



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 401 288 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2034/91

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : F23D 11/40

(22) Anmeldetag: 14.10.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1995

(45) Ausgabetag: 25. 7.1996

(56) Entgegenhaltungen:

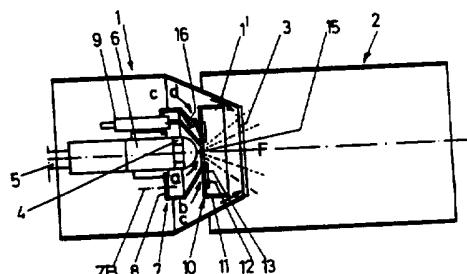
DE 2704884A1 DE 3919797A1 DE 4008692A1 EP 404731A1

(73) Patentinhaber:

A. SCHWARZ + CO.  
A-6100 SEEFEILD, TIROL (AT).

## (54) MISCHEINRICHTUNG FÜR ÖLBRENNER

(57) Eine Mischeinrichtung für Ölbrenner mit einem Mischrohr (1) mit einer stürzseitigen Durchlaßöffnung (3), das sich zum vorderen Ende verjüngt. Es ist eine in Strömungsrichtung vor dem Durchlaß (3) angeordnete, ringförmige Stauscheibe (10) mit radialen Schlitzten (12) und ein davor befindliches im vorderen Bereich kegelstumpfförmiges Innenrohr (7) mit einer hinteren Abschlußwand (8) und einem vorderen Durchlaß (15) vorgesehen. In dem Innenrohr (7) befindet sich eine Druckzerstäuberdüse (4) und eine Zündelektrode (9). Das Innenrohr (7) stößt mit seiner Mündung an der Stauscheibe (10) an und weist hinten eine Abschlußwand (8) auf. Die Schlitzte (12) der Stauscheibe (10) ragen in den Bereich des Durchlasses (15) des Innenrohrs (7).



B

AT 401 288

Die Erfindung bezieht sich auf eine Mischeinrichtung für Ölbrenner mit einem Mischrohr mit einer stirnseitigen Durchlaßöffnung, das sich zum vorderen Ende verjüngt, einer in Strömungsrichtung vor der Durchlaßöffnung angeordneten, ringförmigen Stauscheibe mit radialen Schlitzten und einem davor befindlichen im vorderen Bereich kegelstumpfförmigen Innenrohr mit einer hinteren Abschlußwand und einem  
5 vorderen Durchlaß, in dem eine Druckzerstäuberdüse und eine Zündelektrode angeordnet sind, wobei das Innenrohr mit seiner Mündung an der Stauscheibe anstoßt und mit dieser verlötet oder verschweißt ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Mischeinrichtung dieser Art derartig zu verbessern, daß sie sich durch eine geringe NOx-Bildung auszeichnet. Derartige Stickstoffoxide entstehen bei der Verbrennung von fossilen Brennstoffen in der Flamme und der sie umgebenden Hochtemperaturzone. Durch teilweise  
10 Oxidation des molekularen Stickstoffes der Verbrennungsluft sowie des chemisch gebundenen organischen Stickstoff im Brennstoff.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Schlitzte der Stauscheibe in den Bereich des Durchlasses des Innenrohrs hinein ragen. Durch die erfindungsgemäße Ausführung kommt es zu verstärkten Turbulenzen im Bereich der Stauscheibe. Dies führt zu einer besseren Durchmischung von Öl  
15 und Luft und bremst die Verrußung der Stauscheibe.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Figuren der beiliegenden Zeichnungen beschrieben.

Die Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Mischeinrichtung, die Fig. 2 zeigt schaubildlich das Innenrohr mit dem Zündluftkanal und die Fig. 3 zeigt eine Stirnansicht der Stauscheibe.

20 Die erfindungsgemäße Mischeinrichtung weist ein Mischrohr 1 auf, das im hinteren Bereich zylindrisch und im vorderen Bereich konisch ausgebildet ist. An den konischen Bereich 1' schließt ein zylindrisches Rezirkulationsrohr 2 an, das über Streben mit dem Mischrohr 1 fest verbunden ist. Vorne weist das Mischrohr 1 einen vorderen Durchlaß 3 auf.

Mittig im Mischrohr 1 befindet sich eine Druckzerstäuberdüse 4, die an eine Öldruckleitung 5  
25 angeschlossen ist. Die Druckzerstäuberdüse 4 kann von einem Düsenstock 6 getragen werden, der mit einem Ölvorwärmer versehen ist.

Die Druckzerstäuberdüse 4 wird von einem Innenrohr 7 umgeben, das ebenso wie das Mischrohr 1 einen vorderen konischen bzw. kegelstumpfförmigen Abschnitt 7' aufweist. Hinten wird das Innenrohr 7 von einer planen Wand 8 abgeschlossen. Durch die Wand 8 ragen zwei Zündelektroden 9. Die Wand kann bei  
30 großem Brennerleistungen mit Zusatzbohrungen versehen sein, wie sie durch die strichpunktiierte Linie ZB angedeutet sind, um eine gedrosselte Luftzufluhr zu erlauben. Im allgemeinen ist jedoch das Innenrohr 7 bis auf den Durchlaß 15 und den Zündluftkanal 16 geschlossen.

Das Innenrohr 7 liegt mit seinem vorderen Ende unmittelbar an einer Stauscheibe 10 an. Die Stauscheibe 10 ist ringförmig und weist einen zylindrischen Mantel 11 auf. Im inneren Stauscheibebereich,  
35 d. h. im Bereich der flachen Ebene der Stauscheibe 10 ist diese mit radialen Schlitzten 12 versehen. Neben den Schlitzten 12 befinden sich ausgestanzte Leitbleche 13, die an der von der Druckzerstäuberdüse 4 abgewendeten Seite der Stauscheibe 10 auskragen. Die Leitbleche 13 befinden sich vorzugsweise in einem Winkel von  $\leq 30^\circ$  zur planen Ebene der Stauscheibe 10 geneigt. Daß die Leitbleche 13 zur Flamme und nicht zur Druckzerstäuberdüse 4 auskragen, ist herstellungstechnisch vorteilhaft, bringt aber auch strömungstechnische Vorteile.

40 Das Innenrohr 7 ist an seinem vorderen Ende mit der Stauscheibe 10 verlötet oder verschweißt. Die Schlitzte 12 ragen in den Bereich des Auslasses 15 des Mittelrohrs 7 hinein.

Das Innenrohr 7 ist in seinem kegelstumpfförmigen Bereich 7' mit einem Zündluftkanal 16 versehen. Der Zündluftkanal 16 wird von einem in das Blech des Innenrohrs 7 eingedrückten ringförmigen Kanal 17 gebildet, der von einer Abdeckkappe 18 abgedeckt ist. Die Abdeckkappe 18 ist mit dem Innenrohr 7 bzw.  
45 dessen kegelstumpfförmigen Bereich 7' verschweißt oder verlötet.

Das Innenrohr 7, das unmittelbar an der Stauscheibe 10 anliegt, dient als Kernluftdrossel.

Beim Betrieb des Brenners gelangt Luft aus dem Innenrohr 7 durch den Durchlaß 15 in den Flammbereich F. Dieser erste Luftstrom ist in der Fig. 1 mit a bezeichnet. Zweitens gelangt Luft über die  
50 Schlitzte 12 ebenfalls zum Flammbereich F. Dieser Luftstrom ist mit b bezeichnet.

Ein weiterer Luftstrom c gelangt über den Raum zwischen der Stauscheibe 10 und dem konischen Bereich des Mischrohres 1 zum Flammpunkt. Ein weiterer Luftstrom d führt über den Zündluftkanal durch den Durchlaß 15 zum Flammpunkt F.

## 55 Patentansprüche

1. Mischeinrichtung für Ölbrenner mit einem Mischrohr mit einer stirnseitigen Durchlaßöffnung, das sich zum vorderen Ende verjüngt, einer in Strömungsrichtung vor der Durchlaßöffnung angeordneten,

**AT 401 288 B**

ringförmigen Stauscheibe mit radialen Schlitzen und einem davor befindlichen im vorderen Bereich kegelstumpfförmigen Innenrohr mit einer hinteren Abschlußwand und einem vorderen Durchlaß, in dem eine Druckzerstäuberdüse und eine Zündelektrode angeordnet sind, wobei das Innenrohr mit seiner Mündung an der Stauscheibe anstößt und mit dieser verlötet oder verschweißt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schlitze (12) der Stauscheibe (10) in den Bereich des Durchlasses (15) des Innenrohres (7) hinein ragen.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

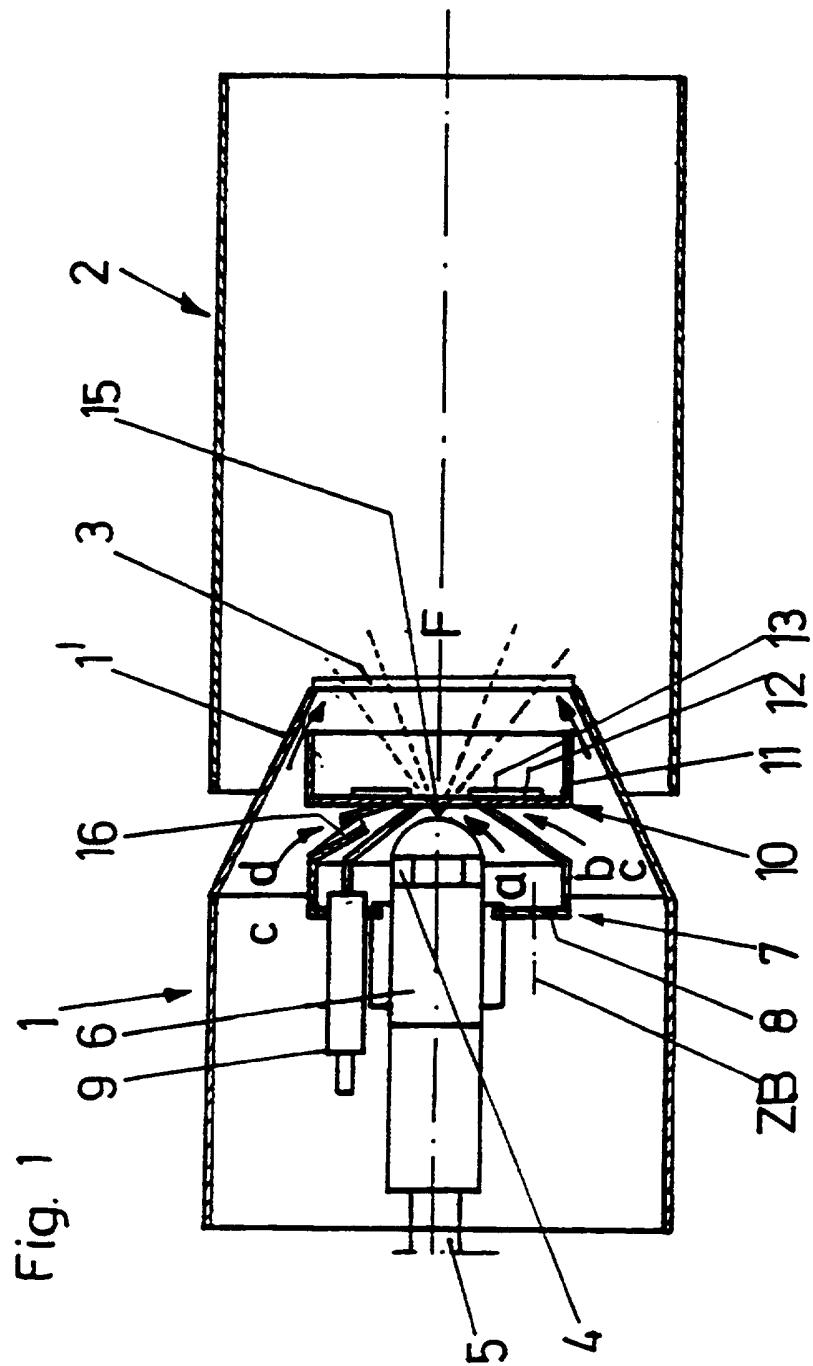


Fig. 1

Fig. 2

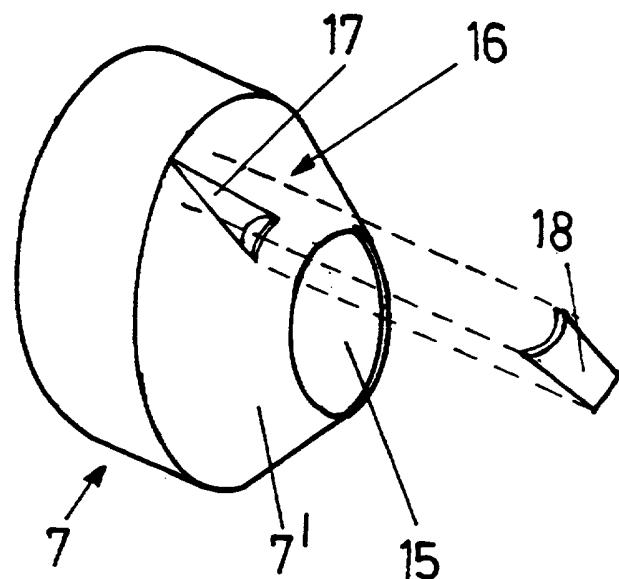


Fig. 3

