindurch zu fördern, wird ein kurzer Drehimpuls der Dauer T_2 auf die Kalanderscheibe gegeben.

Er kann sich nach einer vorbestimmten Saugzeit T_2 selbst zuschalten, kann ihr überlagert sein oder aber gesondert manuell veranlaßt werden.

Die Form des Bandtrichters 30 ist in **der Figur 4a** deutlicher erkennbar, dort ist auch die Richtung und Anordnung der Injektorbohrungen 34a, 34b im Bandtrichter vergrößert dargestellt. Sie münden in einen zylindrischen Kanal 31, der das vordere Ende des Faserbandkanals bildet. Der zylindrische Abschnitt 31 weitet sich über einen kegelförmigen Abschnitt 32 auf den Durchmesser des Faserbandkanals auf, der von dem Inneneinsatz 40 vorgegeben ist.

Die geneigten Injektorbohrungen 34a, 34b können unter einem Winkel von etwa 45° gegenüber der Achse 200b des Bandtrichter-Einsatzes 30 verlaufen; sie können parallel versetzt sein, um dem eingeführten Faserband einen Drall und zusätzliche Festigkeit zu geben.

Ein Bandtrichter-Halter 60 hat eine mittige, etwa zylindrische Öffnung, in die der Bandtrichter-Einsatz 30 eingesetzt wird. Nach innen offen in der zylindrischen Öffnung verläuft in umfänglicher Richtung ein Ringkanal 33, der von zwei oder mehreren zylindrischen Bohrungen 64a, 64b mit Druckluft gespeist werden kann. Ausgehend von dem Ringkanal wird die von außen eingeführte Druckluft in die zuvor erwähnten geneigten Injektorbohrungen 34a, 34b bei eingesetztem Bandtrichter-Einsatz 30 eingeleitet, um in dem zylindrischen Abschnitt 31 des Faserband-Kanals zu münden, der dicht am Klemmspalt 100c liegt.

Das vordere Ende des Einsatzes 30 ist V-förmig ausgebildet mit leicht gekrümmten V-Schenkeln, die an der Oberfläche der Kalanderscheiben 100a, 100b in ihrer Krümmung angepaßt sind. Damit kann der Bandtrichter-Einsatz 30 direkt in den sich leicht gekrümmt verengenden Zwischenraum zwischen die Kalanderscheiben eingefügt werden und der zylindrische Abschnitt 31 endet mit seinem vorderen Ende direkt vor dem Klemmspalt 100c. In der Seitenansicht **der Figur 4c** wird das besonders deutlich. Dort ist der Durchmesser d des zylindrischen Führungskanals 31 verdeutlicht. Der vordere zylindrische Abschnitt des Bandtrichter-Einsatzes 30 weist dabei zwei seitlich sich nach aufwärts verjüngenden Flächenabschnitte 31a, 31b auf, die die in

Figur 4a gezeigte Krümmung haben. Entsprechend dem spitz zulaufenden Bandtrichter-Einsatz 30 und der im Durchmesser gleichbleibenden zylindrischen Bohrung 31 ergibt sich ein V-förmiges Öffnungsende, aus dem die strömende Luft der Injektorbohrungen austritt, mit der das Vlies bis zum Klemmspalt gefördert wird.

Aufgrund der Breite *b* der Kalanderscheiben in Relation zum deutlich geringeren Durchmesser *d* des Zylinder-Führungskanals kann die Luft seitlich nur schlecht oder langsam entweichen, so daß der Hauptteil der strömenden Luft bis zum Klemmspalt geführt wird und dort das von ihm mitgebrachte Faservlies ablegt.

Eine Aufsicht zeigt **die Figur 4b**, in der die beiden Kalanderscheiben 100a, 100b in ihrer Breite *b* zu erkennen sind. Erkennbar sind auch die Injektorbohrungen 64a, 64b als Zuführkanäle zum Ringkanal 33, sowie die parallel versetzten geneigten Injektorkanäle 34a, 34b im Einsatz 30. Es sind mindestens 2 Injektorkanäle, so daß das Faserband zentriert wird und zugleich einen Drall erhält.

Als Beispiel für einen zu verwendenden Druckluft kann 4 bar genannt werden, aber abgestimmt ist auf einen Kanal-Durchmesser von etwa 3.8 mm im Bandtrichter und etwa 8 mm in dem Einsatz 40 des Vliestrichters 50. Versucht haben gezeigt, daß bereits ein Druckluft von ca. 500 m/sec. Dauer zum sicheren Einführen des vorderen Teils F1 des Faserbandes bis zum Klemmspalt 100c genügt. Die Länge H1 des manuell verschmälerten Faservlies ist dabei auf den Abstand vom Vliestrichter 50 zum Klemmspalt 100c und damit die Länge des luftdichten Faserbandkanals abgestimmt.

Der erwähnte Ringkanal 33 kann in einer alternativen (nicht zeichnerisch dargestellten) Variante auch am Einsatz 30 ausgebildet sein, beispielsweise durch eine umlaufende Kerbe.

Die Figur 5a zeigt einen Vliestrichter 50 mit einem Düsen-Einsatz 40'. Der Einsatz 40' ist in einem ganzen Stück gestaltet. Der Einsatz 40' hat seine Faserbandführung so gestaltet, daß die Faserbandführung in einem ersten Abschnitt der Faserbandführung eines Einsatzes 40 entspricht und in einem nachfolgenden Abschnitt der Faserbandführung eines Bandtrichters 30 (nach Fig. 4a) entspricht. Ein solcher Einsatz 40' befindet sich nach Figur 5a in Position des Anarbeitens, d.h. einer Position zur Vorlage des Faservlieses in den Trichterbereich 50a. Diese Position nach Fig. 5a nimmt der Einsatz 40' auch ein, wenn ein Stau des Faservlies aufgetreten ist.

Ein Austausch des Einsatzes 40' ist wesentlich schneller als ein Austausch des Einsatzes 40 und des Bandtrichters 30 nach Fig. 1. Neujustierung oder Abgleicharbeiten können aufgrund der kompakten (einstückigen) Gestalt des Einsatzes 40' entfallen. Es entfällt weiterhin die Notwendigkeit eines luftdichten, schwenkbaren Gelenkes.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung sind eine Kalanderscheibe 100b und der Einsatz 40' in einen

gemeinsamen Tragemittel bzw. Halterung (nicht dargestellt) angeordnet. Das Tragemittel ist schwenkbar gelagert um einen Schwenkpunkt SP. Es wird ein Schwenken von Kalanderscheibe 100b und Einsatz 40' um den gemeinsamen Schwenkpunkt SP möglich. Da der Einsatz 40' mit dem Vliestrichter 50 verbunden ist, werden folglich beide geschwenkt. Aus Gründen der Einfachheit wird nachfolgend aber nur vom Schwenken des Einsatzes 40' gesprochen. Es wird mit dem Schwenken erreicht, daß der Bediener eine bessere Zugänglichkeit und Einsicht zum Einsatz 40' hat. Es kann folglich gefördertes Faservlies manuell in den Trichterbereich 50a vorgelegt werden, um den Anfang des Faservlies einzufädeln. Das Faservlies wird mit dem Vliestrichter zum Faserband geformt und sofort bis zwischen die geöffneten Kalanderscheiben 100a und 100b geführt. Für den Beginn des stationären Betriebes werden der Einsatz 40' und die Kalanderscheibe 100b zurückgeschwenkt in Position nach Figur 5b. Das entspricht der Position für stationären Betrieb (Arbeitsposition) des Einsatzes 40'.

Eine andere Ausführung ermöglicht ein separates Schwenken von Einsatz 40' und ein separates Schwenken von Kalanderscheibe 100b um den Schwenkpunkt SP. Damit wird erreicht, daß während es Banderföhrens die Kalanderscheibe 100b in geschlossener Position bleiben kann. Nur der Einsatz 40' ist zum Einführen des Bandanfangs verschwenkbar. Ist es erforderlich, die Kalanderscheiben zu öffnen, dann kann dies separat erfolgen.

Es ist auch eine Ausführung denkbar, wo der Einsatz 40' nicht schwenkbar, sondern ortsfest angeordnet ist, entsprechend Figur 5b. Bei einer solchen Ausführung muß die Leitfläche LF des Vliestrichters 50 schwenkbar ausgeführt sein. Zweckmäßigerweise muß eine Schwenkachse im unteren Bereich der Leitfläche angeordnet sein, so daß die Leitfläche LF nur vom Trichterbereich 50a weggeschwenkt werden kann. Das ermöglicht bei Stau des Faservlies ein Wegschwenken der Leitfläche LF, so daß das Faservlies aus dem Trichterbereich 50a entweichen kann. Weiterhin erhält der Bediener mit Schwenkbarkeit der Leitfläche LF Einsicht in den Trichterbereich 50a. Bei dieser Ausführung kann weiterhin eine Kalanderscheibe 100b separat schwenkbar zu einem Schwenkpunkt SP gelagert sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einführen zumindest eines Faservlies-Teiles vor die Klemmlinie (100c) von verdichtenden Kalanderscheiben (100a, 100b) einer Faserband verarbeitenden Textilmaschine, bei dem ein Luftstrom verlustfrei durch zumindest zwei Düsenabschnitte (30, 60, 40) der Faserbandführung bis direkt vor den Klemmspalt (100c) der Kalanderscheiben (100a, 100b) geführt wird, um anfänglich diesen Teil (F1) des Faservlies (F) in eine Führungseinrichtung (50, 40, 60, 30) selbsttätig (ohne mechanische Einführungshilfen) einzu-

führen und direkt vor dem Klemmspalt (100c) abzulegen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem strömende Luft direkt am Klemmspalt (100c) quer zur Faserband-Förderrichtung entweicht. 5
3. Verfahren nach einem der erwähnten Ansprüche, bei dem der Klemmspalt (100c) zum Durchlaß von Führungsluft leicht bis deutlich geöffnet ist, insbesondere durch Wegbewegen einer der Kalanderscheiben (100b) gegenüber der anderen (100c) Kalanderscheibe. 10
4. Verfahren nach einem der erwähnten Ansprüche, bei dem die Breite (b) der Kalanderscheiben (100a, 100b) parallel zu ihrer Drehachse deutlich, insbesondere zwei- bis dreimal, breiter als der Durchmesser des unmittelbar vor dem Klemmspalt (100c) liegenden Düsenabschnittes (31) der Faserbandführung ist. 15 20
5. Bandtrichter (30) in einer Faserbandführung ohne längeres Sammel- oder Führungsrohr (8) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem 25
 - a) der Bandtrichter einen Führungskanal (31, 32) aufweist, der sich kegelförmig (32) zu einem zylindrischen Frontabschnitt (31) hin verjüngt; 30
 - b) im zylindrischen Abschnitt (31) mehrere Injektorbohrungen (34a, 34b) vorgesehen sind, die in Faserband-Förderrichtung geneigt sind; 35
 - c) der zylindrische Frontabschnitt (31) in einem spitzen Ende (36) des Bandtrichters (30) ausläuft; 40

dadurch gekennzeichnet, daß

 - d) der Durchmesser (d) des zylindrischen Frontabschnittes (31) wesentlich kleiner als die Breite (b) der Kalanderscheiben (100a, 100b) ist und der Führungskanal (31, 32) ohne seitliche Entlüftungsöffnungen ausgebildet ist. 45
6. Bandtrichter mit Faserbandführung nach Anspruch 5, bei der der Durchmesser (d) weniger als ein Drittel der Breite (b) der Kalanderscheiben ist. 50
7. Bandtrichter mit Faserbandführung nach Anspruch 5 oder 6, bei dem das spitze Ende (36) linienförmig ist und von zwei Seiten Flächenabschnitte (31a, 31b) in die Linie einmünden, deren Krümmung der Krümmung der Oberfläche der Kalanderscheiben (100a, 100b) entspricht. 55

8. Bandtrichter mit Faserbandführung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, bei dem zwischen Vliestrichter (50) und Injektorbohrungen (34a, 34b) keine seitliche Entlüftung vorgesehen ist.
9. Bandtrichter mit Faserbandführung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, bei dem oberhalb des kegelförmigen Abschnitts (32) ein seitlich luftdichtes Gelenk (35) vorgesehen ist, um das die Vliesdüse (50) gegenüber dem Bandtrichter (30) verschwenkbar ist.
10. Bandtrichter mit Faserbandführung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, bei dem das spitze, linienförmige Ende (36) des Bandtrichters etwa die Breite des Klemmspalts (100c) der Kalanderscheiben aufweist.
11. Bandtrichter mit Faserbandführung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, wobei der Bandtrichter-Einsatz (30) mindestens zwei Injektorkanäle (34a, 34b) hat, die zur Richtung des Transportwagens des Faserbandes geneigt sind und deren Mündung in der zylindrischen Bohrung (31) gegenüberliegend, aber parallel versetzt angeordnet sind.
12. Vliestrichter (50) mit einem Düsen-Einsatz zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Düsen-Einsatz (40') mit einer Kalanderscheibe (100b) an einem gemeinsamen Tragemittel angeordnet ist, so daß der Düsen-Einsatz (40') und die Kalanderscheibe (100b) mittels Tragemittel um einen gemeinsamen Schwenkpunkt (SP) schwenkbar sind.
13. Vliestrichter (50) mit einem Düsen-Einsatz zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Leitfläche (LF) des Vliestrichters schwenkbar ist und der Düsen-Einsatz (40') feststehend ist bezüglich seiner Position zu den Kalanderscheiben (100a, 100b).

FIG.3

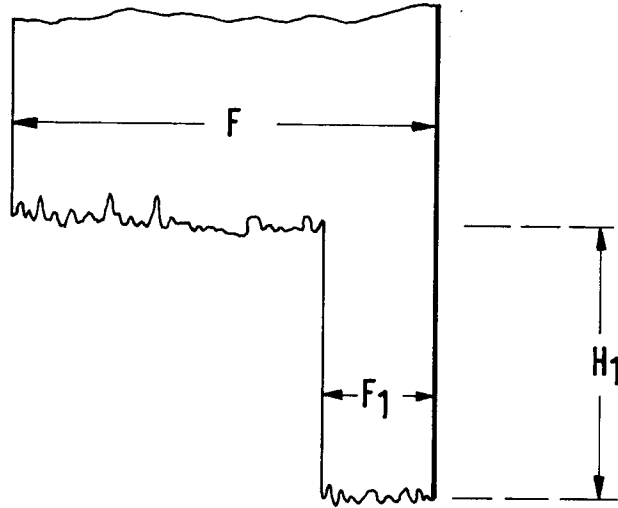


FIG.2

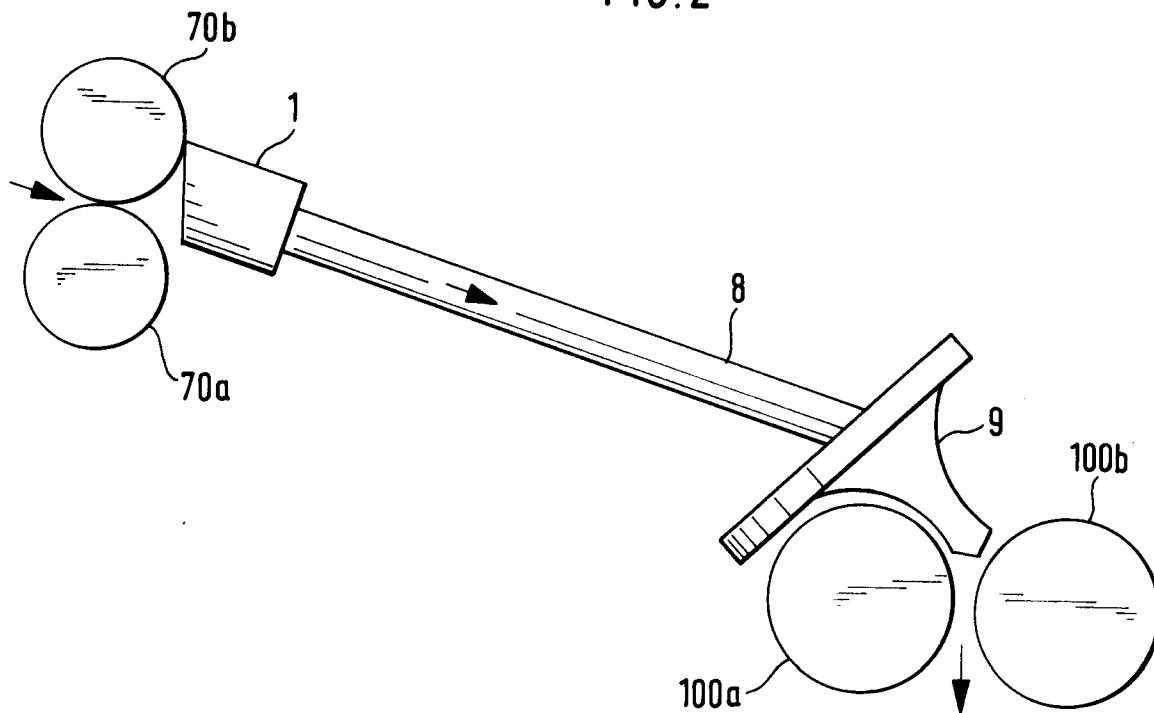


FIG. 4A

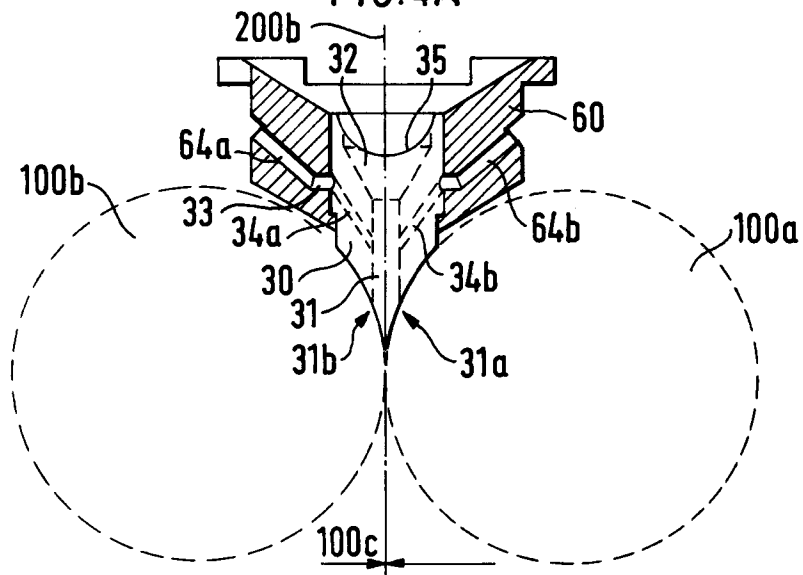


FIG. 4B

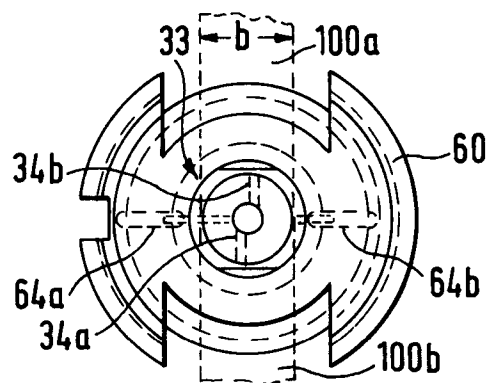
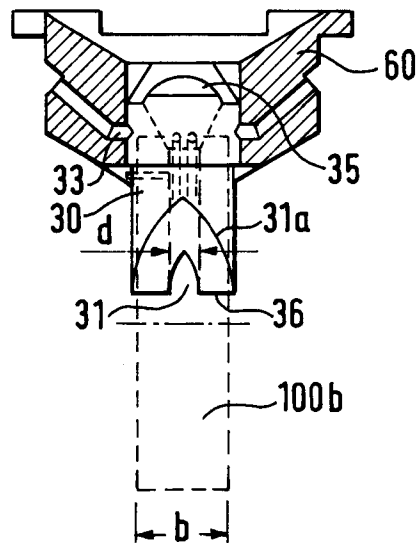
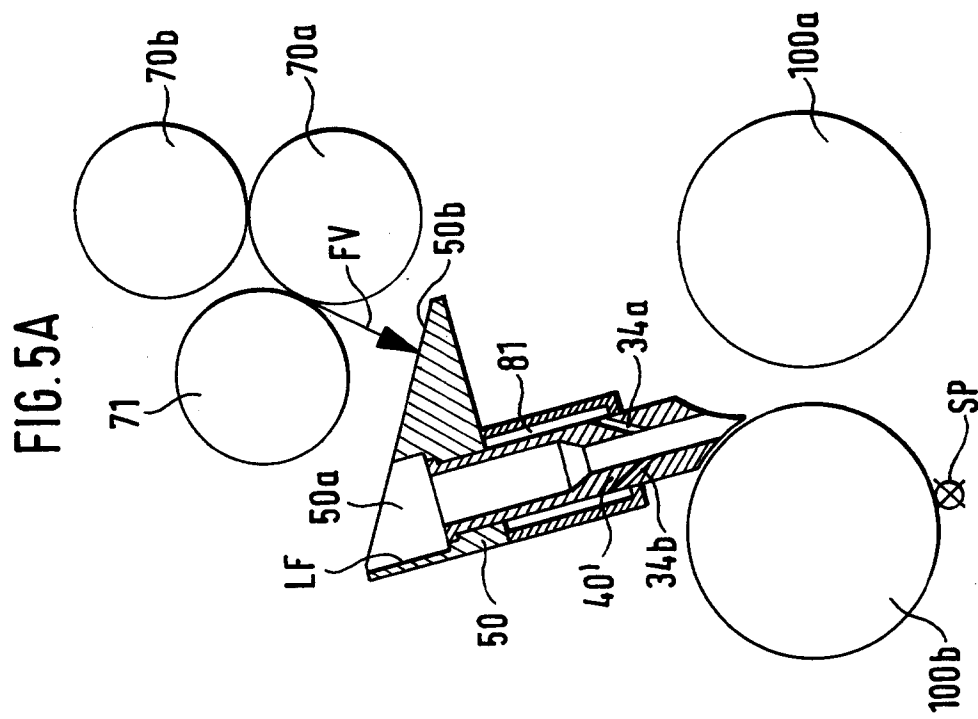
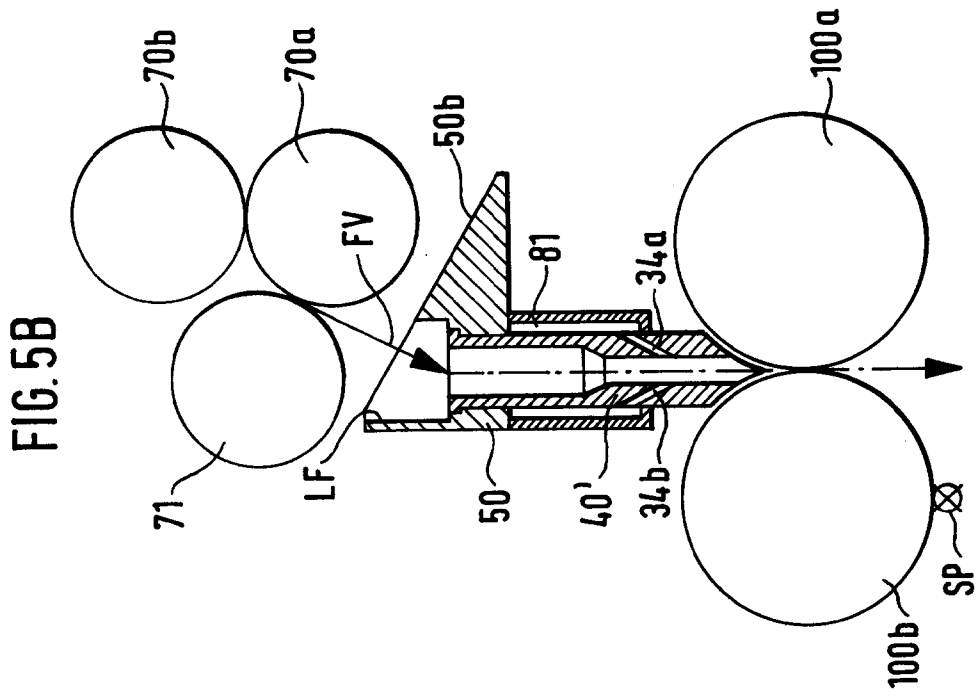


FIG. 4C







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 2889

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR-A-2 597 119 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH)	1-3,5-8, 10,11	D01H5/72
Y	* Seite 3, Zeile 26 - Seite 4, Zeile 13 *	4	

A	EP-A-0 325 294 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH)	1-3,5-13	
Y	* Spalte 2, Zeile 37 - Spalte 3, Zeile 25; 4 Abbildung 1 *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6.August 1996	Prüfer Tamme, H-M
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)