



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 687 533 A5

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: D 01 H 001/18  
D 01 H 013/04  
B 65 H 051/14

## Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## 12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 03603/91

22 Anmeldungsdatum: 06.12.1991

30 Priorität: 20.03.1991 DE A4109099

24 Patent erteilt: 31.12.1996

45 Patentschrift  
veröffentlicht: 31.12.1996

73 Inhaber:

Fritz Stahlecker, Josef-Neidhart-Str. 18,  
D-73337 Bad Ueberkingen (DE)  
Hans Stahlecker, Haldenstrasse 20,  
D-73079 Süssen (DE)

72 Erfinder:

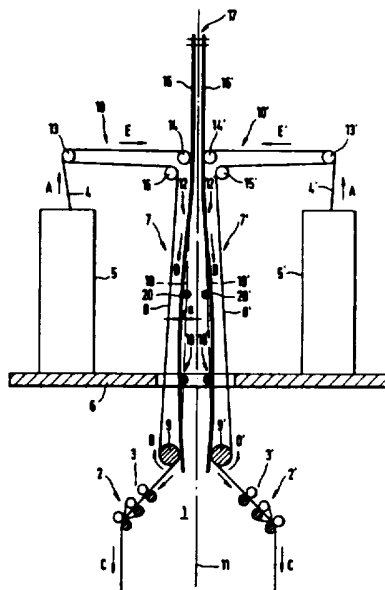
Stahlecker, Fritz, Bad Ueberkingen (DE)

74 Vertreter:

Patentanwaltsbüro G. Petschner, Wannenstrasse 16,  
8800 Thalwil (CH)

## 54 Spinnmaschine.

57 Bei einer Spinnmaschine (1) mit auf beiden Maschinenseiten angeordneten Spinnstellen (2, 2') zum Erspinnen von Garnen aus Faserbändern (4, 4'), die den Spinnstellen in oberhalb der Spinnmaschine abgestellten Kannen (5, 5') vorgelegt werden, werden die Faserbänder von den Kannen zu den Spinnstellen durch Führungsmittel (7, 7') geführt. Die Führungsmittel enthalten im Bereich der Mittelebene (11) der Spinnmaschine zwei im Abstand zueinander vertikal angeordnete, jeweils einer Maschinenseite zugeordnete Gleitkufen (16, 16'), welche durch Spreizmittel (18, 18') fischbauchartig auseinandergedrückt sind. Jeder Gleitkufe ist ein sich an die Gleitkufe anschmiegendes Transportband (8, 8') zugeordnet, welches ein Faserband oder mehrere Faserbänder transportiert.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Spinnmaschine mit auf beiden Maschinenseiten angeordneten Spinnstellen zum Erspinnen von Garnen aus Faserbändern, die den Spinnstellen in oberhalb der Spinnmaschine abgestellten Kannen vorgelegt werden, wobei zwischen den Kannen und den Spinnstellen Führungsmittel für die Faserbänder vorgesehen sind.

Das Vorlegen des zu verspinnenden Fasermaterials in Form von in Kannen befindlichen Faserbändern ist beispielsweise bei Offenendspinnmaschinen bekannt. Bei den auf dem Markt befindlichen Maschinen werden die Faserbänder direkt von der Faserbandeinzugseinrichtung der einzelnen Spinnstellen aus den vor und teilweise unterhalb der Spinnvorrichtung stehenden Kannen abgezogen.

Es ist auch bekannt (DE-C 2 335 740), bei OE-Spinnmaschinen die Kannen auf einem Podest oberhalb der Spinnmaschine anzuordnen und die Faserbänder durch Führungsrohre hindurch den Spinnstellen zuzuführen. Diese Führungsrohre, die mit Schikanen versehen sind, sollen als Zwischenspeicher dienen, der aufgrund einer besonderen Konstruktion von einer ständig laufenden Zuführeinrichtung dennoch intermittierend gespeist wird. Das Faserband soll dann im wesentlichen zugspannungsfrei durch das jeweilige Führungsrohr hindurchgeleitet werden.

Die Vorlage des Fasermaterials in Form von in Kannen bereitgestellten Faserbändern ist auch bei anderen schnell laufenden Spinnmaschinen bekannt, beispielsweise bei Umwindespinnmaschinen oder Luftspinnmaschinen. Dabei handelt es sich in der Regel um einseitige Maschinen, bei denen den Spinnstellen von oben die Faserbänder zugeführt werden, die den auf der Rückseite der Spinnmaschine abgestellten Kannen entnommen werden. Dabei werden Führungsmittel in Form von Rollen und Führungsstangen für die Faserbänder vorgesehen.

Es ist auch bekannt (DE-PS 817 572), bei Ringspinnmaschinen Faserbänder in Kannen vorzulegen, wobei die Kannen auf Podesten oder in einem Raum oberhalb der Spinnmaschine abgestellt werden. Dabei ergeben sich relativ lange Wegstrecken mit einem oder mehreren vertikalen Abschnitten, die zu der Gefahr führen, dass sich die Faserbänder aushängen, d.h. aufgrund ihres Eigengewichtes in unkontrollierbarer Weise verziehen. Eine derartige Anordnung ist daher nur für Faserbänder möglich, die eine relativ grobe Nummer und damit eine relativ hohe Festigkeit aufweisen.

Das Verspinnen von Faserbändern mit groben Nummern ist jedoch an Ringspinnmaschinen sehr schwierig. Da die Ringspinnmaschinen nur eine relativ geringe Liefergeschwindigkeit am Ausgang der Streckwerke haben, müssen – unter Berücksichtigung des erforderlichen Verzuges – die Eingangswalzen der Streckwerke sehr langsam laufen, d.h. mit Drehzahlen von einer Umdrehung pro Minute und weniger. Es ist technisch äusserst schwierig, lange Wellen, wie sie die Eingangswalzen von Streckwerken darstellen, mit genügender Genauigkeit mit derart geringen Drehzahlen laufen zu lassen. Es besteht die Gefahr, dass diese Wellen sich

nur ruckhaft drehen, so dass dann kein kontrollierter Verzug erhalten wird. Die Vorlage des zu verspinnenden Fasermaterials in Kannen ist daher bei Ringspinnmaschinen in der Praxis nicht erfolgreich durchgeführt worden.

In einer älteren nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung (P 4 041 112.5, PA 1 170, P 9 342) wird vorgeschlagen, als Führungsmittel Transportbänder vorzusehen, die mit jeweils einer Gleitkufe zusammenarbeiten. Die Gleitkufen verlaufen im Bereich der Mittelebene der Spinnmaschine in vertikaler Richtung und weisen jeweils eine Wölbung in Richtung zu den nach unten laufenden Trümmern der Transportbänder auf. An ihren jeweiligen Enden stossen die Gleitkufen zusammen und stützen sich dort gegenseitig ab.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spinnmaschine der eingangs genannten Art so auszubilden, dass auch feine Faserbänder in den Kannen vorgelegt werden können, ohne dass die Gefahr von Fehlverzügen, insbesondere in vertikalen Abschnitten des Transportweges, auftritt.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Führungsmittel im Bereich der Mittelebene der Spinnmaschine zwei im Abstand zueinander vertikal angeordnete, jeweils einer Maschinenseite zugeordnete Gleitkufen enthalten, die durch Spreizmittel fischbauchartig auseinandergedrückt sind, und dass jeder Gleitkufe ein sich an die Gleitkufe anschmiegendes Transportband zugeordnet ist, welches ein Faserband oder mehrere Faserbänder transportiert.

Bei der erfindungsgemässen Ausbildung wird erreicht, dass die Faserbänder gestützt sind und dennoch in Transportrichtung bewegt werden. Dadurch ist es möglich, auch relativ dünne Faserbänder in Kannen vorzulegen, d.h. Faserbänder mit Nummern von etwa 1,25 bis 2,5 Ktex (Nm 0,4 bis 0,8). Diese feinen Faserbänder können dabei auch in vertikaler Richtung über grössere Abschnitte transportiert werden. Es ist deshalb möglich, eine Kannenvorlage auch bei Ringspinnmaschinen durchzuführen, da aufgrund der Faserbänder mit feinen Nummern unter Berücksichtigung des Verzuges die Eingangswalzenpaare der Streckwerke noch mit genügend hoher Geschwindigkeit laufen, so dass ein gleichmässiges rundes Rotieren gewährleistet ist. Durch diese Kannenvorlage ist es dann möglich, bei Ringspinnmaschinen auf eine vorgeschaltete Maschine, nämlich den Flyer, zu verzichten. Bei anderen Spinnmaschinen, die mit Streckwerken versehen sind, in welche die Faserbänder einlaufen, ist es möglich, feinere Faserbänder zuzuführen, so dass dann die Streckwerke vereinfacht werden können. Beispielsweise besteht bei derartigen Maschinen die Möglichkeit, anstelle von Fünf-Zylinder-Streckwerken die heute bei Ringspinnmaschinen üblichen Drei-Zylinder-Streckwerke einzusetzen.

Auch bei OE-Maschinen führt die Vorlage von feineren Faserbändern zu Vorteilen, da dann die Auflösung zum Vereinzeln der Fasern geringer ist, so dass beim Auflösen die Fasern schonender bearbeitet werden. Es ist somit möglich, feinere Garne mit weniger geschädigten Fasern zu spinnen, so dass die Garne eine höhere Qualität aufweisen.

Das durch die Spreizmittel bewirkte fischbauchartige Auseinanderdrücken der Gleitkufen bewirkt, dass sich die Transportbänder sanft anlegen. Die Spreizmittel sind dabei etwa mittig bei den etwa zwei Meter langen Gleitkufen angeordnet. In der Mitte der Gleitkufen ist die Auswölbung am stärksten ausgeprägt, ganz oben und ganz unten am schwächsten. Der «Fischbauch» ist nur ganz gering ausgeprägt. Im Bereich der Umlenkrollen der Transportbänder sollen die Gleitkufen nicht durch Spreizmittel unterstützt sein, damit sie dort frei federn können und genügend weich sind.

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 Spinnmaschine, wobei von jeder Maschinenseite lediglich ein Streckwerk einer Spinnstelle dargestellt ist, der ein Faserband aus einer auf einem Podest abgestellten Kanne zugeführt wird, wobei das Faserband von einem Transportriemen transportiert wird, gegen welches eine Gleitkufe angedrückt ist,

Fig. 2 einen Teil einer in Maschinenlängsrichtung verlaufenden Schiene zum Aufhängen der Gleitkufen,

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Schiene der Fig. 2, mit einer schwenkbaren Aufhängung zweier Gleitkufen,

Fig. 4 einen Teilquerschnitt ähnlich Fig. 1 mit anders ausgebildeten Spreizmitteln für die Gleitkufen,

Fig. 5 einen Ausschnitt ähnlich Fig. 4 mit einem anders ausgebildeten Spreizmittel,

Fig. 6 bis 8 jeweils Teilquerschnitte ähnlich Fig. 1 mit Alternativausführungen für die Spreizmittel der Gleitkufen,

Fig. 9 einen Ausschnitt aus Fig. 8 mit an einer Gleitkufe angeordneten Spreizmitteln,

Fig. 10 die Seitenansicht nach Fig. 9.

Bei Fig. 1 sind von einer Spinnmaschine 1 lediglich zwei Spinnstellen 2 und 2' dargestellt, die jeweils einer anderen Maschinenseite zugehören und von denen nur ein Streckwerk 3 bzw. 3' gezeigt ist. Eine derartige Spinnmaschine 1 besteht jedoch aus einer Vielzahl derartiger Spinnstellen 2 und 2', die in einer Reihe nebeneinander auf einer Maschinenseite oder auf beiden Maschinenseiten angeordnet sind. An jedes Streckwerk 3, 3' schliesst eine nicht dargestellte Drallgebungsrichtung an, beispielsweise eine Ringspindel oder eine Umwindspindel oder eine Luftdüse. Ebenso könnte sich an der Stelle des Streckwerks 3, 3' eine Faserbandeinzugsrichtung einer OE-Spinnmaschine befinden. An jeder dieser Spinnstellen 2, 2' wird ein Faserband 4, 4' aus einer Kanne 5 bzw. 5' entnommen und zu einem Garn versponnen.

Die Kannen 5, 5' der einzelnen Spinnstellen 2, 2' sind oberhalb der Spinnmaschine 1 auf einem Podest 6 abgestellt. Die Kannen 5, 5', die üblicherweise einen Aussendurchmesser haben, der grösser als die Teilung der Spinnstellen 2, 2' ist (Abstand der Spinnstellen 2, 2' in Maschinenlängsrichtung),

werden in mehreren, in Längsrichtung der Spinnmaschine 1 verlaufenden Reihen abgestellt.

Die Faserbänder 4, 4' werden in Pfeilrichtung A nach oben aus den oben offenen Kannen 5, 5' abgezogen und dann nach unten in Pfeilrichtung B zu den Streckwerken 3, 3' transportiert. Um diese Wegstrecke auch bei feinen Nummern der Faserbänder 4, 4' sicher zu überbrücken, ohne dass Fehlverzüge in den feinen Faserbändern 4, 4' auftreten, sind spezielle Führungsmittel 7, 7' vorgesehen. Die in den Streckwerken 3, 3' verstreckten Faserbänder 4, 4' werden in Pfeilrichtung C der nicht dargestellten Drallgebungsrichtung zugeführt.

Die Führungsmittel 7, 7' enthalten für jede Spinnstelle 2, 2' jeweils ein endloses Transportband 8 bzw. 8', welches durch eine Antriebsrolle 9 bzw. 9' in Pfeilrichtung D bzw. D' angetrieben ist. Die Antriebsrollen 9, 9' dienen zugleich als Umlenkrollen und befinden sich unmittelbar vor dem Einzugsrollenpaar des zugehörigen Streckwerks 3, 3'.

Im Bereich der Kannen 5, 5' weist das jeweilige Antriebsband 8, 8' einen horizontal verlaufenden Abschnitt 10 bzw. 10' auf, in welchem das Faserband 4, 4' in Pfeilrichtung E bzw. E' zur Mittelebene 11 der Spinnmaschine 1 hin transportiert wird. Der horizontale Abschnitt 10, 10' geht anschliessend in einen vertikalen Abschnitt 12, 12' über. In diesem vertikalen Abschnitt 12, 12' weisen die Transportbänder 8, 8' einen geringen Abstand voneinander auf.

Der horizontale Abschnitt 10, 10' der Transportbänder 8, 8' ist durch Umlenkrollen 13 bzw. 13', 14 bzw. 14' sowie 15 bzw. 15' definiert. Dabei befinden sich die Umlenkrollen 13, 13' etwa zentrisch über der zugehörigen Kanne 5, 5'. Die anderen Umlenkrollen 14, 14' sowie 15, 15' definieren den Übergang des jeweils horizontalen Abschnitts 10, 10' zum vertikalen Abschnitt 12, 12'.

Im Bereich der Mittelebene 11 der Spinnmaschine 1 enthalten die Führungsmittel 7, 7' zwei im Abstand zueinander vertikal angeordnete, jeweils einer Maschinenseite zugeordnete Gleitkufen 16 und 16'. Diese sind oberhalb der Spinnmaschine 1 in später noch zu beschreibender Weise mittels einer Einhängenvorrichtung 17 eingehängt, und zwar in der Weise, dass die Gleitkufen 16, 16' von der Mittelebene 11 der Spinnmaschine 1 hinweg ausschwenken können.

Die Gleitkufen 16, 16' haben etwa die gleiche Breite wie die Transportbänder 8, 8'. Sie erstrecken sich nur über den vertikalen Abschnitt 12, 12' und beginnen in einem grösseren Abstand oberhalb der oberen Umlenkrollen 14, 14'. Nach unten reichen sie bis über die Antriebsrollen 9, 9' hinaus. Bei den Antriebsrollen 9, 9' handelt es sich dabei um durchgehende Zylinderstränge, die wegen ihres Antriebs am Maschinenanfang und auch wegen ihrer Lagerung an den Maschinensektionen einen etwas grösseren Abstand voneinander aufweisen als die oberen Umlenkrollen 14, 14'.

Die Gleitkufen 16, 16' werden durch Spreizmittel 18, 18' fischbauchartig auseinandergespreizt. Dieses fischbauchartige Auseinanderspreizen der etwa zwei Meter langen Gleitkufen 16, 16' ist relativ gering. Das Auseinanderspreizen soll gerade so weit

sein, dass sich die Transportbänder 8, 8' im vertikalen Abschnitt 12, 12' ganz sanft gegen die Gleitkufen 16, 16' anschmiegen. Dies wird deutlich, wenn man eine strichpunktiert dargestellte gedachte Gerade 19 bzw. 19' mit der Kontur der Gleitkufen 16, 16' vergleicht. Die maximale Auslenkung der Gleitkufen 16, 16' von dieser Geraden 19, 19' soll ein Mass a von etwa 20 mm nicht überschreiten. Der entstehende «Fischbauch» ist somit sehr schlank.

Die Spreizmittel 18, 18' können durch Rundschiene 20, 20' erreicht werden, die sich beispielsweise über eine Maschinensektion erstrecken. Im vorliegenden Falle der Fig. 1 sind jeder Gleitkufe 16, 16' zwei solcher Rundschiene 20, 20' in gewissem Abstand übereinander zugeordnet.

Es ist wichtig, dass die Spreizmittel 18, 18' einen grösseren Abstand von den Treibrollen 9, 9' und den Umlenkrollen 14, 14' aufweisen. Damit wird sichergestellt, dass sich die Gleitkufen 16, 16' im Bereich der Treibrollen 9, 9' und der Umlenkrollen 14, 14' sehr weich an die Transportbänder 8, 8' anlegen. Die Anpresskraft soll zwischen 0,5 und 0,8 N liegen.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist der Abstand der Gleitkufen 16, 16' im Bereich der Aufhängung 17 kleiner als im Bereich der Treibrollen 9, 9'. Etwa in der Mitte des vertikalen Abschnittes 12, 12' ist die fischbauchartige Auswölbung der Gleitkufen 16, 16' am stärksten. Im Bereich der Treibrollen 9, 9' und der Umlenkrollen 14, 14' müssen die Gleitkufen 16, 16' frei sein und federn können, d. h. in diesem Bereich dürfen die Gleitkufen 16, 16' nicht hart sein und nicht am Ausweichen gehindert werden. Der Auflagedruck der Gleitkufen 16, 16' soll für beide Maschinenseiten gleich sein.

In Fig. 2 und 3 ist die Einhängung 17 für die Gleitkufen 16, 16' vergrössert dargestellt. Genau in der Mittelebene 11 der Spinnmaschine 1 ist oberhalb des Podestes 6 eine in Maschinenlängsrichtung durchlaufende U-förmige Schiene 21 vorgesehen. Im Teilungsabstand der Spinnstellen 2, 2' weist die Schiene 21 in ihren Flanschen 22 Aussparungen 23 auf. In diesen Aussparungen 23 werden die Gleitkufen 16, 16' mittels Kunststoffknöpfen 24, 24' eingehängt, die an den Gleitkufen 16, 16' angebracht sind. Die Gleitkufen 16, 16' lassen sich somit leicht aushängen.

In den nachfolgenden Figuren werden unterschiedliche Spreizmittel 18, 18' beschrieben:

In Fig. 4 erkennt man für jede Maschinenseite ein Transportband 8, 8' mit den Treibrollen 9, 9' sowie den Umlenkrollen 14 und 15 bzw. 14', 15'. Die Transportbänder 8, 8' schmiegen sich sanft an die fischbauchartig auseinander gespreizten Gleitkufen 16, 16' an.

Oben sind die Gleitkufen 16, 16' wieder in vorbeschriebener Weise in einer Einhängung 17 eingehängt. Als Spreizmittel 18 ist eine Winkelschiene 25 vorgesehen, die sich in Maschinenlängsrichtung über etwa eine Maschinensektion erstreckt und die etwa mittig im vertikalen Abschnitt 12, 12' angebracht ist. Zweckmässig könnten alternativ zwei solcher Spreizschienen 25 jeweils den Führungsmitteln 7, 7' zugeordnet sein.

Bei der Variante nach Fig. 5 besteht das Spreizmittel 18 aus einem sich in Maschinenlängsrichtung erstreckenden Rohr 26, dessen Durchmesser so gewählt ist, dass die erwünschte fischbauchartige Auswölbung der Gleitkufen 16, 16' erreicht wird.

Bei der Ausführung nach Fig. 6 ist als Spreizmittel 18 in den vertikalen Abschnitten 12, 12' zwischen den Gleitkufen 16, 16' ein Schaumstoff 27 eingespritzt. Dieser hat sich dabei fest mit den Gleitkufen 16, 16' verbunden. Auch dadurch lässt sich die leichte fischbauchartige Auswölbung erzielen.

Bei der Ausführung nach Fig. 7 sind die Gleitkufen 16, 16' durch eine Wellenfeder 28 fischbauchartig auseinander gespreizt. Dieses als Wellenfeder 28 ausgebildete Spreizmittel 18 kann aus einem in Schlangenlinie verlaufenden Blechband bestehen. In der Mitte ist die Schlangenlinie der Wellenfeder 28 am stärksten ausgeprägt, ganz oben und ganz unten am schwächsten. Man kann jedoch alternativ auch buckelartige Erhöhungen 29, 29' vorsehen, wie dies in Fig. 8 dargestellt ist. Diese buckelartigen Erhöhungen 29, 29' sind in gewissen Abständen an einem in der Mitte zwischen den Gleitkufen 16, 16' verlaufenden Blechband 30 angebracht. Die Höhe der buckelartigen Erhöhungen 29, 29' ist so gewählt, dass die gewünschte fischbauchartige Auswölbung der Gleitkufen 16, 16' entsteht.

Gemäss Fig. 9 können buckelartige Erhöhungen 31 des Spreizmittels 18 auch dadurch erzielt werden, dass die buckelartigen Erhöhungen 31 an einer der zwei Gleitkufen 16, 16' angenietet sind. Die Niete 32 befinden sich dabei an den Rändern der Transportbänder 16, 16', so dass die Faserbänder 4, 4' zwischen den Niete 32 verlaufen können.

#### Patentansprüche

1. Spinnmaschine mit auf beiden Maschinenseiten angeordneten Spinnstellen zum Erspinnen von Garnen aus Faserbändern, die den Spinnstellen in oberhalb der Spinnmaschine abgestellten Kannen vorgelegt werden, wobei zwischen den Kannen und den Spinnstellen Führungsmittel für die Faserbänder vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsmittel (7, 7') im Bereich der Mittelebene (11) der Spinnmaschine (1) zwei im Abstand zueinander vertikal angeordnete, jeweils einer Maschinenseite zugeordnete Gleitkufen (16, 16') enthalten, die durch Spreizmittel (18, 18') fischbauchartig auseinander gedrückt sind, und dass jeder Gleitkufe (16, 16') ein sich an die Gleitkufe (16, 16') anschmiegendes Transportband (8, 8') zugeordnet ist, welches ein Faserband (4, 4') oder mehrere Faserbänder (4, 4') transportiert.

2. Spinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitkufen (16, 16') Federbänder sind.

3. Spinnmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitkufen (16, 16') in der Mittelebene (11) der Spinnmaschine (1) an ihren oberen Enden ausschwenkbar in einer Einhängung (17) eingehängt sind.

4. Spinnmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass den Transportbändern (8, 8')

obere Umlenkrollen (14, 14') zugeordnet sind, die in deutlichem Abstand unterhalb der Einhängung (17) der Gleitkufen (16, 16') angeordnet sind.

5. Spinnmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass den Transportbändern (8, 8') obere und untere Umlenkrollen (9, 14; 9', 14') zugeordnet sind, die in deutlichem Abstand von den Spreizmitteln (18, 18') angeordnet sind. 5

6. Spinnmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Spreizmittel (18, 18') als Federelemente (28) ausgebildet sind. 10

7. Spinnmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Spreizmittel (18, 18') als zwischen den Gleitkufen (16, 16') befindlicher Füllstoff (27) ausgebildet sind. 15

8. Spinnmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Spreizmittel (18, 18') als sich über mehrere Spinnstellen (2, 2') erstreckende Schienen (20, 20'; 25; 26) ausgebildet sind, die übereinander im Abstand zueinander angeordnet sind. 20

9. Spinnmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausbauchung der Gleitkufen (16, 16') im unteren Bereich grösser ist als im oberen Bereich. 25

10. Spinnmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausbauchung der Gleitkufen (16, 16') von einer geraden Linie (19, 19') maximal ca. 20 mm beträgt. 30

30

35

40

45

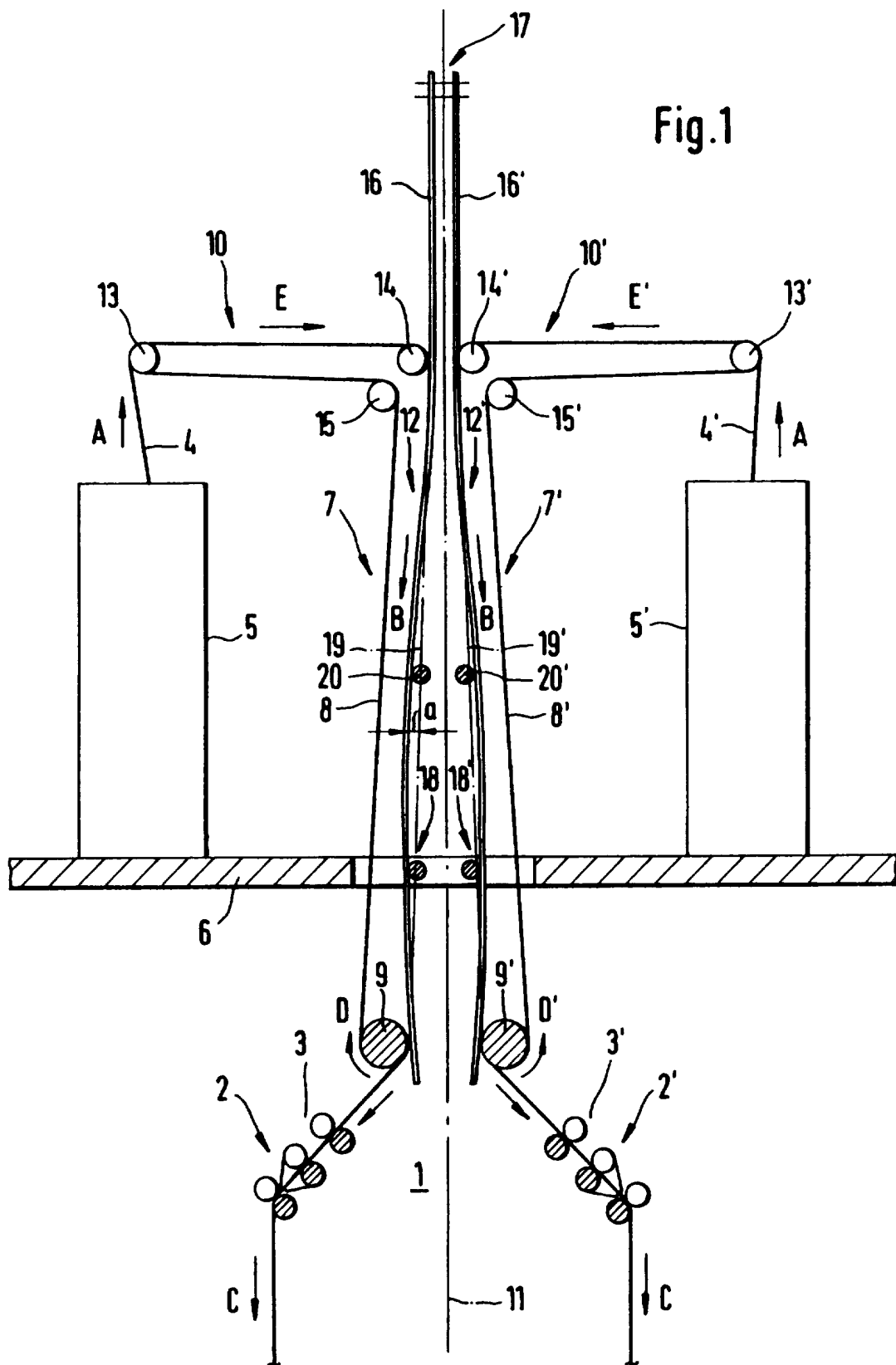
50

55

60

65

5



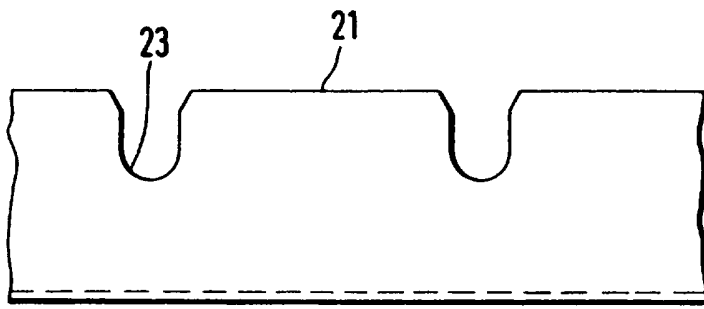


Fig. 2

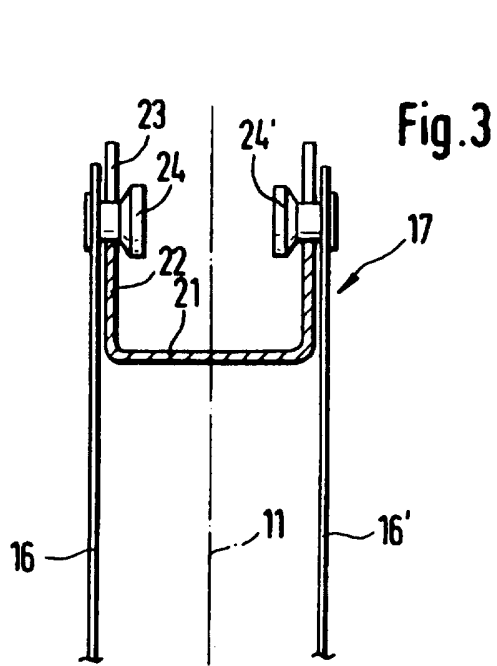


Fig. 3

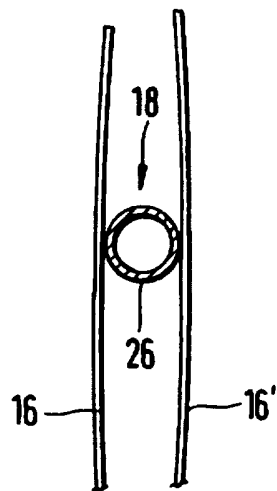


Fig. 5

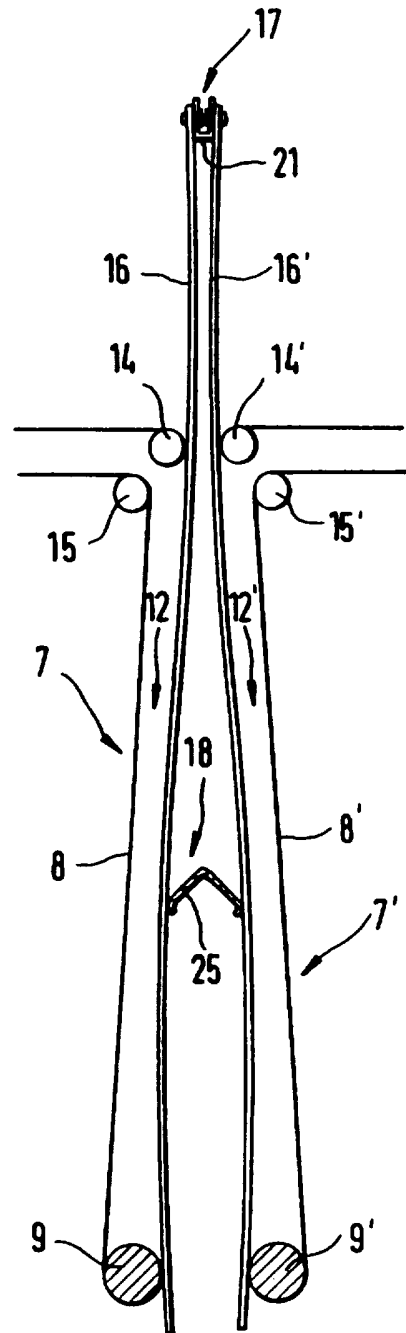


Fig. 4

