

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 616 057 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94102175.0**

(51) Int. Cl.⁵: **D01H 7/86, D01H 13/30,
D01H 1/42**

(22) Anmeldetag: **12.02.94**

(30) Priorität: **13.03.93 DE 4308024**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.09.94 Patentblatt 94/38

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: **Palitex Project-Company GmbH**
Weeserweg 60
D-47804 Krefeld (DE)

(72) Erfinder: **Ballhausen, Ulrich, Dr.**
Kockerellstrasse 21

D-52062 Aachen (DE)

Erfinder: **Brockmanns, Karl Josef, Dr.**

Jakob Krebs Strasse 80

D-47877 Willich (DE)

Erfinder: **Lossa, Ulrich**

Winnertsweg 13

D-47803 Krefeld (DE)

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

(54) **Spindel zur Herstellung eines Garns oder Zwirns.**

(57) Eine Spindel zur Herstellung eines Garns oder Zwirns mit einem Spindelrotor (15), der einen im wesentlichen im Bereich der Spindelachse (A) beginnenden radial nach außen gerichteten Fadenleitkanal (14.2) für einen Faden (F4) aufweist. Der Faden (F4) wird unter Ballonbildung zu einem in der Verlängerung der Spindelrotorachse (A) liegenden Zentrierpunkt weitergeführt. Die Spindel weist eine Einrichtung zum Einleiten eines strömungsfähigen Mediums (M2) in im wesentlichen axialer Richtung in den durch den Fadenballon definierten Raum auf. Bei der als Doppeldrahtzwirns spindel ausgebildeten Spindel wird das strömungsfähige Medium (M2) durch eine Zuleitung (13) zugeführt, die mindestens in einem Abschnitt (13.2) unmittelbar vor einer Austrittsöffnung (13.3) koaxial oder parallel zur Spindelrotorachse (A) verläuft. Mindestens ein Teil dieser Leitung ist um die Spindelrotorachse drehbar angeordnet. Die Leitung (13) kann unterhalb der Spindel angeordnet und durch den Spindelrotor (15) geführt sein. Sie enthält ein Fadenleitrohr (14), dessen eines Ende (14.1) koaxial zur Spindelrotorachse (A) verläuft und deren anderes Ende (14.2) im wesentlichen radial aus der Leitung (13) herausgeführt ist und beispielsweise den Fadenleitkanal (14.2) des Spindelrotors (15) bilden kann.

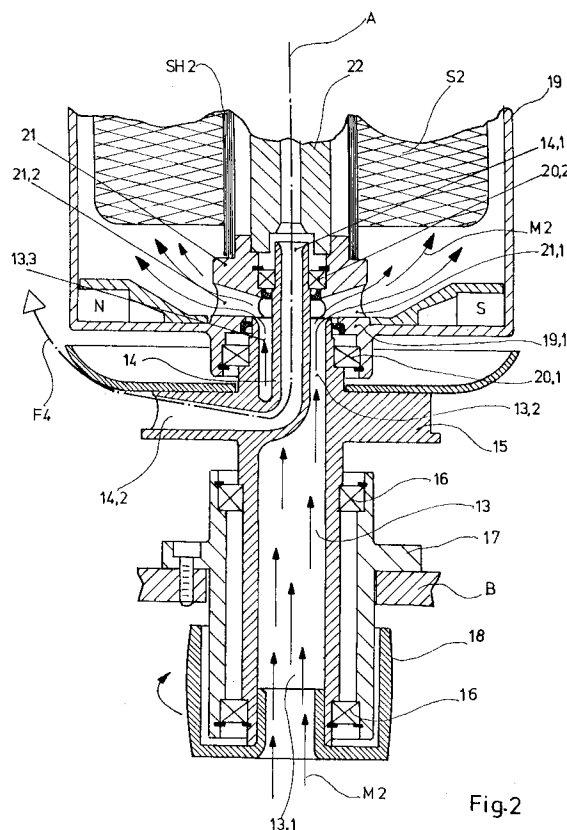


Fig.2

EP 0 616 057 A1

Die Erfindung betrifft eine Spindel zur Herstellung eines Garns oder Zwirns mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine derartige Spindel ist in der DE 37 21 364 C2 beschrieben.

Bei der bekannten Spindel wird die Aufgabe, ein strömungsfähiges Medium in den vom Fadenballon begrenzten Raum störungsfrei einzuleiten, gelöst, indem der Spindelrotor mehrere speichenförmig angeordnete Leitschaukeln aufweist, wobei der Fadenleitkanal durch eine dieser Leitschaukeln verläuft. Das strömungsfähige Medium wird in ein zwischen der Spindelbank und dem Spindelrotor angeordnetes, nach oben hin offenes, rotations-symmetrisches Gehäuse eingeleitet, aus dem es zwischen den Leitschaukeln des Spindelrotors hindurch und durch den durchbrochenen Schutztopfboden in das Innere des Schutztopfes einströmt. Dieses Gehäuse beansprucht viel Raum und vergrößert wegen seiner Anordnung zwischen Spindelbank und Spindelrotor die Bauhöhe der Spindel. Weiterhin haben sich die Leitschaukeln des Spindelrotors als hinderlich für das freie Durchströmen insbesondere von Festkörperpartikeln erwiesen und es wird zusätzlich infolge der Ventilationswirkung Umgebungsluft durch den Spindelrotor gefördert, was zu Schmutzablagerungen auf den Leitschaukeln führen kann, wodurch weitere unerwünschte Effekte auf den Eintrag des Mediums bewirkt werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spindel mit den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen so auszugestalten, daß die Einrichtung zum Einleiten des strömungsfähigen Mediums in axialer Richtung in den vom Fadenballon begrenzten Raum wenig zusätzlichen Platz, insbesondere im Hinblick auf die Bauhöhe der Spindel beansprucht und ein störungsfreies Einleiten des Mediums sicherstellt.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Die Einleitung eines strömungsfähigen Mediums in axialer Richtung in den vom Fadenballon begrenzten Raum ist grundsätzlich aus zwei Richtungen möglich, nämlich entweder von oben oder von unten her. Die erfindungsgemäße Lösung umfaßt beide Möglichkeiten. Bei einer Zuführung von unten her wird das Medium durch die Achse des Spindelrotors geführt, was den Vorteil hat, daß die Zuführung des Mediums von einem Punkt unterhalb der Spindelbank aus erfolgen kann und sich dadurch die Bauhöhe der Spindel oberhalb der Spindelbank nicht wesentlich vergrößert. Bei einer Zuführung des Mediums von oben braucht an der Spindel selbst und ihrer Lagerung nichts geändert

zu werden, so daß sich diese Ausführungsvariante beispielsweise auch zur Nachrüstung bestehender Anlagen eignet.

Bei dem strömungsfähigen Medium kann es sich beispielsweise um ein Behandlungsmedium handeln, wie klimatisierte Luft, aber auch um mehrphasige Medien wie Luft und darin suspendierte Tropfen geeigneter Flüssigkeiten, Festkörperpartikel oder aufgelöstes Fasermaterial, die spezielle Effekte auf den Faden bzw. das Garn bewirken sollen.

Im folgenden werden anhand der beigefügten Zeichnungen Ausführungsbeispiele für eine Spindel nach der Erfindung näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1

in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht das Oberteil einer Doppeldrahtzwirnschel mit einer Einrichtung zur axialen Zuführung eines strömungsfähigen Mediums von oben her;

Figur 2

im Axialschnitt das Unterteil einer Doppeldrahtzwirnschel mit einer ersten Ausführungsform einer Einrichtung zur Zuführung eines strömungsfähigen Mediums in axialer Richtung von unten her;

Figur 3

in einer Darstellung analog Figur 2 eine zweite Ausführungsform einer Einrichtung zur Zuführung eines strömungsfähigen Mediums in axialer Richtung von unten her;

Figuren 4 und 5

in jeweils teilweise geschnittener Seitenansicht Doppeldrahtzwirnscheln mit zwei weiteren Ausführungsformen der Einrichtung zur Zuführung eines strömungsfähigen Mediums in axialer Richtung von unten her.

In Figur 1 sind von einer Doppeldrahtzwirnschel nur die für die folgende Erläuterung notwendigen Bauteile dargestellt, nämlich der Spulenträger mit Schutztopf 1, in dem ein ungezwirnter Garnvorrat, in Figur 1 eine Lieferspule S1 angeordnet ist. Die von der Lieferspule abgezogenen Fäden F2 und F3 werden durch das Fadeneinlauffrohr 2 und die nicht dargestellte Spindelhohlachse in den ebenfalls nicht dargestellten Spindelrotor hineingeführt, aus dem der gezwirnte Faden F1 durch den in Figur 1 ebenfalls nicht sichtbaren Fadenleitkanal in radialer Richtung nach außen austritt und unter Bildung eines Fadenballons nach oben in Richtung auf einen Zentrierpunkt Z geführt wird.

Oberhalb der Zwirnschel ist eine Einrichtung zum Einleiten eines strömungsfähigen Mediums M1 angeordnet. Diese Einrichtung besitzt eine insgesamt mit 3 bezeichnete Leitung, durch die das Medium M1 zugeführt und in eine axiale Richtung nach unten umgelenkt wird. Die Leitung 3 besitzt einen ersten als Rohrkrümmer ausgebildeten Ab-

schnitt 3.1, der über eine Halterung 6 fest mit dem nicht dargestellten Gestell der Zwirnmaschine verbunden ist. An den ersten Abschnitt 3.1 schließt sich nach unten ein zweiter Leitungsabschnitt 3.2 an, der mit dem ersten Abschnitt 3.1 über ein Drehlager 5 um die Spindelachse A drehbar verbunden ist. Der zweite Leitungsabschnitt 3.2 besitzt an seinem unteren Ende einen sich trichterförmig erweiternden Teil 3.4 mit einer nach unten gerichteten Austrittsöffnung 3.3. Innerhalb des zweiten Leitungsabschnittes 3.2 ist ein insgesamt mit 4 bezeichnetes Fadenleitrohr angeordnet, dessen unteres Ende 4.2 seitlich in im wesentlichen radialer Richtung aus dem zweiten Leitungsabschnitt 3.2 herausgeführt ist, während das obere Ende 4.1 koaxial zur Spindelachse A verlaufend nach oben aus dem drehbaren Leitungsabschnitt 3.2 heraus und durch den festen Leitungsabschnitt 3.1 hindurchgeführt ist, aus dem es nach oben austritt. Das obere Ende 4.1 des Fadenleitrohres 4 ist mit einem Verlängerungsstück 7 fest verbunden, welches sich über ein Drehlager 8 in einer fest mit dem nicht dargestellten Gestell der Zwirnmaschine verbundenen Halterung 9 abstützt. Am oberen Ende des Verlängerungsstückes 7 befindet sich eine Antriebsrolle 10, um die eine Antriebsschnur 11 geführt ist. Über die Antriebsschnur 11 kann die Antriebsrolle 10 von einer nicht dargestellten Antriebsvorrichtung aus, die in fester oder offener Drehverbindung mit dem Antrieb des Spindelrotors steht, in Drehung um die Spindelachse A versetzt werden.

Im Betrieb wird der aus dem Fadenballon austretende Faden F1 in das untere Ende 4.2 des Fadenleitrohres 4 eingeführt und aus dem oberen Ende 4.1 in Richtung auf den Zentrierpunkt Z herausgeführt.

Über die Antriebsrolle 10 wird das Fadenleitrohr 4 und mit ihm der untere Leitungsabschnitt 3.2 der Leitung 3 in eine Drehbewegung versetzt, die der Umlaufgeschwindigkeit des Fadens F1 im Fadenballon und somit der Umlaufgeschwindigkeit des Spindelrotors entspricht.

Das dem Leitungsabschnitt 3.1 zugeführte strömungsfähige Medium M1 tritt innerhalb des unteren Leitungsabschnittes 3.2 in das Innere des Fadenballons ein und gelangt durch die Austrittsöffnung 3.3 in das Innere des Schutztopfes 1. Oberhalb der Einlauföffnung des Fadeneinlaufrohres 2 ist eine Abdeckung 12 angeordnet, die verhindert, daß das Medium direkt in das Fadeneinlaufrohr 2 gelangt.

In Figur 2 sind wiederum nur die Einrichtungsteile einer an einer Zwirnmaschine angeordneten Doppeldrahtzwirnschmelze beschrieben, die für die nachfolgende Erläuterung von Bedeutung sind.

Die Doppeldrahtzwirnschmelze besitzt einen Spindelrotor 15, der über Drehlager 16 in einer

Hülse 17 befestigt ist, die in eine Öffnung der Spindelbank B eingesetzt und mit dieser fest verbunden ist. Der Antrieb des Spindelrotors 15 erfolgt über einen unterhalb der Spindelbank B angeordneten Wirtel 18 mittels eines nicht dargestellten Antriebsriemens. Oberhalb des Spindelrotors 15 ist der Spulenträger mit Schutztopf 19 angeordnet, in dem als ungezwirnter Garnvorrat die Lieferspule S2 befestigt ist und der mit dem Spindelrotor 15 über ein Drehlager 20.1 verbunden ist.

Durch den Spindelrotor 15 ist koaxial zur Spindelrotorachse A auf der ganzen Länge eine Leitung 13 geführt, in deren unteren Abschnitt, unterhalb der Spindelbank B, ein strömungsfähiges Medium M2 einföhrbar ist. Der obere Abschnitt 13.2 der Leitung 13 mündet in eine axial ausgerichtete Austrittsöffnung 13.3, die einem mit dem Schutztopfboden 19.1 fest verbundenen Verteilerstück 21 gegenüberliegt. Dieses Verteilerstück 21 besitzt radiale Austrittsöffnungen 21.1 und 21.2 für das Medium M2.

Durch den Spindelrotor 15 ist weiterhin ein Fadenleitrohr 14 geführt, dessen unteres Ende 14.2 radial durch den Spindelrotor 15 verläuft und den Fadenleitkanal bildet. Das sich in axialer Richtung an den Fadenleitkanal 14.2 anschließende obere Ende 14.1 des Fadenleitrohres 14 ist in axialer Richtung aus dem oberen Abschnitt 13.2 der Leitung 13 herausgeführt. Es ist durch das Verteilerstück 21 drehbar hindurchgeführt und mit dem Verteilerstück 21 über ein Drehlager 20.1 verbunden. Das obere Ende 14.1 des Fadenleitrohres 14 steht koaxial zur Spindelachse 22. Die Spulenhülse SH2 der Lieferspule S2 stützt sich auf dem Verteilerstück 21 ab.

Im Betrieb wird der von der Lieferspule S2 abgezogene Faden in nicht dargestellter Weise durch das Fadeneinlaufrohr und die Spindelhohlachse 22 nach unten geführt. Er durchläuft erst das Oberteil 14.1 des Fadenleitrohres 14 und tritt sodann in radialer Richtung aus dem Fadenleitkanal 14.2 aus, wo der Faden F4 dann in nicht dargestellter Weise den Fadenballon bildet und nach oben dem nicht dargestellten Zentrierpunkt Z zugeführt wird.

Das Medium M2 wird von unterhalb der Spindelbank B her in das untere Ende 13.1 der Leitung 13 eingeführt und tritt innerhalb des oberen Abschnittes 13.2 in den Bereich innerhalb des Fadenballons und durch die Austrittsöffnungen 21.1 und 21.2 des Verteilerstückes 21 in den Raum innerhalb des Spulenträgers mit Schutztopf 19 ein.

Bei der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform ist der Spindelrotor 25 über Drehlager 26 mit der in der nicht dargestellten Spindelbank befestigten Hülse 27 verbunden.

Durch den Spindelrotor 25 ist eine Leitung 23 geführt, die in ihrem unteren Abschnitt 23.1 koaxial

und in ihrem oberen Abschnitt 23.2 parallel zur Spindelrotorachse A verläuft. Bei dieser Ausführungsform ist weiterhin das obere Ende des Spindelrotors mit dem Leitungsabschnitt 23.2 in das Innere des Schutztopfes 29 hineingeführt, in dem der obere Leitungsabschnitt 23.2 in eine im wesentlichen radial stehende Austrittsöffnung 23.3 einmündet. Der Spindelrotor 25 ist über ein Drehlager 30.1 mit dem Boden 29.1 des Spulenträgers mit Schutztopf 29 verbunden. Weiterhin ist durch den Spindelrotor 25 das Fadenleitrohr 24 hindurchgeführt, dessen unteres Ende 24.2 wiederum den Fadenleitkanal bildet, an den sich das koaxial und damit parallel zu dem in diesem Bereich exzentrisch verlaufenden oberen Leitungsabschnitt 23.2 geführte obere Ende 24.1 des Fadenleitrohres 24 anschließt. Dieses obere Ende durchläuft ein Kopfstück 25.1 des Spindelrotors 25, auf dem sich über ein Drehlager 30.2 ein Fußteil 31 abstützt, das die Spindelhohlachse 32 trägt und auf dem die Hülse SH3 der Lieferspule S3 befestigt ist. Bei dieser Ausführungsform ist die Spindelhohlachse 32 also nicht fest mit dem Schutztopf 29 verbunden. Die Arretierung des Fußteils 31 gegenüber dem Schutztopfboden 29.1 erfolgt über einander gegenüberstehende Permanent-Magnete 28.1 und 28.2.

Im Betrieb verläuft der von der Lieferspule S3 kommende Faden durch die Spindelhohlachse 32 und tritt in das obere Ende 24.1 des Fadenleitrohres 24 ein. Aus dem Fadenleitkanal 24.2 tritt der Faden F5 aus und bildet den Fadenballon.

Das strömungsfähige Medium M3 wird unterhalb der Spindelbank dem unteren Leitungsabschnitt 23.1 der Leitung 23 zugeführt und gelangt innerhalb des oberen Leitungsabschnittes 23.2 in den vom Fadenballon begrenzten Raum, um durch die Austrittsöffnung 23.3 in das Innere des Spulenträgers mit Schutztopf 29 zu gelangen.

In den Figuren 4 und 5 sind zwei weitere Ausführungsformen von Einrichtungen zur axialen Zuführung eines strömungsfähigen Mediums von unten her bei Doppeldrahtzwirnspeindeln dargestellt.

Bei der Ausführungsform nach Figur 4 erfolgt die Zuführung des strömungsfähigen Mediums M4 wiederum durch den Spindelrotor 35 über eine auf ihrer ganzen Länge koaxial hindurchgeführte Leitung 33, deren unterem Leitungsabschnitt 33.1 in nicht dargestellter Weise von einem Punkt unterhalb der Spindelbank aus das Medium M4 zugeführt wird und deren oberer Leitungsabschnitt 33.2 über ein Drehlager 36 durch den Boden 39.1 des Spulenträgers mit Schutztopf 39 hindurch in das Innere des Spulenträgers mit Schutztopf 39 hineingeführt ist. Auch das obere Ende 34.1 des Fadenleitrohres 34 verläuft koaxial zur Spindelachse A, während das sich daran anschließende untere Ende des Fadenleitrohres 34 den in radialer Richtung verlaufenden Fadenleitkanal 34.2 bildet, aus

dem der Faden F6 austritt und durch den Fadenballon dem Zentrierpunkt Z, der durch eine Fadenführeröse 38 gebildet ist, zugeführt wird.

Die Lieferspule S4 ist bei dieser Ausführungsform am Oberteil 29.2 des Spulenträgers mit Schutztopf 39 über eine Aufhängevorrichtung 37 befestigt.

Im Betrieb werden die von der Lieferspule S4 abgezogenen Fäden F7 durch das Fadenleitrohr 34 geführt, während das von unten in axialer Richtung zugeführte Medium M4 durch die Austrittsöffnung 33.3 der Leitung 33 austritt und somit direkt in den Innenraum des Spulenträgers mit Schutztopf 39 gelangt.

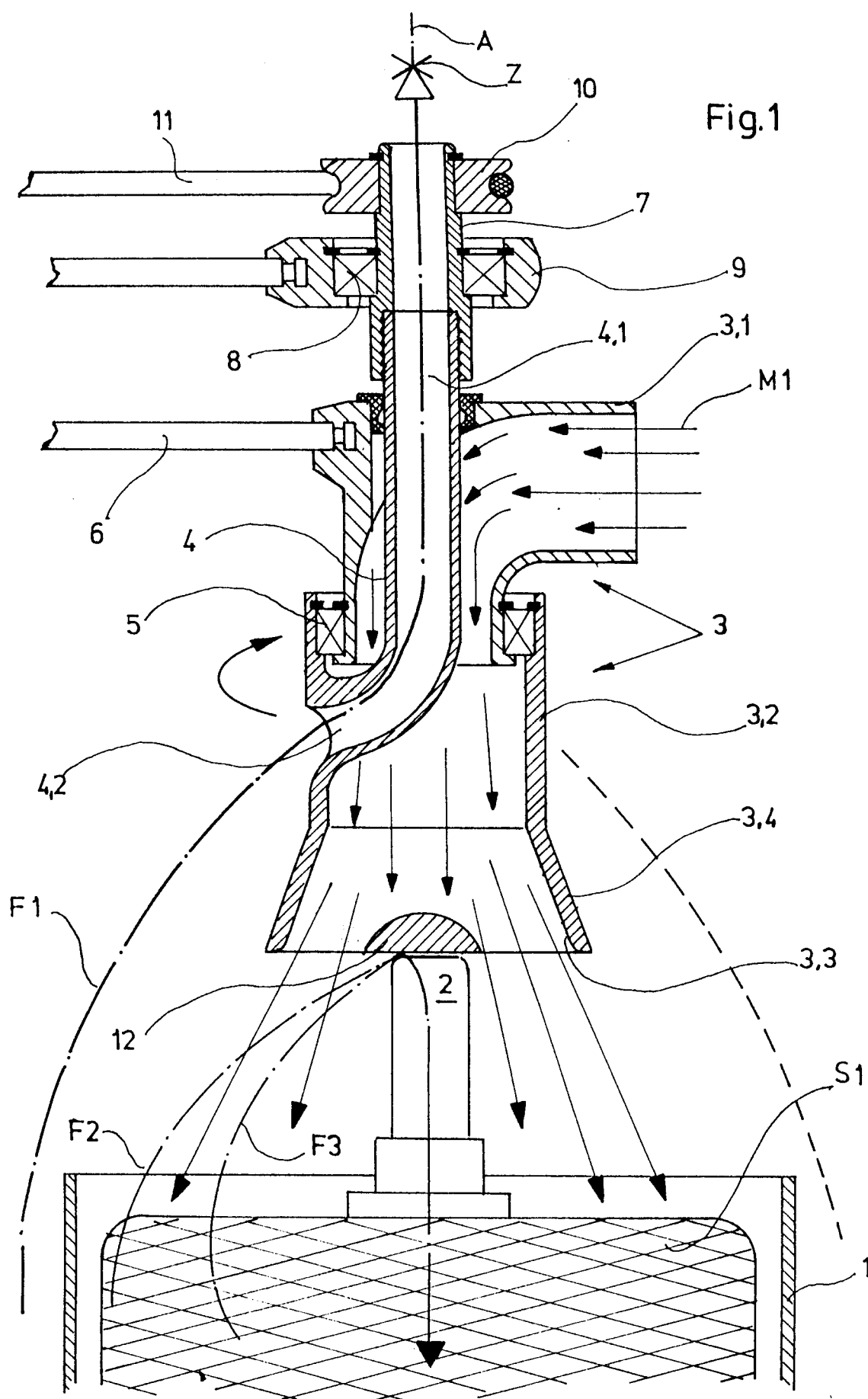
Bei der Ausführungsform nach Figur 5 wird ebenfalls über eine koaxial durch den Spindelrotor 45 geführte Leitung 43 das strömungsfähige Medium M5 in axialer Richtung von unten zugeführt. Der Spindelrotor 45 ist über ein Drehlager 47 durch den Boden 49.1 des Spulenträgers mit Schutztopf 49 geführt, so daß das Medium M5 durch die Austrittsöffnung 43.3 im oberen Leitungsabschnitt 43.2 in den Innenraum des Spulenträgers mit Schutztopf 49 eintreten kann. Das Fadenleitrohr 44 bildet in seinem unteren Abschnitt den radial verlaufenden Fadenleitkanal 44.2, der in den oberen Leitungsabschnitt 43.2 einmündet und somit ist das obere Ende 44.1 des Fadenleitrohres 44 ebenfalls koaxial zur Spindelachse A ausgerichtet. Die Spindelhohlachse 41 stützt sich bei dieser Ausführungsform auf einer Halterung 46 ab, die radial mit dem Spulenträger mit Schutztopf 49 verbunden ist und eine auf der Spindelachse A liegende Faden-durchtrittsöffnung 46.1 besitzt. Im Betrieb werden die von der Lieferspule S5 abgezogenen Fäden F9 durch das Fadeneinlaufrohr 42 und die Spindelhohlachse geführt und gelangen durch die Faden-durchtrittsöffnung 46.1 hindurch in das Fadenleitrohr 44. Der Faden F8 verläßt das Fadenleitrohr 44 durch den Fadenleitkanal 44.2 und wird nach Durchlaufen des Fadenballons dem durch eine Fadenführeröse 40 realisierten Zentrierpunkt Z zugeführt.

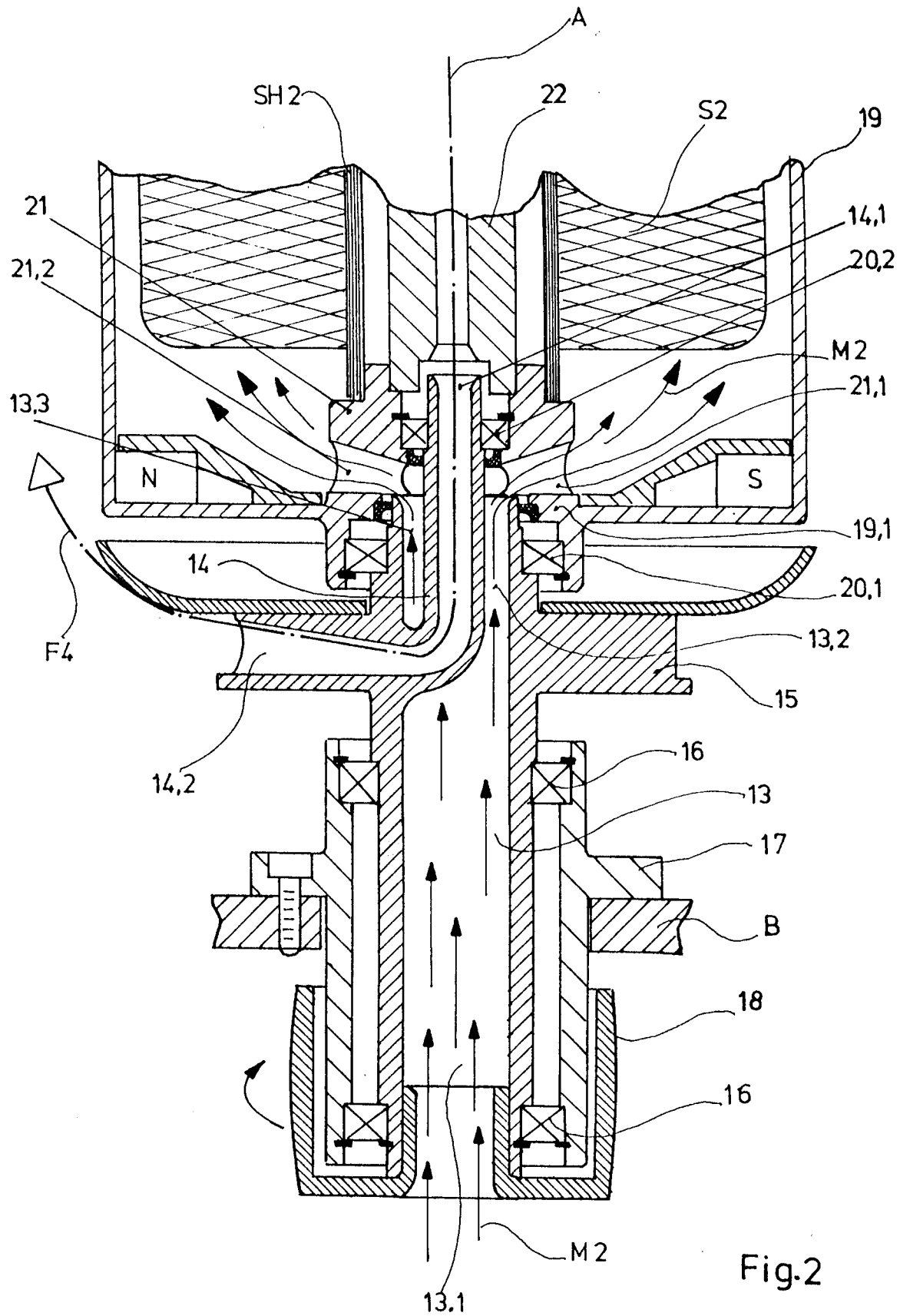
Die erfindungsgemäße Spindel ist auch bei Ausführungsformen einer Doppeldrahtzwirnspeindel ohne Schutztopf anwendbar.

Patentansprüche

1. Spindel zur Herstellung eines Garns oder Zwirns mit einem Spindelrotor, der einen im wesentlichen im Bereich der Spindelachse beginnenden, radial nach außen gerichteten Fadenleitkanal für einen Faden aufweist, der nach dem Austritt aus dem Fadenleitkanal unter Ballonbildung zu einem in der Verlängerung der Spindelrotorachse liegenden Zentrierpunkt weitergeführt wird und mit einer Einrich-

- tung zum Einleiten eines strömungsfähigen Mediums in im wesentlichen axialer Richtung in den durch den Fadenballon definierten Raum, dadurch gekennzeichnet, daß das strömungsfähige Medium (M1 - M5) durch eine Zuleitung (3, 13, 23, 33, 43) zugeführt wird, die mindestens in einem Abschnitt unmittelbar vor einer Austrittsöffnung (3.3, 13.3, 23.3, 33.3, 43.3) koaxial oder parallel zur Spindelrotorachse (A) verläuft, wobei mindestens das letzte Teilstück (3.2, 13.2, 23.2, 33.2, 43.2) dieses Abschnitts um die Spindelrotorachse drehbar angeordnet ist und ein Fadenleitrohr (4, 14, 24, 34, 44) enthält, dessen eines Ende (4.1, 14.1, 24.1, 34.1, 44.1) koaxial und dessen anderes Ende (4.2, 14.2, 24.2, 34.2, 44.2) im wesentlichen radial aus diesem Teilstück (3.2, 13.2, 23.2, 33.2, 43.2) herausgeführt ist.
2. Spindel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitung (3) oberhalb der Spindel angeordnet ist und das eine Ende (4.1) des Fadenleitrohrs (4) koaxial in Richtung auf den Zentrierpunkt (Z) herausgeführt ist, während dem anderen Ende (4.2) der aus dem Fadenballon austretende Faden (F1) zugeführt wird.
 3. Spindel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das drehbare Teilstück (3.2) über eine Antriebsvorrichtung (10, 11) antreibbar ist.
 4. Spindel nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung (3.3) der Leitung (3) trichterförmig (3.4) erweitert ist.
 5. Spindel nach einem der Ansprüche 2 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Doppeldrahtzwirnschindel zwischen der Austrittsöffnung (3.3) der Leitung (3) und der Eintrittsöffnung des Fadeneinlaufrohrs (2) der Zwirnschindel eine Abdeckung (12) angeordnet ist.
 6. Spindel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuleitung (13, 23, 33, 43) unterhalb der Spindel angeordnet und durch den Spindelrotor (15, 25, 35, 45) geführt ist, wobei das eine Ende des Fadenleitrohrs (14, 24, 34, 44) koaxial zur Spindelrotorachse (A) herausgeführt ist, während das andere Ende den radial nach außen gerichteten Fadenleitkanal (14.2, 24.2, 34.2, 44.2) bildet.
 7. Spindel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Doppeldrahtzwirnschindel die Austrittsöffnung der koaxial durch den Spindelrotor (15) geführten Leitung (13) einem mit dem Spulenträgerboden (19.1) der Spindel fest verbundenen, die Spindelhohlachse (22) tragenden Verteilerstück (21) gegenüberliegt, durch welches das koaxiale Ende des Fadenleitrohrs (14) drehbar hindurchgeführt ist und das im wesentlichen radial verlaufende Austrittsöffnungen (21.1, 21.2) aufweist.
 8. Spindel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Doppeldrahtzwirnschindel die Austrittsöffnung (23.3) der in dem das Fadenleitrohr (24) enthaltenden Abschnitt (23.2) exzentrisch zur Spindelrotorachse (A) verlaufenden Leitung (23) in einem drehbaren, in den Spulenträger (19) hineingeführten Kopfstück (25.1) im wesentlichen radial ausgerichtet angeordnet ist, wobei sich auf diesem Kopfstück (25.1) das gegenüber dem Schutztopf (29) durch Arretiervorrichtungen (28.1, 28.2) festgehaltene Fußteil (31) der Spindelhohlachse (32) über ein Drehlager (30.2) abstützt.
 9. Spindel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Doppeldrahtzwirnschindel sowohl der die axial ausgerichtete Austrittsöffnung (33.3) der koaxial durch den Spindelrotor (35) geführten Leitung (33) tragende Abschnitt (33.2) der Leitung als auch das koaxiale Ende des Fadenleitrohrs (34) drehbar durch den Boden (39.1) des Spulenträgers (39) geführt sind, und die Lieferspule (S4) am Oberteil (39.2) des Spulenträgers (39) aufgehängt ist und die von der Lieferspule (S4) abgezogenen Fäden (F7) direkt dem koaxialen Ende des Fadenleitrohrs (34) zugeführt werden.
 10. Spindel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Doppeldrahtzwirnschindel der die axial ausgerichtete Austrittsöffnung (43.3) der koaxial durch den Spindelrotor (45) geführten Leitung (43) tragende Abschnitt der Leitung drehbar durch den Boden (49.1) des Spulenträgers (49) geführt ist und der im wesentlichen radial ausgerichtete Teil (44.2) des Fadenleitrohrs (44) in den letzten Abschnitt (43.2) der Leitung (43) einmündet, wobei die Spindelhohlachse (41) über eine radiale, eine Fadendurchtrittsöffnung (46.1) aufweisende Halterung (46) mit dem Spulenträger (49) verbunden ist.





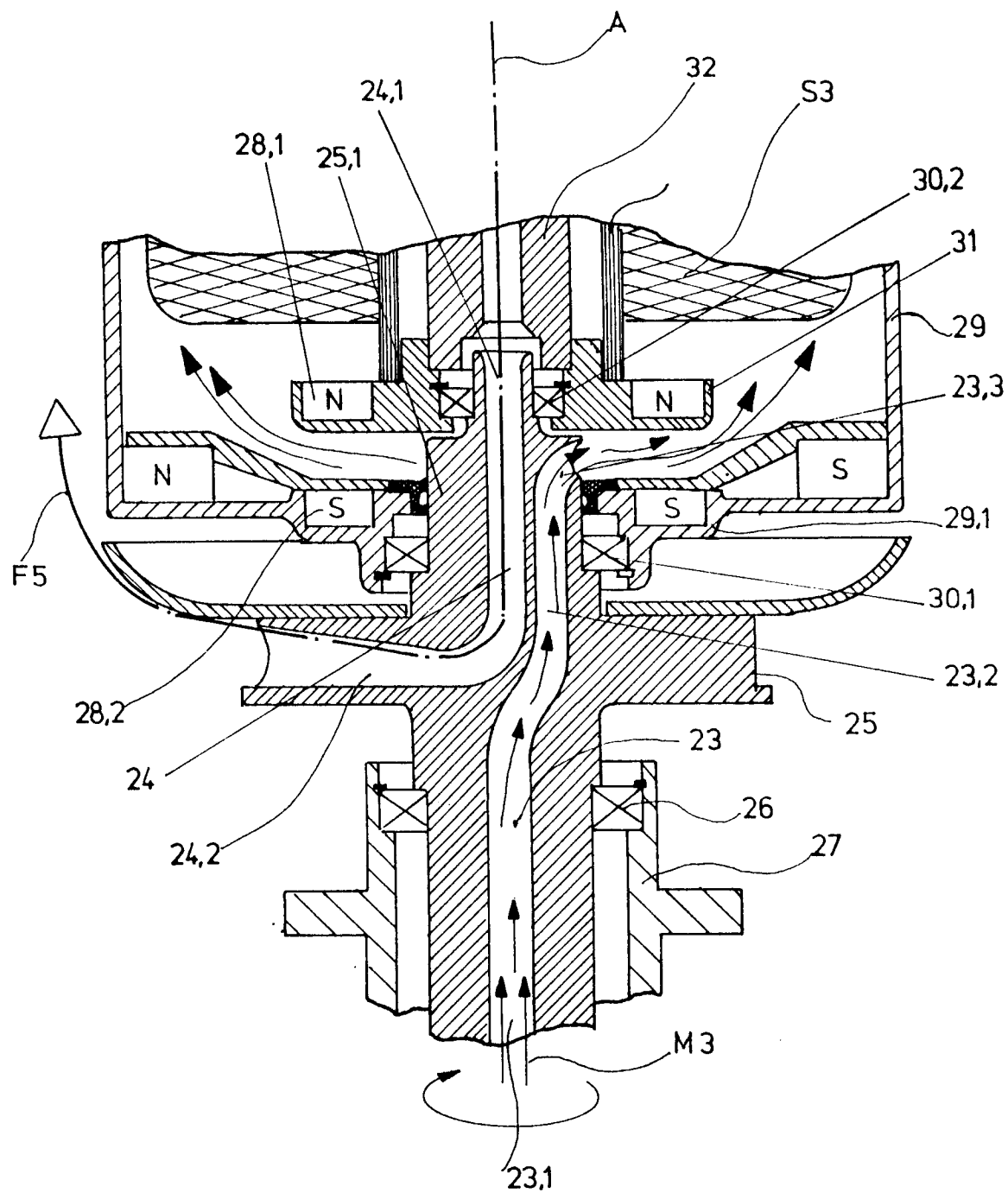


Fig.3

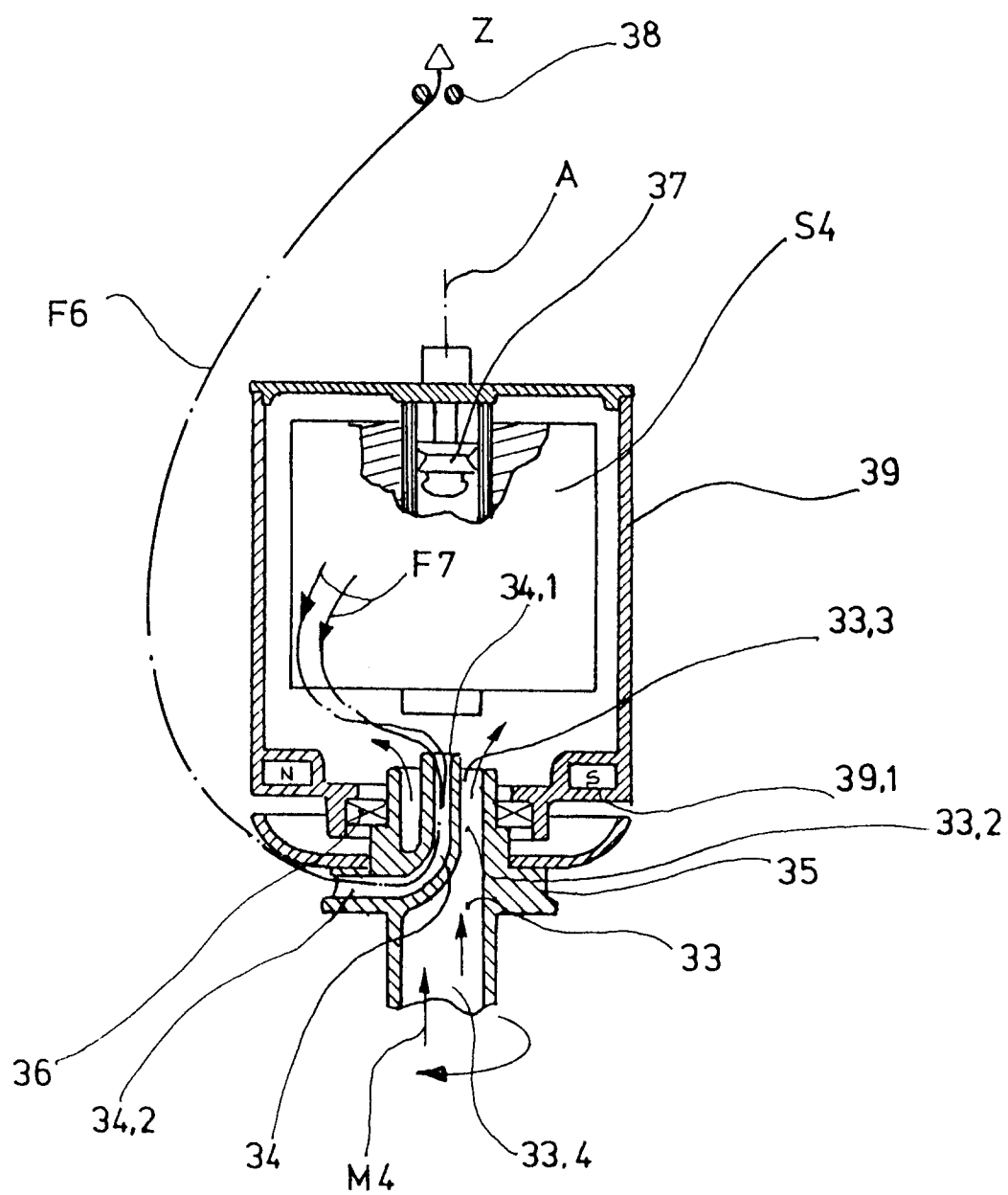


Fig.4

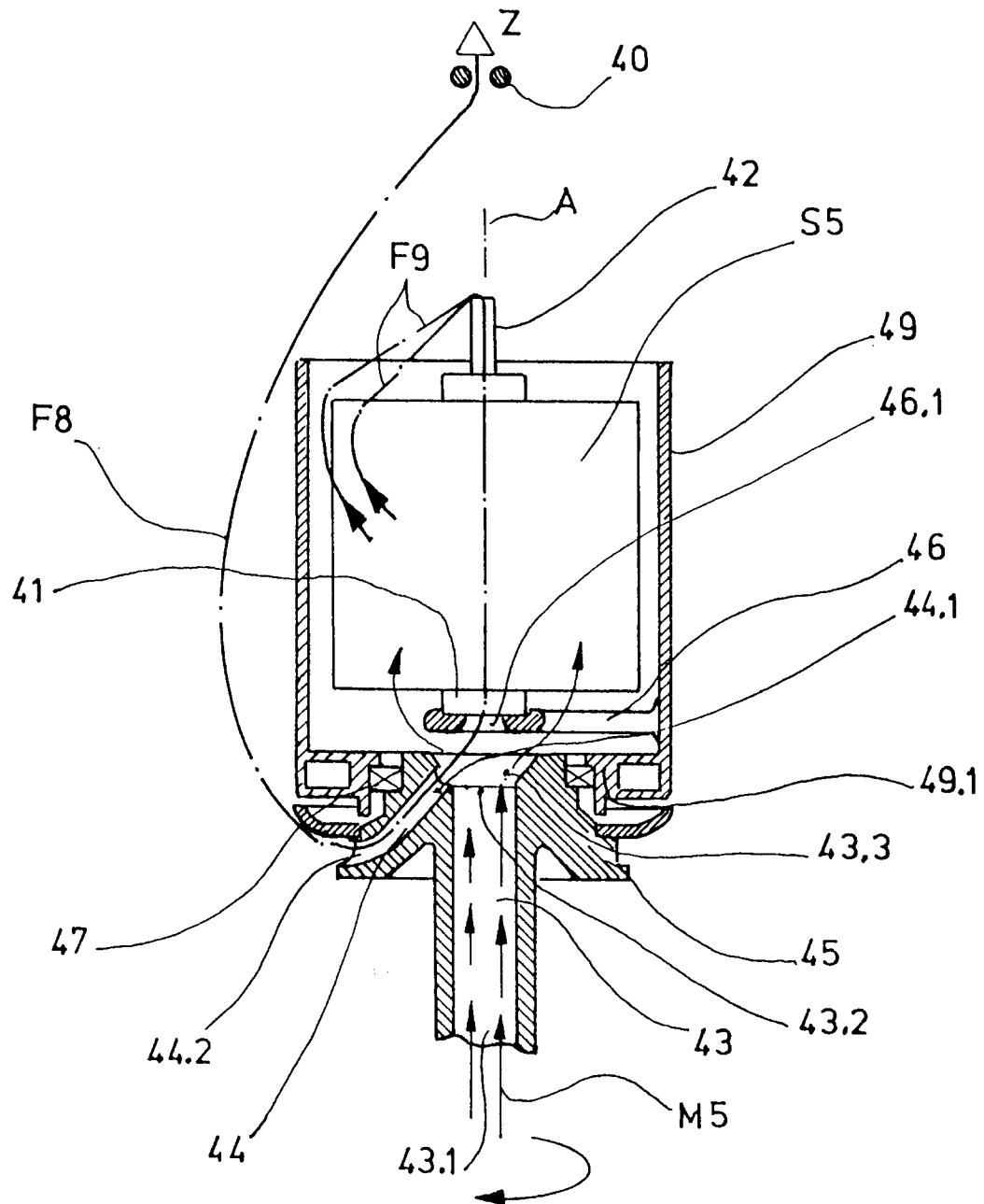


Fig.5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 2175

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A,D	DE-A-37 21 364 (PALITEX PROJECT-COMPANY) * das ganze Dokument * ---	1	D01H7/86 D01H13/30 D01H1/42
A	DE-U-75 31 678 (SAURER-ALLMA) * das ganze Dokument * ---	1	
A	CH-A-487 276 (HAMEL) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			D01H D02G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. April 1994	Prüfer Raybould, B
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	