

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 687 305 A5

51 Int. Cl.⁶: B 29 C 047/12
B 29 C 041/36
B 29 C 043/34

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 01931/94

22 Anmeldungsdatum: 17.06.1994

30 Priorität: 25.06.1993 AT A1258/93

24 Patent erteilt: 15.11.1996

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.11.1996

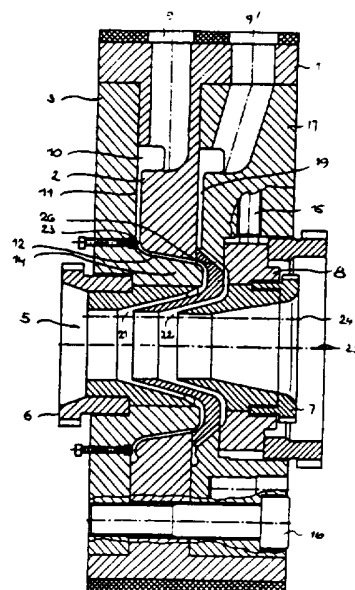
73 Inhaber:
Unitek Maschinenbau- und Handelsgesellschaft
m.b.H., Universumstrasse 33, Wien (AT)

72 Erfinder:
Wilfinger, Herbert, Kottlingbrunn (AT)

74 Vertreter:
Patentanwaltsbüro Feldmann AG, Kanalstrasse 17,
Postfach, 8152 Opfikon-Glattbrugg (CH)

54 Querspritzkopf.

57 Ein Querspritzkopf zur Ummantelung von Draht od. dgl. mit mindestens einer extrudierbaren Masse in einem Grundgehäuse (1) im Anschluss an einen Ringkanal (10), der ein Werkzeug (5) im Abstand umgibt, je Extruderanschluss einen im wesentlichen radial ausgerichteten Masseverteiler (11, 19) als gegebenenfalls konischen, exzentrisch zum Werkzeug (5) liegenden Spalt in jeweils einem Ringscheibenkörper (2, 17), der auch die Massezuführung mit dem Ringkanal (10) enthält. Das Grundgehäuse (1) ist einstückig mit dem Ringscheibenkörper (2) ausgebildet, der an einer Seite unter Bildung des Ringspaltes (10) und des anschliessenden Masseverters (11) von einer Stimplatte (3) abgedeckt ist und an den an der anderen Seite ein weiterer Ringscheibenkörper (17) oder ein Paket von weiteren parallel zueinanderliegenden Ringscheibenkörpern (17) anschliessbar sind. Der oder die Ringscheibenkörper (2, 17) und die Stimplatte (3) sind gegebenenfalls zusammen mit einer Abschlussplatte (4) parallel zueinander und aneinander anliegend gelagert und bilden eine Baugruppe, von der das Werkzeug (5) lösbar ist.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Querspritzkopf zur Ummantelung von Draht mit mindestens einer extrudierbaren Masse, mit mindestens einem Extruderanschluss an einem Grundgehäuse sowie einer Massezuführung über einen Ringkanal und einen anschliessenden Masseverteiler in Form eines als Insel bezeichneten Ringspaltes, an den ein Zuführkanal anschliesst, der in ein Werkzeug, mit einer Drahtführung und einer Düse einmündet, wobei alle Masseverteiler für alle extrudierbaren Massen im wesentlichen radial zur Spritzkopfachse ausgerichtet sind und jeder Masseverteiler in jeweils nur einem Ringscheibenkörper vorgesehen ist.

Es sind Querspritzköpfe bekannt, die die von Extrudern kommende Masse vorerst um ein Werkzeug herum gleichmässig verteilen und die von dieser Masseverteilerzone ausgehend die Masse in längs eines Kegelmantels verlaufenden Schlitzen dem Werkzeug zuführen. Das Wechseln des Werkzeuges, also jenes Bauteiles, welcher z.B. einen Draht zentrisch führt und die Schlitze für die Ummantlungszuführung umfasst, erfordert das Zerlegen des Querspritzkopfes. Ferner sind die Querspritzköpfe sehr aufwendig aufgebaut, also gross, schwer und teuer.

Aus der FR-PS 2 574 699 ist ein Querspritzkopf bekannt, der zur Ummantelung eines Drahtes die äusserste Lage der Ummantelung als extrudierte Masse über einen Ringscheibenkörper mit radialer Masseverteilung zuführt. Der Ringscheibenkörper ist dabei ein separater Bauteil, der unabhängig vom Gehäuse des Querspritzkopfes in eine Ausnehmung desselben eingelegt wird. Wenn das Werkzeug gewechselt werden soll, dann muss der gesamte Querspritzkopf zerlegt werden. Die Zuführung der extrudierten Masse erfolgt bei einer aus der US-PS 4 098 861 bekannten Ausführung eines Querspritzkopfes über einen Ringspalt und einen Bohrungskranz auf eine Kegelfläche, in deren Achse der zu ummantelnde Draht geführt wird. Dem Bohrungskranz ist ein radialer Ringspalt als Masseverteiler vorgelagert. Ringspalt und Bohrungskranz sind in einem Ringscheibenkörper vorgesehen, wobei der Ringspalt mittig eingefräst ist, also nicht von einer Aussenfläche des Ringscheibenkörpers gebildet wird. Schliesslich ist es aus der GB-PS 1 363 766 bei Querspritzkopfen bekannt, die extrudierte Masse über konische Spalte, die Umlenkungen von mehr als 90° umfassen, dem zu ummantelnden Draht zuzuführen.

Die Erfindung zielt darauf ab, die Baulänge eines Querspritzkopfes zu reduzieren, einen Werkzeugwechsel ohne Zerlegen und Neujustieren des Querspritzkopfes zu ermöglichen und in einer Art Baukastensystem von einer starren Grundeinheit ausgehend eine Vielzahl von Erweiterungen von einem Einfachspritzkopf über einen Zweifachspritzkopf zu einem Mehrfachspritzkopf zu schaffen. Ferner wurde auf eine Bauform geachtet, die mit geringstmöglichen Bearbeitungsaufwand bei der Herstellung die Ausbildung auch einer komplexen Kanalführung gestattet. Dies wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass das Grundgehäuse einstückig mit ei-

nem Ringscheibenkörper ausgebildet ist, der an einer Seite unter Bildung des Ringkanals und des anschliessenden Masseverters von einer Stirnplatte abgedeckt ist und an der anderen Seite ein weiterer Ringscheibenkörper oder ein Paket von weiteren parallel zueinander liegenden Ringscheibenkörpern anschliessbar sind. Es ergibt sich dadurch ein kompakte Baueinheit, die sehr gut zu reinigen ist und leicht erweitert werden kann. Die Bauteile sind einfach und kostengünstig herstellbar und ermöglichen einen Werkzeugwechsel ohne Neujustierung des Ringscheibenkörpers bzw. der Ringscheibenkörper. Geschlossene Kanäle ergeben sich durch Abdecken mittels der stirnseitigen Planfläche eines dem Ringscheibenkörper vorgelagerten Baukörpers. Es kann somit auch der Spalt, welcher den Masseverteiler, den Zuführkanal od. dgl. umfasst, verändert und so den physikalischen Eigenschaften der Masse angepasst werden. Die parallele Anordnung der Ringscheibenkörper erlaubt die Ausstattung eines Spritzkopfes mit mehreren Massezuführungen bei einer Baugrösse, die nur etwa der Länge des Werkzeuges entspricht. Für den Ausbau des Werkzeuges ohne das Erfordernis der Neujustierung ist es besonders zweckmässig, wenn das Grundgehäuse mit seinem Ringscheibenkörper, die Stirnplatte und der weitere bzw. die weiteren Ringscheibenkörper zu einer Baugruppe, z.B. mittels Verschraubungen verbunden sind und wenn vorzugsweise die das Werkzeug bildende Düse axial und die Drahtführung radial einstellbar sind. Der Vorteil besteht darin, dass bei Einstellung des Werkzeuges die Verschraubung der Baugruppe nicht gelöst werden muss. Schliesslich können alle Masseverteiler in einen Zuführungskanal der Masse zum Werkzeug übergehen bzw. einmünden, der im wesentlichen um 180° umgelenkt ist. Dabei kann der Zuführungskanal oder ein Teil desselben als doppelt konischer Spalt zwischen den Ringscheibenkörpern und einer Aussenfläche eines an die Stirnplatte anschliessenden Stützens ausgebildet sein. Alternativ können mehrere, insbesondere um 180° umgelenkte Zuführungskanäle vorgesehen sein, welche jeweils an mindestens einen Masseverteiler anschliessen.

Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes sind in den Zeichnungen dargestellt. Fig. 1 zeigt einen Querspritzkopf mit einer Massezuführung, Fig. 2 einen Querspritzkopf mit zwei Massezuführungen und einem gemeinsamen Zuführungskanal und Fig. 3 einen Querspritzkopf mit zwei Massezuführungen und mit getrennten Zuführungskanälen, jeweils im Querschnitt.

Gemäss Fig. 1 umfasst ein Querspritzkopf ein Grundgehäuse 1 in Form eines zylindrischen Stützens mit einem einstückig daran angeformten Ringscheibenkörper 2. An den Ringscheibenkörper 2 schliesst stirnseitig eine Stirnplatte 3 und rückseitig eine Abschlussplatte 4 an. Die drei genannten Bauelemente, nämlich Ringscheibenkörper 2, Stirnplatte 3 und Abschlussplatte 4 umschliessen ein aussermittig angeordnetes Werkzeug 5, durch welches in Fig. 1 ein Draht (verdritter Litzen Draht) geführt wird, welcher zur beschichten ist. Das Werkzeug 5 umfasst eine Drahtführung 5a, die radial im Querspritz-

kopf verstellbar ist und eine Düse 5b, die axial justiert werden kann. Das Werkzeug 5 ist mittels Schraubhülsen 6, 7 mit der Stirnplatte 3 bzw. einem Tragrings 8 verbunden, der selbst radial zur Achse des Querspritzkopfes verstellbar ist.

In das Grundhäuse 1 mündet radial eine Extruderanschlussbohrung 9 ein, die in einen Ringkanal 10 übergeht. Zur gleichmässigen Verteilung der Extrudermasse weist der um das Werkzeug 5 in Abstand herumlaufende Ringkanal 10 längs seines Umfanges unterschiedlichen Querschnitt auf. Im oberen, der Anschlussbohrung 9 zugewandten Bereich besitzt der Ringkanal 10 grösseren Querschnitt als im unteren Bereich. Der Ringkanal 10 liegt etwa zentrisch im Querspritzkopf, umgibt aber das Werkzeug 5 exzentrisch. An den Ringkanal 10 schliesst radial zum Werkzeug 5 bzw. zur Spritzkopfachse 24 ausgerichtet ein Masseverteiler 11 in Form eines radialen Spaltes (Ringspalt) an, der in einem um etwa 180° umgelenkten Zuführungskanal 12 übergeht. Letzterer führt in einen konisch angeordneten Schlitz 13 zwischen der Drahtführung 5a und der Düse 5b.

Die aus einem Extruder kommende Masse wird nach Durchsetzen der Anschlussbohrung 9 und nach Aufteilung im Ringkanal 10 im Masseverteiler 11 so homogen verteilt, dass sie gleichmässig von allen Seiten durch den Zuführungskanal 12 über den konischen Schlitz 13 zwischen der Drahtführung 5a und der Düse 5b des Werkzeuges 5 auf den Draht zu dessen gleichmässiger Beschichtung aufläuft.

Der Masseverteiler 11 ist in der Aussenfläche des Ringscheibenkörpers 11 als einfach herzustellende Vertiefung ausgebildet, an die eine Planfläche der Stirnplatte 3 unter Bildung eines Ringspaltes anschliesst. Dieser Bereich, der der homogenen Masseverteilung dient, wird auch als «Insel» bezeichnet.

Die Stirnplatte 3 geht im Bereich des Werkzeuges 5 in einen Stutzen 14 über, dessen Aussenfläche unter Bildung eines Spaltes, nämlich des Zuführungskanals 12, der Bohrungsfläche des Ringscheibenkörpers 2 gegenüberliegt. Der Zuführungskanal 12 setzt sich als Spalt zwischen der Abschlussplatte 4 und dem Tragrings 8 und dem Stutzen 14 fort und endet im Werkzeug 5, zwischen der Drahtführung 5a und der Düse 5b im Spalt 13. Die Spaltbreite 13 ist durch Ein- und Ausschrauben der Düse 5b mittels der Schraubhülse 6 verstellbar. Die Drahtführung 5a sitzt im Tragrings 8, der durch z.B. drei etwa um 120° versetzte Zentrierschrauben 15 in radialer Richtung justierbar ist.

Am Umfang verteilte Schrauben 16 spannen das Paket aus Stirnplatte 3, Ringscheibenkörper 2 und Abschlussplatte 4 zusammen. Die Justierung des Spaltes im Masseverteiler 11 und im Zuführungskanal 12 geht nicht verloren, wenn das Werkzeug 5 gewechselt wird. Im Gegensatz zu bekannten Ausführungen muss nicht der gesamte Querspritzkopf zerlegt werden. Das zeitaufwendige Neujustieren des Massezulaufes zum Werkzeug entfällt.

Fig. 2 zeigt einen Querspritzkopf mit zwei Extruderanschlüssen für zwei Massen. Im Aufbau unterscheidet sich dieser Querspritzkopf von der Ausführ-

ung nach Fig. 1 dadurch, dass an Stelle der Abschlussplatte 4 (Fig. 1) ein zweiter Ringscheibenkörper 17 vorgesehen ist, der so wie der Ringscheibenkörper 2 eine etwa radiale Zuführbohrung zu einem Ringkanal 18 aufweist, der das Werkzeug 5 exzentrisch umgibt und an den Ringspalt als Masseverteiler 19 anschliesst. Der Masseverteiler 19 ist radial ausgerichtet und als Abstufung in der Stirnfläche des Ringscheibenkörpers 17 gestaltet. Die Rückenfläche des Ringscheibenkörpers 2 bildet zusammen mit der zurückgesetzten Fläche der Abstufung in der Stirnfläche des Ringscheibenkörpers 17 den Ringspalt, der als Masseverteiler 19 wirkt. Dieser mündet in Fig. 2 direkt in den Zuführungskanal 12 ein, an welchen der konische Schlitz 13 im Werkzeug 5, insbesondere der Spalt zwischen der Drahtführung 5a und der Düse 5b anschliesst. In Fig. 2 ist die Drahtführung 5a bzw. deren Tragrings 8 fest zentrierend im Ringscheibenkörper 17 – also ohne Zentrierschrauben 15 (Fig. 1) dargestellt. Eine justierbare Einstellung gemäss Fig. 1 ist selbstverständlich möglich.

Fig. 3 entspricht der Ausführung mit zwei Extruderanschlüssen nach Fig. 2, jedoch münden die Masseverteiler 11 und 19 jeweils in einen eigenen Zuführungskanal 12 und 26 und in eigene Schlitze 21, 22 im Werkzeug 5. Der die Drahtführung 5a tragende Tragrings 8 ist in Fig. 3 radial justierbar dargestellt. Dazu dienen die Schrauben 15.

Zur Einstellung der Spaltbreiten oder der Querschnitte der verschiedenen Kanäle wie Masseverteiler 11 oder 19 bzw. der Zuführkanäle 12 oder 26 können die Abstände der Stirnplatte 3 zum Ringscheibenkörper 2 bzw. 17 verändert werden. Es können auch Ringe 23 (Fig. 3) oder Kreisringabschnitte der Stirnplatte 3 oder des Ringscheibenkörpers 17 etwa in Gewinden axial verschoben werden, um die Spaltbreite in den Masseverteilern und bzw. oder den anschliessenden Führungskanälen zu verändern. In den Fig. 1 bis 3 ist die Spritzkopfachse 24 im Abstand von der Werkzeugachse 25 angeordnet (Exzentrizität).

Patentansprüche

1. Querspritzkopf zur Ummantelung von Draht mit mindestens einer extrudierbaren Masse, mit mindestens einem Extruderanschluss an einem Grundgehäuse sowie einer Massezuführung über einen Ringkanal und einen anschliessenden Masseverteiler in Form eines als Insel bezeichneten Ringspaltes, an den ein Zuführkanal anschliesst, der in ein Werkzeug, mit einer Drahtführung und einer Düse einmündet, wobei alle Masseverteiler für alle extrudierbaren Massen im wesentlichen radial zur Spritzkopfachse (24) ausgerichtet sind und jeder Masseverteiler in jeweils nur einem Ringscheibenkörper vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Grundgehäuse (1) einstückig mit einem Ringscheibenkörper (2) ausgebildet ist, der an einer Seite unter Bildung des Ringkanals (10) und des anschliessenden Massevertailers (11) von einer Stirnplatte (3) abgedeckt ist und an den an der anderen Seite ein weiterer Ringscheibenkörper (17) oder ein Paket von weiteren parallel zueinander lie-

genden Ringscheibenkörpern (17) anschliessbar sind.

2. Querspritzkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Grundgehäuse (1) mit seinem Ringscheibenkörper (2), die Stirnplatte (3) und der weitere bzw. die weiteren Ringscheibenkörper (17) zu einer Baugruppe, z.B. mittels Verschraubungen (16) verbunden sind und dass vorzugsweise die das Werkzeug (5) bildende Düse (5b) axial und die Drahtführung (5a) radial einstellbar sind.

5

10

3. Querspritzkopf nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass alle Masseverteiler (11, 19) in einen Zuführungskanal (12) der Masse zum Werkzeug (5) übergehen bzw. einmünden, der im wesentlichen um 180° umgelenkt ist. (Fig. 1, 2)

15

4. Querspritzkopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Zuführungskanal (12) oder ein Teil desselben als doppelt konischer Spalt zwischen den Ringscheiben (2) und einer Aussenfläche eines an die Stirnplatte (3) anschliessenden Stützens (14) ausgebildet ist.

20

5. Querspritzkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, insbesondere um 180°, getrennte Zuführungskanäle (12, 26) vorgesehen sind, welche jeweils an mindestens einen, vorzugsweise doppelt konischen Masseverteiler (11, 19) anschliessen.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

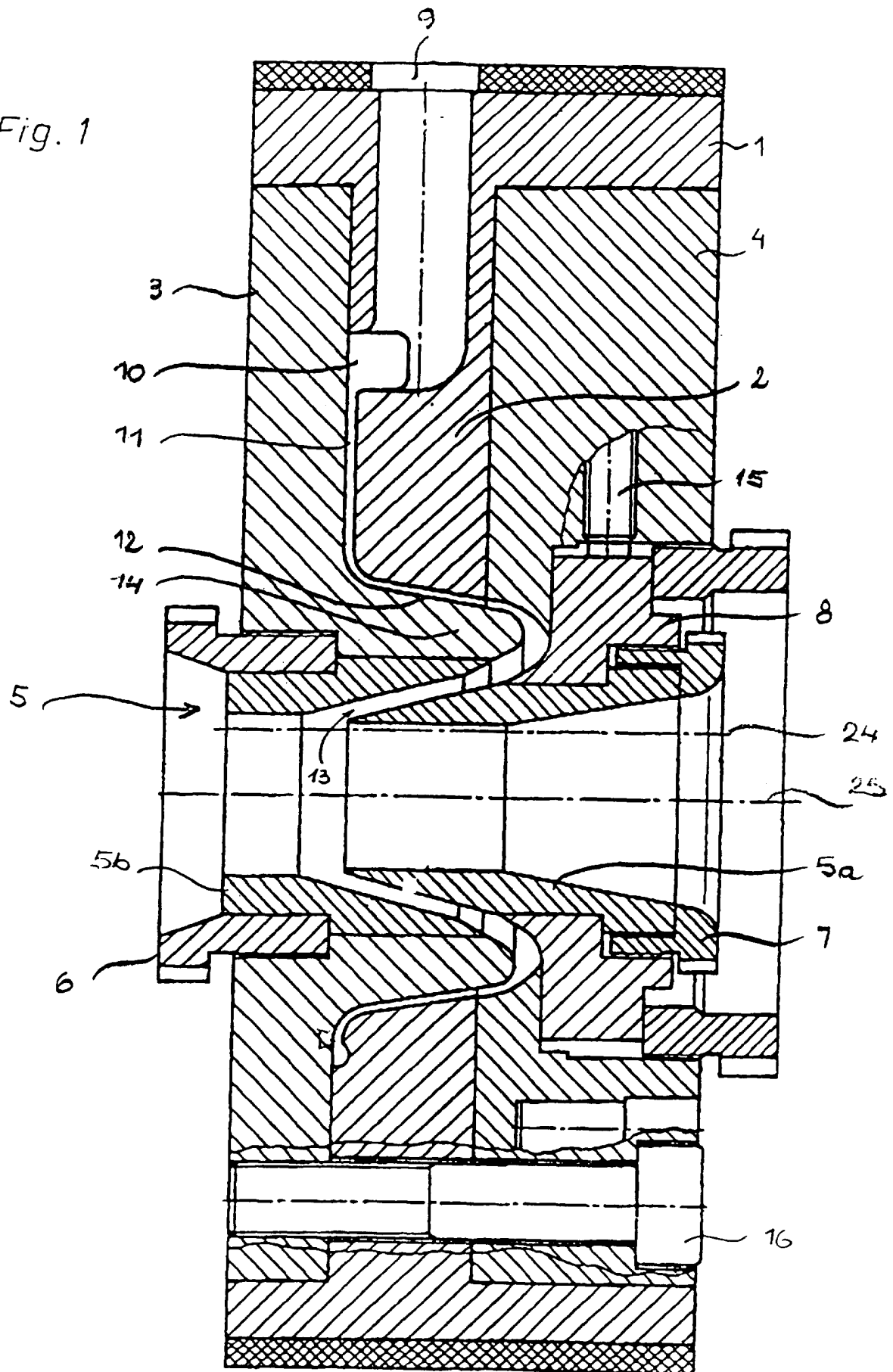


Fig. 2

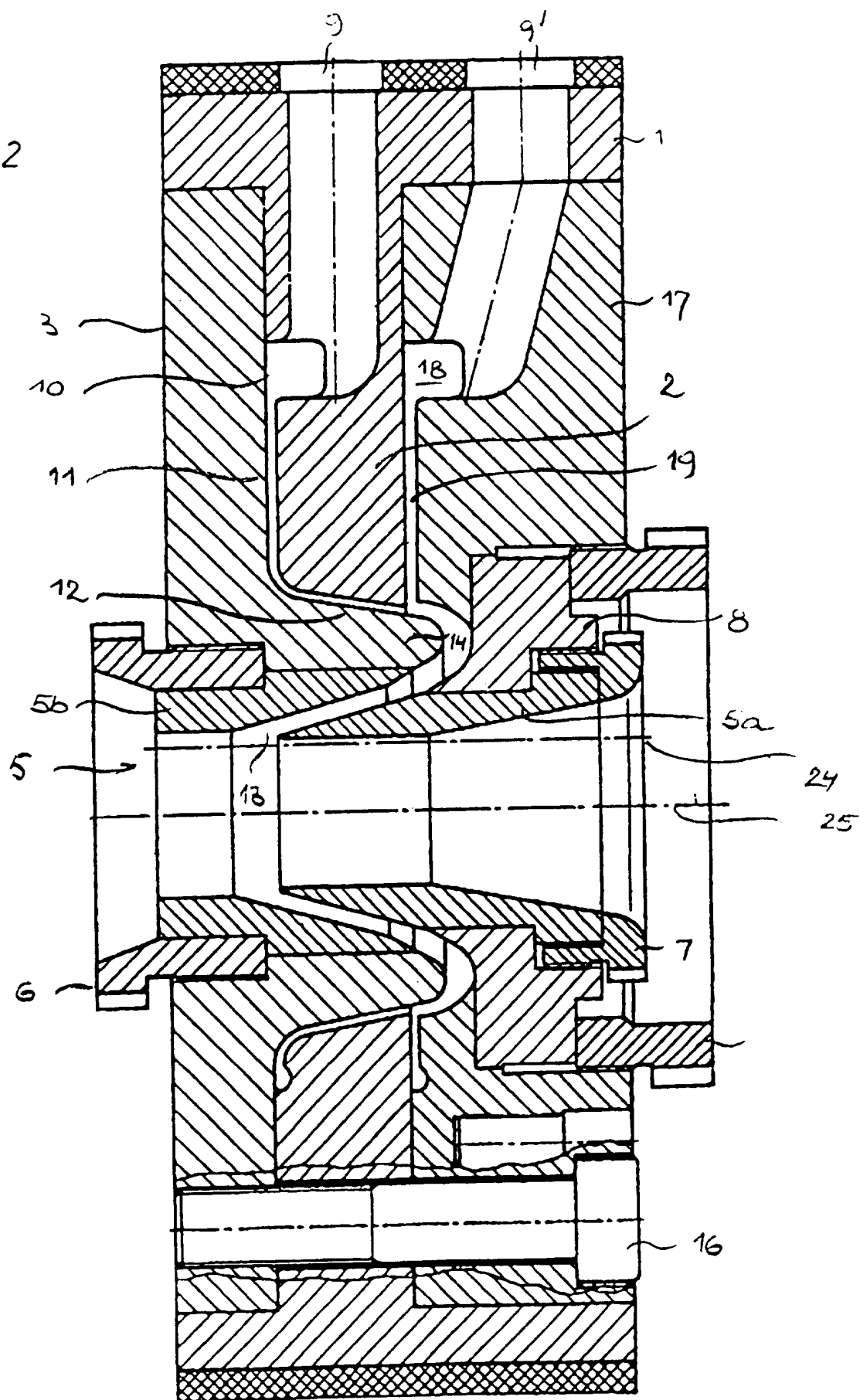


Fig. 3

