



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 663 222 A5

⑤① Int. Cl.4: D 01 D 13/00
D 01 D 5/092

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 838/84

㉔ Anmeldungsdatum: 22.02.1984

③① Priorität(en): 25.02.1983 DE 3306564
11.06.1983 DE 3321209
20.07.1983 DE 3326076

㉔ Patent erteilt: 30.11.1987

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.11.1987

⑦③ Inhaber:
barmag Barmer Maschinenfabrik
Aktiengesellschaft, Remscheid 11 (DE)

⑦② Erfinder:
Runkel, Walter, Dr., Hückeswagen (DE)

⑦④ Vertreter:
Beringer-Hydraulik GmbH, Neuheim

⑤④ **Spinnanlage für Chemiefasern.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Spinnanlage für Chemiefasern, sie bezieht sich insbesondere auf den sich unmittelbar an die Spinnplatte anschliessenden Anlageteil, der aus einem Anlaskasten und einem Spinn-schacht besteht. Aufgabe der Erfindung ist eine besonders schonende und gleichmässige Anblasung der frischgesponnenen Fäden bei gleichzeitiger Sicherstellung praktisch ungehinderter Durchführung notwendiger Arbeiten am Spinnkopf und besonders an der Spinnplatte.

Zu diesem Zweck ist der an seinem oberen Ende vom Anlaskasten umgebene Spinn-schacht bis unmittelbar an die Spinnplatte herangeführt und insbesondere in seinem dieser Spinnplatte unmittelbar benachbarten Teil luftdurchlässig, beispielsweise perforiert, gelocht oder ggf. aus einem porösen Material hergestellt. Der Spinn-schacht kann zur Erleichterung der Arbeiten am Spinnkopf zweigeteilt sein. Der untere Teil sitzt fest, der obere, den Anlaskasten tragende Teil ist im unteren teleskopartig verschiebbar.

PATENTANSPRÜCHE

1. Spinnanlage für Chemiefasern mit einem an eine Düsenplatte mit mehreren Düsenlöchern anschliessenden, als Rohr ausgebildeten Spinn-schacht, dessen der Spinnplatte (1) benachbarte Teillänge perforiert ist und einen Anblaskasten durchdringt, dadurch gekennzeichnet, dass der Anblaskasten (4) aus einem Einlassteil (27) und einem Verteilerkasten (28) besteht, dass ein Zufuhrkanal (5) für das Anblasmedium in den Einlassteil (27) im wesentlichen senkrecht zu dem Spinn-schacht (3) einmündet, dass der Spinn-schacht (3) im Bereich des Einlassteils (27) nicht perforiert ist, dass Einlassteil (27) und Verteilerkasten (28) durch Leitelemente (26) zur Herstellung einer wirbelfreien Strömung mit zum Spinn-schacht (3) paralleler Ausrichtung im Verteilerkasten (28) getrennt sind.

2. Spinnanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlasskanal (23) zum Anblaskasten (4) unterhalb des Verteilerkastens (28) liegt.

3. Spinnanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Spinn-schacht (3) zweigeteilt ist und dass der obere Teil (7) gegenüber dem unteren feststehenden Teil (6) teleskopartig verschiebbar und mit einem Spinnkopf (22) luftdicht verbindbar ist.

4. Spinnanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass dem Anblaskasten (4) eine Anspindüse (31) zugeordnet ist, die aus einem Druckkasten besteht, der mit einer Druckmittel-, insbesondere Druckluft- quelle verbunden ist und dessen oberer und unterer Deckel (34, 33) mit Löchern (35, 36) versehen ist, welche Durchlässe bilden, die im wesentlichen dem Querschnitt des Spinn-schachts (3) entsprechen, wobei die Durchlässe zum Kasten- inneren hin zwischen dem oberen und unteren Deckel (34, 33) durch Ringe (37) derart verschlossen sind, dass die Ringe (37) eine kreisförmige Düsenlippe (38) mit abwärts gerichteter Strömung des Druckmittels bilden.

5. Spinnanlage nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Spinn-schacht (3) an seinem unteren Ende mit einer Luftabsaugung versehen ist.

6. Spinnanlage nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Spinn-schacht eine Wasserzufuhreinrichtung (Ringdüse 53, Ringkanal 52) zur Erzeugung eines Wasserschleiers auf dem Innenmantel des Schachtes sowie eine Wasserabzueleinrichtung am Spinn-schachtende aufweist.

7. Spinnanlage nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der obere verschiebbare Schachtteil (7) gegenüber dem Spinnkopf (22) durch eine in Verschieberrichtung offene Labyrinthdichtung abgedichtet ist.

8. Spinnanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Labyrinthdichtung mit einer nicht-verdampfenden Flüssigkeit oder Sand gefüllt ist.

9. Anspindüse zum Anspinnen von Fäden in Spinnanlagen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Anspindüse (31) aus einem Druckkasten besteht, der mit einer Druckmittelquelle verbunden ist und dessen oberer und unterer Deckel (34, 33) mit Löchern (35, 36) versehen ist, welche Durchlässe bilden, die im wesentlichen dem Querschnitt des Spinn-schachts (3) entsprechen, wobei die Durchlässe zum Kasteninneren hin zwischen dem oberen und dem unteren Deckel (34, 33) durch Ringe (37) derart verschlossen sind, dass die Ringe (37) eine kreisförmige Düsenlippe (38) mit abwärts gerichteter Strömung des Druckmittels bilden.

Es ist bekannt, dass die beim Spinnen von synthetischen Chemiefasern in schmelzflüssigem Zustand aus den Spinnbohrungen der Spinnplatte austretenden Einzelfäden nicht nur intensiv, sondern auch ausserordentlich gleichmässig abgekühlt werden müssen, da insbesondere von der gleichmässigen, d.h. für alle Einzelfäden eines Fadenbündels so weitgehend wie möglich gleichen Abkühlung der Grad der Gleichmässigkeit der Einzelfäden bezüglich des Variationskoeffizienten der Doppelbrechung in hohem Masse abhängt.

Von den verschiedenen Möglichkeiten der Kühlung, die üblicherweise durch Anblasung oder durch die von der Fadenschar mitgerissene Umgebungsluft erfolgt, wurde besonders für sehr hohe Spinn-geschwindigkeiten und/oder grosse Fadenzahlen die zentrale Anblasung für besonders geeignet gehalten. Das zentrale Kühlen von innerhalb oder von ausserhalb der Fadenschar verlangt jedoch wegen der erforderlichen Zugänglichkeit der Spinnplatten zur Reinigung und zum Wechseln bisher erhebliche Zugeständnisse bezüglich ihrer Gestaltung, und die ideale Rundumanblasung blieb – obwohl Gegenstand einer Reihe von Lösungsvorschlägen – ein Wunschbild. Soweit sich der Stand der Technik mit ihr beschäftigt, werden Düsenreinigung und Spinnplattenwechsel und ihre Schwierigkeiten nicht erwähnt. Bei einem bekanntgewordenen Lösungsvorschlag beispielsweise wird die Kühlluft zwangsweise durch die Mittelachse der einzelnen Spinnstellen ins Innere der Fadenschar geleitet und radial nach aussen, senkrecht zum allgemeinen Fadenlauf, ausgeblasen (EP-A 0050483). Bei einem anderen Vorschlag (DE-OS 19 41 556) sollen die Schwierigkeiten dadurch überwunden werden, dass erst nach Durchlaufen einer an der Spinnplatte beginnenden sog. Absperrstrecke, in die weder Luft eingeblasen noch sonstwie gefördert wird, die Fadenschar in einen Spinn-schachtabschnitt gelangt, der perforiert ist und der Umgebungsluft den Zutritt zur Fadenschar ermöglicht. Da die frischgesponnenen Fäden in der sog. Absperrstrecke kaum gekühlt werden, verlängert sich die erforderliche Kühlstrecke bis zur Erlangung eines stabilen Zustandes erheblich und wird daher deutlich in den Bereich hinein verschoben, der – mit den bekannten negativen Folgen – dem Zutritt der Umgebungsluft ohne wirksame Beeinflussungsmöglichkeit offen ist.

Der Erfindung liegt danach die Aufgabe zugrunde, eine Spinnanlage bereitzustellen, die eine vor allem die frischgesponnenen Fäden schonende gleichmässig wirkende Rundumanblasung gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Spinnanlage für Chemiefasern nach den Merkmalen des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Spinnanlage ergeben sich aus den darauffolgenden abhängigen Ansprüchen.

Bei der Verbindung des oberen verschiebbaren Teils mit dem Spinnkopf ist auf Luftdichtigkeit zu achten. Eine Luftleckage führt dazu, dass die in den Spinn-schacht eindringende Luft eine nach oben gerichtete Strömung erhält, die sodann zur Abkühlung der Spinnplatte führt. Hierdurch wird das Spinnergebnis beeinträchtigt. Aus diesem Grunde sollte zum einen der Spinnkopf gegenüber dem Anblaskasten und dem Spinn-schacht in geeigneter Weise wärmeisoliert sein. Ferner ist eine einfach-öffnende und schliessbare Dichtung zwischen Spinnkopf und Anblaskasten vorzusehen. Hierbei kann es sich vorteilhafterweise um ein zweiteiliges Labyrinth handeln, das aus ringförmigen Rillen am Anblaskasten und aus in die Rillen eintauchenden Ringen am Spinnkopf besteht. Eine besonders gute Abdichtwirkung ergibt sich, wenn die Rillen mit einer nichtverdampfenden Flüssigkeit oder aber vorzugsweise auch mit Sand gefüllt werden. Vorzugsweise wird in diesem Bereich auch ein temperaturbeständiges Glasrohr angebracht, so dass man in den Spinn-schacht

Die Erfindung betrifft eine Spinnanlage für Chemiefasern nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

hineinsehen kann.

Um zu bewirken, dass die in dem perforierten Teil des Spinn-schachts eindringende Luft eindeutig nur eine Strömung nach unten erhält, kann am unteren feststehenden Ende des Spinn-schachts eine Absaugung vorgesehen werden. Eine derartige Absaugung hat auch dann Vorteile, wenn beim Spinnen Monomere verdampfen, die zu einer Verschmutzung des Spinn-schachts führen können.

Um eine Verschmutzung des unteren Teils des Spinn-schachts durch auskondensierende Monomere zu verhindern, kann vorgesehen werden, dass der untere Teil des Spinn-schachts ständig oder in bestimmten Zeitabständen eine Wasserspülung erhält, durch die auf der Innenwand des Spinn-schachts ein Wasserschleier herabläuft, der durch die Absaugung wieder abgezogen wird. Die Gefahr des Auskondensierens der Monomere besteht insbesondere im unteren feststehenden Teil des Spinn-schachts, wo die Abkühlung der unmittelbar nach dem Spinnen verdampften Monomere bereits entsprechend weit fortgeschritten ist.

Dabei geht die Erfindung aus von einem Stand der Technik, wie er beispielsweise in der US-PS 3 672 801 beschrieben ist. Bei der dort erläuterten Spinn-einrichtung für Chemiefasern ist unter dem Spinnkopf unmittelbar anschliessend an die Spinnplatte ein aus mehreren Teilen bestehender Anblas-kasten vorgesehen. Der unmittelbar unter der Spinnplatte angeordnete Teil ist doppelwandig. Aus dem geschlossenen Hohlraum, an den eine Absaugung angeschlossen ist, führen in einem Ring angeordnete feine Bohrungen in den Innen-raum, die der Absaugung entweichender Gase und evtl. Rau-ches dienen. An diesen Teil nun ist der eigentliche Anblaska-ten angeschlossen, der aus einem äusseren, zylindrischen Mantel und zwei aufeinanderfolgenden Einsätzen besteht.

Der der Spinnplatte am nächsten liegende ist der eigentli-che Anblasteil. Ein relativ kurzes zylindrisches Rohrstück mit perforierter Wand weist einen zylindrischen Einsatz aus mehr-eren Lagen Drahtsiebmaterial auf. Ihm schliesst sich ein bis zum Boden des Anblaskastens reichendes Austrittsrohr an, dessen Boden durch eine die Form des austretenden Faden-bündels bestimmende Lochblende abgeschlossen ist. Ein Spinn-schacht im üblichen Sinne ist nicht vorgesehen. Viel-mehr ist in einigem Abstand vom Boden des Anblaskastens eine weitere, entlang der Fadenschar verschiebbare Loch-blende vorgesehen, die als Former und Führin für die Faden-schar dienen soll. Eine Lösung der der Erfindung zugrunde liegenden Aufgabe stellt die beschriebene Spinnanlage nicht dar.

Wenn in der vorausgegangenen Beschreibung der Erfindung und der nachfolgenden Erläuterung der Zeichnung von Blasluft oder Anblasmedium die Rede ist, so ist darauf hinzu-weisen, dass durch den Anblas-schacht zwar vorwiegend auf-bereitete Luft bei Raumtemperatur zugeführt wird, um die aus der Spinn-düse austretenden Einzelfäden zu kühlen und zu verfestigen. Es können aber auch andere gasförmige Medien zugeführt werden, sofern dies für den Spinnprozess günstig ist, wie insbesondere ein Inertgas, z.B. Wasserdampf, Stickstoff oder Gemische solcher Medien mit Luft.

Ebenso ist der hier verwendete Begriff Kühlung so zu ver-standen, dass ein Temperaturgradient zwischen der Fadentem-peratur und dem Blasmedium vorhanden ist, ohne dass aber bereits eine qualitative Aussage über die Grösse des Tempera-turgradienten gemacht wird. Da es sich bei dem Anblaskasten und dem Spinn-schacht nach der Erfindung um ein im wesent-lichen geschlossenes System handelt, durch welches auf die Fäden unterhalb der Spinnplatte gezielt eingewirkt werden kann, ist hervorzuheben, dass die erfindungsgemässe Spinn-anlage nicht nur dazu geeignet ist, die erzeugten Fäden sehr gleichmässig unter die Erstarrungstemperatur der Polymer-schmelze abzukühlen. Sie ist aufgrund ihrer Konstruktion ins-

besondere auch geeignet, neben einer gleichmässigen Küh-lung eine Temperatursteuerung während des Abkühlens der Fäden vorzunehmen, beispielsweise den Verlauf der Abküh-lung zu steuern, um bestimmte Verfahrensparameter einzu-halten und beispielsweise das Dehnungsverhalten bzw. die Kristallinität oder dergleichen der Fäden zu beeinflussen.

Die Erfindung wird anhand der beigegebenen Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Schnitt in der Spinn-schachtachse, schematisch;

10 Fig. 2 Blick auf Anblaskasten und Trageinrichtung;

Fig. 3 bis 5 Schnitt und Draufsicht auf den geschlossenen und geöffneten Druckkasten einer Anspinn-düse;

Fig. 6, 6a Schnitt durch den Oberteil des Spinn-schachts;

15 Fig. 7, 8 Schnitte durch den unteren Teil zweier Spinn-schächte.

Unmittelbar an die Spinnplatte 1 schliesst der in Ausstoss-richtung der Fäden 2, d.h. in der Regel senkrecht nach unten verlaufende Spinn-schacht 3 an. Er ist an seinem oberen, in unmittelbarer Nachbarschaft der Spinnplatte 1 beginnenden Teil vom Anblaskasten 4 mit der Luftzuführung 5 umgeben.

In der dargestellten Ausführungsform ist der Spinn-schacht 3 in einen unteren, feststehenden Teil 6 und einen oberen, in Teil 6 teleskopartig verschiebbaren Teil 7 aufgeteilt. Der ver-schiebbare Teil 7 des Spinn-schachts 3 ist im der Spinnplatte 25 unmittelbar benachbarten Teilbereich luftdurchlässig, bei-spielsweise perforiert, gelocht oder aus einem porösen Mate-rial gefertigt; die Luftdurchlässigkeit beschränkt sich auf das innerhalb des Verteilerkastens 28 des Anblaskastens 4 verlau-fende Teilstück, sie kann aber auch unterhalb des Einlassteils 30 27 auf der gesamten Länge des Spinn-schachtteils 7 oder einem wesentlichen Teil derselben vorhanden sein. Gegebenenfalls kann sie auch noch einen anschliessenden Abschnitt des feststehenden Schachtteils 6 umfassen. Wichtig ist, dass der Spinn-schacht im Bereich des Einblasteils nicht perforiert 35 ist. Nur dadurch lässt sich im Spinn-schacht eine ruhige lami-nare Luftströmung erreichen.

Der feststehende Teil 6 des Spinn-schachts 3 durchstösst den Bühnen- oder Geschossboden 8, an dem er vermittels einer geeigneten Konstruktion 9 verankert ist und von dem 40 aus üblicherweise die Spinnstellen gewartet werden. Der ver-schiebbare Spinn-schachtteil 7 sitzt mit seinem oberen, an die Spinnplatte 1 anschliessenden Teil im Anblaskasten 4 und ist mit diesem durch den Flansch 10 zu einer Einheit verbunden. Anblaskasten 4 und Spinn-schacht 3 sind an einer aus dem 45 Tragarm 11 und dem Führungsschlitten 12 bestehenden Trag-einrichtung aufgehängt. Die Gleitbahn 13 dient der Führung des Schlittens 12 und ist in der dargestellten Ausführungs-form eine senkrecht stehende Säule 13, die vom Schlitten 12 umfasst wird. Sie ist am Bühnenboden 8 verankert und über 50 eine Traverse 14 hier mit der – angedeuteten – Gebäudewand 15 verbunden. An der Traverse 14 sind zwei Umlenkrollen 16 und 17 angebracht, über die ein das Gegengewicht 18 mit dem Führungsschlitten 12 verbindendes Seil 19 läuft.

Fig. 2 zeigt einen Blick auf die zur Spinnplatte 1 hin gele-gene Oberseite des Anblaskastens 4. Anders als in Fig. 1 ist 55 hier die Trageinrichtung 11, 12 zusammen mit der Luftzufuhr 5 auf eine Seite gesetzt, was der betriebsüblichen Anordnung für den grössten Teil der Anwendungsfälle entspricht. Zwar wurde die Anordnung in Fig. 1 in erster Linie der grösseren Deutlichkeit wegen gewählt, sie stellt jedoch ebenfalls für eine Reihe von Fällen eine geeignete Ausführungsform dar.

Während des Spinnbetriebs ist der Anblaskasten 4 zusam-men mit dem Spinn-schacht 3 durch seine Flansche 20 mit den Gegenflanschen 21 des Spinnkopfes 22 verbunden. Eine 65 geeignete Verbindung zeigt Fig. 6. Nach Fig. 6 ist der Flansch 20, an dem der Anblaskasten 4 und der poröse Spinn-schacht 3 befestigt sind, als eine ringförmige Rille 47 ausgebildet. An dem Gegenflansch 21 des Spinnkopfes 22 sitzt zunächst ein

Isolierstück 46, durch welches die Wärmeübertragung vom Spinn-schacht bzw. Anblaskasten auf die Spinnplatte unter-bunden wird. An dem Isolierstück sitzt ein Ring 48. Dieser Ring 48 taucht in die Rille 47 ein. Dabei kann die Rille mit einem geeigneten fließfähigen Material, einer nichtverdamp-fenden Flüssigkeit, vorzugsweise aber auch mit Sand gefüllt sein. Hierdurch wird das Innere des Spinn-schachtes abge-dichtet, während andererseits die Bewegbarkeit des Spinn-schachtes 3 mit dem Anblaskasten 4 gewährleistet bleibt. Der Ring 48 kann aus temperaturbeständigem Glas bestehen, so dass eine Sichtkontrolle des Inneren des Spinn-schachtes mög-lich ist. Dies ist in der Detaildarstellung nach Fig. 6a zu sehen. Der Spinnkopf 22 wird über die Luftzuführung 5, die in das am Anblaskasten 4 sitzende konisch erweiterte Einlass-teil 23 mündet, mit Anblasluft versorgt. Auch die Luftzufüh-rung 5 weist in der Nähe des Anblaskastens eine vorzugs-weise schnell lösbare Verbindung, beispielsweise eine Flanschverbindung 24, 25, auf. Nach Lösen der beiden Ver-bindungen 20, 21 und 24, 25 kann bei der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsform der bewegliche Spinn-schachtteil 7 von Hand gegen die Wirkung der Gegengewichte 18 in den feststehenden Teil 6 des Spinn-schachtes 3 hineingeschoben werden, wonach die einzelnen Spinnstellen leicht zugänglich sind.

Das Aus- und Einfahren des Spinn-schachtteils 7 kann bei-spielsweise auch durch reversiblen Motorantrieb, durch hydraulische oder pneumatische Antriebe oder in anderer Weise geschehen.

Durch die erfindungsgemäße Gestaltung des Spinn-schachts 3 mit Anblaskasten 4 wird erreicht, dass die Fäden 2 in einem Bereich, in dem sie am empfindlichsten sind, von der umgebenden Atmosphäre abgeschirmt sind und aus-schließlich durch die mittels der Luftzuführung 5, 23 in den Anblaskasten 4 und von dort durch die luftdurchlässige Wand des Spinn-schachtteils 7 an die Fäden 2 herangebrachte aufbereitete Luft gekühlt werden. Dabei wird insbesondere die Luft zuvor durch den siebförmigen Einsatz 26 zwischen dem Eintrittsteil 27 und dem Austrittsteil 28 des Anblaska-stens 4 beruhigt, so dass im Austrittsteil 28 eine wirbelfreie Strömung ohne Druckschwankungen besteht. Die Kühlluft kann sodann längs des Fadenweges durch die Perforation des Spinn-schachtes austreten.

Fig. 7 zeigt die Ausgestaltung des unteren, feststehenden Schachtteils 6. In seinem oberen Bereich weist dieser Schachtteil eine Ringdüse 53 auf, durch die aus Anschlusslei-tung 51 und Ringkanal 52 ein Wasserschleier auf den Innen-mantel des Schachtteils 6 geführt wird. Der Wasserschleier wird am unteren Ende des Schachtteils 6 durch einen Ringka-nal und eine Ringdüse 50 gemeinsam mit der Kühlluft und den ausgedampften Monomeren wieder abgesaugt.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 ist das untere Ende des Schachtteils 6 offen. Unterhalb des Schachtes befin-det sich ein schräggelagertes Blech 55 mit einem engen Faden-schlitz 56. Durch diese Bleche wird die Kühlluft, aber auch das evtl. über Anschluss 51, Ringkanal 52 und Ringdüse 53 in den Spinn-schacht eingeführte Wasser seitlich abgelenkt und dort durch Absaugeinrichtungen 57 mit Absaugstutzen 58 abgesaugt. Mit 59 ist ein Filter bezeichnet, durch den insbe-sondere auskondensierende Monomere aus der Abluft ausge-filtert werden.

Wie bereits zuvor erwähnt, können durch den Anblaska-sten anstelle von Luft auch andere gas- oder dampfförmige Anblasmedien zugeführt werden, wie beispielsweise Wasserdampf oder dergleichen. Diese Medien können Temperaturen aufweisen, die bei Raumtemperatur oder auch wesentlich darüber liegen, beispielsweise über 100 °C. Hierdurch kann im Blasschacht Einfluss auf die Abkühlgeschwindigkeit genommen und bestimmte, hinsichtlich der Fadeneigenschaf-

ten günstige Verfahrensparameter erzeugt werden.

Die Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt III-III in Fig. 4 durch den Druckkasten der Anspinn-düse 31, deren Anschluss 32 mit einer nicht dargestellten Druckmittel-, insbesondere Druckluftquelle, verbunden wird. Der aus dem unteren Dek-kel 33 und dem oberen Deckel 34 bestehende Druckkasten der Anspinn-düse 31 weist Löcher 35 und 36 auf, die miteinan-der fluchten und jeweils einen Durchlass für ein Fadenbündel 2 bilden. Der Querschnitt der Löcher 35 und 36 entspricht im wesentlichen dem Querschnitt des Spinn-schachtes 3 (bzw. 7).

In das Loch 35 des unteren Deckels 33 ist ein Ring 37 mit Düsenlippe 38 eingesetzt. Der Ring 37 liegt auf einem Dich-tungsring 39. Die Düsenlippen 38 bilden zusammen mit der Innenfläche des oberen Deckels 34 einen ringförmigen Düsenspalt 40, der zwischen 0,1 mm bis 0,5 mm, vorzugsweise 0,25 mm breit ist.

Der Ring 37 ist von einem Ringraum 41 umgeben (Fig. 3 und 5).

Fig. 4 stellt eine Draufsicht auf den oberen Deckel 34 bzw. auf den geschlossenen Druckkasten 33, 34 dar. In den Löchern 36 im oberen Deckel 34 erkennt man jeweils die innere Begrenzung der Ringe 37.

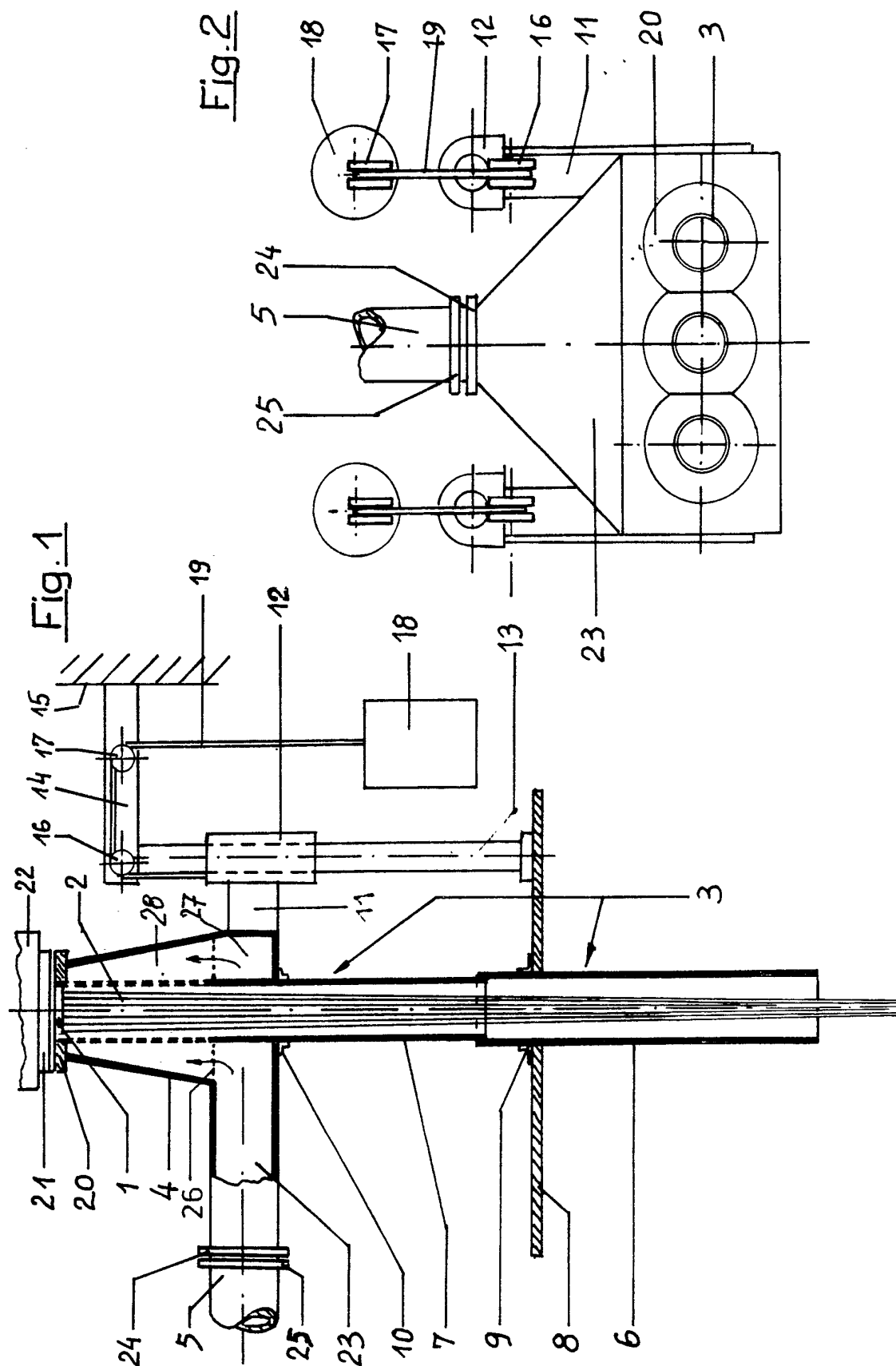
Fig. 5 zeigt die Draufsicht auf den unteren Deckel 33 (Deckel 34 abgenommen). Der Druckkasten weist Löcher zum Anspinnen von drei Fadenbündeln auf. Der umlaufende abgestufte Rand 42 eines jeden Loches bildet jeweils zusam-men mit dem Aussenmantel des in das Loch eingesetzten Rin-ges 37 den Ringraum 41. Ringräume 41 werden über Kanäle 45, 44, 43 mit dem Druckmedium, insbesondere Druckluft beschickt.

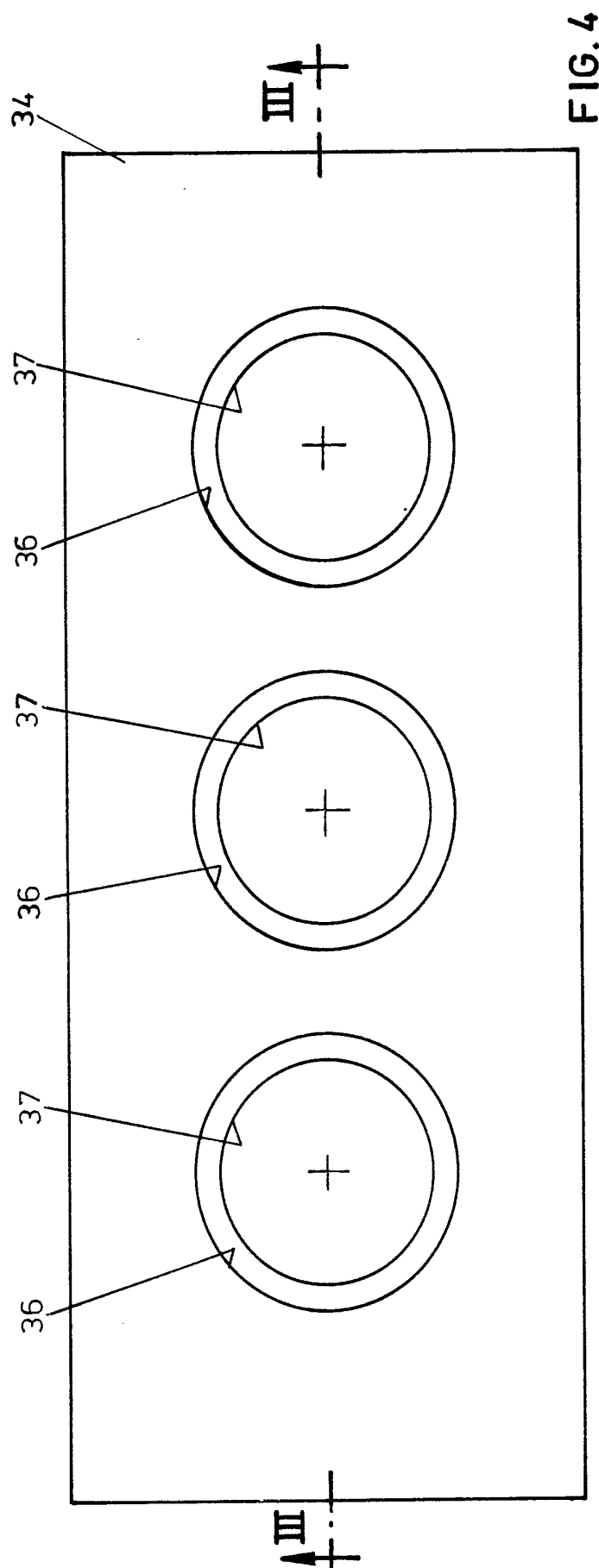
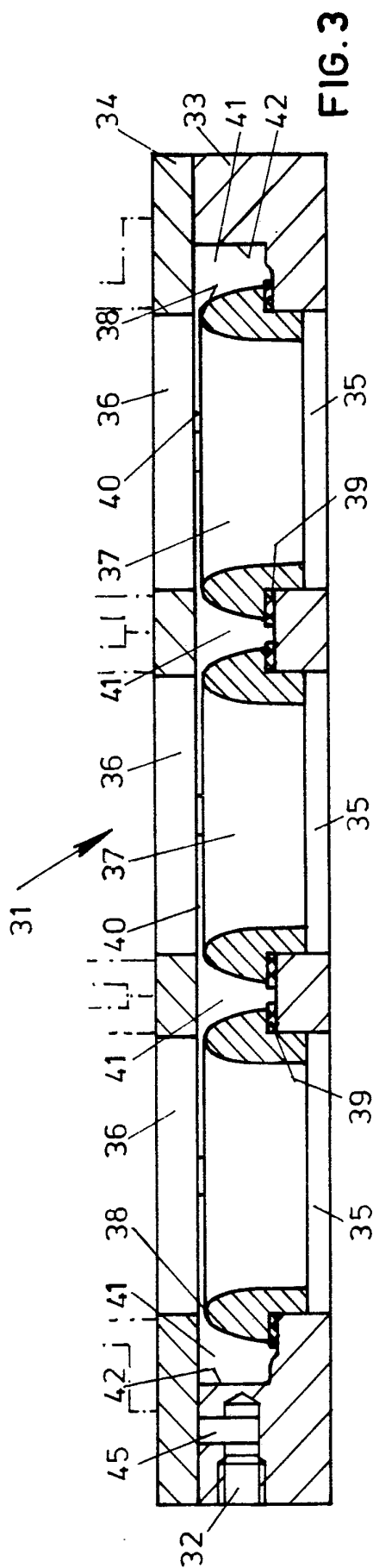
Benachbarte Ringräume 41 überschneiden sich teilweise auf Abschnitten ihres Umfanges. Die Ringräume 41 sind über Querkkanäle 43 mit Längskanälen 44 verbunden, die ihrerseits über Kanäle 45 mit dem Druckmittelanschluss 32 in Verbin-dung stehen.

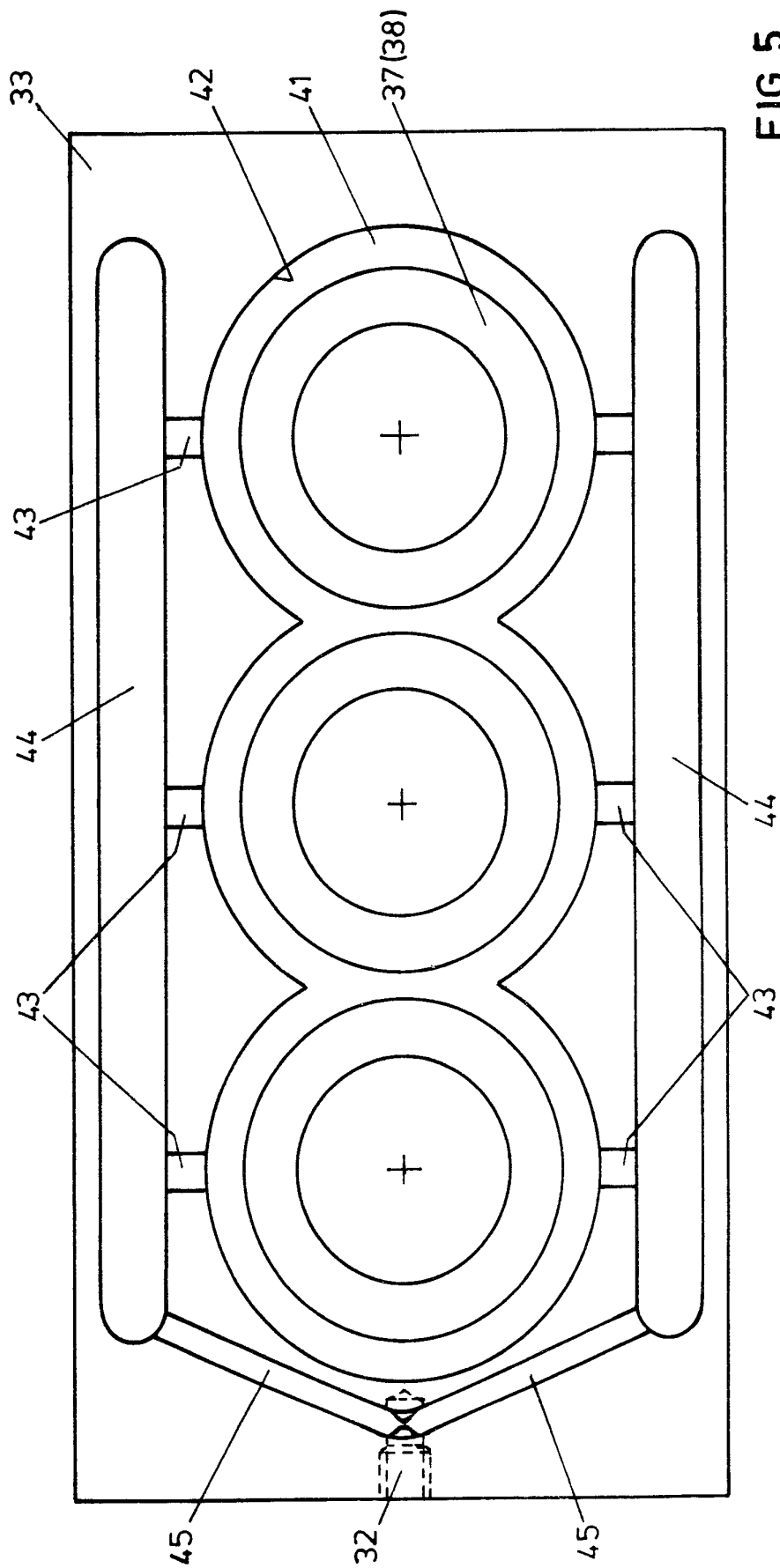
Das über den Anschluss 32, die Kanäle 45, 44 und 43 in die Ringräume 41 eintretende Druckmittel strömt jeweils durch den von der kreisringförmigen Düsenlippe 38 und der Innenfläche des oberen Deckels 34 gebildeten Düsenspalt 40 entlang der Innenwandung des Ringes 37 in axiale Richtung nach unten. Die Düsenlippen 38 sind so geformt, dass der Strom des Druckmittels sich im wesentlichen an die Innen-wandung des Ringes 37 anschmiegt. Dabei werden die aus den Spinnplatten 1 austretenden Fadenanfänge mit nach unten gerissen.

In den Fig. 3 bis 5 weist die Anspinn-düse 31 jeweils drei Anspinneinrichtungen auf. Die Anspinn-düse kann jedoch entsprechend der Anzahl der Spinnplatten in einer Spinnan-lage mehr oder weniger Einrichtungen zum Anspinnen auf-weisen; sie kann am Eingang oder am Ausgang des Verteiler-kastens 28 angeordnet sein (Fig. 1).

In Verbindung mit der zuvor beschriebenen Anspinn-düse 31 ist zu erwähnen, dass diese während des Spinnbetriebes als ein zusätzliches Mittel zur Prozesssteuerung dienen kann. Ins-besondere kann der Druckkasten ausser dem Druckmittelan-schluss noch weitere Anschlüsse aufweisen, von denen Behandlungsmittel, vorzugsweise Kühlmittel im Sinne der eingangs gegebenen Definition, in den Blasschacht eingeführt werden können, um die Abkühlgeschwindigkeit der Fäden, die Kristallisation des Polymeren oder dergleichen zu beein-flussen. Bei einem im wesentlichen geschlossenen Anblassy-tem bietet dies eine zusätzliche Möglichkeit, bestimmte Ver-fahrensparameter des Spinnprozesses in einem Abstand von den Spinn-düsenöffnungen zu steuern, wo die Filamente an ihrer Oberfläche bereits eine Temperatur haben, die – je nach Abstand der Anspinn-düse 31 von den Spinnplatten 1 – wesentlich unter der Spinn-temperatur, aber gegebenenfalls noch oberhalb der Einfriertemperatur liegt.







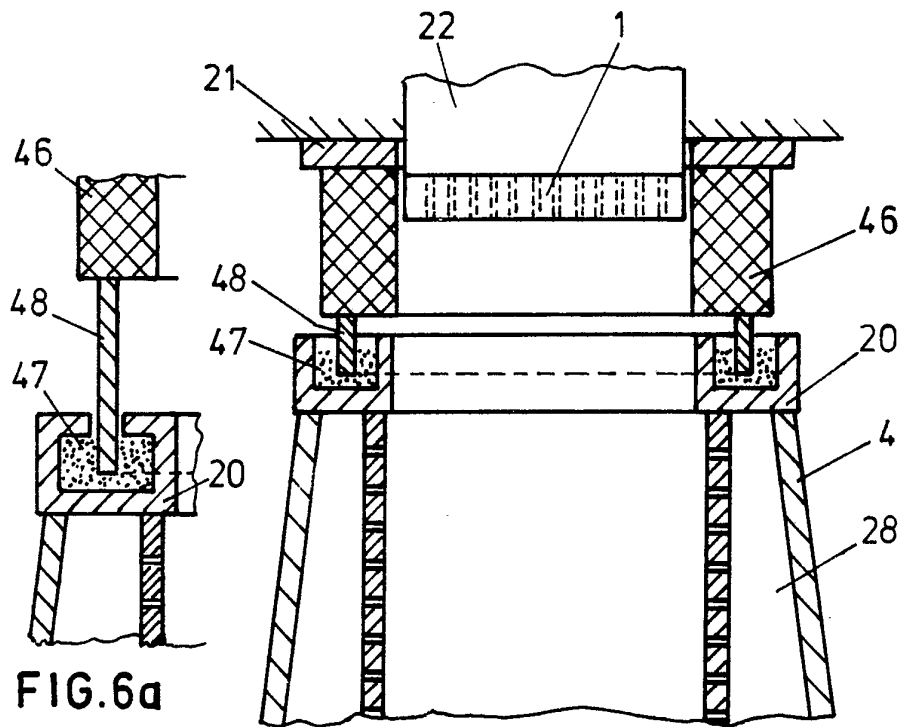
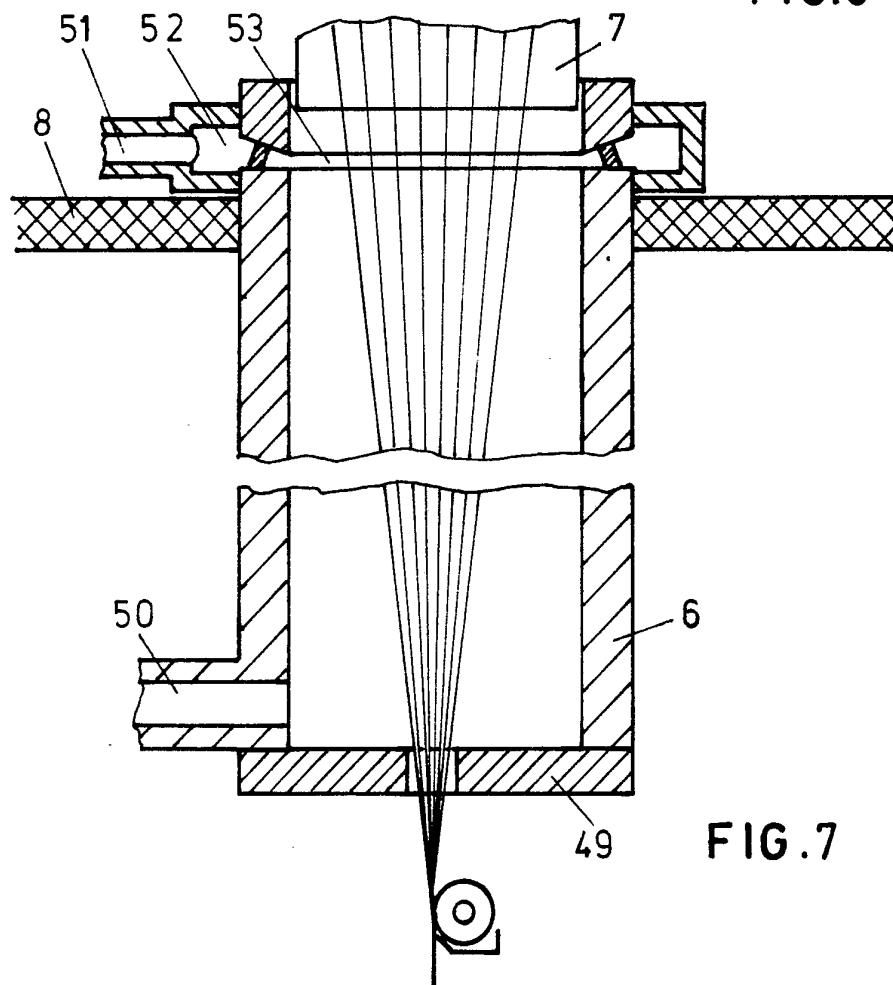


FIG. 6



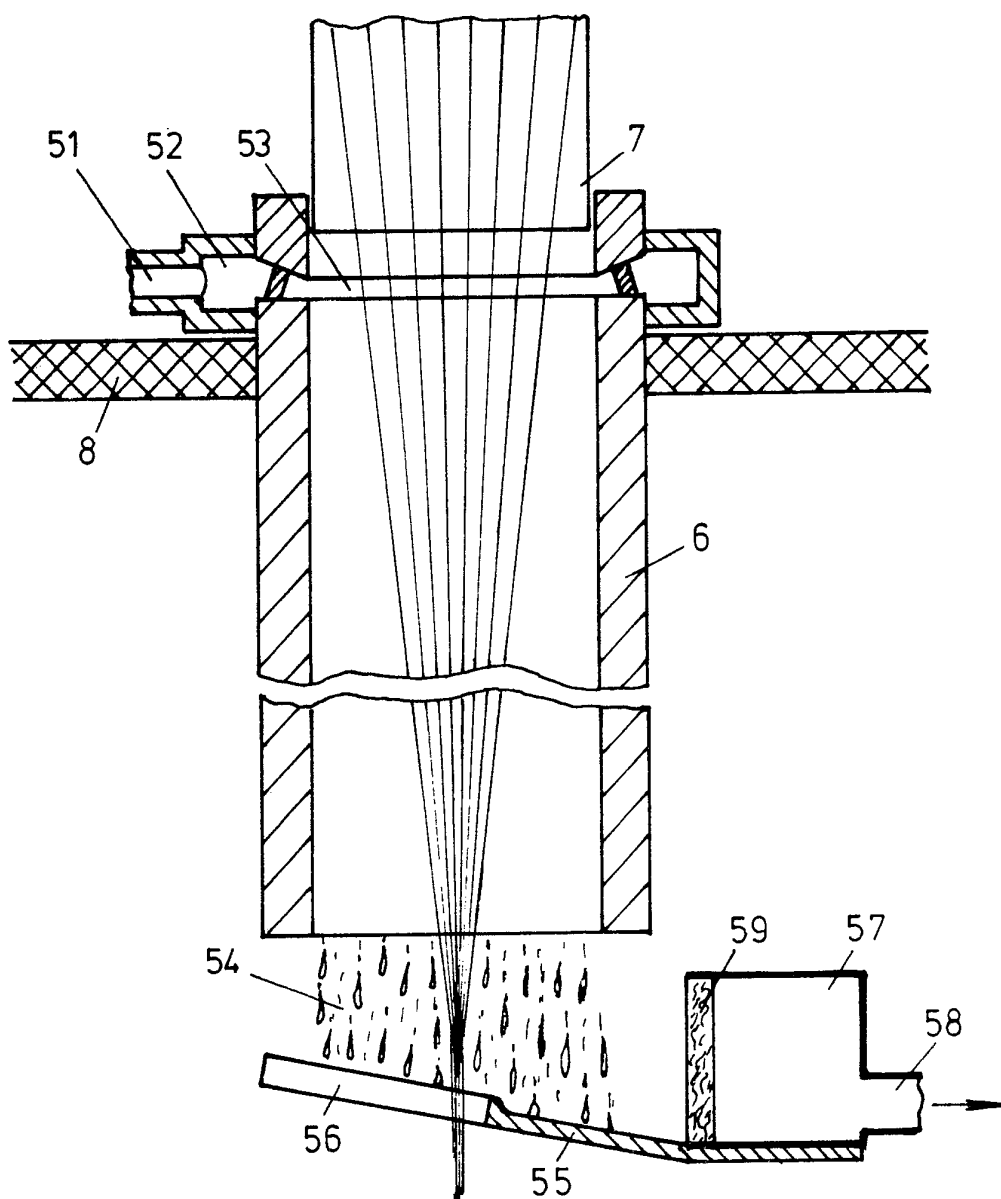


FIG. 8