

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 047 488**A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: **81106863.4**

(51)

Int. Cl.³: **B 05 B 7/20**

(22)

Anmeldetag: **02.09.81**

(30)

Priorität: **06.09.80 DE 3033579**
29.11.80 DE 8031847 U

(71)

Anmelder: **Castolin S.A., Postfach 1020,**
CH-1001 Lausanne (CH)

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung: **17.03.82**
Patentblatt 82/11

(72)

Erfinder: **Huehne, Erwin, Scheuerleweg 14,**
D-7801 Schallstadt (DE)

(84)

Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI NL SE**

(74)

Vertreter: **Wolf, Gunter, Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte**
Dipl. Inge. Amthor und Wolf
Postfach 180 144 Mittelweg 12, D-6000 Frankfurt/Main
(DE)

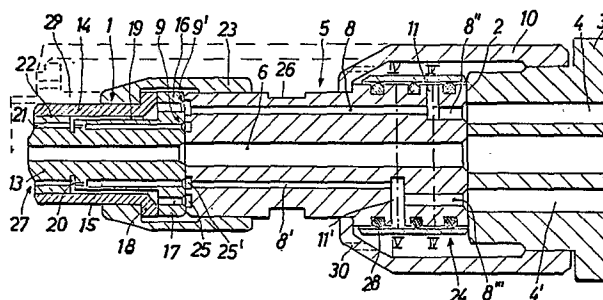
(54)

Rückzündsicheres Auftragsgerät.

(57)

Das Auftragsgerät ist bestimmt für das Auftragen von metallischem, pulverförmigem Auftragsmaterial auf zu beschichtende, metallische Trägerflächen unter Einwirkung von zugeführter Wärme.

Um das Gerät bei guter Austauschbarkeit einer innenmischenden Düse rückzündsicher zu machen und zwar unter Berücksichtigung nicht ohne weiteres gegebener Anschlussmöglichkeiten der Düse an das Gerät, ist dieses derart ausgebildet, dass zwischen innenmischender Düse (1) und Anschlussfläche (2) des Gerätegehäuses (3) ein an die Anschlussfläche (2) anliegendes oder leicht einsteckbares Zwischenstück (5) mit entsprechenden Weiterleitungs- bzw. Zuleitungs- und Zufuhrkanälen (6,8,8') angeordnet ist, wobei die im Zwischenstück (5) zueinander getrennt verlaufenden Weiterleitungskanäle die Anschlussöffnungen der Düsenanschlussseite mit den entsprechenden Anschlussöffnungen der Anschlussfläche (2) des Gerätegehäuses (3) verbinden.

**EP 0 047 488 A2**

Rückzündsicheres Auftragsgerät
=====

Die Erfindung betrifft ein rückzündsicheres Auftragsgerät für das Auftragen von metallischem Auftragsmaterial auf zu beschichtende metallische Trägerflächen gemäß Oberbegriff des Hauptanspruches.

Auftragsgeräte der genannten Art sind in jüngster Zeit bekannt und insbesondere für das Pulverflammspritzen in Benutzung genommen worden, wobei die Rückzündsicherheit durch eine besondere Düsenausbildung gewährleistet wird. Im Gegensatz zu bisherigen Düsen an solchen Geräten erfolgt hierbei die Mischung der Gaskomponenten zu einem zünd- und damit auch explosionsfähigem Gemisch nicht mehr an geeigneter Stelle im Gerät, sondern in der Düse selbst und zwar praktisch erst unmittelbar vor den Ausmündungen an der Düse.

Solche "innenmischende" Düsen waren an sich schon von Schneidbrennern her bekannt, bei denen allerdings das Erfordernis der Rückzündsicherheit gar nicht so sehr im Vordergrund stand, wie das bei Geräten für das Auftragen metallischer Schichten der Fall ist und war, was bei dieser schon zu den unterschiedlichsten Lösungsvorschlägen geführt hat, die aber letztlich nicht voll befriedigen konnten.

Die Zuordnung solcher rückzündsicherer, innenmischer Düsen zu Geräten bekannter Bauart, obgleich absolut wünschenswert, ist nun für solche Auftragsgeräte nicht ohne weiteres möglich, es sei denn, man entwickelt gewissermaßen im umgekehrten Sinne ein zur Düse passendes und entsprechend geeignetes Gerät, wie das praktisch beim Gerät der eingangs genannten Art erfolgt ist.

Zu berücksichtigen ist hierbei, daß im Gegensatz zu einfachen Schweiß- bzw. Schneidbrennern bei Auftragsgeräten der hier interessierenden Art noch der Pulver- und Trägergaszufuhr, Mischung dieser

Komponenten, Abdichtungen metallischer Anschlußflächen usw. bei Unterbringung auf engstem Raum getragen werden muß

Erschwerend tritt ferner noch hinzu, daß die Gas-komponenten-Zuleitungen, bzw. deren Ausmündungen am Gerät in der Regel nicht mit den entsprechenden Anschlußöffnungen der innenmischenden Düse übereinstimmen, d.h., einem Anschluß der Düse am Gerätegehäuse, die in der Regel pistolenartig ausgebildet sind, steht gewissermaßen eine "Unsymetrie" der Anschlußverhältnisse entgegen.

Beim in jüngster Zeit bekanntgewordenen Gerät der eingangs genannten Art ist dies in keineswegs optimaler Art dadurch gelöst worden, daß man einen in das Gerät selbst einbezogenen und fest angeordneten Block vorsieht, wobei die Weiterleitung der Gaskomponenten zur Düsenanschlußfläche mittels kleiner Gasleitungsröhrchen erfolgt.

Die Düse muß dabei für einen einwandfreien Betrieb des Gerätes sehr fest und dicht gegen die metallische Anschlußfläche des Blockes gespannt werden. Die bei Beschichtungsvorgängen häufig erforderliche Düsenauswechslung ist dabei insofern nachteilig, als man das ganze Gerät (solche Geräte haben in der Regel fast an keiner Stelle parallel verlaufende Einspannflächen) in einem Schraubstock oder sonstigen Halter einspannen muß, um die die Düse haltende Überwurfmutter lösen, die Düse auswechseln und wieder festspannen zu können.

Abgesehen von der damit notwendigen und umständlichen Einspannung des ganzen Gerätes sind damit neben der möglichen äußeren Beschädigung des Gerätegehäuses auch Gefährdungen der metallischen Dichtfläche, ggf. auch durch unbeachtet gebliebene kleine Pulverpartikel gegeben, die zu einem wiederholten Ein- und Ausbau der Düse führen können.

Ferner ist zu berücksichtigen, daß je nach Konstruktion solcher Geräte, an den verschiedensten Stellen, ggf. bedingt durch besondere Art der Kanalführungen und Kanalaufteilung in mehrere gleichmäßig verteilte Weiterleitungseinzelkanäle, die Anordnung von thermisch beschränkt belastbaren Dichtungsmitteln (bspw. Weichringdichtungen) unvermeidbar ist.

Die unmittelbare Anordnung am in das Gerätegehäuse einbezogenen Block beim bekannten Gerät, das allerdings durch die Weiterleitungsröhrchen ohne solche Dichtungen auskommt, konnte also nicht richtungsgebend für solche Konstruktionen sein, bei denen solche Dichtungen verwendet werden müssen, abgesehen davon, daß natürlich das ganze Gerät im Anschlußbereich der Düse bis zum Anschluß des Pulvervorratsgefäßes relativ heiß wird, da ja die heißwerdende Düse unmittelbar am fest in das Gerätegehäuse einbezogenen Block angeschlossen wird.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, das Gerät der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß einerseits die rückzündsichere Düse, ohne das ganze Gerätegehäuse einspannen zu müssen, leicher und schadensfrei ausgetauscht und eine neue Düse entsprechend leicht wieder fest gespannt werden kann und zwar unter Schonung der metallischen Dichtfläche und daß ferner thermisch beschränkt belastbare Dichtungsringe mit der Maßgabe einer möglichst weiten Distanzierung zum heißen Brennerkopf zum Einsatz kommen können, und daß andererseits die Möglichkeit geschaffen wird, die vorteilhafte rückzündsichere, "innenmischende" Düse am Gerätegehäuse anschließen zu können, auch wenn die Anschlußmündungen der Düse mit den Ausmündungen am Gerätegehäuse nicht übereinstimmen.

Diese komplexe Aufgabe ist mit einem Gerät der eingangs genannten Art nach der Erfindung durch

das im Kennzeichen des Hauptanspruches Erfasste gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich nach den Unteransprüchen.

Wesentlich bei dieser erfindungsgemäßen Lösung ist also, daß man weder die Düse in ihrer prinzipiellen Eigenart noch das Gerät in seiner speziellen Eigenart durch spezifische Anpassung in der einen und/oder anderen Richtung aufeinander konstruktiv abstimmt, sondern einen anderen Weg in Form der Ausbildung eines besonderen Zwischenstückes beschritten hat, mit dem auch die anderen, für ein solches Geräte wesentlichen und wichtigen Faktoren, nämlich leichte Austauschbarkeit, "thermische Distanzierung" der Düse vom eigentlichen Gerätegehäuse und Verwendbarkeit von thermisch beschränkt beanspruchbaren Dichtungen berücksichtigt werden.

Da das Zwischenstück erfindungsgemäß an die Anschlußfläche des Gerätegehäuses anliegend oder leicht einsteckbar (bspw. mit einer abgedichteten Steckzapfenausbildung) ausgebildet ist,

kann also die ganze Düsen- Zwischenstückeinheit entnommen und die Düse vorteilhaft am entnommenen Zwischenstück ausgewechselt und mit diesem wieder zusammen eingesetzt werden, was zu einer wesentlichen Handhabungserleichterung führt, abgesehen von der Möglichkeit, sich einen fertigen Satz aus mehreren Zwischenstücken mit bereits daran befindlichen Düsen bereithalten zu können, so daß nur jeweils das betreffende Zwischenstück mit Düse gegen ein anderes Zwischenstück mit Düse ausgetauscht werden muß.

Durch die Verwendung der rückzündsicheren, "innenmischenden" Düse, bei der also nur über eine sehr kurze Strecke innerhalb der Düse selbst ein extrem kleines Volumen an zünd- und explosionsfähigem Gasgemisch vorhanden ist, können also auch ungefährdet am Zwischenstück thermisch beschränkt belastbare Dichtungsringe benutzt und diese vorteilhaft möglichst im düsenfernen Endbereich des Zwischenstückes angeordnet werden.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung und Anordnung des Zwischenstückes ist sogar die Möglichkeit geschaffen und zwar ohne prinzipielle Änderung des Zwischenstückes - da dieses nur eine Weiterleitungsfunktion aber keine Mischfunktion für die Gaskomponenten hat - die Kanäle (Auftragsmaterial-Zufuhrkanal und Gaskomponentenkanäle) in Form von Rohren mit entsprechenden Durchmessern zwischen den konstruktiv beizubehaltenden Anschlußflächenabschnitten auszubilden.

Damit sind noch größere "thermische Distanzierungen" aber auch ohne weiteres bzw. abgewinkelte Düsenanordnungen möglich.

Das erfindungsgemäße Auftragsgerät und seine vorteilhaften Ausführungs- und Weiterbildungsformen werden nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen schematisch

Fig. 1 einen Schnitt durch den Kopf des Auftragsgerätes;

Fig. 2 eine Ansicht der geräteseitigen Anschlußfläche;

Fig. 3 eine Ansicht der düsenseitigen Anschlußfläche;

Fig. 4 einen Schnitt längs Linie IV-IV durch das Zwischenstück;

Fig. 5 einen Schnitt längs Linie V-V durch das Zwischenstück;

Fig. 6 teilweise in Schnitt und Ansicht eine besondere Ausführungsform des Zwischenstückes;

Fig. 7 einen Längsschnitt durch das Zwischenstück;

Fig. 8 einen Querschnitt längs Linie A-A in
Fig. 7;

Fig. 9 einen Querschnitt längs Linie B-B in
Fig. 7;

- Fig. 10 einen Querschnitt im Sinne der Fig. 8;
Fig. 11 einen Querschnitt im Sinne der Fig. 9
aber in anderer Ausführungsform;
Fig. 12 in perspektivischer Ansicht das Zwischenstück mit Abdeckschalen;
Fig. 13 im Schnitt eine besondere Ausführungsform und
Fig. 14 im Schnitt eine besondere Ausführungsform der geräteseitigen Abdeckhülse.

Der im nachfolgenden Ausführungsbeispiel benutzte Begriff Pulverflammspritzgerät soll nicht ausschließen, daß das Auftragsmaterial auch in anderer Form (bspw. als Draht) zugeführt werden kann. Ferner soll mit dem Begriff Flammspritzen auch keine Beschränkung auf diese spezielle Auftragsart zum Ausdruck gebracht sein.

In Fig. 1 ist der ganze Kopf eines Pulverflammspritzgerätes etwa im Maßstab 2 : 1 dargestellt.

Vom Gerät ist nur der Anschlußbereich erkennbar, an den sich nach rechts das ganze, etwa pistolenartig ausgebildete Gerätegehäuse 3 anschließt.

Symmetrisch zum zentralen Pulverträgergaskanal 6, also bspw. auf einem gemeinsamen Kreis liegend, führen die Zuleitungskanäle 4,4' die Gaskomponenten für die Flammausbildung vor der Düse zu, d. h. durch die Leitungen 4 das Brenngas und durch die Leitung 4' den Sauerstoff, wobei das Zwischenstück 5 in der Anschlußfläche 2 über entsprechend fluchtende Zuleitungskanäle 8",8"' verfügt, die zu Gaskomponenten-Verteilernuten 11,11' im Anschlußbereich 24 liegend, führen, von denen aus, auf konzentrischen Kreisen verlaufend (im Schnitt gesehen), bspw. mehrere Zuleitungskanäle 8,8' zur Düsenanschlußseite führen und dort in zwei konzentrischen Ringkanälen 25,25' ausmünden.

Die Aufteilung in mehrere Einzelkanäle 8,8' ist jedoch nicht zwingend erforderlich, d.h. es kann auch nur jeweils ein Kanal 8,8' im Sinne der Fig. 1 genügen.

Durch diese Kanalführung findet also im Zwischenstück noch keinerlei Gasmischung statt. Funktionell hat das Zwischenstück 5 nur folgende Aufgaben: Weiterführung der getrennt gehaltenen Gaskomponenten zur Düse; Verbringung der Gaskomponenten von beispielsweise auf einem gemeinsamen Kreis liegenden Zuleitungskanälen 4,4' bzw. 8",8" auf zwei Ringkanälen 25,25' unterschiedlichen Durchmessers; ggf. durch Aufgliederung in mehrere, gleichmäßig auf den Umfang verteilte Zuleitungskanäle 8,8' gleichmäßige Verteilung der Gaskomponenten schon im Bereich des Zwischenstückes; Tragfunktion für die vorn aufgesetzte Düse 1, die somit lediglich am Zwischenstück 5 festzuspannen ist und an diesem bzw. mit diesem ausgetauscht werden kann und

schließlich eine thermische Distanzierungsfunktion für die Düse 1 zum Gerätegehäuse 3.

Die in Fig. 1 links erkennbare, innenmischende Düse 1 besteht aus einem Zentralteil 13 und aus einem Überwurfteil 14, die beide zueinander passende Flansche 16,18 aufweisen.

Die die Zuleitungskanäle 8' fortsetzenden Kanäle 15 verlaufen im Zentralteil 13 und die die Zuleitungskanäle 8 fortsetzenden Kanäle 17 nur im Flansch 16 des Zentralteiles 13.

Das Überwurfteil 14 bildet von einer Ringnut 20 aus zum Zwischenstück 5 hin mit dem Zentralteil 13 einen Ringspalt 19, der im Bereich der beiden Flansche 16,18 erweitert ist und somit die Kanäle 17 mit erfaßt, so daß die durch die Kanäle 17 zugeleitete Gaskomponente durch den Ringspalt 19 bis zur Ringnut 20 weiterströmen kann, in die aber auch, wie erkennbar, die Kanäle 15 einmünden.

Erst an dieser Stelle erfolgt also kurz vor der Düsenfrontfläche 27 die Mischung der beiden Gas-
komponenten, was bedeutet, daß von der Frontflä-
che 27 aus zum Gerät hin über eine sehr kurze
Strecke ein äußerst kleines Gasvolumen aus rück-
zündfähigem Gasgemisch vorliegt. Die kurze Ab-
dichtfläche im Umfassungsbereich 22 vor der Ring-
nut 20 ist vorteilhaft schwach konisch gehalten.

Die ganze Düse 1 aus dem Zentralteil 13 mit
Flansch 16 und Überwurfteil 14 mit Flansch 18
wird, wie dargestellt, mit einem Überwurfstück 23
am Zwischenstück 5 festgespannt, während diese
ganze, aus Düse 1 und Zwischenstück 5 gebildete
Einheit mittels eines Halteelementes 10 in Form
einer Überwurfhülse am Gerätegehäuse 3 befestigt
wird, wofür ein Festspannen von Hand genügt.

Für die lagegenaue Zuordnung der Kanäle 8", 8" ' im Zwischenstück 5 zu den Kanälen 4, 4' im Gerätegehäuse genügt die Anordnung irgendwelcher Ausrichtelemente im Bereich der Anschlußfläche 2.

Die Darstellungen in den Fig. 2 bis 5 verdeutlichen die Anordnung und Aufgliederung der Einzelkanäle und bedürfen in Rücksicht auf die angegebenen entsprechenden Bezugszeichen keiner näheren Erläuterung. Gemäß Fig. 6 kann das Zwischenstück 5" ' auch aus zwei Teilstücken 5', 5" gebildet sein, wobei diese durch den Zuleitungskanälen und dem Auftragsmaterialzufuhrkanal entsprechende Rohre 12, 12', 12" miteinander verbunden sind.

Die Anordnung von Verteilernuten 11, 11', wie dargestellt, ist hierbei nicht zwingend erforderlich, da die Kompensation der Anschlußasymmetrie auch ohne weiteres durch die Rohre 12', 12" selbst erfolgen kann.

Da die Dichtungen 28, wie erkennbar, relativ weit von der heißwerdenden Düse 1 entfernt liegen und außerdem aufgrund der Düse keinerlei Innenzündungen im ganzen Brenner zu befürchten sind, kann man sich eine besondere Kühlung des ganzen Gerätevorbaus sparen. Ungeachtet dessen, wäre jedoch eine Luftbespülung des Innenraumes zwischen Überwurfhülse 10 und hinterem Ende des Zwischenstückes 5 ohne weiteres möglich, wofür entsprechende Ausblasöffnungen 30 vorgesehen werden müssen.

Düse 10 könnte auch, wie in Fig. 1 in der oberen Hälfte gestrichelt angedeutet, bis nach vorn verlängert sein und an einem mit Bohrungen versehenen Haltestück 29 angreifen.

Am Zwischenstück 5 sind vorteilhaft Ansatzflächen 26 für den Ansatz eines Schraubenschlüssels oder von Einspannbacken vorgesehen, um das Zwischenstück 5 für den Fall einer Düsenauswechslung,

die ja das Lösen des festgespannten Überwurfstückes 23 verlangt, besser halten zu können.

Die Ausführungsformen nach den Fig. 7 - 14 stellen besonders vorteilhafte Ausführungsformen bezüglich der Abdichtung der Querkanäle 11,11' dar, wodurch Formringdichtungen überhaupt entbehrlich werden.

Im Gegensatz zur beschriebenen bisherigen Lösung, erfolgt diese durch zwei aufgeschobene Abdeckhülsen 31, die längs ihrer Ränder 32 mit dem metallischen Körper des Zwischenstückes 5 gasdicht verschlossen sind, was am besten durch Lötinähte erfolgt.

Da die Querkanäle 11,11', wie aus Fig. 8,9 erkennbar, bis auf stehenbleibende Materialstege 33 für den Durchgriff der jeweils anderen Kanäle nahezu den ganzen Querschnitt des Zwischenstückes erfassen, könnten durchaus mehrere Kanäle 8,8' auf dem Umfang gleichmäßig verteilt angeordnet und zu den Ringkanälen 25, 25' geführt sein.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 10, 11 sind die Querkanäle 11, 11' einfach in Form von Bohrungen 34, 34' angelegt und zwar mit jeweils einer im Durchmesser weiteren, äußeren Abstufung, in die dann zum Verschluß ein metallischer Stopfen 35 eingesetzt und dieser im Bereich seiner offenliegenden Kopffläche gasdicht verlötet ist. Man könnte natürlich die Bohrungen 34, 34' auch als Gewindebohrungen anlegen, eine Madenschraube eindrehen und diese sinngemäß gasdicht verschließen.

Insbesondere wenn die Querkanäle 11, 11' nur bspw. bogenförmig (siehe gestrichelte Linie 35 in Fig. 8) angelegt sind, muß man nicht unbedingt Abdeckhülsen 31 anordnen, sondern es genügen dann kleine Abdeckschalen 36 (siehe Fig. 12), die ebenfalls längs der Ränder 32 verlötet werden.

Falls der Anschluß des Zwischenstückes 5 an das Gerät (sämtliche Anschluß- und Halteelemente, wie

Überwurfhülsen od. dgl., sind nicht dargestellt) eine vorspringende Anordnung von Hülsen 31 oder Schalen 36 nicht zuläßt, kann natürlich im Sinne der Fig. 13 eine flache und breite Ringnut 37 in den metallischen Körper eingeschnitten werden, in die sich die dann geteilten Hülsen 31 oder die Schalen 36 nach außen bündig einsetzen. Die Ringnut 37 ist dabei in der Breite so zu bemessen, daß noch ausreichend Platz für die ebenfalls bündig zu haltenden Löt Nähte bleibt. Im Falle der Anordnung von Schalen 36 müßte die Nut 37 natürlich nicht voll umlaufend ausgebildet werden, wobei jedoch die Anordnung einer umlaufenden Ringnut 37 aus Fertigungsgründen (einfache Drehbearbeitung) der Vorzug zu geben ist.

Da die Hülsen 31 relativ dünne Wandstärke und durch die Trennung eine gewisse Federeigenschaft erhalten, können die Hülsen über das Zwischenstück geschoben werden und in die Ringnut 37 einschnappen.

Die Ringnut 37 kann aber auch, wenn dies die sonstigen Konstruktionsverhältnisse zulassen, nach dem einen oder anderen Ende des Zwischenstückes 5 hin offen auslaufen (streng genommen liegt dann keine Ringnut sondern eine äußere Abstufung des metallischen Körpers vor), so daß dann die in sich geschlossenen Hülse auf die äußere Abstufung aufgeschoben werden können.

Ggf. könnte man sogar die geräteseitige Hülse 31 mit einem Ringflansch 31' versehen, der dann gleichzeitig als Halteflansch für eine am Gerätekopf 3 aufschraubbare Überwurfhülse dienen kann, wodurch vorteilhaft das Zwischenstück 5 zur Ausbildung eines Halteflansches nicht mehr entsprechend dick abgedreht werden müßte.

Patentansprüche:

1. Rückzündsicheres Auftragsgerät für das Auftragen von metallischem Auftragsmaterial auf zu beschichtende, metallische Trägerflächen, bestehend aus einem Gerätegehäuse mit Zuleitungskanälen für die Brenngaskomponenten und mit einem Auftragsmaterialzufuhrkanal, welche Kanäle zu einer auswechselbaren Düse am Gerätekopf geführt und die sich in der Düse fortsetzenden Zuleitungskanäle der Gaskomponenten zwecks deren Mischung in der Düse zusammengeführt sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß zwischen innenmischender Düse (1) und Anschlußfläche (2) des Gerätegehäuses (3) ein an die Anschlußfläche (2) anliegendes oder leicht einsteckbares Zwischenstück (5) mit entsprechenden Weiterleitungskanälen bzw. Zuleitungs- und Zufuhrkanälen (6,8,8') angeordnet ist, wobei die im Zwischenstück (5) zueinander getrennt

verlaufenden Weiterleitungskanäle die Anschlußöffnungen der Düsenanschlußseite (7) mit den entsprechenden Anschlußöffnungen der Anschlußfläche (2) des Gerätegehäuses (3) verbinden und wobei ferner die Düse (1) und das Zwischenstück (5) mit Halteelementen (10) am Gerätegehäuse (3) befestigt sind.

2. Gerät nach Anspruch 1, d a d u r c h

g e k e n n z e i c h n e t, daß die im Zwischenstück (5) angeordneten, mit den Anschlußöffnungen in der Anschlußfläche (2) des Gerätegehäuses (3) fluchtenden Zuleitungen (8", 8"') zu jeweils separaten und nach außen abgeschirmten Gaskomponenten-Verteilernuten (11, 11') geführt und von diesen aus jeweils mindestens ein ebenfalls bezüglich der Gaskomponenten noch getrennt zu den entsprechenden Anschlußöffnungen der Düse (1) weitergeführter Einzelkanal (8, 8') angeordnet ist.

3. Gerät nach Anspruch 1 und/oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß das Zwischenstück (5) in zwei Teilstück-
ke (5',5'') getrennt ausgebildet und diese
durch,den Zuleitungskanälen und dem Auftrags-
material-Zufuhrkanal entsprechende Rohre (12,
12',122'), miteinander verbunden sind.
4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß das Überwurfteil (14) und das Zentralteil
(13) der innenmischenden Düse (1) mit ihren
zusammenliegenden Flanschen (16,18) mittels
eines Überwurfstückes (23) am Zwischenstück
(5) lösbar befestigt und diese Einheit aus
Düse (1) und Zwischenstück (5) mittels einer
Überwurfhülse (10) am Gerätegehäuse (3) lös-
bar befestigt ist.

5. Gerät nach Anspruch 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Gaskompo--
nenten-Verteilernuten (11,11') im gerätean-
schlußseitigen Bereich (24) des Zwischenstück-
kes (5) angeordnet sind.
6. Gerät nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Querkänä-
le (11,11') des Zwischenstückes (5) durch je-
weils eine Abdeckhülse (31) bzw. Abdeckschale
(36) verschlossen und die Hülsen (31) bzw. Ab-
deckschalen (36) längs ihrer Ränder (32) mit
dem metallischen Körper des Zwischenstückes (5)
gasdicht verschlossen sind.
7. Gerät nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Querkänä-
le (11,11') als Bohrungen (34,34') ausgebil-
det und in deren jeweils äußerem Ende ein
Stopfen (35) angeordnet und das zugängliche
Ende des Stopfens mit dem metallischen Körper
des Zwischenstückes (5) gasdicht verschlossen
ist.

8. Gerät nach Anspruch 6, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß im Bereich
der Querkanäle (11,11') außen am Zwischenstück
(5) eine die Hülsen (31) bzw. die Schalen (36)
bündig aufnehmende Nut (37) angeordnet ist.
9. Gerät nach Anspruch 6 und/oder 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die geräteseitig angeordnete Abdeckhülse
(31) mit einem Ringflansch (31') versehen ist.
10. Zwischenstück nach Anspruch 7, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Bohrun-
gen (34,34') mit einer abgestuften Stopfenauf-
nahme (34'') versehen sind.

1/2

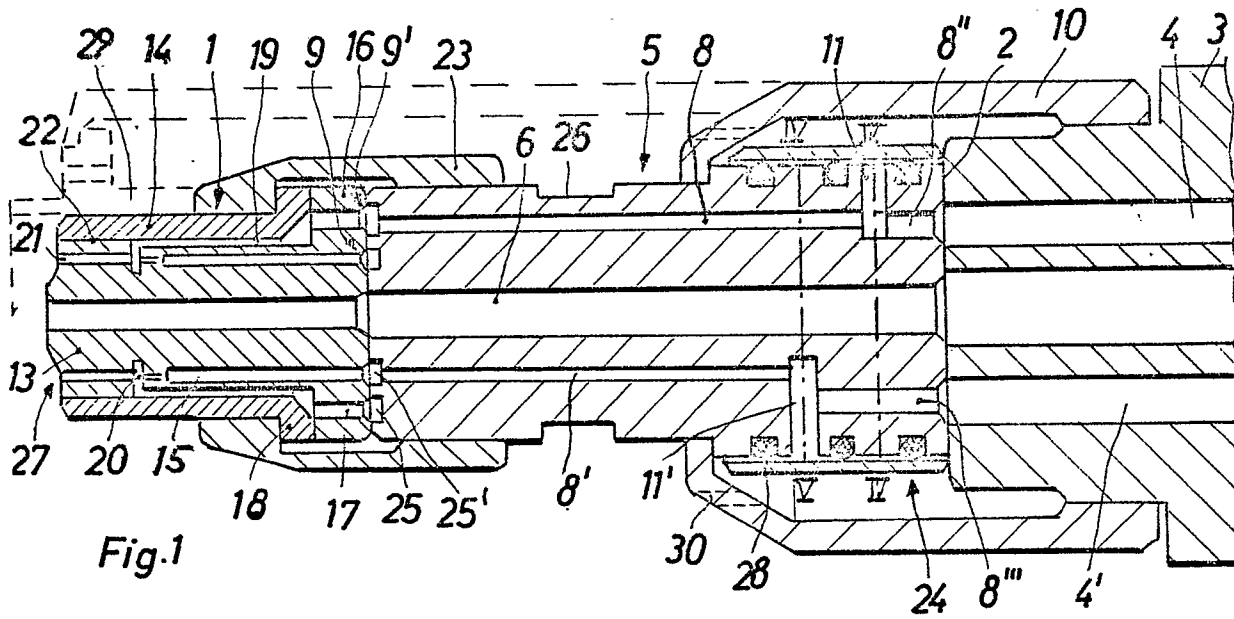


Fig. 1

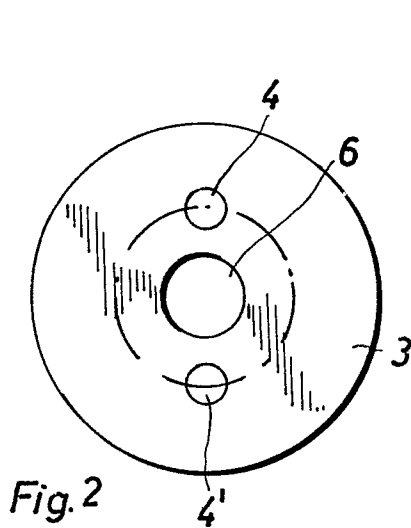


Fig. 2

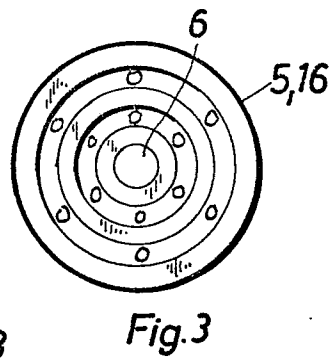


Fig. 3

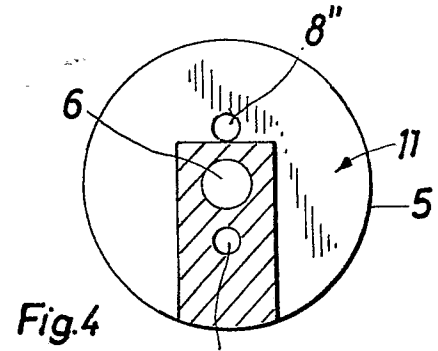


Fig. 4

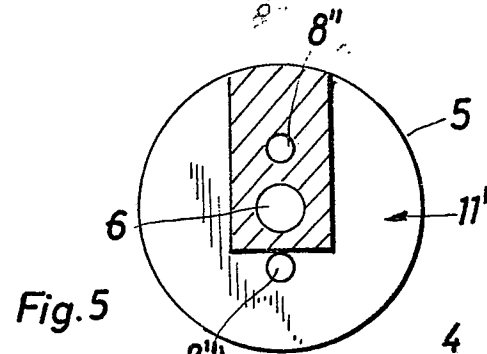


Fig. 5

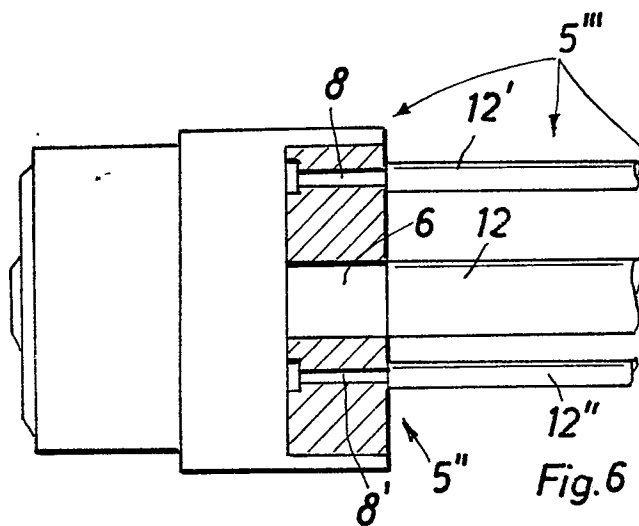


Fig. 6

