

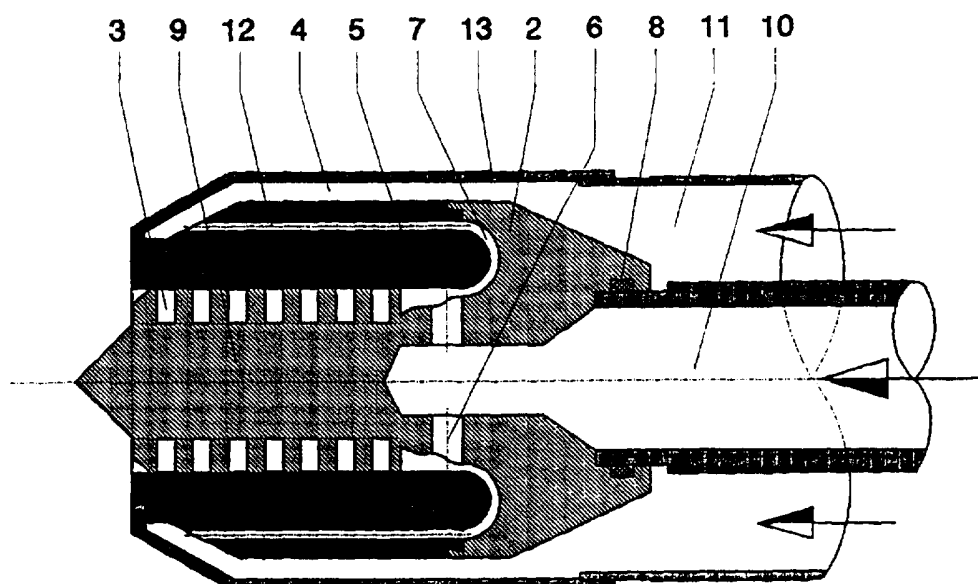
PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : F23D 11/10, 11/36	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/18414 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. Mai 1997 (22.05.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/04991 (22) Internationales Anmeldedatum: 14. November 1996 (14.11.96) (30) Prioritätsdaten: 195 42 530.8 15. November 1995 (15.11.95) DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: PATZ, Andreas [DE/DE]; Em-scherstrasse 38, D-45968 Gladbeck (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: FUEL ATOMISER

(54) Bezeichnung: BRENNSTOFFZERSTÄUBER



(57) Abstract

The invention relates to a fuel atomiser in which an atomiser medium is combined at an angle, via an atomiser medium feed (11) with a fuel supplied via a fuel medium feed (10). Said atomiser medium is subsequently conveyed via a groove (3) extending helically around a swirl member (9) in the direction of an outlet.

(57) Zusammenfassung

In einem Brennstoffzerstäuber wird über eine Zerstäubermediumzufuhrleitung (11) Zerstäubermedium unter einem Winkel, mit einem über eine Brennstoffzufuhrleitung (10) zugeführten Brennstoff zusammengebracht und anschliessend über eine spiralförmig um einen Drallkörper (9) herumlaufende Nut (3) in Richtung einer Austrittsöffnung geleitet.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Brennstoffzerstäuber

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen **Brennstoffzerstäuber**, der vorzugsweise im Bereich der Hochtemperaturfeuerung und dabei insbesondere bei der Beheizung zum Glas-
5 schmelzwannen eingesetzt und der mittels einer Brennstoff- und Zerstäubermedium-
zufuhrleitung insbesondere mit Schweröl als Brennstoff und mit sauerstoffhaltiger
Druckluft als Zerstäubermedium betrieben und aus dessen Austrittsöffnung ein Ge-
misch von Brennstoff und Zerstäubermedium abgestrahlt wird.

Es ist bekannt, daß insbesondere bei der Beheizung von Glasschmelzwannen die
10 Brennstoffzerstäubung durch einen um den axial austretenden, vorwiegend aus
Schweröl bestehender Brennstoffstrahl konzentrisch angeordneten Strahl des Zer-
stäubermediums, welcher mit einem zur Hauptströmungsrichtung liegenden tangen-
tialen Impuls beaufschlagt ist, erfolgt und dadurch der Brennstoff nicht nur zerstäubt
sondern auch mit Sauerstoff angereichert wird. Das Zerstäubermedium trifft vorwie-
15 gend erst kurz vor dem Düsenaustritt auf den Brennstoffstrahl, so daß die Vermi-
schung von Brennstoff und Zerstäubermedium hauptsächlich nach dem Austritt aus
dem Brennstoffzerstäuber —also erst innerhalb des Brennraumes— erfolgt. Insbeson-
dere bei der Herstellung von Glasschmelzen sind hohe Temperaturen —insbesondere
in der Flammenwurzel— notwendig. Die Temperatur in der Flammenwurzel ist erheb-
20 lich von der dort enthaltenen Sauerstoffmenge abhängig. Zum Erreichen der erforder-
lichen hohen Flammenwurzeltemperatur reicht der im Brennraum enthaltene Sauer-
stoff nicht aus, so daß es notwendig ist, den Brennstoff bereits beim Austritt aus der
Zerstäuberdüse mit Sauerstoff anzureichern, wodurch die im folgenden beschriebene
NO_x-Bildung unterstützt wird.

25 Grundsätzlich entsteht bei allen Verbrennungen Stickstoffoxid, jedoch ist die Bildung
von den jeweiligen Prozeßbedingungen abhängig. Bei allen Hochtemperaturfeuerun-
gen —insbesondere bei Temperaturen über 1200 °C— entsteht das thermische NO
aus dem N₂ der Verbrennungsluft. Der im Brennstoff enthaltene Stickstoffanteil be-
wirkt vornehmlich in der Flammenwurzel eine anteilige NO-Bildung, die in der Oxida-
30 tionszone der Flamme und in der Nachreaktionszone durch anwesende Reaktionshil-
fen wie CH, CH₂, CH₃, H₂O und OH unterstützt wird. Die teilweise Aufoxidierung des
NO zu NO₂ erfolgt im Abgasstrom bis zur Abkühlung der Rauchgase auf unter
600°C.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Brennstoffzerstäubers, der insbesondere bei der Hochtemperaturfeuerung hohe Flammenwurzeltemperaturen mit einer gegenüber den bekannten Zerstäubungsvorrichtungen reduzierten NO_x -Emission und zudem eine Anpassung der Flammenform an die Brennraumgeometrie ermöglicht.

- 5 Diese Aufgabe wird durch einen Brennstoffzerstäuber gelöst, in dem der Brennstoff unter einem Winkel —vorzugsweise einem rechten Winkel— mit dem Zerstäubermedium zusammengeführt und so eine Zerstäubung bzw. Vermischung von Brennstoff und Zerstäubermedium vor den auf dem vorzugsweise zylindrischen Drallkörper befindlichen spiralförmig angeordneten Nuten erfolgt, in denen das Gemisch aus Brennstoff und Zerstäubermedium mit einem zur Hauptströmungsrichtung tangentialen
10 Impuls beaufschlagt wird, so daß bereits mit geringen im Zerstäubermedium enthaltenen Mengen an Sauerstoff die erforderlichen hohen Flammentemperaturen — insbesondere in der Flammenwurzel— erreicht werden.

- Eine Anpassung der Flammgeometrie an den Brennraum ist durch Variation des
15 Steigungswinkels der auf dem Drallkörper aufgebracht Nuten möglich, da mit steigendem tangentialen Impuls des Brennstoffgemisches die Flammenlänge ab- und gleichzeitig der Flammendurchmesser zunimmt. Nach VDI-Bericht Nr. 211, 1974, Seite 60, beträgt der Öffnungswinkel einer Freistrahlf Flamme etwa 20° und kann mit einem starken tangentialen Impuls bis auf 180° , bei gleichzeitig verkürzter Flammenlänge vergrößert werden. Die Flammenlänge kann zudem bei gleichbleibenden Massenströmen durch Variation der Austrittsöffnung bzw. durch eine Veränderung der freien Strömungsfläche (Summe alle Nutenquerschnittsflächen) innerhalb des Drallkörpers an die Brennraumgeometrie angepaßt werden.

- Eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt.
25 Es zeigt:

Fig.1 eine mögliche Ausführungsform des erfindungsgemäßen Brennstoffzerstäubers;

Fig.2-8 mögliche Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Brennstoffzerstäubers gemäß Fig.1 mit unterschiedlich gestalteten Austrittsöffnungen;

- 30 In einem in Fig1 dargestellten, auf die Brennstoffzufuhrleitung aufgesteckten und aus zwei Bauteilen (2) und (5) bestehenden Brennstoffzerstäuber wird der Brennstoff — vorzugsweise Schweröl— über die Brennstoffzuleitung (10), in der nicht dargestellte Ventile vorgesehen sind und die an einer ebenfalls nicht dargestellten Ölpumpe ange-

geschlossen ist, mit einem einstellbaren, durch Vorheizung pumpfähigen Massenstrom von Schweröl versorgt. Auf die konzentrisch zu der Brennstoffzuleitung (10) angeordnete Zerstäubermediumzufuhrleitung (11) wird die Brennerkappe (13) aufgeschraubt. Mit der Brennerkappe (13) wird Bauteil (5) entgegen der Hauptströmungsrichtung auf das mit einer Dichtung versehene Bauteil (2) gepreßt, das auf die Brennstoffzufuhrleitung (10) aufgesteckt ist. Zwischen Bauteil (5) und der Brennerkappe (13) befindet sich keine Austrittsöffnung, so daß das Zerstäubermedium an der Innenseite der Brennerkappe (13) geführt wird, bevor es durch mindestens eine im Bauteil (5) eingebrachte Bohrung (12) entgegen der Hauptströmungsrichtung umgelenkt und anschließend in dem zwischen Bauteil (2) und (5) befindlichen — vorzugsweise halbkreisförmigen Spalt (7)— zum Zentrum geleitet und somit wieder in Hauptströmungsrichtung umgelenkt wird.

Die Führung des Zerstäubermediums entlang der Brennerkappe (13) und durch die im Bauteil (5) eingebrachten Bohrungen (12) bewirken eine Kühlung der eingesetzten Bauteile (2) und (5) sowie der Brennerkappe (13), wenn die Temperatur des Zerstäubermediums unterhalb der bei der Verbrennung entstehenden Umgebungstemperatur liegt. Ist diese Kühlung nicht notwendig, so kann auf eine Umlenkung des Zerstäubermediums verzichtet werden. Durch mindestens eine im Bauteil (2) eingebrachte Bohrung (6) wird der Brennstoff vorzugsweise in einem rechten Winkel zur Hauptströmungsrichtung vom Zentrum hin nach außen auf die dem Zentrum zugewandte Seite von Bauteil (5) geführt. Das aus dem Spalt (7) austretende Zerstäubermedium trifft unter einem Winkel —vorzugsweise dem rechten Winkel— auf den Brennstoff. Das Zusammentreffen von Zerstäubermedium und Brennstoff erfolgt unmittelbar vor mindestens einer spiralförmigen auf einem vorzugsweise zylindrischen Drallkörper (9) angeordneten Nut (3), die mit einer Steigung größer null und kleiner unendlich versehen ist. Im Drallkörper (9) wird das Gemisch aus Brennstoff und Zerstäubermedium mit einem tangential zur Hauptströmungsrichtung liegenden Impuls beaufschlagt. Eine Veränderung des tangentialen Impulses ermöglicht eine Variation des Flammendurchmessers, gleichzeitig kann mit unterschiedlichen Ausführungsformen des stromauf des Drallkörpers gelegenen Raumes (z.B. Laval-Düse (1), Diffusor (16), Düse (15) oder ein nicht bis zur Austrittsöffnung reichender Drallkörper (9) mit einem gegenüber dem Außendurchmesser des Drallkörpers verkleinerten- (18), vergrößer-

ten- (17) oder gleichen Austrittsdurchmesser (14)) der axiale Impuls des Brennstoffstrahls und somit auch die Flammenlänge beeinflußt werden.

Bei der Verbrennung erreicht das austretende Gemisch durch eine verbesserte Vermischung von Brennstoff und Zerstäubermedium die bei der Verbrennung erforderliche

5 Flammentemperatur —insbesondere in der Flammenwurzel— bereits mit deutlich reduzierten Sauerstoffanteilen, wodurch die verminderte NO_x -Emission ermöglicht wird.

Eine Anpassung der Flammenform an die Brennraumgeometrie erfolgt durch Variation des tangential zur Hauptströmungsrichtung liegenden Impulses, der vom Steigungswinkel der auf dem Drallkörper befindlichen Nut bestimmt wird. Unterschiedliche

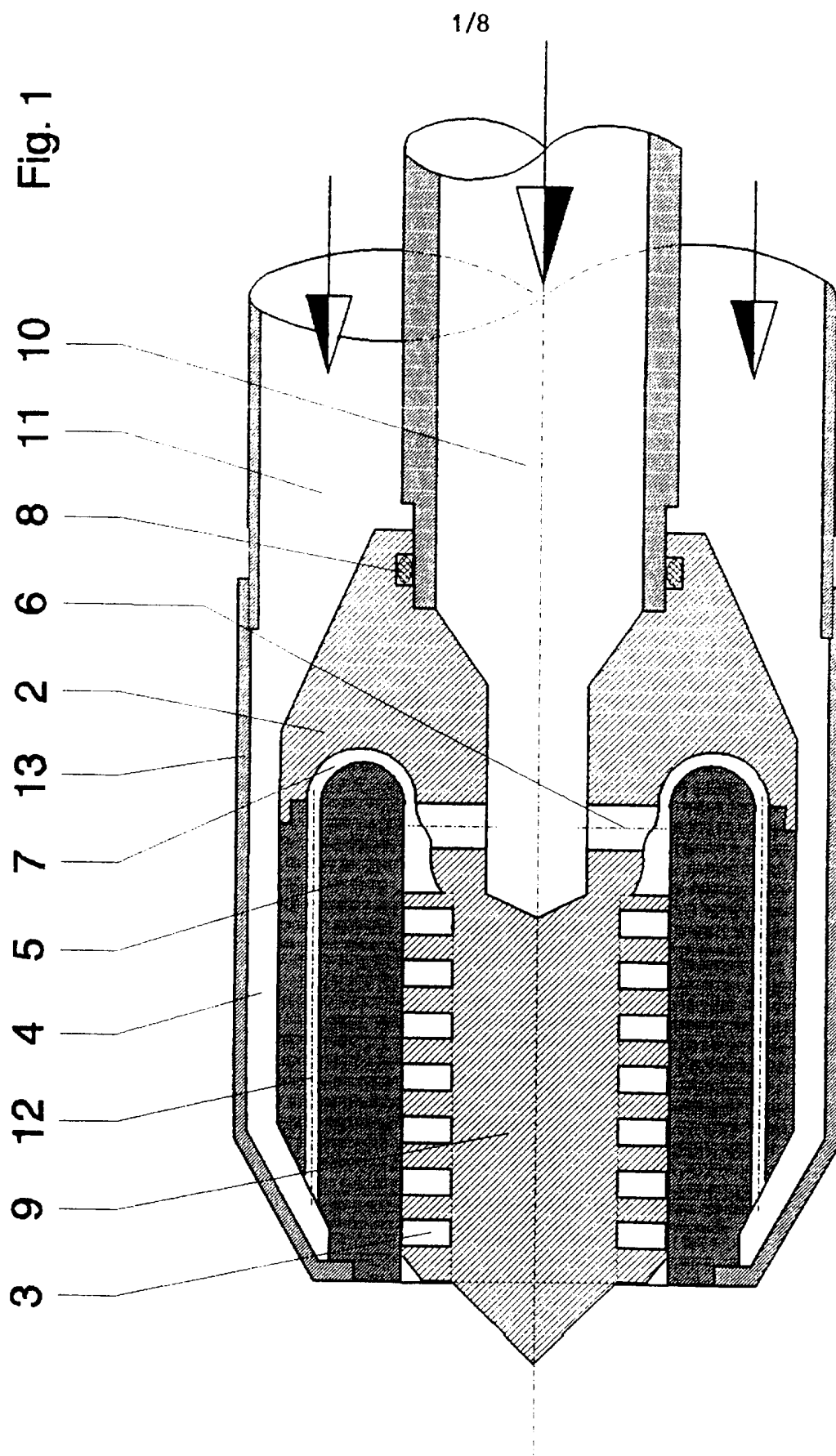
10 Bauformen des stromauf vom Drallkörper gelegenen Raumes ermöglichen eine Anpassung der Flammenlänge durch Variation des axialen Brennstoffstrahlimpulses ebenso wie ein durch die Austrittsöffnung in den Brennraum hineinragender Drallkörper.

Patentansprüche

1. Brennstoffzerstäuber mit einem Körper und mit in dem Körper ausgebildeten Leitungen für Brennstoff und Zerstäubermedium sowie eine Austrittsöffnung für ein
5 Gemisch aus Brennstoff und Zerstäubermedium,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zerstäubermedium-Zuführleitung (11, 4, 12, 7) und die Brennstoffzufuhrleitung (10, 6) in Hauptströmungsrichtung vor einem Drallkörper (9) unter einem Winkel aufeinander treffen und gemeinsam in mindestens eine, zur Aufnahme und Weiterlei-
10 tung des Gemisches aus Brennstoff und Zerstäubermedium in Richtung der Austrittsöffnung, auf dem Drallkörper (9) ausgebildete, spiralförmig umlaufenden Nut (3) eintritt.
2. Brennstoffzerstäuber nach Anspruch 1
15 **dadurch gekennzeichnet,**
daß in dem Körper mindestens eine Leitung der Zerstäubermediumzufuhr (11, 4, 12, 7) ausgebildet ist die wenigstens die minimale Streckenlänge zur Vermischung von Zerstäubermedium und Brennstoff aufweist.
- 20 3. Brennstoffzerstäuber nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zerstäubermedium-Zuführleitung (4, 7, 11, 12) wenigstens in einem Streckenabschnitt (4, 12) so ausgebildet ist, daß das Zerstäubermedium auf die anliegenden Teile der Körper (13, 2, 5) eine kühlende Wirkung ausübt.
25
4. Brennstoffzerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zerstäubermediumzuführung (11, 4, 12, 7) wenigstens in einem Streckenabschnitt (12) so ausgebildet ist, daß die Strömung entgegen der Hauptströmungsrichtung gerichtet ist.
30

5. Brennstoffzerstäuber nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Streckenabschnitt (12) der Zerstäubermediumzufuhrleitung ein kreisbogen-
förmiger Streckenabschnitt (7) folgt, der in einem Streckenabschnitt (6) Brennstoff-
5 zufuhrleitung (6, 10) mündet.
6. Brennstoffzerstäuber nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß der Streckenabschnitt (6) unter einem Winkel zur Hauptströmungsrichtung ver-
läuft.
7. Brennstoffzerstäuber nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
15 daß die auf dem Drallkörper (9) spiralförmig umlaufende Nut (3) in Abhängigkeit von
der Art des Brennstoffes und des Zerstäubermediums und/oder von der Zerstäuber-
leistung und/oder der Brennraumgeometrie eine Steigung größer null und kleiner un-
endlich aufweist.
- 20 8. Brennstoffzerstäuber nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß in Hauptströmungsrichtung hinter der spiralförmig umlaufenden Nut (3) und vor
der Austrittsöffnung ein Raum (1, 14, 15, 16, 17, 18) ausgebildet ist, mit dessen
Gestaltung die Strömung des Brennstoff-Zerstäubermediumgemisches manipulierbar
25 ist.
9. Brennstoffzerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Drallkörper (9) aus der Austrittsöffnung in den Brennraum hinein ragt.

Fig. 1



2/8

Fig. 2

16 3 9 12 4 5 7 13 2 6 8 11 10

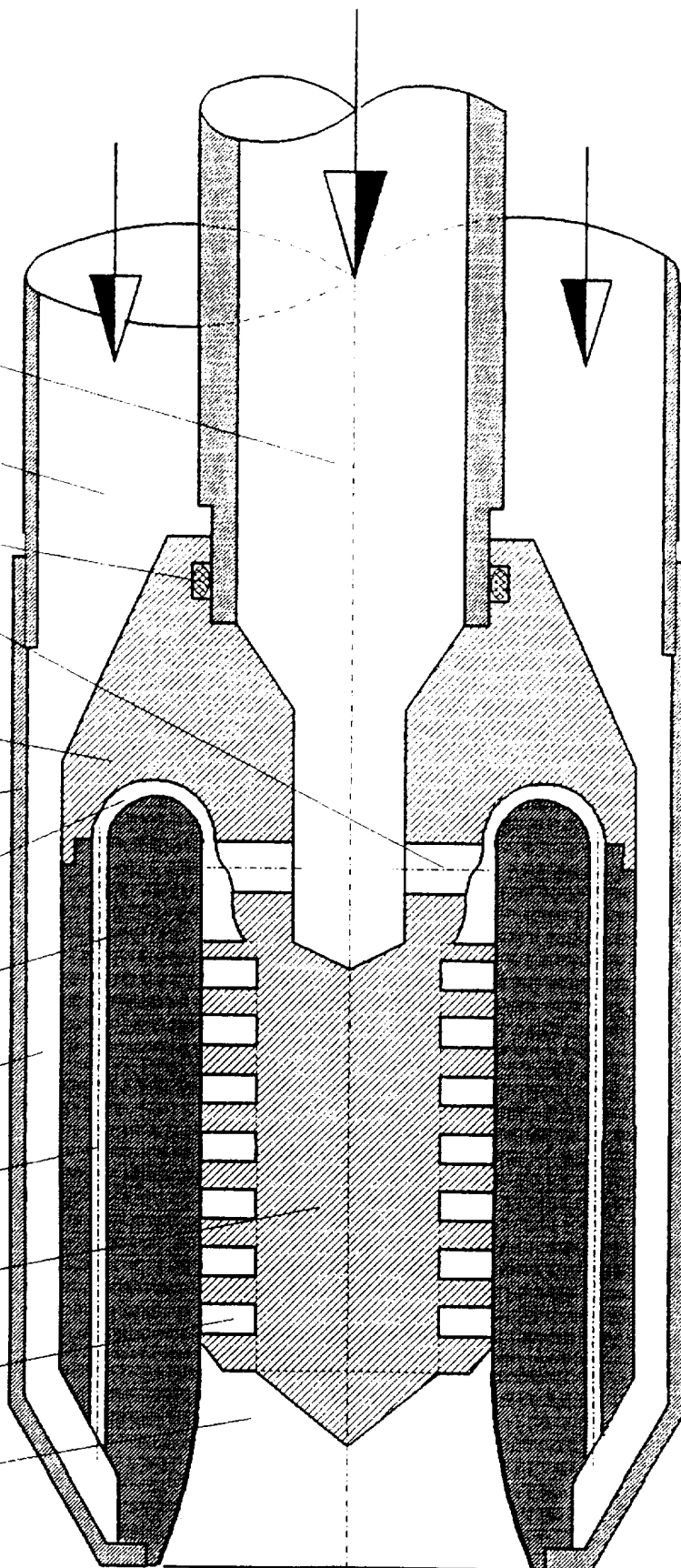


Fig. 3

15 3 9 12 4 5 7 13 2 6 8 11 10

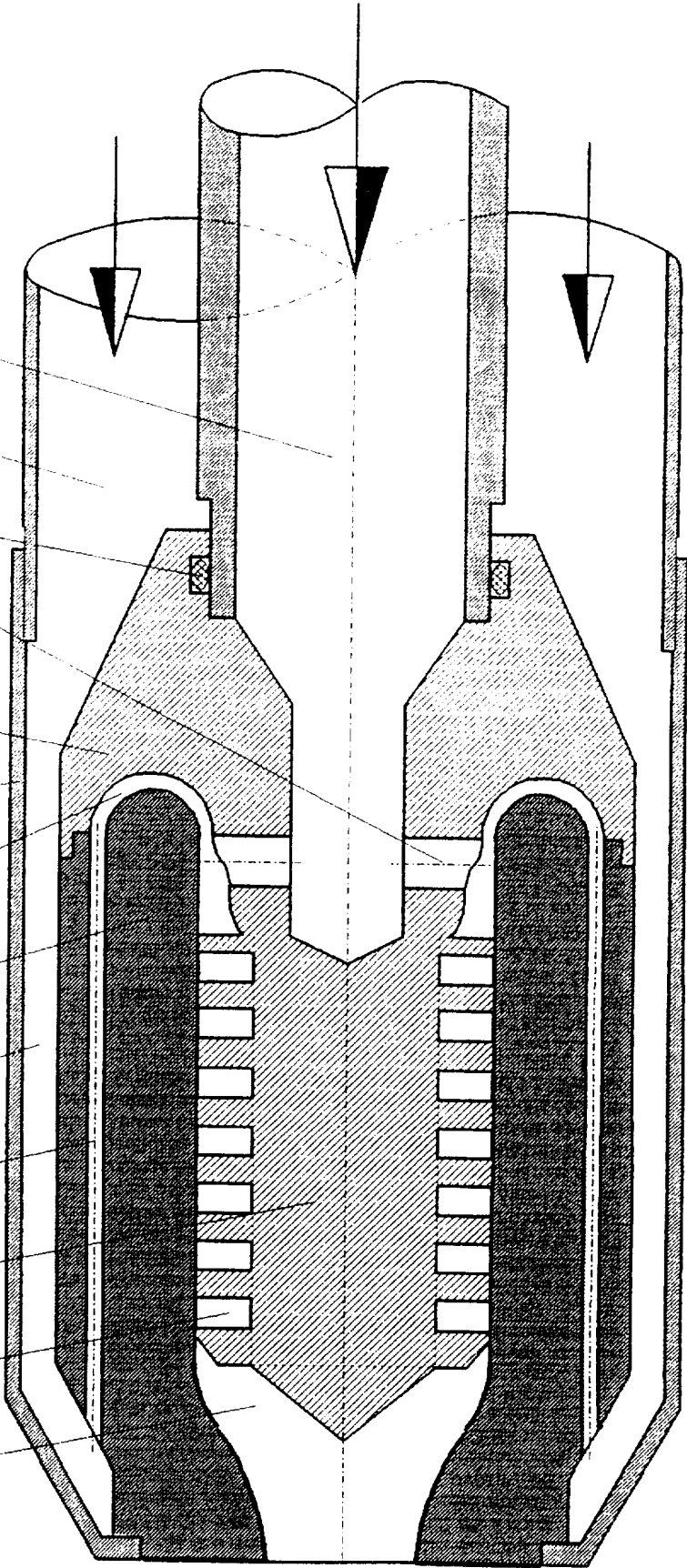


Fig. 4

- 1
- 3
- 9
- 12
- 4
- 5
- 7
- 13
- 2
- 6
- 8
- 11
- 10

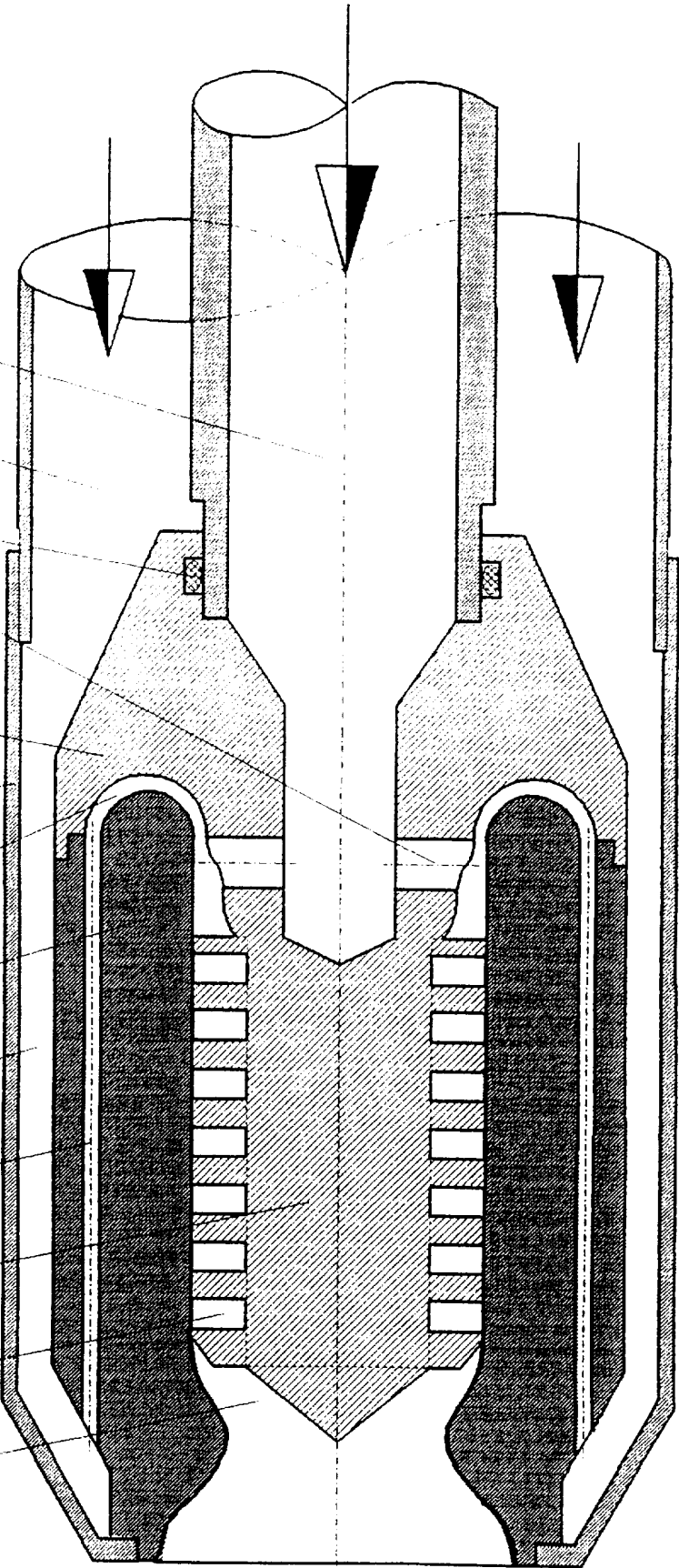


Fig.5

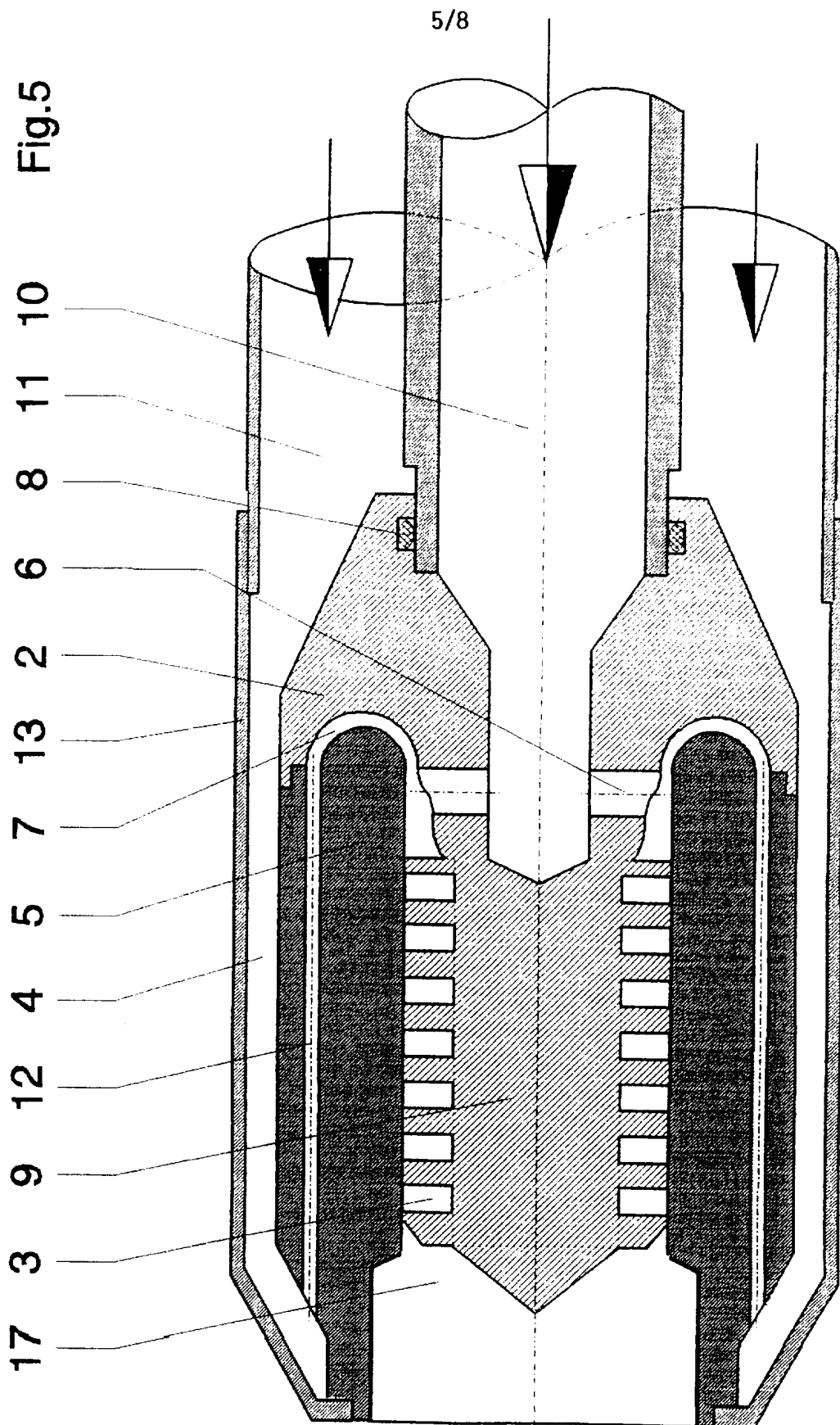


Fig. 6

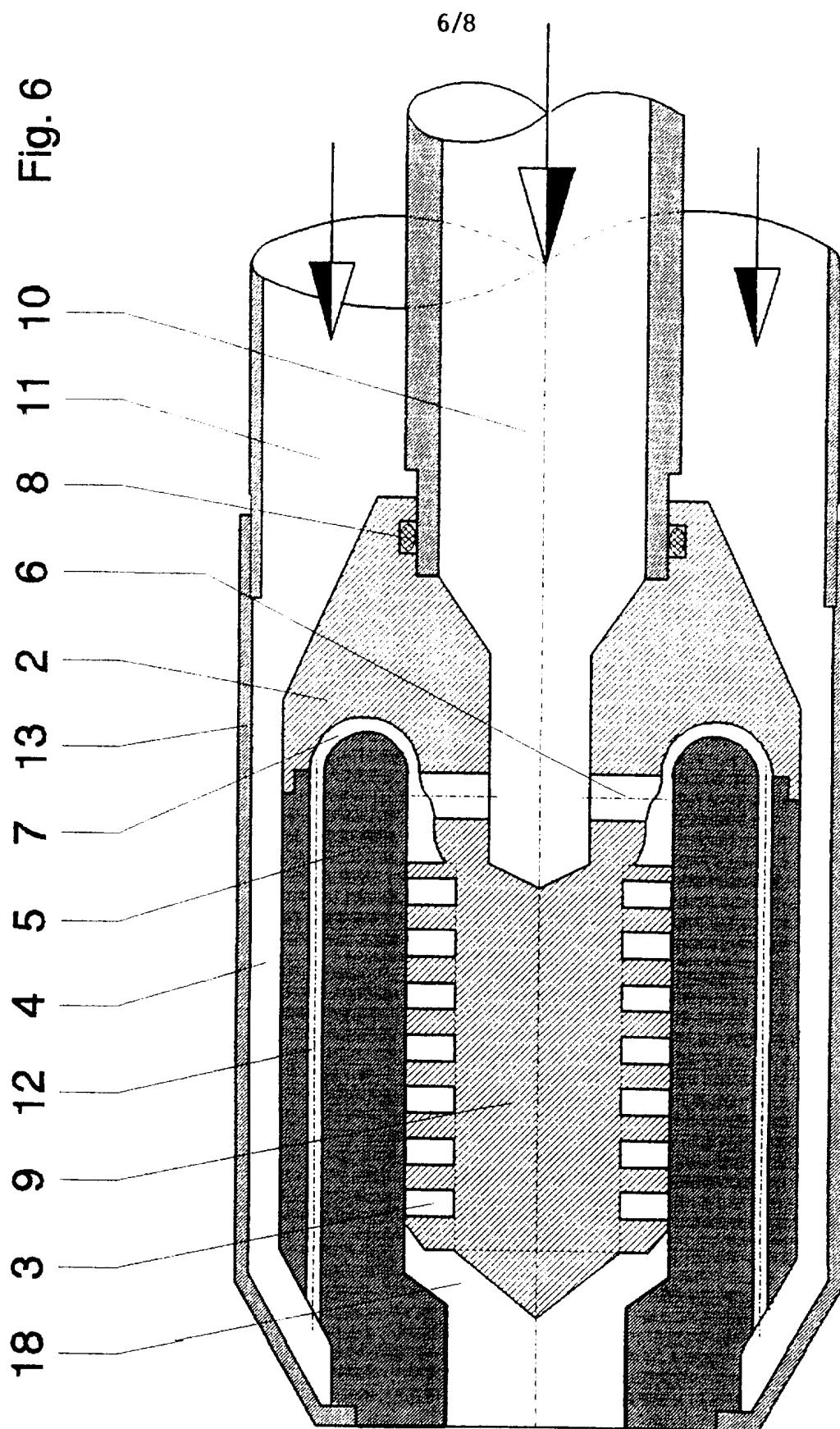


Fig. 7

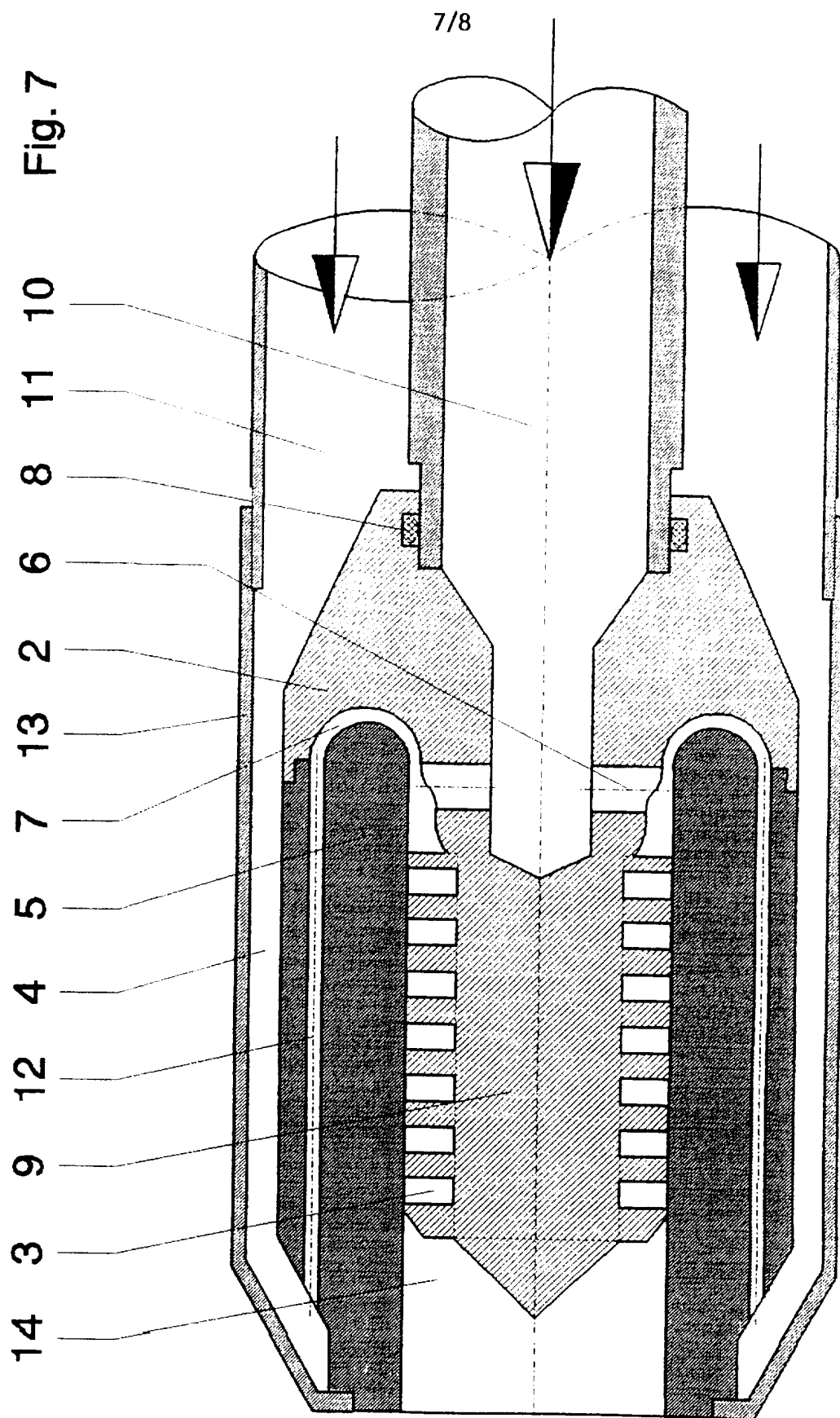
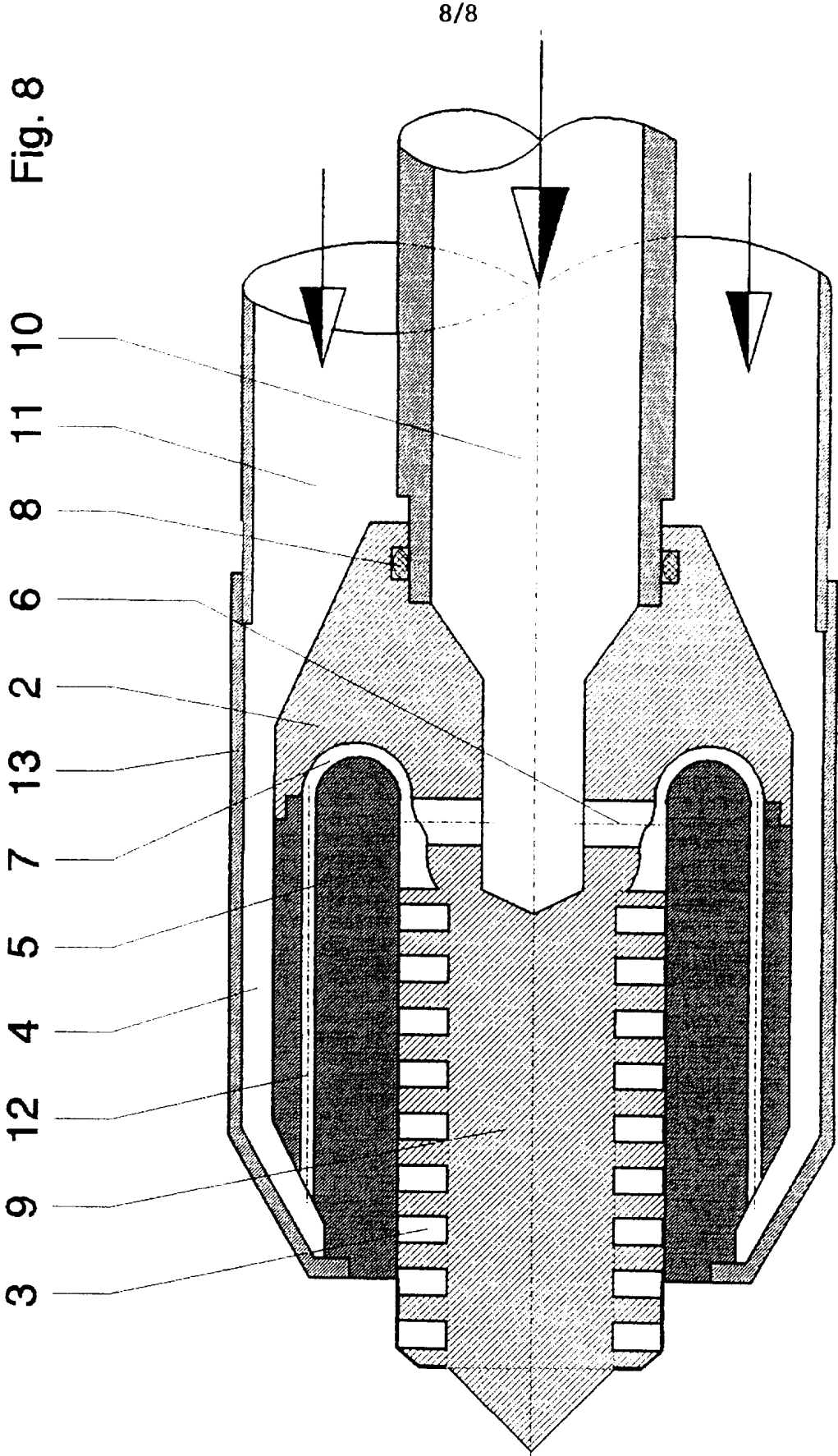


Fig. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 96/04991

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 F23D11/10 F23D11/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 F23D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 375 (M-545), 13 December 1986 & JP 61 168711 A (BABCOCK HITACHI KK), 30 July 1986, see abstract	1,2
X	DE 24 31 573 A (TRW INC) 20 February 1975 see page 9, line 20 - page 10, line 11; figure 2	1,2,8
X	GB 516 724 A (GARNER) 8 February 1940 see page 7, line 103 - page 8, line 69; figures 2-5	1,2
X,P	DE 295 18 060 U (PATZ ANDREAS DIPL ING) 11 January 1996 see the whole document	1-9



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 March 1997

Date of mailing of the international search report

20.03.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Coli, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 96/04991

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2431573 A	20-02-75	US 3880571 A	29-04-75
		AU 7166574 A	29-01-76
		BE 805796 A	01-02-74
		CA 991527 A	22-06-76
		FR 2328372 A	13-05-77
		GB 1468364 A	23-03-77
		JP 50043532 A	19-04-75
		NL 7410032 A	28-01-75
		SE 412637 B	10-03-80
		SE 7409632 A	27-01-75

GB 516724 A		NONE	

DE 29518060 U	11-01-96	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/04991

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 F23D11/10 F23D11/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 F23D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 375 (M-545), 13.Dezember 1986 & JP 61 168711 A (BABCOCK HITACHI KK), 30.Juli 1986, siehe Zusammenfassung ---	1,2
X	DE 24 31 573 A (TRW INC) 20.Februar 1975 siehe Seite 9, Zeile 20 - Seite 10, Zeile 11; Abbildung 2 ---	1,2,8
X	GB 516 724 A (GARNER) 8.Februar 1940 siehe Seite 7, Zeile 103 - Seite 8, Zeile 69; Abbildungen 2-5 ---	1,2
X,P	DE 295 18 060 U (PATZ ANDREAS DIPL ING) 11.Januar 1996 siehe das ganze Dokument -----	1-9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11.März 1997

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20.03.97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Coli, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/04991

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2431573 A	20-02-75	US 3880571 A	29-04-75
		AU 7166574 A	29-01-76
		BE 805796 A	01-02-74
		CA 991527 A	22-06-76
		FR 2328372 A	13-05-77
		GB 1468364 A	23-03-77
		JP 50043532 A	19-04-75
		NL 7410032 A	28-01-75
		SE 412637 B	10-03-80
		SE 7409632 A	27-01-75

GB 516724 A		KEINE	

DE 29518060 U	11-01-96	KEINE	
