

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **88104526.4**

Int. Cl. 4: **F23C 9/00, F23D 14/10**

Anmeldetag: **22.03.88**

Priorität: **24.03.87 DE 3709597**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.09.88 Patentblatt 88/39

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

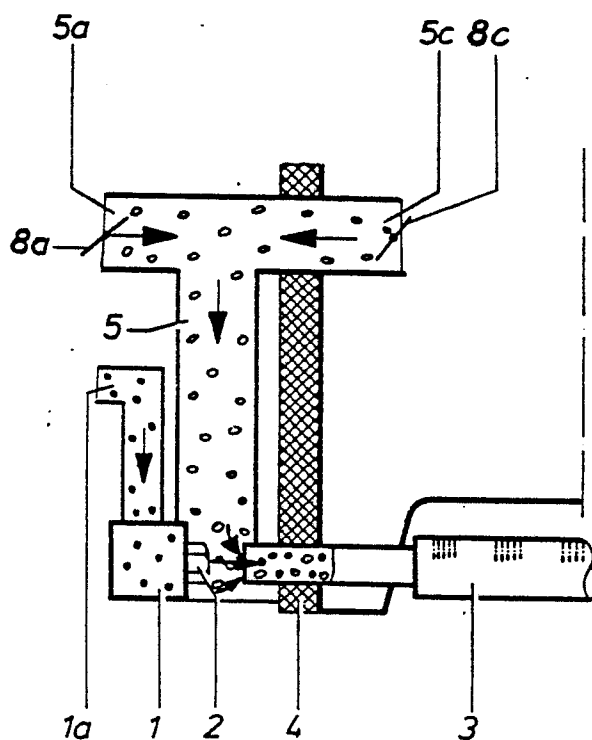
Anmelder: **BUDERUS HEIZTECHNIK GMBH**
Postfach 12 20
D-6330 Wetzlar 1(DE)

Erfinder: **Bechtum, Lothar**
Eichdorffstrasse 30
D-6330 Wetzlar 22(DE)
 Erfinder: **Becker, Dieter**
Bergstrasse 13
D-6304 Lollar(DE)

Atmosphärischer Gasbrenner.

Zur Reduzierung des Sauerstoffpartialdruckes und damit zur Verminderung der Stickoxidbildung, soll einem atmosphärischen Gasbrenner Abgas zugeführt werden (Abgasrückführung). Dieses erfolgt in einem gemeinsamen Luftkanal (5) für die Primärluft mit einer einstellbaren oder kalibrierten Zuluftöffnung (5a) und mit Abgasansaugstutzen (5b, 5c) der in den Saugbereich des Brennstoffes zwischen Brennerdüse (2) und Brennerrohr (3) mündet.

Fig. 2



Atmosphärischer Gasbrenner

Die Erfindung betrifft einen atmosphärischen Gasbrenner nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Dem Brennerrohr wird ein Gemisch aus Brennstoff und Primärluft zugeführt. Die Verbrennung erfolgt nach dem Austritt aus den Strömungsöffnungen an der Oberfläche des Brennerrohres. In der Flamme entsteht eine recht hohe Temperatur, wobei sich mit steigender Temperatur eine steigende Stickoxidbildung ergibt. Auf die Bildung von Stickoxiden haben der Sauerstoffpartialdruck, die Verweilzeit der Reaktionsteilnehmer und die Höhe der Flammentemperatur einen Einfluß.

Eine Senkung des Sauerstoffpartialdruckes ist durch die Zufuhr von Abgasen zur Primärluft möglich. Diese sogenannte Abgasrückführung wird bei Gebläsefeuerungen zur Stickoxidsminderung bereits eingesetzt (vgl. DE-GM 85 16 607).

Die vorliegende Erfindung nutzt den bekannten Effekt einer Senkung des Sauerstoffpartialdruckes in der Primärluft durch Zufuhr von Abgasen.

Bei atmosphärischen Gasbrennern liegen jedoch besondere Bedingungen vor, da hier kein Gebläse zum Ansaugen der Primärluft und somit auch der Abgase vorhanden ist. Ohne Zusatzmaßnahmen ist es nicht möglich, Abgase in den Luftstrom einzuleiten.

Es soll eine Möglichkeit geschaffen werden, der Primärluft ohne aufwendige bauliche Maßnahme die notwendige Abgasmenge zuzuführen.

Die Erfindung ist gekennzeichnet durch das im Kennzeichen des Patentanspruches 1 genannte Merkmal.

Dem Brennerrohr wird ein Primärluftgemisch aus Frischluft und Abgas zugeführt. Für das Ansaugen bedarf es keines separaten Gebläses. Dieses erfolgt vielmehr durch die Injektionswirkung des Gasstrahles. Auf diese Weise wird nicht nur Frischluft angesaugt, sondern gleichzeitig das benötigte Abgas. Dabei dient der aus der primär- und/oder sekundärseitigen Luftströmung resultierende Unterdruck dem Ansaugen des Abgases.

Konstruktiv läßt sich die Erfindung so verwirklichen, daß der Zufuhrkanal für die Primärluft eine feste oder einstellbare Zuluftöffnung und einen an den Abgasbereich angeschlossenen Abgasansaugstutzen besitzt und in den Saugbereich des Gasstrahles mündet. Durch einen Kanal, in dem eine Mischung der Frischluft und der Abgase erfolgt, wird die Primärluft zugeführt. Dabei ist weder eine separate Saugvorrichtung noch eine gesonderte Abgasführung erforderlich. Die feste oder einstellbare Zuluftöffnung erlaubt zudem eine Anpassung der Frischluftmenge an den Bedarf.

Es ist möglich, die Abgase an allen geeigneten

Stellen der Feuerung zu entnehmen. Demgemäß kann der Abgasansaugstutzen an die Strömungssicherung, an die Nachschaltheizfläche und/oder an den Feuerraum des Heizungskessels angeschlossen sein.

Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, den angesaugten Abgasstrom zusätzlich zu regeln. Zu diesem Zweck ist eine über eine motor- oder bimetalldgesteuerte Klappe vor oder in dem Abgasansaugstutzen einzusetzen. Das Ansaugen erfolgt durch den entstehenden Unterdruck. Die zusätzliche Regelung dient einer genaueren Einstellung der Strömung. In demselben Sinne wirkt auch ein dem Abgasansaugstutzen in der Strömungssicherung vorgeschaltetes Verteilblech. Auch die einstellbare Veränderung der Zuluftöffnung kann über eine motor- oder bimetalldgesteuerte Klappe regelbar sein, um die Frischluftzufuhr den vorhandenen Bedürfnissen exakt anzupassen.

Die beigefügte Zeichnung stellt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dar.

Es zeigt:

Fig. 1: Einen senkrechten Schnitt durch einen Heizungskessel mit dem zugehörigen Brenner- und Primärluftbereich und

Fig. 2: Ein vergrößertes Detail aus Fig. 1.

Der Brennstoff verläßt das Verteilerrohr 1 mit dem Brennstoffzufuhrkanal 1a durch eine Düse 2, um in das Brennerrohr 3 einzuströmen. Gegen Wärmeverluste ist der Kessel durch eine äußere Isolierung geschützt.

Der Zufuhrkanal 5 für die Primärluft, mündet im Einströmbereich des Brennstoffes. Ein Ansaugen der Primärluft als einem Gemisch aus Frischluft und Abgasen erfolgt dabei durch Injektionswirkung. Die Frischluft strömt durch eine Zuluftöffnung 5a mit regel- oder steuerbarem Öffnungsquerschnitt. Der Regelung dient dabei eine motor- oder bimetalldgesteuerte Klappe 8a.

Die Abgase werden durch Abgasansaugstutzen 5b der Strömungssicherung 6 bzw. der Nachschaltheizfläche des Kessels 7 (Fig. 1) oder durch einen Abgasansaugstutzen 5c dem Feuerraum (Fig. 2) entnommen. Auch hier ist eine motor- oder bimetalldgesteuerte Klappe 8b,c zur Regelung einzusetzen. Ein Verteilblech 9 in der Strömungssicherung 6 bewirkt eine zusätzliche Strömungsbeeinflussung. Das Ansaugen erfolgt durch die Injektionswirkung des Brenngases bzw. durch den entstehenden Unterdruck.

Ansprüche

1. Atmosphärischer Gasbrenner mit mindestens einem Brennerrohr (3), in das die benötigte Primärluft mit dem aus einer Düse 2) austretenden Gasstrahl einströmt, dadurch gekennzeichnet, daß die Primärluft durch einen in den Saugbereich des Gasstrahles mündenden Zufuhrkanal (5) mit einstellbarer oder kalibrierter Zuluftöffnung (5a) und an die Feuerung angeschlossenem Abgasansaugstutzen (5b, 5c) angesaugt wird. 5
10
2. Atmosphärischer Gasbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der aus der primär-und/oder sekundärseitigen Luftströmung resultierende Unterdruck dem Ansaugen des Abgases aus der Feuerung dient. 15
3. Atmosphärischer Gasbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abgasansaugstutzen (5b,5c) wahlweise an die Strömungssicherung (6), an die Nachschaltheizfläche und/oder an den Feuerraum eines Heizungskessels (7) angeschlossen ist. 20
4. Atmosphärischer Gasbrenner nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der angesaugte Abgasstrom über eine motor-oder bimetalldgesteuerte Klappe (8b) vor oder in dem Abgasansaugstutzen (5b,c) geregelt wird. 25
5. Atmosphärischer Gasbrenner nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Abgasansaugstutzen (5b) in der Strömungssicherung (6) ein Verteilblech (9) vorgeschaltet ist. 30
6. Atmosphärischer Gasbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der angesaugte Zuluftstrom über eine motor-oder bimetalldgesteuerte Klappe (8a) vor oder in der Zuluftöffnung (5a) geregelt wird. 35

40

45

50

55

Fig. 1

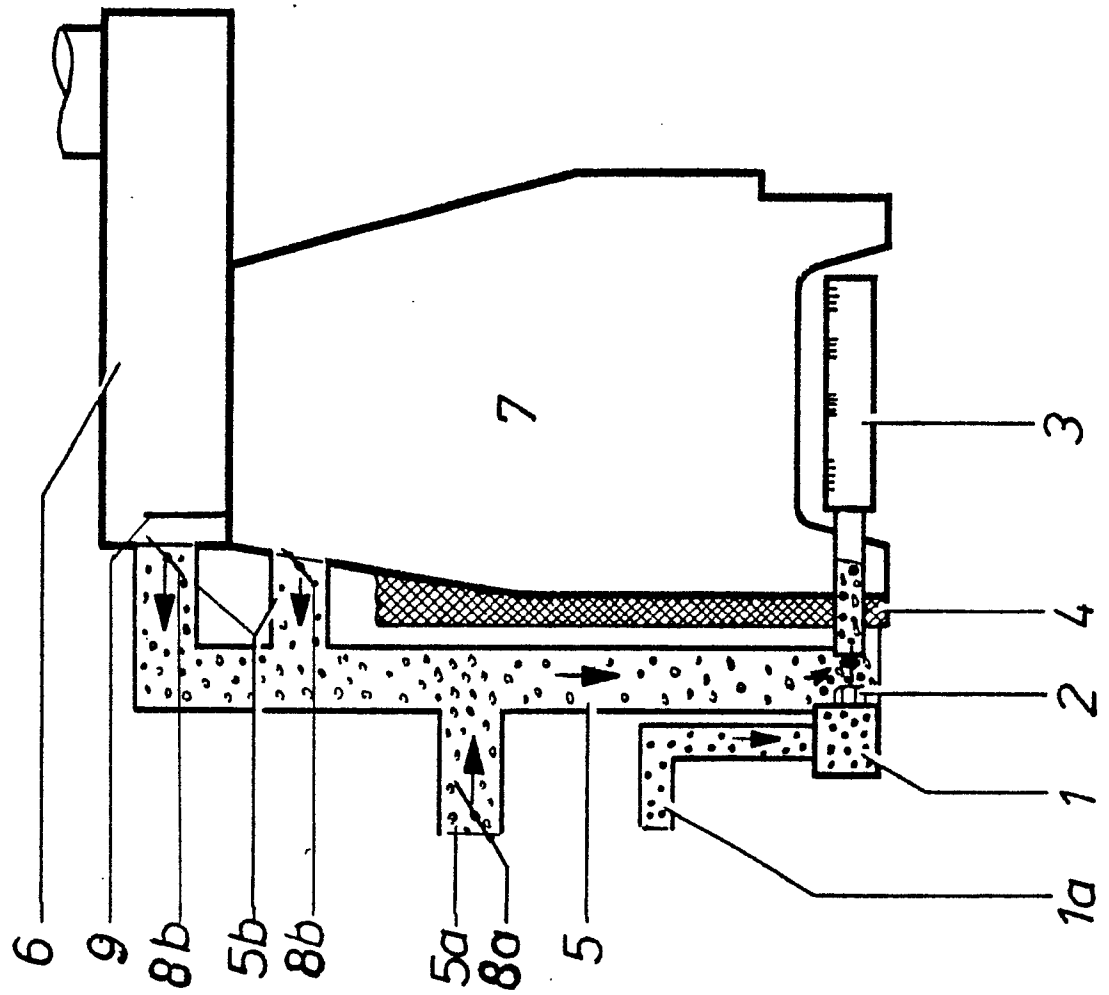


Fig. 2

