



(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2459/87

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : F23N 5/00

(22) Anmeldetag: 28. 9.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1990

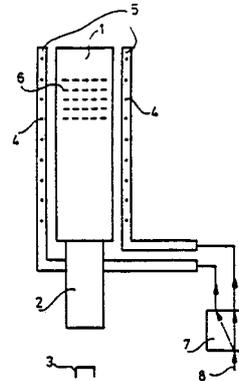
(45) Ausgabetag: 27. 8.1990

(73) Patentinhaber:

VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-1233 WIEN (AT).

(54) VERFAHREN ZUM VERBRENNEN EINES VORGEMISCHTEN GASPRIMÄRLUFTGEMISCHES UND VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS

(57) Verfahren zum Verbrennen eines vorgemischten Gas-Primärluft-gemisches, bei dem dem Diffusionsbereich der Flammen einer Hauptverbrennungszone zeitlich intermittierend zusätzliches Brenngas zugeführt wird, das ggf. einen zur Zündfähigkeit unzureichenden Luftanteil enthalten kann. Die Zuführung zusätzlichen Gases dient der Verminderung der Stickoxydanteile in den Abgasen der Verbrennung, ist aber in diesem Sinne nur wirksam, wenn eine Zündung dieses zusätzlichen Gas- bzw. Gas-Luftgemisches vor dem Eintritt in den Diffusionsbereich nicht erfolgt. Aus diesem Grund sind die Zufuhrzeitspannen so beschränkt, daß diese vorzeitige Zündung ausgeschlossen wird.



Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verbrennen eines vorgemischten Gas-Primärluftgemisches in einer Hauptverbrennungszone, an deren Randzonen zusätzliches Gasgemisch zugeführt wird und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Ein solches Verfahren entspricht einem internen Stand der Technik der Anmelderin.

5 Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß die Schadstoffemission bei der Verbrennung eines Gas-Primärluftgemisches wesentlich verringert werden kann, wenn dem Diffusionsbereich der Flammen dieses Verbrennungsvorganges zusätzlich Gas oder mit einem für die Zündung nicht ausreichenden Luftanteil vermisches Gas zugeführt wird.

10 Die damit angestrebte Wirkung tritt allerdings nur dann ein, wenn das zusätzlich zugeführte Gas bis zum Eintritt in den Diffusionsbereich der Flammen nicht entzündet wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, dafür Sorge zu tragen, und zur Lösung der Aufgabe ist daher vorgesehen, daß das zusätzliche Gasgemisch zeitlich intermittierend der Hauptverbrennungszone zugeführt wird, wobei die Zeitspannen dieser Zufuhr so kurz bemessen sind, daß sie beim Zünden des zusätzlich zugeführten Gases oder kurz davor beendet sind.

15 Durch diese verfahrensmäßige Handhabung erreicht man den Vorteil, daß zwar das als Inertgas wirkende Brenngas-Luft-Gemisch auf die Stickoxydbildung maßgeblichen Einfluß nimmt, ohne aber die Verbrennung (CO-Bildung) zu beeinträchtigen.

Zur konkreten verfahrensmäßigen Ausgestaltung stehen im Rahmen der Erfindung vielerlei Möglichkeiten offen.

20 So kann das zusätzliche Gasgemisch taktweise freigegeben und gesperrt werden, wobei die Freigabe des der Verbrennung zugeführten Gas-Primärluftgemisches permanent oder in Intervallen vorgesehen sein kann.

In Ausgestaltung des erfinderischen Verfahrens ist vorgesehen, die Zufuhr des zusätzlichen Gases zu sperren, sobald die Zündung des Gas-Primärluftgemisches erfolgte.

25 Bei einer taktweisen Steuerung der Zufuhr des zusätzlichen Gases bestehen gleichfalls verschiedenerelei Möglichkeiten:

So kann etwa diese Zufuhr in phasenweisem Wechsel aus verschiedenen örtlichen Bereichen der Verbrennung des Gas-Primärluftgemisches erfolgen.

Ferner kann diese Zufuhr in phasenweisem Wechsel mit einer intermittierenden Zufuhr des Gas-Primärluftgemisches durchgeführt werden.

30 Ein Ausführungsbeispiel einer zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeigneten Vorrichtung umfaßt einen Brennerstab mit an seiner Oberseite angeordneten Gemischaustrittsöffnungen für ein vorgemischtes Gas-Primärluftgemisch und zwei beidseits dieses Brennerstabes angeordnete, parallel verlaufenden, mit Gasaustrittsöffnungen versehenen Zufuhrleitungen für das zusätzliche Gas. Erfindungsgemäß kann dann die Zufuhr des zusätzlichen Gases mittels einer Steuerung in phasenweisem Wechsel über die eine oder andere der  
35 beiden seitlich verlaufenden Gaszufuhrleitungen gesteuert sein. Die Gaszufuhr erfolgt also alternierend aus verschiedenen örtlichen Bereichen der Verbrennung des Gemisches.

Die einzige Zeichnungsfigur zeigt das Ausführungsbeispiel einer solchen Vorrichtung schematisch.

Dem Brennerstab (1) wird über ein Mischrohr (2) Gas aus einer Gasdüse (3) zugeführt, die sich in einem Abstand vom Einlaß des Mischrohres (2) befindet und ihm mit Primärluft vermisches Gas zuführt.

40 Beidseits des Brennerstabes (1) sind parallelverlaufende, mit Gasaustrittsöffnungen (4) versehene Gaszufuhrleitungen (5) für das zusätzlich zugeführte Gas bzw. nicht zündfähige Gas-Luftgemisch angeordnet.

Über diese Gaszufuhrleitungen (5) und deren Gasaustrittsöffnungen (4) wird das zusätzliche Gas der Hauptverbrennungszone der sich an den Gemischaustrittsöffnungen (6) des Brennerstabes (1) bildenden Flammen, also der Verbrennung des Gas-Primärluftgemisches zugeführt, und zwar in Phasen der Verbrennung,  
45 die eine vorzeitige Zündung dieses zusätzlichen Gases ausschließen.

Beispielsweise kann eine Steuerung (7) dafür sorgen, daß den beiden Gaszufuhrleitungen (5) alternierend Gas aus einer Versorgungsleitung (8) zuströmt.

50

## PATENTANSPRÜCHE

55

60 1. Verfahren zum Verbrennen eines vorgemischten Gas-Primärluftgemisches in einer Hauptverbrennungszone, an deren Randzonen zusätzliches Gasgemisch zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß dieses zusätzliche Gasgemisch zeitlich intermittierend der Hauptverbrennungszone zugeführt wird, wobei die Zeitspannen dieser Zufuhr so kurz bemessen sind, daß sie beim Zünden des zusätzlich zugeführten Gasgemisches oder kurz davor

beendet sind.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zufuhr des zusätzlichen Gasgemisches gesperrt wird, sobald die Zündung des Gas-Primärluftgemisches erfolgte.

5

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, bestehend aus einem Brennerstab mit an seiner Oberseite angeordneten Gemischaustrittsöffnungen für ein vorgemischtes Gas-Primärluftgemisch und zwei beidseits dieses Brennerstabes angeordneten, parallel verlaufenden, mit Gasaustrittsöffnungen versehenen Gaszuführleitungen für das zusätzliche Gas, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zufuhr des zusätzlichen Gases mittels einer Steuerung (7) in phasenweisem Wechsel über die eine oder andere der beiden seitlich verlaufenden Gaszuführleitungen (5) gesteuert ist.

10

15

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

