



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 395 768 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 600/91

(51) Int.Cl.⁵ : F23D 14/70

(22) Anmelddatum: 18. 3.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1992

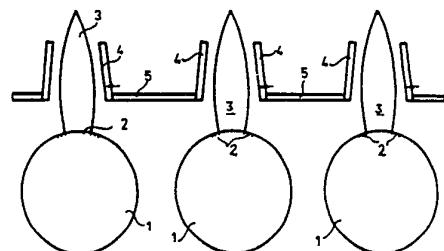
(45) Ausgabedatum: 25. 3.1993

(73) Patentinhaber:

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

(54) BRENNER

(57) Brenner mit mehreren nebeneinander angeordneten Brennerstäben, deren Mantel an ihren Oberseiten mit Ausströmöffnungen für ein brennbares Gas-Luftgemisch versehen sind und zu denen parallellaufende, plattenförmig ausgebildete Flammenkühlstäbe zu beiden Seiten des jeweiligen Brennerstabes beziehungsweise dessen Flammen angeordnet sind. Um bei solchen Brennern eine gute Kühlung der Flammen (3) und deren ausreichende Versorgung mit Luft zu gewährleisten, ist vorgesehen, daß die an einander zugewandten Seiten zweier benachbarter Brennerstäbe (1) angeordneten Flammenkühlstäbe (4) mit einem flächig gestalteten, dichten Brückenteil (5) miteinander verbunden sind.



B
AT 395 768

Die Erfindung bezieht sich auf einen Brenner mit mehreren nebeneinander angeordneten Brennerstäben, deren Mäntel an ihren Oberseiten mit Ausströmöffnungen für ein brennbares Gas-Luftgemisch versehen sind und zu denen parallelaufende, plattenförmig ausgebildete Flammenkühlstäbe zu beiden Seiten des jeweiligen Brennerstabes beziehungsweise dessen Flammen angeordnet sind.

5 Bei Brennern mit solchen Flammenkühlstäben werden die Flammen zur Reduzierung der NO_x -Bildung durch die Kühlstäbe gekühlt.

Es hat sich jedoch gezeigt, daß durch die zwischen den Flammenkühlstäben freibleibenden Bereiche Luft nach oben gerissen wird, die nicht mit den Flammen reagieren kann und diese auch nicht kühlt. Es kommt daher bei den bekannten Brennern, trotz verschiedener Maßnahmen zur Verminderung der NO_x -Bildung, wie eben den

10 Flammenkühlstäben, immer noch zur Bildung beträchtlicher Mengen an NO_x .

Ziel der Erfindung ist es, diesen Nachteil zu vermeiden und einen Brenner der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei dem eine besonders weitgehende Verminderung der NO_x -Bildung sichergestellt ist.

15 Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die an einander zugewandten Seiten zweier benachbarter Brennerstäbe angeordneten Flammenkühlstäbe mit einem flächig gestalteten, dichten Brückenteil miteinander verbunden sind.

20 Durch diese Maßnahmen ist sichergestellt, daß eine Führung der Sekundärluft nur in dem den Flammen unmittelbar benachbarten Bereich stattfindet. Damit werden einerseits die Flammen mit der nötigen Sekundärluft versorgt und andererseits wird mittels des Brückenteils die Wärmeableitung und damit die Kühlwirkung verbessert, wodurch letztlich die NO_x -Bildung weiter reduziert wird. Die gesamte Sekundärluft kann nur zwischen den plattenförmigen Flammenkühlstäben und den Flammen nach oben strömen und daher die Flammen noch weiter kühlen, was zu einer weiteren Verminderung der NO_x -Bildung, insbesondere der prompten NO_x -Bildung aufgrund des höheren Sauerstoffanteiles in der primären Verbrennungszone führt. Außerdem kommt es auch zu einem intensiveren Eindringen der Sekundärluft in die Flammen, so daß diese mit einer entsprechend großen Menge an Sauerstoff versorgt werden und es zu einer weitgehend vollständigen Verbrennung des Brenngases kommt und daher der Ausstoß an CO vermindert wird. Dies führt einerseits zu einer Verbesserung des Brennerwirkungsgrades und andererseits zu einer schadstoffarmen Verbrennung.

25 Durch diese Maßnahmen steigt die Luftzahl in der Reaktionszone bis zu Werten, die eine gleichzeitige Reduzierung der Stickoxid- und Kohlenmonoxid-Emissionen bewirken.

30 Die Ausbildung der Flammenkühlstäbe als Platten ist zwar im Sinne einer guten Führung der Sekundärluft vorteilhaft, aber nicht unbedingt erforderlich. Es können auch Flammenkühlstäbe mit rundem Querschnitt verwendet werden. Wichtig ist dabei lediglich, daß die Flammenkühlstäbe mit den Brückenteilen dicht verbunden sind, um sicherzustellen, daß die gesamte Sekundärluft zwischen den Flammenreihen und den neben diesen angeordneten Flammenkühlstäben hindurchströmt.

35 Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Brückenteile aus Blech- oder Keramikstreifen hergestellt sind, die vorzugsweise eben ausgebildet und parallel zur gemeinsamen Ebene der Brennerstäbe angeordnet sind.

Auf diese Weise ergibt sich ein einfacher Aufbau des erfundungsgemäßen Brenners.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen:

40 Figur 1 schematisch einen Querschnitt durch einen erfundungsgemäßen Brenner und Figur 2 eine axonometrische Ansicht des Brenners nach der Figur 1.

45 Die Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch einen erfundungsgemäßen Brenner, bei dem mehrere Brennerstäbe (1) nebeneinander und parallel zueinander angeordnet sind. Diese Brennerstäbe (1) führen ein brennbares Brenngas-Luftgemisch und sind mit Ausströmöffnungen (2) für den Durchtritt dieses Gemisches versehen, über denen die Flammen (3) brennen. Dabei sind die Ausströmöffnungen im wesentlichen entlang der obersten Mantellinie eines jeden Brennerstabes (1) angeordnet.

50 Oberhalb der Brennerstäbe (1) und seitlich der vertikalen Hauptachse des Querschnittes eines jeden Brennstabes sind plattenförmige, aus einem Blechstreifen hergestellte Flammenkühlstäbe (4) angeordnet. Diese schließen mit der vertikalen Achse der Flammen (3) einen sehr spitzen Winkel ein.

55 Die an verschiedenen Seiten der Flammenreihen einander benachbarter Brennerstäbe (1) angeordneten Flammenkühlstäbe (4) sind durch Brückenteile (5) miteinander verbunden, die der Sekundärluft den Weg nach oben zwischen den durch die Brückenteile (5) jeweils miteinander verbundenen Flammenkühlstäben (4) versperren, so daß die Sekundärluft lediglich zwischen den seitlich einer jeden Flammenreihe angeordneten Flammenkühlstäben (4) nach oben strömen kann.

60 Dabei kühlt die aufsteigende Sekundärluft die Flammen (3), wodurch die Bildung von NO_x weitestgehend vermieden wird. Weiter kommt es zu einem guten Eindiffundieren der Sekundärluft in die Flammen, wodurch es trotz der Abkühlung zu einer vollständigen Verbrennung des Brenngases kommt und ein Ausstoß von CO weitestgehend vermieden wird.

Bei der dargestellten Ausführungsform sind die Brückenteile (5) durch eben Blech- oder Keramikstreifen gebildet, die durchgehend mit den Flammenkühlstäben (4) verbunden und parallel zur Ebene der Brennerstäbe (1) angeordnet sind.

5

PATENTANSPRÜCHE

10

- 15 1. Brenner mit mehreren nebeneinander angeordneten Brennerstäben, deren Mäntel an ihren Oberseiten mit Ausströmöffnungen für ein brennbares Gas-Luftgemisch versehen sind und zu denen parallelaufende, plattenförmig ausgebildete Flammenkühlstäbe zu beiden Seiten des jeweiligen Brennerstabes beziehungsweise dessen Flammen angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die an einander zugewandten Seiten zweier benachbarter Brennerstäbe (1) angeordneten Flammenkühlstäbe (4) mit einem flächig gestalteten, dichten Brückenteil (5) miteinander verbunden sind.
- 20 2. Brenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Brückenteile (5) aus Blech- oder Keramikstreifen hergestellt sind, die vorzugsweise eben ausgebildet und parallel zur gemeinsamen Ebene der Brennerstäbe (1) angeordnet sind.

25

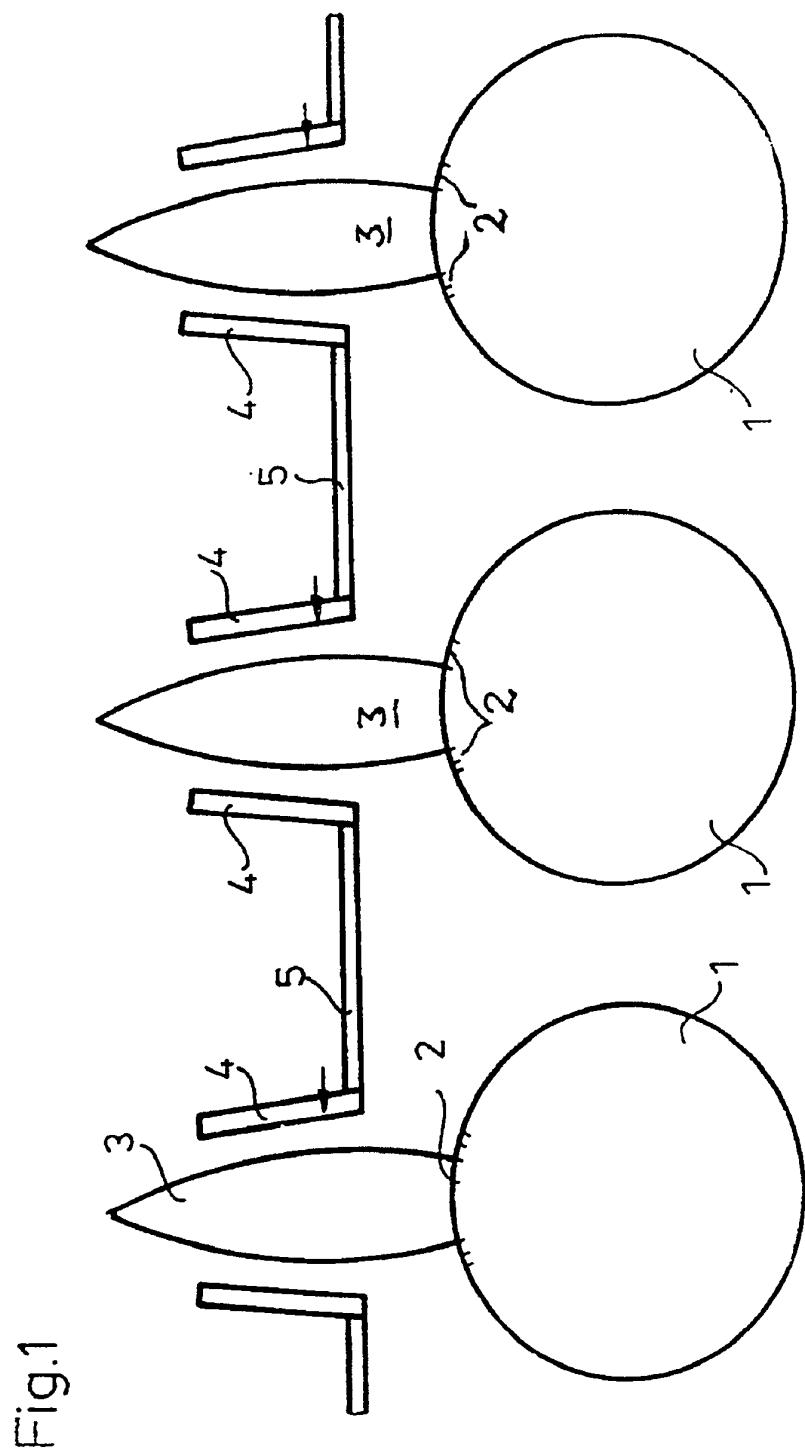
Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

Ausgegeben

25. 3.1993

Int. Cl.⁵: F23D 14/70

Blatt 1



Ausgegeben

25. 3.1993

Int. Cl.⁵: F23D 14/70

Blatt 2

