

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 679 741 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.01.1999 Patentblatt 1999/01

(51) Int Cl.⁶: **D01G 21/00**, D01G 27/00,
B65H 57/14, B65H 57/16

(21) Anmeldenummer: **95106001.1**

(22) Anmeldetag: **21.04.1995**

(54) **Faserbandzuführeinrichtung**

Sliver feeding apparatus

Appareil d'alimentation de ruban de fibres

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

(30) Priorität: **29.04.1994 CH 1336/94**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.1995 Patentblatt 1995/44

(73) Patentinhaber: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
CH-8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:

- **Slavik, Walter**
CH-8320 Fehraltorf (CH)

- **Scheurer, Paul**
CH-8450 Andelfingen (CH)
- **Spoerri, Christian**
CH-8402 Winterthur (CH)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 399 927
FR-A- 1 049 674
GB-A- 745 395
US-A- 2 322 825

EP-A- 0 428 957
FR-A- 2 285 478
GB-A- 935 333

EP 0 679 741 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

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zuführeinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Zur Beschickung von Faserband verarbeitenden Maschinen, zum Beispiel von Wickel bildenden Maschinen, werden jeweils eine Gruppe von Faserbändern einer Streckwerkseinheit zugeführt, welche sich oberhalb eines Zuführtisches für die Wickel bildende Maschine befindet. In der Regel sind zwei oder drei solcher Streckwerkseinheiten hintereinander oberhalb des Zuführtisches angeordnet. Die einzelnen Faserbänder werden dabei aus Kannen über eine oberhalb der Kanne zugeordneten Rolle abgezogen und der jeweiligen Streckwerkseinheit zugeführt. Die Kannen sind in Reihen neben dem Zuführtisch aufgestellt. Das heisst, die Zuführung der Faserbänder erfolgt quer zur Längsrichtung des Zuführtisches.

Eine derartige gattungsgemäße Einrichtung ist zum Beispiel aus dem Prospekt "CHERRY-SUPERLAP-SL 100 der Firma Hara Shokki - Impressum 9-91" zu entnehmen. Hierbei werden drei Kannenreihen mit jeweils 12 Kannen dem Zuführtisch vorgelegt. Das heisst, pro Streckwerk, dessen Streckwerkswalzen quer zur Transportrichtung auf dem Zuführtisch ausgerichtet sind, werden zwölf Faserbänder zur Bildung eines Faservlieses zugeführt. Zur geordneten Vorlage der einzelnen Faserbänder beim jeweiligen Streckwerk werden diese, ausgehend von der Lieferstelle bei den Kannen, über eine Führungswalze nach unten zu einem Förderwalzenpaar umgelenkt. Vor dem jeweiligen Förderwalzenpaar sind zusätzlich Abstandshalter zur Seitenführung der Faserbänder angebracht. Die durch den Klemmspalt der Förderwalzen hindurchtretenden Faserbänder gelangen auf einem Führungstisch zu einem Umlenkelement, bei welchem sie um 90° horizontal umgelenkt und zu einem Streckwerk überführt werden.

Bei dieser Einrichtung werden die Faserbänder im Bereich des Zuführtisches insgesamt dreimal umgelenkt, bevor sie geordnet und nebeneinanderliegend der Streckwerkseinheit zugeführt werden. Das Gefüge der Faserbänder wird bei jedem Umlenkvorgang technologisch gesehen negativ beeinflusst. Es können an den Umlenkestellen Verdrehungen des Faserbandes entstehen, welche sich negativ beim nachfolgenden Verstreckungsprozess auswirken können.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, die Anzahl der Umlenkestellen für die Faserbänder zu reduzieren und eine einfache und kostengünstige Zuführvorrichtung für die Faserbänder auszubilden.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Zuführeinrichtung aus mehreren Führungselementen besteht, die über die Breite und oberhalb der Streckwerkseinheit verteilt angeordnet sind und zur individuellen und einmelligen Umlenkung der einzelnen Faserbänder nach unten in eine quer zur horizontalen Lieferichtung zeigende Förderrichtung vorgesehen sind. Durch diese Anordnung bzw. Ausbildung der Zuführeinrichtung ist es

möglich, mit nur einer Umlenkestelle auszukommen, um die Faserbänder der Streckwerkseinheit zuzuführen.

Es wird vorgeschlagen die Führungselemente als rotationssymmetrische Umlenkelemente auszubilden.

5 Zur Vermeidung von zusätzlichen Umlenkungen für die Faserbänder und zur besseren Führung wird vorgeschlagen, dass die rotationssymmetrische Achse des Führungselementes, das einer bestimmten Lieferstelle zugeordnet ist, quer zur Zuführrichtung des Faserbandes, von der Lieferstelle aus betrachtet, ausgerichtet ist.

10 Um die Führungselemente entsprechend auf die Lieferstellen und die Abgabestelle an die Streckwerkseinheit besser auszurichten, wird vorgeschlagen, dass die Führungselemente so gelagert sind, so dass sich die vertikalen Ebenen, in welchen die Achsen der Führungselemente liegen, teilweise überschneiden. Dadurch ist es möglich jedes Führungselement in seiner Lage individuell auf die Lieferstelle und die Abgabestelle bei der Streckwerkseinheit auszurichten und eine schonende Umlenkung der Faserbänder zu gewährleisten.

15 Ausserdem wird dadurch eine sternförmige Zuführung der Faserbänder von den einzelnen Lieferstellen ermöglicht. Das heisst, es werden zwischen der Lieferstelle des Faserbandes und der entsprechend zugeordneten Umlenkrolle keine weiteren Führungshilfen für das Faserband benötigt.

20 Es wird eine Ausführung vorgeschlagen, wobei die Führungselemente, bzw. deren Achsen, auf einer Ebene angeordnet sind, die quer zur nach unten gerichteten Abgaberichtung der Fördererlemente ausgerichtet ist. Durch diese Anordnung erhält man eine übersichtliche Umlenkstelle für die Faserbänder, die das Einfädeln und Ansetzen der Faserbänder problemlos gestattet.

25 Der weitere Vorschlag, wobei die Achsen der Führungselemente teilweise in verschiedenen horizontalen Ebenen angeordnet sind, führt zu einer kompakten Ausführung der Umlenkstelle, wobei Ueberschneidungen der Faserbänder, bzw. das Streifen zwischen den Faserbändern vermieden wird und die Ausrichtung auf die Abgabestelle für die Streckwerkseinheit optimal ausgelegt werden kann.

30 Die genaue Ausrichtung der Führungselemente auf die genannte Abgabestelle wird vereinfacht, wenn, wie weiter vorgeschlagen, die Führungselemente so gelagert sind, so dass deren Achsen in bezug auf eine horizontale Ebene teilweise unterschiedlich geneigt sind.

35 Zur Beschickung der Streckwerkseinheit mit Faserbändern von zwei Seiten wird eine Ausführung vorgeschlagen, wobei die Führungselemente in bezug auf die vertikale Mittelebene der Streckwerkseinheit spiegelbildlich angeordnet sind.

40 Vorzugsweise sind dabei die Führungselemente im Bereich von Ebenen angeordnet, die sich tannenbaumartig von der Mittelebene der Streckwerkseinheit nach aussen erstrecken.

45 Um die Reibung zwischen den Führungselementen und dem Faserband an der Umlenkstelle auf ein Minimum zu reduzieren, wird vorgeschlagen, die Führungs-

elemente als drehbar gelagerte Umlenkrollen auszubilden. Zur exakten Führung der Faserbänder sind die Führungsrollen mit einer oder mehreren Führungsrillen versehen. Mehrere Führungsrillen werden dann vorgesehen, wenn eine Führungsrolle zum gleichzeitigen Umlenken mehrerer Faserbänder vorgesehen ist. Dadurch ist es möglich, eine möglichst grosse Zahl von Faserbändern geordnet der Streckwerkseinheit zuzuführen.

Um die von den Umlenkrollen abgegebenen Faserbänder zu einem Faserbandvlies für die Vorlage der Streckwerkseinheit auszurichten, wird weiter vorgeschlagen, unterhalb der Umlenkrollen ein Bandführungsteil mit im Abstand fixierten Faserbandführungen vorzusehen, wobei sich das Bandführungsteil über die Breite der Streckwerkseinheit erstreckt.

Die Faserbandführungen können aus nebeneinander und versetzt zueinander angeordneten Löchern ausgebildet sein. Die Löcher werden dann im Bereich des Eintritts des Faserbandes mit entsprechenden Abmessungen versehen.

Es ist jedoch auch möglich, die Löcher so auszubilden, dass sie zur Aufnahme von Führungshülsen zur Bandführung dienen. Das heisst, die Hülsen können separat montiert, bzw. demontiert werden. Dadurch wird insbesondere die Herstellung eines Bandführungsteiles ermöglicht, welches aus verschleissfestem Material hergestellt werden kann. Vorzugsweise kann die Führungshülse aus Keramik ausgebildet sein.

Um das Einfädeln der Faserbänder beim Ansetzen in das Bandführungsteil zu erleichtern, wird vorgeschlagen, das Bandführungsteil mit einseitig offenen Schlitzen mit unterschiedlichen Längen zu versehen.

Zur Ausrichtung der vom Bandführungsteil abgegebenen Faserbänder zueinander wird eine Ausführung vorgeschlagen, wobei die Faserbandführungen des Bandführungsteiles aus verstellbar befestigten und nebeneinander versetzt angeordneten, Führungshülsen gebildet sind, die mit Durchtrittsöffnungen versehen sind.

Vorzugsweise sind die Führungshülsen in bezug auf die Mittelebene der Streckwerkseinheit seitlich verschiebbar in einer Aufnahme gelagert.

Die Aufnahme kann dabei aus einer Stange oder einem Träger mit einer Längsnut bestehen, in welchen die Führungshülsen nebeneinanderliegend verschiebbar gelagert sind. Die Fixierung in einer Lage kann dabei über eine Schraube erfolgen.

Um die Faserbänder so zu führen, dass sie im Bereich vor dem Bandführungsteil nicht aneinander reiben wird vorgeschlagen, mindestens zwei nebeneinanderliegende Aufnahmen vorzusehen, wobei jede Aufnahme eine Gruppe von nebeneinanderliegenden Führungshülsen aufnimmt.

Die Schrägstellung der Symmetrieachsen innerhalb jeder Gruppe von Führungshülsen begünstigt das Zusammenführen der Faserbänder zu einem Faserbandvlies für die Uebergabe an die nachfolgende

Streckwerkseinheit.

Durch die Ausführung der vorgeschlagenen Verjüngung der Öffnung der Führungshülsen wird das Einfädeln der Faserbänder erleichtert.

5 Es wird eine weitere Variante vorgeschlagen, wobei die Führungshülsen mit, in Förderrichtung der Faserbänder gesehen, zuerst verjüngenden und dann divergierenden Öffnungen versehen sind. Dadurch wird einerseits eine gute Einfädung ermöglicht sowie eine
10 Selbstreinigung der Öffnung, das heisst die Verschmutzung der Öffnung wird herabgesetzt.

Um die Standzeit der Führungshülsen zu erhöhen, wird vorgeschlagen sie teilweise aus Keramik oder gesintertem Aluminium auszubilden.

15 Um die vom Bandführungsteil abgegebenen Faserbänder auf den Einlauf der Streckwerkseinheit, insbesondere im Randbereich der Faserbandwatte, besser ausrichten zu können, wird vorgeschlagen, dass die Aufnahmen seitlich, in bezug auf die Mittelebene der Streckwerkseinheit, verstellbar befestigt sind. Damit
20 kann auch gleichzeitig eine Gruppe von Führungshülsen in einer Richtung seitlich verstellt werden.

Vorzugsweise sind die Lieferstellen der Faserbänder aus an einem Zuführgestell drehbar gelagerten Rollen gebildet, wobei die Drehachsen der Rollen so angeordnet sind, dass sie etwa parallel zur Achse der jeweils
25 zugeordneten Umlenkrolle ausgerichtet werden kann.

Als Zuführhilfe zur Streckwerkseinheit kann dem Bandführungsteil eine Umlenkwalze und ein Führungsblech nachgeschaltet sein, um das Faserbandvlies in die erste Klemmstelle der Streckwerkseinheit zu überführen.

30 Wie weiter vorgeschlagen, kann das Bandführungsteil auch aus einer Walze mit Führungsrillen für die einzelnen Faserbänder vorgesehen sein.

Weitere Vorteile der Erfindung sind anhand eines nachfolgenden Ausführungsbeispieles näher beschrieben und aufgezeigt. Es zeigen:

40 Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine faserbandverarbeitende Maschine mit der erfindungsgemäss ausgebildeten Umlenkeinrichtung,

45 Fig. 2 eine schematische Seitenansicht nach Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische und vergrössert dargestellte Draufsicht auf die erfindungsgemässe Umlenkvorrichtung gemäss Fig. 1,

50 Fig. 4 eine schematische Seitenansicht nach Fig. 3,

55 Fig. 5 eine vergrösserte Teilansicht nach Fig. 1 mit der Zuordnung Lieferstelle Kanne und Umlenkvorrichtung,

- Fig. 6 eine vergrösserte Teilansicht nach Fig. 2 im Bereich einer Streckwerkseinheit,
- Fig. 7 eine Teilansicht des Bandführungsteils nach Fig. 4 mit einer speziellen Ausführungsform,
- Fig. 8 eine Teilansicht in der Draufsicht eines Ausführungsbeispiels des Bandführungsteils nach Fig. 4,
- Fig. 9 eine schematische Draufsicht auf eine faserbandverarbeitende Maschine mit einer weiteren erfindungsgemäss ausgebildeten Umlenkeinrichtung,
- Fig. 10 eine schematische Seitenansicht nach Fig. 9,
- Fig. 11 eine schematische und vergrössert dargestellte Seitenansicht auf die Umlenkenkvorrichtung nach Fig. 9,
- Fig. 12 eine schematische Draufsicht nach Fig. 11,
- Fig. 13 eine vergrösserte Darstellung einer Ausführungsform der Führungshülsen des Bandführungsteils nach Fig. 1 bzw. Fig. 10,
- Fig. 14 eine Draufsicht nach Fig. 13,
- Fig. 15 eine Variante der Befestigung der Führungshülse nach Fig. 13,
- Fig. 16 eine schematische Seitenansicht einer möglichen Ausführungsform einer Führungshülse nach Fig. 13.

Fig. 1 zeigt eine wickelbildende Maschine 1 zur Bildung von Wattewickeln 2, welche anschliessend zur Weiterverarbeitung an eine Kämmaschine transportiert werden. Die Maschine 1 ist mit einem Zuführtisch 4 versehen, wobei oberhalb des Zuführtisches zwei Streckwerkseinheiten 5 und 6 angeordnet sind. Die Streckwerkseinheiten 5, 6 werden durch Faserbänder F beschickt, welche aus Kannen K der Kannenreihen R1 bis R4 über entsprechende Lieferstellen 8 abgezogen werden. Die Kannenreihen R1-R4 sind dabei beidseitig des Zuführtisches 4 angeordnet. Die Lieferstellen 8 können wie zum Beispiel in Fig. 5 gezeigt aus Abzugsrollen 9 gebildet sein. Die Abzugsrollen 9 sind dabei um eine Achse 10 frei drehbar gelagert. Die Abzugsrollen 9 sind an einem Zuführgestell 12 drehbar befestigt. Die von den Kannen K abgezogenen Faserbänder F werden einer Zuführvorrichtung 14 überführt, an welcher sie von einer etwa horizontalen Lage in vertikale Richtung umgelenkt werden. Diese Zuführvorrichtung ist im Detail in Fig. 3 und Fig. 4 in vergrössertem Massstab aufgezeigt.

Die Zuführvorrichtung 14 ist dabei aus mehreren

teilweise in verschiedenen horizontalen Ebenen I-III drehbar gelagerten Umlenkrollen 16a bis 16f gebildet. Die Umlenkrollen 16a bis 16f sind an einem Halter 18 drehbar gelagert, der wiederum an einer Stange 20 eines nicht näher aufgezeigten Gestelles befestigt ist. Der Halter 18 ist an der Stange 20 verschiebbar gelagert und kann durch eine Schraube 21 in einer eingestellten Lage arretiert werden. Die einzelnen Achsen 17a bis 17f sind im Bereich - in vertikaler Richtung gesehen - einer schrägen Ebene 23, bzw. 24 angeordnet.

Die Anordnung ist so getroffen, dass die Umlenkrollen 16a bis 16c zu den Umlenkrollen 16d bis 16f spiegelbildlich angeordnet sind, so dass sich eine tannenbaumförmige Anordnung der Umlenkrollen ergibt.

Wie aus Fig. 3 zu entnehmen, überschneiden sich die durch die Achsen 17a bis 17c gelegten Ebenen. Durch diese unterschiedliche Winkelanzahl der Achsen 17a bis 17f ist es möglich, die Faserbänder F ohne weitere besondere Umlenkstellen direkt von der jeweiligen Abzugsrolle 9 zu der Zuführvorrichtung 14 zu überführen. Jede der Umlenkrollen 16a bis 16f ist mit jeweils zwei Führungsrollen 47, 48 zur Aufnahme je eines Faserbandes versehen. Dabei sind, wie insbesondere in Fig. 5 dargestellt, die Achsen 17c der Umlenkrolle 16c zu der Achse 10 der entsprechend zugeordneten Abzugsrolle 9 etwa parallel ausgerichtet. Auf dem Weg des Faserbandes F von der Abzugsrolle 9 zu der Umlenkrolle 16c wird das Faserband durch am Zuführgestell 12 angebrachte Querstangen 26 in vertikaler Richtung abgestützt. Durch die bereits beschriebene spezielle Anordnung der Rollen 16a bis 16f wird ermöglicht, dass die bei den Rollen umgelenkten Faserbänder so nach unten abgegeben werden können, so dass diese in einem Faserbandverbund 30 mit der entsprechenden Breite B abgegeben werden, welche zur Vorlage an der nachfolgenden Streckwerkseinheit 5 oder 6 notwendig ist. Um die Faserbänder F in dieser Breite B mit entsprechender Ausrichtung der Faserbänder F untereinander zur Streckwerkseinheit 5, bzw. 6, zu überführen, ist unterhalb der Zuführvorrichtung ein Bandführungsteil 15 angeordnet, das mit Löchern 28 versehen ist, deren Anzahl der nach unten abgegebenen Faserbänder F entspricht.

Wie insbesondere in Fig. 3 zu entnehmen, sind die Löcher 28 in horizontaler Richtung versetzt im Bandführungsteil 15 angeordnet. Dadurch wird die Struktur des Faserbandvlieses 30 vorgegeben, welche sich nach dem Durchtritt der Faserbänder durch das Bandführungsteil 15 ergibt. Im Eintrittsbereich sind die Löcher 28 mit Abrundungen 29 versehen. Dies soll einerseits ein leichteres Einfädeln der Faserbänder ermöglichen und andererseits ein Absplesen von äusseren Fasern der Faserbänder verhindern. Eine derartige Abrundung 29 könnte auch beim Austritt aus dem Bandführungsteil 15 angebracht sein.

In Fig. 7 ist eine spezielle Ausführung des Bandführungsteils 15 aufgezeigt, wobei in die Löcher 28 ein Keramikeinsatz 32 mit einer Durchtrittsbohrung 33 für das

Faserband F eingesetzt ist. In bezug auf die Ausführung nach Fig. 4 besitzt bei der Ausführung nach Fig. 7 das Loch 28 einen grösseren Durchmesser und die Durchtrittsbohrung 33 entspricht dem Durchmesser des Loches 28 der Ausführung nach Fig. 4. Die Ausführungsvariante nach Fig. 7 ermöglicht einerseits eine einfache Herstellung des Bandführungsteils 15 und eine Austauschmöglichkeit der Einsätze 32, wenn diese verschliessen sind. Die Einsätze 32 könnten entsprechend der Bandnummer bzw. des Bandmaterials in Werkstoff und Form angepasst werden.

Fig. 8 zeigt eine weitere Ausführungsvariante des Bandführungsteils 15, wobei die Löcher 28 durch einseitig offene Längsschlitze 35 und 36 ersetzt wurden. Die Längsschlitze 35 und 36 sind von unterschiedlicher Länge, so dass die Abgabestruktur entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 bzw. 4 erhalten bleibt. Die Ausführung nach Fig. 8 bringt insbesondere den Vorteil, dass die Faserbänder leicht einzufädeln sind, das heisst die Faserbänder müssen zum Zwecke des Einfädels nicht angepasst werden.

Wie aus Fig. 6 zu entnehmen, gelangt das nach unten abgegebene Faserbandvlies 30 zu einer Führungsrolle 38, welche frei drehbar gelagert ist. Die Führungsrolle 38 ist oberhalb eines Leitbleches 39 angebracht, über welches das Faserbandvlies dem Eingangswalzenpaar 41 der Streckwerkseinheit 5 zugeführt wird. Das Faserbandvlies 30 wird in der Streckwerkseinheit 5 verstreckt, bzw. verzogen und gelangt als Faservlies 43 über eine Leitfläche 44 auf den Zuführtisch 4 unter eine Klemmlinie einer angetriebenen Förderwalze 45. Das von der Streckwerkseinheit 6 abgegebene Faservlies 42 wird im Bereich dieser Klemmstelle mit dem Faservlies 43 doubliert und anschliessend zur wickelbildenden Einheit überführt. Die Führungsrolle 38 ist direkt oberhalb des Leitbleches 39 angeordnet und bildet mit dem Leitblech 39 eine Klemmstelle für das zugeführte Faserbandvlies. Das heisst, man kann in diesem Bereich der Klemmstelle nicht mehr von einer freien Umlenkung der Faserbänder sprechen, zumal die Faserbänder hier keine Möglichkeit mehr haben, sich zu verdrehen und somit eine unerwünschte Struktur zu erzeugen.

Es wäre jedoch auch denkbar, die Zuführeinrichtung 14 in vertikaler Richtung schräg anzuordnen, so dass eine zusätzlich Umlenkung durch die Führungsrolle 38 überflüssig wird.

In Fig. 9 wird ein weiteres Ausführungsbeispiel einer wickelbildenden Maschine 1 gezeigt, deren Komponenten im wesentlichen mit den Komponenten des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1 übereinstimmen. Lediglich die Zuführrichtung 14, welche die Umlenkstelle für die Faserbänder F bildet, ist abweichend in bezug auf das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ausgebildet. Dies ist insbesondere aus der Seitenansicht der Fig. 10, bzw. aus den vergrösserten Teilansichten der Fig. 11 und 12 zu entnehmen.

Die Faserbänder werden aus den Kannen K der

Kannenreihen R1 bis R2, bzw. R3 bis R4, der jeweiligen Zuführrichtung 14 in etwa horizontaler Lage zugeführt.

Über die einzelnen Lieferstellen 8 der Kannen K gelangen die Faserbänder F zu den zugeordneten Umlenkrollen 55a bis 55o (Fig. 12).

Die Umlenkrollen 55a bis 55o sind in verschränkten Laschen 53a bis 53o drehbar gelagert. Die Laschen 53a bis 53o sind in bestimmten Abständen zueinander an einem Halter 50, bzw. an einem Halter 51 befestigt. Die Halter 50,51 sind an einer Stange 52 angebracht und verlaufen jeweils etwa unter einem Winkel α zur vertikalen Mittelebene M der Zuführeinrichtung 14. Wie insbesondere aus der Seitenansicht nach Fig. 11 zu entnehmen, sind die Halter 51,52 sowie die Umlenkrollen 55a bis 55o etwa in einer horizontalen Ebene ausgerichtet. Um dies besser zu veranschaulichen, wurde eine horizontale Ebene H eingezeichnet sowie eine Achsenverbindungslinie A1 bzw. A2 zwischen den einzelnen Umlenkrollen. Wie daraus zu ersehen, verlaufen die Linien A1 bzw. A2 etwa parallel zur horizontalen Ebene H.

Die einzelnen Achsen 56a bis 56o sind bis auf zwei Ausnahmen unter einem bestimmten Winkel β zur horizontalen Ebene H schräggestellt. Die Achsen 56b und 56i sind die einzigen, die parallel zur horizontalen Ebene H verlaufen. Diese Winkelstellung in bezug auf die horizontale Ebene H ist so ausgebildet, so dass die jeweiligen Umlenkrollen die Faserbänder F in Richtung der Löcher 28 des nachfolgenden Bandführungsteils so weiterführen, so dass keine zusätzliche Umlenkung für die Faserbänder F entsteht. Das heisst, die einzelnen Faserbänder F werden bei den Umlenkrollen 55a bis 55o schonend und ohne weitere Beanspruchung umgelenkt. Dies wird zusätzlich auch durch eine weitere Schrägstellung der Achsen 56a bis 56g zur Achsenverbindungslinie A1 bzw. der Achsen 56h bis 56o zur Achsenverbindungslinie A2 erreicht. Dadurch ist es möglich, wie z.B. in Fig. 5 gezeigt, die Drehachsen der einzelnen Umlenkrollen etwa parallel zu den Drehachsen 10 der zugeordneten Abzugsrolle 9 bei den Kannen K auszurichten.

Durch diese in einer etwa horizontalen Ebene H liegende tannenbaumartige Ausführung der Zuführrichtung wird ausserdem eine übersichtliche und leicht zu handhabende Umlenkstelle gebildet. Das heisst, die Zuordnung der einzelnen Umlenkrollen zu den entsprechend zugeordneten Abzugsrollen 9 ist leicht überschaubar. Über die Stange 52 ist die Zuführrichtung 14 an einem Gestell befestigt (nicht gezeigt). Diese Befestigung kann so ausgebildet werden, so dass eine horizontale und/oder vertikale Lageänderung der Zuführrichtung 14 vorgenommen werden kann.

Im gezeigten Beispiel nach der Fig. 12 ist auf den Umlenkrollen 55g bzw. 55o kein Faserband F gelegt. Diese Rollen könnten zur Aufnahme eines Reservebandes (nicht gezeigt) dienen oder zur Aufnahme eines weiteren Faserbandes, wenn in einer Kannenreihe R1 bis

R4 ein weiteres Faserband F aus jeweils einer siebten Kanne K abgezogen wird.

Es ist auch denkbar, anstelle der drehbar gelagerten Rollen 16a bis 16f, bzw. 55a bis 55o, feststehende Umlenkelemente, z.B. rotationssymmetrische Keramiktteile zu verwenden. Dies würde zwar gegenüber den drehbar gelagerten Umlenkrollen eine höhere Reibung an den Umlenkstellen geben, jedoch könnten diese Umlenkstellen dadurch einfach und preisgünstig hergestellt werden.

Um die entsprechende Winkelstellung der Umlenkrollen in der horizontalen bzw. in der vertikalen Ebene zu erzielen, müssen bei der Lösung nach der Fig. 11 die Laschen 53a bis 53o entsprechend verschränkt (wie gezeigt) ausgeführt werden.

Die Weiterführung der Faserbänder durch den Bandführungsteil 15 des Ausführungsbeispiels nach Fig. 12 bis zur Vorlage zur jeweiligen Streckwerkseinheit 5,6 erfolgt analog dem unter Fig. 6 beschriebenen Ausführungsbeispiel.

Fig. 13 bzw. Fig. 14 zeigt eine weitere besondere Ausführung des Bandführungsteils 15.

Anstelle von einfachen im Bandführungsteil 15 angeordneten Durchgangslöchern 28 kommen hierbei nebeneinanderliegende und verschiebbar angebrachte Führungshülsen 58 bzw. 59 zur Anwendung. Die Führungshülsen 58,59 sind dabei mit trichterförmigen, länglichen und nach unten verengenden Durchtrittsöffnungen 60 versehen. Diese Form der Durchtrittsöffnung 60 ermöglicht einerseits ein problemloses Einfädeln der Faserbänder und verhindert andererseits ein Abschälen von äusseren Fasern aus dem Faserverbund des Faserverbandes. Durch die trichterförmige und längliche Öffnung werden die Faserbänder leicht verdichtet und von der runden Bandstruktur in eine flache Bandstruktur verformt. Diese flache Bandstruktur ist besser geeignet zur nachträglichen Weiterverarbeitung im Streckwerk 5 oder 6 und ermöglicht die Vorlage eines geschlossenen Faserbandes-Verbundes, d.h. dem jeweiligen Streckwerk wird eine geschlossene Fasermatte zum Verstrecken vorgelegt. Damit die mit flachem Querschnitt ausgeformten Faserbänder ohne Zwischenraum nebeneinanderliegen, sind die Führungshülsen 58 und 59, bzw. deren Durchgangsöffnungen 60, so angeordnet, dass sie sich, über die Breite B' gesehen, mit dem Mass X überschneiden. Durch die seitliche Verschiebbarkeit der Führungshülsen 58 und 59, wie durch Doppelpfeile schematisch angedeutet, kann das Mass X genau eingestellt werden. Es gibt auch Anwendungsfälle, wo das Mass X auf Null eingestellt wird. Dies hängt jedoch von der jeweiligen Art des zu verarbeitenden Fasermaterials ab. Um die von den Führungshülsen 58 und 59 abgegebenen flachen Faserbänder F zu einer Faserbandwatte zusammenzuführen, sind die symmetrischen Achsen 61 und 62 der Führungshülsen 58,59 in bezug auf die vertikale Mittelebene V schräggestellt. Das heisst, die vertikale Ebene, in welcher sich die Achsen 61 befinden, würden sich unterhalb des Bandführungs-

teils 15 mit der vertikalen Ebene, in welcher sich die Achsen 62 befinden, schneiden.

Die Führungshülsen 58,59 sind in den Aufnahmen 64 bzw. 65 über die Laschen 67 verschiebbar befestigt. Die Laschen 67 sind dabei jeweils mit Durchtrittsbohrungen versehen, durch welche die Schrauben 75 hindurchgreifen und in eine Führungsmutter 71 geschraubt sind. Die Führungsmutter 71 ist dabei so ausgebildet, dass sie in dem T-förmigen Längsschlitz 69 der Aufnahme 64 bzw. 65 längsverschiebbar gelagert ist. Beim Drehen der Schrauben verspannt sich die obere Fläche der Mutter 71 gegen die obere Innenfläche des T-förmigen Längsschlitzes 69. Dadurch ist die Längsverschiebung blockiert und die Führungshülse in ihrer eingestellten Lage fixiert.

An der Aufnahme 64 ist ein Winkel 72 angebracht, der über die Schraube 78 an dem schematisch dargestellten Gestell 77 befestigt ist. Wie insbesondere aus Fig. 14 zu entnehmen, ist der Winkel mit einem Langloch 66 versehen, womit eine gemeinsame seitliche Verstellung der Führungshülsen 58 vorgenommen werden kann. In der Regel sind mehrere solcher Winkel im Abstand an der Aufnahme 64 angebracht. Durch diese Möglichkeit der seitlichen Verschiebung der Aufnahme 64 wird die Einstellung der Ränder der abgegebenen Faserbandmatte in bezug auf den Einlauf des nachfolgenden Streckwerks ermöglicht. Die gleiche Verstellmöglichkeit ist natürlich auch für die Aufnahme 64 vorgesehen. Sie wurde jedoch aus Übersichtlichkeitsgründen nicht gezeigt.

Durch die Verwendung derartiger Führungshülsen ist es möglich, individuelle Anpassungen hinsichtlich des Einlaufs unter Berücksichtigung des entsprechenden Fasermaterials vorzunehmen. Ebenso können bei Verschleiss die einzelnen Führungshülsen relativ leicht ersetzt werden.

In Fig. 15 wird eine weitere Befestigungsart der Hülse 58 gezeigt. Hierbei ist an der Hülse 58 ein Halter 63 mit einem Lagerteil 68 angebracht. Das Lagerteil 68 ist verschiebbar auf einer Stange 70 befestigt. Zur Arretierung an einer vorbestimmten Stelle wird eine durch den Lagerteil 68 ragende Schraube 73 gegen die Stange 70 gedrückt. Die Stange wiederum ist in einem Gestell 77 ortsfest gelagert. Wie zuvorbeschrieben, könnte auch eine Einrichtung vorhanden sein, womit die Hülsen 58 über die Verschiebung des Gestells 77 gemeinsam seitlich verstellt werden können. Es ist auch denkbar, das Profil der Stange 70 nicht rund, sondern so auszuführen, dass bei entsprechend ausgeführtem Lagerteil 68 ein Formschluss entsteht, der eine radiale Verdrehung der Führungshülse 58 um die Stange 70 verhindert.

In Fig. 16 wird eine weitere Ausführungsform einer Führungshülse 80 gezeigt, wobei die Öffnung 81 mit einer Verengung im mittleren Teil vorgesehen ist. Die Führungshülse 80 ist dabei über die Lasche 67 mittels der Schraube 75 an einem Winkel 69 befestigt. Der Winkel 79 kann wie der Winkel 72 am Gestell 77 verschiebbar befestigt sein. Ausserdem könnte der Winkel 79 mit

Langlöchern im Bereich der Schraube 75 versehen sein, welcher eine seitliche Verschiebung der Hülse 80 quer zu Förderrichtung ermöglichen würde. Es sind noch weitere Varianten in der Ausführung der Führungshülsen bzw. deren Befestigungsmöglichkeiten denkbar.

Durch die vorgeschlagene erfindungsgemäße Ausbildung der Zuführereinrichtung wird eine sternförmige Zuführung von Faserbändern aus entsprechenden Lieferstellen 8 ermöglicht, ohne dass weitere zusätzliche Umlenkstellen für die Faserbänder F notwendig sind.

Patentansprüche

1. Zuführvorrichtung (14) zum nebeneinanderliegenden Zuführen einer Anzahl von aus verschiedenen Lieferstellen (8) gelieferten Faserbändern (F) zu einem Eingangswalzenpaar (41) einer Streckwerkseinheit (5,6), wobei die etwa horizontal und quer zur Förderrichtung (T) der Streckwerkseinheit (5,6) gelieferten Faserbänder durch Führungsmittel umgelenkt und quer zu den Drehachsen (40) des Eingangswalzenpaars (41) der Streckwerkseinheit vorgelegt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführvorrichtung (14) aus mehreren Führungselementen (16a-16f;55a-55o) besteht, die über die Breite (B1) und oberhalb der Streckwerkseinheit (5,6) verteilt angeordnet sind und zur individuellen und einmaligen Umlenkung der einzelnen Faserbänder (F) nach unten in eine quer zur horizontalen Lieferichtung (D) zeigende Förderrichtung (T) vorgesehen sind.
2. Zuführvorrichtung (14) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungselemente aus rotationssymmetrischen Umlenkelementen (16a-16f; 55a-55o) bestehen.
3. Zuführvorrichtung (14) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die rotationssymmetrische Achse (17a-17f;56a-56o) des Führungselements (16a-16f; 55a-55o), das einer bestimmten Lieferstelle (8) zugeordnet ist, quer zur Zuführrichtung (D) Faserbandes (F), von der Lieferstelle (8) aus betrachtet, ausgerichtet ist.
4. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungselemente (16a-16f; 55a-55o) so gelagert sind, so dass sich die vertikalen Ebenen, in welchen die Achsen (17a-17f; 56a-56o) der Führungselemente liegen, teilweise überschneiden.
5. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungselemente (55a-55o) auf einer Ebene (A1,A2) angeordnet sind, die quer zur nach unten gerichteten

Abgaberichtung (T) der Förderelemente ausgerichtet ist.

6. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Achsen (17a-17f) der Führungselemente (16a-16f) teilweise in verschiedenen horizontalen Ebenen (I-III) angeordnet sind.
7. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungselemente (16a-16f;55a-55o) so gelagert sind, so dass deren Achsen (17a-17f;56a-56o) in bezug auf eine horizontale Ebene (H) teilweise unterschiedlich geneigt sind.
8. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungselemente (16a-16f;55a-55o) in bezug auf die vertikale Mittelebene (M) der Streckwerkseinheit (5,6) spiegelbildlich angeordnet sind.
9. Zuführvorrichtung (14) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungselemente (16a-16f; 55a-55o) im Bereich von Ebenen (23,24; A1,A2) angeordnet sind, die sich tannenbaumartig von der Mittelebene (M) nach aussen erstrecken.
10. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungselemente aus drehbar gelagerten Umlenkrollen (16a-16f;55a-55o) gebildet sind.
11. Zuführvorrichtung (14) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrollen (16a-16f; 55a-55o) mit Führungsrillen (47,48) versehen sind.
12. Zuführvorrichtung (14) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrollen (16a-16f) jeweils mit mindestens zwei Führungsrillen (47,48) ausgestattet sind.
13. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dass unterhalb der Führungselemente (16a-16f, 55a-55o) ein Bandführungsteil (15) mit im Abstand fixierten Faserbandführungen (28,33,35, 36,58,59,80) vorgesehen ist, der sich über die Breite (B1) der Streckwerkseinheit (5,6) erstreckt.
14. Zuführvorrichtung (14) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserbandführungen aus nebeneinander und versetzt zueinander angeordneten Löchern (28) gebildet werden.
15. Zuführvorrichtung (14) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Seite der Bandzuführung in die Löcher (28) Führungshülsen (32) eingelegt sind.

16. Zuführvorrichtung (14) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Bandführungsteil (15) mit einseitig offenen Schlitzten (35,36) mit unterschiedlichen Längen in Richtung der Mittelebene (M) der Streckwerkseinheit (5,6) versehen ist. 5
17. Zuführvorrichtung (14) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserbandführungen aus verstellbar befestigten und nebeneinander versetzt angeordneten, mit Durchtrittsöffnungen (60,81) versehenen Führungshülsen (58,59,80) gebildet sind. 10
18. Zuführvorrichtung (14) nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülsen (58,59,60) in bezug auf die Mittelebene (M) der Streckwerkseinrichtung (5,6) seitlich verschiebbar in einer Aufnahme (64,65) gelagert sind. 15
19. Zuführvorrichtung (14) nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme aus einer Stange (70), auf welcher die Führungshülsen (57,58) nebeneinanderliegend verschiebbar befestigt sind, gebildet ist. 20
20. Zuführvorrichtung (14) nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme aus einem Träger (64,65) mit einer Längsnut (69) gebildet ist, in welcher die Führungshülsen (58,59) nebeneinanderliegend verschiebbar befestigt sind. 25
21. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei parallel nebeneinanderliegende Aufnahmen (64,65) vorgesehen sind und jede Aufnahme eine Gruppe von nebeneinanderliegenden Führungshülsen (58,59) aufnimmt. 30
22. Zuführvorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Symmetrieachsen (61,62) der Durchtrittsöffnungen (60) der Führungshülsen (58,59) in Förderrichtung der Faserbänder (F) gesehen, so ausgerichtet sind, so dass sich die Ebenen, in welcher die Symmetrieachsen (62) der zweiten Gruppe der Führungshülse (59) liegt, unterhalb der Führungshülsen (58,59) schneidet. 35
23. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülsen (58,59) mit in Förderrichtung der Faserbänder (F) verjüngenden Öffnungen (60) versehen ist. 40
24. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 17 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülsen (80) mit, in Förderrichtung der Faserbänder (F) gesehen, zuerst verjüngenden und dann divergierenden Öffnungen (81) versehen sind. 45
25. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (60,80) als Längsslitze ausgebildet sind, deren Längsseiten quer zur Mittelebene (M) ausgerichtet sind. 50
26. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 15 oder 17 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülsen (32,58,59,80) mindestens teilweise aus Keramik gefertigt sind. 55
27. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 15 oder 17 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülsen (32,58,59,80) aus gesintertem Aluminium bestehen.
28. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 18 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme (64,65) seitlich in bezug auf die Mittelebene (M) verstellbar befestigt ist.
29. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Lieferstellen (8) aus an einem Zuführgestell (12) drehbar gelagerten Rollen (9) gebildet sind, deren jeweiligen Drehachsen (10) etwa im rechten Winkel zur Förderrichtung (D) des Faserbandes (F) zum jeweils zugeordneten Führungselement (16a-16f; 55a-55o) ausgerichtet sind.
30. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb den Führungselementen (16a-16f;55a-55o) eine Umlenkwalze (38) drehbeweglich gelagert ist, welcher ein ein vor dem Eingangswalzenpaar (41) liegendes Führungsblech (39) nachgeschaltet ist.
31. Zuführvorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb den Führungselementen (16a-16f;55a-55o), ein Bandführungsteil in Form einer Walze (38) mit Führungsrillen für die einzelnen Faserbänder (F) angeordnet ist.

Claims

1. A feeding apparatus (14) for the feeding in a manner adjacent to one another of a number of slivers (F) supplied from different supply locations (8) to a pair of input rollers (41) of a drafting unit (5, 6), with the slivers supplied approximately horizontally and transversally to the conveying direction (T) of the drafting unit (5, 6) being deflected by guiding means and being supplied transversally to the rotational axes (40) of the pair of input rollers (41) of the drafting unit, characterized in that the feeding apparatus (14) consists of several guide elements (16a to 16f;

- 55a to 55o) which are arranged in a distributed manner over the width (B1) and above the drafting unit (5, 6) and are provided for the individual and one-off deflection of the individual slivers (F) downwardly in a conveying direction (T) facing transversally to the horizontal direction of delivery (D).
2. A feeding apparatus (14) as claimed in claim 1, characterized in that the guide elements consist of rotationally symmetrical deflection elements (16a to 16f; 55a to 55o).
 3. A feeding apparatus (14) as claimed in claim 2, characterized in that the rotationally symmetrical axis (17a to 17f; 56a to 56o) of the guide element (16a to 16f; 55a to 55o) which is assigned to a specific supply location (8) is aligned transversally to the feeding direction (D) of the sliver (F), as seen from the supply location (8).
 4. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 2 to 3, characterized in that the guide elements (16a to 16f; 55a to 55o) are held in such a way that the vertical planes in which the axes (17a to 17f; 56a to 56o) of the guide elements are located intersect partially.
 5. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 2 to 4, characterized in that the guide elements (55a - 55o) are arranged on one plane (A1, A2) which are aligned transversally to the downwardly facing delivery direction (T) of the conveying elements.
 6. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 2 to 4, characterized in that the axes (17a to 17f) of the guide elements (16a to 16f) are partly arranged in different horizontal planes (I-III).
 7. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 2 to 6, characterized in that the guide elements (16a to 16f; 55a to 55o) are held in such a way that their axes (17a to 17f; 56a to 56o) are partly differently inclined with respect to a horizontal plane (H).
 8. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 1 to 8, characterized in that the guide elements (16a to 16f; 55a to 55o) are arranged mirror-inverted with respect to the vertical central plane (M) of the drafting unit (5, 6).
 9. A feeding apparatus (14) as claimed in claim 8, characterized in that the guide elements (16a to 16f; 55a to 55o) are arranged in the zone of planes (23, 24; A1, A2) which extend outwardly like a pine tree from the central plane (M).
 10. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 1 to 9, characterized in that the guide elements are formed by rotatably held deflection rollers (16a to 16f; 55a to 55o).
 11. A feeding apparatus (14) as claimed in claim 10, characterized in that the deflection rollers (16a to 16f; 55a to 55o) are provided with guide grooves (47, 48).
 12. A feeding apparatus (14) as claimed in claim 11, characterized in that the deflection rollers (16a to 16f; 55a to 55o) are each equipped with at least two guide grooves (47, 48).
 13. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 1 to 12, characterized in that below the guide elements (16a to 16f; 55a to 55o) there is provided a sliver guide element (15) with sliver guide means (28, 33, 35, 36, 58, 59, 80) which are fixed at a distance, which element extends over the width (B1) of the drafting unit (5, 6).
 14. A feeding apparatus (14) as claimed in claim 13, characterized in that the sliver guide means are formed by adjacent holes (28) which are arranged offset with respect to one another.
 15. A feeding apparatus (14) as claimed in claim 14, characterized in that guide bushes (32) are inserted in the holes (28) on the side of the sliver feed.
 16. A feeding apparatus (14) as claimed in claim 13, characterized in that the sliver guide element (15) is provided with unilaterally open slots (35, 36) with different lengths in the direction of the central plane (M) of the drafting unit (5, 6).
 17. A feeding apparatus (14) as claimed in claim 13, characterized in that the sliver guide means are formed by adjustably attached guide bushes (58, 59, 80) which are arranged adjacently offset and are provided with pass-through openings (60, 81).
 18. A feeding apparatus (14) as claimed in claim 17, characterized in that the guide bushes (58, 59, 60) are held laterally displaceable in a receiving means (64, 65) with respect to the central plane (M) of the drafting unit (5, 6).
 19. A feeding apparatus (14) as claimed in claim 18, characterized in that the receiving means is formed by a rod (70) on which the guide bushes (57, 58) are fastened in a displaceable manner next to one another.
 20. A feeding apparatus (14) as claimed in claim 18, characterized in that the receiving means is formed

by a carrier (64, 65) with a longitudinal groove (69) in which the guide bushes (58, 59) are fastened in a displaceable manner next to one another.

21. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 18 to 20, characterized in that at least two receiving means (64, 65) are provided which are situated parallel adjacent to one another and each receiving means receives a group of guide bushes (58, 59) which are situated next to one another.

22. A feeding apparatus as claimed in claim 21, characterized in that the axes of symmetry (61, 62) of the pass-through openings (60) of the guide bushes (58, 59) are aligned in such a way, as seen in the conveying direction of the slivers (F), that the planes in which the axes of symmetry (62) of the second group of guide bushes (59) are disposed intersect below the guide bushes (58, 59).

23. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 17 to 21, characterized in that the guide bushes (58, 59) are provided with openings (60) tapering in the conveying direction of the slivers (F).

24. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 17 to 22, characterized in that the guide bushes (80) are provided, as seen in the conveying direction of the slivers (F), first with tapering and then with diverging openings (81).

25. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 23 or 24, characterized in that the openings (60, 80) are arranged as longitudinal slots whose longitudinal sides are aligned transversally to the central plane (M).

26. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 15 or 17 to 25, characterized in that the guide bushes (32, 58, 59, 80) are made at least partly of ceramics.

27. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 15 or 17 to 25, characterized in that the guide bushes (32, 58, 59, 80) consist of sintered aluminum.

28. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 18 to 22, characterized in that the receiving means (64, 65) is fastened laterally adjustable with respect to the central plane (M).

29. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 1 to 28, characterized in that the supply locations (8) are formed by rollers (9) which are rotatably held in a feeding frame (12) and whose respective rotational axes (10) are aligned approximately at a right angle to the conveying direction (D) of the

sliver (F) to the respectively assigned guide element (16a to 16f; 55a to 55o).

30. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 1 to 29, characterized in that a deflection roller (38) is held rotationally movable below the guide elements (16a to 16f; 55a to 55o), which roller is provided downstream with a guide plate (39) disposed in front of the pair of input rollers (41).

31. A feeding apparatus (14) as claimed in one of the claims 1 to 12, characterized in that below the guide elements (16a to 16f; 55a to 55o) a sliver guide part is arranged in the form of a roller (38) with guide grooves for the individual slivers (F).

Revendications

1. Dispositif d'amenée (14) servant à amener un nombre de rubans de fibres (F), situés les uns à côté des autres et délivrés par différents postes de livraison (8), vers une paire de cylindres d'entrée (41) d'une unité de train d'étirage (5,6), et où les rubans de fibres, délivrés d'une manière à peu près horizontale et transversalement à la direction de transport (T) de l'unité de train d'étirage (5,6), sont déviés par des moyens de guidage et présentés d'une manière transversale aux axes de rotation (40) de la paire de cylindres d'entrée (41) de l'unité de train d'étirage,

caractérisé par le fait que le dispositif d'amenée (14) est constitué par plusieurs éléments de guidage (16a-16f; 55a-55o) qui sont disposés et répartis sur la largeur (B1) et au-dessus de l'unité de train d'étirage (5,6), et sont prévus pour la déviation individuelle et unique des rubans de fibres particuliers (F) vers le bas, dans une direction de transport (T) orientée d'une manière transversale à la direction de livraison horizontale (D).

2. Dispositif d'amenée (14) selon revendication 1, caractérisé par le fait que les éléments de guidage sont constitués par des éléments de déviation à rotation symétrique (16a-16f; 55a-55o).

3. Dispositif d'amenée (14) selon revendication 2, caractérisé par le fait que l'axe de rotation symétrique (17a-17f; 56a-56o) de l'élément de guidage (16a-16f; 55a-55o), qui est attribué à un poste de livraison (8) déterminé, est orienté d'une manière transversale par rapport à la direction d'amenée (D) du ruban de fibres (F), vu depuis le poste de livraison (8).

4. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendica-

- tions 2 à 3,
caractérisé par le fait que
les éléments de guidage (16a-16f; 55a-55o) sont
maintenus de telle façon que les plans verticaux,
dans lesquels se trouvent les axes (17a-17f; 56a-
56o) des éléments de guidage, se croisent partiel-
lement.
5. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendica-
tions 2 à 4,
caractérisé par le fait que
les éléments de guidage (55a-55o) sont disposés
dans un plan (A1,A2) qui est orienté d'une manière
transversale par rapport à la direction de transport
(T) des éléments de transport, laquelle est dirigée
vers le bas.
6. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendica-
tions 2 à 4,
caractérisé par le fait que
les axes (17a-17f) des éléments de guidage (16a-
16f) sont disposés partiellement dans différents
plans horizontaux (I-III).
7. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendica-
tions 2 à 6,
caractérisé par le fait que
les éléments de guidage (16a-16f; 55a-55o) sont
maintenus de telle façon que leurs axes (17a-17f;
56a-56o) sont partiellement inclinés différemment
par rapport à un plan horizontal (H).
8. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendica-
tions 1 à 7,
caractérisé par le fait que,
les éléments de guidage (16a-16f; 55a-55o) sont
disposés d'une manière reflétée par rapport au plan
médiann vertical (M) de l'unité de train d'étrirage (5,6).
9. Dispositif d'amenée (14) selon revendication 8,
caractérisé par le fait que
les éléments de guidage (16a-16f; 55a-55o) sont
disposés dans la zone des plans (23,24; A1,A2) qui
s'étendent en forme de sapin, depuis le plan médian
(M) vers l'extérieur.
10. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendica-
tions 1 à 9,
caractérisé par le fait que
les éléments de guidage sont formés par des rou-
leaux de déviation (16a-16f; 55a-55o) maintenus
d'une manière rotative.
11. Dispositif d'amenée (14) selon revendication 10,
caractérisé par le fait que
les rouleaux de déviation (16a-16f; 55a-55o) sont
pourvus de gorges de guidage (47,48).
12. Dispositif d'amenée (14) selon revendication 11,
caractérisé par le fait que
les rouleaux de déviation (16a-16f) sont équipés
chacun d'au moins deux gorges de guidage (47,48).
13. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendica-
tions 1 et 12,
caractérisé par le fait
qu'une pièce de guidage de rubans (15), avec des
guidages de rubans de fibres (28,33,35,36,58,
59,80) qui sont fixés à distance, est prévue en des-
sous des éléments de guidage (16a-16f; 55a-55o)
laquelle s'étend sur la largeur (B1) de l'unité de train
d'étrirage (5, 6) .
14. Dispositif d'amenée (14) selon revendication 13,
caractérisé par le fait que
les guidages de rubans de fibres sont formés par
des trous (28) qui sont disposés les uns à côté des
autres, et d'une manière décalée l'un par rapport à
l'autre.
15. Dispositif d'amenée (14) selon revendication 14,
caractérisé par le fait que,
sur le côté de l'amenée de rubans, des douilles de
guidage (32) sont insérées dans les trous (28).
16. Dispositif d'amenée (14) selon revendication 13,
caractérisé par le fait que
la pièce de guidage de rubans (15) est pourvue de
fentes (35, 36) qui sont ouvertes d'un côté et qui ont
des longueurs différentes, en s'étendant dans la di-
rection du plan médian (M) de l'unité de train d'éti-
rage (5,6).
17. Dispositif d'amenée (14) selon revendication 13,
caractérisé par le fait que
les guidages de rubans de fibres sont formés par
des douilles de guidage (58,59,80), fixées d'une
manière réglable, décalée l'une par rapport à l'autre
et pourvues d'ouvertures de passages (60,81).
18. Dispositif d'amenée (14) selon revendication 17,
caractérisé par le fait que,
par rapport au plan médian (M) de l'arrangement de
train d'étrirage (5,6), les douilles de guidage
(58,59,60) sont maintenues d'une manière dépla-
çable latéralement, sur un récepteur (64,65).
19. Dispositif d'amenée (14) selon revendication 18,
caractérisé par le fait que
le récepteur est réalisé sous forme d'une barre (70),
sur laquelle les douilles de guidage (57,58) sont
fixées les unes à côté des autres, d'une manière
déplaçable.
20. Dispositif d'amenée (14) selon revendication 18,
caractérisé par le fait que

le récepteur est réalisé sous forme d'un porteur (64,65) possédant une fente longitudinale (69), dans laquelle les douilles de guidage (57,58) sont fixées les unes à côté des autres, d'une manière déplaçable.

21. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendications 18 à 20, caractérisé par le fait qu'au moins deux récepteurs (64,65) sont prévus d'une manière parallèle et disposés l'un à côté de l'autre, et chaque récepteur reçoit un groupe de douilles de guidage (58,59) disposées les unes à côté des autres.

22. Dispositif d'amenée (14) selon revendication 21, caractérisé par le fait que, vu dans la direction de transport des rubans de fibres (F), les axes de symétrie (61,62) des ouvertures de passage (60) des douilles de guidage (58,59) sont orientés de telle sorte que les plans, dans lesquels sont situés les axes de symétrie (62) du deuxième groupe des douilles de guidage (59), s'intersectent en dessous des douilles de guidage (58,59).

23. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendications 17 à 21, caractérisé par le fait que les douilles de guidage (58,59) sont pourvues d'ouvertures (60) se rétrécissant dans la direction de transport des rubans de fibres (F).

24. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendications 17 à 22, caractérisé par le fait que, vu dans la direction de transport des rubans de fibres (F), les douilles de guidage (80) sont pourvues d'ouvertures (81) qui d'abord se rétrécissent et s'élargissent ensuite.

25. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendications 23 ou 24, caractérisé par le fait que les ouvertures (60,80) sont formées comme des fentes longitudinales dont les côtés latéraux sont orientés d'une manière transversale au plan médian (M).

26. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendications 15 ou 17 à 25, caractérisé par le fait que les douilles de guidage (32,58,59,80) sont au moins partiellement fabriquées en céramique.

27. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendications 15 ou 17 à 25, caractérisé par le fait que

les douilles de guidage (32,58,59,80) sont fabriquées en aluminium fritté.

28. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendications 18 à 22, caractérisé par le fait que le récepteur (64,65) est fixé d'une manière déplaçable latéralement par rapport au plan médian (M).

29. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendications 1 à 28, caractérisé par le fait que les postes de livraison (8) sont formés par des rouleaux (9) maintenus d'une manière rotative sur un râtelier d'amenée (12), et dont les axes de rotation respectifs (10) sont orientés à peu près à angle droit par rapport à la direction d'amenée (D) des rubans de fibres (F), vers chacun des éléments de guidage (16a-16f; 55a-55o) qui leur sont attribués.

30. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendications 1 à 29, caractérisé par le fait que, sous les éléments de guidage (16a-16f; 55a-55o), un rouleau de déviation (38) est maintenu d'une manière mobile en rotation, à la suite duquel est intercalée une tôle de guidage (39) située avant la paire de cylindres d'entrée (41).

31. Dispositif d'amenée (14) selon une des revendications 1 à 12, caractérisé par le fait qu'une pièce de guidage de rubans ayant la forme d'un rouleau (38), avec des gorges de guidage pour les rubans de fibres individuels (F), est disposée sous les éléments de guidage (16a-16f; 55a-55o).

Fig.1

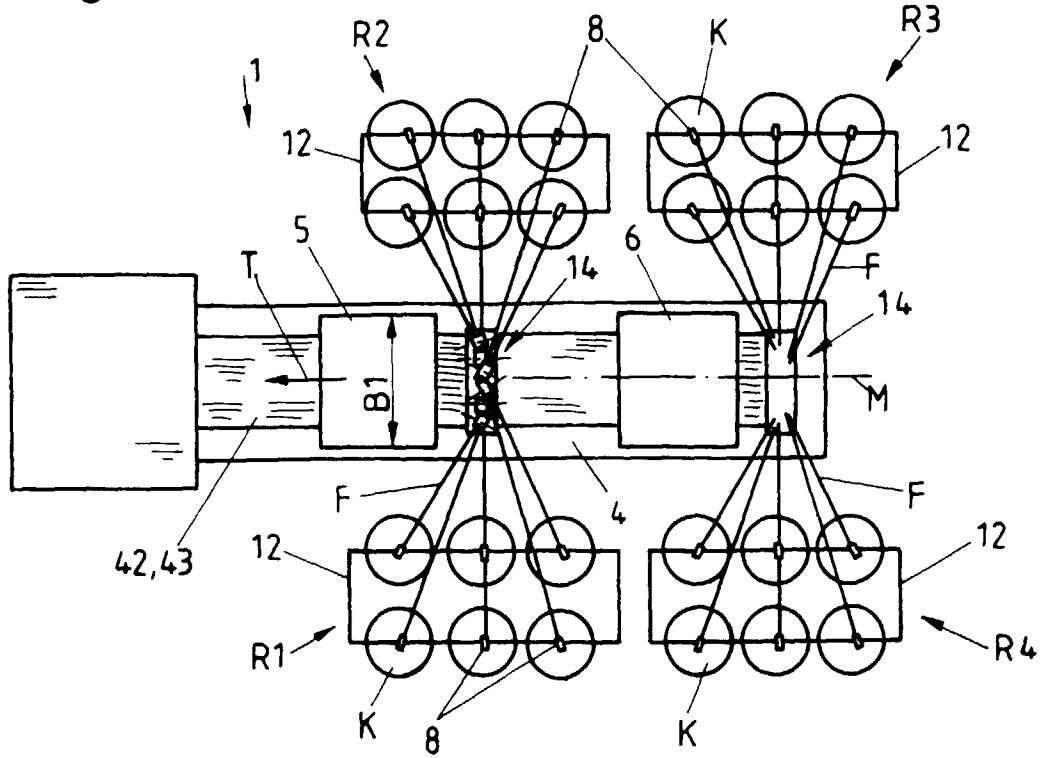


Fig.2

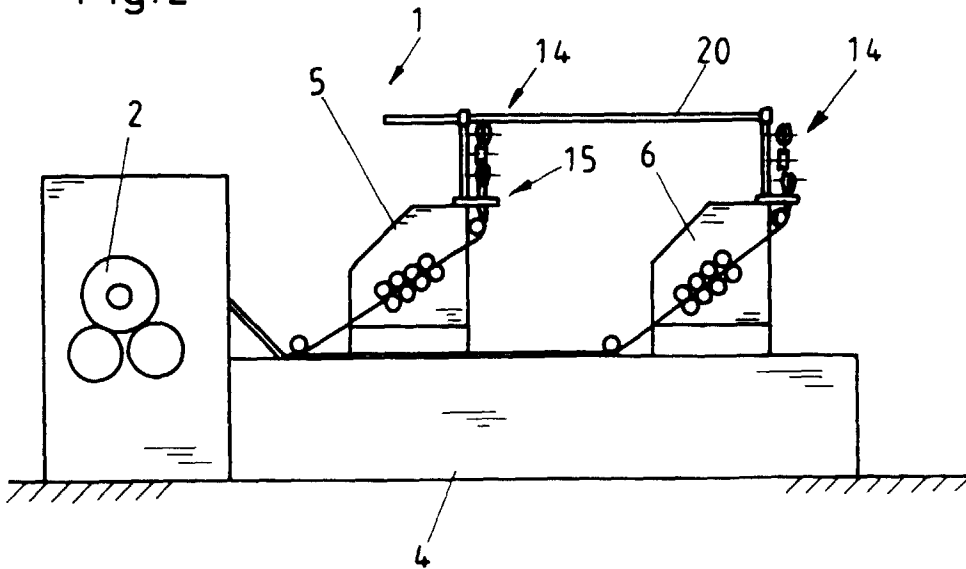


Fig.3

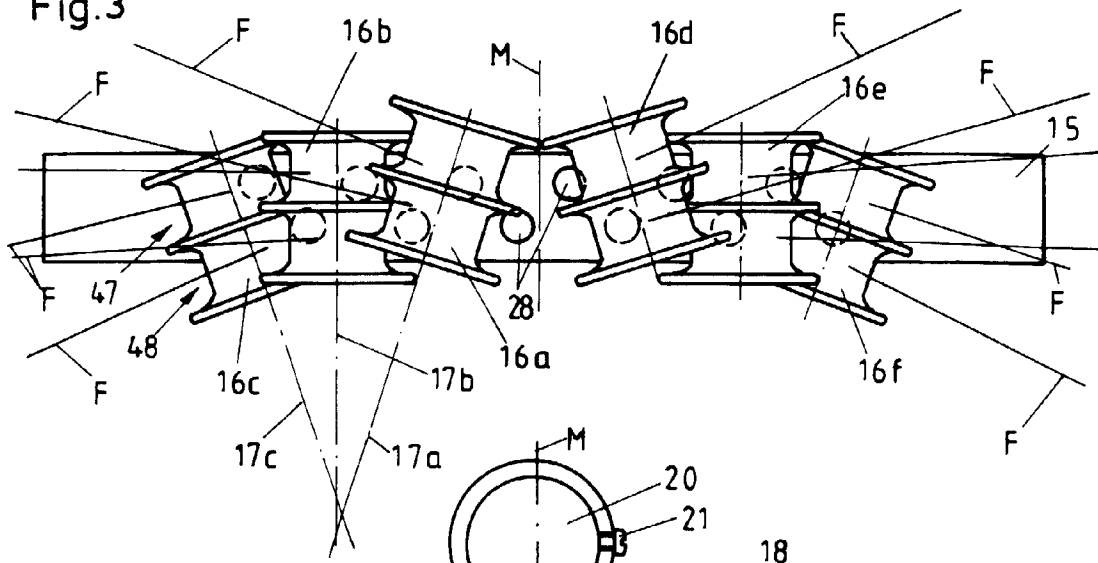


Fig.4

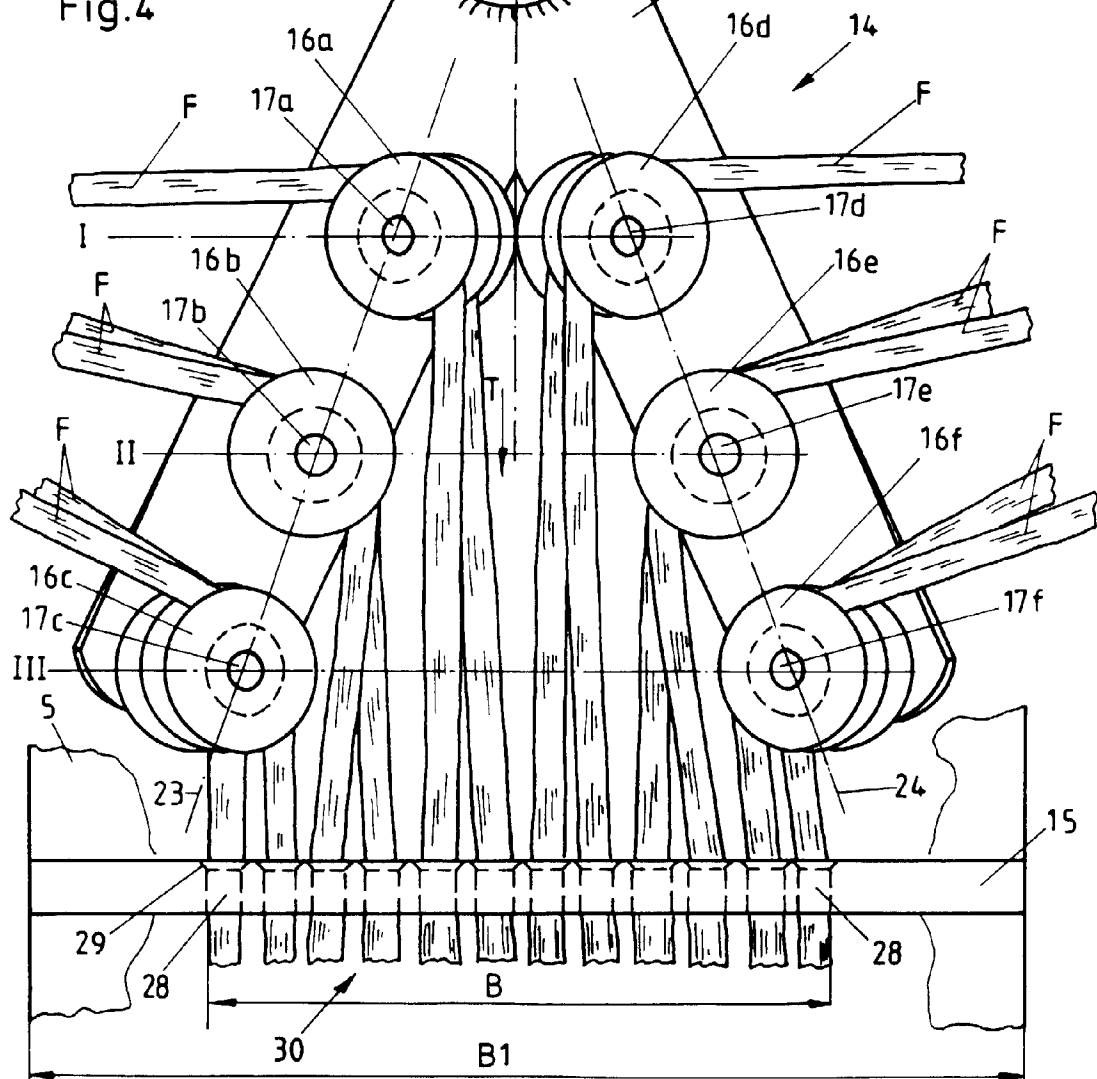


Fig. 5

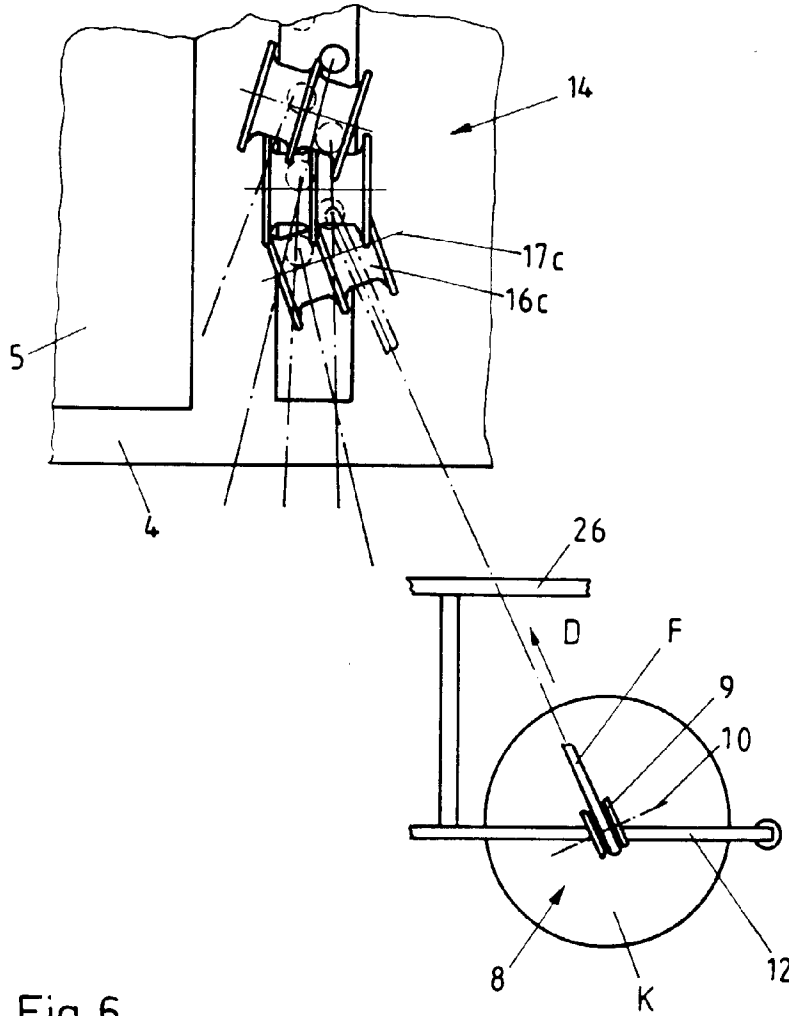


Fig. 6

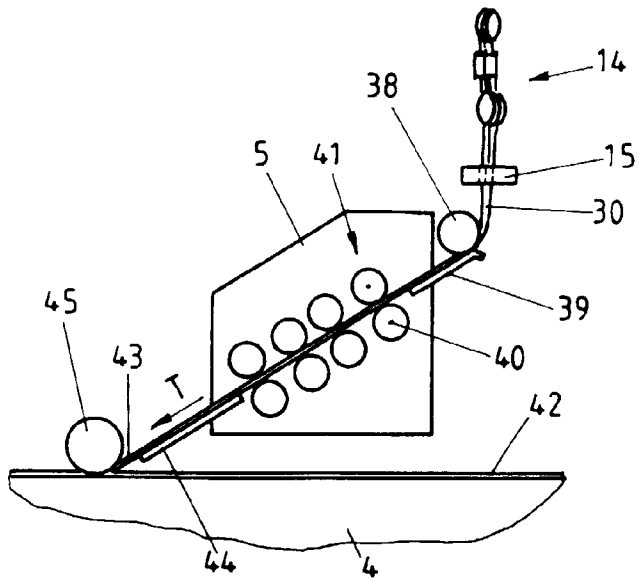


Fig.7

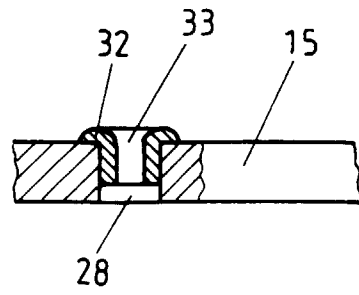


Fig.8

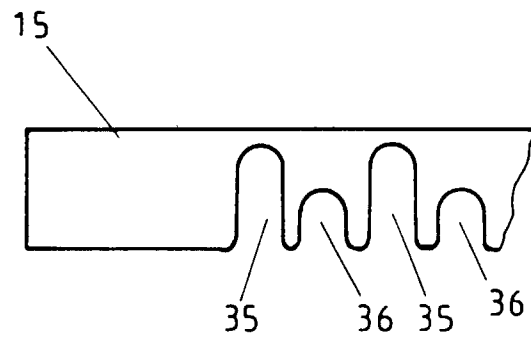


Fig.9

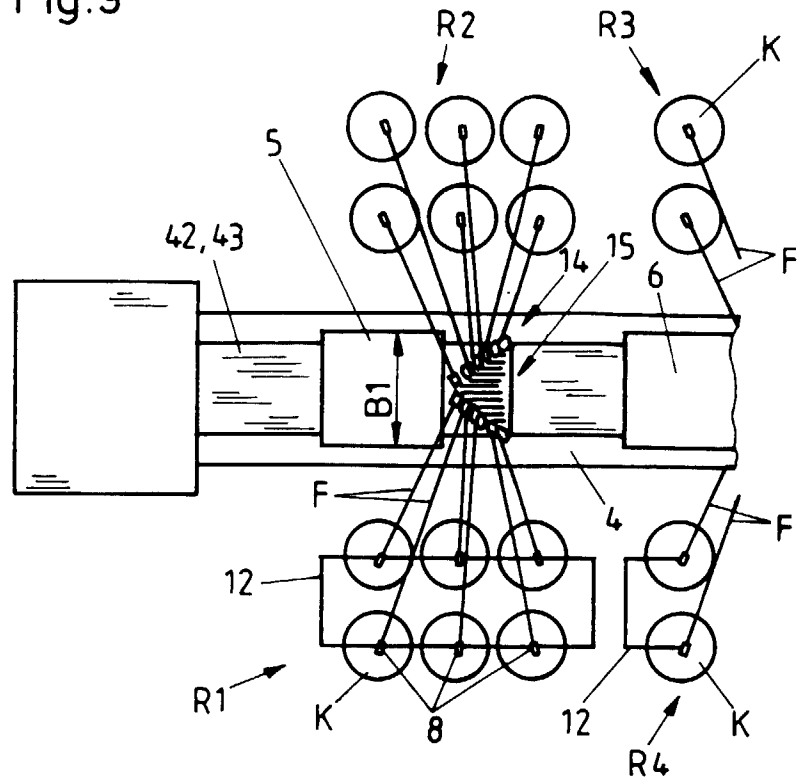


Fig.10

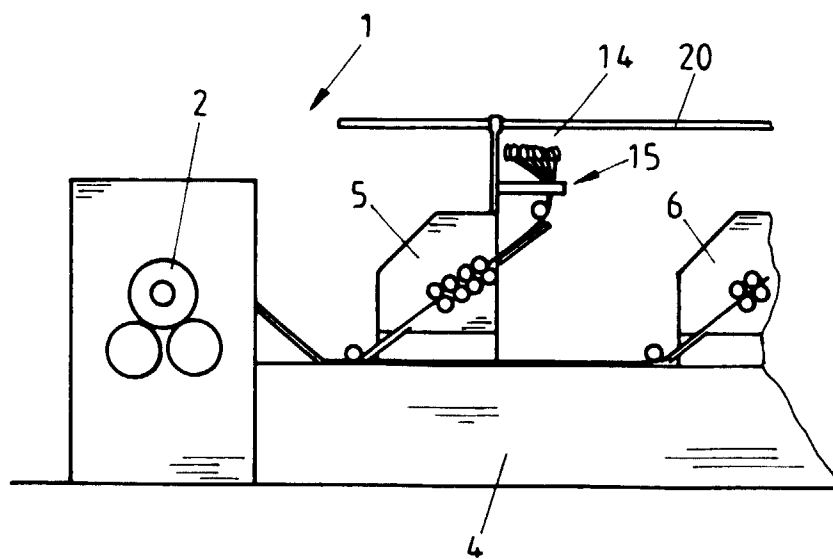


Fig.11

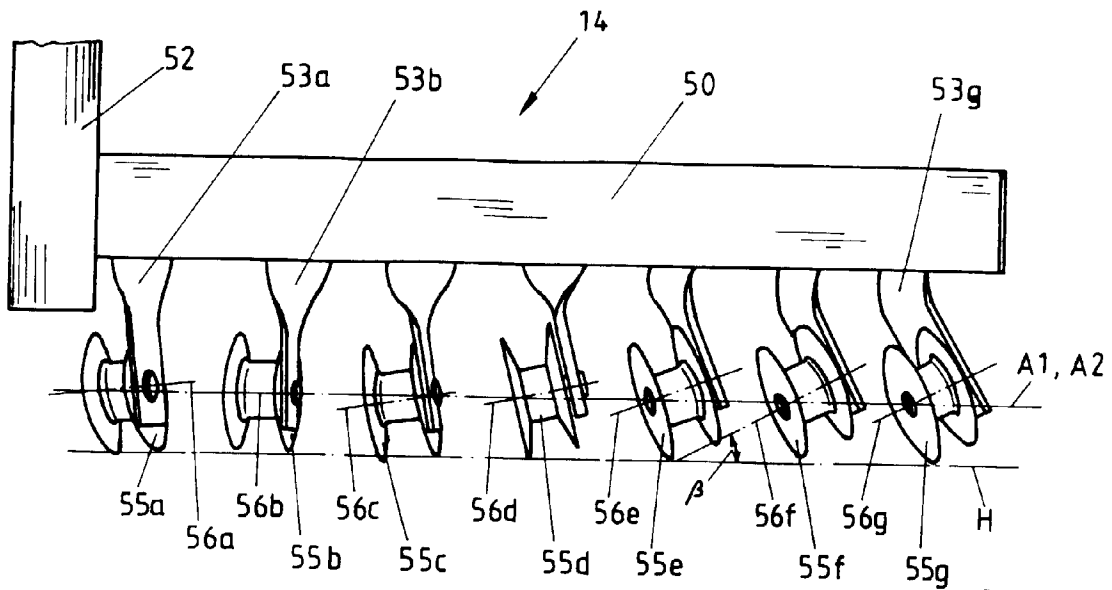


Fig.12

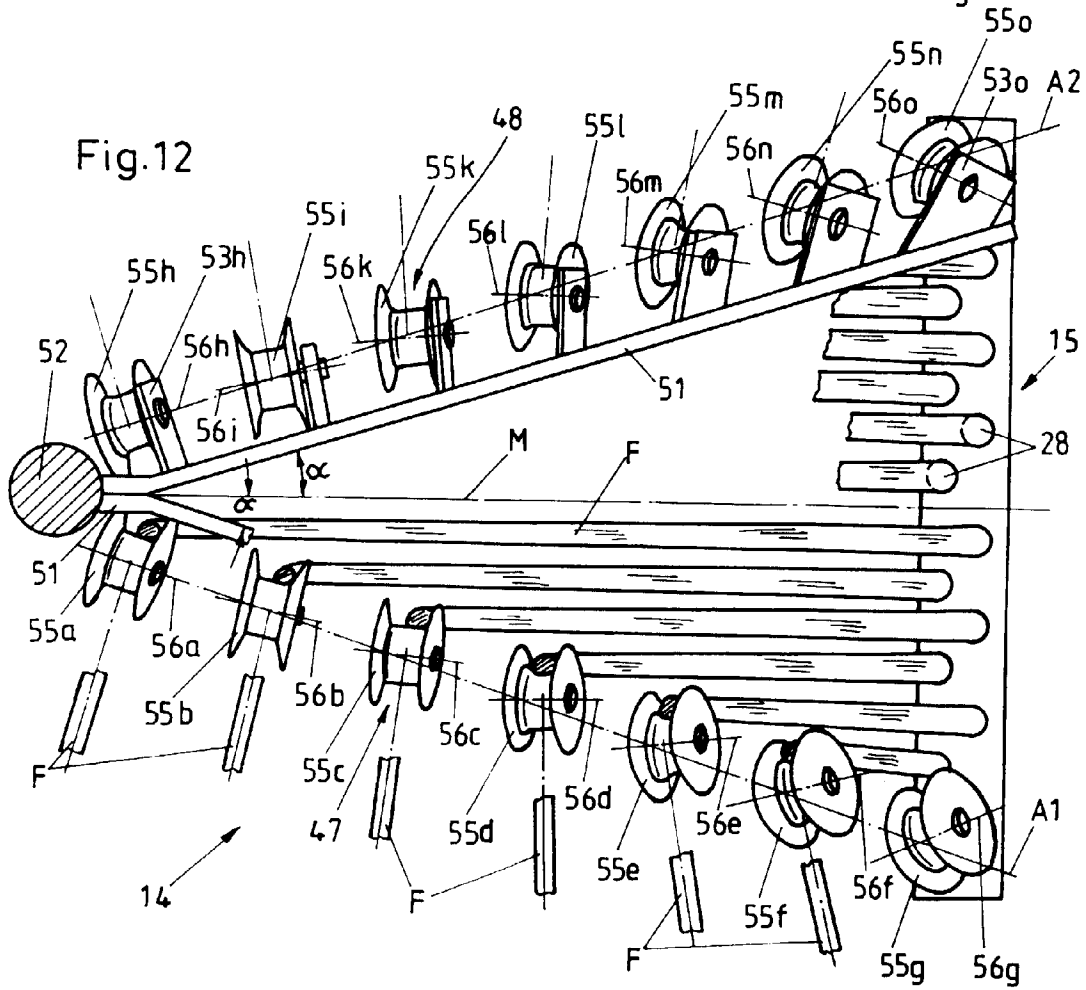


Fig.13

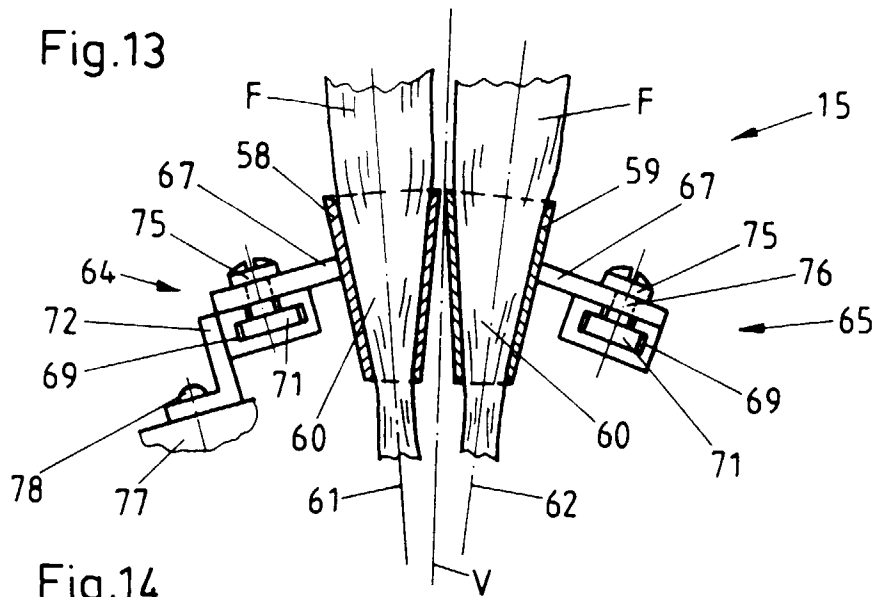


Fig.14

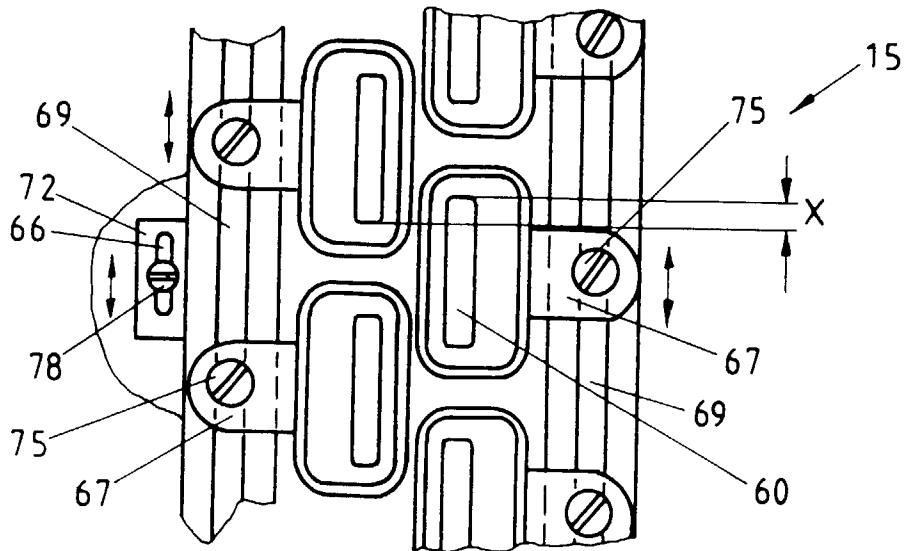


Fig.15

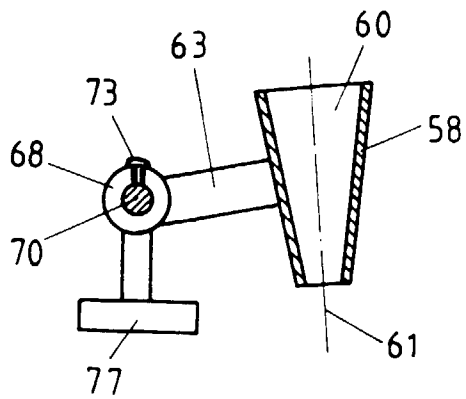


Fig.16

