

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81102448.8

51 Int. Cl.³: **F 23 D 11/44, F 23 D 13/40**

22 Anmeldetag: 01.04.81

30 Priorität: 11.04.80 DE 3014059

71 Anmelder: **Kernforschungsanlage Jülich Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Postfach 1913, D-5170 Jülich (DE)**
 Anmelder: **Rosenthal Technik AG, Wittelsbacherstrasse 49, D-8672 Selb (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **21.10.81**
Patentblatt 81/42

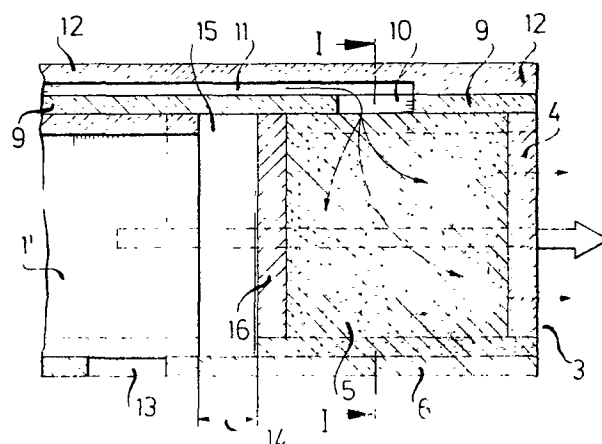
72 Erfinder: **Förster, Siegfried, Dr., Ottenfeld 1, D-5110 Alsdorf (DE)**
 Erfinder: **Schindler, Stefan R., Dr., Häusellohweg 42, D-8672 Selb (DE)**
 Erfinder: **Keller, Hartmut, Dr., Längenauer Strasse 6a, D-8672 Selb (SE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE**

74 Vertreter: **Garbeck, Hans, Dr.-Ing., Artilleriestrasse 14, D-5170 Jülich (DE)**

54 **Keramischer Brennerkopf mit zum Brennermund parallel zueinander geführten, schlitzförmigen Strömungskanälen für Brennstoff und Oxidationsmittel.**

57 In einem keramischen Brennerkopf verlaufen zum Brennermund (3) parallel zueinander geführte, schlitzförmige Strömungskanäle (1, 2) für Brennstoff und Oxidationsmittel. Im Bereich des Brennermundes (3) bestehen die Trennwände zwischen den benachbart angeordneten Strömungskanälen (1, 2) im Gegensatz zum übrigen Teil der Strömungskanäle, die aus gasdichter Keramik bestehen, aus einem für den Brennstoff durchlässigen, porösen Werkstoff. Dieser Teil der Strömungskanäle wird zur Vereinfachung der Herstellung des keramischen Brennerkopfes als gesondertes Mundstück (5) gefertigt. Das Mundstück (5) wird im Brennerkopf in gasdichten Außenwänden (6, 7, 8, 9) eingebettet.



EP 0 037 961 A2

Kernforschungsanlage Jülich
Gesellschaft mit beschränkter Haftung

- 1 -

Keramischer Brennerkopf mit zum Brennermund parallel
zueinander geführten, schlitzförmigen Strömungskanälen
für Brennstoff und Oxidationsmittel

Die Erfindung bezieht sich auf einen keramischen Brenner-
kopf mit zum Brennermund parallel zueinander geführten,
schlitzförmigen Strömungskanälen für Brennstoff und
Oxidationsmittel, die benachbart angeordnet sind und
5 zwischen sich im Bereich des Brennermundes Trennwände
aus für den Brennstoff durchlässigem, porösem Werkstoff
aufweisen.

- Keramische Brennerköpfe dieser Art sind sowohl für den Einsatz in Industrieöfen als auch für Wärmeerzeuger kleinerer Einheit bestimmt. Sie sind für gasförmige aber auch flüssige Brennstoffe geeignet. Bei Verwendung flüssiger Brennstoffe wird der Brennstoff vor Austritt am Brennermund durch Vorwärmen des Oxidationsmittels und entsprechendem Wärmeaustausch zwischen Oxidationsmittel und flüssigem Brennstoff in den Strömungskanälen im keramischen Brennerkopf verdunstet. Der flüssige Brennstoff durchdringt die porösen Trennwände zwischen den Strömungskanälen im Bereich des Brennermundes und wird von der vorgewärmten Verbrennungsluft aufgenommen. Infolge der Verdunstung des flüssigen Brennstoffs auf der Oberfläche der porösen Wände wird eine unerwünschte Überhitzung des Brennstoffs, die zum Cracken führt, verhindert. Im Strömungskanal für die Verbrennungsluft werden Brennstoff und Verbrennungsluft miteinander vermischt und als zündfähiges Gemisch zum Brennermund geführt.
- 20 Aufgabe der Erfindung ist es, die Ausbildung des Brennerkopfes mit porösen Trennwänden zwischen den Strömungskanälen für Oxidationsmittel und Brennstoff im Bereich des Brennermundes zu vereinfachen.
- 25 Diese Aufgabe wird bei einem keramischen Brennerkopf der eingangs erwähnten Art durch die im Patentanspruch 1 angegebene Ausbildung gelöst. Danach ist am Brennermund ein Mundstück, das aus für den Brennstoff durchlässigem, porösem Werkstoff besteht, in das Mundstück gasdicht umschließenden Außenwänden eingebettet. Das Mundstück ist
- 30 in vorteilhafter Weise unabhängig von der Ausgestaltung

der Oxidationsmittel und Brennstoff führenden Strömungskanäle ausbildbar und kann der gewünschten, für den jeweiligen Verwendungszweck des Brennerkopfes zweckmäßigen Form der Mündungen der Strömungskanäle angepaßt werden.

5

Um Schwierigkeiten beim Anschluß des porösen Mundstücks an den die Verbrennungsluft führenden Strömungskanälen zu vermeiden, ist das Mundstück im Brennerkopf mit Abstand zu den Strömungskanälen für das Oxidationsmittel angeordnet, Patentanspruch 2.

10

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen im einzelnen:

15

Figur 1 Querschnitt durch einen keramischen Brennerkopf mit einem im Brennermund eingebetteten Mundstück, gemäß Schnittlinie I/I nach Figur 2

20

Figur 2 Längsschnitt durch einen keramischen Brennerkopf nach Figur 1 gemäß Schnittlinie II/II.

25

Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, weist der Brennerkopf parallel zueinander geführte, schlitzförmige Strömungskanäle 1, 2 für Brennstoff und Oxidationsmittel auf. Im Ausführungsbeispiel wird im Strömungskanal 1 vorgewärmte Verbrennungsluft, im Strömungskanal 2 Brennstoff geführt. Es können gasförmige oder flüssige Brennstoffe verwendet werden. Die Strömungskanäle 2 für den Brennstoff sind am Brennermund 3 mit Endstücken 4

30

verschlossen. Am Brennermund ist ein Mundstück 5 eingesetzt, das aus für den Brennstoff durchlässigem, porösem Werkstoff besteht. Das Mundstück ist in gasdichten Abdeckungen 6, 7, 8, 9 eingebettet, die - bis auf die Abdeckung 9 - im Ausführungsbeispiel den keramischen Brennerkopf als Außenwände abschließen. In der Abdeckung 9 ist eine Ausnehmung 10 vorgesehen, durch die der Brennstoff, der in einem Kanal 11 im Deckenteil 12 des keramischen Brennerkopfes geführt wird, in die Strömungskanäle 2 des Mundstücks 5 einströmen kann.

Durch Strömungskanäle 1' wird dem keramischen Brennerkopf Verbrennungsluft zugeführt. Die Strömungsrichtung der Luft ist in Figur 2 durch einen mit gestrichelten Linien gezeichneten Pfeil angegeben. Die Strömungskanäle 1' bilden im Ausführungsbeispiel den Teil eines Gegenstromwärmetauschers, in dem die Verbrennungsluft vorerhitzt wird. Zur Vorerhitzung dient zweckmäßig Abgas, das in dem Gegenstromwärmetauscher in parallel zu den Strömungskanälen 1' verlaufenden Abgaskanälen geführt ist, die in der Zeichnung nicht gesondert dargestellt sind. Das Abgas wird im Gegenstromwärmetauscher am Zugang 13 eingeführt.

Das Mundstück 5 ist mit Abstand 14 vom Ende der Strömungskanäle 1' im keramischen Brennerkopf angeordnet. Der Abstand beträgt ein mehrfaches der Schlitzbreite der Strömungskanäle 1', um in dem auf diese Weise entstehenden Zwischenraum 15 zwischen dem Ende der Strömungskanäle 1' und dem sich anschließenden Mundstück 5 die Strömungs-

führung der Verbrennungsluft zum Brennermund zu gleichmäßigen.

Die den Brennstoff führenden Strömungskanäle 2
5 im Mundstück 5 sind zum Zwischenraum 15 hin
durch Endstücke 16 verschlossen. Der in die
Strömungskanäle 2 einströmende Brennstoff ge-
langt durch die porösen Wände des Mundstücks 5
hindurch in die Strömungskanäle 1 und vermischt
10 sich mit der dort strömenden vorgewärmten
Verbrennungsluft zu einem zündfähigen Gemisch,
das zum Brennermund 3 geführt und im Brennraum
gezündet wird.

15 Das Mundstück 5 ist in den Abdeckungen 6, 7, 8, 9
mit Schlickermasse eingesetzt. Zur gasdichten
Verbindung des Mundstücks mit den Abdeckungen
wird der keramische Brennerkopf nachgebrannt.

Patentansprüche

1. Keramischer Brennerkopf mit zum Brennermund parallel
zueinander geführten, schlitzförmigen Strömungskanälen
für Brennstoff und Oxidationsmittel, die benachbart
angeordnet sind und zwischen sich im Bereich des
5 Brennermundes Trennwände aus für den Brennstoff
durchlässigem, porösem Werkstoff aufweisen, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß am Brennermund (3)
ein aus für den Brennstoff durchlässigem porösem
Werkstoff bestehendes Mundstück (5) in das Mund-
10 stück (5) gasdicht umschließenden Außenwänden
(6, 7, 8, 9) eingebettet ist.
2. Keramischer Brennerkopf nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß das Mundstück (5) mit Abstand
15 (14) zu zum Brennerkopf geführten Strömungskanälen
(1') für vorgewärmte Oxidationsmittel angeordnet
ist.

