

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 685775 A5

51 Int. Cl.⁶: D 01 H 13/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 **PATENTSCHRIFT** A5

21 Gesuchsnummer: 1201/92

22 Anmeldungsdatum: 10.04.1992

30 Priorität(en): 16.07.1991 DE 4123453

24 Patent erteilt: 29.09.1995

45 Patentschrift
veröffentlicht: 29.09.1995

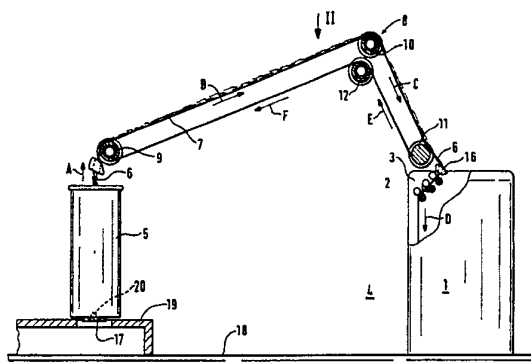
73 Inhaber:
Fritz Stahlecker, Bad Ueberkingen (DE)
Hans Stahlecker, Süssen (DE)

72 Erfinder:
Stahlecker, Fritz, Bad Ueberkingen (DE)
Stahlecker, Hans, Süssen (DE)

74 Vertreter:
G. Petschner, Thalwil

54 **Spinnmaschine.**

57 Bei einer Spinnmaschine (1) mit mehreren Spinnstellen (2) zum Verspinnen von in Kannen (5) vorgelegten Faserbändern (6) zu Garnen sind angetriebene Transportbänder (7) vorgesehen, welche die Faserbänder zwischen den Kannen und den Spinnstellen transportieren. Beim Überbrücken von Höhenunterschieden gegenüber der Horizontalen sind die Transportbänder (7) derart geneigt angeordnet, dass die Faserbänder (6) durch ihr Eigengewicht auf den Transportbändern aufliegen. Vorzugsweise sind den Transportbändern (7) seitliche Abdeckungen gegen schädliche Luftströmungen zugeordnet.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Spinnmaschine mit mehreren Spinnstellen zum Verspinnen von in Kannen vorgelegten Faserbändern zu Garnen und mit angetriebenen Transportbändern zum Transportieren der Faserbänder zwischen den Kannen und den Spinnstellen.

Bei einer Spinnmaschine dieser Art (GB-Patent 1 015 780), die als Ringspinnmaschine ausgebildet ist, ist jedem Transportband ein zweites Transportband zugeordnet. Es entstehen somit Transportbandpaare, die jeweils ein Faserband zwischen sich aufnehmen und transportieren. Die Faserbänder werden aus den Kannen über oberhalb davon angeordnete Rollen abgezogen, vertikal nach unten transportiert, unterhalb des Fussbodens zur Spinnmaschine weiterbefördert und von dort schräg nach oben etwa zur Maschinenmitte und weiter zu den Streckwerken geführt. Derartige Ringspinnmaschinen haben keinen Eingang in die Praxis gefunden. Der Aufwand für den gleichlaufenden Antrieb der zwei Transportbänder, die häufig umgelenkt werden müssen, ist sehr gross.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spinnmaschine der eingangs genannten Art bezüglich der Transportbänder zu verbessern.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Transportbänder beim Überbrücken von Höhenunterschieden gegenüber der Horizontalen derart geneigt angeordnet sind, dass die Faserbänder durch ihr Eigengewicht auf den Transportbändern aufliegen.

Wenn man senkrechte Transportwege vermeidet und die Neigung der Transportbänder nicht zu gross macht, kann man ohne zusätzliche Einrichtungen auskommen, welche das zu transportierende Faserband gegen das zugehörige Transportband andrücken. Dies ist insbesondere dann möglich, wenn der Platzbedarf für das Aufstellen der Kannen eine nicht zu grosse Rolle spielt.

Bei entsprechender Wahl des Neigungswinkels lassen sich mit den Transportbändern auch feine Faserbänder transportieren, also Faserbänder mit Feinheiten von tex 3333 bis tex 1250 (Nm 0,3 bis 0,8), ohne dass die Gefahr von Fehlverzügen während des Transportes besteht. Dadurch ist es möglich, bei Ringspinnmaschinen auf die üblicherweise noch vorgeschaltete Maschine, nämlich den Flyer, zu verzichten. Darüber hinaus lassen sich mit derart feinen Faserbändern höhere Garnqualitäten als bisher verwirklichen. Darüber hinaus erlauben diese feinen Faserbänder die Verwendung von heute allgemein gebräuchlichen Drei-Zylinder-Streckwerken, ohne dass an diesen wesentliche konstruktive Änderungen ausgeführt werden müssen.

Der Aufwand lässt sich weiter verringern, wenn die Breite der Transportbänder für mehrere nebeneinander angeordnete Faserbänder ausgelegt ist. Mit relativ breiten Transportbändern ist es möglich, pro Transportband beispielsweise acht oder sechzehn Faserbänder gemeinsam zu transportieren.

Problematisch sind in erster Linie die jeweils äusseren Faserbänder, da infolge von immer vorhandenen Luftbewegungen die Gefahr besteht dass die Faserbänder seitlich ausgelenkt werden. Die Gefahr

der seitlichen Auslenkungen besteht insbesondere deshalb, weil die Faserbänder praktisch nur durch ihr Eigengewicht an dem zugehörigen Transportband haften. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist deshalb vorgesehen, dass die Faserbänder gegen seitliches Verlassen der Transportbänder geschützt sind.

Ein derartiger Schutz kann durch unterschiedliche Ausgestaltungen erreicht werden:

So ist es möglich, dass zwischen den Faserbändern und den Rändern der Transportbänder ein grösserer Sicherheitsabstand belassen ist. Die Faserbänder werden daher vorteilhaft so breit ausgeführt, dass immer noch ein so grosser Abstand zum Rand des Transportbandes besteht, dass seitliche Bewegungen nicht dazu führen, dass die Faserbänder von den Transportbändern herunterfallen.

In besonders vorteilhafter Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass den Transportbändern wenigstens teilweise seitliche Abdeckungen zugeordnet sind. Die Transportbänder werden somit gleichsam in eine schützende Umhüllung eingebettet, welche störende Luftbewegungen von den Faserbändern fernhält, so dass die Gefahr von seitlichen Auslenkungen der Faserbänder vermindert ist. Ausserdem können die Abdeckungen für eine Zentrierung der Faserbänder auf dem zugehörigen Transportband sorgen.

Ein Schutz gegen schädliche Seitenluftbewegungen sowie ein Zentrieren der Faserbänder auf dem Transportband lässt sich bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung dadurch erreichen, dass die Transportbänder wenigstens auf einem Teil ihres Transportweges einen trogförmigen Querschnitt aufweisen.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele.

Es zeigt:

Fig. 1 einen Teilquerschnitt durch eine Maschinenanlage mit einer Spinnmaschine, deren Spinnstellen jeweils ein Faserband mittels einer Kanne vorgelegt wird, wobei die Faserbänder von den Kannen zu den Spinnstellen mittels Transportbändern transportiert werden,

Fig. 2 eine Ansicht auf zwei Transportbänder in Richtung des Pfeiles II der Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt durch ein Transportband mit einer schützenden U-förmigen Umhüllung,

Fig. 4 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles IV der Fig. 3,

Fig. 5 einen Querschnitt ähnlich Fig. 3 mit einem V-förmig geführten Transportband,

Fig. 6 einen Querschnitt ähnlich Fig. 5 mit einem leicht nach unten ausgebauchten Transportband,

Fig. 7 einen Querschnitt ähnlich Fig. 3, wobei die schützende Umhüllung oberhalb des Transportbandes verengt ist,

Fig. 8 einen Querschnitt ähnlich Fig. 5, wobei zwei flache Transportbänder V-förmig geführt sind,

Fig. 9 acht nebeneinander angeordnete Transportbänder, denen eine gemeinsame Umhüllung mit Zwischenwänden zugeordnet ist,

Fig. 10 eine Seitenansicht eines Transportbandes, welches mit seitlichen Schutzwandungen versehen ist,

Fig. 11 das Transportband nach Fig. 10 im Bereich einer Umlenkrolle,

Fig. 12 einen Querschnitt durch das Transportband der Fig. 11 im Bereich einer Umlenkrolle,

Fig. 13 die Anordnung von Umlenkrollen für ein extrem breites Transportband.

Die in Fig. 1 dargestellte Spinnmaschine 1, die beispielsweise eine Ringspinnmaschine ist, ist nur schematisch angedeutet. Sie weist auf beiden Maschinenseiten eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Spinnstellen 2 auf, von denen jeweils nur ein Streckwerk 3 gezeigt ist, das als Drei-Zylinder-Streckwerk ausgebildet ist. Vor den Spinnstellen 2 befindet sich ein Bedienungsgang 4 für das Bedienungspersonal. Auf der gegenüberliegenden Seite des Bedienungsganges 4 sind Kannen 5 abgestellt, die das Fasermaterial enthalten, das von den Spinnstellen 2 versponnen wird.

Da der Durchmesser der Kannen 5 grösser ist als der Teilungsabstand zweier benachbarter Spinnstellen 2, sind die Kannen 5 in nicht dargestellter Weise in mehreren Reihen nebeneinander angeordnet.

Das Fasermaterial wird den Spinnstellen 2 als ein auf einer Strecke erzeugtes Faserband 6 vorgelegt. Die Faserbänder 6 besitzen eine Feinheit von tex 3333 bis tex 1250 (etwa Nm 0,3 bis 0,8), so dass sie von den Drei-Zylinder-Streckwerken 3 auf die gewünschte Garnfeinheit verzogen werden können, ohne dass deren Rundlauf durch zu langsame Rotation gestört ist.

Die relativ feinen Faserbänder 6 werden von den Kannen 5 zu den Spinnstellen 2 mittels Transportbändern 7 (siehe auch Fig. 2) derart transportiert, dass ein ungewollter Verzug während des Transportes verhindert wird.

Die Transportbänder 7 sind von einem Bereich oberhalb der Kannen 5 zunächst schräg nach oben über den Bedienungsgang 4 hinweg bis zu einer Umlenkführung 8 und von dort ebenfalls geneigt zu den Spinnstellen 2 geführt. Die Transportbänder 7 laufen jeweils über vier Umlenkrollen 9, 10, 11 und 12, die jeweils mit Seitenborden 13 zum Führen der Transportbänder 7 versehen sind. Die Umlenkrollen 9, 10 und 12 sind auf sich in Maschinenlängsrichtung erstreckenden Rohren 14 drehbar angeordnet und auf nicht dargestellte Weise in axialer Richtung der Rohre 14 fixiert. Die Umlenkrollen 11 sind Bestandteil einer in Maschinenlängsrichtung durchlaufenden Welle 15, die vom Antriebskopf der Spinnmaschine 1 aus angetrieben ist. Der Antrieb ist so gewählt, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Umlenkrolle 11 geringfügig kleiner ist als die Einzugs- geschwindigkeit des Streckwerkes 3. Die oberhalb der Kannen 5 befindlichen Umlenkrollen 9 sind als Spannrollen für die Transportbänder 7 ausgebildet.

Die Faserbänder 6 werden den Kannen 5 in Pfeilrichtung A entnommen, von dem zugehörigen Transportband 7 in Pfeilrichtung B zur oberen Umlenkführung 8 und von dort in Pfeilrichtung C weiter zu den Spinnstellen 2 transportiert. Über einen Ein-

lauftrichter 16 laufen die Faserbänder 6 dann in das zugehörige Streckwerk 3 ein, von wo sie in Pfeilrichtung D einem nicht dargestellten Drallerteilungsorgan zugeleitet werden, beispielsweise einer Ringspindel.

Die Kannen 5 sind auf in Maschinenlängsrichtung verlaufenden Förderbändern 17 abgestellt, die in einem etwas oberhalb des Fussbodens 18 angeordneten Podest 19 verlegt sind. Die Förderbänder 17 sind mit knopfartigen Mitnehmern 20 versehen, die hinter den inneren, unteren Rand der normalerweise etwas erhöhten Böden der Kannen 5 greifen und die Kannen 5 dadurch mit einem gewissen Formschluss mitnehmen, transportieren und in der gewünschten Position halten. Mit dem Anhalten der Förderbänder 17 befinden sich somit die Kannen 5 automatisch in der korrekten Position, in welcher sie während des Spinnprozesses verbleiben. Die Neigung des zunächst ansteigenden und sich dann absenkenden Transportbandes 7 gegenüber der Horizontalen ist derart, dass die Faserbänder 6 allein durch ihr Eigengewicht auf den Transportbändern 7 aufliegen und so transportiert werden. Die Neigung ist dabei so zu wählen, dass auch bei einem Anhalten der Transportbänder 7 die Faserbänder 6 nicht durch die Schwerkraft herabrutschen. Es ist somit bei richtiger Neigung möglich, ohne die Faserbänder 6 an die Transportbänder 7 andrückende Elemente auszukommen.

Insbesondere aufgrund von unvermeidlichen Luftbewegungen besteht die Gefahr, dass sich die Faserbänder 6 während ihres Transportes seitlich auf den Transportbändern 7 auslenken. Damit dennoch die Transportbänder 7 nicht verlassen werden, sind die Transportbänder 7 gemäss Fig. 2 sehr breit ausgeführt. Dabei ist es zweckmässig, wenn der seitliche Rand 21 der Transportbänder 7 von den transportierten Faserbändern 6 einen ausreichend grossen Abstand hat, damit die Faserbänder 6 auf keinen Fall von den Transportbändern 7 herunterfallen können. Bei ausreichend grossem Abstand der Ränder 21 von den Faserbändern 6 ergibt sich der zusätzliche Vorteil, dass die Ränder 21 weniger verflugen.

Wie der Fig. 2 weiterhin zu entnehmen ist, lassen sich vorteilhaft mehrere Faserbänder 6 mit einem Transportband 7 transportieren. Abweichend von der Darstellung von Fig. 2 können acht oder sogar sechzehn Faserbänder 6 mit einem Transportband 7 transportiert werden.

Bei einer Ausgestaltung nach Fig. 1 und 2 ist es zweckmässig, beim Anbringen von sogenannten Wanderreinigern an der Spinnmaschine 1 vorsichtig vorzugehen, damit auf keinen Fall die Faserbänder 6 angeblasen werden. Durch entsprechende nicht dargestellte Abschirmungen lässt sich dies verwirklichen.

Gemäss der Ausführung nach Fig. 3 ist für jedes Faserband 6 jeweils ein eigenes Transportband 23 vorgesehen. Dieses ist in einer U-förmigen Schiene 22 geführt, deren seitliche Flansche 24 genügend hoch sind. Dadurch wird verhindert, dass das Faserband 6 seitlich vom Transportband 23 herunterfällt, und ausserdem sind die Faserbänder 6 gegen schädliche Seitenluft geschützt.

Die Schienen 22 brauchen nicht durchgehend sein. Gemäss Fig. 4 genügt es, wenn eine derartige Schiene 22 in nützlichen Abständen vorhanden ist. Es schadet nichts, wenn die Faserbänder 6 zwischen durch immer wieder einmal seitlich ungeführt sind.

Bei der Ausführung nach Fig. 5 ist ein sehr flexibles Transportband 25 V-förmig geführt, wobei sich das Transportband 25 einer entsprechend geformten Blechführung 26 anpasst. Der V-förmige Querschnitt kann an manchen Stellen mehr oder weniger betont vorhanden sein, so dass das Transportband 25 zwischen zwei Blechführungen 26 wieder eben wird, also normal läuft. Immer dort, wo eine Blechführung 26 besteht, wird das Faserband 6 zentriert, wodurch gewährleistet wird, dass die Faserbänder 6 mittig auf den Transportbändern 25 verbleiben und nicht seitlich abrutschen können.

Gemäss Fig. 6 ist vorgesehen, dass das Transportband 27 nur leicht nach unten ausgebaucht wird. Das Transportband 27 läuft in einer Art Dachrinne 28 und nimmt dabei deren Form an. Wieder entsteht der gewünschte Zentriereffekt, und das Faserband 6 ist zusätzlich durch die Umhüllung gegen Seitenluft geschützt.

Bei Fig. 7 ist wieder eine das Transportband 23 umhüllende Schiene 29 vorgesehen, deren Querschnitt annähernd U-förmig ist, wobei die seitlichen Flansche 30 jedoch so abgewinkelt sind, dass sich die Schiene 29 oberhalb des Faserbandes 6 etwas verengt. Mit dieser Führungsart ist man sicher, dass das Faserband 6 mittig auf dem Transportband 23 verbleibt.

Gemäss Fig. 8 ist wieder eine V-förmige Blechführung 26 vorgesehen, innerhalb welcher jedoch zwei Transportbänder 31 und 32 so geführt sind, dass sie zusammen eine Art V bilden, in welchem das Faserband 6 läuft.

Bei der Ausführung nach Fig. 9 sind insgesamt acht jeweils ein Faserband 6 transportierende Transportbänder 23 vorgesehen, denen eine gemeinsame breite U-förmige Schiene 33 zugeordnet ist. Ausser den Flanschen 34 sind jeweils zwischen zwei Transportbändern 23 Zwischenwände 35 angebracht, so dass jedes Faserband 6 gegen ein seitliches Abgleiten von dem zugehörigen Transportband 23 und gegen Seitenluft geschützt ist. Die Zwischenwände 35 sind ausreichend hoch. Dabei genügt es, wenn die Schiene 33 nur dann und wann vorhanden ist. Insbesondere wird man die Schienen 33 dort anbringen, wo die Gefahr eines seitlichen Abwanderns der Faserbänder 6 vorhanden ist, beispielsweise weil dort ein Wanderreiniger vorbeifährt.

Bei der Ausführung nach Fig. 10 ist ein Transportband 36 vorgesehen, welches in gewissen Abständen an ihm angebrachte seitliche Wände 37 aufweist. Auch dadurch wird ein seitliches Abgleiten der Faserbänder 6 vom zugehörigen Transportband 36 vermieden. Die Wände 37 können so niedrig und so kurz sein, dass das Transportband 36 einwandfrei um die Umlenkrollen 9, 10, 11 und 12 geführt werden kann.

Gemäss Fig. 11 und 12 ist anstelle der Umlenkrolle 12 nach Fig. 1 eine Umlenkrolle 38 vorgese-

hen, die auf einer durchgehenden Stange 39 frei drehbar, jedoch axial fixiert angebracht ist. Die Wände 37 des Transportbandes 36 nehmen dabei die Umlenkrolle 38 zwischen sich auf und bilden eine Seitenführung für das Transportband 36 auf dem entsprechend den Pfeilrichtungen E und F zurucklaufenden Trum. In den Bereichen, in denen das Faserband 6 geführt wird, bilden die Wände 37 hingegen eine Seitenführung für das Faserband 6.

Gemäss Fig. 13 ist ein sehr breites Transportband 40 mit jeweiligen Zwischenstegen 41 vorgesehen, die auf dem Transportweg beispielsweise acht Faserbänder 6 seitlich umhüllen und führen, die jedoch ihrerseits durch entsprechend gestaltete und auf einer Stange 38 angeordnete Umlenkrollen 39 geführt sind. Bei einer Serienfertigung sind solche Transportbänder 40 durchaus preisgünstig herstellbar.

Patentansprüche

1. Spinnmaschine mit mehreren Spinnstellen zum Verspinnen von in Kannen vorgelegten Faserbändern zu Garnen und mit angetriebenen Transportbändern zum Transportieren der Faserbänder zwischen den Kannen und den Spinnstellen, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportbänder (7; 23; 25; 27; 31, 32; 36; 40) beim Überbrücken von Höhenunterschieden gegenüber der Horizontalen derart geneigt angeordnet sind, dass die Faserbänder (6) durch ihr Eigengewicht auf den Transportbändern aufliegen.

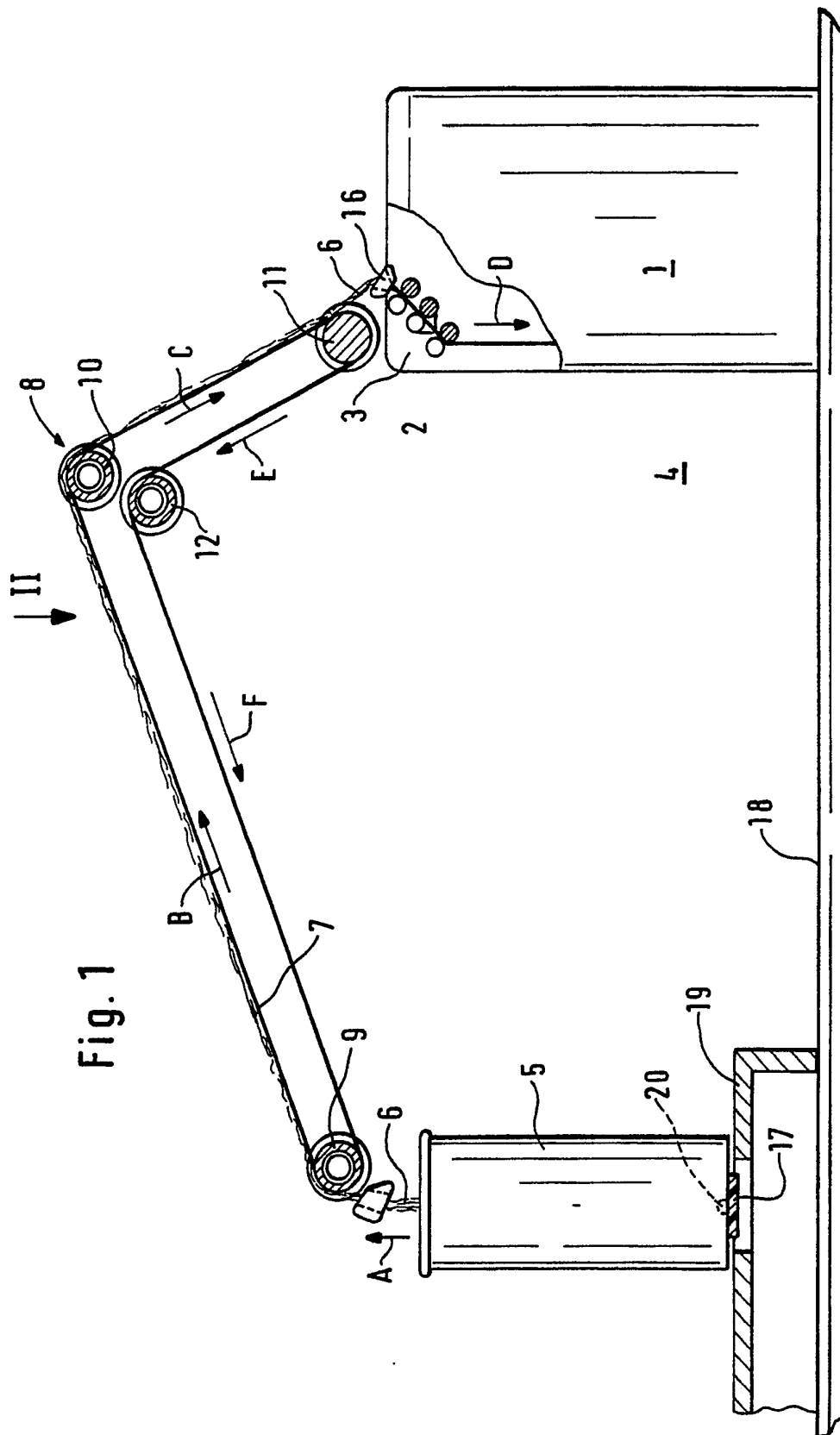
2. Spinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der Transportbänder (7; 40) für mehrere nebeneinander angeordnete Faserbänder (6) ausgelegt ist.

3. Spinnmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserbänder (6) gegen seitliches Verlassen der Transportbänder (7; 23; 25; 27; 31, 32; 36; 40) geschützt sind.

4. Spinnmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Faserbändern (6) und den Rändern (21) der Transportbänder (7) ein Sicherheitsabstand belassen ist.

5. Spinnmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass den Transportbänder (23; 25; 27; 31, 32; 36; 40) wenigstens teilweise seitliche Abdeckungen (24; 26; 28; 30; 34, 35; 37; 41) zugeordnet sind.

6. Spinnmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportbänder (25; 27; 31, 32) wenigstens auf einem Teil ihres Transportweges einen trogförmigen Querschnitt aufweisen.



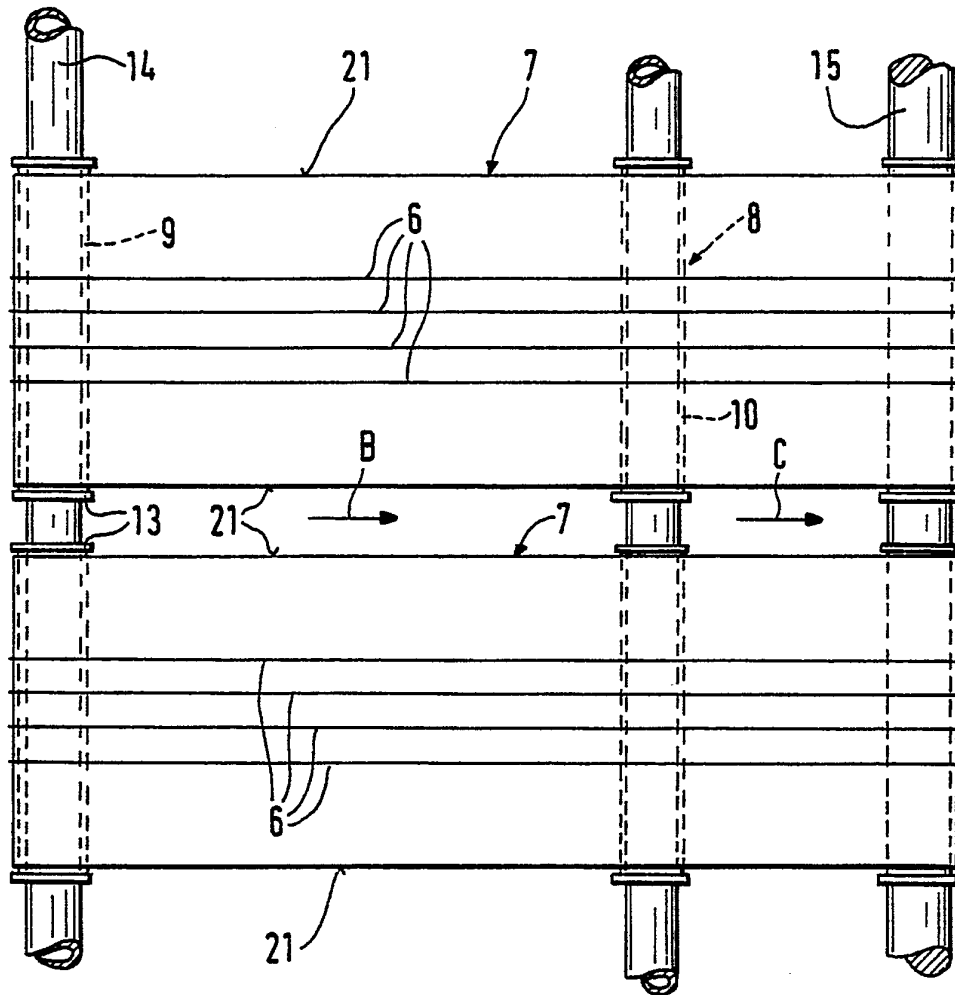


Fig. 2

