

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 735 319 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.1996 Patentblatt 1996/40

(51) Int. Cl.⁶: F23D 14/46, F23D 14/48,
F23M 7/00

(21) Anmeldenummer: 96104784.2

(22) Anmeldetag: 26.03.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI NL PT SE

(72) Erfinder: Jeschonek, Christian
58457 Werl (DE)

(30) Priorität: 30.03.1995 DE 19511662

(74) Vertreter: COHAUSZ HASE DAWIDOWICZ &
PARTNER
Patentanwälte
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)

(54) Brenner mit Düsenabschirmung

(57) Die Erfindung betrifft einen Brenner mit einem Brennerraum (1), wobei eine den Brennerraum (1) begrenzende Wand (2a) eine fensterartige Öffnung (5) hat, durch die eine Düse (3) Brennstoff oder ein Verbrennungsgemisch (4) einspritzt, wobei die Düse (3) an der dem Brennerraum (1) abgewandten Seite der begrenzenden Wand (2a) angeordnet ist, wobei die Düse (3) verschieb- oder verschwenkbar gelagert ist, derart, daß in einer ersten Position die dem Brenn-

raum (1) zugewandte Stirnseite der Düse (3) bzw. die Düsenaustrittsöffnung mit der fensterartigen Öffnung (5) der begrenzenden Wand (2a) fluchtet und in einer zweiten Position die dem Brennerraum (1) zugewandte Stirnseite der Düse (3) bzw. die Düsenaustrittsöffnung von einer Wand insbesondere der begrenzenden Wand (2a) des Brennraums (1) abgeschirmt ist.

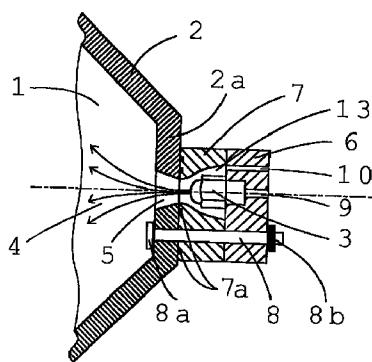


Fig. 1a

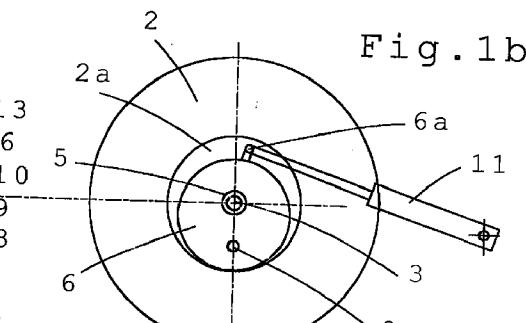


Fig. 1b

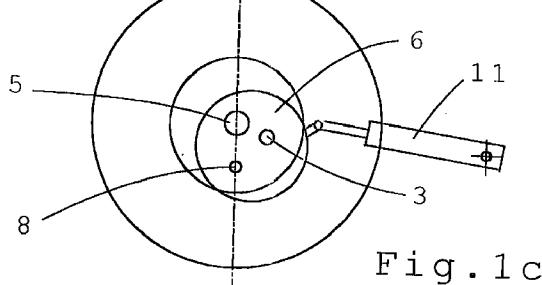


Fig. 1c

EP 0 735 319 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Brenner mit einem Brennerraum, wobei eine den Brennerraum begrenzende Wand eine fensterartige Öffnung hat, durch die eine Düse Brennstoff oder ein Verbrennungsgemisch einspritzt, wobei die Düse an der dem Brennerraum abgewandten Seite der begrenzenden Wand angeordnet ist.

Bei den heute verwendeten Brennern steht die Einspritzdüse in ständigem Kontakt mit dem Brennerraum. Wird der Brenner z.B. in einem Partikelfiltersystem eingesetzt, bei dem ein Filter den Ruß aus Motorenabgasen herausfiltert, wobei der sich auf dem Filter ablagernde Ruß von Zeit zu Zeit mittels des Brenners abgebrannt wird, so ist die Düse auch während der Betriebspausen, also zwischen den Abbrennphasen bzw. Regenerationsphasen mit dem Brennerraum in ständigem Kontakt. Der in den Motorenabgasen befindliche Ruß und Schmutz findet den Weg durch die fensterartige Öffnung des Brennerraums, durch die der Brennstoff, insbesondere Öl, sowie Luft in den Brennerraum mittels der Düse eingespritzt wird. Es besteht somit die Gefahr, daß während der Betriebspausen des Brenners der in den Abgasen befindliche Ruß die Düse verdreckt und im schlimmsten Fall verstopft, so daß ein Abbrennen des auf dem Filter befindlichen Rußes nicht mehr möglich ist. Es sind dann aufwendige Wartungs- und Säuberungsarbeiten erforderlich, um den Brenner wieder betriebsbereit zu machen. Ist die Düse zu stark verschmutzt, kann es passieren, daß die Düse vollständig ausgewechselt werden muß, was die Wartungskosten zusätzlich erhöht.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Brenner einfacher Konstruktion und geringer Abmessungen und wenigen Teilen bereitzustellen, bei dem ein Verruß bzw. Verschmutzen der Düse während der Betriebspausen des Brenners verhindert wird, wodurch die Wartungskosten gesenkt und die Standzeiten des Brenners verlängert werden. Zusätzlich soll die Düse während der Betriebspausen des Brenners gegen die vom Brennerraum zurückstrahlende Hitze geschützt sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Düse verschieb- oder verschwenkbar gelagert ist, derart, daß in einer ersten Position die dem Brennerraum zugewandte Stirnseite der Düse bzw. die Düsenaustrittsöffnung mit der fensterartigen Öffnung der begrenzenden Wand fluchtet und in einer zweiten Position die dem Brennerraum zugewandte Stirnseite der Düse bzw. die Düsenaustrittsöffnung von einer Wand insbesondere von der begrenzenden Wand des Brennerraums abgeschirmt ist. Durch das Verschieben oder Verschwenken der Düse wird die Düse nur dann fluchtend vor die fensterartige Öffnung der Brennerraumwand positioniert, wenn der Brenner in Betrieb genommen wird.

In den Betriebspausen wird die Düse vorteilmäßig so positioniert, daß sie nicht mehr fluchtend vor der fensterartigen Öffnung ist, sondern von einer Wand, insbe-

sondere der Brennerraumwand vom Brennerraum getrennt bzw. abgeschirmt ist. Hierdurch wird während der Betriebspausen zum einen ein Verschmutzen bzw. Verruß der Düse verhindert und zum anderen die Düse vor thermischer Belastung geschützt, wodurch die Systemssicherheit sowie die Lebensdauer der Düse entschieden erhöht wird und zusätzlich eine konstante Brennerleistung gewährleistet ist, da die Düse wesentlich langsamer bzw. nicht mehr verrußt. Hierdurch werden die Wartungskosten für das System gesenkt, da das Wartungsintervall des Brenners im wesentlichen durch die Funktionsfähigkeit der Düse bestimmt wird. Ein langsameres Verruß der Düse bedeutet daher niedrigere Wartungskosten.

Ebenfalls vorteilmäßig ist es, wenn in der zweiten Position ein mit der Düse verschwenkbares Teil die fensterartige Öffnung der begrenzenden Wand abdichtend verschließt. Hierdurch ist während der Betriebspausen des Brenners gewährleistet, daß keine im Brennerraum befindlichen Gase aus dem Brennerraum durch die fensterartige Öffnung austreten können.

Auch ist es von Vorteil, wenn in der ersten Position ein Düsenhalter an der den Brennerraum begrenzenden Wand anliegt und für die fluchtend vor der fensterartigen Öffnung befindliche Düse einen lediglich mit dem Brennerraum verbundenen Raum bildet. Es ist somit stets gewährleistet, daß der von der Düse austretende Brennstoff bzw. das Verbrennungsgemisch nur in den Brennerraum gelangt. Hierdurch wird der für die Düse benötigte Raum lediglich durch die Abmessungen des Düsenhalters bestimmt. Es läßt sich somit der benötigte Raum vorteilmäßig verkleinern. Die Düse ist dabei bevorzugt an dem Düsenhalter direkt befestigt.

In der zweiten Position bildet der Düsenhalter zusammen mit der begrenzenden Wand einen abgeschlossenen Raum, in dem die Düse angeordnet ist, wodurch die Düse während der Betriebspausen des Brenners vor Verschmutzung sicher geschützt ist.

Um eine besonders gute Abdichtung zwischen dem Düsenhalter und der begrenzenden Wand zu erhalten, ist vorteilmäßig mindestens eine Dichtung, die insbesondere von einem am Düsenhalter befestigten Dichtungshalter gehalten ist, zwischen der begrenzenden Wand und dem Düsenhalter oder dem Dichtungshalter. Der Dichtungshalter umschließt die Düse in radialer Richtung, wodurch vom Dichtungshalter eine Wand gebildet wird, die etwas höher ist als die Düse, wodurch sich ein geringer Abstand zwischen Düsenvorderseite und der begrenzenden Wand des Brennerraums ergibt.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Düsenhalter mittels eines Lagers an der begrenzenden Wand verschiebbar oder verschwenkbar gelagert und mittels eines Stellantriebs von der einen Position in die andere Position verschiebbar oder verschwenkbar. Das Lager besteht dabei aus einem an dem Brennergehäuse befestigten oder angeformten runden, insbesondere zylindrischen Teil, welches in einer runden Aussparung des Düsenhalters einliegt. Ein derartiges Lager ist besonders temperaturunabhängig und funktio-

niert auch bei Verschmutzung. Ein Festsetzen des Lager wird somit vermieden, wodurch die Funktionssicherheit des Systems hoch ist.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird erfindungsgemäß auch dadurch gelöst, wenn auf einem Düsenhalter mehrere Düsen angeordnet sind, die mittels eines Stellantriebs jeweils fluchtend vor die fensterartige Öffnung der den Brennerraum begrenzenden Wand bewegbar sind. Der Düsenhalter ist hierzu mittels eines Lagers am Brennergehäuse beweglich gelagert, und die Düsen sind auf einem insbesondere kreisförmigen Bogen um das Lager angeordnet. Der Düsenhalter liegt an der den Brennerraum begrenzenden Wand an und bildet für die jeweils fluchtend vor der fensterartigen Öffnung befindliche Düse einen lediglich mit dem Brennerraum verbundenen Raum.

Zusätzlich kann vorteilsmäßig zwischen dem Düsenhalter und der begrenzenden Wand ein Dichtungselement und/oder ein Dichtungselementehalter angeordnet sein, das bzw. der am Düsenhalter befestigt ist und mit dem Düsenhalter bewegbar ist, wobei der Düsenhalter zusammen mit dem Dichtungselement und/oder Dichtungselementehalter und der begrenzenden Wand für die jeweils fluchtend vor der fensterartigen Öffnung befindliche Düse einen lediglich mit dem Brennerraum verbundenen Raum bildet.

Der Dichtungselementehalter ist dabei vorzugsweise derart ausgebildet, daß jede Düse jeweils in einer fensterartigen Öffnung des Dichtungselementehalters einliegt.

Durch den Einsatz von mehreren Düsen kann vorteilhaft ein automatischer Wechsel der Düsen vorgenommen werden, sobald eine Düse verstopft bzw. verrostet ist. Dies kann z.B. nach einer bestimmten vorgebbaren Betriebsdauer automatisch geschehen oder es werden Sensoren vorgesehen, die den Wirkungsgrad der Verbrennung des Brenners messen. Sobald der Wirkungsgrad sich unter einen vorgebbaren Wert verschlechtert, kann ein Wechsel vorgenommen werden.

Ein weiterer Vorteil beim Einsatz von mehreren Düsen ist, daß Düsen verschiedener Größe einsetzbar sind, mit denen sich eine Leistungsregelung des Brenners erzielen läßt.

Der Düsenhalter ist vorteilsmäßig bei allen Ausführungsformen manuell mittels eines Hebels oder mittels eines pneumatisch oder elektrisch betriebenen Stellantriebs verschieb- oder verschwenkbar. Dazu hat der Stellantrieb Signalgeber, die einer Steuerung des Stellantriebs die Position bzw. Lage des Düsenhalter bzw. der Düse(n) übermitteln.

Die gestellte Aufgabe wird zudem erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die fensterartige Öffnung mittels eines Schiebers verschließbar ist, wobei der Schieber die Düse vom Brennerraum abschirmt. Ein Verschwenken oder Verschieben der Düse samt Halterung ist in diesem Fall unnötig. Es muß lediglich der Schieber bewegt werden, wodurch lediglich ein kleiner Antrieb erforderlich ist. Der Schieber ist dabei manuell

oder mittels eines pneumatischen oder elektrischen Stellantriebes verschieb- oder verschwenkbar. Vorteilmäßig ist der Schieber dazu mittels eines Lagers am Brennergehäuse gelagert.

- 5 Die fensterartige Öffnung kann in einer weiteren möglichen Ausführungsform mittels mindestens eines biegsamen Dichtungsteils verschlossen sein. Das biegsame Dichtungsteil öffnet die fensterartige Öffnung nur dann, wenn durch die Düse Brennstoff, Luft oder Verbrennungsgemisch strömt, wobei das strömende Medium die Laschen des biegsamen Teils in Richtung des Brennerraums umbiegt. Der Brennstoff oder das Verbrennungsgemisch kann dann ungehindert in den Brennerraum strömen.
- 10 15 Wird die Brennstoff- oder Verbrennungsgemischzufuhr gestoppt, so kehren die Teile insbesondere Laschen des Dichtungsteils in ihre Ausgangslage zurück und verschließen die fensterartige Öffnung, wodurch keine Ruß oder Gas mehr aus dem Brennerraum austreten kann.

Im folgenden wird anhand von möglichen Ausführungsformen die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

- 25 Figur 1a: Eine Querschnittsdarstellung eines Brenner mit fensterartiger Öffnung, wobei die Düse in der ersten Position ist.
- 30 Figur 1b: Eine Draufsicht auf die Unterseite eines Brenners, wobei die Düse in der ersten Position ist.
- 35 Figur 1c: Eine Draufsicht auf die Unterseite eines Brenners, wobei die Düse in die zweite Position verschwenkt ist.
- 40 Figur 2a: Querschnittsdarstellung durch einen Brenner mit einem Schieber, der derart positioniert ist, daß der Düsenraum mit dem Brennerraum in Verbindung ist.
- 45 Figur 2b: Querschnittsdarstellung durch einen Brenner mit einem Schieber, der derart positioniert ist, daß der Düsenraum vom Brennerraum getrennt ist.
- 50 Figur 2c: Einen Schieber.
- 55 Figur 3a: Querschnittsdarstellung durch einen Brenner mit einem Dichtungsteil, welches den Düsenraum vom Brennerraum trennt.
- Figur 3b: Querschnittsdarstellung durch einen Brenner mit einem Dichtungsteil, welches durch den Verbrennungsgemischausstoß aufgebogen ist.

Figur 1a zeigt einen Brenner mit einem Brennerraum 1, der durch das Brennergehäuse 2 begrenzt ist.

Das Brennergehäuse 2 hat an einer Wand 2a eine fensterartige Öffnung, durch die eine Düse 3 Brennstoff oder ein Verbrennungsgemische 4 einspritzt. Die Düse 3 ist an einem Düsenhalter 6 befestigt, welcher mittels des Lagers 8 an dem Brennergehäuse 2 oder an der begrenzenden Wand 2a des Brennergehäuses 2 verschwenkbar gelagert ist.

Am Düsenhalter 6 ist ein Dichtungsträger 7 befestigt. Der Dichtungshalter 7 umgibt die Düse 3 in radialer Richtung und bildet zusammen mit dem Düsenhalter 6 einen Düsenraum 13, in dem die Düse 3 ist. Der Dichtungshalter 7 hat an seiner der begrenzenden Wand 2a zugewandten Seite nicht dargestellte Nuten, in denen Dichtungsringe 7a einliegen und den Düsenraum 13 nach außen hin abdichtet. Der Düsenraum 13 ist lediglich in der ersten Position, d.h., wenn die Düse 3 fluchtend vor der fensterartigen Öffnung 5 positioniert ist, mit dem Brennerraum 1 in Verbindung.

Der Düse 3 wird über eine Brennstoffzuleitung 9 der Brennstoff zugeführt. Über eine weitere Zuleitung 10 kann der Düse 3 und/oder dem Düsenraum 13 Luft oder ein anderes Gas zugeführt werden.

Figur 1b zeigt eine Draufsicht auf die Unterseite eines Brenners, wobei der Düsenhalter 6 über ein Gelenk 6a mit einem Stellantrieb 11 in Verbindung ist. Mittels des Stellantriebs 11 kann der Düsenhalter 6 mit Düse 3 und Dichtungshalter 7 von einer ersten (Fig.1b) in eine zweite (Fig.1c) Position verschwenkt werden. In der ersten Position ist der Düsenraum 13 mit dem Brennerraum 1 in Verbindung. In der zweiten Position verschließt der Dichtungshalter 7 mittels der Dichtungen 7a die fensterartige Öffnung 5, so daß keine Gase aus dem Brennerraum 1 austreten können. Gleichzeitig wird die Düse 3 von der begrenzenden Wand 2a vom Brennerraum 1 abgeschirmt.

In den Figuren 2a, 2b und 2c ist ein Brenner dargestellt, bei dem zwischen der Düse 3 und dem Brennerraum 1 ein Schieber 12 angeordnet ist. Der Schieber 12 ist ein im wesentlichen flaches Teil, welches eine fensterartige Öffnung 12a hat. Der Schieber 12 ist mittels eines nicht dargestellten Stellantriebs beweglich zwischen der begrenzenden Wand 2a und der Düse 3 gelagert. In einer ersten Position (Fig.2a) fluchten die fensterartigen Öffnungen 5 und 12a des Brennergehäuses 2 und des Schiebers 12, wodurch der Brennerraum 1 mit dem Düsenraum 13 in Verbindung ist und Brennstoff 4 von der Düse 3 in den Brennerraum 1 gelangen kann.

In einer zweiten Position (Fig.2b) ist der Schieber 12 derart verschoben, daß die Fensterartige Öffnung 5 der begrenzenden Wand vom Schieber 12 verschlossen ist. Der Düsenraum 13 ist jetzt vom Brennerraum 1 getrennt und es können keine Gase oder Ruß aus dem Brennerraum 1 zur Düse gelangen.

Die Figuren 3a und 3b Zeigen ebenfalls einen Brenner mit einem Brennerraum 1 und einer vor einer fensterartigen Öffnung 5 befestigten Düse 3. In oder vor der fensterartigen Öffnung 5 der begrenzenden Wand 2a ist ein Dichtungsteil 14 angeordnet, welches bieg-

sam ausgebildet ist und das während der Betriebspausen des Brenners (Fig.3a), d.h., wenn kein Gas oder Öl vom Düsenraum 13 in den Brennerraum 1 gefördert wird, die fensterartige Öffnung 5 abdichtend verschließt.

Wird wie in Figur 3b dargestellt ein Verbrennungsgemisch 4 aus dem Düsenraum 13 in Richtung der durch das biegsame Dichtungsteil 14 verschlossenen fensterartigen Öffnung 5 gefördert, so wird das Dichtungsteil 14 aufgebogen und der Düsenraum 13 ist mit dem Brennerraum 1 in Verbindung.

Das Dichtungsteil 14 kann auch Klappen aufweisen, die mittels Federn in ihre Schließposition bringbar sind. Die Klappen sind dabei an dem Brennergehäuse 2 oder dem Rand der fensterartigen Öffnung 5 beweglich gelagert.

Bezugszeichenliste:

5		
10		
15		
20	1	Brennerraum
25	2	Brennergehäuse
30	2a	begrenzende Wand
35	3	Düse
40	4	Verbrennungsgemisch
45	5	fensterartige Öffnung
50	6	Düsenhalter
55	6a	Gelenk
	7	Dichtungsträger
	7a	Dichtung (en)
	8	Lager (-welle)
	8a,8b	Lagerverankerung
	9	Brennstoffzuleitung zur Düse
	10	Luftzufuhr
	11	Stellantrieb
	12	Schieber
	12a	fensterartige Öffnung im Schieber
	13	Düsenraum
	14	biegsames Dichtungsteil

Patentansprüche

1. Brenner mit einem Brennerraum (1), wobei eine den Brennerraum (1) begrenzende Wand (2a) eine fensterartige Öffnung (5) hat, durch die eine Düse (3) Brennstoff oder ein Verbrennungsgemisch (4) einspritzt, wobei die Düse (3) an der dem Brennerraum (1) abgewandten Seite der begrenzenden Wand (2a) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düse (3) verschieb- oder verschwenkbar gelagert ist, derart, daß in einer ersten Position die dem Brennerraum (1) zugewandte Stirnseite der Düse (3) bzw. die Düsenaustrittsöffnung mit der fensterartigen Öffnung (5) der begrenzenden Wand (2a) fluchtet und in einer zweiten Position die dem Brennerraum (1) zugewandte Stirnseite der Düse (3) bzw. die Düsenaustrittsöffnung von einer Wand insbesondere der begrenzenden Wand (2a) des Brennerraums (1) abgeschirmt ist.
2. Brenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der zweiten Position ein mit der Düse (3) verschwenkbares Teil die fensterartige Öffnung (5) der begrenzenden Wand (2a) abdichtend verschließt.
3. Brenner nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der ersten Position ein Düsenhalter (6) an der den Brennerraum (1) begrenzenden Wand (2a) insbesondere abdichtend anliegt und für die fluchtend vor der fensterartigen Öffnung (5) befindliche Düse (3) einen lediglich mit dem Brennerraum (1) verbundenen Düsenraum (13) bildet, und daß in der zweiten Position der Düsenhalter (6) zusammen mit der begrenzenden Wand (2a) einen abgeschlossenen Düsenraum (13) bildet, in dem die Düse (3) angeordnet ist.
4. Brenner nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Düsenhalter (6) mittels eines Lagers (8) an der begrenzenden Wand (2a) verschiebbar oder verschwenkbar gelagert ist und mittels eines Stellantriebs (11) von der einen Position in die andere Position verschiebbar oder verschwenkbar ist.
5. Brenner nach dem Oberbegriff des Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf einem Düsenhalter (6) mehrere Düsen (3) angeordnet sind, die mittels eines Stellantriebs (11) jeweils fluchtend vor die fensterartige Öffnung (5) der den Brennerraum (1) begrenzenden Wand (2a) bewegbar sind.
6. Brenner nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Düsenhalter (6) mittels eines Lagers (8) am Brennergehäuse (1) beweglich gelagert ist, und die Düsen (3) auf einem insbesondere kreisförmigen Bogen um das Lager (8) angeordnet sind.
7. Brenner nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Düsenhalter (6) an der den Brennerraum (1) begrenzenden Wand (2a) anliegt und für die jeweils fluchtend vor der fensterartigen Öffnung (5) befindliche Düse (3) einen lediglich mit dem Brennerraum (1) verbundenen Düsenraum (13) bildet.
8. Brenner nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Düsenhalter (6) und der begrenzenden Wand (2a) mindestens ein Dichtungselement (7a) und/oder ein Dichtungselementehalter (7) angeordnet ist, das bzw. der am Düsenhalter (6) befestigt ist und mit dem Düsenhalter (6) bewegbar ist, wobei der Düsenhalter (6) zusammen mit dem Dichtungselement (7a) und/oder Dichtungselementehalter (7) und der begrenzenden Wand (2a) für die jeweils fluchtend vor der fensterartigen Öffnung (5) befindliche Düse (3) einen lediglich mit dem Brennerraum (1) verbundenen Düsenraum (13) bildet.
9. Brenner nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Düse (3) jeweils in einer fensterartigen Öffnung (5) des Dichtungselementehalters (7) einliegt.
10. Brenner nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Düsenhalter (6) manuell mittels eines Hebels verschieb- oder verschwenkbar ist oder der Stellantrieb (11) einen pneumatischen oder elektrischen Antrieb hat.
11. Brenner nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stellantrieb (11) Signalgeber aufweist, die einer Steuerung des Stellantriebs (11) die Position bzw. Lage des Düsenhalter (6) bzw. der Düse(n) (3) übermitteln.
12. Brenner nach dem Oberbegriff des Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die fensterartige Öffnung (5) mittels eines Schiebers (12) verschließbar ist und der Schieber (12) die Düse (3) vom Brennerraum (1) abschirmt, und daß der Schieber (12) manuell oder mittels eines pneumatischen oder elektrischen Stellantriebes (11) verschieb- oder verschwenkbar ist.
13. Brenner nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schieber (12) mittels eines Lagers (8) verschieb- oder verschwenkbar am Brennergehäuse (2) gelagert ist.
14. Brenner nach dem Oberbegriff des Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß während der Brennerbetriebspausen die fensterartige Öffnung (5) mittels mindestens eines beweglichen Dichtungs-teils (14) verschlossen ist.

15. Brenner nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dichtungsteil (14) durch den durch die Düse (3) strömenden Brennstoff, oder die durchströmende Luft oder das Verbrennungsgemisch (4) wegbiegbar oder verschwenkbar ist, so, 5 daß das strömende Medium (4) in den Brennerraum (1) gelangt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

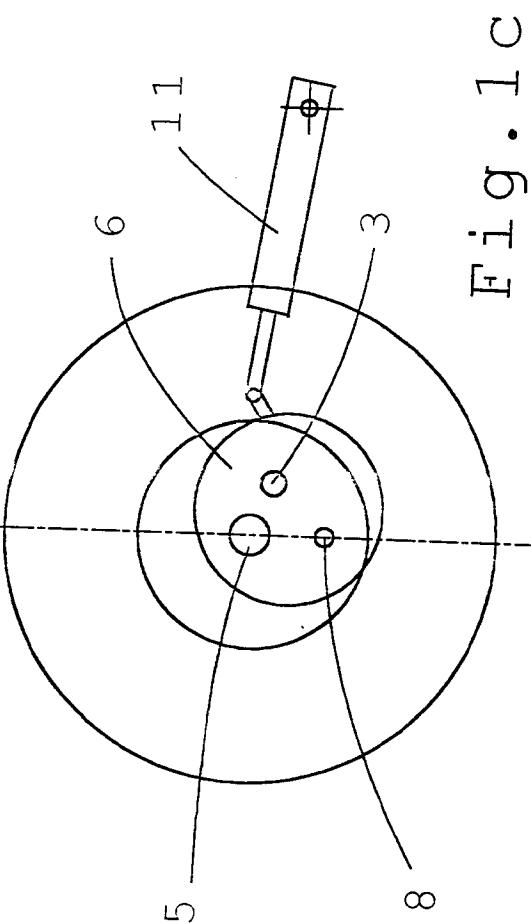
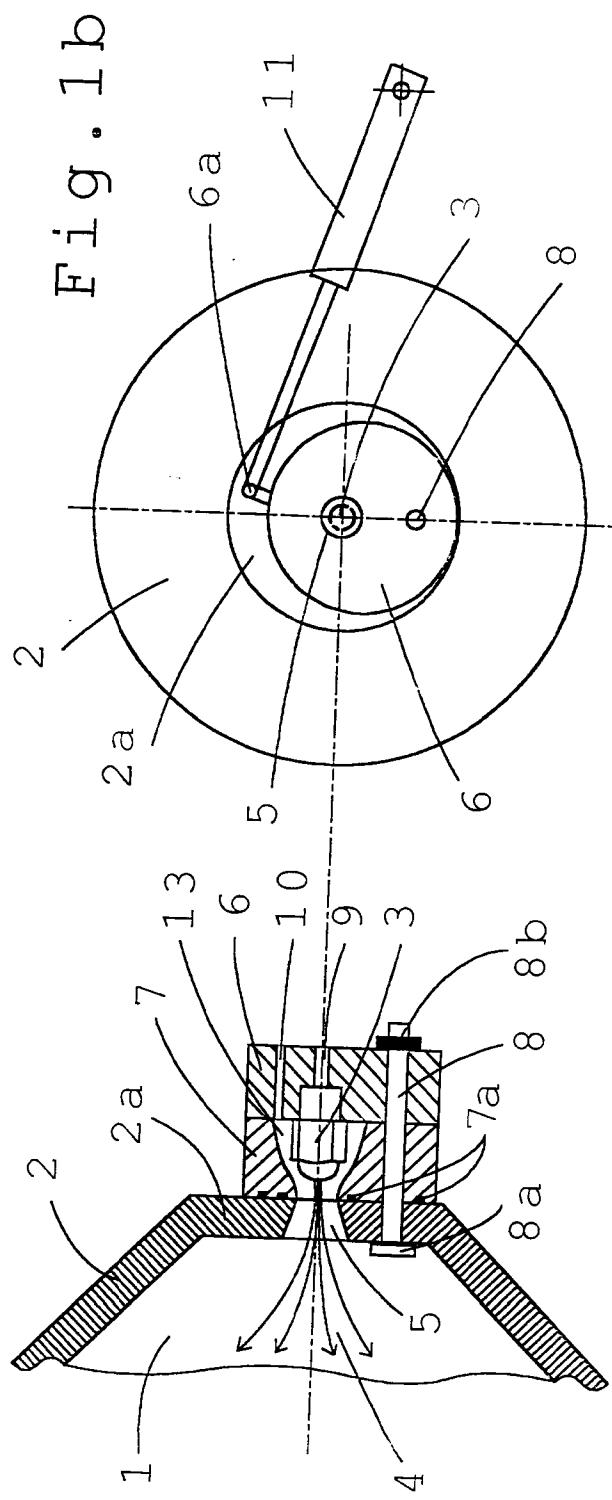


Fig . 1 a

Fig. 2c

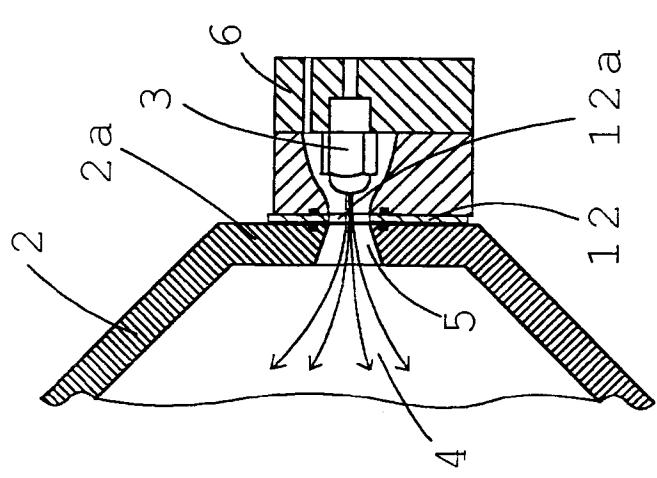


Fig. 2a

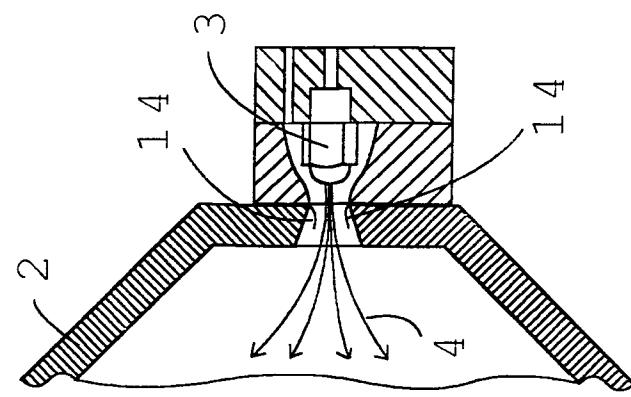
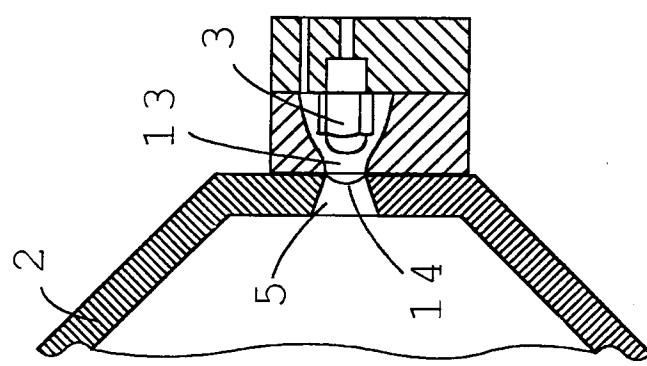
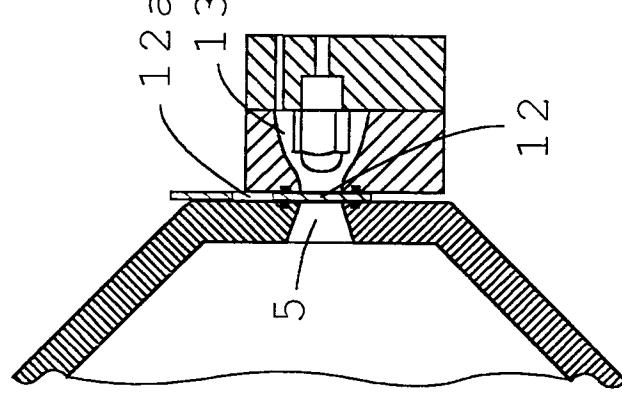


Fig. 2b

Fig. 3b

Fig. 3a

Fig. 3c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 96104784.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl 6)
X	<u>DE - A - 2 840 444</u> (KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG) * Gesamt * --	1-4, 8, 10, 14	F 23 D 14/46 F 23 D 14/48 F 23 M 7/00
A	<u>DE - A - 3 344 660</u> (INTERATOM) * Gesamt * --	1, 12, 13	
A	<u>EP - A - 0 299 210</u> (MESSER GRIESHEIM GMBH) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl 6)
			F 23 D 14/00 F 23 D 11/00 F 23 M 7/00 F 23 M 11/00
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN		10-06-1996	PFAHLER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	