

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: 85101685.7

⑤① Int. Cl.⁴: **F 23 D 11/40**

⑳ Anmeldetag: 15.02.85

③① Priorität: 18.07.84 DE 3426488

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.02.86 Patentblatt 86/9

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE IT LI SE

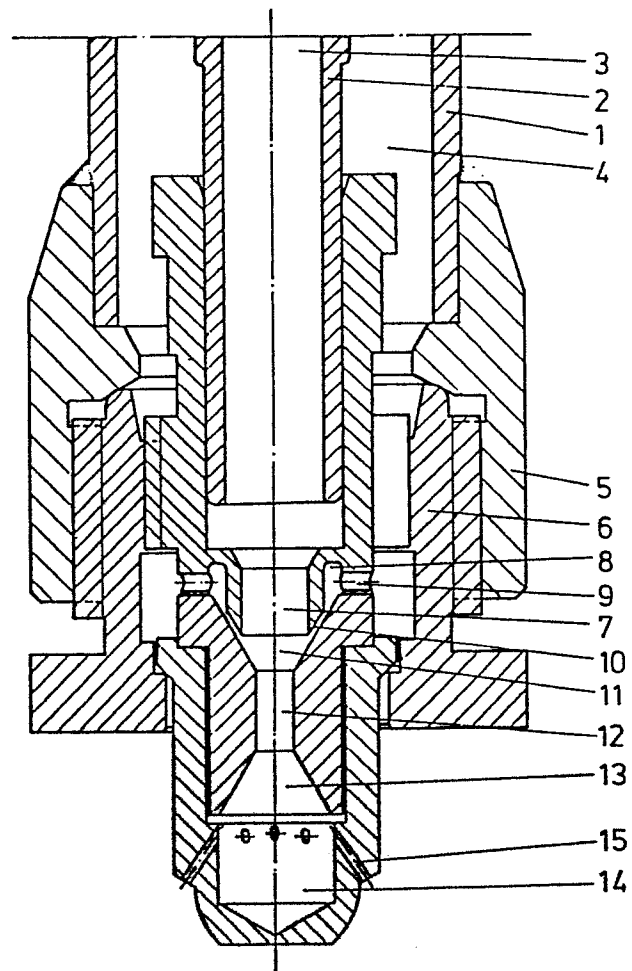
⑦① Anmelder: Deutsche Babcock Werke Aktiengesellschaft
Duisburger Strasse 375
D-4200 Oberhausen 1(DE)

⑦② Erfinder: Lohoff, Kurt
Hinderpad 9
D-4320 Hattingen(DE)

⑦④ Vertreter: Müller, Jürgen
Lizenz- und Patentabteilung Duisburger Strasse 375
D-4200 Oberhausen 1(DE)

⑤④ Brenner für flüssige, insbesondere feste Anteile enthaltende Brennstoffe.

⑤⑦ Der Brenner dient zur Verbrennung von flüssigen, insbesondere feste Anteile enthaltende Brennstoffen und weist einen Düsenkopf auf, der einen Vormischraum (11) enthält. Stromabwärts des Vormischraumes (11) ist ein Einmischabschnitt (12) mit einem engsten, mengenbestimmenden Querschnitt angeordnet. Dieser Einmischabschnitt (12) ist von dem Brennstoff und einem Zerstäubermedium gemeinsam derart durchströmt, daß das Zerstäubermedium an der Wand des Einmischabschnittes (12) entlang geführt ist.



Brenner für flüssige, insbesondere feste Anteile
enthaltende Brennstoffe

Die Erfindung betrifft einen Brenner für flüssige,
5 insbesondere feste Anteile enthaltende Brennstoffe mit
den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1.

Bei derartigen bekannten Brennern wird der Brennstoff
mit dem Zerstäubermedium in dem Mischraum innerhalb
10 der Düse zusammengebracht und miteinander vermischt.
Die dabei entstehende Emulsion wird über die Austritts-
bohrungen in den Feuerraum verteilt. Die mengenbe-
stimmenden Querschnitte für den Brennstoff und das
Zerstäubermedium sind dem Mischraum und den Austritts-
15 bohrungen getrennt vorgeschaltet. Das bedeutet, daß
die Umsetzung von Druck in Geschwindigkeit an dem
Material der Düse und zweistufig erfolgt. Enthält der
flüssige Brennstoff feste Anteile, zum Beispiel in
Form einer Kohlenstaub- Öl- oder Wasser-Suspension,
20 so wirken die festen Anteile abrasiv auf den engsten
Querschnitt. Der dadurch bedingte Verschleiß verkürzt
die Lebensdauer der Düsenköpfe der Brenner.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungs-
25 gemäßen Brenner derart auszubilden, daß der Verschleiß
der inneren Teile des Düsenkopfes herabgesetzt wird.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Brenner
erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des
30 Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der
Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Bei dem erfindungsgemäßen Brenner sind die Geschwin-
digkeiten in dem Brennstoff führenden Kanal so gering,

daß ein nennenswerter Verschleiß nicht zu erwarten ist. In dem Einmischabschnitt mit dem mengenbestimmenden Querschnitt wird das Zerstäubermedium in Form eines Hohlzylinders geführt, der sich umhüllend um den flüssigen Brennstoffstrom legt. Der flüssige Brennstoff wird damit, von einem wesentlich größeren Querschnitt kommend, in den Hochgeschwindigkeitsstrom des Zerstäubermediums eingezogen und eingemischt, wobei die Randzonen des mengenbestimmenden Querschnittes vornehmlich von dem Zerstäubungsmedium beaufschlagt werden. Die Mengenbestimmung des Brennstoffes erfolgt in dem freien Strom des Zerstäubermediums, ohne daß der flüssige Brennstoff mit den in ihm enthaltenen festen Bestandteile mit den metallischen Wänden innerhalb des mengenbestimmenden Querschnittes im nennenswerten Umfang in Kontakt kommt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Die Zeichnung stellt einen Längsschnitt durch den Düsenkopf eines Brenners gemäß der Erfindung dar.

Der dargestellte Brenner enthält ein Lanzenrohr 1, auf dessen vorderem Ende ein Düsenkopf befestigt ist. Innerhalb des Lanzenrohres 1 ist ein Zuführungsrohr 2 angeordnet, das einen Kanal 3 zur Führung des flüssigen Brennstoffes umschließt. Der flüssige Brennstoff kann feste Anteile enthalten und zum Beispiel Öl, eine Kohlenstaub- Öl- oder eine Kohlenstaub-Wasser-Suspension sein. Zwischen dem Lanzenrohr 1 und dem Zuführungsrohr 2 ist ein Kanal 4 für die Zuführung eines Zerstäubermediums, zum Beispiel Dampf, Druckluft oder Gas, gebildet. Abweichend von der dargestellten coaxialen Anordnung können der Kanal 3 für die Führung des Brennstoffes und der Kanal 4 für die Führung des Zerstäubermediums auch parallel zueinander angeordnet sein. In dem Düsenkopf

sind die inneren Düsentteile durch einen an dem Lanzenrohr 1 befestigten Düsenträger 5 und einen Düsenhalter 6 fest eingespannt.

- 5 Der stromabwärts liegende Teil des Brennstoff führenden Kanals 3 ist durch einen Brennstoffraum 7 gebildet, dessen Querschnitt gegenüber dem lichten Querschnitt des Zuführungsrohres 2 bei dem dargestellten Brenner aus konstruktiven Gründen verengt ist. In diesem Brennstoffraum wird die Geschwindigkeit des strömenden Brennstoffes dann zwangsweise leicht erhöht, sein Querschnitt ist jedoch nicht mengenbestimmend.

Der Brennstoffraum 7 ist konzentrisch von einem Sammelraum 8 umgeben, der mit dem das Zerstäubermedium führenden Kanal 4 über mehrere radiale Bohrungen 9 verbunden ist. Der Sammelraum 8 geht über einen konischen Ringkanal 10 in eine Vormischkammer 11 über, an den sich stromabwärts ein Einmischabschnitt 12 mit einem engsten Querschnitt anschließt. Dieser Einmischabschnitt 12 liegt in der gleichen Achse wie der Brennstoffraum 7. Er wird sowohl von dem Brennstoff als auch von dem Zerstäubermedium durchströmt und ist damit für beide Medien mengenbestimmend.

- 25 Stromabwärts von dem Einmischabschnitt 12 ist ein Nachmischraum 13 angeordnet, in welchem der Brennstoff und das Zerstäubermedium weiter zu einer Emulsion vermischt werden. Das vordere Ende des Düsenkopfes ist geschlossen und nimmt ein Sackloch 14 auf, von dem Austrittsbohrungen 15 ausgehen. Dabei sind diese Austrittsbohrungen 15 so angeordnet, daß ihre Eintrittsquerschnitte in einem Abstand von dem geschlossenen Boden des Düsenkopfes liegen, der mindestens dem halben Durchmesser des Sackloches 13 entspricht, wodurch eine Pufferzone geschaffen wird.

Bei diesem Brenner wird durch die Gestaltung des konischen Ringkanales 10 das Zerstäubermedium hohlzylindrisch durch den Einmischabschnitt 12 geführt. Der Brennstoff wird in den Hochgeschwindigkeitsstrom des Zerstäubermediums eingezogen und dadurch in das
5 Zerstäubermedium eingemischt. Dabei legt sich das Zerstäubermedium unter Umhüllung des Brennstoffes an die Randzone des Einmischabschnittes 12. Auf diese Weise wird ein Verschleiß des Einmischabschnittes 12 durch
10 feste Anteile, die in dem flüssigen Brennstoff enthalten sein können, weitgehend herabgesetzt.

Durch die Anordnung des Sackloches 14 in dem Düsenkopf wird erreicht, daß in dem den Einmischabschnitt 12 und
15 den Nachmischraum 13 verlassenden Strom der Emulsion aus Brennstoff und Zerstäubungsmedium ein Rückstau entsteht, durch den die Axialströmung gebremst wird. Die Verteilung der Emulsion über den Querschnitt der Austrittsbohrungen 14 ist damit wesentlich gleich-
20 mäßiger als bei Düsen ohne Sackloch, wodurch die Lebensdauer des Düsenkopfes verlängert wird.

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

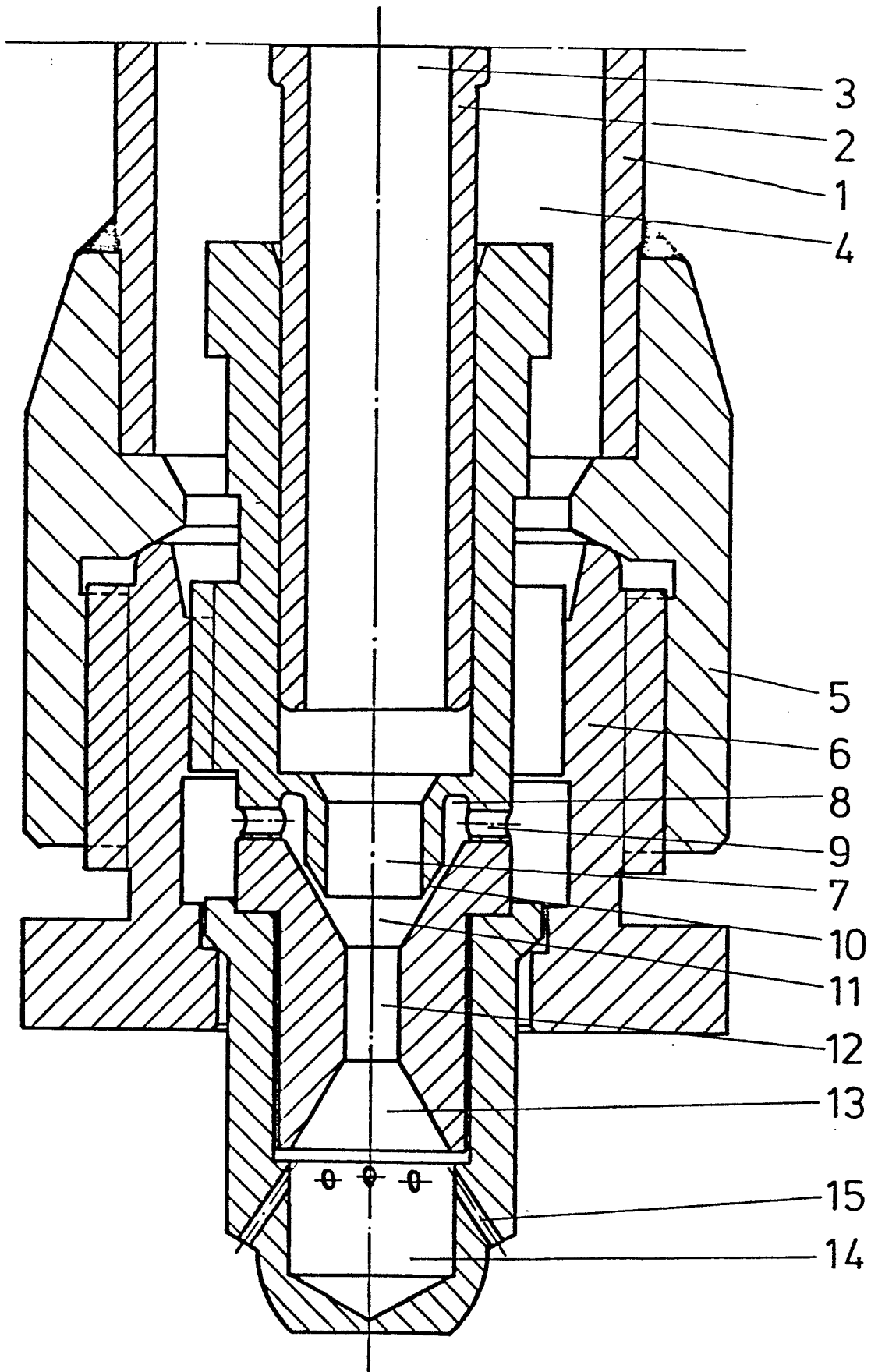
1. Brenner für flüssige, insbesondere feste Anteile enthaltende Brennstoffe mit einem Düsenkopf, der einen Mischraum enthält, in den ein den Brennstoff führender Kanal (3) und ein ein Zerstäubungsmedium führender Kanal (4) münden, wobei jeder Strömungsweg einen engsten, die Durchflußmenge begrenzenden Querschnitt aufweist und wobei stromabwärts des Mischraumes Austrittsbohrungen (15) vorgesehen sind, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß stromabwärts des als Vormischraum (11) ausgebildeten Mischraumes ein Einmischabschnitt (12) vorgesehen ist, der den engsten Querschnitt aufweist und von dem Brennstoff und dem Zerstäubermedium gemeinsam derart durchströmt ist, daß das Zerstäubermedium an der Wand des Einmischabschnittes (12) entlang geführt ist.
2. Brenner nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der das Zerstäubermedium führende Kanal (4) mit einem ringförmigen Sammelraum (8) verbunden ist, der das stromabwärts gelegene Ende des den Brennstoff führenden Kanal (3) konzentrisch umgibt, in der rückwärtigen Verlängerung der Achse des Einmischabschnittes (12) mit dem engsten Querschnitt angeordnet und mit diesem über einen konischen Ringkanal (10) und den Vormischraum (11) verbunden ist.
3. Brenner nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß dem Einmischabschnitt (12) ein Nachmischraum (13) nachgeschaltet ist.

4. Brenner nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das stromabwärts gelegene
Ende des den Brennstoff führenden Kanals (3) im
Querschnitt verengt ist.

5

5. Brenner nach einem oder mehreren der Ansprüche 1
bis 4, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Nachmischraum (13) stromabwärts durch ein
Sackloch (14) begrenzt ist und daß der Abstand der
10 Eintrittsquerschnitte der Austrittsbohrungen (15)
von dem Boden des Sackloches (14) mindestens dem
halben Durchmesser des Sackloches (14) entspricht.

0172303





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0172303

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 85101685.7														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	AT - B - 38 113 (KÖRTING) * Gesamt * --	1	F 23 D 11/40														
A	AT - B - 48 502 (DOMISZEWSKI) * Gesamt * --	1,2															
A	US - A - 1 071 381 (ANTHONY) * Gesamt * --	1															
A	EP - B1 - 0 026 509 (SHELL) ----																
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 18-11-1985	Prüfer TSCHÖLLITSCH														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	