

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2163/93

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : F23D 11/24  
F23D 11/38

(22) Anmeldetag: 28.10.1993

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1995

(45) Ausgabetag: 25.10.1995

(56) Entgegenhaltungen:

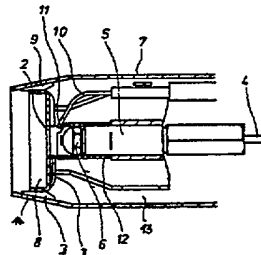
DE 4134651C EP 160134A

(73) Patentinhaber:

VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-1231 WIEN (AT).

(54) ÖLBRENNER

(57) Öl Brenner mit einer in einem Düsenstock (5) gehaltenen Düse (6), vor der eine mit einer zentralen Öffnung (2) und radial verlaufenden Schlitzen (1) versehene Stauscheibe (8) angeordnet ist, wobei im Bereich der Düse (6) eine Zündelektrode (10) angeordnet ist. Um bei einem solchen Öl brenner eine homogene Vermischung der Verbrennungsluft mit einem Ölnebel zu erreichen, ist vorgesehen, daß der Düsenstock (5) von einer im wesentlichen bis zur Stirnfläche der Düse (6) reichenden, bzw. nahe an die Stauscheibe (8) heranreichenden Hülse (12) aus einem elektrisch isolierenden Material umgeben ist.



AT 400 182 B

Die Erfindung bezieht sich auf einen Ölbrenner gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs entsprechend der EP-OS 160 134 und der DE-OS 4 134 651. In diesem Stand der Technik ist eine Hülse vorgesehen, die die Düse von dem Ringspalt zur Luftführung abschirmt. Eine Zündelektrode liegt jedoch bei dem Brenner nach der EP-OS 160 134 in einem außerhalb dieses Ringspaltes befindlichen Bereich. Bei  
 5 beiden bekannten Ölbrennern sind voluminöse Drallschaufeln für die Luftführung vorgesehen, welche den Mündungsbereich des Düsenstocks ausfüllen. Folglich muß die Elektrode schon aus Platzgründen außerhalb des Ringspaltes angeordnet sein.

Weiterhin ergibt sich bei herkömmlichen Ölbrennern im zentralen Bereich der Düse eine relativ große Öffnung in der Stauscheibe, die auch durch die Zündelektrode bedingt ist. Dies führt aber dazu, daß ein  
 10 großer Teil der Verbrennungsluft durch die zentrale Öffnung der Stauscheibe strömt. Dabei wird ein zu großer Anteil des austretenden Ölnebels mitgerissen, wobei jedoch dieser Önebel nicht auf dem nur vorhanden kurzen Weg mit Verbrennungsluft ausreichend gut durchgemischt werden kann. Hieraus resultiert eine mitunter unvollständige Verbrennung.

Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und einen Ölbrenner der Eingangs näher  
 15 erwähnten Art vorzuschlagen, bei dem auf kurzem Weg dennoch eine gute Durchmischung des Ölnebels mit der Verbrennungsluft sichergestellt ist.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Ölbrenner der eingangs näher bezeichneten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs erreicht.

Durch die vorgesehene Hülse ist es möglich, den Zutritt der Verbrennungsluft zur zentralen Öffnung der  
 20 Stauscheibe entsprechend zu reduzieren. Dadurch ist sichergestellt, daß die Verbrennungsluft in einem entsprechend großen Maß durch die Schlitze der Stauscheibe hindurchtritt. Damit ist auch sichergestellt, daß die Verbrennungsluft mit entsprechend hoher Geschwindigkeit durch die Schlitze der Stauscheibe strömt und daher der Ölnebel auf sehr kurzem Weg nach der Stauscheibe homogen mit der Verbrennungsluft vermischt wird. Dies führt zu einer sehr gleichmäßigen und guten Verbrennung, wodurch sich der  $\text{NO}_x$ -  
 25 Ausstoß sehr wesentlich vermindert.

Da die Hülse aus einem elektrisch isolierenden Material hergestellt ist, kommt es durch die Hülse zu keiner Störung des Zündfunkens.

Es ergibt sich weiterhin der Vorteil, daß die Hülse sehr nahe an die Stauscheibe heranreichen kann, ohne daß dadurch die Zündung behindert wird.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert, die schematisch einen erfindungsgemäßen  
 30 Ölbrenner zeigt.

An einer Heizölleitung 4 ist ein Düsenstock 5 angeschlossen, in dem eine Düse 6 eingeschraubt ist.

Die Heizölleitung 4 samt dem Düsenstock 5 ist von einem Rohr 7 umgeben, das gemeinsam mit der Heizölleitung 4 einen Ringspalt 13 definiert, über den die Verbrennungsluft zugeführt wird.

35 Dabei ist in dem Rohr 7, das im Bereich seines freien Endes 14 verjüngt ist, über Stützen 3 eine Stauscheibe 8 zentriert gehalten. Diese Stauscheibe 8 weist eine zentrale Öffnung 2 und im wesentlichen radial verlaufende Schlitze 1 auf. Dabei kann die Verbrennungsluft über die zentrale Öffnung 2, die Schlitze 1 und den geringen durch die Stützen 3 festgelegten kleinen Ringspalt 9 in den Raum vor der Stauscheibe 8 strömen.

40 Im Ringspalt 13 zwischen der Ölleitung 4 und dem Rohr 7 ist eine Elektrode 10 gehalten. Diese ragt in eine Ausnehmung 11 einer Hülse 12, die den Düsenstock 5 umgibt und bis nahe an die Stauscheibe 8 heranragt. Dabei ist die Hülse 12 aus einem elektrisch isolierenden Material hergestellt, wodurch eine Störung der Zündung mittels der Elektrode 10 vermieden wird.

Durch die Hülse 12 kann die Durchströmung der zentralen Öffnung 2 der Stauscheibe entsprechend  
 45 vermindert werden, wodurch sich im Bereich der radialen Schlitze 1 und des Ringspaltes 9 entsprechend höhere Strömungsgeschwindigkeiten ergeben. Der Verbrennungsluftdurchsatz, der durch den Spalt 9 strömt, kann durch ein Verschieben der Stauscheibe bzw. des Düsenstockes verändert werden. Durch diese hohen Strömungsgeschwindigkeiten ergeben sich entsprechend starke Verwirbelungen, die zu einer sehr raschen und sehr homogenen Vermischung der Verbrennungsluft mit dem aus der Düse 6 austretenden Ölnebel führen. Dadurch ergibt sich eine sehr gleichmäßige und vollständige Verbrennung, bei der sich  
 50 nur ein sehr geringer  $\text{NO}_x$  Ausstoß ergibt.

#### Patentansprüche

- 55 1. Ölbrenner mit einer Zündelektrode und einer in einem Düsenstock gehaltenen Düse, vor der eine mit einer zentralen Öffnung und radial verlaufenden Schlitzen versehene Stauscheibe angeordnet ist, wobei der Düsenstock zentrisch in einem sich im Bereich seines freien Endes verjüngenden Rohr angeordnet ist und von einer im wesentlichen bis zur Stirnfläche der Düse reichenden bzw. nahe an die

**AT 400 182 B**

Stauscheibe heranreichenden Hülse umgeben ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zündelektrode (10) im Ringspalt (13) zwischen dem Düsenstock (5) und dem Rohr (7) angeordnet ist, wobei die aus einem elektrisch isolierenden Material bestehende Hülse (12) eine Ausnehmung (11) aufweist, in die die Elektrode (10) hineinragt.

5

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

