

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 615 011 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94102176.8**

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

(22) Anmeldetag: **12.02.94**

(30) Priorität: **09.03.93 DE 4307296**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.94 Patentblatt 94/37

(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: **Lorenz, Rainer, Dr.**

Schmaxbruch 35b

D-41334 Nettetal (DE)

Erfinder: **Lossa, Ulrich**

Winnertsweg 13

D-47803 Krefeld (DE)

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

Jakob Krebs Strasse 80

D-47877 Willich (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 (1), der einen im wesentlichen im Bereich der Spindelachse beginnenden, radial nach außen gerichteten Fadenleitkanal (2) für einen Faden (F) aufweist. Der Faden wird nach dem Austritt aus dem Fadenleitkanal (2) unter Ballonbildung zu einem in der Verlängerung der Spindelrotorachse (A) liegenden Zentrierpunkt (Z) weitergeführt.

Zum Einleiten eines gegebenenfalls mehrphasigem strömungsfähigen Mediums (M1) in den vom Fadenballon (F) umgebenen Raum dient mindestens eine im wesentlichen radial auf den vom Fadenballon (F) umgebenen Raum gerichtete Zuleitung (3). Die Einrichtung zur Zuführung des strömungsfähigen Mediums kann sowohl an Doppeldraht-Zwirnspindeln als auch an Direktkablernspindeln angeordnet sein.

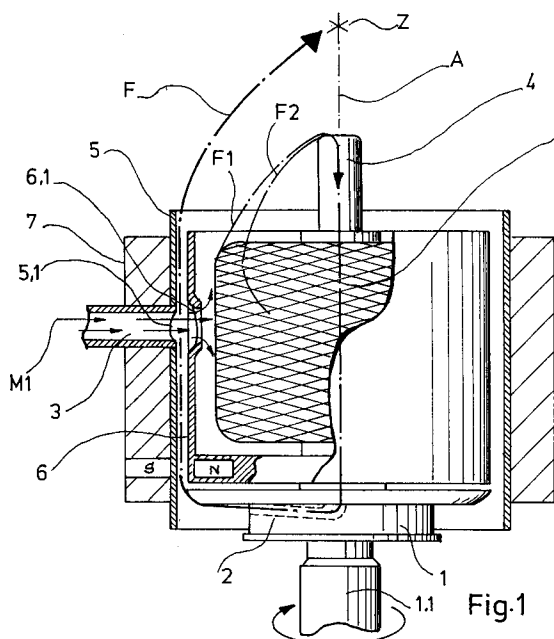


Fig.1

EP 0 615 011 A1

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

Bei derartigen Spindeln, bei denen ein aus einem radial verlaufenden Fadenleitkanal austretender Faden oder ein daraus austretendes Garn unter Ballonbildung zu einem in der Verlängerung der Spindelrotorachse liegenden Zentrierpunkt weitergefordert wird, bildet der Fadenballon an sich ein Hindernis, um ungestört und ohne Schwierigkeiten ein strömungsfähiges Medium, z.B. Behandlungsmedium, in den vom Fadenballon umschlossenen Raum einzuleiten.

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

In der DE 37 21 364 C2 ist ein Spindelrotor als Teil einer Vorrichtung zum Herstellen eines Garns oder Zwirns beschrieben, bei dem ein strömungsfähiges Medium in den vom Fadenballon begrenzten Raum durch den Spindelrotor hindurch eingeleitet wird. Zu diesem Zweck weist der Spindelrotor mehrere speichenförmig angeordnete Leitschaukeln auf, wobei der Fadenleitkanal durch eine dieser Leitschaukeln verläuft. Dabei wird das strömungsfähige Medium im wesentlichen parallel zur Spindelrotorachse von außen her zugeführt und die Zuführungsvorrichtungen müssen in dem relativ beengten oft auch für andere Einrichtungsteile benötigten Raum vor dem Spindelrotor angeordnet werden und die Zuleitungen müssen in diesen Bereich hineingeführt werden. 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 der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beschriebenen Art so auszubilden, daß in den vom Fadenballon begrenzten Raum ein strömungsfähiges Medium störungsfrei eingeleitet werden kann, ohne daß die hierzu notwendigen Vorrichtungen in dem beengten Raum axial vor dem Spindelrotor angeordnet werden müssen.

Die Lösung dieser Aufgabe geschieht erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhaft Heiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Die Erfindung basiert auf der überraschenden Erkenntnis, daß es möglich ist, ein strömungsfähiges Medium in radialer Richtung durch den Fadenballon hindurch in den vom Fadenballon begrenzten Raum einzuleiten.

Es hat sich als möglich erwiesen, das Medium direkt durch den vom Faden oder auch einem dünnen rotierenden Fadenleitrohr gebildeten Ballon hindurch einzuleiten. Dabei erwies sich auch der reine Fadenballon gegenüber der Störung durch den durchtretenden mehrphasigen Medienstrom als überraschend stabil. Wenn jedoch trotzdem ein Kontakt zwischen dem umlaufenden Faden und dem einzuleitenden strömungsfähigen Medium vermieden werden soll, kann das Einleiten des Mediums durch Ein/Ausschalten oder Umschalten auf an unterschiedlichen Stellen des Fadenballons angeordnete Zuleitungen so gesteuert werden, daß kein Kontakt zwischen dem Strom des Behandlungsmediums und dem umlaufenden Faden stattfindet.

Es ist auch möglich, den umlaufenden Faden durch ein mit dem Spindelrotor mitrotierendes Fadenleitrohr zu führen, so daß ein Kontakt zwischen dem umlaufenden Faden und dem strömungsfähigen Medium von vornherein ausgeschlossen ist.

Im folgenden werden anhand der beigefügten Zeichnungen Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Spindel näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 in teilweise geschnittener, teilweise aufgebrochener Seitenansicht eine Doppeldraht-Zwirnspindel mit einer ersten Ausführungsform einer Einrichtung zur Zuführung eines strömungsfähigen Mediums;

Figur 2 in einem horizontalen Teilschnitt eine Variante der Ausführungsform nach Figur 1 im Bereich der Einrichtung zur Zuführung des strömungsfähigen Mediums;

Figur 3 in einer stark schematisierten Ansicht von oben eine weitere Variante der Ausführungsform nach Figur 1;

Figur 4 eine Direktkablispindel in teilweise geschnittener, teilweise aufgebrochener Seitenansicht mit einer anderen Ausführungsform einer Einrichtung zur Zuführung eines strömungsfähigen Mediums;

Figur 5 in einem horizontalen Teilschnitt eine Variante der Ausführungsform nach Figur 4 im Bereich der Einrichtung zur Zuführung des strömungsfähigen Mediums;

Figur 6 in einer Darstellung analog Figur 1 eine Doppeldraht-Zwirnspindel mit einer Ausführungsform einer Einrichtung zur Zuführung eines strömungsfähigen Mediums analog Figur 4;

Figur 7 in einer Darstellung analog Figur 4 eine Direktkablispindel mit einer Ausführungsform einer Einrichtung zur Zuführung des strömungs-

fähigen Mediums analog Figur 1;

Figur 8 in einer perspektivischen Teildarstellung eine weitere Variante der Ausführungsform nach Figur 1 oder 7 im Bereich der Einrichtung zur Zuführung des strömungsfähigen Mediums.

In den Figuren 1 bis 3 sind von einer Doppeldraht-Zwirnspindel nur einige für die folgende Erläuterung wesentliche Teile dargestellt, nämlich in Figur 1 der über einen Achsenfortsatz 1.1 angetriebene Spindelrotor 1, der den im Bereich der Spindelachse A beginnenden radial nach außen gerichteten Fadenleitkanal 2 enthält, sowie einen oberhalb des Spindelrotors 1 angeordneten Spulenträger mit Schutztopf 6, in den ein ungezwirnter Garnvorrat z.B. in Fig. 1 eine Spule S eingesetzt ist. Der Spulenträger mit Schutztopf 6 ist mit nicht dargestellten Lagern auf den Spindelrotor 1 aufgesetzt und wird mittels Permanentmagneten S-N drehfest in seiner Lage festgehalten. Der Spulenträger mit Schutztopf 6 ist umgeben von einem Ballonbegrenzer 5. Die von dem Garnvorrat S abgezogenen Fäden F1 und F2 werden durch das Fadeneinlaufrohr 4 entlang der Spindelachse A zur Rotormitte geführt, und der aus dem Fadenleitkanal 2 austretende Faden F wird im Raum zwischen dem Spulenträger mit Schutztopf 6 und dem Ballonbegrenzer 5 geführt zu einem Zentrierpunkt Z, der als enge Fadenführeröse ausgebildet ist, so daß im Bereich zwischen Spulenträger mit Schutztopf 6 und Ballonbegrenzer 5 im Betrieb ein Fadenballon gebildet wird.

Eine von außen radial in Richtung der Spindel durch eine Halterung 7 herangeführte Leitung 3 endet in einer Öffnung 5.1 des Ballonbegrenzers 5. Der Austrittsöffnung 5.1 liegt eine Eintrittsöffnung 6.1 im Mantel des Schutztopfs 6 gegenüber. Diese Eintrittsöffnung 6.1 weist einen geringfügig größeren Durchmesser auf als die Austrittsöffnung 5.1 und ist nach innen trichterförmig eingezogen, um günstige Strömungsverhältnisse für das durch die Leitung 3 zugeführte strömungsfähige Medium M1 zu schaffen.

Bei der in Figur 1 dargestellten einfachsten Ausführungsform strömt das Medium durch eine einzige Leitung 3, tritt zwischen den Öffnungen 5.1 und 6.1 durch den Fadenballon hindurch, um dann in das Innere des Schutztopfes 6 zu gelangen. Dabei kann es bei kontinuierlichem Einströmen in Kontakt mit dem im Fadenballon umlaufenden Faden F geraten. Soll ein solcher Kontakt vermieden werden, kann beispielsweise entweder das Medium M1 in diskontinuierlicher Weise im getakteten Betrieb zugeführt werden oder es kann, wenn eine ununterbrochene Zuführung erforderlich oder wünschenswert ist, die in Figur 1 dargestellte Einrichtung in der aus den Figuren 2 oder 3 dargestellten Weise variiert werden.

In Figur 2 sind gleiche Einrichtungsteile mit gleichen Bezugsziffern versehen.

Die durch die Halterung 7 geführte Leitung 3 ist in ihrem letzten Abschnitt in zwei Zweigleitungen 3.1 und 3.2 aufgeteilt, die in einem vorgegebenem Abstand in Umfangsrichtung über Austrittsöffnungen 5.1 bzw. 5.1' in den Raum zum inneren Ballonbegrenzer 5 einmünden. Den Austrittsöffnungen 5.1 und 5.1' gegenüber liegt wiederum eine Eintrittsöffnung 6.1 im Mantel des Spulenträgers mit Schutztopf 6, die trichterförmig nach innen eingezogen ist und deren Durchmesser so bemessen ist, daß sowohl ein aus der Austrittsöffnung 5.1 als auch ein aus der Austrittsöffnung 5.1' austretender Strom des Mediums durch die Eintrittsöffnung 6.1 in das Innere des Spulenträgers mit Schutztopf 6 gelenkt wird. An der Verzweigungsstelle der Leitung 3 ist eine mittels einer Steuervorrichtung C umschaltbare Steuerklappe 8 angeordnet, durch welche wechselweise die Zweigleitung 3.1 oder die Zweigleitung 3.2 für den Strom des strömungsfähigen Mediums durchgängig gemacht werden kann. Die Steuerklappe 8 wird so angesteuert, daß während der Bewegung des Fadens F im Fadenballon beispielsweise der Strom des strömungsfähigen Mediums M2 zunächst durch die Zweigleitung 3.2 verläuft bis der Faden F die Austrittsöffnung 5.1 der Zweigleitung 3.1 passiert hat. In diesem Augenblick wird die Steuerklappe 8 umgesteuert, so daß der Strom des Mediums in nicht dargestellter Weise durch die Zweigleitung 3.1 einströmt. Auf diese Weise kann durch die in geeigneter Weise angesteuerte Steuerklappe 8 das strömungsfähige Medium jeweils so gelenkt werden, daß es den vor den Austrittsöffnungen 5.1 und 5.1' vorbeistreichenden Faden F des Fadenballons nicht trifft. Selbstverständlich kann an Stelle der Steuerklappe 8 auch eine Rotationsblende verwendet werden, wie sie weiter unten beschrieben wird.

Bei der Ausführungsvariante nach Figur 2 sind die beiden Zweigleitungen in einem relativ geringen Abstand in Umfangsrichtung angeordnet. Es kann sich natürlich als zweckmäßig erweisen, wenn dieser Abstand vergrößert wird. Eine solche Ausführungsform ist in Figur 3 dargestellt. Aus Vereinfachungsgründen ist in Figur 3 von der gesamten Anordnung lediglich der Ballonbegrenzer 5 dargestellt. Das Behandlungsmedium M3 bzw. M4 wird über zwei Zweigleitungen 9 und 10 zugeführt, die an diametral einander gegenüberliegenden Punkten angeordnet sind und kann so durch den Ballonbegrenzer 5 und den nicht dargestellten Fadenballon hindurch in den ebenfalls nicht dargestellten Schutztopf eingeleitet werden. Auch hier kann die Ansteuerung einer nicht dargestellten Verteilervorrichtung so erfolgen, daß jeweils beim Vorbeistreichen des Fadens an jeder der beiden Ein-

trittsstellen der Zustrom unterbrochen wird. Es wird darauf hingewiesen, daß weiterhin die beiden Zweigleitungen 9 und 10 sich keineswegs aus einer gemeinsamen Zuführungsleitung verzweigen müssen. Es können vielmehr von nicht dargestellten Zuführungsvorrichtungen aus über die Leitungen 9 und 10 auch unterschiedliche Medien M3 bzw. M4 zugeführt werden.

Die anhand der Figuren 1 bis 3 dargestellte Einrichtung zur Zuführung eines strömungsfähigen Mediums kann selbstverständlich nicht nur bei einer Doppeldraht-Zwirnspindel sondern in analoger Weise auch bei einer Direktkablispindel eingesetzt werden. Dies wird im folgenden anhand von Figur 7 erläutert.

Die in Figur 7 dargestellte Direktkablispindel besitzt einen über einen Achsenfortsatz 31.1 der Spindel angetriebenen Spindelrotor 31 mit einem Fadenleitkanal 32, durch den von außen her von einer nicht dargestellten Zuliefervorrichtung A ein erster Faden F7 in axialer Richtung zugeführt und im Fadenleitkanal 32 in die radiale Richtung umgelenkt wird, in der er aus dem Spindelrotor 31 austritt. Über dem Spindelrotor 11 ist ein Spulenträger mit Schutztopf 36 angeordnet, in den ein noch nicht verzwirnter Teilgarnvorrat beispielsweise als Lieferspule S₁ eingesetzt ist. Der aus dem Spindelrotor 31 austretende Faden F7 wird im Raum zwischen dem Spulenträger mit Schutztopf 36 und dem Ballonbegrenzer 35 zum Zentrierpunkt Z geführt, so daß im Bereich zwischen Spulenträger mit Schutztopf 36 und Ballonbegrenzer 35 im Betrieb ein Fadenballon gebildet wird. Der von dem Garnvorrat S₁ im Inneren des Spulenträgers mit Schutztopf 36 abgezogene Faden F6 läuft über eine mit dem Spulenträger fest verbundene Fadenbremsvorrichtung 38 im Oberteil 36.2 des Spulenträgers mit Schutztopf 36 zum Zentrierpunkt Z, wobei er vom ersten Faden F7 umschlungen wird.

Das strömungsfähige Medium M8 wird über die radial von außen durch eine Halterung 37 herangeführte Leitung 33 zugeführt, die in einer Öffnung des Ballonbegrenzers 37 endet, welcher eine an ihrer Innenseite trichterförmig eingezogene Eintrittsöffnung 36.1 im Mantel des Schutztopfes 36 gegenüber liegt. Die Zufuhr des Mediums M8 erfolgt in der anhand von Figur 1 beschriebenen Weise.

Im folgenden wird anhand der Figuren 4 und 5 eine weitere Einrichtung zur Zuführung eines strömungsfähigen Mediums an einer Direktkablispindel beschrieben.

Die in Figur 4 dargestellte Direktkablispindel besitzt einen über einen Achsenfortsatz 11.1 der Spindel angetriebenen Spindelrotor 11 mit einem Fadenleitkanal 12, durch den von außen her von einer nicht dargestellten Zuliefervorrichtung aus ein erster Faden F₁ in axialer Richtung zugeführt und

im Fadenleitkanal 12 in die radiale Richtung umgelenkt wird, in der er aus dem Spindelrotor 11 austritt. Verbunden mit dem Spindelrotor 11 ist wiederum ein Spulenträger mit Schutztopf 16, in den ein noch nicht verzwirnter Teilgarnvorrat S₂ eingesetzt ist. Im hier dargestellten Fall bildet der Faden F₁ keinen freien Fadenballon, sondern wird von einem mit dem Spindelrotor 11 fest verbundenen Fadenleitrohr 15 aufgenommen, in dem er um den Spulenträger mit Schutztopf 16 herumgeführt wird zu einem oberhalb der Spindel auf der Spindelachse A₂ liegenden Zentrierpunkt Z₂.

Der von dem Garnvorrat S₂ im Inneren des Spulenträgers mit Schutztopf 16 abgezogene zweite Faden F₂ läuft über eine mit dem Spulenträger fest verbundene Fadenbremsvorrichtung 18 im Oberteil 16.2 des Spulenträgers mit Schutztopf 16 zu einer Zentrieröse 14 an der Spitze des Schutztopfes 16, um dann zum Zentrierpunkt Z₂ zu laufen, wobei er vom ersten Faden F₁ umschlungen wird.

Das Fadenleitrohr 15 stützt sich über ein Drehlager an der Zentrieröse 14 ab. Im Betrieb wird der erste Faden F₁ im rotierenden Fadenleitrohr 15 um den Spulenträger mit Schutztopf 16 herumgeführt. An einer vorgegebenen Stelle außerhalb des Umfangs der vom Fadenleitrohr 15 beschriebenen Umlaufbahn ist eine Halterung 17 angeordnet, durch welche in radialer Richtung zur Spindel eine Leitung 13 geführt ist, die in eine Austrittsöffnung 15.1 einmündet, welcher in der bereits am anderen Ausführungsbeispiel beschriebenen Weise eine Eintrittsöffnung 16.1 im Mantel des Spulenträgers mit Schutztopf 16 gegenüberliegt. Die Eintrittsöffnung 16.1 ist trichterförmig eingezogen, um günstige Einströmverhältnisse zu schaffen. Durch die Leitung 13 wird ein strömungsfähiges Medium M5 zugeführt, welches aus der Austrittsöffnung 15.1 austritt und durch die Eintrittsöffnung 16.1 in den Innenraum des Spulenträgers mit Schutztopf 16 eintritt. Bei der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform mit nur einer Leitung 13 trifft der Strom M5 des Mediums das rotierende Fadenleitrohr 15 bei seinem Vorbeigang an der Austrittsöffnung 15.1. Soll dieses Auftreffen des strömungsfähigen Mediums auf das Fadenleitrohr 15 verhindert werden, so kann die Einrichtung in einer Variante ausgebildet werden, die in Figur 5 dargestellt ist, in der gleiche Einrichtungsteile mit gleichen Bezugsziffern versehen sind. Bei der Ausführungsform nach Figur 5 ist die Leitung 13 in zwei Zweigleitungen 13.1 und 13.2 aufgeteilt, die in einem vorgegebenem Abstand in Umfangsrichtung über Austrittsöffnungen 15.₁ und 15.₂ ausmünden. Gegenüber den beiden Austrittsöffnungen 15.₁ und 15.₂ liegt die Eintrittsöffnung 16.₁ im Mantel des Spulenträgers mit Schutztopf 16, die so ausgebildet ist, daß sowohl ein durch die Zweigleitung

13.1 als auch ein durch die Zweigleitung 13.2 strömendes Medium durch die Eintrittsöffnung 16.1 in den Spulenträger mit Schutztopf 16 eintreten kann. Durch eine schematisiert dargestellte Steuervorrichtung C1 kann die Zuführung des Mediums M6 so gesteuert werden, daß während des Vorbeigangs des Fadenleitrohrs 15 an der Austrittsöffnung 15.1 der Zustrom durch die Zweigleitung 13.2 erfolgt, während beispielsweise nach diesem Vorbeigang der Zustrom des Mediums wieder durch die Zweigleitung 13.1 erfolgen kann. Durch eine geeignete Steuerung des Zustroms wird erreicht, daß bei kontinuierlichem Zustrom das Fadenleitrohr 15 beim Vorbeigang vom strömungsfähigen Medium nicht getroffen wird.

Selbstverständlich ist es auch bei dieser Ausführungsform möglich, analog der Ausführungsform nach Figur 3 diametral gegenüberliegend einmündende Zweigleitungen vorzusehen.

Die anhand der Figuren 4 und 5 beschriebene Einrichtung zur Zuführung eines strömungsfähigen Mediums kann auch an einer Doppeldraht-Zwirnspindel eingesetzt sein. Dies ist in Figur 6 dargestellt. Die Doppeldraht-Zwirnspindel besitzt einen über den Achsenfortsatz 21.1 angetriebenen Spindelrotor 21 der den radial nach außen gerichteten Fadenleitkanal 22 enthält. Oberhalb des Spindelrotors 21 ist der Spulenträger mit Schutztopf 26 angeordnet, in den eine Lieferspule S eingesetzt ist. Die von dem Garnvorrat der Spule F abgezogenen Fäden F3 und F4 werden durch das Fadeneinlaufrohr 24 entlang der Spindelachse zur Rotormitte geführt, und der aus dem Fadenleitkanal 22 austretende Faden F5 bildet in diesem Falle keinen freien Fadenballon, sondern wird analog der Ausführungsform nach Figur 4 von einem mit dem Spindelrotor 21 fest verbundenen Fadenleitrohr 25 aufgenommen, in dem er um den Spulenträger mit Schutztopf 26 herumgeführt wird zu dem auf der Spindelachse liegenden Zentrierpunkt Z., der als Zentrieröse 25.1 ausgebildet ist, die über eine Halterung 25.2 mit dem nicht dargestellten Maschinengestell verbunden ist. Das obere Ende des Fadenleitrohrs 25 stützt sich über ein Drehlager an der Zentrieröse 25.1 ab. An einer vorgegebenen Stelle außerhalb des Umfangs der vom Fadenleitrohr 25 beschriebenen Umlaufbahn ist eine Halterung 27 angeordnet, durch welche in radialer Richtung zur Spindel eine Leitung 23 geführt ist, durch die das strömungsfähige Medium M7 zugeführt wird und deren Austrittsöffnung einer Eintrittsöffnung 26.1 im Mantel des Spulenträgers mit Schutztopf 26 gegenüberliegt. Auch diese Eintrittsöffnung 26.1 ist trichterförmig nach innen eingezogen. Die Funktionsweise dieser Einrichtung entspricht der Funktionsweise der Einrichtung nach Figur 4.

In Figur 8 ist eine weitere Ausführungsform einer Einrichtung zur Zuführung eines strömungs-

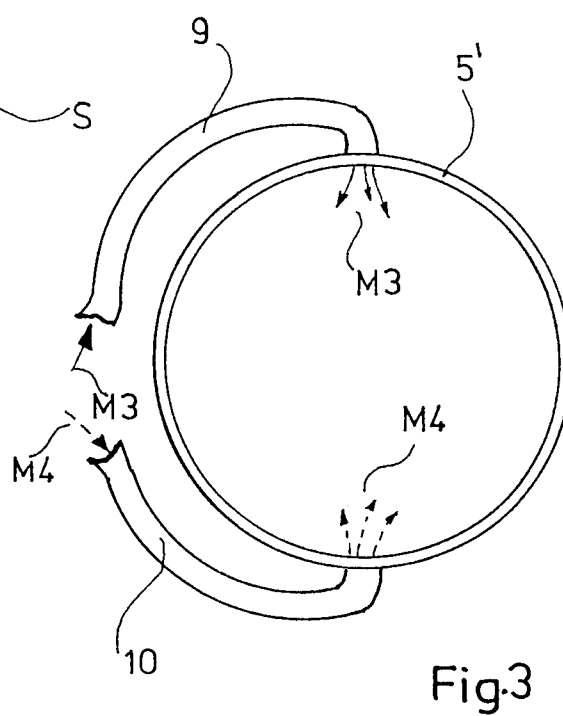
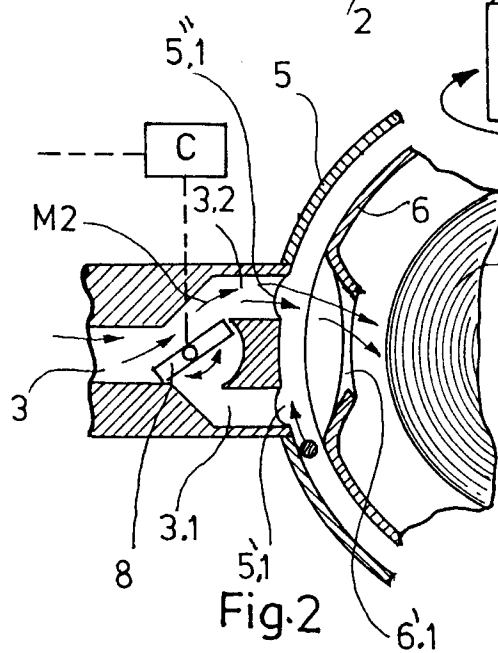
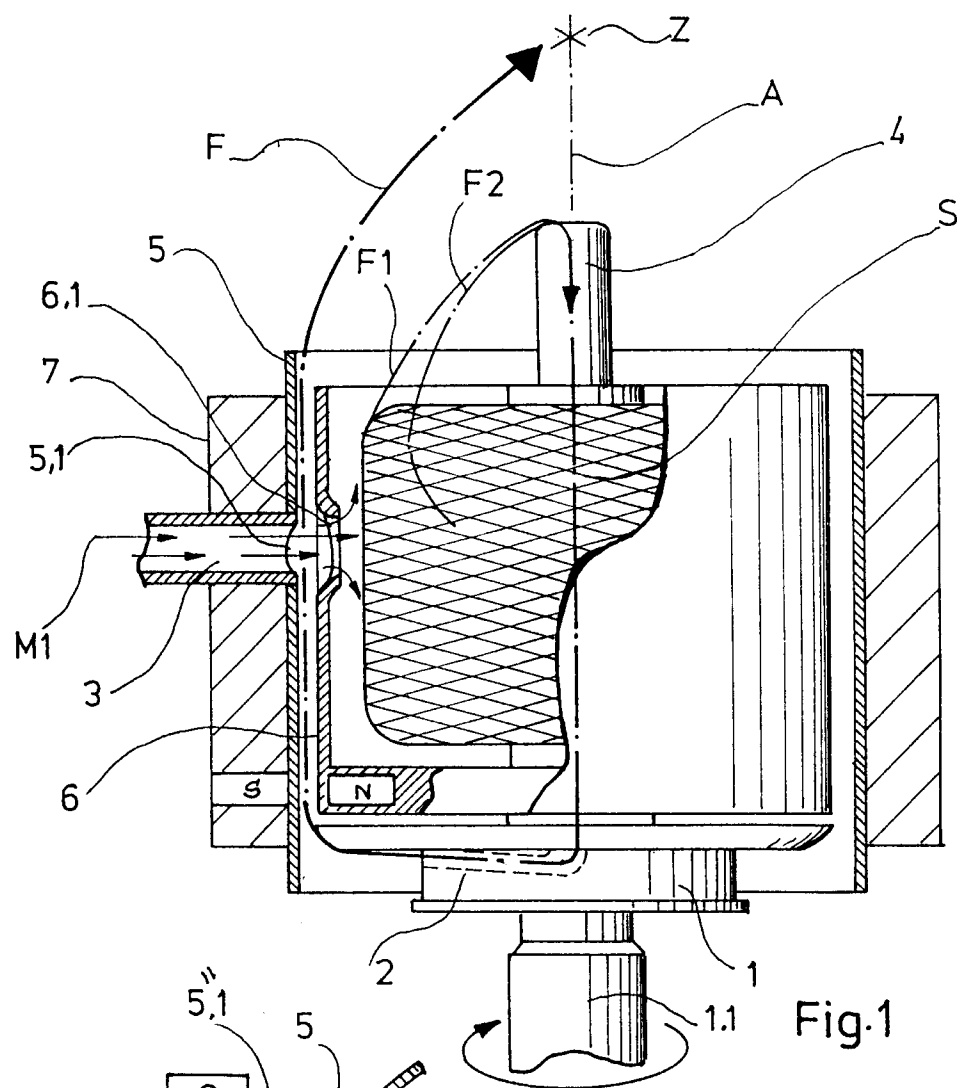
fähigen Mediums M9 dargestellt, die dazu dient, das Medium in diskontinuierlicher Weise im getakteten Betrieb zuzuführen. Diese Einrichtung kann beispielsweise bei den Zwirnspindeln nach Figur 1 oder Figur 7 verwendet werden. Die in radialer Richtung zur Spindel in einer Halterung 47 herangeführte Leitung 43 mündet in einer Austrittsöffnung 43.1 im Ballonbegrenzer 45. Ihr gegenüber liegt in der bereits beschriebenen Weise die im Schutztopfmantel 46 angeordnete Eintrittsöffnung 46.1. Der den Fadenballon bildende Faden F8 läuft im Zwischenraum zwischen dem Ballonbegrenzer 45 und dem Schutztopfmantel 46. Die Halterung 47 weist einen Querschlitz 47.2 auf, der die Leitung 43 durchsetzt und in den eine Lochblende 48 eintaucht, die auf einer Antriebswelle 48.2 angeordnet ist, welche von einer Antriebs- und Steuervorrichtung C2 aus in Drehung versetzt werden kann. Sobald der geschlossene Blendenabschnitt 48.1 der Lochblende 48 in den Schlitz 47.2 gelangt, ist der Strom des Mediums M9 durch die Leitung 43 für die Dauer des Durchgangs dieses Blendenabschnittes 48.1 durch den Schlitz 47.2 unterbrochen. Selbstverständlich kann auf diese Weise auch der Durchtritt des Mediums durch Zweigleitungen, wie in Figur 2 dargestellt, so gesteuert werden, daß das Medium jeweils einmal durch eine Zweigleitung und ein anderes Mal durch eine andere Zweigleitung einströmt.

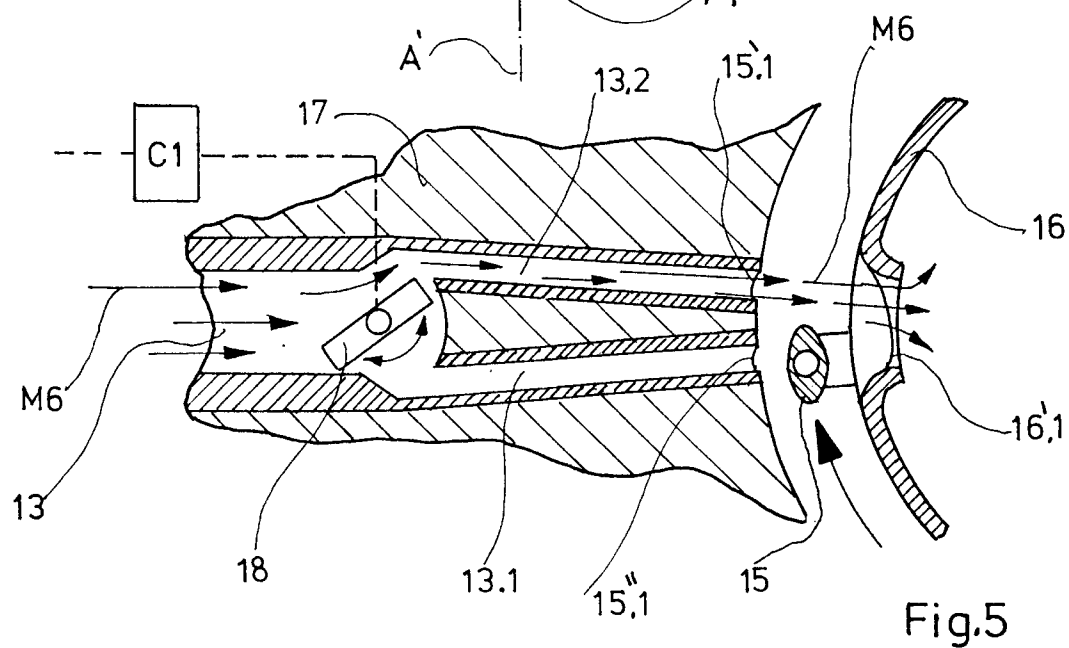
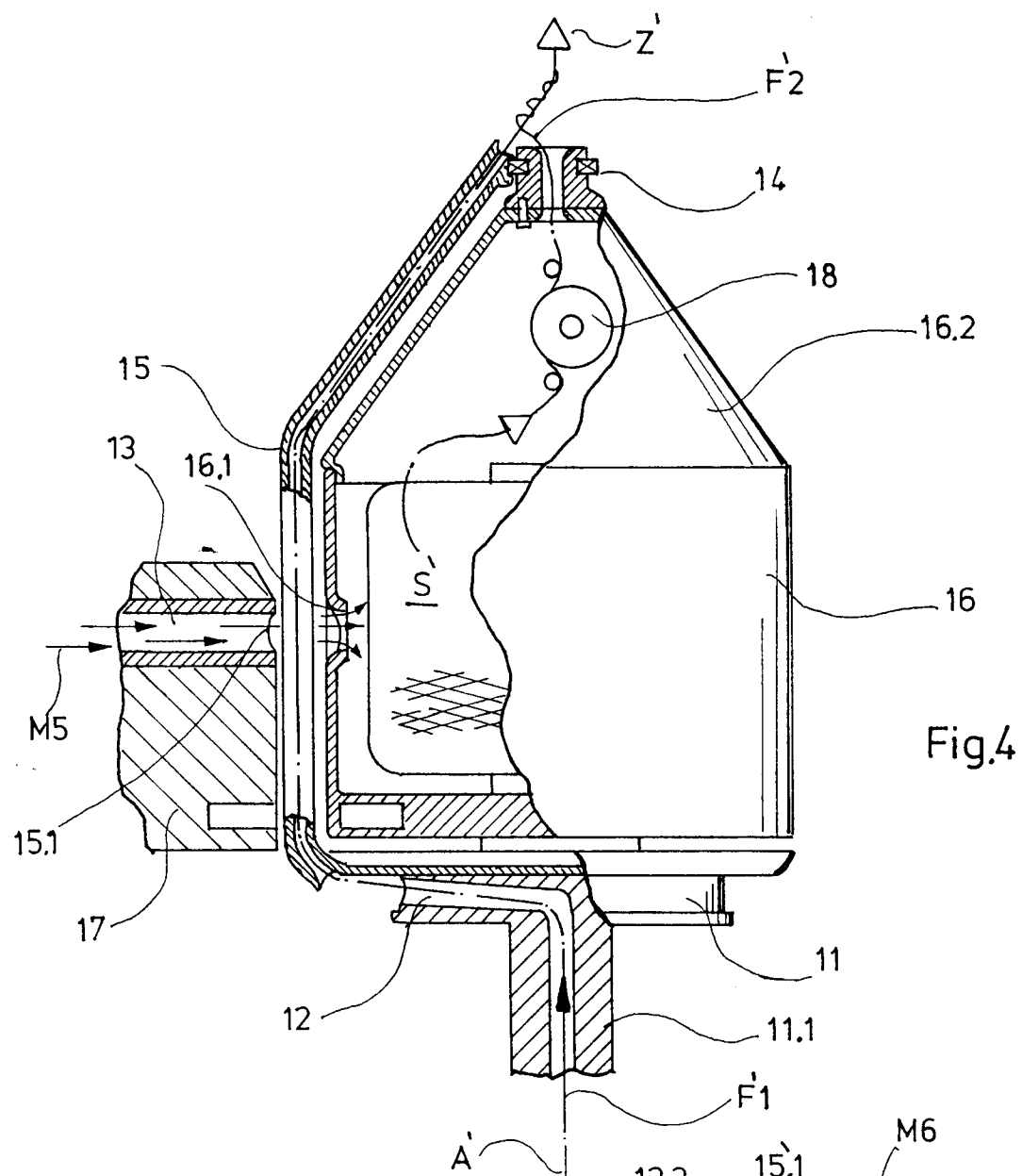
Bei dem Mediumstrom kann es sich um klimatisierte Luft, insbesondere befeuchtete Luft, Ölnebel bzw. Paraffin-Partikel oder Rauch enthaltende Luft oder gegebenenfalls sonstige mehrphasige Behandlungsmedien handeln, um die Fadeneigenschaften in einer speziellen Weise zu verbessern bzw. zu optimieren. Es ist auch möglich, von einem Luftstrom getragenes aufgelöstes Fasermaterial einzuspeisen. Die erfindungsgemäße Lösung ist auch bei Spindeln 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, gekennzeichnet durch mindestens eine im wesentlichen radial auf den durch den Fadenballon definierten Raum gerichtete Zuleitung (3,13,23,33) zum Einleiten eines strömungsfähigen Mediums (M1 bis M8) in diesen durch den Fadenballon definierten Raum.

2. Spindel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Zwirrspindel ausgebildet ist und einen Ballonbegrenzer (5,35) aufweist, der für jede Zuleitung (3, 3.1, 3.2, 33) eine radiale Öffnung (5.1, 5.1', 5.1'') aufweist, an die diese Zuleitung angeschlossen ist. 5
3. Spindel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie als DD-Zwirrspindel ausgebildet ist und eine mit ihrem unteren Ende in den Fadenleitkanal (2, 22) mündende Spindelhohlachse aufweist, in deren oberes Ende (4, 24) die zu verzwirnenden Fäden (F1, F2, F3, F4) eingespeist werden. 10
4. Spindel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Direktkablispindel ausgebildet ist und eine axial durch den Achsenfortsatz (11.1, 31.1) des Spindelrotors (11, 31) in den Fadenleitkanal (12, 32) einmündende Hohlachse für eine Fadenkomponente (F'1, F7) aufweist, die im Bereich des Zentrierpunktes (Z', Z) mit einer zweiten Fadenkomponente (F'2, F6) zur Herstellung einer kablisierten Garnstruktur zusammengeführt wird, die aus dem vom Fadenballon umgebenen Raum im wesentlichen axial in Richtung des Zentrierpunktes (Z', Z) zugeführt wird. 15
20
25
5. Spindel nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein einerseits am Spindelrotor (11, 21) befestigtes und mit diesem mitrotierendes und andererseits zum Zentrierpunkt (Z) führendes Fadenleitrohr (15, 25) aufweist, durch das der radial aus dem Fadenleitkanal (12, 22) austretende Faden (F'1, F5) zum Zentrierpunkt (Z', Z) gefördert wird. 30
35
6. Spindel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Spulenträger mit Schutztopf (6, 16, 26, 36, 46) aufweist, und der Mantel des Schutztopfes im Bereich gegenüber der Austrittsöffnung jeder Zuleitung (3, 13, 23, 33, 43) eine Eintrittsöffnung (6.1, 16.1, 26.1, 36.1, 46.1) aufweist. 40
45
7. Spindel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß jede Eintrittsöffnung (6.1, 16.1, 26.1, 36.1, 46.1) einen um einen vorgegebenen Betrag größeren Durchmesser aufweist, als die ihr jeweils gegenüberliegende Austrittsöffnung einer Zuleitung (3, 13, 23, 33, 43). 50
8. Spindel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Eintrittsöffnung (6.1, 16.1, 26.1, 36.1, 46.1) nach innen trichterförmig eingezogen ist. 55
9. Spindel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie zwei vorzugsweise diametral in den vom Fadenballon umgebenen Raum gerichtete Zuleitungen (9, 10) aufweist.
10. Spindel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede Zuleitung über zwei in Umlaufrichtung im Abstand voneinander liegende Zweigleitungen (3.1, 3.2; 13.1, 13.2) an den durch den Fadenballon definierten Raum herangeführt wird, wobei die beiden Zweigleitungen jeweils im Wechsel in Abhängigkeit von der Rotationsgeschwindigkeit des Spindelrotors geeignet gesteuert, geöffnet bzw. geschlossen werden.





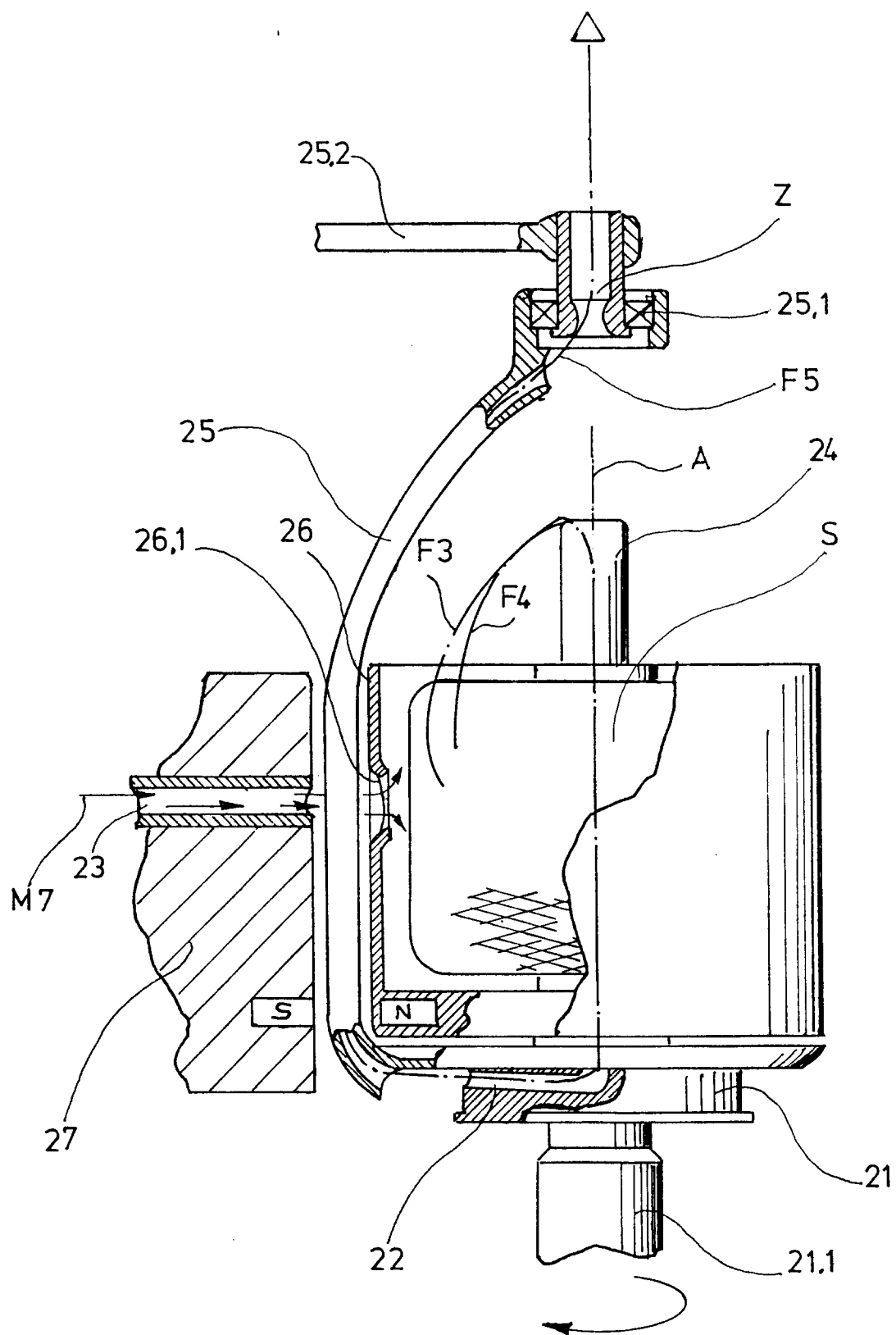


Fig. 6

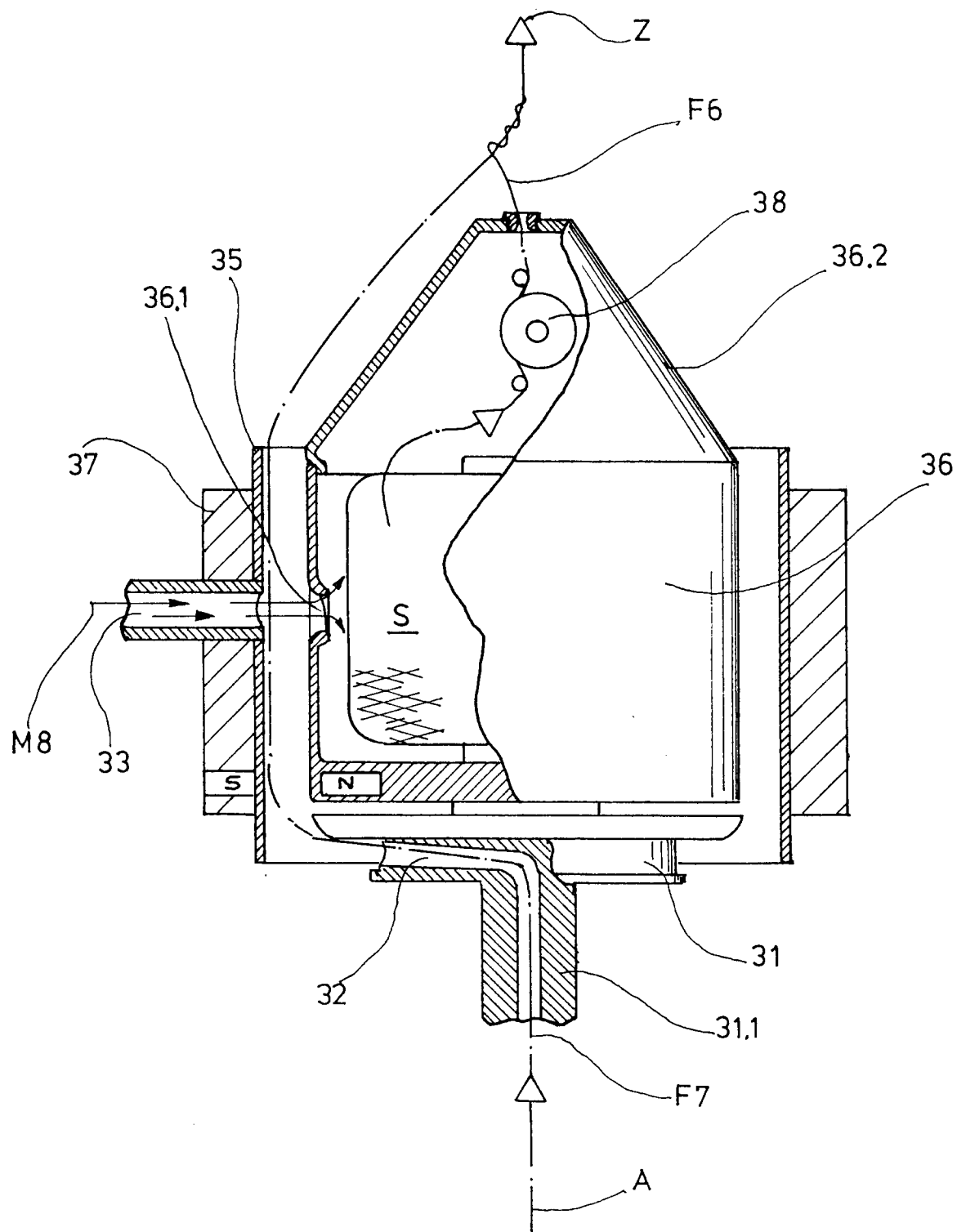


Fig.7

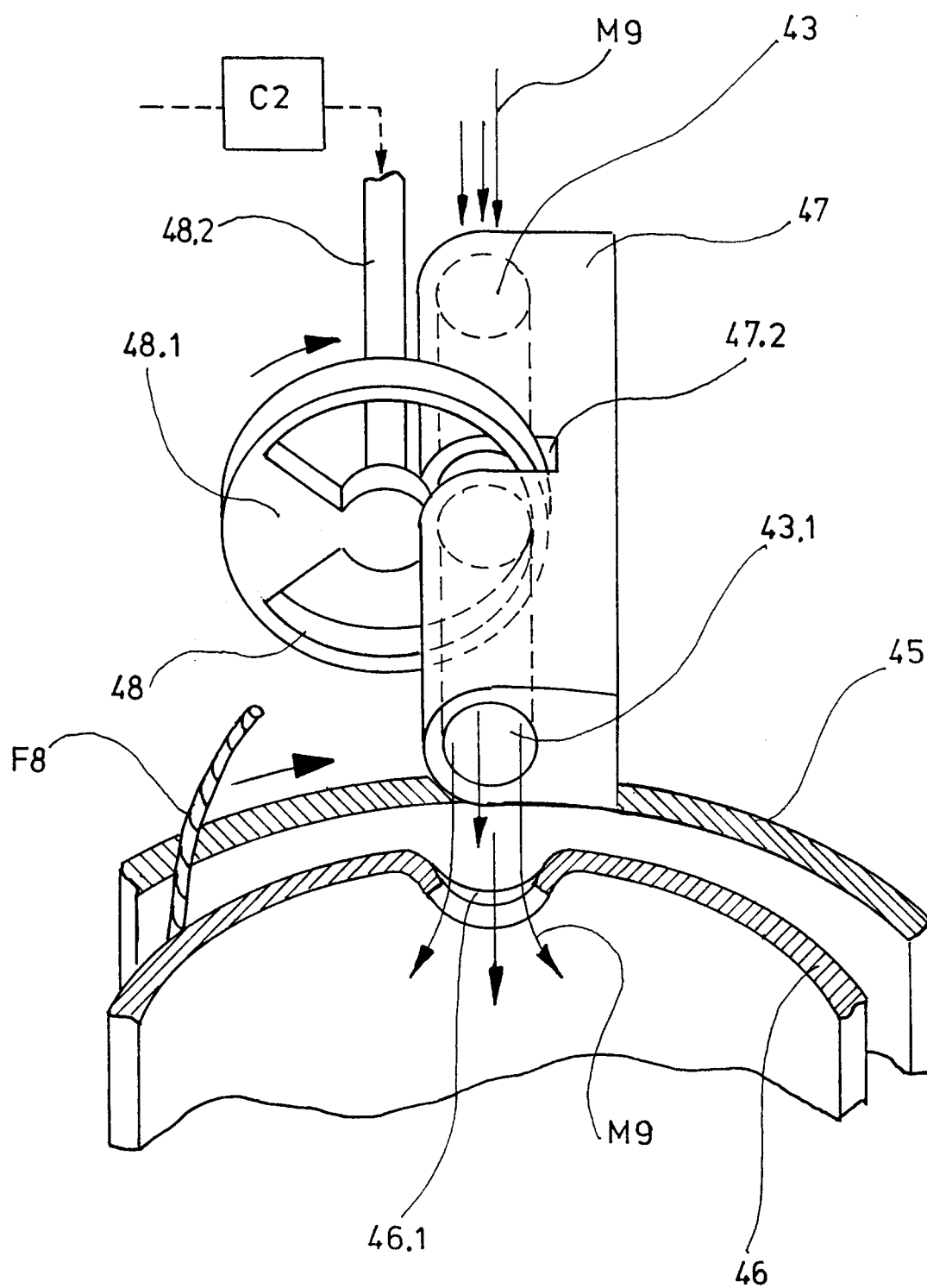


Fig.8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 2176

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-A-30 33 046 (STAHLCKER ET AL.) * 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			