

(19)



(11)

EP 2 282 846 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.08.2016 Patentblatt 2016/35

(51) Int Cl.:
B05C 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09753950.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/056589

(22) Anmeldetag: **29.05.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/144295 (03.12.2009 Gazette 2009/49)

(54) **BREITSCHLITZDÜSE**

WIDE-SLOT NOZZLE

BUSE À LARGE FENTE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **30.05.2008 DE 102008026147**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.02.2011 Patentblatt 2011/07

(73) Patentinhaber: **Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.**
80686 München (DE)

(72) Erfinder:
• **PESCHKA, Manfred**
52066 Aachen (DE)
• **HAUSCHILD, Bernd**
21641 Apensen (DE)

(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al**
Rieder & Partner mbB
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 322 154 DE-B3- 10 306 884
DE-C1- 10 216 356 DE-C2- 19 757 237
GB-A- 1 169 973 US-A1- 2006 016 391

EP 2 282 846 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß Gattungsbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Vorrichtung beschreibt die US 2006/01639 A1. Die Vorrichtung besitzt ein Gehäuse mit einer langgestreckten Austrittsdüse. Innerhalb des Gehäuses befindet sich ein als zylindrisches Rohr gestalteter Mediumverteiler. Das Rohr besitzt auf seiner Mantelfläche ein sich in Umfangsrichtung erstreckenden Schlitz, der bei einer Drehung des Rohres an der Austrittsdüse vorbeiläuft. Die Vorrichtung ist in der Lage, einen Klebewulst auf eine Oberfläche aufzubringen, wobei der Verlauf des Klebewulstes dem Schlitzverlauf des Mediumverteilers entspricht.

[0003] Die GB 1 169 973 A beschreibt eine Vorrichtung zur flächigen Abgabe eines Klebstoffs, bei der in einem Außenrohr ein Innenrohr steckt. Beide Rohre besitzen übereinander bringbare Austrittsschlitze.

[0004] Die DE 10216 356 C1 beschreibt eine Vorrichtung zur Abgabe eines flüssigen Mediums, bei der innerhalb eines Gehäuses ein Rotationskörper drehbar gelagert ist. Das Gehäuse und der Rotationskörper besitzen Schlitze.

[0005] Die DE 103 06 884 B3 offenbart einen Auftragskopf zum Aufbringen flüssiger Medien mit einem Drehschieberverschluss.

[0006] Aus der DE 33 22154 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der in einem zweiteiligen Gehäuse ein rohrförmiger Mediumverteiler mit einem in Axialrichtung des Rohres verlaufenden Schlitz lagert. Das einen kreisförmigen Querschnitt aufweisende Rohr ist in einem dazu kongruenten Innenzylinder drehbar gelagert. Die beiden Gehäuseteile bilden jeweils zwei Hälften des Innenzylinders, wobei ein unteres Gehäuseteil einen Austrittsschlitz aufweist, der von zwei Austrittslippen flankiert ist. Das untere Gehäuseteil besitzt im Bereich des Innenzylinders eine sich entlang des Randes des Austrittsschlitzes erstreckende Ausnehmung mit einem keilförmig sich verjüngenden Boden. Durch Drehen des Mediumverteilers gelangt der schlitzförmige Auslass in den Bereich dieser Ausnehmung. Der Abstand des Bodens dieser Ausnehmung hängt von der Drehstellung des Rohres ab. Die Ausnehmung bildet eine Drossel, so dass durch die Variation der Drehstellung des Rohres die Durchflussmenge durch den Spalt eingestellt werden kann.

[0007] Die DE 197 57 237 C2 beschreibt eine Vorrichtung, bei der in einem im Wesentlichen rechteckigen Gehäuse sich ein Längsschlitz befindet, der eine sich über im Wesentlichen die gesamte Länge des Gehäuses erstreckende Austrittsdüse ausbildet. Innerhalb des Gehäuses befindet sich eine Walze mit einem wendelgangförmig auf der Walzenoberfläche verlaufenden Schlitz. Zwischen der Außenwandung der Walze und der Innenwandung des Gehäuses befindet sich ein Reservoir zur Aufnahme eines fließfähigen Mediums, bei dem es sich um einen verflüssigten thermoplastischen Kunststoff oder einen erschmolzenen Heißschmelzkleber handeln

kann. Die Walzenoberfläche liegt in dichtender Anlage an einer Bodenfläche des Gehäuses, in welcher sich die von einem Längsschlitz gebildete Austrittsdüse befindet. Der wendelgangförmige Schlitz des Mediumverteilers kreuzt somit an mehreren voneinander beabstandeten Stellen die Austrittsdüse. An diesen Kreuzungsstellen kann das fließfähige Medium aus der Austrittsdüse austreten. Wird der Mediumverteiler gedreht, so wandert diese Austrittsstelle in Düsenerstreckungsrichtung weiter. Mit dem dort beschriebenen Rotationsauftragskopf können voneinander getrennte Klebefäden auf eine ebene Werkstückoberfläche aufgebracht werden.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung derart weiterzubilden, dass niedrig- bis mittelsviskose Medien geschlossenflächig auf eine ebene Werkstückoberfläche aufbringbar sind, wobei der Massenstrom des Mediums präzise ein- und ausschaltbar ist.

[0009] Gelöst wird die Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung. Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen dar.

[0010] Zunächst und im Wesentlichen ist vorgesehen, dass die Gegendichtflächen nicht vom Gehäuse, sondern von einer in einer Aussparung des Gehäuses einliegenden Dichtleiste mit einem zur Austrittsdüse fluchtenden Schlitz gebildet sind. Zufolge dieser Ausgestaltung lässt sich insbesondere durch gezielte Aufbringung eines lokalen Drucks eine hohe Dichtwirkung erreichen, so dass der Massenfluss präzise ein- und ausgeschaltet werden kann. Das Innere des Rohres bildet eine von einer Speiseöffnung mit einem Medium speisbares Reservoir aus. Das Rohr besitzt einen Schlitz. Dieser verläuft derart, dass er durch Drehen des Rohres von einer Offenstellung in eine Geschlossenstellung bringbar ist. In der Offenstellung bildet sich eine im Wesentlichen über die gesamte Länge der Austrittsöffnung offene Durchtrittsöffnung vom Reservoir zur Austrittsdüse aus. In der Geschlossenstellung ist diese Durchtrittsöffnung vollständig verschlossen. Das Gehäuse wird bevorzugt von einem Halbrohr ausgebildet. In diesem Halbrohr verläuft mittig die Austrittsdüse. Das Halbrohr bildet eine Schale, die den Mediumverteiler aufnimmt. Das Halbrohr bildet darüber hinaus die im Bereich der Austrittsdüse angeordnete Dichtleiste. Die Materialstärke der Dichtleiste ist bevorzugt größer, als die Tiefe der Aussparung, so dass die Dichtleiste sockelartig aus der Aussparung herausragt. Die Innenwandung des Gehäuses besitzt somit einen Abstand zur Außenwandung des Mediumverteilers. Die Breite der Dichtleiste beschränkt sich auf den unmittelbaren Scheitelbereich des Rohres. Die von der Dichtleiste ausgebildeten Dichtflächen verlaufen auf einer Zylinderinnenfläche. Die Dichtleiste bildet an die Außenwandung des den Mediumverteiler ausbildenden Rohres angepasste Dichtflächen. Gegen diese Dichtflächen wird der Mediumverteiler mit Andruckstücken angepresst, so dass in der Geschlossenstellung kein Medium aus dem Reservoir austreten kann. Wird der Mediumverteiler in die Offenstellung gedreht, so kann das Medium durch

den Schlitz des Rohres und den Schlitz der Dichtleiste in den die Austrittsdüse ausbildenden Schlitz strömen, um gleichmäßig aus der Austrittsdüse auszutreten. Zur Erhöhung der Stabilität kann der Schlitz der Dichtleiste von mehreren Stegen unterbrochen sein. Die Stege sind voneinander beabstandet, wobei der Abstand zwischen den Stegen mindestens dem Zehnfachen der Schlitzweite entspricht. Die in Erstreckungsrichtung der Austrittsdüse gemessene Länge der Stege entspricht in etwa der Schlitzweite. Der Mediumverteiler besitzt eine im Wesentlichen kreisrunde Querschnittsumrisskontur. Gegen die auf dieser Umrisskontur verlaufenden Mantelfläche drücken Druckrollen der Andruckstücke. Die Andruckstücke sind voneinander beabstandet und haben eine bogenförmige Gestalt. Die Enden der Bogenstücke sind mit den Rändern des Halbrohres mit Einstellschrauben verschraubt. Im Querschnitt liegen die Druckrollen der Austrittsdüse gegenüber, wobei sich ein spitzwinkliges gleichschenkeliges Dreieck ausbildet. Die Kraft, mit der die Andruckstücke die Dichtflächen des Rohres gegen die Dichtflächen der Dichtleiste beaufschlagen, kann mittels der Einstellschrauben lokal eingestellt werden. Das den Mediumverteiler ausbildende Rohr ist an seinen Stirnseiten mit Lagerstopfen verschlossen. Einer der beiden Lagerstopfen bildet einen Fortsatz, der mit einem Schalthebel verbunden ist, mit dem der Mediumverteiler gedreht werden kann. Der diesem Lagerstopfen gegenüberliegende Lagerstopfen bildet die Speiseöffnung aus. Die Speiseöffnung liegt dabei im Drehzentrum des Mediumverteilers. Die beiden Enden des Halbrohres sind mit Kopfstücken verbunden, die die Lagerstopfen gleitlagern. Das Halbrohr kann aus zwei Viertelrohren bestehen, die mit Hilfe der beiden Kopfstücke aber auch mit Hilfe der Dichtleiste miteinander verbunden und insbesondere verklebt sind. Das den Mediumverteiler ausbildende Rohr kann über die gesamte Länge axialgeschlitzt sein. Die Stirnenden des Rohres können mit den Lagerstopfen verklebt sein. Die erfindungsgemäße Breitschlitzdüse ermöglicht die Applikation niedrig- bis mittelviskoser Medien und besteht im Wesentlichen aus einem geschlitzten Rohr, welches gleichzeitig ein Materialreservoir ausbildet. Dieses Rohr besitzt ein oder zwei seitliche Anschlüsse zur Medienzuführung. Die Austrittsdüse bildet die Gegenkontur zum Schlitz der Walze. Die Dichtleiste besitzt zwei voneinander durch einen Schlitz beabstandete Dichtflächen, an denen dichtend dem Schlitz benachbarte Außenwandungsabschnitte des Rohres anliegen. Die Dichtleiste liegt somit zwischen der geschlitzten Walze und der Austrittsdüse. Mit den Andruckstücken kann die den Mediumverteiler bildende geschlitzte Walze örtlich gezielt an die Flanken der Austrittsdüse angedrückt werden. Das Materialreservoir ist so dimensioniert, dass in der geschlitzten Hohlwalze ein gleichmäßiger Druck herrscht, vorzugsweise in der Größenordnung von 0,5 bis 6 Bar. Dadurch wird erreicht, dass auch bei größeren Auftragsbreiten, insbesondere von 500 mm bis 1000 mm ein gleichmäßiger Medienauftrag erfolgt. Durch Verdrehen der geschlitzten Walze,

insbesondere über den Schalthebel, wird die Verbindung des Reservoirs zur Austrittsdüse freigegeben. Damit ist sowohl ein definierter Applikationsbeginn als auch ein definiertes Applikationsende möglich. Mit der erfindungsgemäßen Breitschlitzdüse können Strukturlacke auf Oberflächen von Werkstücken aufgebracht werden. Mit der Vorrichtung können auch senkrecht stehende Flächen beschichtet werden. Es ist sogar möglich, mit der Düse über Kopf zu arbeiten. Hierzu erweisen sich die radial abragenden, die Austrittsdüse flankierenden Lippen als vorteilhaft.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in einer ersten perspektivischen Darstellung eine Breitschlitzdüse,
- Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 1 rechts dargestellten Endes,
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des in der Fig. 1 links dargestellten Endes in Blickrichtung des Pfeils III in Fig. 1,
- Fig. 4 einen Schnitt gemäß der Linie IV-IV in Fig. 2,
- Fig. 5 den Schnitt gemäß Fig. 4 mit Blick auf die Schnittebene in der Öffnungsstellung,
- Fig. 6 eine Darstellung gemäß Fig. 5 in der Geschlossenstellung,
- Fig. 7 einen Schnitt gemäß der Linie VII-VII in Fig. 2,
- Fig. 8 einen Schnitt gemäß der Linie VIII-VIII in Fig. 3,
- Fig. 9 eine weitere perspektivische Darstellung der Breitschlitzdüse,
- Fig. 10 eine Explosionsdarstellung der einzelnen Elemente der Breitschlitzdüse und
- Fig. 11 einen Ausschnitt gemäß Linie XI in Fig. 10.

[0012] Bei der in den Figuren 1 bzw. 9 in der Totalen dargestellten Breitschlitzdüse handelt es sich um einen langgestreckten, im Wesentlichen zylindrischen Körper von einer Länge zwischen 500 und 1000 mm.

[0013] Es ist ein Gehäuse 1 in Form eines Halbrohres vorgesehen. Dieses schalenartige Gehäuse 1 bildet den Düsenträger. Die sich etwa über einen Halbkreis erstreckende Schale besitzt in ihrer Mitte einen Längsschlitz, der eine Austrittsdüse 4 ausbildet. Der Längsschlitz erstreckt sich über die gesamte Länge des Halbrohres 1, so dass das Halbrohr 1 aus zwei Viertelrohrabschnitten zusammengesetzt ist. Die beiden stirnseitigen Enden

des Halbrohres 1 sind mit Kopfstücken 24 bzw. 17 verbunden. Die Kopfstücke 17,24 bilden im Wesentlichen zylinderförmige Körper und eine Lagerausnehmung 17', 24' aus.

[0014] Im Bereich der Austrittsdüse 4 besitzt die Innenwandung des Halbrohres 1 eine die Form einer Rechtecknut aufweisende Aussparung 7. In dieser Aussparung 7 steckt eine Dichtleiste 3. Die Dichtleiste 3 erstreckt sich im Wesentlichen über die gesamte Länge des Halbrohres 1 und besitzt einen in Längsrichtung verlaufenden, mittigen Schlitz. Der Schlitz 5 fluchtet mit der Austrittsdüse 4. Die Materialstärke der Dichtleiste 3 ist größer, als die Tiefe der Aussparung 7, so dass der die Gegendichtflächen 3' ausbildende Kopfabschnitt der Dichtleiste 3 sockelartig über die Innenwandung des Gehäuses 1 einragt.

[0015] Während sich die Austrittsdüse 4 über die gesamte axiale Länge des Halbrohres 1 erstreckt, besitzt der Schlitz 6 der Dichtleiste 3 Unterbrechungen in Form von voneinander beabstandeten Stegen 15. Der Schlitz 6 erstreckt sich auch nicht bis zu den jeweiligen Enden der Dichtleiste 3, so dass diese Abschnitte stabilisierend wirken. Die Dichtleiste 3 kann in die Aussparung 7 eingeklebt sein. Sie bildet eine den Schlitz 5 flankierende Dichtfläche 3' aus, die im Querschnitt bogenförmig einwärts gewölbt ist, wobei der Bogenverlauf der Dichtfläche 3' der Außenkontur eines Rohres 2 angepasst ist.

[0016] Bezogen auf die Achse des Rohres 2 erstreckt sich die Dichtfläche 2' des Rohres 2 bzw. die Dichtfläche 3' der Dichtleiste 3 lediglich über einen Achtelkreis. Der Winkel α , über den sich die Dichtfläche erstreckt, kann bevorzugt in einem Bereich von 30 bis 60° liegen. Die Abstützung des Rohres 2 im Bereich des Schlitzes 5 erstreckt sich somit nur über einen begrenzten Umfangsbereich, der von der gewölbten Oberfläche 3' der sockelartig die Innenwandung 26 des Gehäuses 1 überragenden Dichtleiste 3 ausgebildet wird. Infolgedessen bildet sich zwischen der Außenwandung 27 des Rohres 2 und der auf einer Innenzylinderfläche verlaufenden Innenwandung 26 des Gehäuses 1 ein bogenförmiger Freiraum 28 aus.

[0017] Das Rohr 2 bildet einen Mediumverteiler und ist in der Höhlung des Halbrohres gelagert. Das Rohr 2 besitzt einen über die gesamte Länge des Rohres 2 sich erstreckenden Längsschlitz 6. Der Längsschlitz 6 ist von Dichtflächen 2' flankiert, die in dichtender Anlage an den Gegendichtflächen 3' der Dichtleiste 3 anliegen. In Umfangsrichtung des Rohres 2 erstreckt sich die Dichtleiste 3 mit ihren auf einer Innenzylinderfläche verlaufenden Gegendichtflächen 3' nur über den unmittelbaren Scheitelbereich des Rohres 2. Es sind somit nur geringe Radialkräfte erforderlich, um im Bereich der Anlageflächen (Dichtflächen 2', 3') eine ausreichend hohe Flächenpressung zu erzielen.

[0018] Das Rohr 2 ist an seinen Stirnenden mit Lagerstopfen 16, 21 verschlossen. Die Lagerstopfen 16, 21 können mit dem Rohr 2 verklebt sein. Der Lagerstopfen 21 bildet einen zentralen Vorsprung 22 aus, der unter

Zwischenlage eines Lagerringes in der Lagerausnehmung 24' des Kopfstückes 24 gelagert ist. Ein Abschnitt des Lagerfortsatzes 22 steht stirnseitig über. Daran ist ein Schalthebel 14 befestigt.

[0019] Der Lagerstopfen 16 ist unter Zwischenlage eines Lagerringes in der Lagerausnehmung 17' des Kopfstückes 17 gelagert. Der Lagerstopfen 16 bildet eine zentrale Öffnung 19 aus, in die ein Kupplungsstück 20 eingeschraubt ist. Das Kupplungsstück 20 kann mit einem Versorgungsschlauch oder Versorgungsrohr verbunden werden, so dass durch die Speiseöffnung 19 das Innere 25 des Rohres 2 mit einem fließfähigen Medium gefüllt werden kann. Das Innere des Rohres 2 bildet somit ein Reservoir 25 aus.

[0020] Es sind insgesamt fünf bogenförmige Andruckstücke 9 vorgesehen, wobei jedes Andruckstück 9 zwei jeweils um eine Lagerachse 12 drehbare Druckrollen 10 ausbildet. Die beiden Enden der Andruckstücke 9 sind mittels Spannschrauben 13 mit den beiden Rändern des Halbrohres verbunden. Sie ergänzen den Querschnitt des Halbrohres 1 zu einem Vollrohr, wobei mittels der mit den Spannschrauben 13 aufbringbaren und einstellbaren Spannkraft die Druckrollen 10 in spannende Anlage an die Außenwandung des Rohres 2 bringbar sind. Das ein Andruckstück 9 bildende Bogenstück besitzt eine zum Rohr 2 hin gewandte Innenwandung, die von der Außenwandung 27 des Rohres 2 beabstandet ist. Die Druckrollen 10 besitzen Abschnitte, die in diesen Abstandsraum hineinragen. Wie aus den Querschnittsdarstellungen der Figuren 5 und 6 zu ersehen ist, liegen die Druckrollen 10 seitlich versetzt zu einer durch den Radialschlitz 4 verlaufenden Diametralen, so dass die Lagerachsen 12 und die Austrittsdüse 4 Punkte eines gleichschenkligen Dreiecks bilden. Mit den in Achsrichtung voneinander im Wesentlichen gleichmäßig beabstandeten Andruckstücken 9 kann eine Kraft in Radialrichtung auf das Rohr 2 ausgeübt werden, die in die aufeinanderliegenden Dichtflächen 2', 3' abgeleitet wird. Mit den Spannschrauben 13 kann die Kraft lokal eingestellt werden, so dass Fertigungstoleranzen im Verlauf der Dichtflächen 2', 3' lokal ausgeglichen werden können. Kommt es bei längeren Standzeiten zu lokalen Undichtigkeiten, so können diese durch Anziehen der Spannschrauben 13 des dortigen Andruckstücks 9 behoben werden.

[0021] Die Funktionsweise der Vorrichtung ist die folgende:

[0022] Durch die Speiseöffnung 19 bzw. durch das in die Speiseöffnung 19 eingeschraubte Kupplungsstück 20 wird das Reservoir 25 mit einem fließfähigen, insbesondere niedrig- bis mittelviskosen Medium gespeist. Bei diesem Medium handelt es sich bevorzugt um einen Strukturlack, der auf eine ebene Oberfläche eines Werkstücks aufgebracht werden soll. Hierzu wird die Breitschlitzdüse in eine nicht dargestellte Vorrichtung eingebaut, so dass sie gegenüber dem Werkstück bzw. das Werkstück gegenüber der Breitschlitzdüse mit gleichmäßiger Geschwindigkeit verlagert werden kann. In der in Fig. 5 dargestellten Offenstellung kann das Medium aus

der Austrittsdüse 4 austreten. Es tritt dabei zunächst durch den Schlitz 6 in den nur geringfügig unterbrochenen, dazu fluchtenden Schlitz 5 der Dichtleiste 3 ein und von dort in den ebenfalls dazu fluchtenden Längsschlitz der Austrittsdüse 4. Die Öffnung der Austrittsdüse 4 wird von sich in Radialrichtung erstreckenden Lippen 8 flankiert, die von parallel zueinander verlaufenden Freischnitten gebildet sind.

[0023] Die Applikation des Mediums erfolgt entweder von oben nach unten auf Horizontalflächen oder seitwärts in Vertikalrichtung auf Vertikalflächen. Es ist aber auch möglich, mit der Breitschlitzdüse über Kopf zu arbeiten, so dass Horizontalflächen von unten her beschichtet werden können.

[0024] Mit dem Schalthebel 14 lässt sich der Mediumverteiler 2 von der in Fig. 5 dargestellten Offenstellung in die in Fig. 6 dargestellte Geschlossenstellung verlagern. In dieser Geschlossenstellung mündet der Schlitz 6 des Rohres 2 gegen eine Dichtfläche 3' der Dichtleiste 3, so dass der Längsschlitz des Rohres 2 verschlossen ist. In dieser Stellung kann kein Medium durch die Austrittsdüse 4 austreten. Dies ist erst wieder möglich, wenn mittels des Schalthebels 14 der Mediumverteiler 2 in die in Fig. 5 dargestellte Offenstellung zurückgedreht worden ist.

[0025] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. Die Unteransprüche charakterisieren in ihrer fakultativ nebengeordneten Fassung eigenständige erfinderische Weiterbildungen des Standes der Technik, insbesondere um auf Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen eines fließfähigen Mediums auf eine ebene Werkstückoberfläche mit einem eine langgestreckte Austrittsdüse (4) für das Medium ausbildenden Gehäuse (1) und einem in dem Gehäuse (1) drehbar angeordneten als zylindrisches Rohr gestalteten Mediumverteiler (2), welcher einen in Achsrichtung des Rohres verlaufenden Schlitz (6) aufweist, welcher durch Drehen des Mediumverteilers (2) seine Position zur Austrittsdüse (4) ändert, und dessen Außenfläche Dichtflächen (2') ausbildet, die dichtend an Gegendichtflächen (3') anliegen, wobei der Innenraum des Rohres (2) ein von einer Speiseöffnung (19) mit dem Medium speisbares Reservoir (25) ausbildet, wobei der Schlitz (6) derart verläuft, dass er durch Drehen des Mediumverteilers (2) von einer Offenstellung, in welcher er eine im Wesentlichen über seine gesamte Länge offene Durchtrittsöffnung vom Reservoir (25) zur Austrittsdüse (4) ausbildet, in eine Geschlossenstellung bringbar ist, in welcher die Durchtrittsöffnung vollständig geschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegendichtflächen (3') von einer in einer Aussparung (7) des Gehäuses (1) einliegen-

den Dichtleiste (3) mit einem zur Austrittsdüse (4) fluchtenden Schlitz (5) gebildet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) ein Halbrohr ausbildet, mit einem die Austrittsdüse (4) ausbildenden Axialschlitz.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtleiste (3) sockelartig aus der Aussparung (7) herausragt, so dass die Innenwandung (26) des Gehäuses (1) in einem Abstand (28) zur Außenwandung (27) des Medienverteilers (2) verläuft.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (5) der Dichtleiste (3) durch voneinander beabstandete Stege (15) unterbrochen ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Austrittsdüse (4) von im Wesentlichen in Radialrichtung sich erstreckenden Lippen (8) flankiert ist.
6. Vorrichtung zum Auftragen eines fließfähigen Mediums auf eine ebene Werkstückoberfläche mit einem eine langgestreckte Austrittsdüse (4) für das Medium ausbildenden Gehäuse (1) und einem in dem Gehäuse (1) drehbar angeordneten als zylindrisches Rohr gestalteten Medienverteiler (2), welcher einen in Achsrichtung des Rohres verlaufenden Schlitz (6) aufweist, welcher durch Drehen des Medienverteilers (2) seine Position zur Austrittsdüse (4) ändert, und dessen Außenfläche Dichtflächen (2') ausbildet, die dichtend an Gegendichtflächen (3') anliegen, wobei der Innenraum des Rohres (2) ein von einer Speiseöffnung (19) mit dem Medium speisbares Reservoir (25) ausbildet, wobei der Schlitz (6) derart verläuft, dass er durch Drehen des Medienverteilers (2) von einer Offenstellung, in welcher er eine im Wesentlichen über seine gesamte Länge offene Durchtrittsöffnung vom Reservoir (25) zur Austrittsdüse (4) ausbildet, in eine Geschlossenstellung bringbar ist, in welcher die Durchtrittsöffnung vollständig geschlossen ist, gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Medienverteiler (2) mittels in Achsrichtung des Rohres (2) voneinander beabstandeten dem Gehäuse (1) zugeordneten Andruckstücken (9) mit einer lokal einstellbaren Kraft gegen die den Schlitz (5) flankierenden Gegendichtflächen (3') gepresst ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andruckstücke (9) voneinander beabstandete bügelförmige Körper sind, wobei die Bügelenden jeweils mit den Rändern des Halbrohres

- (1) verspannt sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andruckstücke (9) Druckrollen (10) ausbilden, die bezogen auf einen Querschnitt unter Ausbildung eines gleichschenkligen Dreiecks der Austrittsdüse (4) gegenüberliegen und an denen sich die Außenwand des Mediumverteilers (2) abstützt.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Stirnöffnungen des den Mediumverteiler ausbildenden Rohres (2) von Lagerstopfen (16, 21) verschlossen sind, wobei ein Lagerstopfen (21) einen Lagerfortsatz (22) ausbildet, der in einem Kopfstück (24) des Gehäuses gelagert ist und der andere Lagerstopfen (16) die Speiseöffnung (19) ausbildet und ebenfalls in einem Kopfstück (17) des Gehäuses (1) gelagert ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich ein die Austrittsdüse (4) ausbildender Axialschlitz im Wesentlichen über die gesamte axiale Länge des an seinen beiden Enden mit Kopfstücken (17, 24) versehenen Halbrohres (1) erstreckt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Axialschlitz (6) des Rohres (2) im Wesentlichen über die gesamte axiale Länge des jeweils endseitig mit Lagerstopfen (16, 21) versehenen Rohres (2) erstreckt.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit der Austrittsdüse (4) fluchtende Längsschlitz (5) der Dichtleiste (3) im Wesentlichen gleich beabstandete von kurzen Stegen (15) gebildete Unterbrechungen aufweist und insgesamt kürzer ist, als der die Austrittsdüse (4) ausbildende Längsschlitz und der Längsschlitz (6) des Mediumverteilers (2).
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Schlitzrichtung gemessene Breite der Stege (15) in etwa der Schlitzweite des Schlitzes (5) entspricht.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **gekennzeichnet durch** einen am Lagerstopfen (21) angeordneten Schalthebel (14) zum Verdrehen des Mediumverteilers (2) zwischen Öffnungsstellung und Geschlossenstellung.

Claims

1. Device for applying a flowable medium onto a planar

surface of a workpiece, the device having a housing (1) that forms an elongate discharge nozzle (4) for the medium and a media distributor (2) which is rotatably disposed in the housing (1) and is formed as a cylindrical tube, the media distributor having a slot (6) running in the axial direction of the tube, the position of the slot with respect to the discharge nozzle (4) being altered by rotation of the medium distributor (2), and the outer surface of the medium distributor forming sealing surfaces (2') which engage in a sealing manner against counter-sealing surfaces (3'), the interior of the tube (2) forming a reservoir (25) which can be supplied with the medium by a supply opening (19), the slot (6) running in such a manner that it can be brought by rotation of the medium distributor (2) from an open position, in which it forms a through opening from the reservoir (25) to the discharge nozzle (4), the opening being open substantially over its entire length, into a closed position in which the through opening is completely closed, **characterized in that** the counter-sealing surfaces (3') are formed by a sealing strip (3) which is inserted in a cut-out (7) of the housing (1) and has a slit (5) which is aligned with the discharge nozzle (4).

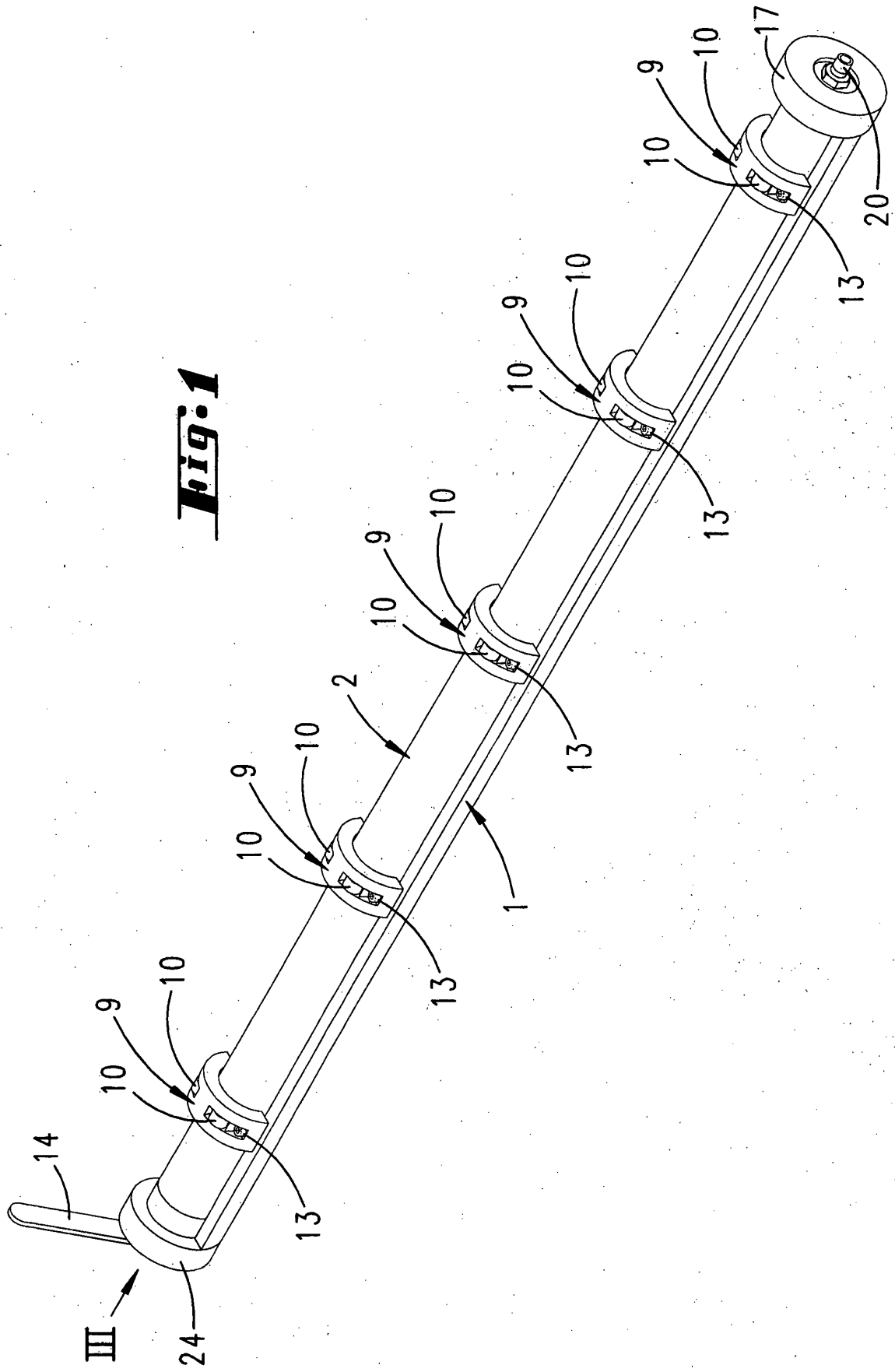
2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the housing (1) forms a half tube having an axial slot forming the discharge nozzle (4).
3. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the sealing strip (3) extends out of the cut-out (7) in the manner of a pedestal, so that the interior wall (26) of the housing (1) runs at a spacing (28) from the outer wall (27) of the media distributor (2).
4. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the slit (5) of the sealing strip (3) is interrupted by webs (15) that are spaced apart from one another.
5. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the discharge nozzle (4) is flanked by lips (8) that extend substantially in the radial direction.
6. Device for applying a flowable medium onto a planar surface of a workpiece, the device having a housing (1) that forms an elongate discharge nozzle (4) for the medium and a media distributor (2) which is rotatably disposed in the housing (1) and is formed as a cylindrical tube, the media distributor having a slot (6) extending in the axial direction of the tube, the position of the slot with respect to the discharge nozzle (4) being altered by rotation of the medium distributor (2), and the outer surface of the medium distributor forming sealing surfaces (2') which engage in a sealing manner against counter-sealing surfac-

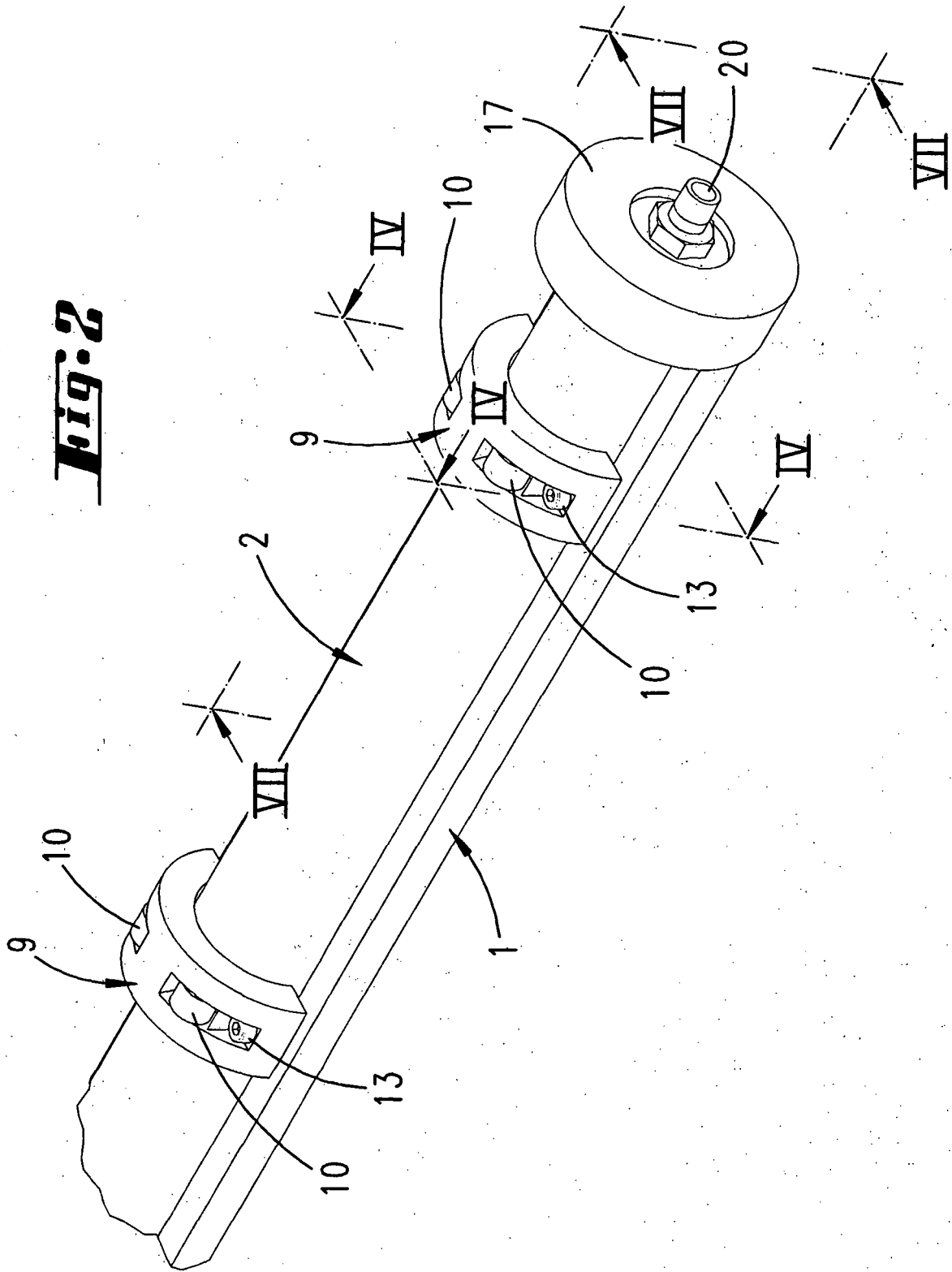
- es (3'), the interior of the tube (2) forming a reservoir (25) which can be supplied with the medium by a supply opening (19), the slot (6) running in such a manner that it can be brought from an open position, in which it forms a through opening from the reservoir (25) to the discharge nozzle (4), the opening being open substantially over its entire length, into a closed position in which the through opening is completely closed, according to one of the preceding claims, **characterized in that** the media distributor (2) is pressed with a locally adjustable force against the counter-sealing surfaces (3') flanking the slit (5) by means of pressure pieces (9) that are associated with the housing (1) and are spaced apart from one another in the axial direction of the tube (2).
7. Device according to Claim 6, **characterized in that** the pressure pieces are stirrup-shaped bodies that are spaced apart from one another, the stirrup ends being in each case pressed against the edges of the half tube (1).
8. Device according to one of claims 6 or 7, **characterized in that** the pressure pieces (9) provide pressure rollers (10) which, in terms of cross-section, are located opposite the discharge nozzle (4) with formation of an isosceles triangle and against which the outer wall of the medium distributor is supported.
9. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the two end openings of the tube (2) forming the medium distributor are closed by mounting plugs (16, 21), one mounting plug (21) forming a mounting extension (22) which is mounted in a headpiece (24) of the housing, and the other mounting plug (16) providing the supply opening (19) and likewise being mounted in a headpiece (17) of the housing (1).
10. Device according to one of the preceding claims or in particular according thereto, **characterized in that** an axial slot forming the discharge nozzle (4) extends substantially over the entire axial length of the half tube (1), which is provided with headpieces (17, 24) at its two ends.
11. Device according to claim 10, **characterized in that** the axial slit (6) of the tube (2) extends substantially over the entire axial length of the tube (2), which is provided at its ends with respective mounting plugs (16, 21).
12. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the elongate slit (5) of the sealing strip (3) which is aligned with the discharge nozzle (4) has interruptions formed by short webs (15) that are substantially uniformly spaced apart, and the slit is as a whole shorter than the longitudinal slot forming the discharge nozzle (4) and the longitudinal slot (6) of the medium distributor (2).
13. Device according to claim 12, **characterized in that** the width of the webs (15) measured in the slit direction corresponds to approximately the slit width of the slit (5).
14. Device according to one of claims 9 to 11, **characterized by** a switch lever (14) disposed on the mounting plug (21) for rotation of the medium distributor (2) between the opening position and the closed position.

Revendications

1. Dispositif pour appliquer un matériau fluide sur une surface de pièce plane, comprenant un boîtier (1) ayant une buse de décharge du matériau (4) qui est allongée et un distributeur de matériau (2) agencé pivotant dans le boîtier (1) sous forme de tube cylindrique, lequel distributeur présente une fente (6) s'étendant suivant la direction axiale du tube, laquelle fente modifie sa position par rapport à la buse de décharge (4) par pivotement du distributeur de matériau (2), et dont la surface extérieure forme des surfaces d'étanchéité (2') qui sont en appuie étanche contre des contre-surfaces d'étanchéité (3'), dans lequel l'espace intérieur du tube (2) forme un réservoir (25) susceptible d'être alimenté avec le matériau par une ouverture d'alimentation (19), dans lequel la fente (6) s'étend de façon à ce qu'elle soit susceptible d'être déplacée par pivotement du distributeur de matériau (2), d'une position ouverte, dans laquelle elle forme une ouverture de passage du réservoir (25) à la buse de décharge (4) en étant ouverte sur sensiblement toute sa longueur, à une position fermée, dans laquelle l'ouverture de passage est complètement fermée, **caractérisé en ce que** les contre-surfaces d'étanchéité (3') sont formées par une barre d'étanchéité (3) logée dans un évidement (7) du boîtier (1) et laquelle présente une fente (5) alignée avec la buse de décharge (4).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le boîtier (1) forme un demi-tube présentant une fente axiale formant la buse de décharge (4).
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la barre d'étanchéité (3) fait saillie hors de l'évidement (7) à la manière d'un socle de façon à ce que la paroi intérieure (26) du boîtier (1) s'étende avec un espacement (28) par rapport à la paroi extérieure (27) du distributeur de matériau (2).
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes

- tes, **caractérisé en ce que** la fente (5) de la barre d'étanchéité (3) est interrompue par des traverses (15) distantes les unes des autres.
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la buse de décharge (4) est flanquée de lèvres (8) s'étendant sensiblement en direction radiale. 5
6. Dispositif pour appliquer un matériau fluide sur une surface de pièce plane, comprenant un boîtier (1) ayant une buse de décharge du matériau (4) qui est allongée et un distributeur de matériau (2) agencé pivotant dans le boîtier (1) sous forme de tube cylindrique, lequel distributeur présente une fente (6) s'étendant suivant la direction axiale du tube, laquelle fente modifie sa position par rapport à la buse de décharge (4) par pivotement du distributeur de matériau (2), et dont la surface extérieure forme des surfaces d'étanchéité (2') qui sont en appui étanche contre des contre-surfaces d'étanchéité (3'), dans lequel l'espace intérieur du tube (2) forme un réservoir (25) susceptible d'être alimenté avec le matériau par une ouverture d'alimentation (19), dans lequel la fente (6) s'étend de façon à ce qu'elle soit susceptible d'être déplacée par pivotement du distributeur de matériau (2), d'une position ouverte, dans laquelle elle forme une ouverture de passage du réservoir (25) à la buse de décharge (4) en étant ouverte sur sensiblement toute sa longueur, à une position fermée, dans laquelle l'ouverture de passage est complètement fermée, selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le distributeur de matériau (2) est pressé, avec un effort réglable localement, contre les contre-surfaces d'étanchéité (3') qui flanquent la fente (5) au moyen d'éléments presseurs (9) associés au boîtier (1) et distants les uns des autres suivant la direction axiale du tube (2). 10
15
20
25
30
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les éléments presseurs (9) sont des pièces en forme d'étrier distantes les unes des autres, dans lequel les extrémités des étriers sont chacune bridées sur les bords du demi-tube (1). 40
8. Dispositif selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** les éléments presseurs (9) forment des rouleaux presseurs (10), lesquels sont disposés, dans une section transversale, à l'opposé de la buse de décharge (4) en formant un triangle isocèle et contre lesquels la paroi extérieure du distributeur de matériau (2) prend appui. 45
50
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux ouvertures frontales du tube (2) formant le distributeur de matériau sont obturées par des bouchons de montage (16, 21), dans lequel un bouchon de montage (21) présente une extension de montage (22) qui est monté dans une pièce de tête (24) du boîtier et l'autre bouchon de montage (16) forme l'ouverture d'alimentation (19) et est également monté dans une pièce de tête (17) du boîtier (1). 5
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une fente axiale formant la buse de décharge (4) s'étend sensiblement sur toute la longueur axiale du demi-tube (1) qui est pourvu de pièces de tête (17, 24) à ses deux extrémités. 10
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la fente axiale (6) du tube (2) s'étend sensiblement sur toute la longueur axiale du tube (2) lequel est pourvu de bouchons de montage (16, 21) à chaque extrémité. 15
12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la fente longitudinale (5) de la barre d'étanchéité (3), laquelle fente est alignée avec la buse de décharge (4), présente des interruptions formées par des traverses courtes (15) sensiblement équidistantes et qui est globalement plus courte que la fente longitudinale formant la buse de décharge (4) et la fente longitudinale (6) du distributeur de matériau (2). 20
25
13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la largeur des traverses (15) mesurée suivant la direction de la fente correspond approximativement à la largeur de la fente (5). 30
14. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé par** un levier de commande (14) agencé sur le bouchon de montage (21) pour faire pivoter le distributeur de matériau (2) entre la position ouverte et la position fermée. 35
40
45
50
55





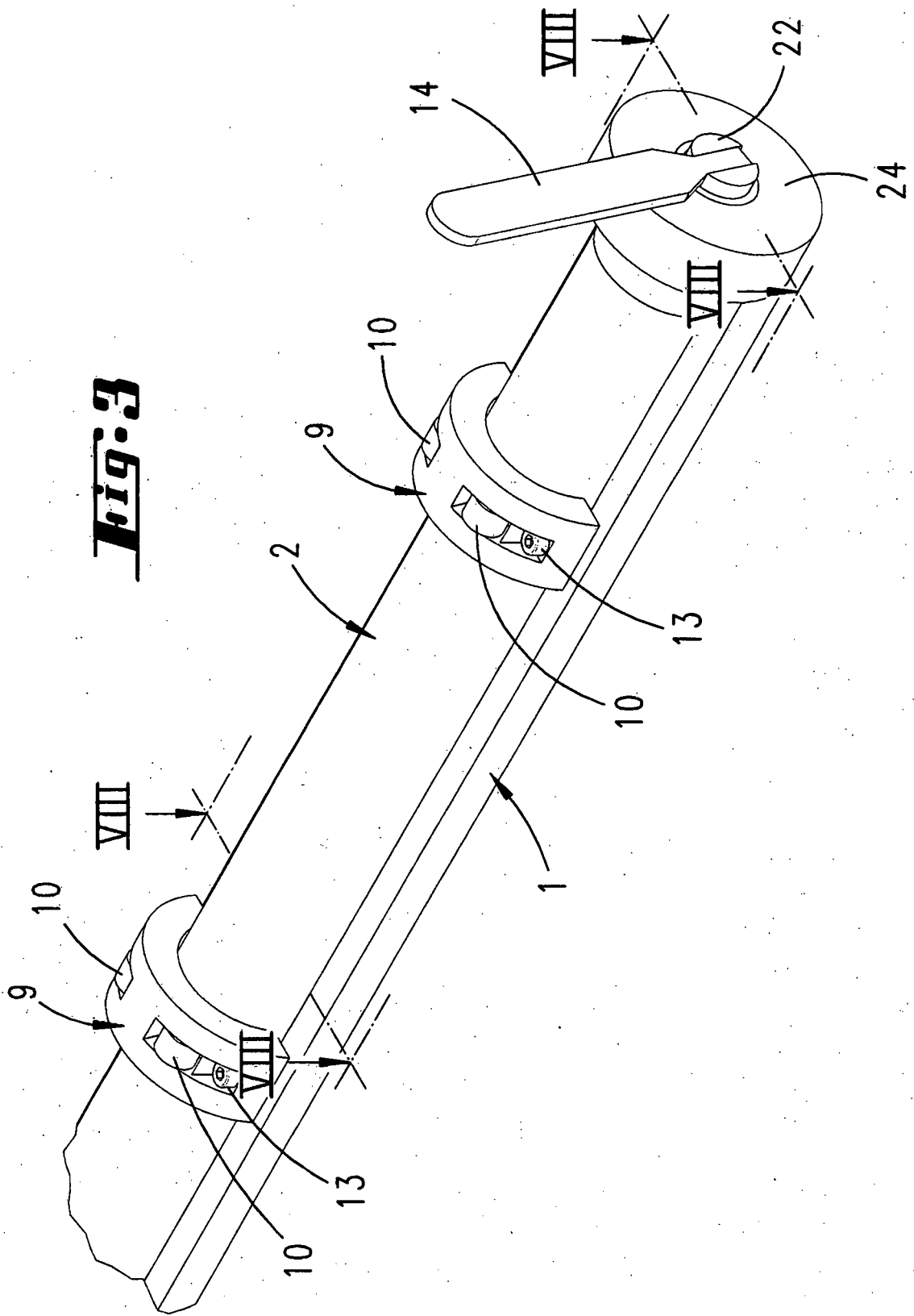


Fig. 6

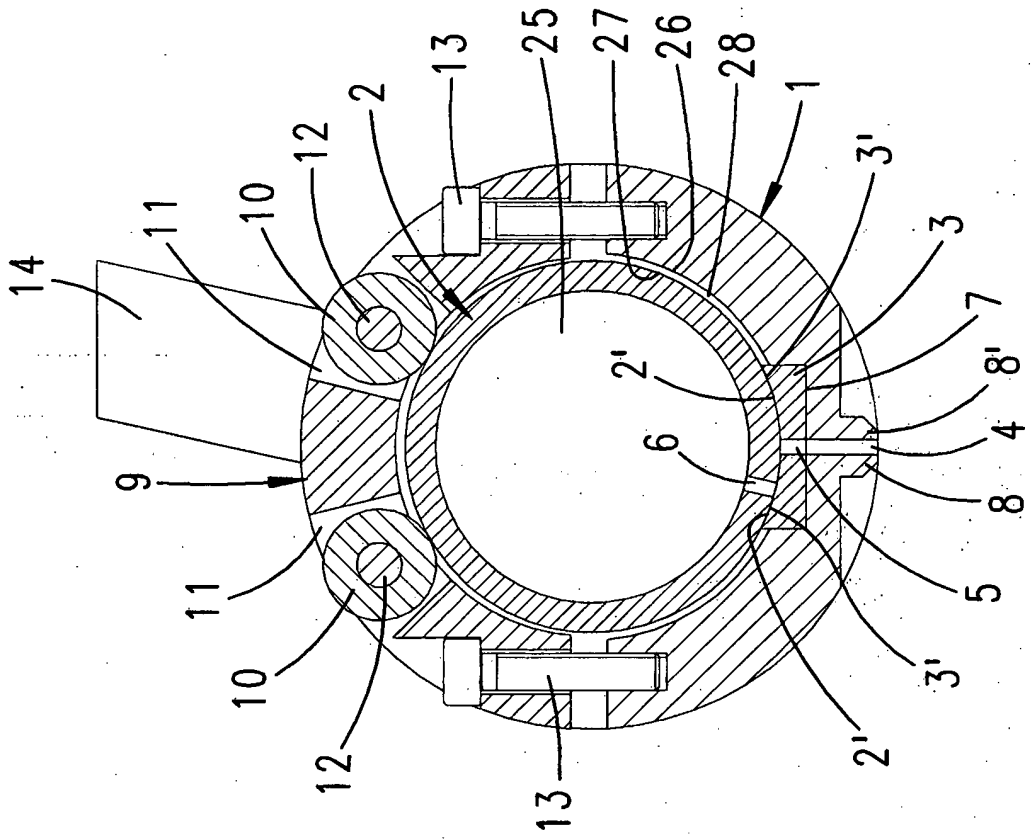
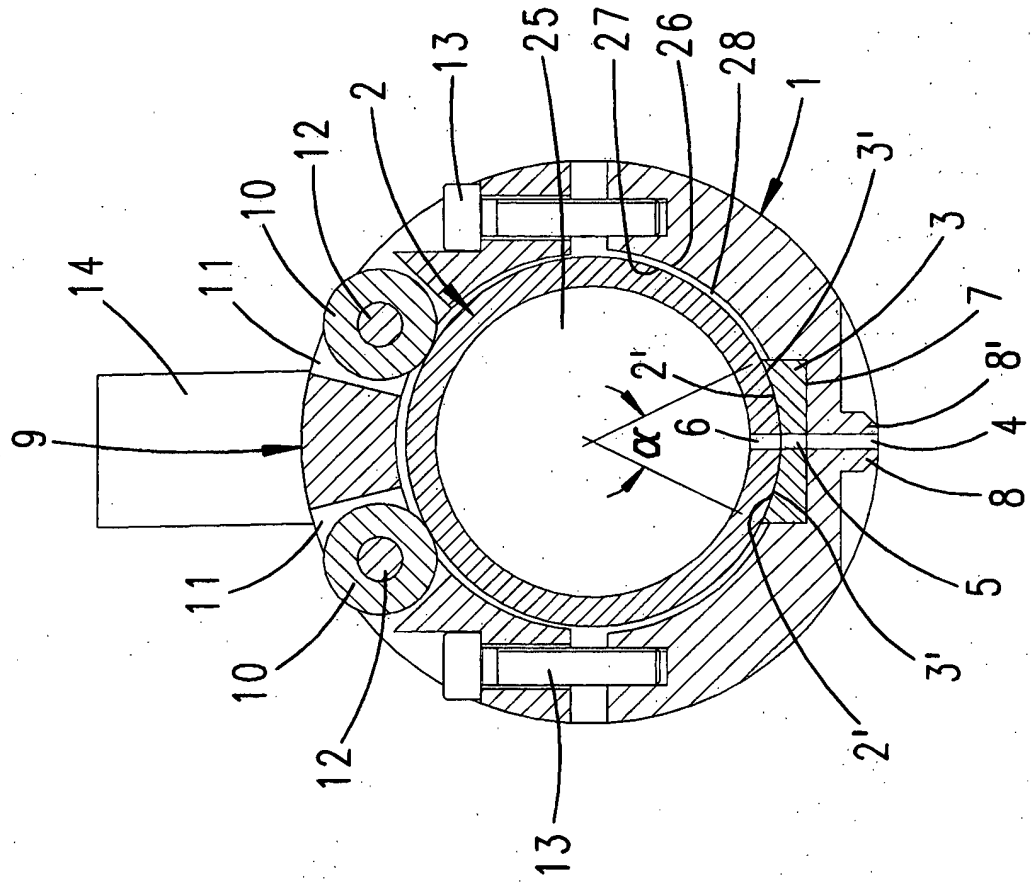


Fig. 5



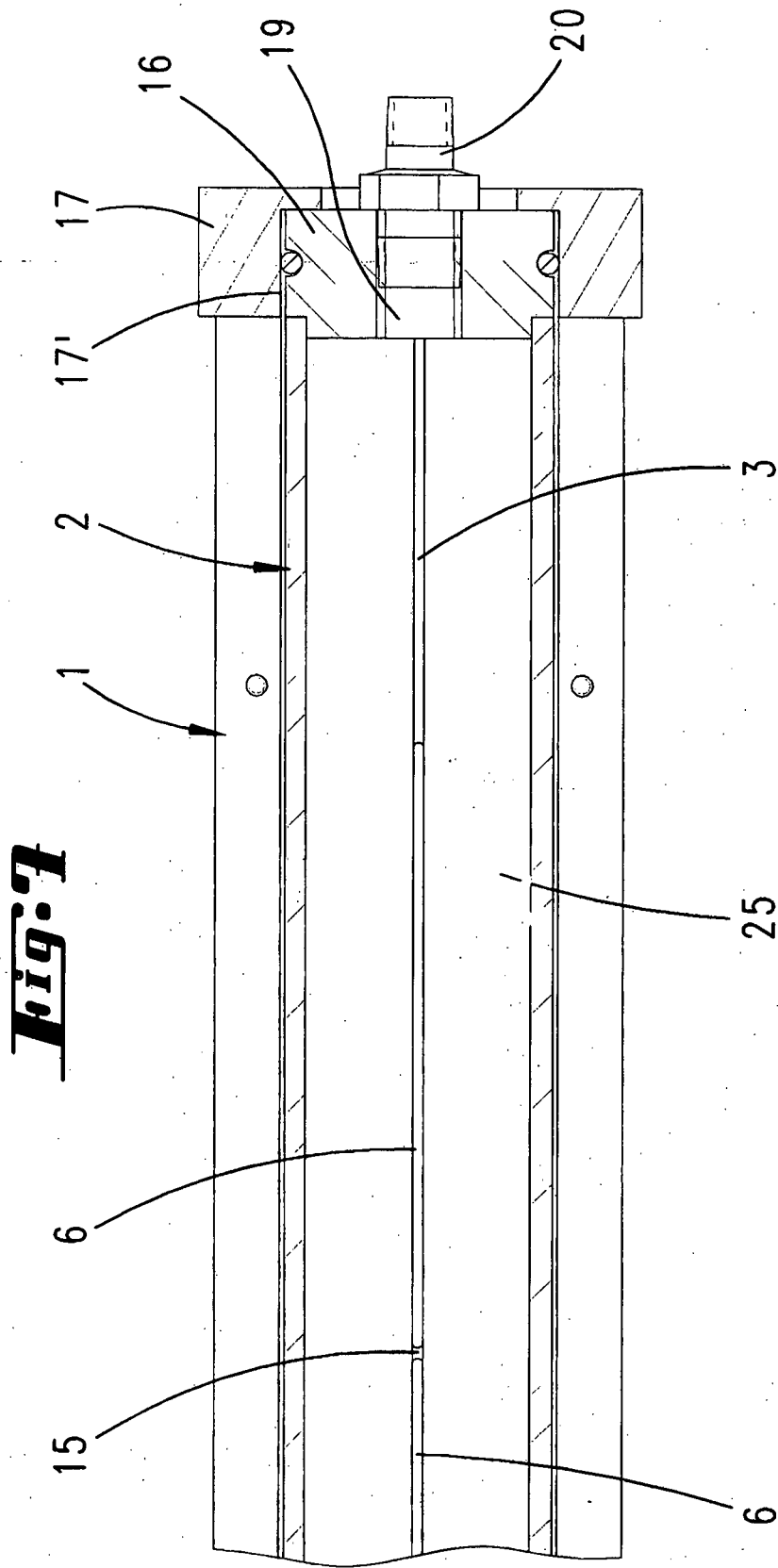
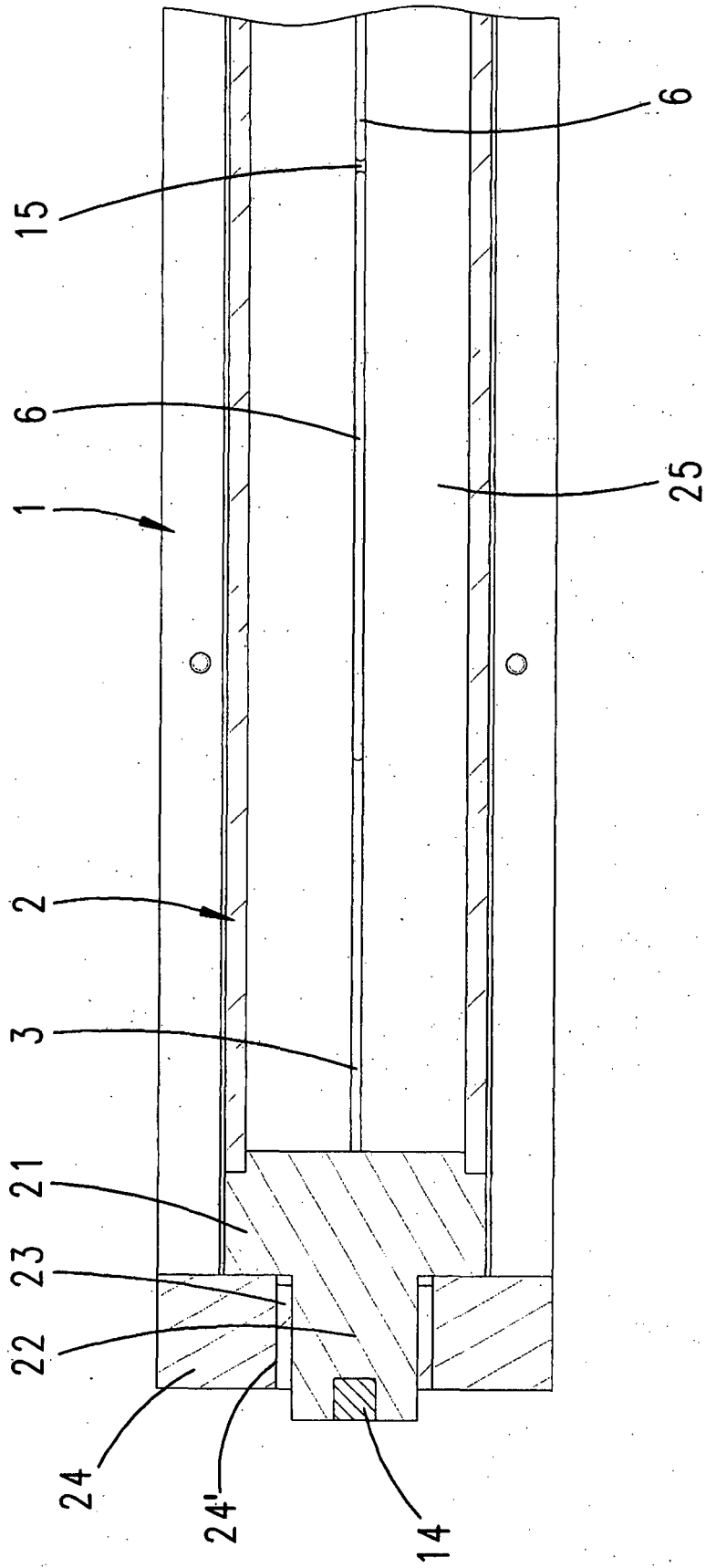


FIG. 8



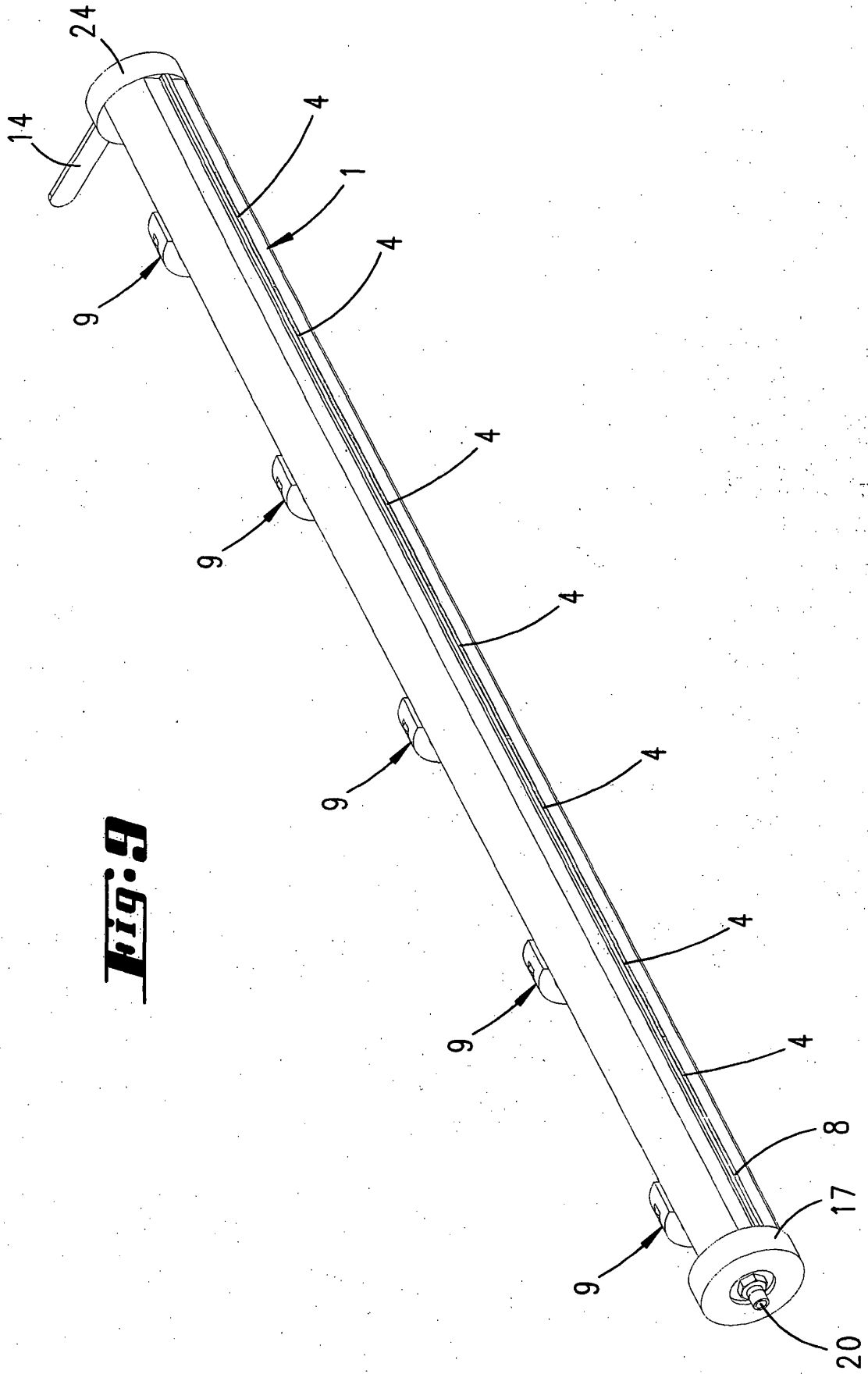
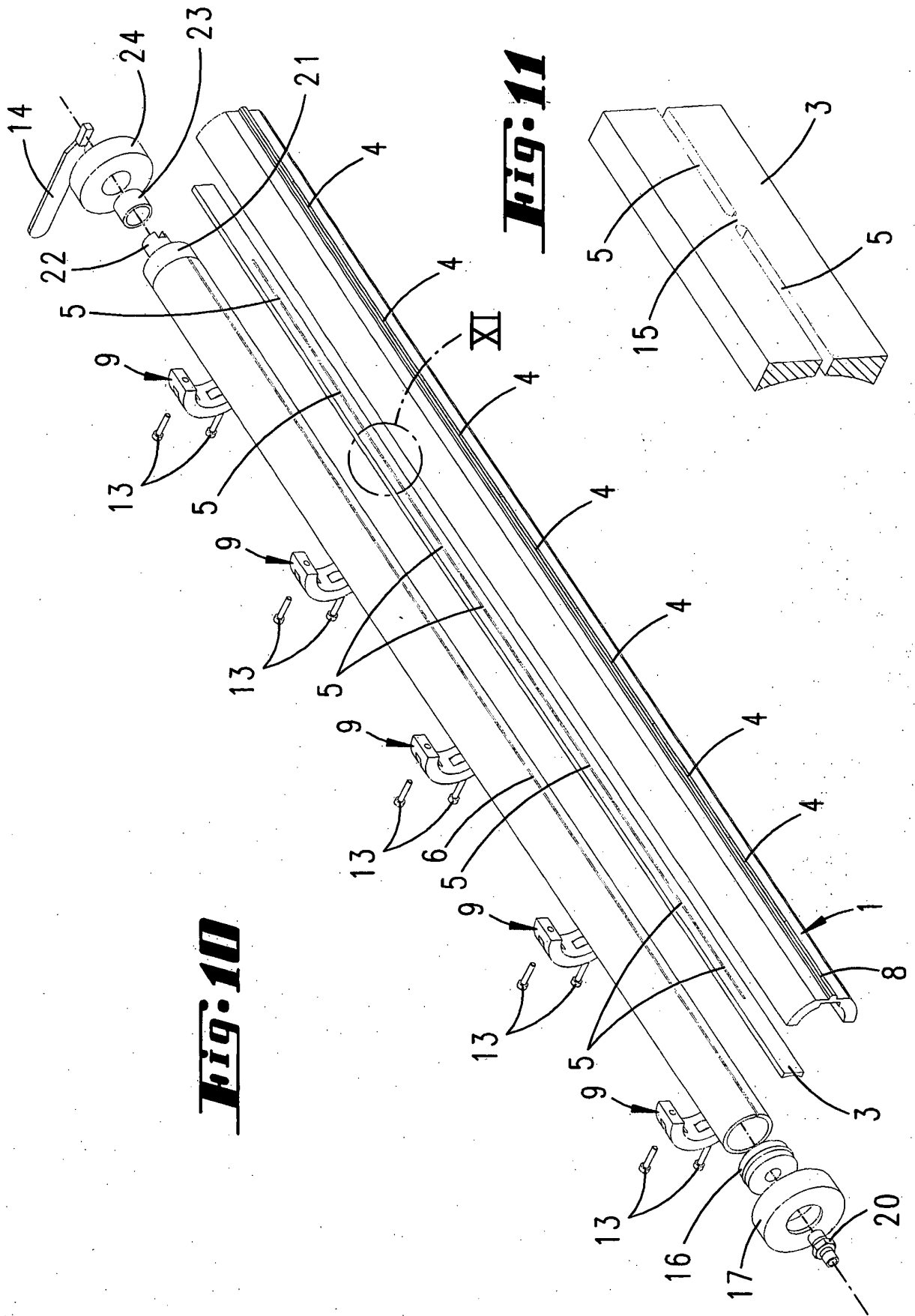


Fig. 9



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 200601639 A1 [0002]
- GB 1169973 A [0003]
- DE 10216356 C1 [0004]
- DE 10306884 B3 [0005]
- DE 3322154 [0006]
- DE 19757237 C2 [0007]