



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑰

①① Veröffentlichungsnummer: **0 050 884**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
31.10.84

⑤① Int. Cl.³: **F 23 D 11/34, F 23 D 11/40,**
B 05 B 17/04

②① Anmeldenummer: **81201078.3**

②② Anmeldetag: **29.09.81**

⑤④ **Resonanzkammerzerstäuber für Flüssigkeiten.**

③⑩ Priorität: **29.10.80 CH 8032/80**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.05.82 Patentblatt 82/18

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.10.84 Patentblatt 84/44

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB LI SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE - A - 1 501 863
FR - A - 2 176 212
US - A - 3 779 460
US - A - 3 911 858

⑦③ Patentinhaber: **BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Haselstrasse, CH-5401 Baden (CH)**

⑦② Erfinder: **Keller, Jakob, Dr., Zelgmattstrasse 4, CH-8956 Killwangen (CH)**

EP 0 050 884 B1

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

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Resonanzkammerzerstäuber für Flüssigkeiten nach dem ersten Teil des Patentanspruchs 1.

Bei der Anwendung von Flüssigkeitszerstäubern für Ölfeuerungen kleiner Leistung mit den heute üblichen Mischeinrichtungen ist es ohne aufwendige Einrichtungen und dementsprechende Kosten nicht möglich, einen maximalen Ausbrand bei stöchiometrischem oder quasistöchiometrischem Brennstoff-Luft-Verhältnis zu erzielen. Infolgedessen ist die Ausnutzung des Brennstoffes nicht in dem Maße möglich, wie es bei den heutigen und noch mehr bei den künftig zu erwartenden Brennstoffpreisen wünschbar wäre.

Voraussetzung für eine rückstandsfreie Verbrennung ist bei flüssigen Brennstoffen eine sehr feine Vernebelung und eine innige, gleichmäßige Vermischung mit der zur Verbrennung erforderlichen Luftmenge. Bei nicht genügend feiner Zerstäubung des Brennstoffes ist ein höherer Luftüberschuß Voraussetzung für einen einigermaßen befriedigenden Ausbrand, womit aber die in den Abgasen enthaltene Wärmeenergie zunimmt.

Durch die feinere Zerstäubung und dementsprechend kleinerem Verbrennungsluftbedarf reduziert sich die in den Abgasen enthaltene Wärmeenergie, was eine bessere Ausnutzung der Verbrennungswärme zur Folge hat.

Eine solche feine Zerstäubung ist mit den üblichen Kleinbrennern für Haushaltsheizungen nicht möglich, was eine Reihe wirtschaftlicher betrieblicher Nachteile mit sich bringt. So ist es nicht möglich, den Brenner mit beliebig kleiner Brennstoffzufuhr, d. h., mit Teillast zu betreiben, da sonst wegen unvollkommener Verbrennung der Kamin verrußen und die Gefahr eines Kaminbrandes bestehen würde. Wegen des großen, für eine vollständige Verbrennung erforderlichen Luftüberschusses ist auch die Verbrennungstemperatur und damit auch die Abgastemperatur nicht hoch genug, um ein Unterschreiten des Taupunkts für das bei der unvollständigen Verbrennung entstehende SO_2 und damit eine Korrosion am Kesselende zu vermeiden.

Aus der Patentliteratur ist zwar eine Reihe von Zerstäubern bekannt, die sich die Tatsache zunutze machen, daß in schwingungsfähigen Kavitäten Gasschwingungen auftreten, die Druckwellen hoher Amplituden erzeugen, durch die im Gas enthaltene Flüssigkeitsteilchen zerstäubt werden. Beispiele dafür sind die DE-A-1 501 863, die US-A-3 779 460 und die FR-A-2 176 212, die Zerstäubungseinrichtungen mit Resonanz- oder Mischkammern in Form rotationssymmetrischer Kavitäten beschreiben. Diese Kavitäten sind von Kreiszyylinder- und Kreiskegelstumpfflächen begrenzt und demnach als Umdrehungskörper verhältnismäßig leicht und billig herzustellen. Andererseits läßt der Zerstäubungswirkungsgrad dieser Einrichtungen zu wünschen übrig, da die Energie der sich radial auswärts ausbreitenden

und radial nach innen reflektierten Druckwellen und somit auch die Zerstäubungswirkung durch Interferenzen geschwächt wird.

Bei der genannten US-A-3 779 460 handelt es sich von der Konzeption her um einen Zerstäuber für kleinere Leistungen, was aus dem im Verhältnis zu den Außenabmessungen und zum Zuströmquerschnitt kleinen Volumen der Resonanzkammer hervorgeht. Diese ist rotationssymmetrisch in Form einer dünnen Scheibe, wobei eine zentral angeordnete Kappe einen Teil der Reflexionsfläche für die Druckwellen bildet, gleichzeitig aber einen Hinderniskörper darstellt, der den Wirkungsgrad der Zerstäubung mindert, indem er den Austrittsquerschnitt für das zerstäubte Brennstoff-Luft-Gemisch stark einschränkt.

Aus der US-A-3 911 858 ist ferner eine von den obigen abweichende Bauform eines Ultraschall-erzeugers bekannt, der in einem Längsschnitt auf einer Seite der Längsachse eine Resonanzkammer und auf der anderen Seite der Längsachse eine Wirbelkammer aufweist. Bei dieser Einrichtung fehlt eine Mischkammer, in der sich die Luft mit Brennstoff mischen kann. Die Zerstäubung der Flüssigkeit findet dabei erst nach ihrem Austritt aus der Düsen in der Luft statt. Eine Feinstzerstäubung eines Brennstoffes, wie sie für einen bestmöglichen Ausbrand Voraussetzung ist, dürfte wegen der erst nach dem Düsenaustritt erfolgenden Zerstäubung damit nicht möglich sein. Dies kann auch daraus geschlossen werden, daß als weitere Verwendungszwecke für diese Einrichtung Ultraschallreinigung, Entgasung und Homogenisierung von Flüssigkeiten genannt werden. Das heißt also, daß die Einrichtung nicht für eine Verwendung als Brennstoffzerstäuber optimiert ist.

Der im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 definierte Resonanzkammerzerstäuber entstand aus der Aufgabe, einen besonders für Ölbrenner kleinerer Leistung geeigneten Zerstäuber zu schaffen, der bei einfacherem Aufbau und billigerer Herstellung eine dem heutigen Stand und insbesondere den obenerwähnten Bauarten gegenüber verbesserte Brennstoffausnutzung bieten sollte.

Die Erfindung macht dabei wie die bekannten Bauarten von der Tatsache Gebrauch, daß in schwingungsfähigen Kavitäten Gasschwingungen mit Druckwellen hoher Amplituden auftreten, die auf im Gas enthaltene Flüssigkeitspartikel eine starke Zerstäubungswirkung ausüben.

Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiele von Ölbrennern näher beschrieben. In der Zeichnung stellen dar

Fig. 1 bis 3 in schematischer Darstellung drei Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Zerstäubers mit verschiedenen Kombinationen für die Anordnung der Luft- und Brennstoffdüsen sowie der Mischkammern, die

Fig. 4 und 5 ein Ausführungsbeispiel im Aufriß

und Seitenriß, beide teilweise geschnitten,

Fig. 6 eine Ausführung in Form eines Ringbrenners, und die

Fig. 7 eine Variante der Ausführung nach Fig. 1.

Das Prinzip sei zunächst anhand der in Fig. 1 gezeigten, einfachsten Anordnung von Luftdüse, Brennstoffdüse und Mischkammer, die hier funktionsmäßig als Resonanzkammer ausgebildet ist, beschrieben.

In der Achse des Luftkanals 1 befindet sich die Brennstoffzuleitung 2, deren Brennstoffdüse 3 in die Resonanzkammer 4 mündet. Diese Resonanzkammer 4 ist ein flacher quaderförmiger Raum, dessen Höhe senkrecht zur Zeichenebene gleich dem Mündungsdurchmesser des Luftkanals 1 am Eintritt in die Resonanzkammer ist. Das in der Resonanzkammer zerstäubte Brennstoff/Luft-Gemisch tritt durch die als Diffusor ausgebildete Brennerdüse 5 in den Brennraum ein, wo es gezündet wird. Sowohl die Luftdüse 1 als auch die Brennerdüse 5 sind im Querschnitt rechteckig, wobei die Düsenbreite senkrecht zur Zeichenebene am Übergang in die Resonanzkammer gleich ist der Breite der Resonanzkammer. Es ist aber auch möglich, daß der Querschnitt dieser Düsen von einem Rechteck an der engsten Stelle in einen Ellipsen-, Kreis- oder sonstigen Querschnitt an ihrer weitesten Stelle übergeht.

In der als Resonanzkammer ausgebildeten Mischkammer treten Kavitätsschwingungen mit hohen Druckamplituden auf, die, wie eingangs erwähnt, eine besonders gute Zerstäubung des durch die Düse 3 mit der Luft in die Resonanzkammer eintretenden Brennstoffes bewirken.

Beim Einströmen der Luft aus dem Luftkanal 1 in die Resonanzkammer 4 wird der Luftstrahl, dessen Grenzbereich mit 6 bezeichnet ist, zusammen mit dem aus der Brennstoffdüse 3 herausgesaugten Brennstoffstrahl 7 durch eine starke akustische Welle, deren Wellenfront mit 8 bezeichnet ist, in die eine Hälfte der Resonanzkammer abgelenkt. Nach der Reflexion der Welle an der oberen Wandung trifft ihre Front, der sich zwischenzeitlich eine durch den Aufprall des Strahls auf einen stromabwärts gelegenen Wandteil erzeugte Wellenfront überlagert hat, mit erheblicher Wucht auf den bereits in mehr oder weniger feine Tröpfchen zerrissenen Brennstoffstrahl 7 und zerstäubt ihn zu einem äußerst feinen Nebel, der beim abermaligen Rücklauf der Wellenfront von deren Nachlauf nachgesaugt und, wie durch den Pfeil 9 angedeutet, durch die Brennerdüse 5 in den Brennraum gefördert wird, wo dieser feine Brennstoffnebel mit wesentlich kleinerem Luftüberschuß als bei konventionellen Brennern vollständig verbrannt wird. Im Gleichgewichtszustand wird also die Primärwelle laufend durch Sekundärwellen gespeisen, die durch den Aufprall des Strahls an den stromabwärts gelegenen Wandteilen der Resonanzkammer erzeugt werden.

Somit läuft also die Primärwelle mit fast gleichbleibender Amplitude in der Resonanz-

kammer quer zur Achse der Brennerdüse hin und her und zerschlägt dabei den eintretenden Brennstoffstrahl zu dem erwähnten, äußerst feinen, mit Luft innig vermischten Nebel, der jeweils nach dem Vorbeigang der Wellenfront am Eintrittsquerschnitt der Brennerdüse in diese hineingesaugt wird.

Die in Fig. 2 schematisch dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich von jener nach Fig. 1 nur dadurch, daß die Brennstoffzufuhr über zwei quer zur Achse des Luftkanals 10 in der Resonanzkammer 11 angeordnete Brennstoffzuleitungen 12 erfolgt, deren Düsen 13 im Grenzgebiet des in die Resonanzkammer eintretenden Luftstromes münden.

Die in Fig. 3 gezeigte Variante unterscheidet sich von den beiden vorhergehenden durch eine Resonanzkammer 14, bei der die Achsen der beiden Hälften 15 geneigt zur gemeinsamen Achse von Luftkanal 16 und Brennerdüse 17 liegen. Die Sekundärwellen entstehen bei dieser Ausführung an den Endwänden der Resonanzkammer, was unter Umständen zu einer vollständigeren Überbelastung der Sekundärwellen mit der Primärwelle führt und eine noch bessere Zerstäubung des Brennstoffes bewirkt.

Die Fig. 4 und 5 zeigen eine konkrete Ausführungsform nach dem Schema der Fig. 2. Mit dem Befestigungsflansch 18 wird der Brenner am Gehäuse des Heizkessels angeschraubt. Mittels Innensechskantschrauben 19 ist am Flansch 18 das Brennergehäuse 20 befestigt, dessen Resonanzkammer 21 durch Deckel 22 nach außen abgedichtet ist. Die Höhe der Resonanzkammer 21, deren Querschnitt parallel zur gemeinsamen Achse von Luftkanal 23 und Brennerdüse 24 rechteckig ist, kann durch zwei Gleitstücke 25 in Verbindung mit je einer Stellschraube 26 so eingestellt werden, daß beim vorgesehenen Druckgefälle zwischen Luftkanaleintritt und Brennerdüsenaustritt eine bestmögliche Zerstäuberwirkung auftritt. Die zwei Brennstoffzuleitungen 27, deren freie Enden die Düsen bilden, ragen durch Bohrungen in den Deckeln 22 und in den Gleitstücken 25 in die Resonanzkammer 21 und sind durch O-Ringe 28 gegen außen abgedichtet. Zur Abdichtung der Stellschrauben sind Dichtmanschetten 29 vorgesehen.

Bei dem in Fig. 6 schematisch dargestellten Ringbrenner, der nach dem gleichen Prinzip wie die vorstehend beschriebenen Zerstäuber arbeitet, sind der Luftkanal, die Resonanzkammer und die Brennerdüse als Rotationskörper ausgeführt. Sie werden dementsprechend als Luftringkanal 30, Resonanzringkammer 31 und Brenneringdüse 32 bezeichnet. Die Zuführung des Brennstoffes erfolgt über eine Brennstoffzuleitung 33 in eine Brennstoffringleitung 34, die über den Umfang in gleichen Abständen verteilte Düsen 35 aufweist.

Die vom Gebläse geförderte Luft gelangt durch einen rotationssymmetrischen Einlauftrichter 36 in den Luftringkanal 30.

Zu jener der Düsen 35 gehört ein Bereich der Resonanzringkammer, in dem der Mechanismus

der Zerstäubung wie oben beschrieben abläuft. Diese Bereiche brauchen voneinander nicht materiell getrennt zu sein, wobei sich aber die Kavitätsschwingungen in gewisser Weise gegenseitig beeinflussen. Der Zerstäubungseffekt wird dadurch aber nicht beeinträchtigt.

Es ist natürlich auch möglich, die zu den einzelnen Düsen gehörenden Bereiche der Resonanzringkammer durch radiale Zwischenwände gegeneinander abzuschotten, so daß sich die Kavitätsschwingungen benachbarter Bereiche nicht beeinflussen. In der Brennerringdüse 32 vereinigen sich die aus den einzelnen, voneinander getrennten Bereichen austretenden Brenngemische zu einem zusammenhängenden ringförmigen Strahl.

Die in Fig. 7 dargestellte Variante unterscheidet sich von der Ausführung nach Fig. 1 durch am Eingang der Brennerdüse 5 oben und unten vorgesehene Störlippen 37, die sich besonders bei schwachen Gebläsedrücken zur Verstärkung der Sekundärwellen eignen, wodurch die Amplituden der Kavitätsschwingung und damit die zerstäubende Wirkung verstärkt werden.

Dieselbe Wirkung erzeugen bei der Ausführung nach Fig. 3 mit schräg zur Strahlachse liegenden Hälften der Resonanzkammer die scharfen, im Querschnitt spitzwinkligen Kanten, die von den oberen und unteren Wänden der Brennerdüse und den zwei vorderen schrägen Wänden der Resonanzkammer gebildet werden.

Bei einem Ringbrenner nach Fig. 6 kann die Resonanzkammer ebenfalls mit einem Axialschnitt entsprechend der Ausführung nach Fig. 3 ausgeführt werden. Der Axialschnitt hat dann, allgemein gesprochen, die Form eines im wesentlichen geradlinig begrenzten Vielecks, dessen Symmetrieachse 38, wie in der oberen Hälfte der Fig. 6 gezeigt, durch den Mittelpunkt einer Brennstoffdüse und den Mittelpunkt 39 der Höhe der Brennerringdüse 32, allgemein also des Austrittskanals, an seinem Eintrittsquerschnitt bestimmt ist.

Analog der Ausführung nach Fig. 2 kann bei einer solchen Ringbrennkammer der Brennstoff anstatt durch eine Brennstoffringleitung 34 auch durch eine Mehrzahl radialer, von außen bzw. von innen in die Resonanzkammer hineingeführter Leitungen in den Bereich des aus dem Luft-ringkanal austretenden Luftstrahles zugeführt werden.

Die hier beschriebenen Ausführungsbeispiele zeigten die Anwendung des erfindungsgemäßen Zerstäubungsprinzips auf Brenneinrichtungen. Es beschränkt sich jedoch keinesfalls auf diese Anwendungen allein, sondern kann bei allen Zerstäubungsapparaturen Anwendung finden, bei denen es auf besonders feine Vernebelung ankommt, beispielsweise in der Lackiertechnik.

Der Vorteil dieses Resonanzkammerzerstäubers gegenüber konventionellen Ultraschallzerstäubern liegt vor allem darin, daß er bereits bei kleinem Überdruck einwandfrei arbeitet. Er läßt sich also mit einem Gebläse von vergleichsweise geringer Leistung betreiben und erzeugt dabei

Schwingungsamplituden, die höher sind als bei konventionellen mechanischen Ultraschallzerstäubern und vergleichbar sind mit den Amplituden, die mit konventionellen Resonanzkammerzerstäubern bei hohem Überdruck (1—2 atü) erreicht werden.

Bezeichnungsliste:

5	1	Luftkanal
	2	Brennstoffzuleitung
	3	Brennstoffdüse
	4	Resonanzkammer
	5	Brennerdüse
10	6	Grenzbereich des Luftstroms
	7	Brennstoffstrahl
	8	Wellenfront
	9	Pfeil, der die Bewegung des Brennstoff/Luft-Gemisches in die Brennerdüse anzeigt
20	10	Luftkanal
	11	Resonanzkammer
	12	Brennstoffzuleitungen
	13	Düsen
	14	Resonanzkammer
25	15	Hälften der Resonanzkammer 14
	16	Luftkanal
	17	Brennerdüse
	18	Befestigungsflansch
	19	Innensechskantschraube
30	20	Brennergehäuse
	21	Resonanzkammer
	22	Deckel
	23	Luftkanal
	24	Brennerdüse
35	25	Gleitstücke
	26	Stellschrauben
	27	Brennstoffzuleitungen
	28	O-Ring
	29	Dichtmanschette
40	30	Luftringkanal
	31	Resonanzringkammer
	32	Brennerringdüse
	33	Brennstoffzuleitung
	34	Brennstoffringleitung
45	35	Düsen
	36	Einlauftrichter
	37	Störlippen
	38	Symmetrieachse der Resonanzringkammer 31
50	39	Mittelpunkt der Höhe der Brennerringdüse 32 an ihrem Eintrittsquerschnitt

Patentansprüche

- 55 1. Resonanzkammerzerstäuber für Flüssigkeiten, mit getrennten Zuführleitungen für ein zur Zerstäubung dienendes Gas und eine zu zerstäubende Flüssigkeit zu einer Mischkammer für diese beiden Medien, wobei die Enden der Zuführleitungen für die Flüssigkeit in die Mischkammer einmünden und als Düsen ausgebildet sind, und mit einem von der Mischkammer nach außen führenden Austrittskanal für das zerstäubte Gemisch, wobei die geometrischen Achsen der Zu-
- 60
- 65

führleitung für das Gas und des Austrittskanals für das zerstäubte Gemisch zusammenfallen, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischkammer als Resonanzkammer (4, 11, 14, 21, 31) von im wesentlichen flacher, parallelepipedischer Form ausgebildet ist, die sich von der gemeinsamen geometrischen Achse der Zuführleitung (1, 10, 16, 23, 30) für das Gas und des Austrittskanals (5, 17, 24, 32) symmetrisch nach beiden Seiten erstreckt.

2. Resonanzkammerzerstäuber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Resonanzkammer (4, 11, 21) die Form eines flachen Rechteckprismas aufweist.

3. Resonanzkammerzerstäuber nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch Störlippen (37) an den zwei gegenüberliegenden Kanten des Einlaufquerschnitts eines als Brennerdüse (5) ausgebildeten Austrittskanals, die von der Durchdringung der Brennerdüse (5) und einer Wand der Resonanzkammer (4) gebildet sind.

4. Resonanzkammerzerstäuber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Form der Resonanzkammer (14) ein Parallelepiped ist, dessen Querschnitt sich aus zwei ungleichschenkligen Trapezen zusammensetzt, deren eine Schenkel rechtwinklig zu den zueinander parallelen Seiten liegen und deren andere Schenkel zusammenfallen.

5. Resonanzkammerzerstäuber für Ölbrenner mit einem Luftringkanal (30) für die zur Zerstäubung dienende Brennluft und einer innerhalb des Luftringkanals (30) angeordneten Brennstoffringleitung (34) für das Öl zu einer Mischkammer der genannten beiden Medien, wobei in der Brennstoffringleitung (34) für das Öl eine Mehrzahl von über ihren mittleren Umfang verteilten Brennstoffdüsen (35) vorgesehen ist, die in die Mischkammer ausmünden, sowie mit einer von der Mischkammer nach außen führenden, ringförmigen Brennerringdüse (32) für das zerstäubte Brenngemisch, wobei die mittleren Durchmesser des Luftringkanals (30) und der Brennerringdüse (35) gleich groß und coaxial sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischkammer als Resonanzringkammer (31) ausgebildet ist, deren erzeugender Axialschnitt die Form eines symmetrischen Vielecks aufweist, dessen Symmetrieachse (38) durch den Mittelpunkt des Austrittsquerschnittes einer Brennstoffdüse (35) und parallel zur Achse des Resonanzkammerzerstäubers verläuft.

6. Resonanzkammerzerstäuber nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der erzeugende Axialschnitt der Resonanzringkammer (31) ein Rechteck ist.

Claims

1. Resonance chamber atomiser for liquids, with lines for feeding a gas used for atomising, and liquid to be atomised, into a mixing chamber for these two media, the ends of the feed lines for the liquid leading into the mixing chamber

and being formed as nozzles, and with an outlet channel, leading from the mixing chamber to the outside, for the atomised mixture, the geometrical axes of the feed line for the gas and of the outlet channel for the atomised mixture coinciding, characterised in that the mixing chamber is formed as a resonance chamber (4, 11, 14, 21, 31) of essentially flat, parallelepipedal shape which extends symmetrically on either side from the common geometrical axis of the feed line (1, 10, 16, 23, 30) for the gas and of the outlet channel (5, 17, 24, 32).

2. Resonance chamber atomiser according to claim 1, characterised in that the resonance chamber (4, 11, 21) has the form of a shallow rectangular prism.

3. Resonance chamber atomiser according to claim 2, characterised by spoiler lips (37) on the two opposite edges of the inlet cross-section of an outlet chamber formed as a burner nozzle (5), the spoiler lips being formed by the penetration of the burner nozzle (5) and one wall of the resonance chamber (4).

4. Resonance chamber atomiser according to claim 1, characterised in that the shape of the resonance chamber (14) is a parallelepiped, the cross-section of which is composed of two trapeziums with unequal lateral sides, of which the lateral sides of one kind are at right angles to the mutually parallel sides and the other lateral sides coincide.

5. Resonance chamber atomiser for oil burners, having an air ring channel (30) for the combustion air used for atomising, and a fuel ring main (34) arranged within the air ring channel (30) and feeding the oil to a mixing chamber for the said two media, a plurality of fuel nozzles (35) being provided in the fuel ring main (34) for the oil and distributed over the central periphery thereof and leading into the mixing chamber, and having an annular burner ring nozzle (32), leading from the mixing chamber to the outside, for the atomised fuel mixture, the mean diameters of the air ring channel (30) and the burner ring nozzle (35) being equal and coaxial, characterised in that the mixing chamber is formed as a resonance ring chamber (31), the generating axial section of which has the shape of a symmetrical polygon, the symmetry axis (38) of which runs through the midpoint of the outlet cross-section of a fuel nozzle (35) and parallel to the axis of the resonance chamber atomiser.

6. Resonance chamber atomiser according to claim 5, characterised in that the generating axial section of the resonance ring chamber (31) is a rectangle.

Revendications

1. Pulvérisateur à chambre de résonance destiné à des liquides présentant des conduites d'alimentation séparées pour un gaz servant à la pulvérisation et un liquide à pulvériser aboutissant à une chambre de mélange pour ces deux

milieux, les extrémités des conduites d'alimentation pour le liquide débouchant dans la chambre de mélange, ayant la forme d'ajutages et présentant un canal de sortie pour le mélange pulvérisé allant de la chambre de mélange vers l'extérieur, les axes géométriques de la conduite d'alimentation pour le gaz et du canal de sortie pour le mélange pulvérisé coïncidant, caractérisé en ce que la chambre de mélange a la forme d'une chambre de résonance (4, 11, 14, 21, 31) en substance parallélépipédique plane qui s'étend symétriquement de part et d'autre de l'axe géométrique commun de la conduite d'alimentation (1, 10, 16, 23, 30) pour le gaz et du canal de sortie (5, 17, 24, 32).

5

10

15

2. Pulvérisateur à chambre de résonance suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la chambre de résonance (4, 11, 21) a la forme d'un prisme droit plan.

20

3. Pulvérisateur à chambre de résonance suivant la revendication 2, caractérisé par des lèvres perturbatrices (37) au niveau des deux bords opposés de la section d'entrée d'un canal de sortie ayant la forme d'un ajutage de brûleur (5), ces lèvres étant formées par le passage de l'ajutage de brûleur (5) et une paroi de la chambre de résonance (4).

25

4. Pulvérisateur à chambre de résonance suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la chambre de résonance (14) a la forme d'un parallélépipède dont la section est composée de deux trapèzes à côtés inégaux un des côtés étant perpendiculaire aux côtés parallèles et les autres côtés étant disposés en coïncidence.

30

5. Pulvérisateur à chambre de résonance destiné à un brûleur à mazout présentant un canal annulaire (30) pour l'air de combustion servant à la pulvérisation et une rampe annulaire (34) pour le combustible disposée à l'intérieur du canal d'air annulaire (30) et destiné au mazout allant vers une chambre de mélange pour les deux milieux cités, étant entendu que dans la rampe annulaire (34) pour le mazout sont prévus plusieurs gicleurs à combustible (35) répartis sur sa périphérie médiane et débouchant dans la chambre de mélange, ainsi qu'un ajutage de brûleur annulaire (32) allant de la chambre de mélange vers l'extérieur, et destiné au mélange de combustible pulvérisé, le diamètre moyen du canal d'air annulaire (30) et celui de l'ajutage annulaire de brûleur (35) étant égaux et coaxiaux, caractérisé en ce que la chambre de mélange a la forme d'une chambre annulaire de résonance (31) dont la coupe axiale génératrice a la forme d'un polygone symétrique dont l'axe de symétrie (38) passe par le centre de la section de sortie d'un ajutage à combustible (35) et est parallèle à l'axe du pulvérisateur à chambre de résonance.

35

40

45

50

55

6. Pulvérisateur à chambre de résonance suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la coupe axiale génératrice de la chambre annulaire de résonance (31) est un rectangle.

60

65

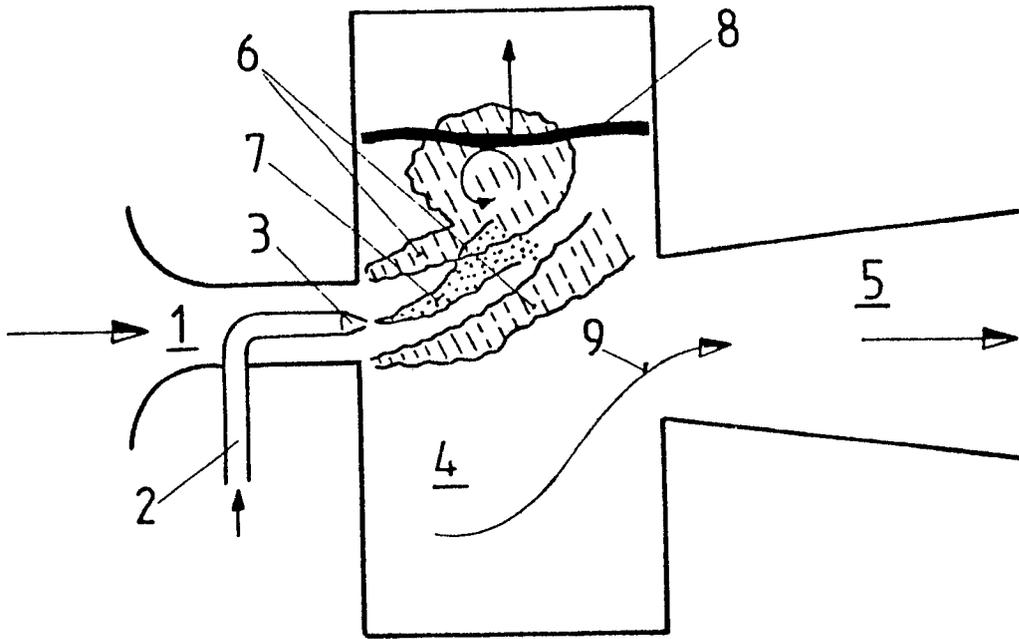


FIG. 1

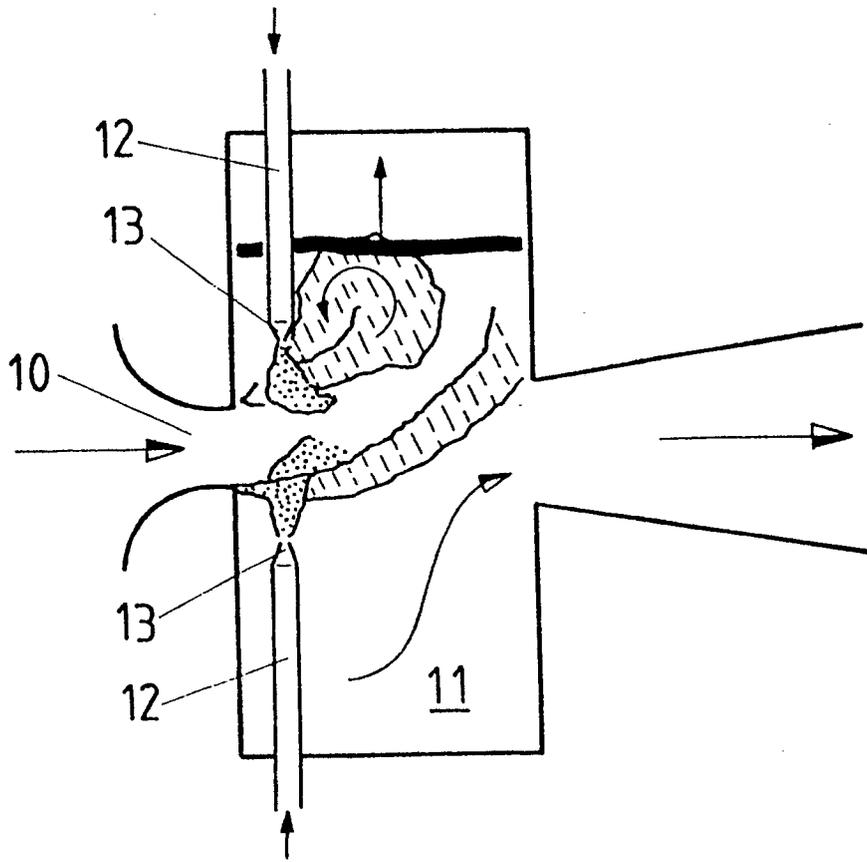


FIG. 2

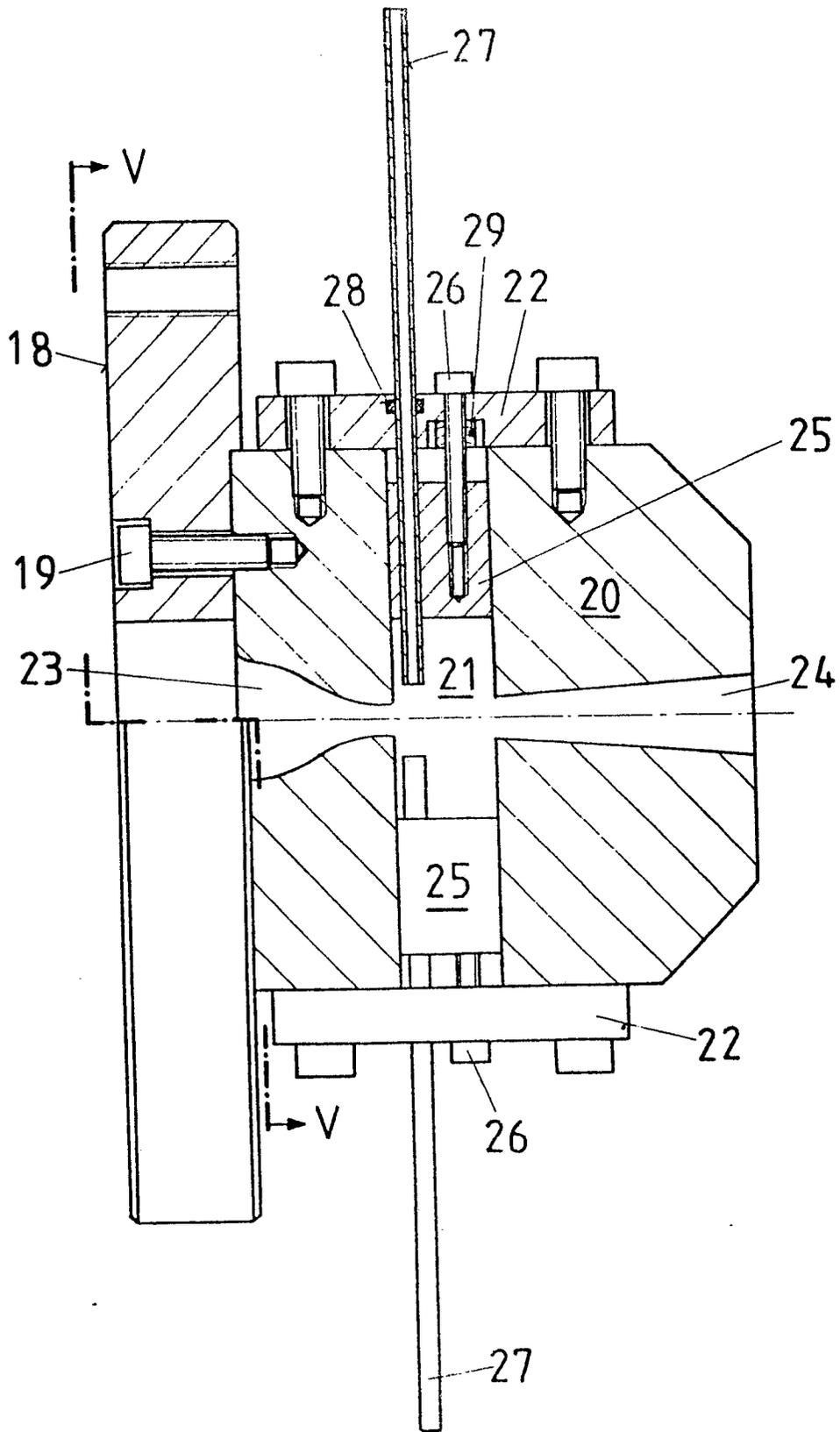


FIG. 4

0 050 884

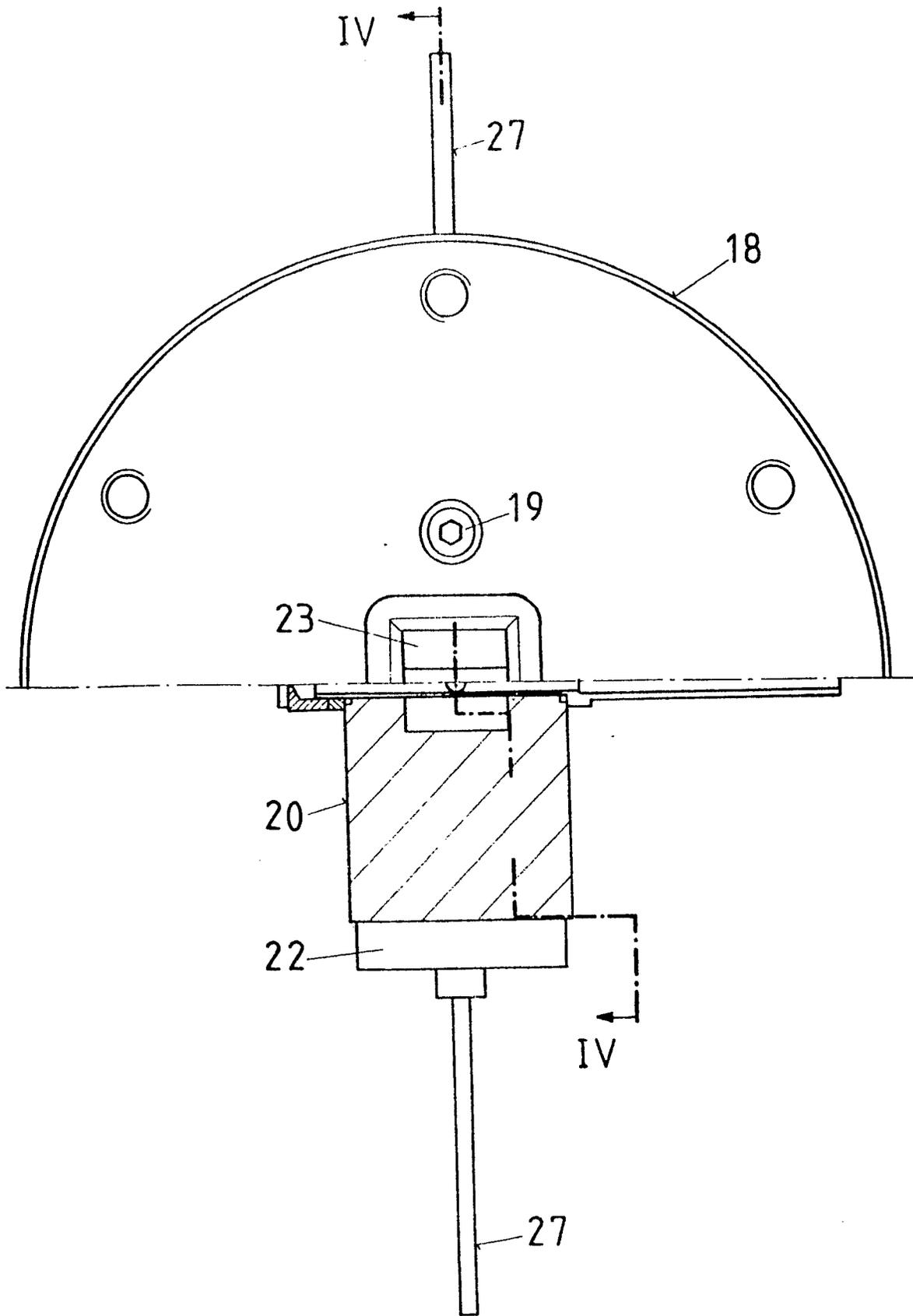


FIG.5

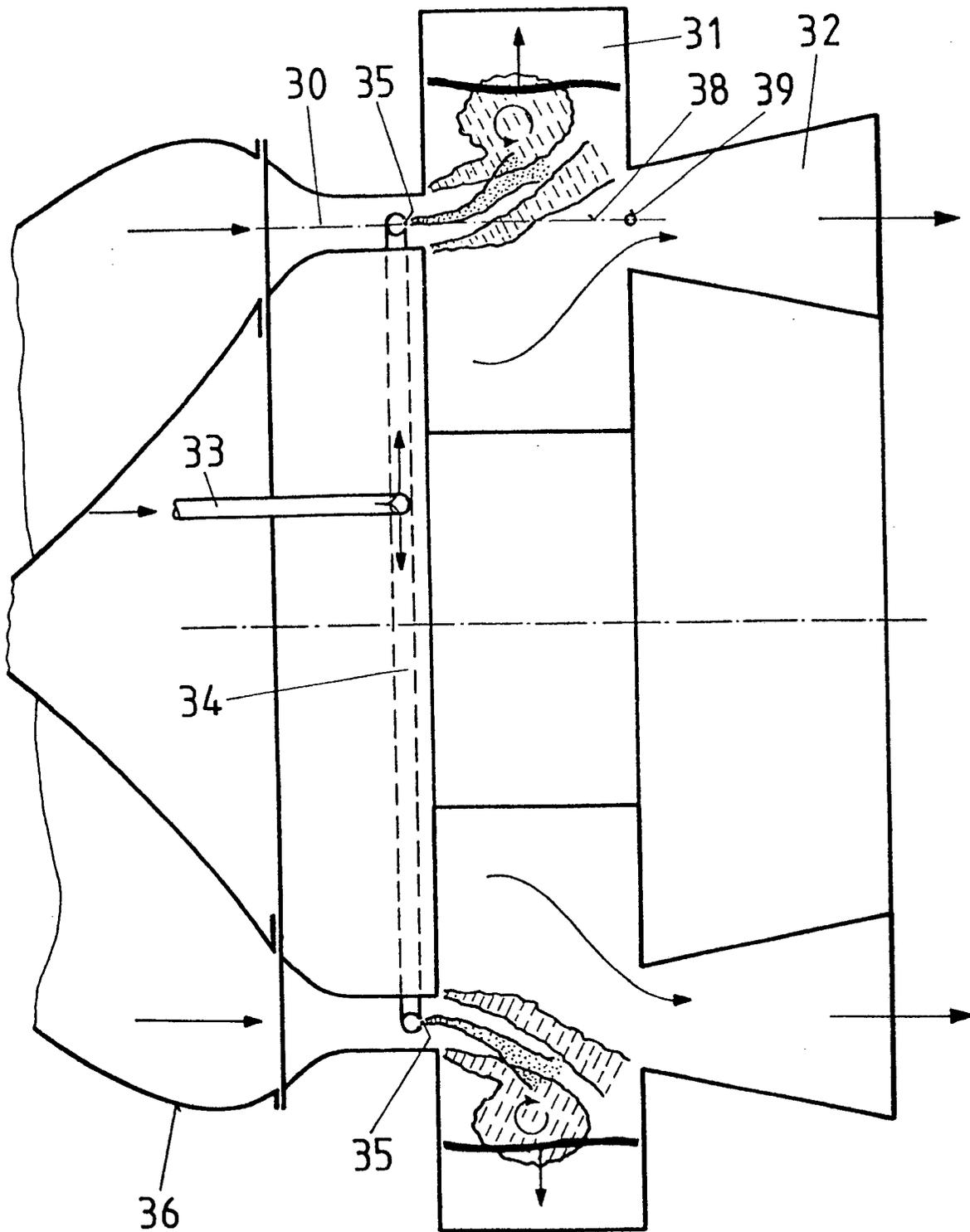


FIG. 6

FIG. 3

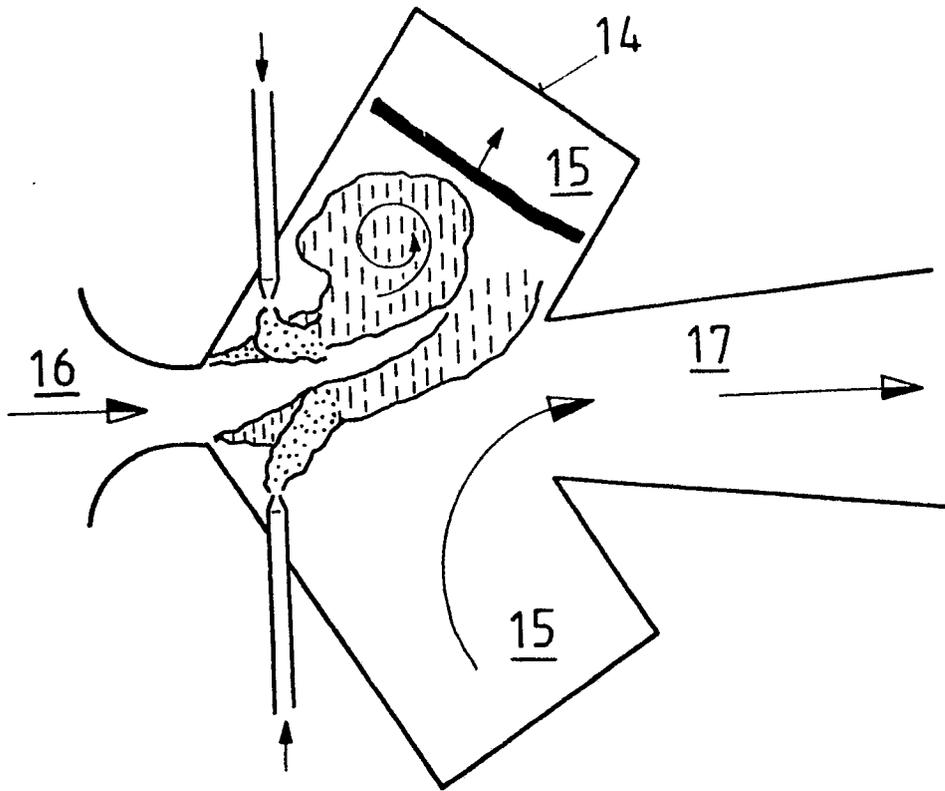


FIG. 7

