



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 577 681 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **08.02.95** (51) Int. Cl.⁶: **B05B 7/08**

(21) Anmeldenummer: **92907516.6**

(22) Anmeldetag: **27.03.92**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP92/00683

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 92/17280 (15.10.92 92/26)

(54) SCHLITZDÜSE ZUM ABGEBEN VON FLÜSSIGKEITEN.

(30) Priorität: **27.03.91 DE 4110127**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.01.94 Patentblatt 94/02

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
08.02.95 Patentblatt 95/06

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE DK ES FR LI SE

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-89/10203
DE-C- 241 981

(73) Patentinhaber: **Hüttlin Coating-Technik GmbH**
Daimlerstrasse 7
D-79585 Steinen (DE)

(72) Erfinder: **Hüttlin, Herbert**
Daimlerstrasse 7
D-79585 Steinen (DE)

(74) Vertreter: **Weller, Wolfgang, Dr.rer.nat.**
Witte, Weller, Gahlert & Otten
Patentanwälte
Rotebühlstrasse 121
D-70178 Stuttgart (DE)

EP 0 577 681 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schlitzdüse zum Abgeben von Flüssigkeiten, mit

- einem Tragkörper, der mindestens einen Versorgungskanal für Flüssigkeiten aufweist, und
- an den Tragkörper angeschlossenen, voneinander trennbaren Düsenkörpern, die zwischen sich Flüssigkeit austreten lassen, wobei
- mindestens einer der Düsenkörper zusammen mit einer Düsenleiste einen Gasaustrittsschlitz begrenzt, der an einen ebenfalls im Tragkörper ausgebildeten Versorgungskanal für Druckgas angeschlossen ist.

Aus dem Dokument WO-A-89 10 203 ist eine Schlitzdüse dieser Gattung bekannt, die als Linearsprühvorrichtung zum Kühlung von z. B. aus einem Warmwalzwerk kommenden Blechs dient. Bei dieser Schlitzdüse haben die Düsenkörper einen Abstand voneinander, so daß sie einen offenen Austrittspalt bilden.

Aus dem Dokument DE-C-24 19 81 ist ebenfalls eine Linearsprühvorrichtung bekannt. Bei dieser Vorrichtung ist innerhalb eines Gehäuses ein Hohlkörper angeordnet, der von Preßluft umspült und selber mit einer Flüssigkeit, z. B. Farbe, beschickt wird. Preßluft und Flüssigkeit durchströmen eine Platte mit Löchern, ehe sie gemeinsam durch eine Vielstrahldüse austreten. Diese besteht aus einer mittleren Platte, an deren beiden Seiten je eine mit Kanälen versehene Platte anliegt. Ein Flüssigkeitsaustritt zwischen von den Platten gebildeten Austrittsflächen ist nicht vorgesehen, denn die in die Vorrichtung eingeleitete Flüssigkeit soll schon vor der mit Löchern versehenen Platte zerstäubt werden; das zwischen den Platten austretende Stoffgemisch ist somit keine Flüssigkeit, sondern ein Nebel. Keine der beiden Platten, die als Düsenkörper bezeichnet werden könnten begrenzt zusammen mit einer Düsenleiste einen Gasaustrittsschlitz; eine Möglichkeit zur (erneut) Vernebelung kondensierter Flüssigkeit ist also nicht gegeben.

Aus dem Dokument EP-A-0 041 729 ist eine weitere Schlitzdüse bekannt, von deren Düsenkörpern einer eine starre Platte ist, die mit dem ebenfalls von einer Platte gebildeten Tragkörper zusammengeschraubt ist und eine in den Tragkörper eingearbeitete, als Versorgungskanal dienende Nut abdeckt. Der zweite Düsenkörper ist von einer flexiblen Leiste gebildet, die in einer weiteren Nut des Tragkörpers eingeklemmt ist und in dem Bereich, in dem sie am starren Düsenkörper anliegt, mit einer Vielzahl eingefräster Nuten und dazwischen stehendbleibender Rippen versehen ist.

Die Rippen sind vorzugsweise wesentlich schmäler als die Nuten, und deren Querschnitt ist

in Längsrichtung des Tragkörpers länger als quer dazu. Die Düsenausströmverhältnisse sollen entsprechend den Eigenschaften des von der Schlitzdüse abzugebenden Mediums durch unterschiedliche Bemessung der Rippen und Nuten beeinflußt werden. Die Rippen und Nuten können quer oder schräg zur Längsrichtung der Schlitzdüse angeordnet sein und können vor dem eigentlichen Düsenaustrittsquerschnitt enden, damit die durch die Rippen voneinander getrennten Teilströme des austretenden Mediums sich hinter den Rippen zu einem gleichmäßigen Film vereinigen. Damit soll ein zusammenhängender Gas- oder Flüssigkeitsschleier erzielt werden. Dies gelingt jedoch erfahrungsgemäß nur mit Flüssigkeiten, deren Oberflächenspannung gering ist, so daß die durch die einzelnen Nuten fließenden Teilströme eine starke Bereitschaft haben, sich hinter den Rippen zu vereinigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schlitzdüse zum Abgeben von Flüssigkeiten derart weiterzubilden, daß sie sich zum Erzeugen eines gleichmäßigen, von einer Flüssigkeit und einem Gas gebildeten Sprühnebelvorhangs eignet.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß ausgehend von einer Schlitzdüse der eingangs beschriebenen Gattung dadurch gelöst, daß die Düsenkörper aneinanderliegende Austrittsflächen aufweisen und die Austrittsfläche mindestens eines der Düsenkörper derart aufgerautet ist, daß sie eine Rauhtiefe von 0,015 bis 0,250 mm aufweist, wodurch ein Flüssigkeitsaustritt zwischen den aneinanderliegenden Austrittsflächen ermöglicht ist.

Die aufgerautete Austrittsfläche kann mit einer vollständig glatten Austrittsfläche gepaart sein. Eine solche Paarung einer aufgerauten mit einer glatten Austrittsfläche und mit einem Gasaustrittsschlitz eignet sich besonders zum Versprühen homogener Lösungen.

Die Düsenkörper sind vorzugsweise mit elastischer Vorspannung aneinanderliegend gehalten. Dadurch wird die Möglichkeit geschaffen, den Austrittsspalt von Zeit zu Zeit mit einer Flüssigkeit zu reinigen, die mit erhöhtem, die Düsenkörper auseinanderdrängendem Druck durch ihn hindurchgepreßt wird. Die Vorspannung kann beispielsweise mit elastischen Leitplatten erzeugt werden, die je einen der Düsenkörper mit dem Tragkörper verbinden.

Damit der Tragkörper selbst ebenfalls leicht zu reinigen ist, kann er in zwei Tragkörperhälften unterteilt sein, die je einen Düsenkörper tragen.

Es ist zweckmäßig, wenn an den Tragkörper zwei Düsenleisten angeschlossen sind, zwischen denen die Düsenkörper angeordnet sind.

Es ist ferner vorteilhaft, wenn mindestens eine Düsenleiste mit dem Tragkörper durch eine elastische Leitplatte verbunden ist. Eine solche Leitplatte kann abhängig vom Druck des an ihr entlangströ-

menden Gases in Schwingungen geraten, so daß der Abstand Zwischen der zugehörigen Düsenleiste und dem benachbarten Düsenkörper sich periodisch verändert, wodurch eine pulsierende Gasströmung entsteht, die in manchen Fällen wünschenswert ist.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß zwischen zwei glatten Düsenköpfen ein lamellenartiger dritter Düsenkörper angeordnet ist, der an seinen beiden je einem glatten Düsenkörper zugewandten Seiten je eine aufgerauhte Austrittsfläche aufweist. Ein solcher lamellenartiger Düsenkörper läßt sich mit geringen Kosten herstellen und leicht auswechseln.

Der lamellenartige dritte Düsenkörper ist zweckmäßigerweise zwischen zwei Hälften des Tragkörpers eingespannt und unterteilt den Versorgungskanal für Flüssigkeiten in zwei Hälften. Dadurch wird die Möglichkeit geschaffen, die beiden Hälften des Versorgungskanals mit unterschiedlichen Flüssigkeiten zu speisen, beispielsweise mit zwei Komponenten, die chemisch miteinander reagieren und deshalb erst außerhalb der Schlitzdüse zusammenkommen dürfen. Die Komponenten verlassen die erfindungsgemäße Schlitzdüse getrennt voneinander auf je einer Seite des lamellenartigen Düsenkörpers und vermischen sich dann als Nebel, der sich dann beispielsweise auf einer zu beschichtenden Fläche niederschlägt. Auf diese Weise lassen sich z. B. Beschichtungen mit Zweikomponentenlacken, -klebern oder dergleichen mit geringem Arbeitsaufwand herstellen.

Das Aufrauen einer oder mehrerer Austrittsflächen geschieht vorzugsweise nach bekannten Verfahren spanloser Verformung, beispielsweise durch Elektroerosion. Als besonders geeignet haben sich jedoch Verfahren erwiesen, bei denen die aufzurauhende Fläche mit kleinen Partikeln wie Sandkörnern beschossen wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden mit weiteren Einzelheiten erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine teilweise als Querschnitt gezeichnete Schrägansicht einer ersten erfindungsgemäßen Schlitzdüse,
- Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1,
- Fig. 3 eine teilweise als Schnitt III-III in Fig. 2 gezeichnete Seitenansicht der Schlitzdüse,
- Fig. 4 eine teilweise als Schnitt IV-IV in Fig. 3 gezeichnete Draufsicht der Schlitzdüse,
- Fig. 5 eine der Fig. 1 entsprechende Schrägansicht einer zweiten erfindungsgemäßen Schlitzdüse, und
- Fig. 6 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 5.

Die in Fig. 1 bis 4 dargestellte Schlitzdüse ist geradlinig langgestreckt und bezüglich einer in Fig. 1 und 2 senkrechten Ebene symmetrisch. Zur Schlitzdüse gehört ein langgestreckter Tragkörper 10 mit einem Versorgungskanal 12 für Flüssigkeiten, von dem Querbohrungen 14 nach oben führen, und einem Versorgungskanal 16 für Druckgas, von dem schräge Bohrungen 18 nach oben führen. Der Tragkörper 10 ist symmetrisch gestaltet und in zwei gleiche Tragkörperhälften unterteilt, die durch Schrauben 20 zusammengehalten sind und sich nach Lösen dieser Schrauben leicht auseinandernehmen lassen.

An den beiden Hälften des Tragkörpers 10 ist je eine innere Leitplatte 22 mittels Schrauben 24 und Klemmleisten 26 höhenverstellbar befestigt. Die Klemmleisten 26 haben Nuten 28, so daß ein durch den Versorgungskanal 16 zugeführtes und durch die schrägen Bohrungen 18 nach oben austretendes Druckgas durch die Klemmleisten 26 hindurch nach oben strömen kann.

Die beiden inneren Leitplatten 22 sind oberhalb der Bereiche, in denen sie am Tragkörper 10 befestigt sind, derart abgekantet, daß sie nach oben konvergieren, und weisen eine weitere Abkantung auf, so daß ihre oberen Randbereiche zueinander parallel sind. Am oberen Randbereich jeder der inneren Leitplatten 22 ist ein Düsenkörper 30 befestigt, der wie dargestellt geradlinig langgestreckt ist, aber auch ringförmig oder anders gebogen sein kann. Die beiden Düsenkörper 30 weisen einander zugewandte, gemäß Fig. 1 senkrechte Austrittsflächen 32 auf, die gemeinsam einen Austrittsspalt A in der Symmetrieebene B der Schlitzdüse zum Erzeugen eines Sprühnebelvorhangs C bilden. Eine der beiden Austrittsflächen 32 hat eine Profilstruktur, die durch Sandstrahlen gebildet ist. Die gegenüberliegende Austrittsfläche 32 ist glatt.

Die beiden inneren Leitplatten 22 bestehen aus elastischem Werkstoff, vorzugsweise nichtrostendem Stahlblech, und sind derart geformt und angeordnet, daß sie die beiden Austrittsflächen 32 unter normalen Betriebsbedingungen mit einer bestimmten Vorspannung aneinanderliegend halten. Die Flächen des Tragkörpers 10, an denen die inneren Leitplatten 22 befestigt sind, divergieren nach oben. Die zwischen den Austrittsflächen 32 wirkende Vorspannung läßt sich deshalb nach Wahl vergrößern oder vermindern, indem die inneren Leitplatten 22 nach unten bzw. nach oben verstellt werden. Die Einstellung der Leitplatten 22 läßt sich an Skalen 34 (Fig. 3) ablesen.

Der Tragkörper 10 ist in seinem unteren Bereich von einem im Querschnitt U-förmigen Hüllkörper 36 umschlossen, der beispielsweise ein Strangpreßprofil aus Metall oder Kunststoff sein kann und zwei verdickte obere Randbereiche hat. An diesen Randbereichen des Hüllkörpers 36 ist

ein Paar mittlere Leitplatten 38 befestigt, die das Profil des Hüllkörpers 36 nach oben fortsetzen, indem sie in ähnlicher Weise abgekantet sind wie die inneren Leitplatten 22.

Die mittleren Leitplatten 38 bestehen ebenfalls aus elastischem Werkstoff, vorzugsweise nichtrostendem Stahlblech, und bilden mit ihren oberen Rändern ein Paar nach oben konvergierende Düsenleisten 40, zwischen denen die Düsenkörper 30 angeordnet sind. Jede der beiden Düsenleisten 40 bildet zusammen mit dem ihr benachbarten Düsenkörper 30 einen Gasaustrittsschlitz D, dessen Breite über die gesamte Länge gleich ist. Die Breite der beiden Gasaustrittsschlitz D ist umso größer, je weiter die inneren Leitplatten 22 nach unten gestellt sind, und umgekehrt. Der Hüllkörper 36 hat in seinen beiden verdickten oberen Randbereichen je eine nach außen offene, kreisbogenförmig gekrümmte Nut 42, in die ein entsprechend gebogener unterer Randbereich je einer äußeren Leitplatte 44 eingeschoben ist. Die beiden äußeren Leitplatten 44 sind in entsprechender Weise wie die inneren Leitplatten 22 und mittleren Leitplatten 38 abgekantet und haben nahe ihrem in die bogenförmige Nut 42 eingreifenden Rand je eine Reihe Löcher 46 für nach oben strömendes Niederdruckgas sowie, unmittelbar darüber, je eine nach außen vorspringende Längsrippe 48.

In die beiden Längsrinnen 48 ist eine U-förmige Wanne 50 eingerastet, die zu diesem Zweck nahe ihren oberen Rändern je eine Nut aufweist. Die Wanne 50 kann aus Blech abgekantet oder als Strangpreßprofil aus Metall oder Kunststoff hergestellt sein.

Die beschriebenen Bestandteile der Schlitzdüse sind an einem Ende, das in Fig. 3 und 4 links dargestellt ist, durch ein Kopfstück 52 abgeschlossen und zusammengehalten. Das Kopfstück 52 ist mit Schrauben 54 am Tragkörper 10 befestigt und hat eine mit dem Versorgungskanal 12 in Verbindung stehende Anschlußbohrung 56 für zu versprühende Flüssigkeit sowie eine mit dem Versorgungskanal 16 in Verbindung stehende Anschlußbohrung 58 für Druckgas, das vorzugsweise mit einem Druck in der Größenordnung von 0,5 bis 4,0 bar zugeführt wird. Das entgegengesetzte Ende der Düsenanordnung ist durch ein einfaches plattenförmiges Endstück 60 abgeschlossen.

Die Wanne 50 weist unten mindestens einen Anschlußstutzen 62 für Gas auf, das bei Bedarf mit einem geringer Druck von vorzugsweise unter 0,5 bar zugeführt wird. Dieses Niederdruckgas strömt zwischen dem Hüllkörper 36 und der Wanne 50 nach oben, weiter durch die Löcher 46 in die Zwischenräume zwischen den mittleren Leitplatten und den äußeren Leitplatten, um schließlich außerhalb der Gasaustrittsschlitz je einen Gasschirm zu bilden. Mit dem Niederdruckgas kann, wenn es

hinreichend feuchtigkeitshaltig ist, der Sprühnebelvorhang C davor bewahrt werden, von Prozeßluft in einer Fließbettapparatur od.dgl. vorzeitig getrocknet zu werden.

Die Schlitzdüse gemäß Fig. 5 und 6 unterscheidet sich von der in Fig. 1 bis 4 dargestellten dadurch, daß zwischen den beiden Düsenkörpern 30 ein dritter Düsenkörper 31 angeordnet ist, der von einer dünnen ebenen Lamelle, beispielsweise aus korrosionsbeständigem Stahlblech, gebildet ist. Der dritte Düsenkörper 31 hat an seinen beiden Seiten je eine durch Sandstrahlen aufgerauhte Austrittsfläche 32. Die beiden Düsenkörper 30 haben je eine glatte, ebene Austrittsfläche, die mit einer Vorspannung an der benachbarten Austrittsfläche 32 des dritten Düsenkörpers 31 anliegt.

Gemäß Fig. 5 und 6 sind die beiden Düsenkörper 30 mit je einer Hälfte des Tragkörpers 10 in einem Stück ausgebildet. Der dritte Düsenkörper 31 ist zwischen den Tragkörperhälften derart eingespannt, daß er den Versorgungskanal 12 für Flüssigkeiten in zwei gleiche Hälften unterteilt. Jede dieser Kanalhälften kann an eine eigene Flüssigkeitsquelle angeschlossen werden. An einer der Tragkörperhälften sind zwei oder mehr Stifte 66 befestigt, die sich im rechten Winkel zur Symmetrieebene der Schlitzdüse zur anderen Tragkörperhälfte erstrecken. Auf diese Stifte 66 ist der lamellenartige dritte Düsenkörper 31 aufgesteckt, der zu diesem Zweck Löcher aufweist, so daß er durch die Stifte 66 unverschiebbar festgehalten und dennoch leicht auswechselbar ist.

Patentansprüche

1. Schlitzdüse zum Abgeben von Flüssigkeiten, mit
 - einem Tragkörper (10), der mindestens einen Versorgungskanal (12) für Flüssigkeiten aufweist, und
 - an den Tragkörper (10) angeschlossenen, voneinander trennbaren Düsenkörpern (30, 31), die zwischen sich Flüssigkeit austreten lassen, wobei
 - mindestens einer der Düsenkörper (30) zusammen mit einer Düsenleiste (40) einen Gasaustrittsschlitz (D) begrenzt, der an einen ebenfalls im Tragkörper (10) ausgebildeten Versorgungskanal (16) für Druckgas angeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - die Düsenkörper (30, 31) aneinanderliegende Austrittsflächen (32) aufweisen und
 - die Austrittsfläche (32) mindestens eines der Düsenkörper (30, 31) derart aufgerauht ist, daß sie eine Rauhtiefe von 0,015 bis 0,250 mm aufweist, wodurch

- ein Flüssigkeitsaustritt zwischen den aneinanderliegenden Austrittsflächen (32) ermöglicht ist.
2. Schlitzdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düsenkörper (30, 31) mit elastischer Vorspannung aneinanderliegend gehalten sind. 5
3. Schlitzdüse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düsenkörper (30, 31) mit dem Tragkörper (10) durch je eine elastische Leitplatte (22) verbunden sind. 10
4. Schlitzdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tragkörper (10) in zwei Tragkörperhälften unterteilt ist, die je einen Düsenkörper (30) tragen. 15
5. Schlitzdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Tragkörper (10) zwei Düsenleisten (40) angeschlossen sind, zwischen denen die Düsenkörper (30) angeordnet sind. 20
6. Schlitzdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine Düsenleiste (40) mit dem Tragkörper (10) durch eine elastische Leitplatte (38) verbunden ist. 25
7. Schlitzdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen zwei glatten Düsenkörpern (30) ein lamellenartiger dritter Düsenkörper (31) angeordnet ist, der an seinen beiden je einem glatten Düsenkörper (30) zugewandten Seiten je eine aufgerauhte Austrittsfläche (32) aufweist. 30
8. Schlitzdüse nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der dritte Düsenkörper (31) zwischen zwei Hälften des Tragkörpers (10) eingespannt ist und den Versorgungskanal (12) für Flüssigkeiten in zwei Hälften unterteilt. 35
9. Schlitzdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens einer der Düsenkörper (30, 31) eine sandgestrahlte Austrittsfläche (32) aufweist. 40
10. Verfahren zum Beschichten einer Fläche mit einer Substanz aus zwei oder mehr chemisch miteinander reagierenden Komponenten, unter Verwendung einer Schlitzdüse nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Komponenten getrennt voneinander, jedoch in enger Nachbarschaft zueinander mit einem Druckgas vernebelt, als Nebel miteinander vermischt und gemeinsam auf der zu beschichtenden Fläche niedergeschlagen werden. 45

Claims

- Slot nozzle for conveying liquids, with
 - a carrying element (10) which comprises at least one supply channel (12) for liquids and
 - nozzle elements (30, 31) separable from one another, connected to the carrying element (10) which allow liquid to emerge between them, whereby
 - at least one of the nozzle elements (30) together with a nozzle lip (40) delimits a gas outlet slot (D) which is connected to a supply channel (16) for pressure gas likewise constructed in the carrying element (10), **characterized in that**
 - the nozzle elements (30, 31) comprise adjacent outlet surfaces (32) and
 - the outlet surface (32) of at least one of the nozzle elements (30, 31) is roughened such that it has a surface roughness of 0.015 to 0.250 mm, as a result of which liquid can emerge between the adjacent outlet surfaces (32).
- Slot nozzle according to Claim 1, **characterized in that** the nozzle elements (30, 31) are supported adjacent to one another with elastic pre-tensioning. 50
- Slot nozzle according to Claim 2, **characterized in that** the nozzle elements (30, 31) are each connected to the carrying element (10) by an elastic guide plate (22). 55
- Slot nozzle according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the carrying element (10) is divided into two carrying element halves each of which carries a nozzle element (30).

5. Slot nozzle according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that**
two nozzle lips (40) are connected to the carrying element (10), between which lips the nozzle elements (30) are disposed. 5
6. Slot nozzle according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that**
at least one nozzle lip (40) is connected to the carrying element (10) by an elastic guide plate (38). 10
7. Slot nozzle according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that**
between two flat nozzle elements (30), a laminar-like third nozzle element (31) is disposed each of which comprises a roughened outlet surface (32) on both its sides each of which faces a flat nozzle element (30). 15
8. Slot nozzle according to Claim 7, **characterized in that**
the third nozzle element (31) is clamped between two halves of the carrying element (10) and divides the supply channel (12) for liquids into two halves. 20
9. Slot nozzle according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that**
at least one of the nozzle elements (30, 31) comprises a sand-blasted outlet surface (32). 30
10. Process for coating a surface with a substance made of two or more components reacting chemically with one another, by using a slot nozzle according to Claim 8, **characterized in that**
the components are atomized with a pressure gas, separate from one another but in close proximity to one another, are mixed as mist with one another and are deposited commonly on the surface to be coated. 35
1. Tuyère à fente de distribution de liquides, constituée par
 - un support (10) comportant au moins un canal d'alimentation en liquides (12), et
 - des corps de tuyère (30, 31) reliés au support (10) et séparables l'un de l'autre, entre lesquels peut sortir un liquide, dans lesquels
 - l'un au moins des corps de tuyère (30) délimite, en liaison avec une lame de tuyère (40), une fente de sortie de gaz (D) raccordée à un canal d'alimentation en gaz sous pression (16) également for- 40
- mé dans le support (10), caractérisée en ce que
 - les corps de tuyère (30, 31) présentent des surfaces de sortie (32) reposant l'une contre l'autre, et
 - la surface de sortie (32) de l'un au moins des corps de tuyère (30, 31) est rendue rugueuse de telle sorte qu'elle présente une profondeur d'aspérité de 0,015 à 0,250 mm, en permettant ainsi la sortie du liquide entre les surfaces de sortie (32) reposant l'une contre l'autre. 45
2. Tuyère à fente selon la revendication 1, caractérisée en ce que les corps de tuyère (30, 31) sont maintenus en contact l'un contre l'autre par une précontrainte élastique. 50
3. Tuyère à fente selon la revendication 2, caractérisée en ce que les corps de tuyère (30, 31) sont reliés chacun au support (10) par l'intermédiaire d'une plaque (22) de guidage élastique. 55
4. Tuyère à fente selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le support (10) se divise en deux moitiés de support portant chacune un corps de tuyère (30). 60
5. Tuyère à fente selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que deux lames de tuyère (40), entre lesquelles sont disposés les corps de tuyère (30), sont reliées au support (10). 65
6. Tuyère à fente selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'une lame de tuyère (40) au moins est reliée au support (10) par l'intermédiaire d'une plaque de guidage élastique (38). 70
7. Tuyère à fente selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'entre deux corps de tuyère (30) lisses est disposé un troisième corps de tuyère (31) en forme de lamelle comportant une surface de sortie (32) rugueuse sur ses deux faces dirigées chacune vers un corps de tuyère (30) lisse. 75
8. Tuyère à fente selon la revendication 7, caractérisée en ce que le troisième corps de tuyère (31) est serré entre les deux moitiés du support (10) et sépare en deux moitiés le canal d'alimentation en liquides (12). 80
9. Tuyère à fente selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que

l'un au moins des corps de tuyère (30, 31) présente une surface de sortie (32) érodée par sablage.

10. Procédé de revêtement d'une surface par une substance comportant un ou plusieurs constituants réagissant chimiquement entre eux, en utilisant une tuyère à fente selon la revendication 8, caractérisé en ce que les constituants sont atomisés séparément, mais à proximité immédiate les uns des autres, à l'aide d'un gaz sous pression, mélangés sous forme de brouillard, et projetés sur les surfaces à revêtir.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

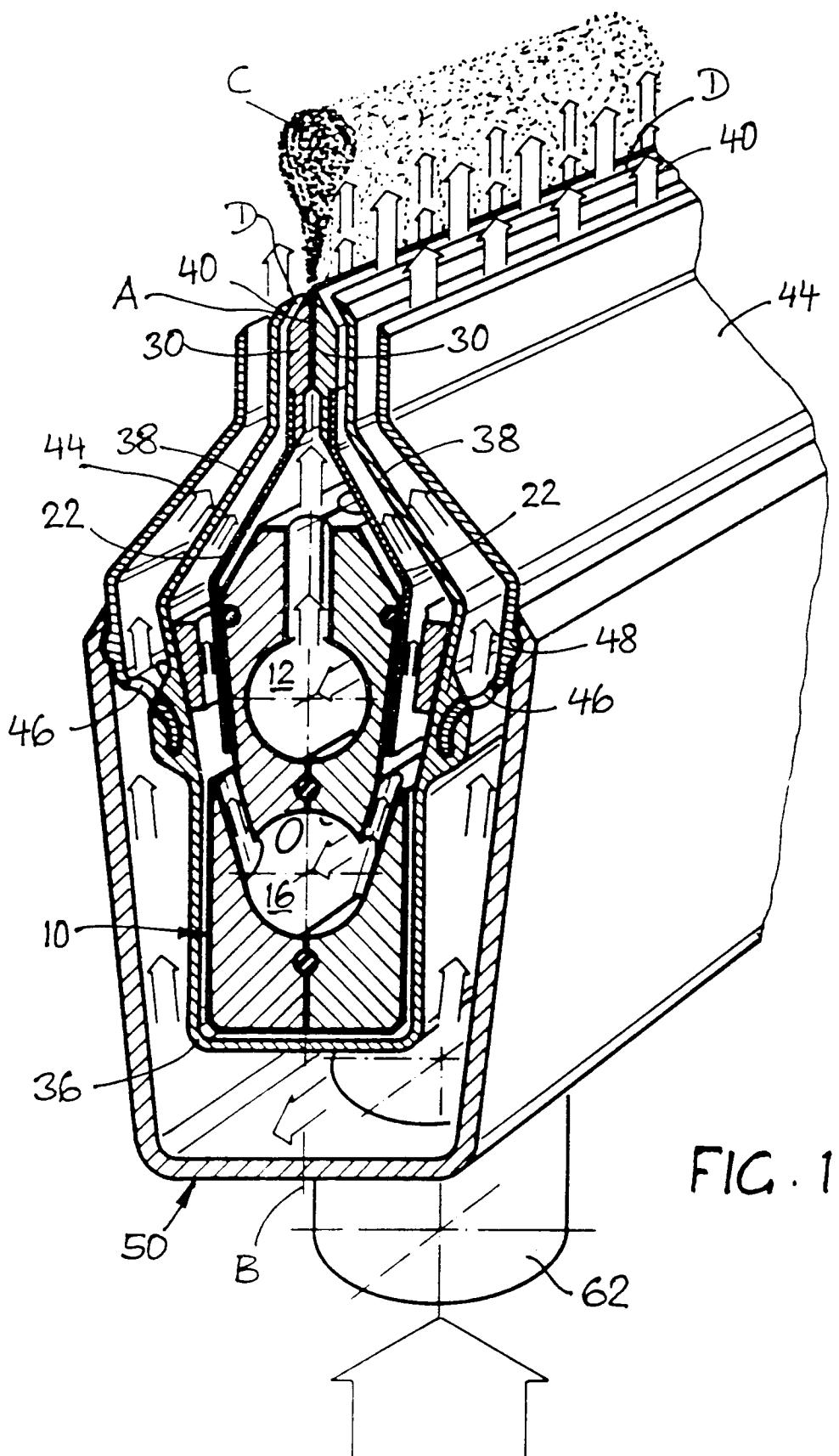
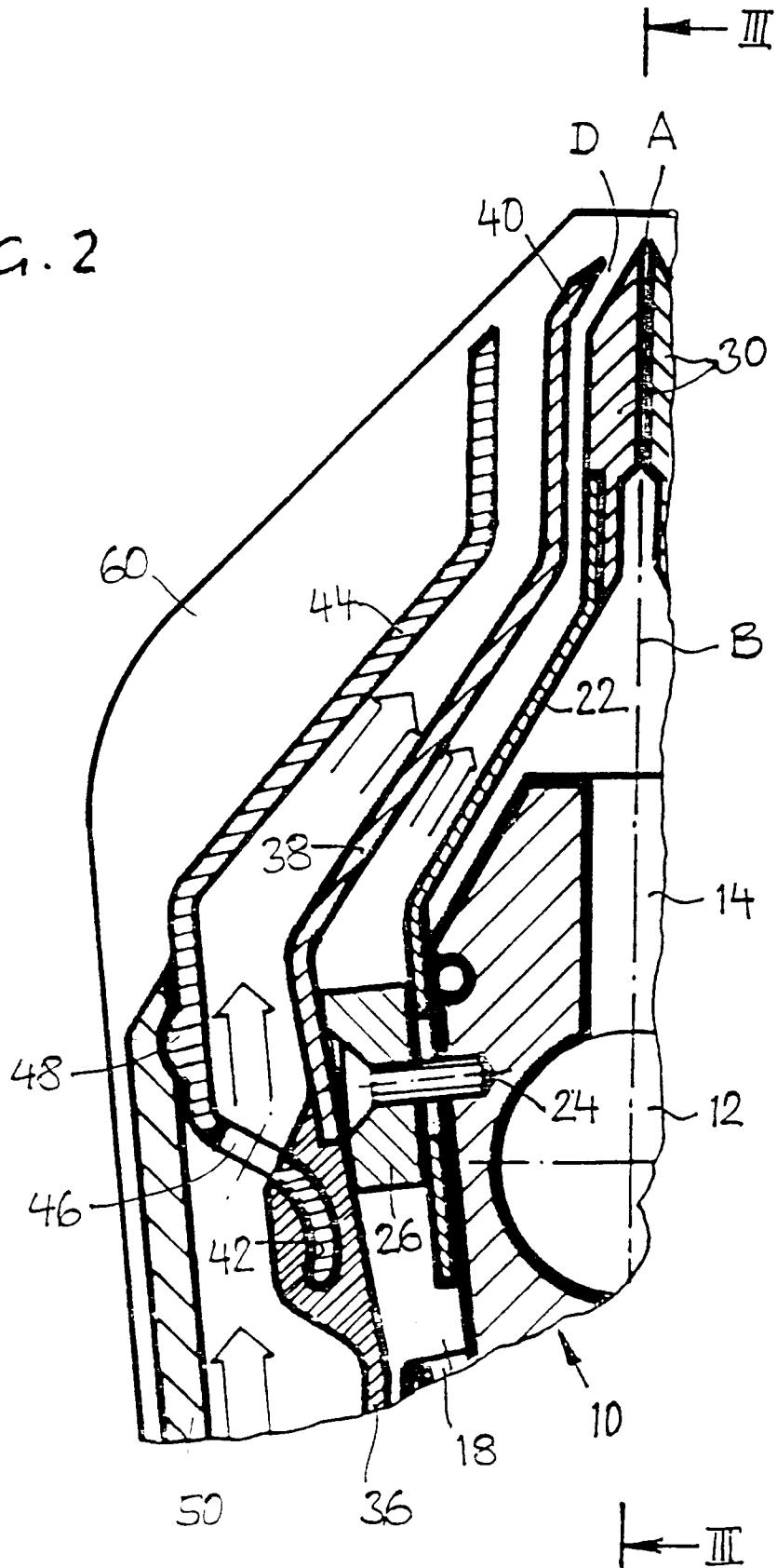
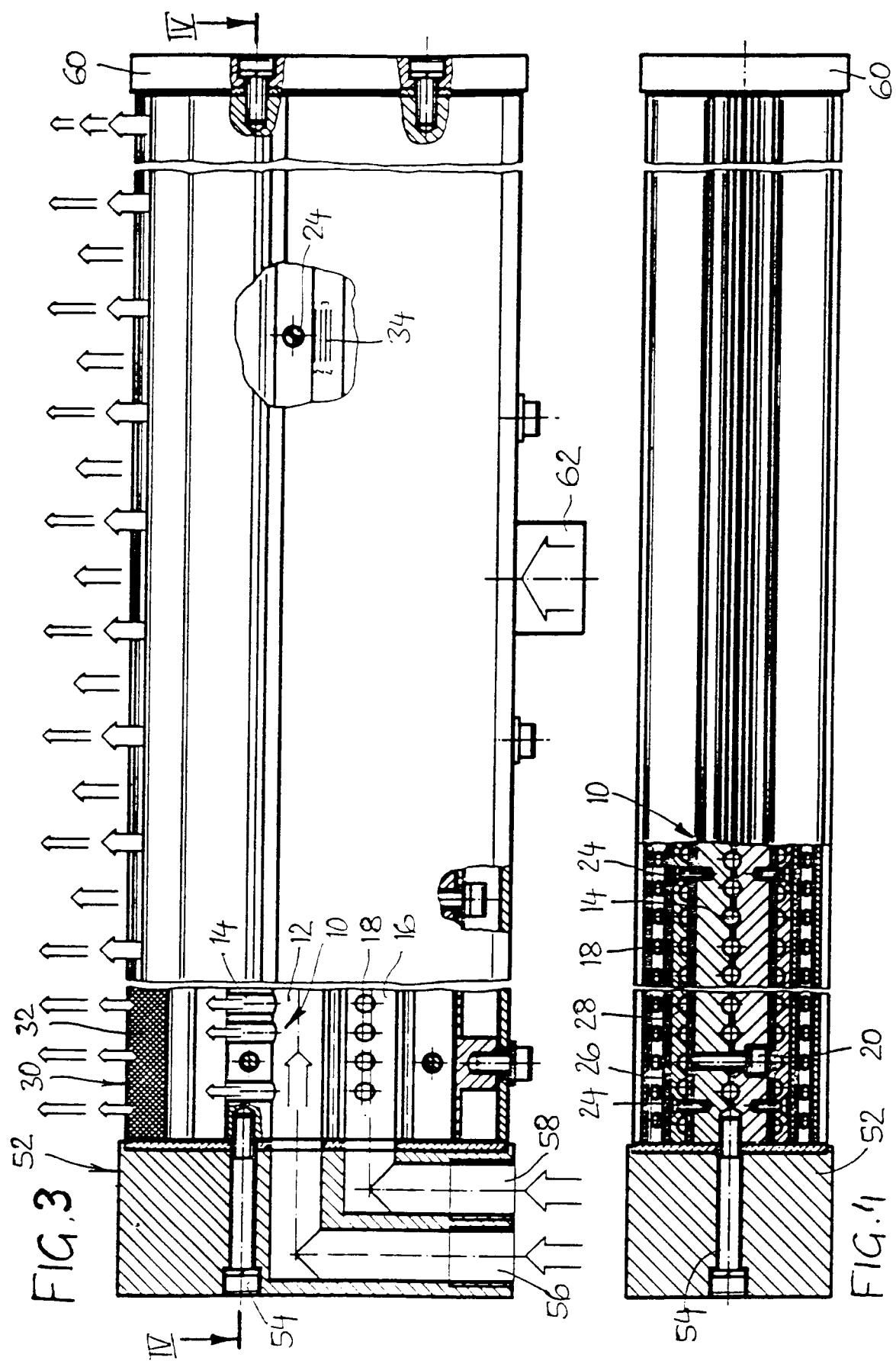


FIG. 2





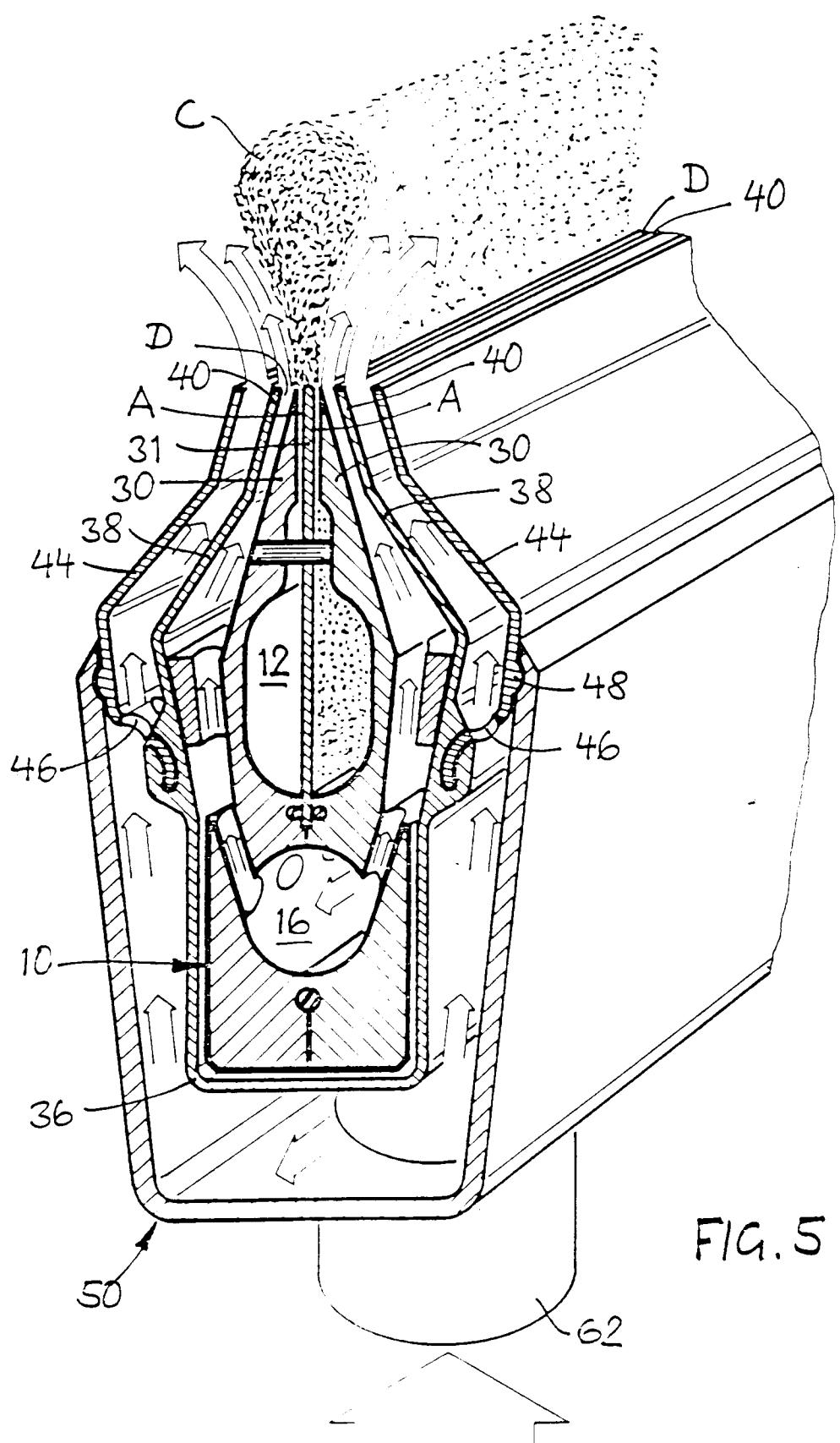


FIG. 6

