

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 537 491 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92115884.6**

(51) Int. Cl.⁵: **F23D 11/40**

(22) Anmeldetag: **17.09.92**

(30) Priorität: **14.10.91 AT 2034/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.04.93 Patentblatt 93/16

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

(71) Anmelder: **A. SCHWARZ + CO.**
Innsbrucker Strasse 195
A-6100 Seefeld(AT)

(72) Erfinder: **Stöckl, Alois**
Ulrichweg 10
A-6176 Völs(AT)
Erfinder: **Kuprian, Werner**
Obtarrenz 42
A-6464 Tarrenz(AT)

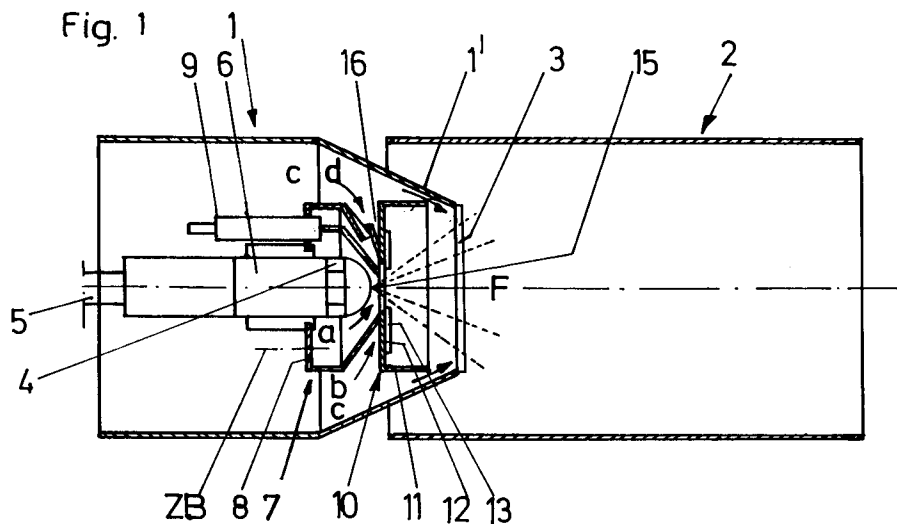
(74) Vertreter: **Torggler, Paul, Dr. et al**
Wilhelm-Greil-Strasse 16
A-6020 Innsbruck (AT)

(54) **Mischeinrichtung für Ölbrenner.**

(57) Eine Mischeinrichtung für Ölbrenner mit einem Mischrohr (1) mit einer stirnseitigen Durchlaßöffnung (3), das sich zum vorderen Ende verjüngt. Es ist eine in Strömungsrichtung vor dem Durchlaß (3) angeordnete, ringförmige Stauscheibe (10) mit radialen Schlitzen (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.

Fig. 1



EP 0 537 491 A2

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 dem Durchlaß angeordneten, ringförmigen Stauscheibe mit radialen Schlitten 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.

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 Oxidation des molekularen Stickstoffes der Verbrennungsluft sowie des chemisch gebundenen organischen Stickstoff im Brennstoff.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Innenrohr mit seiner Mündung an der Stauscheibe anstößt und hinten eine Abschlußwand aufweist.

Vorteilhaft ist vorgesehen, daß das Innenrohr mit der Stauscheibe unmittelbar verbunden, beispielsweise verlötet ist.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, daß das Innenrohr mit einem Zündluftkanal versehen ist, wobei der Zündluftkanal, der entlang Erzeugenden des Kegelstumpfes verläuft, von einer in das Innenrohr gepreßten Rille mit einer aufgelöteten oder aufgeschweißten Abdeckkappe gebildet wird.

Die Innenluft kann, falls das Innenrohr bis auf den Durchlaß an der Stauscheibe und den Zündluftkanal geschlossen ist, fast auf Null gedrosselt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, daß die Stauscheibe bei den Schlitten mit ausgestanzten Leitblechen versehen ist, die in Strömungsrichtung auskragen.

Bei der erfindungsgemäßen Mischeinrichtung verbrennen keine Öltropfen in Strömungsrichtung vor der Stauscheibe, nur ein kleiner Teil der Heizöltropfen verbrennt mit der Stauscheibenschlitzluft als gelber Kern im mittleren Bereich unmittelbar vor der Düse. Der Rest der Öltropfen dringt im Vergasungsraum ein, wo die Öltropfen schnell verdampfen und außen im Randbereich blau verbrennen.

Vorteilhaft ist vorgesehen, daß die Leitbleche im spitzen Winkel von vorzugsweise $\leq 30^\circ$ zur Ebene der Stauscheibe liegen.

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.

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 befindet sich eine Druckzerstäuberdüse 4, die an eine Öldruckleitung 5 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 großen Brennerleistungen mit Zusatzbohrungen versehen sein, wie sie durch die strichpunktierte Linie ZB angedeutet sind, um eine gedrosselte Luftzufuhr 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 Stauscheibenbereich, d. h. im Bereich der flachen Ebene der Stauscheibe 10 ist diese mit radialen Schlitten 12 versehen. Neben den Schlitten 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.

Das Innenrohr 7 ist an seinem vorderen Ende mit der Stauscheibe 10 verlötet oder verschweißt. Die Schlitten 12 ragen in den Bereich des Auslasses 15 des Mittelrohres 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 Innenrohres 7 eingedrückten ringförmigen Kanal 17 gebildet, der von einer Abdeckkappe 18 abgedeckt ist. Die Abdeckkappe 18 ist mit dem Innenrohr 7 bzw. 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 Flambereich F. Dieser erste Luftstrom ist in der Fig. 1 mit a bezeichnet. Zweitens gelangt Luft über die Schlitze 12 ebenfalls zum Flambereich 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 Flamm- punkt. Ein weiterer Luftstrom d führt über den Zündluftkanal durch den Durchlaß 15 zum Flamm- punkt F.

Patentansprüche

1. Mischeinrichtung für Ölbrenner mit einem Mischrohr mit einer stirnseitigen Durchlaßöffnung, das sich zum vorderen Ende verjüngt, einer in Strömungsrichtung vor dem Durchlaß angeordneten, 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, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenrohr (7) mit seiner Mündung an der Stauscheibe (10) anstößt und hinten eine Abschlußwand (8) aufweist.
2. Mischeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenrohr (7) mit der Stauscheibe (10) unmittelbar verbunden, beispielsweise verlötet ist.
3. Mischeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stauscheibe (10) bei den Schlitzen (12) mit ausgestanzten Leitblechen (13) versehen ist, die in Strömungsrichtung auskragen.
4. Mischeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitbleche (13) im spitzen Winkel von vorzugsweise $\leq 30^\circ$ zur Ebene der Stauscheibe (10) liegen.
5. Mischeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenrohr (7') mit einem Zündluftkanal (16) versehen ist.
6. Mischeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zündluftkanal (16), der entlang Erzeugenden des Kegelstumpfes verläuft, von einer in das Innenrohr (7) gepreßten Rille (17) mit einer aufgelöteten oder aufgeschweißten Abdeckkappe (18) gebildet wird.
7. Mischeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stauscheibe (10) im Abstand von der Durchlaßöffnung (3) und der konischen Wandung des Mischrohres (1) angeordnet ist.
8. Mischeinrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenrohr (7) bis auf den Durchlaß (15) und den Zündluftkanal (16) geschlossen ist.

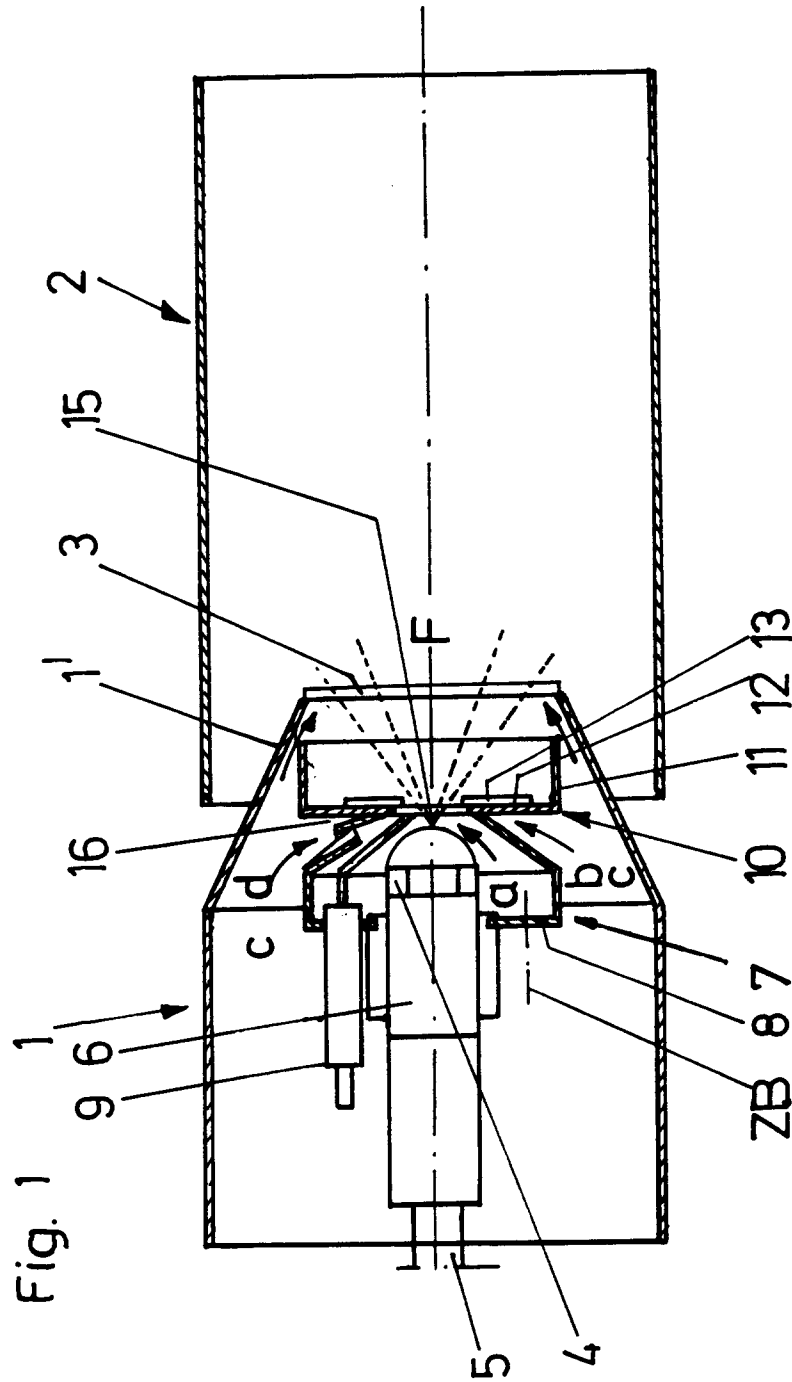


Fig. 2

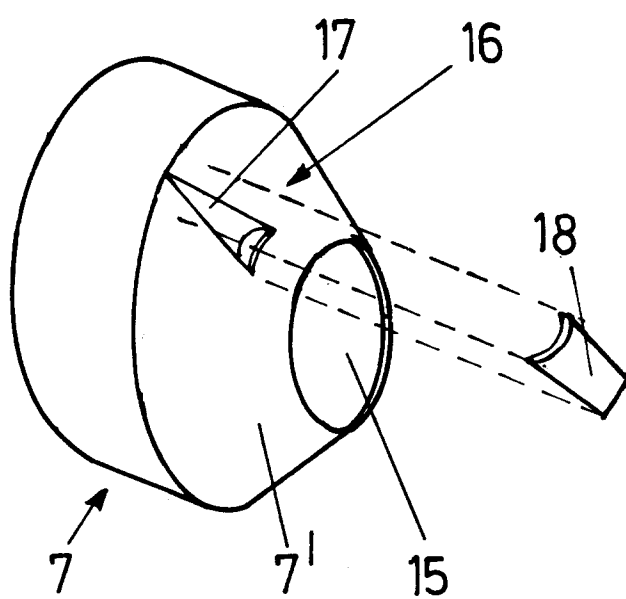


Fig. 3

