

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 736 620 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.06.1998 Patentblatt 1998/25

(51) Int Cl.⁶: **D01H 5/72**

(21) Anmeldenummer: **96102896.6**

(22) Anmeldetag: **27.02.1996**

(54) **Führungseinrichtung für Faserband für eine faserbandverarbeitende Textilmachine und Verfahren zum Betreiben**

Guiding device for sliver for a sliver processing textile machine and method for its operation

Dispositif de guidage pour ruban de fibres pour une machine de textile utilisant des rubans de fibres et procédé pour son opération

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

(30) Priorität: **22.09.1995 DE 19535347**
24.07.1995 DE 29511918 U
07.04.1995 DE 29506107 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.1996 Patentblatt 1996/41

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

(72) Erfinder:

- **Nauthe, Alfred**
D-85113 Böhmfeld (DE)
- **Göhler, Wolfgang**
D-85101 Lenting (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 325 294 **FR-A- 2 597 119**

EP 0 736 620 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Das technische Gebiet der Erfindung sind die Textilmaschinen. In diesem Gebiet ist besonders eine Strecke betroffen, die eine Kalandereinrichtung hat, die zumeist aus zwei gegenüberstehenden Kalandervalzen bzw. Kalanderscheiben besteht, mit denen das Faserband verdichtet wird. Von der Erfindung betroffen ist die Faserbandführung sowie die Führungsdüsen, die diese Führung festlegen.

Im Stand der Technik ist es üblich, daß am Ausgang eines Streckwerks einer Strecke (als Beispiel einer faserbandverarbeitenden Maschine) ein Lieferwalzenpaar angeordnet ist, das Faservlies in einen Vliestrichter fördert. Unmittelbar nach dem Lieferwalzenpaar ist das Faserband infolge des Verzuges entsprechend der Walzenbreite ausgebreitet. Der Fachmann bezeichnet das an dieser Stelle ausgebreitete Faserband als Faservlies. Das Faservlies, d. h. das ausgebreitete Faserband wird in die Öffnung eines Vliestrichters gefördert. Im Vliestrichter wird das Faservlies eingerollt und zusammengefaßt und durch die Trichtermündung an **ein Faserbandrohr** weitertransportiert, das eine erhebliche Länge aufweist. Am Ende des Faserbandrohres wird das Faserband in einen Bandtrichter eingeleitet, der die Förderrichtung des Faserbandes um etwa 90° umlenkt und zwischen ein Kalandervalzenpaar einführt. Nach Durchlauf durch das Kalandervalzenpaar wird das dort verdichtete Faserband zur Ablegevorrichtung der Strecke weiterbefördert. Ein solches Beispiel ist in der linken Hälfte der Figur 1 gezeigt, wobei das Faserbandrohr mit 8 bezeichnet ist und die Lieferwalzen der Strecke mit 70b und 70a.

Ebenfalls beschrieben wird ein Aufbau mit langem Faserbandrohr 8 in der **EP 593 884 A1**. Ein anderes Beispiel eines langen Faserbandrohres (dort auch mit 8 bezeichnet) ist die **US 4,372,010**; das Kalandervalzenpaar ist dort mit 9a, 9b bezeichnet.

Ein weiteres Beispiel für die Üblichkeit des langen Faserbandrohres ist in der **DE-A 26 23 400** gezeigt. Dort ist das Faserbandrohr selbst in einem Winkel von etwa 90° gekrümmt und leitet das Faserband ohne Winkeländerung zwischen die dort mit 5, 6 bezeichneten Kalanderscheiben. Als vorteilhaft wird dort beschrieben, wenn das mit 14 bezeichnete Rohr in Ovalform abgeflacht ist (vergleiche dort Seite 9, letzter Absatz).

Ein Sammelrohr zeigt schließlich auch die **DD 290 697**. Dort sind Vliestrichter und Bandtrichter deutlich beabstandet. Eine Entlüftungsöffnung (dort 8) läßt die am Anfang des Sammelrohres (dort 5) einströmende Luft deutlich vor der engsten Stelle des Bandtrichters vollständig entweichen.

Die **DE 36 12 133 A1 (FR 2 597 119 A1)** betrifft einen Bandführungs kanal zwischen Ausgangswalzen und Kalandervalzen an einer Spinnereivorbereitungsmaschine. Der Bandführungs kanal betrifft das automatische Einführen eines Bandanfangs in einen Bandtrichter (dort Spalte 4, 45. bis 55. Zeile). Der Bandführungs kanal ist relativ lang und hat einen großen Durchmesser. Der Bandführungs kanal gibt dem Faserband die notwendige Führung auf dem Weg bis zum Bandtrichter. Auf diesem Weg kommen mehrere Injektoren (dort Luftkanal 5, Druckluftleitung 8) an unterschiedlichen Orten des Bandführungs kanals zur Anordnung. Die gesamte, geförderte Bandmasse des Bandanfangs muß dann ausschließlich im Bandtrichter komprimiert werden (dort Spalte 2, 61. bis 63. Zeile).

Es besteht das Problem des Luftstaus im Bandtrichter (dort Spalte 2, 66. Zeile und Spalte 3, 4. Zeile). Um dieses Problem zu beseitigen, muß der Bandtrichter eine Vorrichtung zur kurzfristigen Vergrößerung seines Querschnitts haben. Das ist Voraussetzung für ein automatisches Einführen des Faserbandes. Nachteilig ist weiterhin, daß zum automatischen Einführen des Bandanfangs unbedingt zusätzlich die Kalandervalzen geöffnet werden müssen. Der Bandanfang kann nicht bei Drehung der geschlossenen Kalandervalzen in den Klemmspalt der Kalandervalzen eingezogen werden.

Zur Unterstützung der Öffnungsbewegung einer Kalandervalze 2 ist die Mündung des dortigen Bandtrichters (6, 6', 6'') asymmetrisch, d.h. der Mündungsbereich des Bandtrichters in Nähe der beweglichen Kalandervalze 2 ist wesentlich mehr zurück versetzt, als bei der anderen Kalandervalze 3. Als Ursache ist zu schlußfolgern, daß das auftreffende Faserband die Öffnungsbewegung der Kalandervalze 2 unterstützen soll.

Die DE 36 12 133 A1, Spalte 4, 29. bis 34. Zeile beschreibt auch die Möglichkeit, daß das Gehäuse im Falle der Verstopfung des zylindrischen Bandführungs kanals oder seines trichterförmigen Einlaufs durch weiter zugelieferten Faservlies weggedrückt werden kann. Diese Lösung hat den Nachteil, daß das Gehäuse in eine zufällige Richtung nach oben (entgegen der Förderrichtung) weggedrückt wird und infolge der Nähe zum Lieferwalzenpaar dessen Beschädigung nicht auszuschließen ist.

Die Erfindung **geht von der Aufgabe aus**, die durch Vliesstau bedingten Ausfallzeiten von Textilmaschinen zu reduzieren.

Die Aufgabe wird gemäß einer Führungseinrichtung nach den Ansprüchen 4 oder 26 gelöst. Die Aufgabe wird verfahrensgemäß nach Anspruch 1 gelöst.

Dazu wird vorgeschlagen, daß eine Verschwenkachse V quer durch den Faserband-Führungs kanal verläuft. An dieser Verschwenkachse ist ein Achsabschnitt des Führungs kanals in einem Winkel gegenüber dem anderen Achsabschnitt des Führungs kanals zu verschwenken, wenn ein Vliesstau im Führungs kanal auftritt.

Durch die Anordnung der Verschwenkachse wird es möglich, daß der Staudruck des zugeführten Vlieses dann, wenn es nicht mehr abgefördert werden kann, den Vliestrichter selbsttätig aus seiner betrieblichen Stellung heraus

verschwenkt, um eine Rampe des Vliestrichter in die betriebliche Förderrichtung einzuschwenken, wobei die Rampe in eingeschwenkter Stellung eine solche Neigung aufweist, daß das auf sie auftreffende (zunächst weiter geförderte) Vlies quer zur normalen Transportrichtung aus dem Innenraum des Streckwerks heraus abgelenkt wird.

Durch die Anordnung der Verschwenkachse ergibt sich ein sehr kleiner Hebelarm, an dem das in den Vliestrichter geförderte Vlies angreift, um nur geringe Kräfte zu benötigen, den Vliestrichter zu verschwenken. Besonders leicht klappt der Vliestrichter bei Vliesstau aus, wenn die Verschwenkachse unterhalb des Vliestrichters liegt und der Knickpunkt K in der Verschwenkachse liegt.

Der Vliestrichter kann in allen seinen betrieblichen Stellungen, insbesondere aber in der Verschwenkstellung, die sowohl der Anarbeitsstellung für das Einfädeln des Vlieses als auch der Vlies-Staustellung entspricht, entnehmbar ausgestaltet sein. Die Anarbeits-Stellung oder Vlies-Staustellung kann gepuffert sein, um einen sanften Anschlag bei selbsttätiger Verschwenkung zu erreichen. Der austauschbare Anschlag ist gepuffert, um einen sanften Anschlag beim selbsttätigen Verschwenken des Vliestrichters zu erreichen.

Die gepufferte Verschwenkbarkeit kann auch manuell zur Durchführung von Wartungs- oder Reinigungsarbeiten verwendet werden. Dazu ist ein entsprechender Greif- und Betätigungsabschnitt an dem schwenkbaren Vliestrichter leicht zugänglich angebracht.

Der schwenkbare Vliestrichter weist einen Trichterbereich auf sowie eine daneben angeordnete Rampen, so daß das Faservlies in der Betriebsstellung des Vliestrichters durch Einrollen, Umlenken und Zusammenführen zum Faserband geformt wird und bei gekipptem Vliestrichter die Rampe dafür sorgt, daß das auf ihn zu geförderte Faservlies so abgelenkt wird, daß es aus dem Umlenkbereich herausgefördert wird, den Streckwerkbereich nicht blockiert und vom Bediener leicht entnommen werden kann.

Mit der Rampe wird auch sichergestellt, daß sich kein Vliesstau bilden kann, weil der Vliestrichter dann durch die Kraft des auf ihn geförderten Faservlieses selbsttätig verschwenkt und die Rampe das weiterhin geförderte Faservlies bis zum Abschalten der Lieferwalzen aus dem Streckwerks-Innenraum weggleitet. Der Vliestrichter hat dabei sogleich seine Anarbeitsstellung eingenommen, die der Stellung entspricht, die er annimmt, wenn Vliesstau auftritt.

Der verschwenkbare Vliestrichter kann im Bandtrichter (einer zylindrischtrichterförmigen Düse) schwenkbar gelagert sein. Der verschwenkbare Vliestrichter kann aber auch zusammen mit einem als Bandtrichter ausgebildeten direkt an ihn anschließenden Düsenabschnitt schwenkbar auf dem genannten Kalanders-Führungsabschnitt gelagert sein (vgl. Figur 9a, Figur 8a).

Die von langen Ausfallzeiten freie Einrichtung ist außerdem kompakt aufgebaut. Trotz der Verschwenkmöglichkeit wird die Luftführung nicht im Wirkungsgrad herabgesetzt.

Der kompakte Aufbau beginnt direkt hinter der letzten Lieferwalze mit einer deutlichen Bahnänderung noch vor Eintritt in einen Führungskanal. Für mehr als 50° Umlenkung kann - ohne Beeinträchtigung der Faser-Streckqualität - die zusätzliche Umlenkwalze sorgen, deren Achse etwas oberhalb des Normal-Faserlaufs (ohne Umlenkwalze) und etwa in einer Ebene mit der Verschwenkachse V und dem Kalanderspalt liegt.

Die Rampe des Vliestrichters wird bestimmt in Abhängigkeit von den Winkeln α_1 , α_2 oder α_A , α_B .

Um leicht Ausklappen zu können, ist der Vliestrichter relativ zur Gesamtlänge des Führungskanals deutlich vom Bandtrichter durch Lagerbleche beabstandet und doch ihm nahe angebracht.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sollen ihr Verständnis erweitern und vertiefen.

Figur 1

ist in Überlagerung eine übliche Gestaltung einer Faserband-Führung mit langem Faserbandrohr und eine Bauform mit zusammengefügtten Düseneinsätzen 30, 40, 50, 60, wovon zwei Düseneinsätze 40, 50 um eine Achse V 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 von Faserband.

Figur 2

verdeutlicht noch einmal, herausgegriffen aus EP 593 884, die Faserband-Führung des Standes der Technik mit langem Faserbandrohr 8, Bandtrichter 9 und Kalanderscheiben 100a, 100b. Der Vliestrichter ist in Figur 2 mit 1 bezeichnet und die Ausgangswalzen der Strecke mit 70a, 70b.

Figur 2a und Figur 2b

zeigen die zwei Verschwenkstellungen α_A , α_B der ineinander geschachtelten Düsen des Gesamt-Düsenesatzes als Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 3 zeigt einen vorbereiteten Anfang eines Faservlies zum Einführen in einen Vliestrichter 50.

Figur 3a und Figur 3b zeigen die beiden Kippstellungen zum Faservlies-Einführen (Stau-Stellung) und im Betrieb der Strecke.

Figur 4a und Figur 4b zeigen einen Einsatz 40 für den Vliestrichter 50

Figur 5a, Figur 5b, Figur 5c und Figur 5d zeigen den Bandtrichter 30, zum Einsatz in einen Bandtrichter-Halter 60 gemäß Figur 6.

Figur 6a, Figur 6b und Figur 6c zeigen den als Schnabeltrichter gestalteten Bandtrichter-Halter 60 für den Bandtrichter 30.

Figur 7 zeigt eine schematische Aufsicht auf den Klemmspalt 100c, der von dem Kalanderscheibenpaar 100a, 100b gebildet wird. Die Luftkanäle 65a, 65b werden außenseitig von den Schnäbeln 61a, 61b begrenzt, die stirnseitig am Bandtrichter-Halter 60 angeordnet sind. Im Detail ist diese Ansicht in **Figur 6c** dargestellt, dort ohne Kalanderscheiben.

Figur 7a und Figur 7b zeigen detaillierter den in **Figur 7** schematisch dargestellten Klemmspalt, einmal geschlossen 100c, einmal geöffnet 100d, durch Wegbewegen der einen Kalanderscheibe 100b gegenüber der anderen.

Figur 8a und Figur 8b zeigen eine **den Figuren 3a, 3b** vergleichbare Ausführung, bei der der Schwenkbereich gleichzeitig den Knickpunkt K zwischen den Achsabschnitten 200a, 200b des Führungskanals aufweist. Als feststehender Abschnitt 61' verbleibt unterhalb des Knickpunktes K ein Kalandar-Führungsabschnitt. Ihm gegenüber sind alle Düsen-Funktionselemente - auch der Bandtrichterbereich - zwischen Lieferwalzen 71, 70a, 70b und Kalanderscheiben 100a, 100b verschwenkbar. Der Bereich oberhalb des Abschnitts 61' ist einteilig ausgestaltet, als Einsatz 40, 30 in den Vliestrichter 50, umgeben von einem zylindrischen Halter 80.

Figur 9a und Figur 9b zeigen den Vliestrichter 50 mit dem Verkippgelenk 50c, 52a, 53a am stationären Halter 20, in dem der Bandtrichter-Halter 60, und Bandtrichter 30 lösbar gehalten ist. Das vordere Ende 41 des oberen Einsatzes 40 ist verschwenkbar in dem unteren Bandtrichter 30 des Bandtrichter-Halter 60 gelagert, wozu zwei Gelenkflächen dienen, die in Betriebsstellung radial luftabdichtend zusammenwirken.

Die Überlagerung in **Figur 1** verdeutlicht den Unterschied zum Stand der Technik, der in Figur 2 schematisch dargestellt ist. Das beim Einführen in das Streckwerk noch nicht verstreckte Faserband FV wird im Stand der Technik über Streckwalzen 67a, 68b, 69a, 69b und Lieferwalzen 70a, 70b in einen Vliestrichter und von dort 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. Nachfolgend wird von Kalanderscheiben bzw. einem Kalanderscheibenpaar gesprochen. Mit diesem Begriff wird auch das Kalandarwalzenpaar umfaßt. Das ist möglich, da ein Kalandarwalzenpaar gegenüber einem Kalanderscheibenpaar keine Einschränkung für die Erfindung darstellt.

Das kalandrierte Faserband KF tritt vertikal nach abwärts aus dem Kalandar aus und gelangt zu einer Ablegevorrichtung und wird von dort (mittels Drehteller, nicht dargestellt) in einer Kanne abgelegt. Diese Faserbandführung ist auch in **der Figur 2** mit gleichen 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 Faservlies in einen Faserband-Führungskanal eingeführt, bestehend aus mehreren Funktionselementen.

Das erste Element ist der Vliestrichter 50 mit einer Rampe 50b und einem direkt daran angeordneten Trichterbereich 50a, in dem das breit eintreffende Faservlies gefaltet, umgelegt und in einen ersten Kanalabschnitt eingeführt wird. Der Kanalabschnitt wird von einem Einsatz 40 gebildet, der auf der rückwärtigen Seite des Trichterbereich 50a des Vliestrichters 50 eingesteckt und mit einer Schraube befestigt ist. Er kann justiert werden.

Mit einem Griffabschnitt 51 ist der Vliestrichter 50 (mit Einsatz) so kippbar, daß die Rampe 50b in die Förderrichtung und der Trichterbereich 50a neben sie verschwenkbar ist.

Am vorderen Ende des Einsatzes 40 ist eine Lagerfläche 41a, 41b vorgesehen, die in der Winkelstellung α_B , die in **Figur 1 oder Figur 2b** dargestellt ist, eine Abdichtung des Führungskanals zum darauf folgenden Bandtrichter 30 ermöglicht.

Die zur Mittelebene des ersten Einsatzes 40 symmetrische Lagerfläche 41a, 41b des vorderen, zylindrischen Abschnitts des Einsatzes 40 besteht aus zwei sich nach rückwärts (in Achsrichtung) verschmälernden, stetig gekrümmten Lagerflächen 41a und 41b, die in eine entsprechende Gelenkfläche 35 am Bandtrichter 30 eingreifen. **Figur 4a und 4b** zeigen diese Gelenkfläche in zwei Ansichten am vorderen Ende des Einsatzes 40 für den Vliestrichter 50. Ein Verschwenken des Vliestrichters 50 in Richtung α in die andere Winkellage α_A löst den radial luftdichten Abschluß zwischen Vliestrichter und Bandtrichter nicht. Sowohl im eingeschwenkten (α_B) als auch im ausgeschwenkten (α_A) Zustand wird eine radial luftdichte Faserbandführung erreicht.

Wenn der Vliestrichter 50 zweiteilig gestaltet ist - mit einem entgegen der Faser-Förderrichtung eingesteckbaren Einsatz 40-, kann an einem Haltegriff 51 die genannte Relativ-Einstellung vorgenommen werden.

Durch den Vliestrichter 50, den Einsatz 40 und den Bandtrichter 30 wird das Faserband in den Führungskanal bis zum Klemmspalt 100c gefördert, wozu der Vliestrichter 50 ausgeschwenkt wird. Über Injektorbohrungen 34a, 34b, und Bohrungen 64a, 64b am Bandtrichter wird der von Hand gemäß **der Figur 3** verschmälerte und in den Trichterbereich 50a gehaltene Abschnitt F1 von Faservlies eingesaugt. Ein kurzer Saugstrom in dem zylindrischen Abschnitt 31 in der zeitlichen Größenordnung von 500 ms genügt. Er wird erzeugt mit geringster Zufuhr von Druckluft zu den Injektorbohrungen 34a und 34b, um den verschmälerten Abschnitt F1 von Faservlies bis vor den Klemmspalt 100c zu fördern, da die Gelenkfläche 35 und die Lagerflächen 41a, 41b des Einsatzes 40 radial luftdicht abschließen. Mechanische Hilfen zur Einführung sind nicht erforderlich.

Um den Abschnitt F1 von Faservlies und mit ihm die volle Breite F des nunmehr geformten Faserbandes durch den Klemmspalt hindurch zu fördern, wird ein kurzer Drehimpuls der Dauer T_2 auf die Kalenderscheiben gegeben. Er kann sich nach einer vorbestimmten Saugzeit T_1 selbst zuschalten, kann ihr überlagert sein oder aber gesondert manuell veranlaßt werden.

Die Form des Bandtrichters 30 ist in **den Figuren 5a, 5b und 5c** deutlicher erkennbar, dort ist auch die Richtung und Anordnung der Injektorbohrungen 34a, 34b im Bandtrichter vergrößert dargestellt. Sie münden in einen zylindrischen Abschnitt 31, der das vordere Ende des Faserbandkanals bildet. Der zylindrische Abschnitt 31 weitet sich über einen kegelförmigen Abschnitt 32a auf den Durchmesser des kegelförmigen Kanals 32 auf, der von dem Einsatz 40 vorgegeben ist. Am oberen Ende des Abschnitts 32a ist die Gelenkfläche 35 vorgesehen, die der Lagerfläche 41a, 41b in ihrer Krümmung entspricht.

Die beiden, geneigten Injektorbohrungen 34a, 34b können unter einem Winkel von etwa 45° gegenüber dem Achsabschnitt 200b des Bandtrichters 30 verlaufen. Vorteilhafterweise können sie in einer gemeinsamen Ebene im zylindrischen Abschnitt 31 mündend, parallel versetzt sein, um neben der Injektorwirkung dem eingeführten Faserband einen Drall und zusätzliche Festigkeit zu geben. Diese Anordnung zeigt **Figur 5d**. Die Injektorbohrungen beginnen oberhalb eines zylindrischen Abschnitts 33 des Bandtrichter 30 in einem nach außen offenen Ringkanal 36.

Ein Bandtrichter-Halter 60 gemäß **Figuren 6a, 6b, 6c** hat im oberen etwa zylindrischen Abschnitt 67 eine mittige, etwa zylindrische Öffnung 62, in die der Bandtrichter 30 eingesetzt wird. Nach innen offen in der zylindrischen Öffnung verläuft in umfänglicher Richtung ein Ringkanal 63, 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 geneigten Injektorbohrungen 34a, 34b bei eingesetztem Bandtrichter 30 eingeleitet, um in dem zylindrischen Abschnitt 31 des Führungskanals zu münden, der dicht am Klemmspalt 100c liegt. Die Austauschbarkeit des Bandtrichters 30 und des Einsatzes 40 ermöglicht bei Partiewechsel eine schnelle Umstellung auf veränderte Kanalweiten infolge anderer Faserbandmaterials.

Die Figuren 6a und 6b verdeutlichen den zylindrischen Schnabel 61 des Bandtrichter-Halters 60, der sich an einen konischen Abschnitt 68 anschließt, der den Übergang zwischen dem oberen, zylindrischen Ende 67 und dem Schnabel 61 bildet. Er hat eine Länge L und einen Durchmesser, im Querschnitt der **Figur 6b** als Breite b dargestellt. Der Schnabel 61 ist fest angeordnet und hat zwei Hälften, da er - wie an **Figur 6c** ersichtlich - seitlich geschlitzt ausgebildet ist. In die beiden erwähnten Schlitze greift gemäß der schematischen Darstellung der **Figur 7** jeweils ein Segment der sich drehenden Kalenderscheiben 100a, 100b. Deutlich ist das auch an der **Figur 1** in der rechten Hälfte zu erkennen. In der Mitte des Schnabels des Bandtrichter-Halters 60 - also in dem Achsabschnitt 200b der Vliesführung - kommt der Klemmspalt zu liegen, der gemäß den **Figuren 7a und 7b** sowohl geschlossen sein kann (Klemmspalt

100c), als auch durch Wegstellen der einen Kalanderscheibe 100b geöffnet werden kann (geöffneter Klemmspalt 100d).

Am Klemmspalt 100c oder 100d vorbei führen die einstückig angeformten Schnabelhälften 61a, 61b, die durch die erwähnten Schlitzte 61c, 61d in dem zylindrischen Schnabel 61 gebildet werden, die Führungsluft. Die Führungsluft wurde zuvor über die Injektorbohrungen 64a, 64b in den Ringkanal 63 und von dort über die schräg zum Achsabschnitt 200b verlaufenden Injektorbohrungen 34a, 34b des Bandtrichters 30 in den Faserbandkanal eingeführt. Mit den Schnäbeln wird vermieden, daß die Führungsluft vor dem Spalt 100c, 100d entweicht, sie wird vielmehr über den Spalt hinaus bis hinter den Klemmspalt geführt. Zur Führung dieser Luft dient ein erster schmaler Kanalabschnitt 65a auf der einen Seite der Kalanderscheiben bzw. ein zweiter schmaler Kanalabschnitt 65b auf der anderen Seite der Kalanderscheiben, die eine annähernd halbkreisförmige Querschnittsgestalt aufweisen. Der jeweilige Kanal ist sehr schmal ausgebildet gegenüber der Dicke d oder Breite b des Schnabels 61 bzw. dessen Innenwand, die unmittelbar der Seitenfläche der Kalanderscheibe benachbart ist.

Durch die seitliche Luftführung über den Klemmspalt hinaus mittels der Schnabelhälften 61a, 61b, die eine Länge L aufweisen, die etwa der Hälfte des Durchmessers der Kalanderscheiben im Ausführungsbeispiel entspricht, kommt der Breite b des Schnabels und der Überdeckung d der Innenseite der Schnabelhälften gegenüber der Kalanderscheibe eine abdichtende Wirkung zu, die durch deutlichen bis erheblichen, seitlichen Strömungswiderstand gegenüber den axialen, seitlichen Kanalabschnitten 65a, 65b berührungslos gebildet wird.

Selbst wenn keine Berührung zwischen den Schnabelhälften 61a, 61b (den Innenseiten der Schnabelhälften) und den sich drehenden Kalanderscheiben benötigt wird, so ist gleichwohl eine fast nur axiale Luftführung am Kalanderspalt vorbei ermöglicht.

Nur im Falle des geöffneten Kalanderspalt 100d, wie er in der **Figur 7b** dargestellt ist, wird die Luft nicht nur am Kalanderspalt vorbei, sondern auch deutlich durch den Kalanderspalt hindurchgeleitet. Mit der Führungsluft wird das Faserband auch sogleich durch den Kalanderspalt eingefädelt und die Kalanderscheibe 100b kann anschließend zugestellt werden (geschlossene Position), um mit eingefädeltem Faserband die Betriebsstellung erreicht zu haben. Auch in diesem Fall des geöffneten Kalanderspalt 100d, ist die Abdichtungsfläche (ein Teil der Überdeckung d) gegenüber dem Luftwiderstand des nun vergrößerten Durchlaßkanals, bestehend aus den Kanalabschnitten 65a, 65b und dem geöffneten Kalanderspalt 100d, groß genug ist, um ein radiales Entweichen von Führungsluft zu vermeiden.

Figur 8a und 8b zeigen eine Ausgestaltung einer Führungseinrichtung, die im wesentlichen einstückig ausgebildet ist und sowohl den Vliestrichter 50 als auch den Bandtrichter 30 enthält. Der Bandtrichter 30 ist dabei direkt in den Vliestrichter 50 eingesetzt und von einem Rohr-Halter 80 zusätzlich lagefixiert. Das vordere Ende des Bandtrichters 30 lagert in vergleichbaren Gelenkschalen und Lagerflächen, wie sie anhand der **Figur 4b und 5c** für den Einsatz 40 beschrieben wurden.

Die radiale Abdichtung wird so auch bei der **Figur 8a und 8b** erreicht, wo ein Rest-Führungsabschnitt 61' gegenüber den Kalanderscheiben fest angeordnet ist, zum Beispiel an dem Halter 20 gemäß **Figur 9a**. Der Rest-Führungsabschnitt 61' entspricht der Länge L des Bandtrichter-Halters 60 von **Figur 6a**. Bei dieser Ausführungsform wird die Luft über schräggestellte Injektorbohrungen 34a, 34b in den kombinierten Vliestrichter/Bandtrichter an dessen vorderem Ende eingeführt, wobei eine Verschwenkbewegung eine geringe Verschwenkung des Luft-Einführbereiches verursacht, die aber aufgrund ihrer Nähe zu dem Knickpunkt K nur gering ist.

Die beiden Verschwenkstellungen in den **Figuren 8a und 8b** sind mit α_1 und α_2 bezeichnet, sie entsprechen den Verschwenkstellungen α_A und α_B , können aber geringfügig anders dimensioniert sein, da der verschwenkbare Teil in den Figuren 8a und 8b größer bzw. länger ist, als in den **Figuren 3a und 3b**.

In dem Einsatz 40, der zugleich Vliestrichter-Einsatz und Bandtrichter 30 ist, sind durch unterschiedliche Bohrungen und entsprechende konische Übergangsabschnitte die Abschnitte des Führungskanals definiert. Ein Austauschen des Einsatzes 40 ist gleichzeitig ein Austausch des Bandtrichters 30. Neujustierung oder Abgleichtarbeiten können aufgrund der einstückigen Ausbildung entfallen.

Der ringförmige Rohr-Halter 80 liegt nicht ganz bündig an dem kombinierten Vliestrichter/Bandtrichter an, sondern läßt einen Ringraum 81 zwischen der Innenseite des Trichters und dem Außendurchmesser des weitgehend zylindrischen Kombinations-Trichter 30/40. Der Ringraum 81 führt die zur Faserführung eingesetzte Druckluft, wobei er am stirnseitigen Ende durch bündiges (ringförmiges) Anliegen an der Kombinationsdüse - unterhalb der Injektorbohrungen 34a, 34b - abgedichtet ist. Auf einer geeigneten Höhe, die vom Anwendungszweck her gewählt werden kann, liegt eine nach außen geführte Haupt-Luftzuführung, die in den Ringraum 81 mündet, dort Druckluft aufzubauen vermag und die Injektorbohrungen 34a, 34b speist.

Die Injektorbohrungen sind auch in diesem Beispiel deutlich geneigt gegenüber dem Achsabschnitt 200a, sie münden dicht vor dem radial luftdicht abschließenden Gelenk am Knickpunkt K, an dem in beiden Stellungen der **Figur 8 und der Figur 8b** eine radiale luftdichte Lagerung erfolgt.

Die Winkel α_1 und α_2 sind gegenüber dem Beispiel der **Figuren 2a und 2b** geringfügig jeweils reduziert, aber im selben angegebenen Bereich, wie in den Figuren 2. Der genaue Winkel beträgt in diesem Ausführungsbeispiel für α_2 etwa 5° für α_1 etwa 25° ($\pm 10\%$), während in **Figur 2a** ein Winkel α_A von etwa 30° und in **Figur 2b** ein Winkel von etwa

7° ($\pm 10\%$), im Experiment zuverlässig gearbeitet haben.

Die Rampe 50b ist nach **Figuren 8a und 8b** etwas angepaßt gegenüber dem Winkel der Rampe 50b in den Figuren 2a und 2b. Er hängt zusammen mit den Winkeln α in den jeweiligen Schwenk-Endlagen; wobei die Schwenklage α_1 und α_A einen solchen Winkel der Rampe vorgibt, daß die Förderrichtung des Faservlies FV aus dem Ausgangsbereich der Strecke deutlich quer gerichtet ist. Dabei ist es am günstigsten, wenn die Querrichtung von FV eine leichte Komponente nach abwärts erhält, also gegenüber der Horizontalen leicht abwärts geneigt ist.

Die Rampe hat dazu entweder eine geringfügige Schräge von 1° bis 2° gegenüber dem Trichterbereich oder sie ist leicht konisch ausgebildet.

In dem Kombinationstrichter 30/40 sind in den **Figuren 8a und 8b** zwei verschiedene Führungskanal-Dimensionierungen dargestellt, eine enge und eine weite, jeweils mit einem konischen Absatz zum engsten zylindrischen Kanalabschnitt.

Figur 9a und 9b zeigen in Seitenansicht und Aufsicht den Vliestrichter 50 mit seiner Rampe 50b und seinem Trichterbereich 50a gemäß der Figur 3. Die Verschwenkachse V liegt quer zum Achsabschnitt 200a, 200b und verläuft durch das luftdichte Gelenk 41a, 41b und 35, wie in den Figuren 4 und 5 erläutert. Gleichzeitig verläuft die Verschwenkachse V durch die Lager, die gebildet werden durch seitliche Lagerlappen 52a, 52b und Zapfen 50c. Auf die Zapfen sind die vorderseitig zumindest hälftig geöffnete Schwenkaufnehmer 53a, 53b aufsetzbar. Der Vliestrichter 50 ist damit entnehmbar und kippbar, bei gleichzeitig luftdichtem Abschluß des innengebildeten Führungskanals mit den Achsabschnitten 200a, 200b.

Die Figuren 9a und 9b zeigen den schwenkbaren Vliestrichter 50 mit Rampen 50b und Trichterbereich 50a. Die Verschwenkachse V ist eingezeichnet und wird definiert von einem Gelenk, das rechts neben der Figur 9b schematisch dargestellt ist. Ein Lagerlappen 52a (auf der gegenüberliegenden Seite 52b) hat eine nach unten offene in etwa halbkreisförmige Ausnehmung, die auf einen Zapfen 50c zur Bildung eines Gelenks aufgesetzt wird. Aufgrund der sanften Übergänge am öffnenden Ende der Ausnahme 53a (am gegenüberliegenden Ende 53b) kann die Vliestrichter 50 leicht entnommen und wieder aufgesetzt werden. Die Richtung des Pfeiles F deutet das an. Gleichzeitig ist der Vliestrichter 50 um den Winkel α schwenkbar, welche Schwenkung entweder von einem Benutzer am Handgriff 51 erzeugt wird oder durch einen Vliesstau und den entstehenden Staudruck oberhalb der Verschwenkachse V veranlaßt wird, wobei die Rampe 50b in die Förderrichtung von FV eingeschwenkt wird.

Die Breite der Rampe 50b ist e und ist etwa so breit, wie der Einlauf des Trichterbereichs 50a. Er kann leicht konisch ausgebildet sein und er kann in einem Winkel Φ_1 gegenüber einer Ebene E_1 geneigt sein, die senkrecht zum Achsabschnitt 200a des Führungskanals liegt (vgl. Fig. 3b). Die Neigung Φ_1 wird abgestimmt auf den Schwenkwinkel α_A , der bei Ausklappen des Vliestrichters sich als Endlage (Anarbeitungsstellung) einstellt. In diesem Fall sollte die Vlies-Förderrichtung FV' in etwa 90° aus dem Streckwerksbereich herausführen. Dementsprechend wird im praktischen Anwendungsfall ein Winkel von etwa 30° (20° bis 40°) gewählt werden.

Der Einlaufbereich des Trichterbereichs 50a hat einen demgegenüber etwas reduzierten Winkel Φ_2 gegenüber der Ebene Φ_1 . Die Differenz dieser beiden Winkel ϕ beträgt zwischen 1° und 5°.

Mit einer Ausgestaltung des Vliestrichters wird eine verbesserte, d.h. konstante Einrollung des Vlieses beim Einführen des Bandes in den Führungskanal erreicht.

Gleichzeitig wird die Maschine gegen Ausfallzeiten so gesichert, daß sich der Vliestrichter selbst herausschwenkt und den weiteren Faserbandlauf in den Außenraum der Maschine leitet, wo das nicht mehr ordnungsgemäß verstreckte Faserband leicht entfernt werden kann.

Die Bedienzeiten werden gekürzt und vereinfacht. Die Rampe 50b des Vliestrichters ermöglicht neben der Staustellung auch die Anarbeitungsstellung, ohne daß ein Benutzer zunächst Faserband aus dem Streckwerksbereich ausfädeln muß. Letzteres geschieht automatisch.

In Verbindung mit der Oberwalzenentlastung bei der Wickelbildung schließt die Rampe 50b den möglichen Freiraum für unkontrollierten Faser-Vliestransport und damit Wickelbildung. Die Maschine kann elektrisch überwacht werden.

Patentansprüche

- Verfahren zum Betreiben einer Führungseinrichtung von Faserband für eine faserbandverarbeitende Textilmaschine, die zwischen einem Lieferwalzenpaar (70a, 70b) und einem Kalandervalzenpaar (100a, 100b) angeordnet ist, wobei die Führungseinrichtung Düsenabschnitte hat, die einen Führungskanal bilden, dessen länglicher Verlauf einer Düsenachse (200) entspricht, die durch zwei zueinander geneigte Achsabschnitte (200a, 200b) gebildet ist und sich die beiden Achsabschnitte (200a, 200b) in einem scheinbaren Knickpunkt (K) berühren und der Eingang des Führungskanals von einem Vliestrichter (50) gebildet wird und vom Lieferwalzenpaar (70a, 70b) in den Vliestrichter (50) Faservlies gefördert wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Achsabschnitt (200a) einer Düsenachse (200) gegenüber einem zweiten Achsabschnitt (200b) bei einer

Vliesförderung selbsttätig verschwenkt wird, wenn der den Lieferwalzen (70a, 70b) nachgeordnete Vliestrichter (50) weniger Vlies abfördert als ihm zugefördert wird, wobei das Verschwenken des ersten Düsenabschnitts (200a) um eine Verschwenkachse (V) erfolgt, die durch den Knickpunkt (K) geführt ist und quer durch den Führungskanal und parallel zur Längsachse einer Kalandervalze (100a, 100b) verläuft, und eine Rampe (50b) vor den Auslaß der Lieferwalzen (70a, 70b) geschwenkt wird, auf die das Faservlies auftrifft, um quer (FV') aus der Förderrichtung (FV) des Faservlieses abgelenkt zu werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die eingeschwenkte Rampe (50b) des Vliestrichters (50) oberhalb der Verschwenkachse (V) angeordnet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschwenken des Achsabschnittes (200a) ein Signal erzeugt, welches an der Textilmaschine benutzt wird, um die Lieferwalzen (70a, 70b) still zu setzen.

4. Führungseinrichtung von Faserband für eine faserbandverarbeitende Textilmaschine, die zwischen einem Lieferwalzenpaar (70a, 70b) und einem Kalandervalzenpaar (100a, 100b) angeordnet ist, wobei die Führungseinrichtung Düsenabschnitte (30, 40) hat, die einen Führungskanal bilden, dessen länglicher Verlauf einer Düsenachse (200) entspricht, die durch zwei zueinander geneigte Achsabschnitte (200a, 200b) gebildet ist und sich die beiden Achsabschnitte (200a, 200b) in einem scheinbaren Knickpunkt (K) berühren, dadurch gekennzeichnet, daß ein Achsabschnitt (200a) in einem Winkel (α_A , α_B) gegenüber dem anderen Achsabschnitt (200b) verstellbar ist, wobei zur Verstellung des Achsabschnitts (200a) eine Verschwenkachse (V) angeordnet ist, die quer durch den Führungskanal und parallel zu einer Längsachse der Kalandervalze (100a, 100b) gerichtet ist.

5. Führungseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß nahe der Verschwenkachse (V) der Achsabschnitte (200a, 200b) die dort aneinander anliegenden Düseneinsätze (30, 40) formschlüssig mittels Lagerfläche (41a, 41b) und Gelenkfläche (35) zusammengefügt sind, so daß der Führungskanal in radialer Richtung luftdicht abgeschlossen ist.

6. Führungseinrichtung nach einem der erwähnten Ansprüche 4 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelachsen von Abschnitten des Führungskanals die Achsabschnitte (200a, 200b) bilden.

7. Führungseinrichtung nach einem der erwähnten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß alle Düseneinsätze (30, 40, 50, 60) nahe beieinander angeordnet sind.

8. Führungseinrichtung nach einem der erwähnten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung der Verschwenkachse (V) ein Verschwenkgelenk (50c; 53a, 53b) für die verschwenkbaren Düseneinsätze (40, 50) am Halter (20) der anderen, unverschwenkbaren Düseneinsätze (60, 30) vorgesehen ist.

9. Führungseinrichtung nach einem der erwähnten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Düsenabschnitt als Vliestrichter (50) eine Rampe (50b) und einen Trichterbereich (50a) aufweist, wobei die Rampe (50b) oder der Trichterbereich (50a) in der einen oder anderen Endlage einer Kippbewegung (α_A , α_B) des Vliestrichters (50) in der Förderrichtung (FV) des Faservlieses liegt.

10. Führungseinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliestrichter (50) einen Düseneinsatz (40) hat.

11. Führungseinrichtung nach einem der erwähnten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zu einem Lieferwalzenpaar (70a, 70b) eine Umlenkwalze (71) angeordnet ist, so daß die Förderrichtung (FV) des Faservlieses eine deutliche Bahnänderung in Richtung der Düsenachse (200) erhält.

12. Führungseinrichtung nach Anspruch 11 dadurch gekennzeichnet, daß eine deutliche Bahnänderung der Förderrichtung (FV) von mehr als 20° und weniger als 90° Winkeländerung - insbesondere etwa 60° - gegenüber einer ursprünglichen Förderrichtung (FB) ohne Umlenkwalze (71) erreicht ist.

13. Führungseinrichtung nach einem der erwähnten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Knickpunkt (K) der beiden Achsabschnitte (200a, 200b) in der Verschwenkachse (V) liegt.

14. Führungseinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliestrichter (50) das aus den Lieferwalzen (70a, 70b) austretende Faservlies aufnimmt, einrollt und zusammenführt, wobei der Vlie-

strichter (50) nicht aus einer Betriebsstellung (Winkel α_B) verschwenkt.

15. Führungseinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliestrichter (50) bei einem Vliesstau im Trichterbereich (50a) aus der Betriebsstellung (Winkel α_B) um die Verschwenkachse (V) selbsttätig verschwenkt und die Rampe (50b) dabei in die Förderrichtung (FV) des Faservlies einschwenkt, so daß das von den Lieferwalzen (70a, 70b) geförderte Faservlies im wesentlichen quer (FV') aus der Förderrichtung (FV) abgelenkt wird.
16. Führungseinrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag des Vliestrichters (50) aus der Betriebsstellung (α_B) in eine Anarbeitsstellung bzw. Vliesstau-Stellung (α_A) gepuffert ist.
17. Führungseinrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Puffer auswechselbar ist.
18. Führungseinrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesstau-Stellung (α_A), des Vliestrichters (50) der Anarbeitsstellung (α_A) entspricht.
19. Führungseinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschwenkgelenk (50c; 53a, 53b) zwei in der Verschwenkachse (V) ausgerichtete Zapfen (50c) hat, auf die je ein Lagerlappen (52a, 52b) mit je einer etwa halbkreisförmigen Öffnung (53a, 53b) aufsetzbar ist, die auf beiden Querseiten des Vliestrichters (50) angebracht sind.
20. Führungseinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Rampe (50b) des Vliestrichters (50) seitlich gegenüber dem Achsabschnitt (200a) des Trichterbereichs (50a) versetzt angeordnet ist.
21. Führungseinrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Einlaufbereich des Trichterbereichs (50a) im wesentlichen eine rechteckige Gestalt hat.
22. Führungseinrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Rampe (50b)
 - a) gegenüber einer senkrecht zu dem Achsabschnitt (200a) des Trichterbereichs (50b) gerichteten Ebene (E_1) deutlich geneigt ist, insbesondere im Winkel (Φ_1) zwischen 20° und 40° ,
 - b) eine Breite (e) quer zur Förderrichtung (FV) aufweist, die zumindest so breit ist, wie der Einlaufbereich des Trichterbereichs (50a).
23. Führungseinrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Einlaufbereich des Trichterbereichs (50a) in einer Ebene liegt, die gegenüber einer senkrecht zu dem Achsabschnitt (200a) des Trichterbereichs (50a) gerichteten Ebene (E_1) in einem Winkel (Φ_2) geneigt ist und der Winkel (Φ_2) um einen Betrag (δ) kleiner ist als der Winkel (Φ_1) der Rampe (50b).
24. Führungseinrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß am Vliestrichter (50) seitliche Lagerlappen (52a, 52b) vorgesehen sind, die in Förderrichtung flach gestaltet angeordnet sind und an ihrem freien Ende sich öffnende Lageraufnahmen (53a, 53b) haben zum Einsetzen oder Entnehmen (F) vom Zapfen (50c).
25. Führungseinrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Lagerlappen (52a, 52b) so im Zusammenhang mit der Breite (e) und dem Winkel (Φ_1) der Rampe (50b) gewählt ist, daß über ein vorgegebenes Verschwenkungsmaß (α) des Vliestrichters (50) die Rampe (50b) an die Stelle des Trichterbereichs (50a) verschwenkt und dort für eine im wesentlichen quer (FV') zur Förderrichtung (FV) führenden Auslenkung des Faservlies sorgt.
26. Führungseinrichtung von Faserband für eine faserbandverarbeitende Textilmaschine, die zwischen einem Lieferwalzenpaar (70a, 70b) und einem Kalandervalzenpaar (100a, 100b) angeordnet ist, wobei die Führungseinrichtung Düsenabschnitte (30, 40) hat, die einen Führungskanal bilden, dessen länglicher Verlauf einem Achsabschnitt (200a) entspricht, dadurch gekennzeichnet, daß der Achsabschnitt (200a) in einem Winkel (α_1 α_2) gegenüber einem anderen Achsabschnitt (200b) eines Rest-Führungsabschnittes (61') verstellbar ist.
27. Führungseinrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Achsabschnitt (200a) und der Achsabschnitt (200b) in einem Knickpunkt (K) berühren.

28. Führungseinrichtung nach einem oder beiden der Ansprüche 26 und 27, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verstellung des Führungskanals mit dem Achsabschnitt (200a) eine Verschwenkachse dem Knickpunkt (K) zugeordnet ist, deren Orientierung quer durch die Mündung des Führungskanals und parallel zu einer Längsachse der Kalandervalzen (100a, 100b) gerichtet ist.

29. Führungseinrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungskanal einstückig aus einem Vliestrichter (50) mit Einsatz (40) und einem Bandtrichter (30) gebildet ist.

30. Führungseinrichtung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß am Vliestrichter (50) eine Rampe (50b) angeordnet ist.

Claims

1. A method of operating a guiding device for sliver for a sliver-processing textile machine which is arranged between a pair of delivery rollers (70a, 70b) and a pair of calender rollers (100a, 100b), the guiding device having nozzle portions which form a guiding channel, the elongate course of which corresponds to a nozzle axis (200) produced by two portions (200a, 200b) inclined with respect to each other, and the two axis portions (200a, 200b) meet at a perceptible kink (K) and the inlet of the guiding channel is formed by a fleece funnel (50) and fibre fleece is conveyed by the pair of delivery rollers (70a, 70b) into the fleece funnel (50), **characterized in that** a first portion (200a) of a nozzle axis (200) is automatically pivoted with respect to a second axis portion (200b) during the conveying of fleece, when the fleece funnel (50) situated downstream of the delivery rollers (70a, 70b) conveys less fleece away than is conveyed thereto, wherein the first nozzle portion (200a) is pivoted about a pivoting axis (V) which passes through the kink (K) and extends transversely through the guiding channel and parallel to the longitudinal axis of a calender roller (100a, 100b), and a ramp (50b) is pivoted in front of the outlet of the delivery rollers (70a, 70b) which the fibre fleece encounters, in order to be deflected transversely (FV') out of the conveying direction (FV) of the fibre fleece.

2. A method according to Claim 1, **characterized in that** the inwardly pivoted ramp (50b) of the fleece funnel (50) is situated above the pivoting axis (V).

3. A method according to Claim 1, **characterized in that** the pivoting of the axis portion (200a) generates a signal which is utilized on the textile machine to stop the delivery rollers (70a, 70b).

4. A guiding device for sliver for a sliver-processing textile machine which is arranged between a pair of delivery rollers (70a, 70b) and a pair of calender rollers (100a, 100b), the guiding device having nozzle portions (30, 40) which form a guiding channel, the elongate course of which corresponds to a nozzle axis (200) produced by two portions (200a, 200b) inclined with respect to each other, and the two axis portions (200a, 200b) meet at a perceptible kink (K), **characterized in that** an axis portion (200a) is adjustable at an angle (α_A , α_B) with respect to the other axis portion (200b), wherein a pivoting axis (V), which is orientated transversely through the guiding channel and parallel to a longitudinal axis of the calender roller (100a, 100b), is arranged so as to adjust the axis portion (200a).

5. A guiding device according to Claim 4, **characterized in that** in the vicinity of the pivoting axis (V) of the axis portions (200a, 200b) the nozzle inserts (30, 40) mutually adjacent in that region are joined in a positively locking manner by means of a bearing face (41a, 41b) and an articulation face (35), so that the guiding channel is closed off in an air-tight manner in the radial direction.

6. A guiding device according to one of the aforesaid Claims 4 to 5, **characterized in that** the median axes of portions of the guiding channel form the axis portions (200a, 200b).

7. A guiding device according to one of the aforesaid Claims, **characterized in that** all the nozzle inserts (30, 40, 50, 60) are arranged closely to one another.

8. A guiding device according to one of the aforesaid Claims, **characterized in that** a pivoting joint (50c; 53a, 53b) for the pivotable nozzle inserts (40, 50) is formed on the holder (20) of the other non-pivotable nozzle inserts (60, 30) in order to form the pivoting axis (V).

9. A guiding device according to one of the aforesaid Claims, **characterized in that** a first nozzle portion comprises as a fleece funnel (50) a ramp (50b) and a funnel area (50a), wherein the ramp (50b) or the funnel area (50a) is situated in one or other end position of a tilting movement (α_A , α_B) of the fleece funnel (50) in the conveying direction (**FV**) of the fibre fleece.

10. A guiding device according to Claim 9, **characterized in that** the fleece funnel (50) has a nozzle insert (40).

11. A guiding device according to one of the aforesaid Claims, **characterized in that** a deflecting roller (71) is arranged with respect to a pair of delivery rollers (70a, 70b) in such a way that the conveying direction (**FV**) of the fibre fleece makes a perceptible change in its path in the direction of the nozzle axis (200).

12. A guiding device according to Claim 11, **characterized in that** a perceptible change in the path of the conveying direction (**FV**) by a change in angle of more than 20° and less than 90° - in particular about 60° - with respect to an original conveying direction (**FB**) without the deflecting roller (71) is achieved.

13. A guiding device according to one of the aforesaid Claims, **characterized in that** the kink (**K**) of the two axis portions (200a; 200b) is situated in the pivoting axis (**V**).

14. A guiding device according to one of Claims 9 to 13, **characterized in that** the fleece funnel (50) receives the fibre fleece emerging from the delivery rollers (70a, 70b), rolls it up and joins it together, wherein the fleece funnel (50) does not pivot out of an operating position (angle α_B).

15. A guiding device according to Claim 14, **characterized in that** in the event of an accumulation of fleece in the funnel area (50a) the fleece funnel (50) automatically pivots out of the operating position (angle α_B) about the pivoting axis (**V**) and, during this, pivots the ramp (50b) into the conveying direction (**FV**) of the fibre fleece, so that the fibre fleece conveyed by the delivery rollers (70a, 70b) is deflected substantially transversely (**FV'**) out of the conveying direction (**FV**).

16. A guiding device according to Claim 14 or 15, **characterized in that** the stop of the fleece funnel (50) out of the operating position (angle α_B) into an attachment position or fleece-accumulation position (α_A) is buffered.

17. A guiding device according to Claim 16, **characterized in that** the buffer is exchangeable.

18. A guiding device according to Claim 16 or 17, **characterized in that** the fleece-accumulation position (α_A) of the fleece funnel (50) corresponds to the attachment position (α_A).

19. A guiding device according to one of Claims 8 to 18, **characterized in that** the pivoting joint (50c; 53a, 53b) has two pins (50c) which are orientated in the pivoting axis (**V**) and onto each of which one respective bearing plate (52a, 52b) with one respective substantially semicircular opening (53a, 53b) can be positioned, which are attached to the two transverse sides of the fleece funnel (50).

20. A guiding device according to one of Claims 9 to 19, **characterized in that** the ramp (50b) of the fleece funnel (50) is arranged laterally offset with respect to the axis portion (200a) of the funnel area (50a).

21. A guiding device according to Claim 20, **characterized in that** the inlet area of the funnel area (50a) has an essentially rectangular shape.

22. A guiding device according to Claim 20; **characterized in that** the ramp (50b)

a) is perceptibly inclined, in particular at an angle (Φ_1) of between 20° and 40°; with respect to a plane (**E₁**) orientated at a right angle to the axis portion (200a) of the funnel area (50b),

b) has a width (**e**) transversely to the conveying direction (**FV**) which is at least as wide as the inlet area of the funnel area (50a).

23. A guiding device according to Claim 21, **characterized in that** the inlet area of the funnel area (50a) is situated in a plane which is inclined at an angle (Φ_2) with respect to a plane (**E₁**) orientated at a right angle to the axis portion (200a) of the funnel area (50a), and the angle (Φ_2) is smaller by an amount (δ) than the angle (Φ_1) of the

ramp (50b).

24. A guiding device according to one of Claims 20 to 22, **characterized in that** the fleece funnel (50) is provided with lateral bearing plates (52a, 52b) which are arranged flat in the conveying direction and for the insertion or removal (F) of pins (50c) they are provided on their free ends with bearing receptacles (53a, 53b) which open.

25. A guiding device according to Claim 24, **characterized in that** the length of the bearing plates (52a, 52b) is selected in such a way in conjunction with the width (e) and the angle (Φ_1) of the ramp (50b) that the ramp (50b) is pivoted over a pre-determined pivoting angle (α) of the fleece funnel (50) to the position of the funnel area (50a) and there it deflects the fibre fleece substantially transversely (FV') to the conveying direction (FV).

26. A guiding device for sliver for a sliver-processing textile machine which is arranged between a pair of delivery rollers (70a, 70b) and a pair of calender rollers (100a, 100b), the guiding device having nozzle portions (30, 40) which form a guiding channel, the elongate course of which corresponds to an axis portion (200a), **characterized in that** the axis portion (200a) is adjustable at an angle (α_1, α_2) with respect to another axis portion (200b) of a residual guiding portion (61').

27. A guiding device according to Claim 26, **characterized in that** the axis portion (200a) and the axis portion (200b) meet at a kink (K).

28. A guiding device according to one or both of Claims 26 and 27, **characterized in that** a pivoting axis is associated with the kink (K) in order to adjust the guiding channel with the axis portion (200a), the orientation of the said pivoting axis being directed transversely through the opening of the guiding channel and parallel to a longitudinal axis of the calender rollers (100a, 100b).

29. A guiding device according to Claim 28, **characterized in that** the guiding channel is formed in one piece from a fleece funnel (50) with the insert (40) and a sliver funnel (30).

30. A guiding device according to Claim 29, **characterized in that** a ramp (50b) is arranged on the fleece funnel (50).

Revendications

1. Procédé pour l'opération d'un dispositif de guidage d'un ruban de fibres pour une machine textile transformant des rubans de fibres, installation qui est disposée entre une paire de cylindres délivreurs (70a, 70b) et une paire de rouleaux de calendres (100a, 100b), et qui comporte des tronçons de buses constituant un canal de guidage dont l'allure allongée correspond à l'axe d'une buse (200) qui est constitué par deux tronçons d'axe (200 a, 200b), inclinés l'un vers l'autre, et qui se touchent à un point de brisure (K) apparent, l'entrée du canal de guidage étant constituée par un entonnoir à voile (50) et de la voile de fibres étant transportée dans l'entonnoir à voile (50), par l'intermédiaire d'une paire de cylindres délivreurs (70a, 70b), caractérisé en ce

qu'un premier tronçon d'axe (200a) d'un axe de buse (200) est pivoté de façon automatique par rapport à un deuxième tronçon d'axe (200b), lors du transport de voile, si l'entonnoir à voile (50) monté en aval des cylindres délivreurs (70a, 70b) délivre moins de voile qu'il n'en reçoit, le pivotement du premier tronçon de buse (200a) étant effectué autour d'un axe de pivotement (V) mené à travers le point de brisure (K) et se poursuivant transversalement par rapport au canal de guidage et parallèlement par rapport à l'axe longitudinal d'un rouleau de calandre (100a, 100b), et en ce qu'une rampe (50b) est pivotée devant la sortie des cylindres délivreurs (70a, 70b), rampe sur laquelle la voile de fibres arrive pour être ensuite détournée transversalement (FV') par rapport à la direction de transport (FV) de la voile de fibres.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la rampe (50b) pivotée de l'entonnoir à voile (50) est disposée au-dessus de l'axe de pivotement (V).

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le pivotement du tronçon d'axe (200a) crée un signal qui est utilisé sur la machine textile pour arrêter les cylindres délivreurs (70a, 70b).

4. Dispositif de guidage pour du ruban de fibres pour une machine textile transformant des rubans de fibres, disposé entre une paire de cylindres délivreurs (70a, 70b) et une paire de rouleaux de calendres (100a, 100b), et qui

comporte des tronçons de buses (30, 40) constituant un canal de guidage dont l'allure allongée correspond à l'axe d'une buse (200) qui est constitué par deux tronçons d'axe (200a, 200b), inclinés l'un vers l'autre, et qui se touchent à un point de brisure (K) apparent, caractérisé en ce qu'un tronçon d'axe (200a) peut être réglé dans un angle (α_A , α_B) par rapport à l'autre tronçon d'axe (200b), un axe de pivotement (V) étant disposé pour le réglage du tronçon d'axe (200a) et qui est orienté de telle sorte qu'il passe transversalement à travers le canal de guidage et parallèlement à un axe longitudinal du rouleau de calandre (100a, 100b).

5
10 **5.** Dispositif de guidage selon la revendication 4, caractérisé en ce que près de l'axe de pivotement (V) des tronçons d'axe (200a, 200b), les insertions de buses (30, 40) qui y s'appliquent l'une contre l'autre sont jointes à engagement positif au moyen de la surface de palier (41a, 41b) et de la surface de l'articulation (35), si bien que le canal de guidage est fermé de façon étanche à l'air en sens radial.

15 **6.** Dispositif de guidage selon l'une des revendications 4 à 5 mentionnées, caractérisé en ce que les lignes médianes de tronçons du canal de guidage constituent les tronçons d'axe (200a, 200b).

7. Dispositif de guidage selon l'une des revendications mentionnées, caractérisé en ce que toutes les insertions de buses (30, 40, 50, 60) sont disposées de façon proche, l'une par rapport à l'autre.

20 **8.** Dispositif de guidage selon l'une des revendications mentionnées, caractérisé en ce que, dans le but de constituer un axe de pivotement (V), une articulation de pivotement (50c; 53a, 53b) pour les insertions de buse (40, 50) orientables est prévue au support (20) des autres insertions de buse (60, 30) non orientables.

25 **9.** Dispositif de guidage selon l'une des revendications mentionnées, caractérisé en ce qu'un premier tronçon de buse en tant qu'entonnoir à voile (50) comporte une rampe (50b) et une zone d'entonnoir (50a), la rampe (50b) ou la zone d'entonnoir (50a) se trouvant dans l'une ou dans l'autre des positions finales d'un mouvement basculant (α_A , α_B) de l'entonnoir à voile (50) en direction de transport (FV) de la voile de fibres.

30 **10.** Dispositif de guidage selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'entonnoir à voile (50) comporte une insertion de buse (40).

11. Dispositif de guidage selon l'une des revendications mentionnées, caractérisé en ce qu'un cylindre défecteur (71) est affecté à une paire de cylindres délivreurs (70a, 70b), si bien que le sens de transport (FV) de la voile de fibres subit un changement net en direction vers l'axe de la buse (200).

35 **12.** Dispositif de guidage selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'un changement net de la direction de transport (FV) correspondant à un changement d'angle de plus de 20° et de moins de 90° - notamment environ 60° - est atteint par rapport à une direction de transport initiale (FB) sans cylindre défecteur (71).

40 **13.** Dispositif de guidage selon l'une des revendications mentionnées, caractérisé en ce que le point de brisure (K) des deux tronçons d'axe (200a, 200b) est situé dans l'axe de pivotement (V).

45 **14.** Dispositif de guidage selon l'une des revendications 9 à 13, caractérisé en ce que l'entonnoir à voile (50) recueille la voile de fibres sortant des cylindres délivreurs (70a, 70b), l'enroule et la condense, sans que l'entonnoir à voile (50) effectue un mouvement pivotant pour quitter une position de service (angle α_B).

50 **15.** Dispositif de guidage selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'entonnoir à voile (50), en cas d'une accumulation de voile dans le domaine de l'entonnoir (50a), effectue automatiquement un mouvement pivotant autour de l'axe de pivotement (V) pour quitter la position de service (angle α_B), la rampe (50b) effectuant en même temps un mouvement pivotant en direction de transport (FV) de la voile de fibres, si bien que la voile de fibres fournie par les cylindres délivreurs (70a, 70b) est détournée essentiellement de façon transversale (FV') par rapport à la direction de transport (FV).

55 **16.** Dispositif de guidage selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que la butée de l'entonnoir à voile (50) est tamponnée de la position de service (α_B) en une position de démarrage respectivement une position d'accumulation de voile (α_A).

17. Dispositif de guidage selon la revendication 16, caractérisé en ce que le tampon est échangeable.

18. Dispositif de guidage selon la revendication 16 ou 17, caractérisé en ce que la position d'accumulation de la voile (α_A) de l'entonnoir à voile (50) correspond à la position de démarrage (α_A).
- 5 19. Dispositif de guidage selon l'une des revendications 8 à 18, caractérisé en ce que l'articulation de pivotement (50c; 53a, 53b) comporte deux tenons (50c) ajustés dans l'axe de pivotement (V) et sur lesquels peut être posé respectivement une patte de palier (52a, 52b) présentant un orifice demi-circulaire (53a, 53b), pattes de palier qui sont montés aux deux côtés transversaux de l'entonnoir à voile (50).
- 10 20. Dispositif de guidage selon l'une des revendications 9 à 19, caractérisé en ce que la rampe (50b) de l'entonnoir à voile (50) est disposée en déport par rapport au tronçon d'axe (200a) du domaine de l'entonnoir (50a).
21. Dispositif de guidage selon la revendication 20, caractérisé en ce que la zone d'entrée du domaine de l'entonnoir (50a) a essentiellement la forme d'un rectangle.
- 15 22. Dispositif de guidage selon la revendication 20, caractérisé en ce que la rampe (50b)
 - a) est clairement inclinée par rapport à un plan (E_1) orienté verticalement au tronçon d'axe (200a) du domaine de l'entonnoir (50a), notamment dans un angle (Φ_1) compris entre 20° et 40°.
 - 20 b) présente une largeur (e), transversalement à la direction de transport (FV), qui correspond au moins à la largeur de la zone d'entrée du domaine de l'entonnoir (50a).
23. Dispositif de guidage selon la revendication 21, caractérisé en ce que la zone d'entrée du domaine de l'entonnoir (50a) est située dans un plan qui est incliné dans un angle (Φ_2) par rapport à un plan (E_1) qui est orienté verticalement au tronçon d'axe (200a) du domaine de l'entonnoir (50a), et en ce que angle (Φ_2) est de la valeur (δ) plus petit que l'angle (Φ_1) de la rampe (50b).
- 25 24. Dispositif de guidage selon l'une des revendications 20 à 22, caractérisé en ce que des pattes de palier (52a, 52b) latérales sont prévues sur l'entonnoir à voile qui, d'une conception plate, sont disposées en direction de transport et qui comportent à leur bout libre des logements (53a, 53b) qui s'ouvrent et qui servent à la mise en place ou au démontage (F) de tenons (50c).
- 30 25. Dispositif de guidage selon la revendication 24, caractérisé en ce que la longueur des pattes de palier (52a, 52b) est choisie de telle manière, en rapport avec la largeur (e) et l'angle (Φ_1) de la rampe (50b), que la rampe (50b) est pivotée à l'endroit du domaine de l'entonnoir (50a), par l'intermédiaire d'une grandeur de pivotement (α) prédéterminée, et y provoque la déviation de la voile de fibres essentiellement transversalement (FV') à la direction de transport (FV).
- 35 26. Dispositif de guidage pour du ruban de fibres pour une machine textile transformant des rubans de fibres, disposé entre une paire de cylindres délivreurs (70a, 70b) et une paire de rouleaux de calandres (100a, 100b), et qui comporte des tronçons de buses (30, 40) constituant un canal de guidage dont l'allure allongée correspond à un tronçon d'axe (200 a), caractérisé en ce que le tronçon d'axe (200a) peut être réglé dans un angle (α_1, α_2), par rapport à un autre tronçon d'axe (200b) d'un tronçon de guidage (61') final.
- 40 27. Dispositif de guidage selon la revendication 26, caractérisé en ce que le tronçon d'axe (200a) et le tronçon d'axe (200b) se touchent à un point de brisure (K).
- 45 28. Dispositif de guidage selon l'une des revendications 26 et 27, ou selon les deux, caractérisé en ce que pour le réglage du canal de guidage à l'aide du tronçon d'axe (200a), un axe de pivotement est affecté au point de brisure (K), dont l'orientation est dirigée transversalement à la bouche du canal de guidage et parallèlement à un axe longitudinal des rouleaux de calandres (100a, 100b).
- 50 29. Dispositif de guidage selon la revendication 28, caractérisé en ce que le canal de guidage est conçu de telle manière qu'il forme une seule pièce, étant composé d'un entonnoir à voile (50) avec l'insertion (40) et un entonnoir à ruban (30).
- 55 30. Dispositif de guidage selon la revendication 29, caractérisé en ce qu'une rampe (50b) est disposée à l'entonnoir à voile (50).

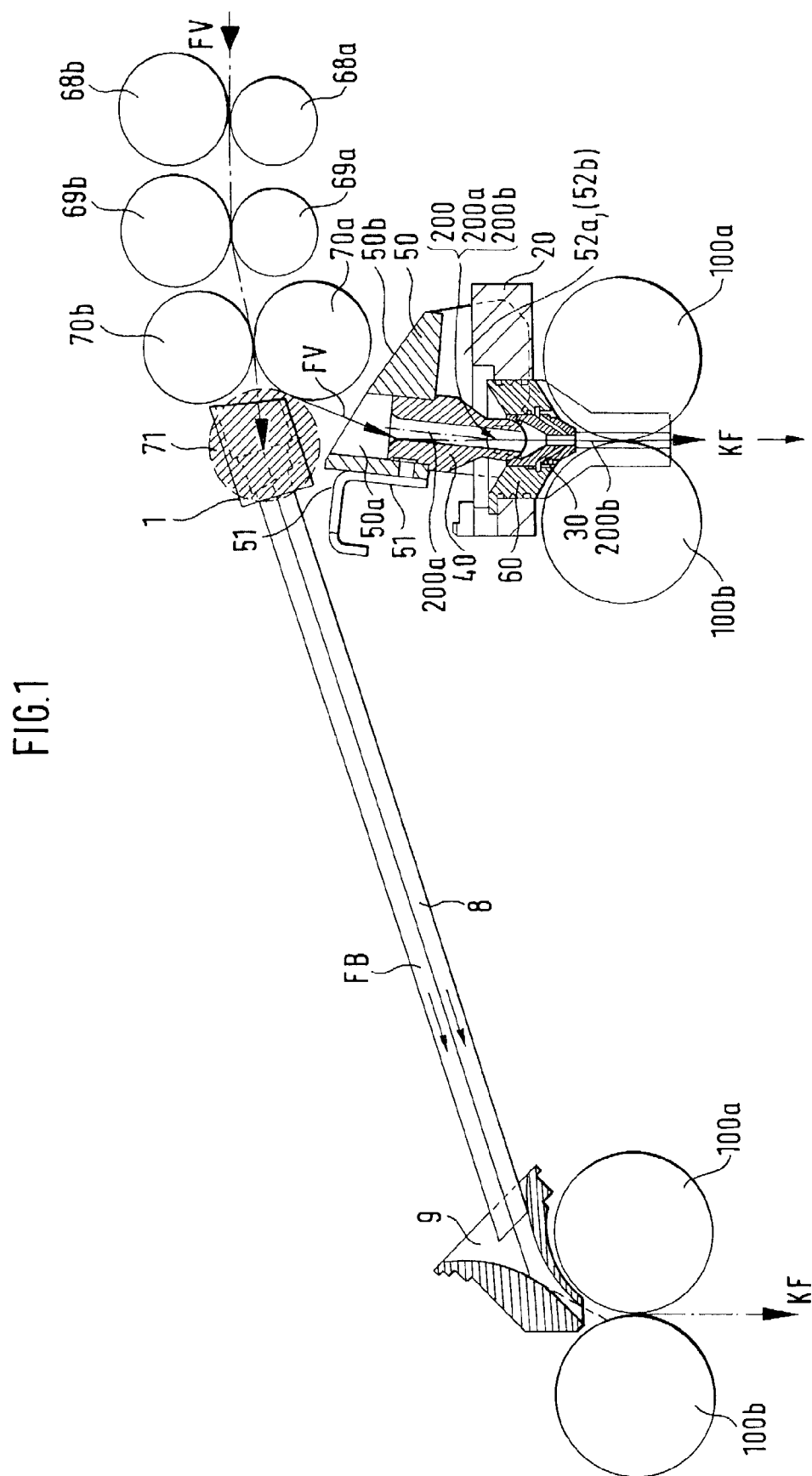


FIG. 2B

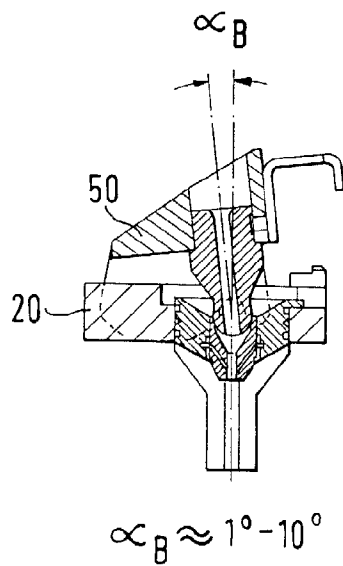


FIG. 2A

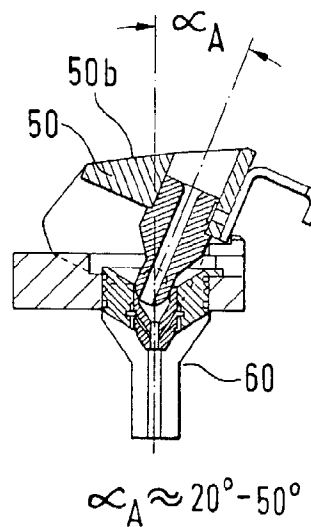


FIG. 2

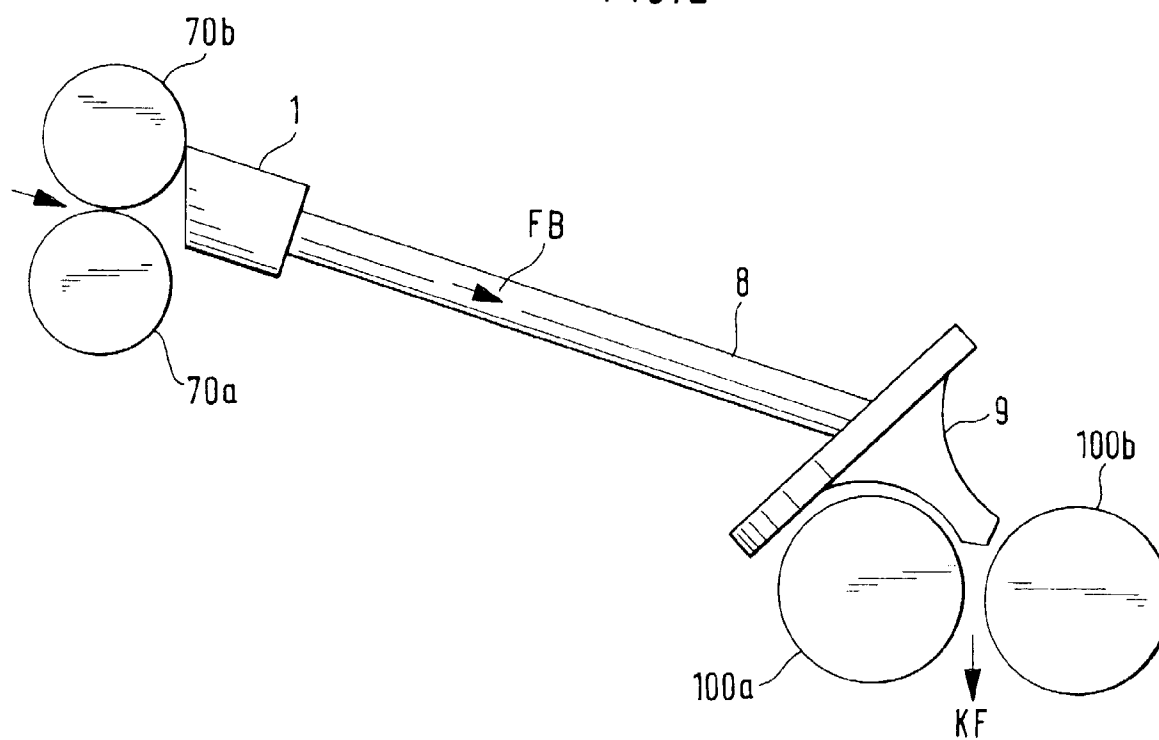
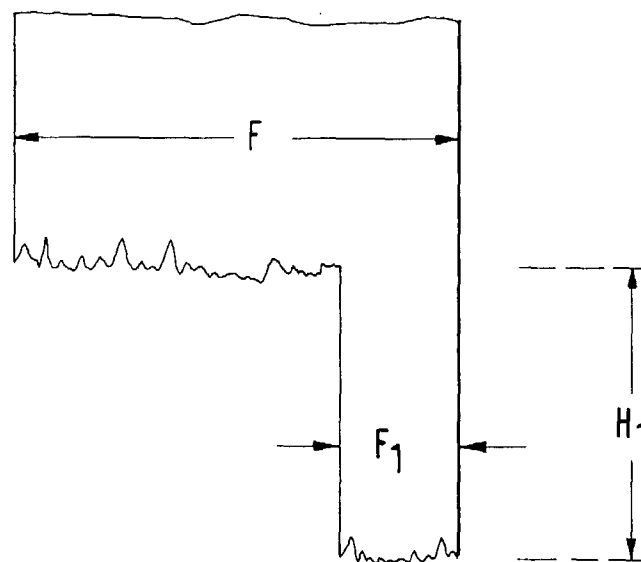
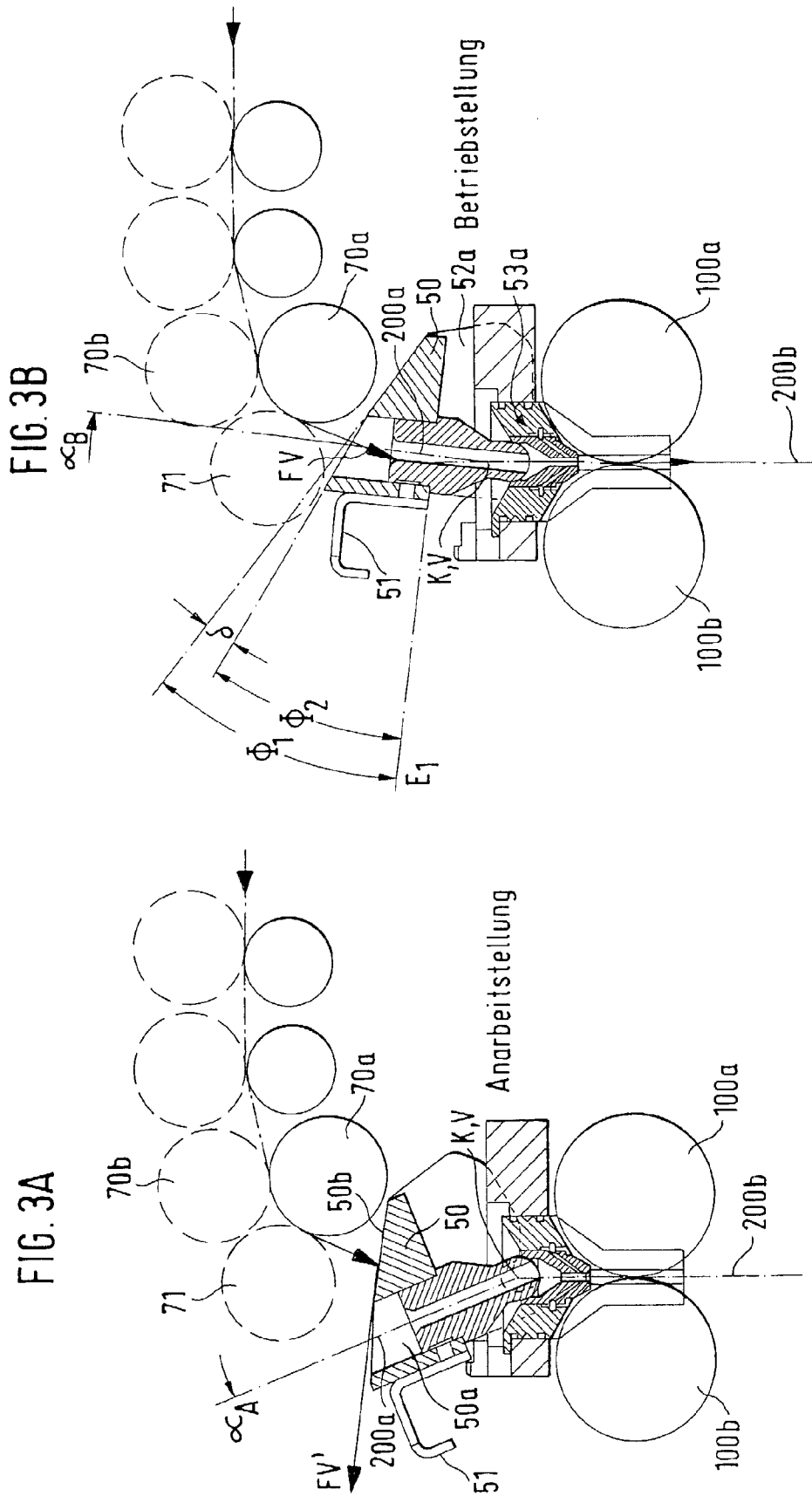


FIG. 3





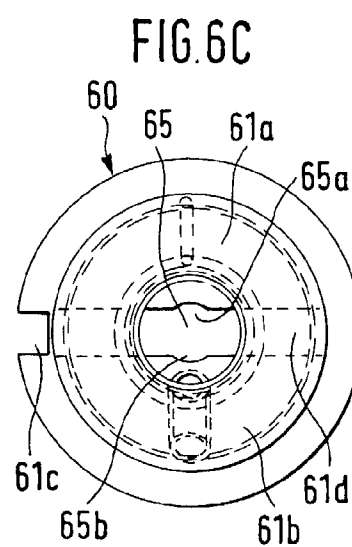
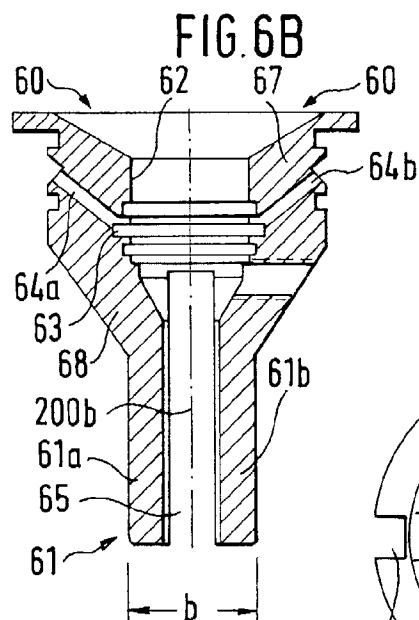
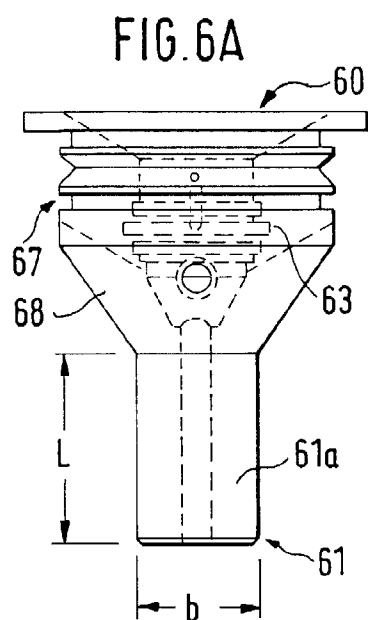
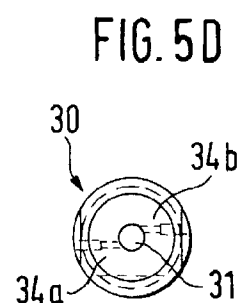
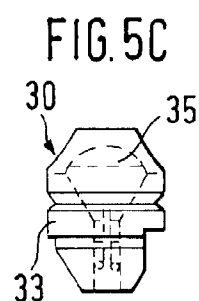
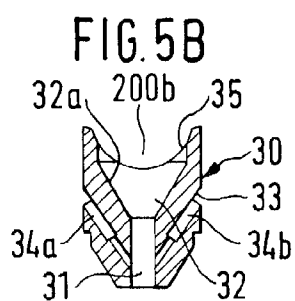
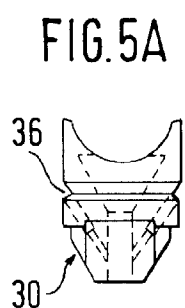
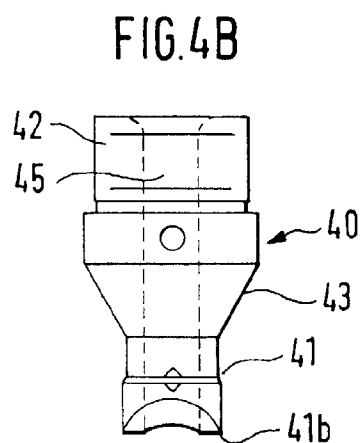
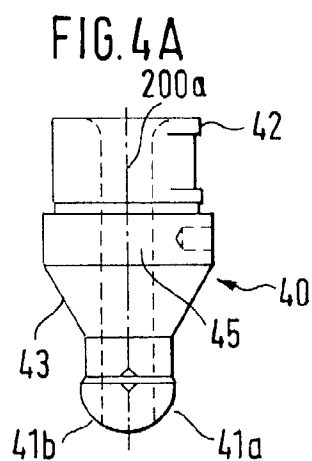


FIG. 7

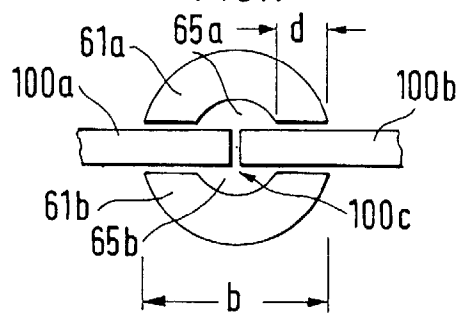


FIG. 7A

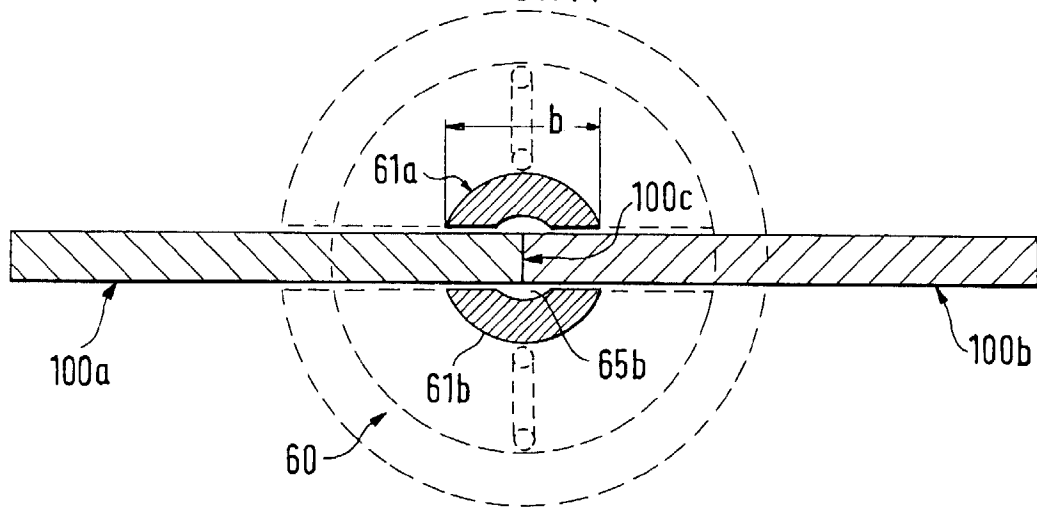
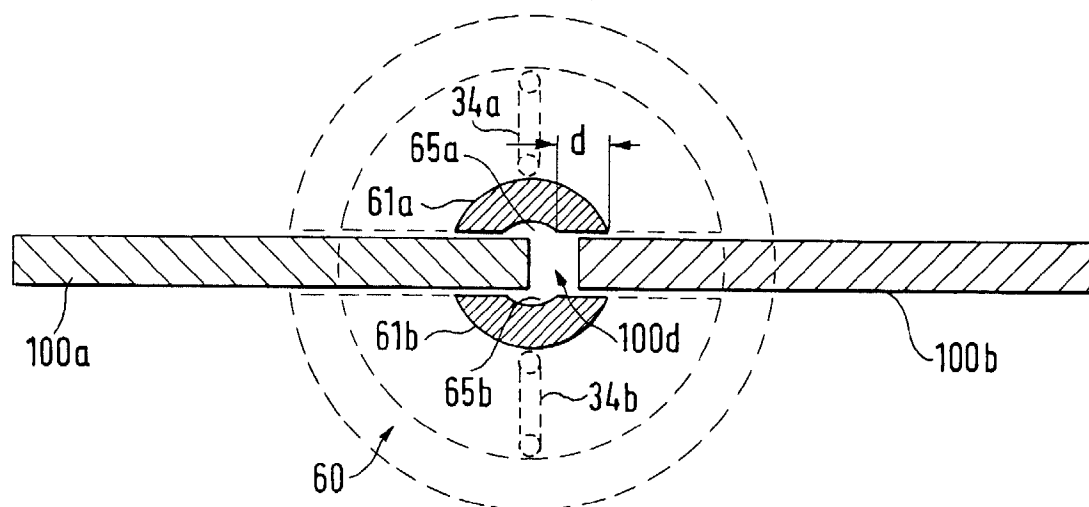


FIG. 7B



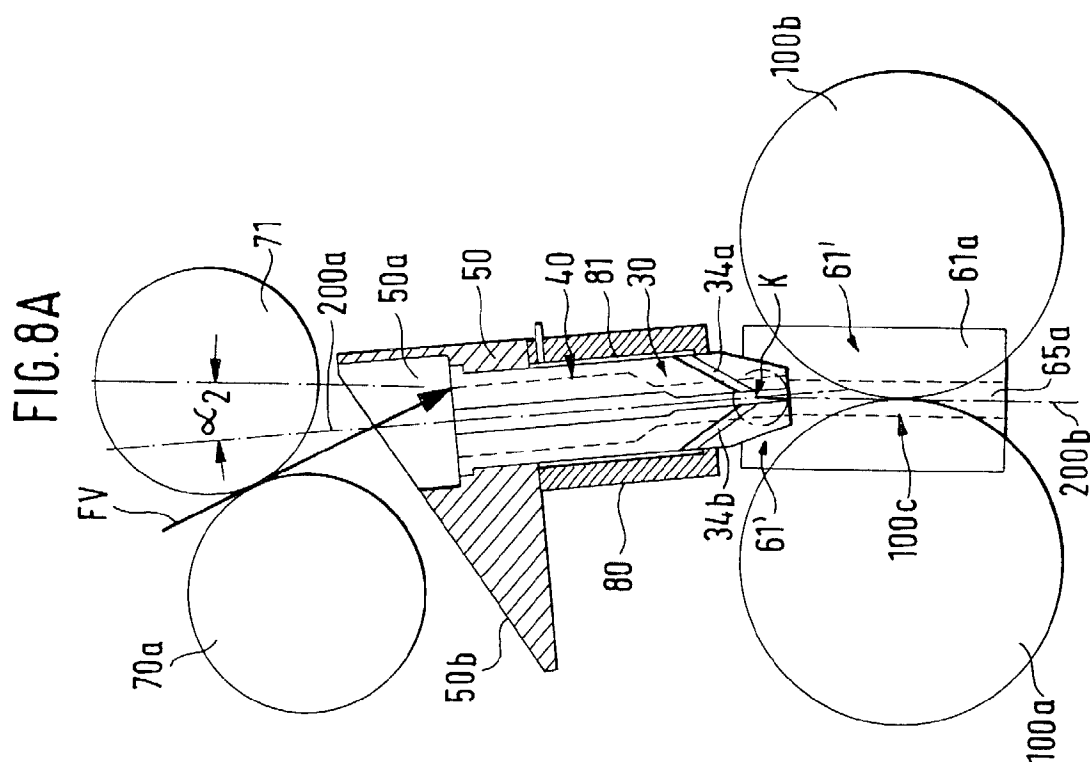
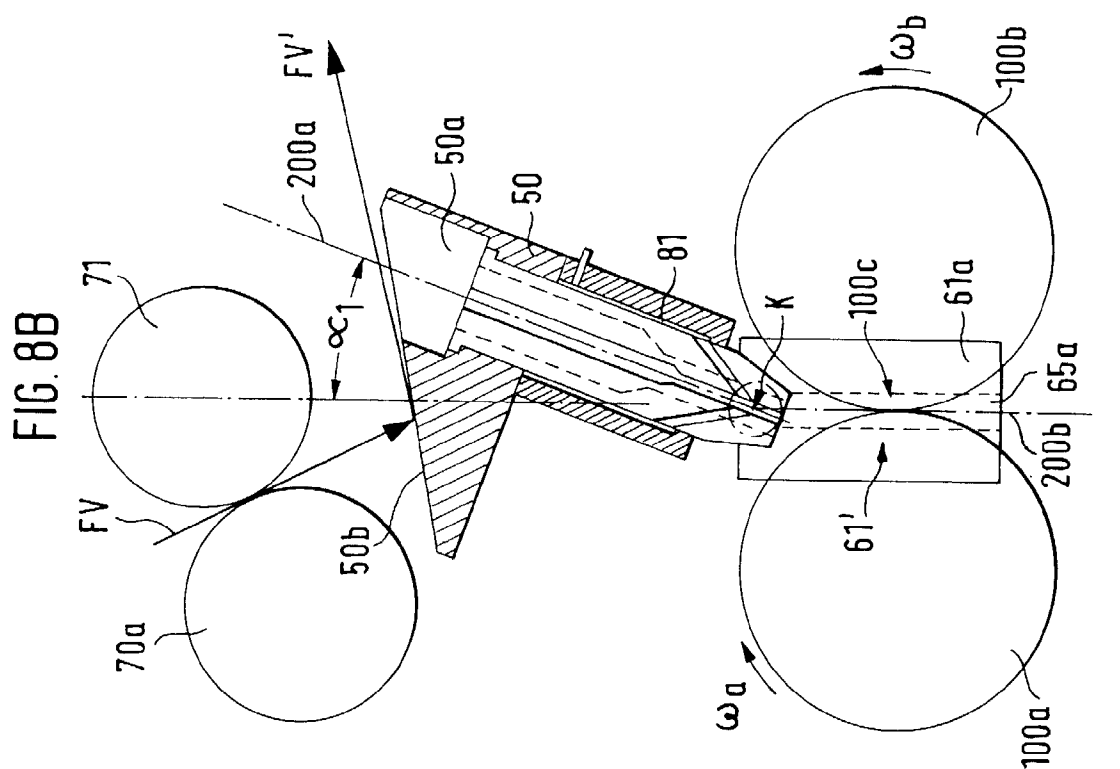


FIG. 9A

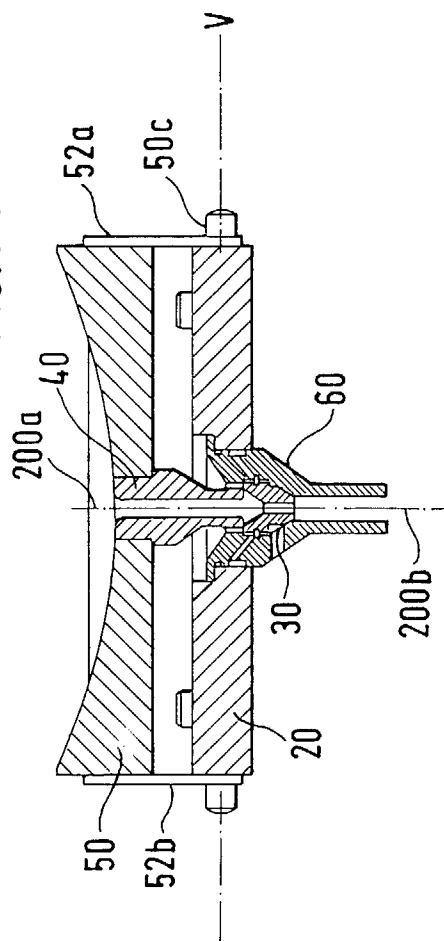


FIG. 9B

