



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 659 313 A5

⑤① Int. Cl.⁴: F 23 N 5/10
F 23 D 11/44

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 313/83

⑦③ Inhaber:
LGZ Landis & Gyr Zug AG, Zug

㉔ Anmeldungsdatum: 20.01.1983

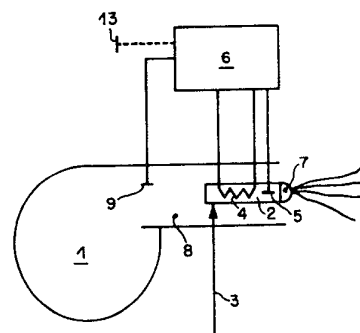
㉔ Patent erteilt: 15.01.1987

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.01.1987

⑦② Erfinder:
Muheim, Rudolf, Oberwil b. Zug
Von Euw, Robert, Luzern

⑤④ **Einrichtung zur Steuerung des Luftüberschusses an einem Oelbrenner mit einem Oelvorwärmer.**

⑤⑦ Um ein konstantes Luft/Brennstoff-Verhältnis zu erhalten, erfasst wenigstens ein Fühler (9, 13) die Dichte der Verbrennungsluft und steuert den Sollwert eines die Öltemperatur regelnden Reglers (6). Dabei wird die Tatsache ausgenutzt, dass bei konstant bleibendem Öldruck, doch steigender Öltemperatur die pro Zeiteinheit durch eine Zerstäuberdüse (7) fliessende Ölmenge kleiner wird.



PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zur Steuerung des Luftüberschusses eines Ölbrenners mit einer Druck-Zerstäuberdüse und mit einem der Druck-Zerstäuberdüse vorgeschalteten, die Temperatur des zur Verbrennung gelangenden Öls auf einem erhöhten Wert haltenden Ölvorwärmer, bei dem ein Regler mit einem die Öltemperatur des erwärmten Öls erfassenden Temperaturfühler vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Regler (6) wenigstens einen weiteren Fühler (9;13) zur Erfassung des Zustandes der zuströmenden Verbrennungsluft und zur Absenkung des Öltemperatur-Sollwertes des Reglers (6) bei steigender Dichte der Verbrennungsluft aufweist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fühler ein Temperaturfühler (9) ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich noch ein Druckfühler (13) zur Erfassung des barometrischen Luftdruckes vorhanden ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Regler (6) eine Einstellmöglichkeit für die Grösse der vom Zustand der Verbrennungsluft abhängigen Sollwertänderung vorhanden ist.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei Druckzerstäuber-Ölbrennern mit einem Öldurchsatz bis etwa 4 kg/h, wie sie meist für Kessel in Wohnhäusern für die Heizung und Warmwasserbereitung verwendet werden, erfolgt die Einstellung des nötigen Luftüberschusses ohne Berücksichtigung der durch die Jahreszeiten bedingten Änderungen der Temperatur und damit der Dichte der zugeführten Verbrennungsluft. Auch saisonunabhängige Luftdruckänderungen beeinflussen deren Dichte.

Bei der Brenneinstellung muss daher ein relativ grosser Luftüberschuss gewählt werden, um mit Sicherheit auch bei ungünstigsten Verhältnissen noch eine genügend gute Verbrennung zu erhalten. Dieser Luftüberschuss verringert den Verbrennungswirkungsgrad.

Von den Raffinerien her besteht eine zunehmende Tendenz, die Viskosität der Heizölsorten «Leicht» und «Extra-Leicht» zu erhöhen, was zu einer schlechteren Verwirbelung des Öls in der Zerstäuberdüse führt. Dies ruft vermehrt nach der Entwicklung einfach aufgebauter Ölvorwärmer.

Gleichzeitig werden, hervorgerufen durch eine bessere Wärmeisolation der Gebäude, vermehrt Brenner kleinerer Leistung gefordert, was durch eine Verringerung der Düsenbohrungen nur beschränkt erfüllt werden kann. Es ist dagegen bekannt, dass mit steigender Öltemperatur vor der Zerstäuberdüse eine Reduktion des Öldurchsatzes pro Zeiteinheit erreicht wird. Dies wiederum fördert die Anwendung von Ölvorwärmern.

Bekannte Ölvorwärmer enthalten neben einem Heizelement einen dem Öl unmittelbar vor der Zerstäuberdüse ausgesetzten Temperaturfühler eines Temperaturreglers, der die Öltemperatur auf einem konstanten Wert von z. B. 100°C hält.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zu schaffen, bei der bei einem Ölbrenner mit Ölvorwärmer unter Ausnutzung des Ölvorwärmers und seines Reglers ein geringerer Luftüberschuss als bisher eingestellt werden kann, wodurch ein höherer Verbrennungswirkungsgrad erreicht wird.

Die Erfindung ist im Anspruch 1 gekennzeichnet.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

5 Fig. 1 eine erfindungsgemässe Einrichtung mit einem vereinfacht dargestellten Ölbrenner und einem Ölvorwärmer und

Fig. 2 ein Diagramm.

10 In der Fig. 1 bedeutet 1 einen Gebläse-Ölbrenner und 2 einen Ölvorwärmer, in den das unter Druck stehende Heizöl durch eine Zuleitung 3 zugeführt wird. Im Ölvorwärmer 2 befindet sich eine elektrische Heizung 4 und ein die Temperatur des zur Verbrennung gelangenden Öls erfassender Temperaturfühler 5, der auf einen Regler 6 einwirkt. Der Regler 6 beeinflusst die Energiezufuhr zur elektrischen Heizung 4 stetig oder im Ein/Aus Betrieb. Eine Druck-Zerstäuberdüse 7 ist direkt in den Ölvorwärmer eingebaut. Die zur Zündung und Überwachung einer Flamme nötigen Teile sind

20 nicht dargestellt. In einem die Verbrennungsluft zuführenden Brennerrohr 8 ist ein weiterer Fühler zur Erfassung des Zustandes der Verbrennungsluft angeordnet. Im beschriebenen Beispiel ist dies ein Temperaturfühler 9. Der Temperaturfühler 9 beeinflusst 25 den Öltemperatur-Sollwert des Reglers 6 solchermassen, dass bei steigender Dichte der Verbrennungsluft der Sollwert für die Öltemperatur am Regler 6 abgesenkt wird. Dieser Zusammenhang ist im Diagramm der Fig. 2 dargestellt, dessen Ordinate ein Mass für die Öldurchflussmenge in % trägt, aber 30 auch den beispielsweise Zusammenhang zwischen der Öltemperatur in °C und der Durchflussmenge angibt, während auf der Abszisse die Verbrennungslufttemperatur aufgetragen ist. Eine Kurve 10 zeigt beispielsweise die Abhängigkeit der Öldurchflussmenge bzw. der Öltemperatur von der 35 Verbrennungslufttemperatur. Es ist ersichtlich, dass bei steigender Temperatur der Verbrennungsluft, was gleichbedeutend ist mit einer Abnahme der Dichte der Luft, der Öldurchsatz abgesenkt wird, und zwar durch einen vom Regler 6 erzeugten Temperaturanstieg am Ölvorwärmer 2, wobei im 40 Idealfall dann jeder momentan zufließenden Sauerstoffmenge über den ganzen Verbrennungsluft-Temperaturbereich die genau richtige Brennstoffmenge zugeführt wird.

Die Grösse der Öldurchflussänderung mit der Temperatur des Heizöls ist von verschiedenen Faktoren abhängig, unter 45 anderem von der Viskosität und dem Druck des Öls sowie von der lichten Weite der Zerstäuberdüse.

Damit sich eine annähernd ideale Anpassung erzielen lässt, ist es daher zweckmässig, wenn der Regler 6 eine Einstellmöglichkeit für die Grösse der vom Zustand der Luft 50 abhängigen Sollwertänderung aufweist. Das bedeutet, dass die Lage der Kurve 10 z.B. um einen Punkt 11 drehbar ist, wie dies eine zweite, gestrichelte Kurve 12 zeigt.

Ferner kann mit einem Druckfühler 13 (Fig. 1) auch noch 55 der Einfluss der durch den barometrischen Luftdruck hervorgerufenen Dichteänderung entsprechend kompensiert werden.

Die beschriebene Einrichtung erlaubt es, dass beim Einstellen eines Ölbrenners 6 der Luftüberschuss sehr gering 60 gewählt werden kann, ohne dass die Gefahr einer schlechten Verbrennung bei anderen Luftverhältnissen besteht. Dieser Vorteil ist mit einem geringen apparativen Aufwand erreichbar und bewirkt einen höheren Verbrennungswirkungsgrad.

Fig. 1

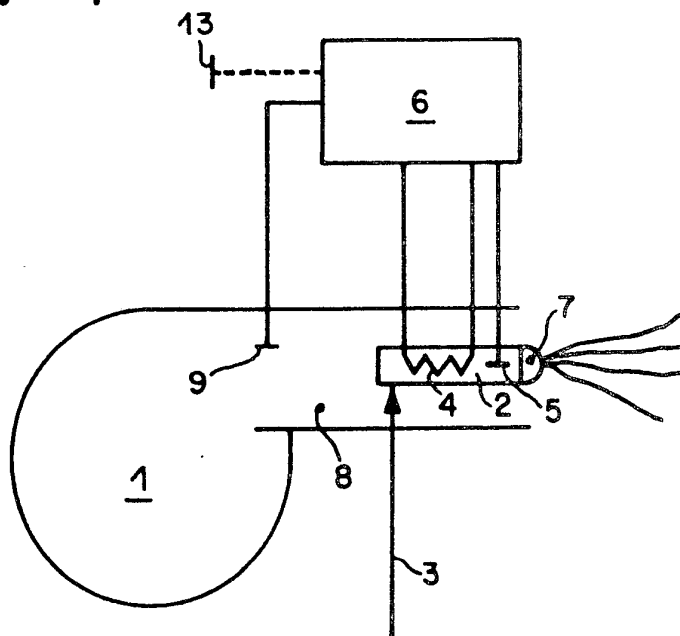


Fig. 2

