

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 644 281 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.05.1997 Patentblatt 1997/21

(51) Int Cl.⁶: **D01H 7/86**

(21) Anmeldenummer: **94112095.8**

(22) Anmeldetag: **03.08.1994**

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Zwirns

Procedure and device for producing a twisted yarn

Procédé et dispositif pour la production d'un retors

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT LI

(30) Priorität: **18.09.1993 DE 4331801**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.1995 Patentblatt 1995/12

(73) Patentinhaber: **Palitex Project-Company GmbH
D-47804 Krefeld (DE)**

(72) Erfinder:
• **Ballhausen, Ulrich, Dr.
D-52062 Aachen (DE)**
• **Franzen, Gustav
D-47877 Willich (DE)**
• **Lorenz, Rainer, Dr.
D-41334 Nettetal (DE)**

• **Lossa, Ulrich
D-47803 Krefeld (DE)**
• **Spix, Guido
D-41564 Kaarst (DE)**

(74) Vertreter: **Sroka, Peter-Christian, Dipl.-Ing.
Patentanwalt,
Dominikanerstrasse 37
D-40545 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DD-A- 78 710 DE-A- 4 023 397

• **KOCH, SATLOW 'Grosses Textil-Lexikon' 1965 ,
DEUTSCHE VERLAGSANSTALT , STUTTGART,
BAND 1 *Seite 283, 'Doppeldrahtzwirnverfahren' ,
1.Absatz***

EP 0 644 281 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 gebräuchlichste Art zur Herstellung eines Zwirns besteht darin, daß in einer ersten Arbeitstufe mittels geeigneter Spinnaggregate, z.B. Rotorspinn- oder Friktionsspinnrichtungen aus aufgelöstem Fasermaterial oder Ringspinnrichtungen Spinnfäden hergestellt werden, die in einer folgenden Arbeitstufe mittels Zwirneinrichtungen, z.B. Doppeldraht-Zwirneinrichtungen, zu einem Zwirn verarbeitet werden. Für die Zwirnerstellung sind damit jeweils selbständige, voneinander getrennt wirkende Spinnmaschinen einerseits und Zwirnmaschinen andererseits erforderlich, was sowohl in maschineller Hinsicht als auch hinsichtlich des Arbeitsablaufs aufwendig ist.

In den Dokumenten FR 23 54 403 und DD 78 710 sind Verfahren und Vorrichtungen zur Herstellung eines Zwirns in einem integrierten Spinn-Zwirnprozeß beschrieben, bei denen mittels zweier benehbarer, das heißt nebeneinander oder übereinander angeordneter Spinnaggregate einzelne Spinnfäden erzeugt werden, die direkt nach dem Spinnen zusammengeführt und gemeinsam einer Zwirdrehung unterworfen werden. Dieser Zwirnprozeß erfolgt aber nicht nach dem Doppeldrahtprinzip das heißt die zu verwirrenden Spinnfäden werden nicht durch einen Fadenballon geführt.

Die Erfindung befaßt sich im Vorfeld mit dem Gedanken, ein Verfahren zur Herstellung eines Zwirns in einem integrierten Spinn-Zwirnprozeß zu schaffen, das nach dem Doppeldrahtprinzip arbeitet.

Ein wesentliches Element beim Doppeldrahtzwirn-Verfahren ist der Fadenballon, in dem der Faden den stillstehenden Spulentopf der Zwirnschindel umkreisend eine Hüllkurve bildet, die bisher als undurchdringbar angesehen wird, um durch diese Hüllkurve Materialströme, z.B. auch Fasermaterial, in den von dem Fadenballon umschlossenen Raum einzuspeisen.

Einen ersten Lösungsansatz für dieses Problem der Einspeisung von Materialströmen in den im wesentlichen von den Fadenballon umschlossenen Raum ist in der DE-37 21 364 C2 beschrieben. Bei diesem bekannten Verfahren wird in den vom Fadenballon begrenzten Raum ein Strömungsmedium störungsfrei eingeleitet, indem der Spindelrotor mehrere speichenförmig angeordnete Leitschaukeln aufweist und der Fadenleitkanal durch eine dieser Leitschaukeln verläuft, Als Mediumstrom der in den vom Fadenballon definierten Raum eingeleitet werden soll, ist im Falle einer Doppeldraht-Zwirnschindel auf klimatisierte Luft aber auch auf zweiphasige Medien, wie in Luft suspendierende Tropfen, hingewiesen, die spezielle Effekte auf das Garn ausüben sollen. Es ist auch angegeben, daß mit diesem Verfahren Fasermaterial eingespeist werden kann.

In der aus dem Jahre 1972 stammenden DE-OS 1 785 366 ist ein Spinnverfahren behandelt, das zu diesem Zeitpunkt noch als "Elementenspinnen" bezeichnet wird, bei dem Fasermaterial zu einem Faserband geordnet wird, welches in die Form eines rotierenden Bal-

lons gebracht wird, in welchem dem Faserband pro Umdrehung des Ballons mindestens zwei Drehungen erteilt werden und das entstehende Garn abgezogen wird. Die Einrichtung zur Durchführung dieses bekannten Spinnverfahrens besitzt eine auf einer Spindel angeordnete Spinnkammer, in welche das Fasermaterial durch ein koaxial zur Spindelachse verlaufendes Fasereingangrohr und einen radial durch den Spindelrotor verlaufenden Kanal eingeführt wird. Innerhalb der Spinnkammer befindet sich ein Sammelring für das Fasermaterial, das dort zu einer Lunte geformt wird. Das verstreckte Faserband wird durch einen in der Spindelachse liegenden Kanal geführt, in dem es eine erste Drehung erhält und aus dem es in radialer Richtung austritt und in einen die Spinnkammer umgebenden, rotierenden Ballon eintritt, in dem es die zweite Drehung erhält.

Dieser Gedanke wird in der DE 4 023 397 A1 aus dem Jahre 1992 wieder aufgegriffen, indem wiederum ein Verfahren zum Spinnen von Fasern zu Garn sowie eine Spinnvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens beschrieben wird, bei dem Fasermaterial einem Spinnrotor zugeführt wird und das abgezogene Garn von der Abzugsöffnung in einen koaxial zum Spinnrotor mit umgekehrtem Drehsinn rotierenden Bogen außen um den Spinnrotor herum- und abgeführt wird. Bei einer Einrichtung zur Durchführung dieses bekannten Spinnverfahrens ist der Spinnrotor in einem Doppeldrahtrotor gelagert, der seinerseits in einem stationären Gehäuse drehbar gelagert ist. Der vom Spinnrotor abgezogene Faden wird durch ein in dem Doppeldrahtrotor angeordnetes, in einem Bogen außen um den Spinnrotor herumlaufendes Abzugskanal zur gemeinsamen Achse des Spinnrotors und des Doppeldrahtrotors zurückgeführt und durch die Antriebsvorrichtung des Doppeldrahtrotors hindurch nach oben abgeführt. Dabei wird dem Faden eine zweite Drehung aufgeprägt. Das Fasermaterial wird dem Spinnrotor durch einen Zuführkanal im Doppeldrahtrotor zugeführt, dessen Aufnahmeöffnung symmetrisch und dessen Ausgabeöffnung exzentrisch zur Achse des Doppeldrahtrotors liegt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines Zwirns aus mindestens zwei Garnkomponenten zu schaffen, bei dem der Zwirnschindel lediglich aufgelöstes Fasermaterial zugeführt wird und der fertige Zwirn aus der Spindel abgezogen wird.

Die Lösung der oben angegebenen Aufgabe erfolgt nach der Erfindung verfahrensgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen des Verfahrens sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 4. Eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist im Patentanspruch 5 beschrieben. Vorteilhafte Weiterbildungen der Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Der Grundgedanke der Erfindung, insbesondere in der vorrichtungsmäßigen Ausbildung, besteht darin, das in die Zwirnschindel durch den rotierenden Fadenballon eingeleitete Fasermaterial direkt zur Herstellung

eines Zwirns aus mindestens zwei Spinnfäden zu verwenden und dieses Fasermaterial so zuzuführen, daß es einerseits den Ballon nicht stört und andererseits genügend Raum vorhanden ist, um innerhalb des vom Fadenballon definierten Raumes mehrere Spinnaggregate unterzubringen, denen das Fasermaterial in getrennten Strömen zugeführt wird, während die von den Spinnvorrichtungen abgezogenen Spinnfäden gemeinsam durch die Spindelhohlachse und den Fadenballon geführt werden. Dabei steht gegenüber dem üblichen Doppeldraht-Zwirnverfahren der bisher von den notwendigen Vorlagespulen eingenommene Raum den Spinnaggregaten und deren Antriebsmechanismus zur Verfügung.

Der spinn- und zwirntechnologische Ablauf bei dem erfindungsgemäßen Open-end-Spinn-Zwirn-System ist wie folgt:

Aufgelöstes Fasermaterial wird vorzugsweise kurz oberhalb oder im vorzugsweise oberen Bereich eines mit dem Fadenballon mitrotierenden Fadenleitelementes - Ballonbegrenzer oder Fadenführungsrohr - durch den Fadenballon dem Innenraum der Spindel zugeführt. An der Stelle der Durchquerung des Faserstroms ist der Faden vorzugsweise durch ein an dem mitrotierenden Fadenleitelement angebrachtes Fadenleitorgan geführt. Je ein Faserstrom versorgt ein Spinnaggregat, z. B. einen Spinnrotor. Die Spinnrotoren werden elektromotorisch entgegengesetzt zur Drehrichtung des Spindelrotors der Doppeldraht-Zwirnspindel angetrieben. Aus jedem Spinnrotor wird ein Spinnfaden nach oben abgezogen und dem Spindelzentrum, das heißt der Hohlachse der Doppeldraht-Zwirnspindel, zugeführt. Im Vereinigungspunkt der beiden Spinnfäden entsteht der Fachverband, woran sich direkt die erste Zwirnzone der Doppeldraht-Zwirnspindel anschließt. Der Faden wird anschließend durch den üblichen Fadenleitkanal radial nach außen weitergefördert und entlang des mit dem Spindelrotor mitrotierenden Fadenleitelementes nach oben umgelenkt, wobei er im Bereich der Faserzuführung bzw. Fasereinspeisung durch das ebenfalls mitrotierende Fadenleitorgan geführt wird, bevor er den in der Verlängerung der Spindelhohlachse liegenden Zentrierpunkt, beispielsweise eine Ballonfadenführeröse, durchläuft. Oberhalb dieser Ballonfadenführeröse ist ein positiv angetriebenes und gestellfest angeordnetes Abzugswerk angebracht, an das sich ein übliches Fadenaufwickelaggregat anschließt. Zwischen dem Abzugswerk und dem Aufwickelaggregat ist ein übliches Fadenspeicherwerk angeordnet, welches eine gewisse Fadenspeicherfunktion hat.

Die Zuführung bzw. Einspeisung des aufgelösten Fasermaterials zu den bzw. in die Spinnaggregate erfolgt vorzugsweise mittels Unterdruck, der im Bereich der Spinnaggregate durch ein im Bereich der Spindelachse verlaufendes Saugrohr aufgebaut wird, das an seinem äußeren Ende an eine Saugquelle angeschlossen ist, während an das innere Ende dieses Saugrohres Luftkanäle anschließen, die so geführt sind, daß sie in

den Fasermaterial-Einspeisungsrohren der Spinnaggregate einen in Richtung der Fasereinspeisung negativen, die Fasereinspeisung zu den Spinnaggregaten bewirkenden Druckgradienten aufzubauen vermögen.

Getrennte Antriebe der Spinnrotoren, wie auch der Doppeldraht-Zwirnspindel, lassen die Einstellung eines beliebigen Verhältnisses zwischen Spinn- und Zwirndrehung zu.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben.

Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung den Verfahrens-Ablauf des erfindungsgemäßen Open-end-Spinn-Zwirnverfahrens innerhalb eines von einem Fadenballon umschlossenen Raumes einer Doppeldraht-Zwirnspindel.

Figur 2 zeigt teilweise im Schnitt eine perspektivische Ansicht einer Doppeldraht-Zwirnspindel mit vorgeschaltetem Faserauflösungswerk und nachgeschaltetem Fadenaufwickelaggregat.

Figur 3 zeigt eine Schnittansicht einer Doppeldraht-Zwirnspindel mit darin integrierten Spinnaggregaten in Form von Spinnrotoren.

Die schematische Darstellung gemäß Figur 1 zeigt zwei unmittelbar benachbart nebeneinander angeordnete und von einem Motor M angetriebene Rotor-Spinnvorrichtungen R1 und R2, denen aufgelöstes Fasermaterial in Richtung der Pfeile f1 und f2 durch Fasermaterial-Zuführungsrohre 3 bzw. 4 und unmittelbar in den Spinnrotoren 1 und 2 ausmündende Fasermaterial-Einspeisungsrohre 5 bzw. 6 zugeführt werden. Die innerhalb der Spinnrotoren 1 und 2 nach dem üblichen Open-End-Verfahren hergestellten Spinnfäden F1 und F2 werden aus den oben offenen Spinnrotoren 1 und 2 nach oben hin abgezogen und in einem Vereinigungspunkt P zusammengeführt, von wo aus sie entsprechend dem Doppeldrahtprinzip zu einem Zwirn F3 vereinigt werden, indem sie in üblicher Weise axial durch die in Figur 1 im wesentlichen nur durch den Ballonbegrenzer 7 schematisiert dargestellten Doppeldraht-Zwirnspindel axial entlang der Spindelachse abgezogen und nach Austritt aus dem radial verlaufenden Fadenspeicherkanal unter Bildung eines Fadenballons bis zu dem in der Verlängerung der Spindelhohlachse liegenden, durch die beiden Walzenkörper a und b definierten Zentrierpunkt abgezogen und von da aus in üblicher Weise zu einem Fadenaufwickelaggregat weitergeführt werden. Wie in Figur 1 durch die Pfeile f3 und f4 einerseits und den Pfeil f5 andererseits angedeutet, laufen die Spinnrotoren 1 und 2 gleichsinnig in der einen Drehrichtung um, während der nicht dargestellte Spindelrotor der Doppeldraht-Zwirnspindel in Richtung des Pfeiles f5 entgegengesetzt zu den beiden Spinnrotoren umläuft.

Da die Fasermaterialzuführung durch die von dem umlaufenden Fadenballon definierte Hüllkurve hindurch erfolgen muß, wird der Zwirn bzw. Faden f3 durch ein am oberen Rand des Ballonbegrenzers 7 angebrachtes Fadenleitorgan 8 hindurchgeführt, das in den Spalt zwi-

schen den äußeren Zuführungsrohren 3, 4 und den in den Spinnrotoren ausmündenden Fasermaterial-Einspeisungsrohren 5, 6 ragt.

Die beiden Spinnrotoren 1 und 2 der Rotor-Spinnvorrichtungen R1 und R2 werden von dem Motor M mittels eines Antriebsriemens 9 angetrieben.

Figur 2 zeigt ein Außengehäuse 10, das eine Doppeldraht-Zwirnspindel umgibt, die im wesentlichen durch den Ballonbegrenzer 7, die obere Einlauföffnung der Spindelachse 11 und den durch die Pfeile f6, f7 und f8 schematisiert dargestellten Fadenlaufweg dargestellt ist. Innerhalb des von dem Ballonbegrenzer 7 bestimmten Raumes ist eine Kammer 12 angeordnet, in der eine (R2) der beiden in Figur 1 angedeuteten Rotor-Spinnvorrichtungen untergebracht ist. In den Spinnrotor 2 mündet das Fasermaterial-Einspeisungsrohr 6, dessen äußere Fasermaterial-Einspeisungsöffnung in einem Deckel 12.3 der Kammer 12 liegt. Dieser Einspeisungsöffnung liegt die Öffnung des durch das Außengehäuse 10 geführten Fasermaterial-Einführungsrohrs 4 mit Abstand gegenüber, welches einen Teil eines Fasermaterial-Auflösungsaggregates 14 bildet, dem ein Faserband FB aus einer Kanne 20 zugeführt wird. Für die in Figur 2 nicht dargestellte Rotor-Spinnvorrichtung R1 ist ein gleiches Fasermaterial-Auflösungsaggregat 15 vorgesehen.

Die beiden aus den Spinnrotoren 1 und 2 nach oben abgezogenen Spinnfäden werden im Bereich der oberen Einlauföffnung 11a der Spindelachse 11 miteinander vereinigt, sie durchlaufen die Spindelachse in Richtung des Pfeiles f6 nach unten, werden anschließend in Richtung des Pfeiles f7 radial nach außen abgezogen, bevor sie im wesentlichen in Richtung des Pfeiles f8 entlang der Innenfläche des Ballonbegrenzers 7 nach oben abgezogen und durch eine koaxial zur Spindelachse an der Oberseite des Außengehäuses 10 befindliche Fadenaustrittsöffnung zu einem Lieferwerk 16, 17 geführt werden. Hinter diesem Lieferwerk 16, 17 wird der fertige Zwirnfaden über zwei Umlenkrollen 18, 19, von denen mindestens eine zur Bildung eines Fadenlängen-Ausgleichswerkes gegen Federkraft verschwenkbar gelagert ist, zu einem üblichen. Changierfadenführer-Aufwickelaggregat B weitergeführt.

Gemäß Figur 3 ist in einem durch eine Spindelbank 21 repräsentierten Maschinengestell mittels eines Lagerblocks 22 ein Hohlschaft 23 drehbar gelagert, dessen äußeres, das heißt unteres Ende, an eine nicht dargestellte Saugluftquelle anschließbar ist. Der über den Wirtel 24 von einem Tangentialantriebsriemen 25 antreibbare, einen Teil des Spindelrotors bildende Hohlschaft 23 trägt eine radial gerichtete Spindelrotorscheibe 26 mit einem im wesentlichen radial geführten Fadenleitkanal 27. Am Außenumfang der Spindelrotorscheibe 26 ist als ein Fadenleitelement für den Faden F3 ein Ballonbegrenzer 7 befestigt, der an seinem oberen Ende ein Fadenleitorgan 28, trägt. In das innere Ende des Fadenleitkanals 27 mündet als ein Teil der Spindelachse ein an seinem unteren Ende abgoge-

nes Fadenführungsrohr 29, das so in den Hohlschaft 23 eingesetzt ist, daß zwischen dem Hohlschaft und dem Fadenführungsrohr 29 Luftkanäle 30 frei bleiben. Der Spindelrotor wird damit insgesamt im wesentlichen von folgenden Elementen gebildet: Hohlschaft 23, Spindelrotorscheibe 26, Ballonbegrenzer 7, Fadenleitorgan 28 sowie Fadenführungsrohr 29.

Auf dem oberen Ende des Hohlschafts 23 ist unter Zwischenschaltung von geeigneten Lagern die im wesentlichen geschlossene, gegen Drehung gesicherte Kammer 12 gelagert, die vorzugsweise die Form eines Zylinders hat und einen Boden 12.1, eine Außenwand 12.2 und einen abnehmbaren Deckel 12.3 umfaßt. Innerhalb dieser Kammer 12 sind die beiden Rotor-Spinnvorrichtungen R1 und R2 untergebracht, deren Spinnrotoren 1 und 2 mittels des Antriebsriemens 9 von dem in Figur 3 nicht dargestellten Motor M angetrieben werden. Durch den Deckel 12.3 münden die insbesondere in den Figuren 1 und 2 schematisch dargestellten Fasermaterial-Einspeisungsrohre 5 und 6 in die Spinnrotoren 1 und 2. Durch den Deckel 12.3 sind weiterhin koaxial oberhalb der Spinnrotorachsen verlaufende Fadenabzugsrohre 31 und 32 geführt, durch die die in den Spinnrotoren 1 und 2 hergestellten Spinnfäden F1 bzw. F2 abgezogen werden, bevor sie durch das obere Einlaufende 11a der nach unten gerichteten Spindelachse 11 einlaufen, die unter Zwischenschaltung beispielsweise einer Ringspaltichtung 33 in das obere Ende des Fadenführungsrohres 29 mündet.

An das innere Ende des Hohlschaftes 23 schließen sich Luftkanäle 39, 40 an, die in den Innenraum der Kammer 12 im Bereich der Spinnrotoren 1 und 2 einmünden. Das äußere Ende des Hohlschaftes 23 ist in nicht dargestellter Weise an eine Saugquelle angeschlossen, so daß über den Hohlschaft 23 und die Luftkanäle 39, 40 im Innenraum der Kammer 12 ein Unterdruck erzeugt wird, der in die Fasermaterial-Einspeisungsrohre 5 und 6 hineinwirkt und Fasereinspeisung zu den Spinnrotoren 1 und 2 bewirkt.

Das bisher in Verbindung mit Figur 3 beschriebene Spinn- und Zwirnaggregat ist von einem Außengehäuse 34 umgeben, das einen abnehmbaren Deckel 35 trägt, in den beispielsweise Haltemagnete N eingesetzt sind, die mit in den Deckel 12.3 der Kammer 12 eingesetzten Gegenmagneten S zusammenwirken, um die Kammer 12 und damit die Rotor-Spinnvorrichtungen R1 und R2 als berührungslos wirksame Halteeinrichtung gegen Drehung um die Spindelachse festzuhalten. An der Oberseite des durch den Deckel 35 geschlossenen Gehäuses 34 befindet sich als koaxial zur Spindelachse liegender Zentrierpunkt eine Fadenaustrittsöffnung 37, an die sich entsprechend Figur 2 das Abzugswerk 16, 17 für den Zwirnfaden F3 anschließt.

Die Energieversorgung des Motors M erfolgt durch die Spindelrotorscheibe 26 hindurch über ein in Figur 3 schematisch angedeutetes Schleifringkontaktsystem 41, 42, 43 und 44 und entsprechende elektrische Leitungsanschlüsse. Auch die dynamometrische Energie-

umwandlung kann zur Erzeugung und Zuführung der notwendigen elektrischen Energie benutzt werden.

Die Betriebsweise der insbesondere in Figur 3 im einzelnen dargestellten Spinn-Zwirn-Vorrichtung ergibt sich im wesentlichen aus der obigen Beschreibung der Figuren 1 und 2, so daß sich dazu weitere Ausführungen erübrigen.

Das insbesondere in den Figuren 2 und 3 in Form eines Ballonbegrenzers 7 dargestellte Fadenleitelement kann auch die Form eines an den Fadenleitkanal 27 anschließenden und gegebenenfalls bis zum oberen Zentrierpunkt, das heißt der Fadenaustrittsöffnung 37, geführten Fadenführungsrohres haben, wobei dann das in Figur 3 dargestellte Fadenleitorgan 28 einen Teil dieses Fadenführungsrohres bilden kann. Das Fadenführungsrohr kann jedoch auch in Höhe des Fadenleitorgans 28 enden, wobei dann das obere Ende dieses Fadenführungsrohres die Funktion des ansonsten vorhandenen Fadenleitorgans 28 übernimmt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Zwirns in einem integrierten Spinn-Zwirnprozeß, bei dem mittels mindestens zweier nebeneinander angeordneter Spinnaggregate (R1,R2) aus Fasermaterial einzelne Spinnfäden (F1,F2) erzeugt werden, die zusammengeführt und in einer ersten Fadenlaufrichtung laufend gemeinsam einer Zwirndrehung unterworfen werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spinnfäden (F1,F2) anschließend in eine zweite Fadenlaufrichtung geführt werden, die entgegengesetzt zur ersten Fadenlaufrichtung verläuft, und dabei einen um die Spinnaggregate rotierenden Fadenballon bilden, den sie durchlaufen und in dem sie - dem Doppeldrahtprinzip entsprechend - der zweiten: Zwirndrehung unterworfen werden, um schließlich durch einen in der Verlängerung der Achse des Fadenballons liegenden Zentrierpunkt (37) abgezogen zu werden, und daß jedem Spinnaggregat (R1,R2) aufgelöstes Fasermaterial durch die vom Fadenballon definierte Hüllfläche hindurch zugeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fasermaterial den Spinnaggregaten (R1,R2) im wesentlichen von der Seite her bzw. radial zugeführt wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung des Fasermaterials unter der Wirkung eines in Richtung der Faserzuführung negativen Druckgradienten erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung des Fasermaterials mittels

Unterdruck erfolgt.

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit mindestens einem drehbar in einem Maschinengestell (21) gelagerten, antreibbaren Spindelrotor und einer Spindelhohlachse (11, 29), an die sich ein im wesentlichen radial nach außen geführter Fadenleitkanal (27) für einen Faden anschließt, welcher nach dem Austritt aus dem Fadenleitkanal (27) unter Ballonbildung zu einem in der Verlängerung der Spindelhohlachse (11, 29) liegenden Zentrierpunkt (37) und danach zu einem Fadenaufwickelaggregat (B) weitergeführt wird, und mit einer Einrichtung zum Zuführen von aufgelöstem Fasermaterial in den durch den Fadenballon definierten Raum, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des von dem Fadenballon definierten Raumes mindestens zwei Spinnaggregate (R1, R2) mit jeweils zugeordneten Fasermaterial-Einspeisungsrohren (5, 6) angeordnet sind, deren äußeren Fasermaterial-Einspeisungsöffnungen außerhalb des von dem Fadenballon definierten Raumes Fasermaterial-Zuführungsrohre (3, 4) als Teile von Fasermaterial-Auflösungsaggregaten (14, 15) gegenüberliegen, daß den Spinnaggregaten Fadenabführungsrohre (31, 32) zugeordnet sind, derart, daß die mittels der Spinnaggregate erzeugten Spinnfäden (F1, F2) gemeinsam und zentral in die Spindelhohlachse (11, 29) einführbar sind, und daß am Spindelrotor ein sich an die Austrittsöffnung des Fadenleitkanals (27) anschließendes Fadenleitelement (7) fest angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Teil des mit dem Spindelrotor rotierenden Fadenleitelementes (7) ein Fadenleitorgan (8) vorgesehen ist, das in den Spalt zwischen den äußeren Fasermaterial-Einspeisungsöffnungen der Fasermaterial-Einspeisungsrohre (5, 6) und den gegenüberliegenden Mündungsöffnungen der Fasermaterial-Zuführungsrohre (3, 4) ragt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Spindelrotor einen an seinem äußeren Ende an eine Luftleitung anschließbaren Hohlenschaft (23) umfaßt, auf dem eine im wesentlichen geschlossene, gegen Drehung gesicherte Kammer (12) gelagert ist, die die Spinnaggregate (R1, R2) und deren Antriebsmechanismus (M) aufnimmt und an das innere Ende des Hohlenschaftes (23) anschließende Luftkanäle (39, 4D) enthält, die so geführt sind, daß sie in den durch Wandabschnitte der Kammer (12) geführten Fasermaterial-Einspeisungsrohren (5, 6) der Spinnaggregate (R1, R2) einen in Richtung der Fasereinspeisung negativen, die Fasereinspeisung zu den Spinnaggregaten bewirkenden Druckgradienten aufzubauen vermögen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer (12) einen abnehmbaren Deckel (12.3) aufweist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch ein die Kammer (12) umschließendes, stationäres, im wesentlichen geschlossenes Außengehäuse (34, 35), an dessen Oberseite koaxial zur Spindelachse der Zentrierpunkt in Form einer Fadenaustrittsöffnung (37) und in dessen Seitenwand die Mündungsöffnungen der Fasermaterial-Zuführungsrohre (3, 4) angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (34) einen abnehmbaren Deckel (35) hat.

Claims

1. Method of manufacturing a twisted thread in an integrated spinning/twisting process, in the case of which, by means of at least two spinning units (R1, R2) located side by side, individual spinning threads (F1, F2) are produced from fibre material, these being guided together and, in a first running direction of the thread, being jointly subjected to a twist torsion, characterized in that the spinning threads (F1, F2) are then guided in a second running direction of the thread, which runs counter to the first running direction of the thread, and thus form a balloon of thread rotating around the spinning units which they run through and in which - in accordance with the two-for-one principle - they are subjected to the second twist torsion in order finally to be drawn off through a centring point (37) lying in the extension of the axis of the balloon of thread; and in that unravelling fibre material is supplied to each spinning unit (R1, R2) through the enveloping surface defined by the balloon of thread.
2. Method according to Claim 1, characterized in that the fibre material is supplied substantially from the side or radially to the spinning units (R1, R2).
3. Method according to one of Claims 1 or 2, characterized in that the supply of fibre material takes place as the result of a negative pressure gradient in direction of the fibre supply.
4. Method according to Claim 3, characterized in that the supply of fibre material takes place by means of negative pressure.
5. Apparatus for implementing the method according to Claim 1, having at least one spindle rotor, which is pivot-mounted in a machine-frame (21) and can be driven, and one hollow spindle shaft (11, 29) to which a thread-guiding channel (27) is connected which runs substantially radially outwards for a thread which, after emerging from the thread-guiding channel (27), is guided on in the form of a balloon to a centring point (37) lying in the extension of the hollow spindle shaft (11, 29) and then to a thread winding-up unit (8), and having a device for supplying unravelling fibre material into the space defined by the balloon of thread, characterized in that, within the space defined by the balloon of thread, at least two spinning units (R1, R2) are located, each with associated fibre material supply-pipes (5, 6), whose outer fibre material supply openings, outside the space defined by the balloon of thread, lie opposite fibre material supply-pipes (3, 4) as parts of fibre material unravelling units (14, 15); in that thread-delivery pipes (31, 32) are associated with the spinning units in such a way that the spinning threads (F1, F2) produced by means of the spinning units can be guided together centrally into the hollow spindle shaft (11, 29); and in that a thread-guiding element (7), following on from the outlet of the thread-guiding channel (27), is firmly fixed to the spindle rotor.
6. Apparatus according to Claim 5, characterized in that, as part of the thread-guiding element (7) rotating with the spindle rotor, a thread-guiding component (8) is provided which projects into the gap between the outer fibre material supply openings of the fibre material supply-pipes (5, 6) and the mouths of the fibre material supply-pipes (3, 4) lying opposite.
7. Apparatus according to Claim 5 or 6, characterized in that the spindle rotor includes a hollow shaft (23) which can be connected at its outer end to an air pipe and on to which a substantially closed chamber (12), secured against rotation, is mounted which accommodates the spinning units (R1, R2) and their drive mechanism (M) and includes at the inner end of the hollow shaft (23) follow-on air channels (39, 40) which are located so that they are capable of building up in the fibre material supply-pipes (5, 6) of the spinning units (R1, R2) which are guided through wall sections of the chamber (12) a pressure gradient which is negative in direction of the fibre supply and causes fibre to be supplied to the spinning units.
8. Apparatus according to Claim 7, characterized in that the chamber (12) has a removable cover (12.3).
9. Apparatus according to Claim 5, characterized by a stationary, substantially closed external housing (34, 35) which surrounds the chamber (12) and on whose upper side, coaxially with the hollow spindle shaft, the centring point is located in the form of a

thread outlet (37) and in whose side-wall the mouths of the fibre material supply-pipes (3, 4) are located.

10. Apparatus according to Claim 9, characterized in that the housing (34) has a removable cover (35).

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un fil retors dans un processus de retordage à broche intégré, dans lequel au moyen d'au moins deux groupes de filage (R1, R2) disposés l'un à côté de l'autre, on produit des fils filables individuels à partir d'un matériau fibreux, ces fils filables étant groupés et soumis en continu, dans une première direction de passage de fil, conjointement à une rotation de retordage, caractérisé par le fait que les fils filables (F1, F2) sont ensuite guidés dans une deuxième direction de passage de fil, opposée à la première direction de passage de fil, et forment alors un ballon de fil tournant autour du groupe de filage, ballon qu'ils traversent et dans lequel ils sont soumis - de manière correspondante au principe de la double torsion - à la deuxième rotation de retordage, pour enfin être extraits en passant par un centre (37) situé dans le prolongement de l'axe du ballon de fil et qu'à chaque groupe de filage (R1, R2) est amené, en passant à travers la surface d'enveloppe définie par le ballon de fil, du matériau fibreux désagrégé.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le matériau fibreux est amené au groupe de filage (R1, R2) sensiblement de côté, ou radialement.
3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que l'amenée du matériau fibreux s'effectue sous l'action d'un gradient de pression qui est négatif dans la direction de l'amenée de fibres.
4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'amenée du matériau fibreux s'effectue au moyen d'une dépression.
5. Dispositif de mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, comportant au moins un rotor de broche pouvant être entraîné et tourillonnant dans un bâti machine (21) et un axe creux de broche (11, 29) auquel se raccorde un canal de guidage de fil (27) destiné à un fil et évoluant sensiblement radialement vers l'extérieur, fil qui, après être sorti du canal de guidage de fil (27) continue à être guidé avec la formation d'un ballon vers un centre (37) situé dans le prolongement de l'axe creux de broche (11, 29) puis continue à être guidé vers un groupe d'en-

roulement de fil (B) et avec un dispositif destiné à assurer l'amenée d'un matériau fibreux désagrégé, dans l'espace défini par le ballon de fil, caractérisé par le fait que, à l'intérieur de l'espace défini par le ballon de fil, sont disposés au moins deux groupes de filage (R1, R2) ayant chacun des tubes d'introduction de matériau fibreux (5, 6) associés, tubes dont les ouvertures d'introduction extérieures du matériau fibreux sont situées à l'extérieur de l'espace défini par le ballon de fil, des tubes d'amenée de matériau fibreux (3, 4) faisant partie de groupes de désagrégation (14, 15) de matériau fibreux, qu'aux groupes de filage sont associés des tubes d'évacuation de fil (31, 32), de manière que les fils filables (F1, F2), produits au moyen des groupes de filage, puissent être introduits conjointement et centralement dans l'axe creux de broche (11, 29) et que, sur le rotor de broche, est disposé à demeure un élément de guidage de fil (17) se raccordant à l'ouverture de sortie du canal de guidage de fil (27).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait qu'à titre de partie de l'élément de guidage de fil (7) tournant avec le rotor de broche est prévu un organe de guidage de fil (8) qui pénètre dans l'intervalle existant entre les ouvertures d'introduction de matériau fibreux extérieures des tubes d'introduction de matériau fibreux (5, 6) et les ouvertures d'embouchure opposées des tubes d'amenée de matériau fibreux (3, 4).
7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, caractérisé par le fait que le rotor de broche comprend un arbre creux (23) susceptible d'être raccordé à son extrémité extérieure à une conduite d'air, arbre creux sur lequel est montée une chambre (12) bloquée contre toute rotation et sensiblement fermée, chambre recevant les groupes de filage (R1, R2) et leurs mécanismes d'entraînement (M) et contenant des canaux d'air (39, 40) se raccordant à l'extrémité intérieure de l'arbre creux (23) et guidés de manière qu'ils permettent d'établir dans les tubes d'injection de matériau fibreux (5, 6) guidés à travers les sections de paroi de la chambre (12) et appartenant aux groupes de filage (R1, R2) un gradient de pression négatif, provoquant l'injection des fibres dans les groupes de filage.
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la chambre (12) présente un couvercle (12.3) amovible.
9. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par un carter extérieur (34, 35) sensiblement fermé, stationnaire, entourant la chambre (12) et sur la face supérieure duquel est disposé, coaxialement par rapport à l'axe creux de broche, le centre qui se présente sous la forme d'une ouverture de sortie de fil

(37) et dans la paroi latérale duquel sont disposées les ouvertures d'embouchure des tubes d'amenée de matériau fibreux (3, 4).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait que le carter (34) a un couvercle (35) amovible.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

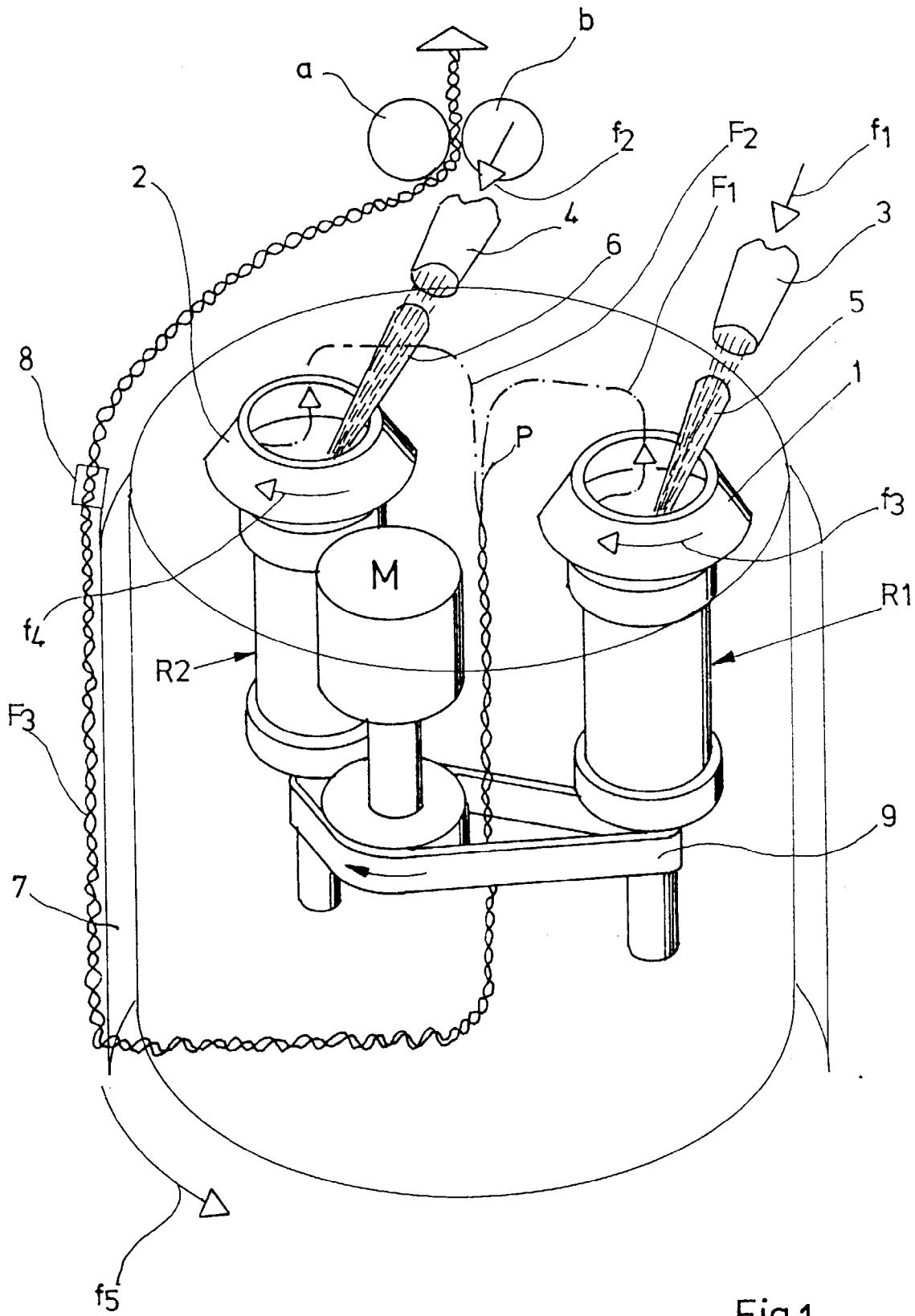
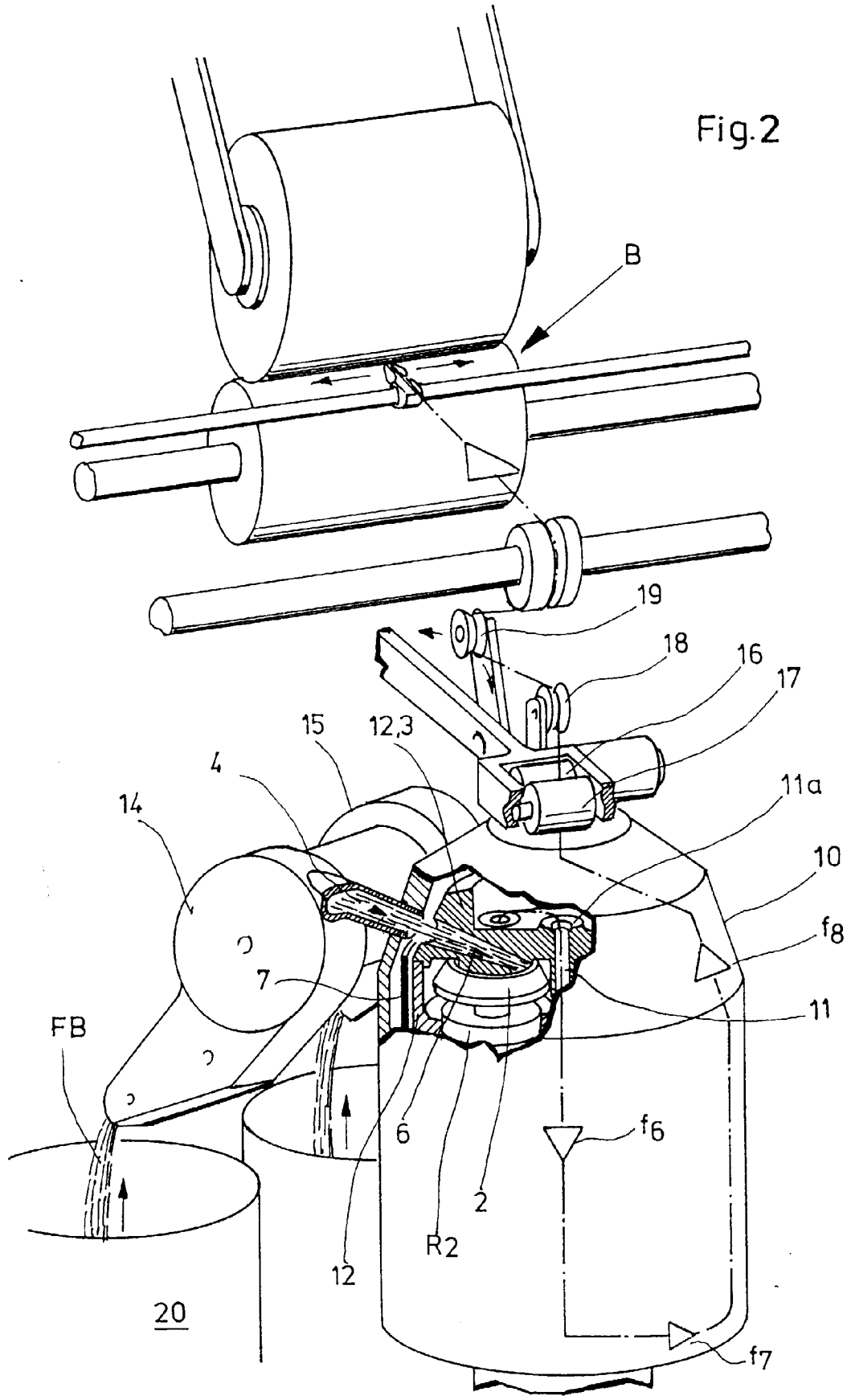


Fig.1



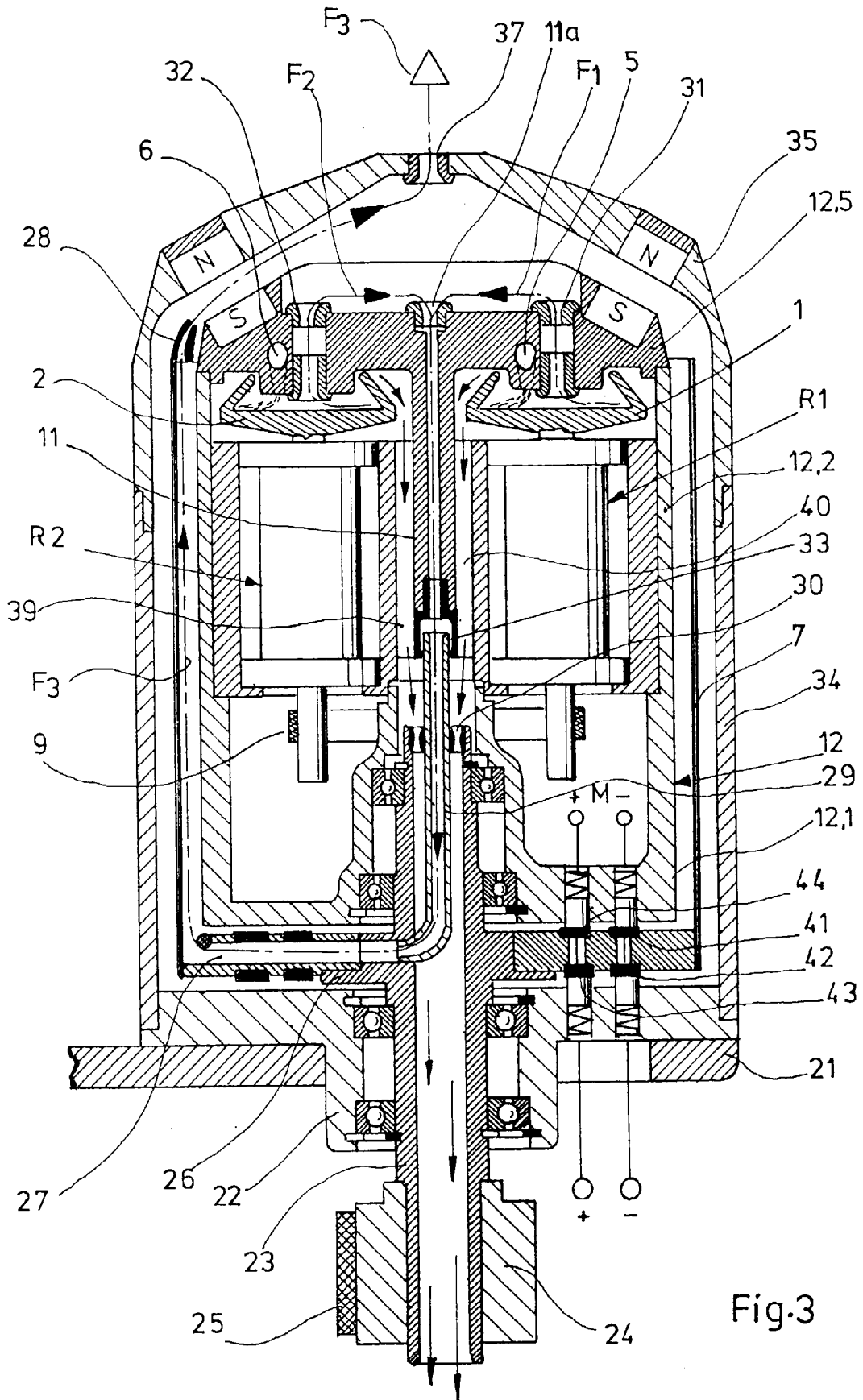


Fig.3