

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 829 685 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.03.1998 Patentblatt 1998/12

(51) Int. Cl.⁶: F23K 5/10

(21) Anmeldenummer: 97111318.8

(22) Anmeldetag: 04.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV RO SI

(30) Priorität: 06.07.1996 DE 19627278

(71) Anmelder: Grünewälder, Dieter
90480 Nürnberg (DE)(72) Erfinder: Grünewälder, Dieter
90480 Nürnberg (DE)

(54) Anordnung für Ölbrenner mit Druckzerstäubung

(57) Anordnung zur Erzeugung eines Brennstoffluftgemisches für wärmetechnische Anlagen mit Heizöel-
feuerung in Industrie und Haushalten.

Mit der Vorrichtung soll ein Brennstoff-Luftgemisch für zuvor genannte Heizungsanlagen geschaffen werden, mit der bei niedrigem Betriebsdruck der Verbrennungsprozess optimal gestaltet und der Schadstoffausstoß sowie der Heizöelverbrauch erheblich gesenkt werden.

Eine Nachrüstbarkeit bei Verbrennungsanlagen älteren Typs soll gewährleistet sein.

Erfindungsgemäss ist zwischen Öelzuleitung (8) und Öelbrenneranschluss (9) eine Verwirbelungsvorrichtung für Heizöel geschaltet. Hierzu ist ein drehbares Flügelrad (3) in einem Mischgehäuse (5) spezifiziert worden. Im Gehäuseinneren wird das Brennstoff-Luftgemisch erzeugt. Die Vorrichtung ist als nachrüstbare Einheit ausgebildet.

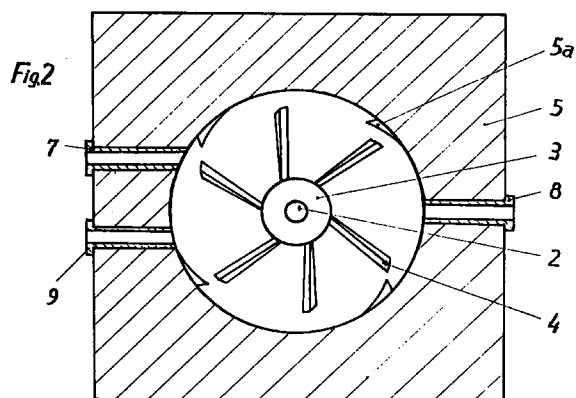
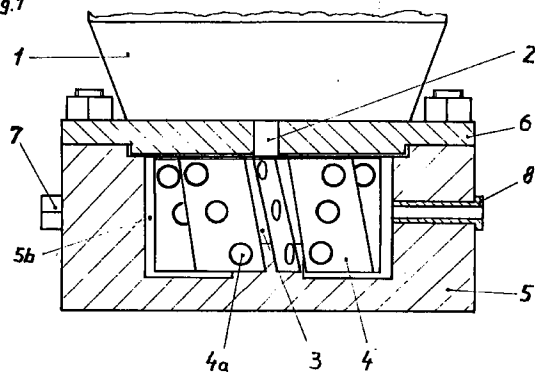


Fig. 1



EP 0 829 685 A2

Aus der DE 25 17 756 A1 ist ein Oelbrenner mit einer Mischkammer bekannt, die im Bereich der Düse angeordnet ist. Eine Verwirbelung von Heizöl und Luft findet hier unter Verwendung von feststehenden Leitschaufeln statt und die Verbrennungsluft muss dieser Mischkammer unter Druck zugeführt werden, d. h. in der Regel ist hierzu ein Gebläse erforderlich.

Erfindungsgemäss ist zwischen Oelzuleitung und Oelbrenneranschluss eine Verwirbelungsvorrichtung für Heizöl geschaltet. Hierzu ist ein drehbares Flügelrad in

einem Mischgehäuse spezifiziert worden. Im Gehäuseinneren wird das Brennstoff-Luftgemisch erzeugt.

Die Vorrichtung ist als nachrüstbare Einheit ausgebildet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale der Ansprüche 1 bis 8 gelöst.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1 die erfindungsgemässe Vorrichtung im Schnitt,

Fig. 2 die Seitenansicht im Schnitt.

Die Erfindung besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse 5 mit einem Gehäusedeckel 6 in bekannter Technik und ist mit Verschraubungen hermetisch verschlossen. Mittig durch den Gehäusedeckel 6 ist eine Motorwelle 2 eines Elektromotors 1 geführt, auf der ein Flügelrad 3 befestigt ist. Das Flügelrad 3 ist mit unter einem Winkel von 30° bis 40° zu ihrer Radialebene verstellten Schaufeln 4 bestückt, die vorteilhaft abwechselnd mit 7 bis 9 Ausnehmungen 4a versehen sind. Die Ausnehmungen 4a können die verschiedensten Formen haben, sind scharfkantig ausgebildet und zu denen der benachbarten Schaufeln 4 versetzt angeordnet.

Runde Ausnehmungen 4a haben vorteilhaft einen Durchmesser von 2,5 mm. Der Durchmesser des Flügelrades 3 ist kleiner als die hierfür vorgesehene Bohrung im Gehäuse 5. In dem dadurch entstehenden Luftspalt 5b sind vorzugsweise strömungstechnische Schikanen z. B. vier gleichmässig zueinander versetzte Prellbleche 5a derart angebracht, dass ihre geneigten Oberkanten der Drehrichtung des Flügelrades 3 entgegen laufen. Das Gehäuse 5 ist eingangsseitig mit einem Anschluss 8 für die Heizölaufuhr versehen, welcher zu einem nicht dargestellten Heizölvorratsbehälter führt. Weiterhin ist das Gehäuse 5 mit einem Saugstutzen 7 für die Luftzufuhr und einem Anschluss 9 versehen, dessen Leitung zur Heizölpumpe und letztlich zur einer ebenfalls nicht dargestellten Verbrennungskammer der Heizungsanlage führt.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung bildet mit dem Elektromotor 1 eine kompakte selbstständige Baugruppe.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist folgende: Die Vorrichtung ist zwischen einer Brennerpumpe und dem Heizölvorratsbehälter einer herkömmlichen Heizungsanlage angeordnet. Das Flügelrad 3 wird vom Elektromotor 1 mit einer Drehzahl von ca. 2500 Umdrehungen pro Minute bewegt. Über den Anschluss 8 werden etwa 150 bis 250 ml Heizöl und über den Anschluss 7 Luft in das Gehäuse 5 eingesaugt. Das mit hoher Drehzahl laufende Flügelrad 3 mit den erfindungsgemäss geformten Schaufeln 4 und die Prellbleche 5a bewirken einen hohen Grad der Verwirbelung des Heizöls. Im Gehäuseinneren bildet sich ein Gemisch von verschäumten Heizöltröpfchen und

Tröpfchen von im Heizöl befindlichen Fremdstoffen wie z. B. geringen Mengen Wasser. Der physikalische Vorgang der Verwirbelung trägt zur erheblichen Vergrösserung der Oberfläche der beteiligten Stoffe, insbesondere des Heizöls bei, wodurch eine grössere Vernetzung mit der Luft erfolgt. Dieses Brennstoffgemisch wird von der Heizölpumpe mit einem Betriebsdruck von etwa 3 Bar zur Brennerdüse und letztlich in die Brennkammer der Heizungsanlage gefördert, wo die Umsetzung in Wärmeenergie erfolgt. Dieser Vorgang vollzieht sich effektiver, da das verdichtete Brennstoffgemisch einen hohen Sauerstoffanteil besitzt, wodurch die Verbrennung bei hohen Temperaturen nahezu rückstandsfrei und vollkommener erfolgt. Das führt zu einer erheblich geringeren Belastung der Umwelt mit Schadstoffen. Infolge der höheren Verbrennungstemperatur ist häufig die Umrüstung bzw. die Verwendung einer kleineren Brennerdüse erforderlich, um eine Schädigung der Heizungsanlage durch Überhitzung zu vermeiden.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist bei älteren Heizungsanlagen kostengünstig nachrüstbar.

Infolge des effektiveren Verbrennungsprozesses kann der Heizölverbrauch bis 40% reduziert werden. Der Schadstoffausstoss kann um bis zu 80% verringert werden, wodurch eine erheblich geringere Belastung der Umwelt erfolgt.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen:

1. Elektromotor
2. Motorwelle
3. Flügelrad
4. Schaufel
- 4a. Ausnehmungen
5. Gehäuse
- 5a. Prellblech
- 5b. Luftspalt
6. Gehäusedeckel
7. Anschluss
8. Anschluss
9. Anschluss

Patentansprüche

1. Anordnung für einen Oelbrenner mit Druckzerstäubung, mit einer Heizölpumpe, welche Heizöl aus einem Vorratsbehälter ansaugt und einer Brennerdüse zuführt, dadurch gekennzeichnet, daß in der Oelzuleitung vor der Heizölpumpe zum Mischen von Heizöl und Luft ein Gehäuse (5) mit einer Mischkammer angeordnet ist, die mit Anschlüssen (7;8;9) für das Heizöl und die Luft versehen ist, und daß die Mischkammer ein antreibbares, rotierendes Flügelrad (3) aufweist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, d.g.k., daß die Schaufeln (4) des Flügelrades (3) Ausnehmungen

(4a) aufweisen.

3. Anordnung nach Anspruch 2, d.g.k., daß die Ausnehmungen (4a) zu den benachbarten Schaufeln (4) höhenversetzt sind. 5
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, d.g.k., daß die Schaufeln (4) mit einer unterschiedlichen Anzahl von Ausnehmungen (4a) versehen sind. 10
5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, d.g.k., daß zwischen dem Flügelrad (3) und dem Gehäuse (5) ein Luftspalt (5b) verbleibt, und daß an der Innenwand des Gehäuses (5) Prellbleche (5a) vorhanden sind. 15
6. Anordnung nach Anspruch 1 bis 5, d.g.k., daß die Prellbleche (5a) in gleichem Abstand zueinander im Luftspalt (5b) befestigt sind. 20
7. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d.g.k., daß das Gehäuse (5) mit einem Elektromotor (1) versehen ist und mit diesem eine selbständige Baueinheit bildet. 25
8. Anordnung nach Anspruch 1 bis 6 d.g.k., daß die Heizölpumpe und das Flügelrad (3) einen gemeinsamen Antrieb besitzen. 30

35

40

45

50

55

Fig.1

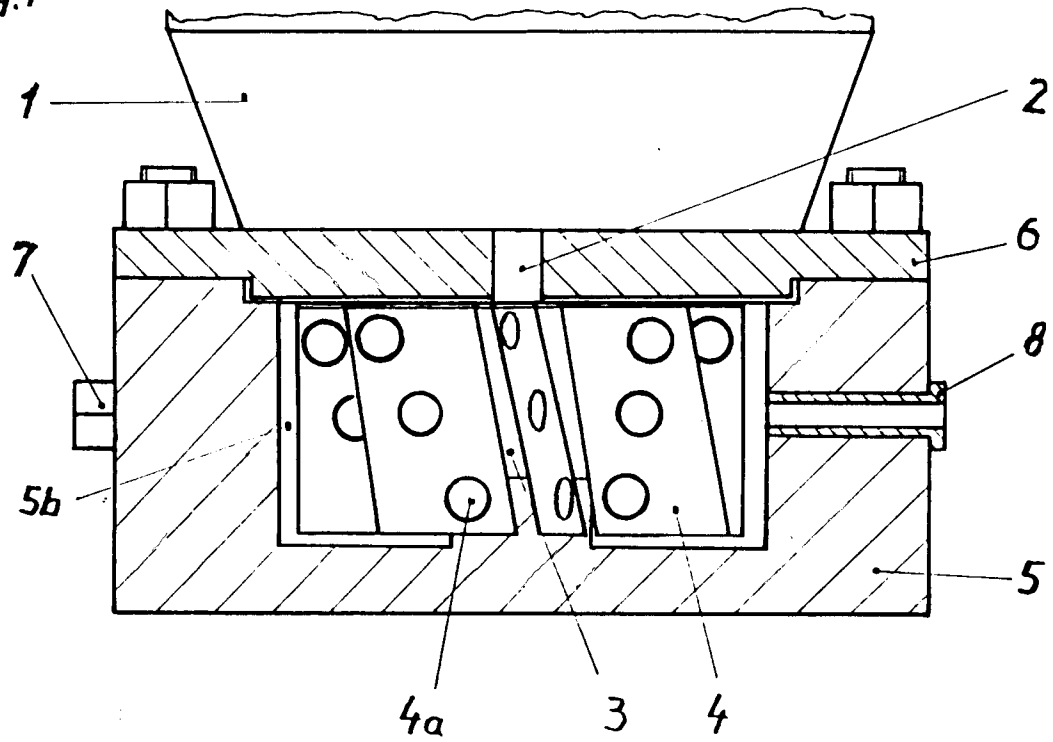


Fig.2

