

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 476 299 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91113535.8**

(51) Int. Cl.⁵: **F23D 14/58**

(22) Anmeldetag: **13.08.91**

(30) Priorität: **15.09.90 DE 4029313**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.03.92 Patentblatt 92/13

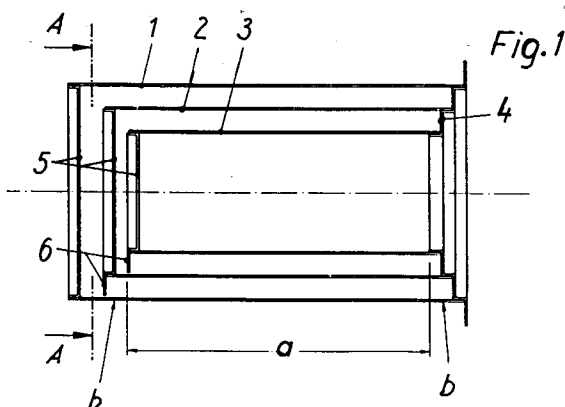
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Buderus Heiztechnik GmbH**
Sophienstrasse 30-32
W-6330 Wetzlar 1(DE)

(72) Erfinder: **Becker, Dieter**
Bergstrasse 32
W-6304 Lollar(DE)
Erfinder: **Busch, Klaus, Dipl.-Ing.**
Löberstrasse 19 B
W-6300 Giessen(DE)
Erfinder: **Fangmeyer, Johannes, Dipl.-Ing.**
Nelkenstrasse 1
W-6305 Grossen-Buseck(DE)

(54) **Vormischender Gasbrenner.**

(57) Bei vormischenden Gasbrennern aus mehreren perforierten, konzentrisch zueinander angeordneten Zylindern (1, 2, 3) erfahren die Zylinder infolge der unterschiedlichen Temperaturen unterschiedliche Wärmeausdehnungen. Die dadurch entstehenden Wärmespannungen sollen verhindert werden. Das wird dadurch erreicht, daß die Zylinder (1, 2, 3) nur am Einströmende des Gemisches auf einem gemeinsamen Stirnelement (4, 4') fest gelagert und am gegenüberliegenden Ende gegeneinander frei beweglich jeweils mit einem eigenen Verschlusselement (5) verschlossen sind. Nichtperforierte Endzonen (b) dienen als kühle Ausgleichsstrecken zwischen den heißen Zylinderflächen (a) und den Stirn- und Verschlusselementen (4, 4', 5).



EP 0 476 299 A2

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

Ein Gasbrenner dieser Art ist in der DE 38 31 624 A1 dargestellt und beschrieben. Bei solchen Gasbrennern ist der Brennzylinder sehr hohen Temperaturen ausgesetzt, da die Flammen direkt auf der Oberfläche aufsitzen. In diesem äußeren Brennzylinder sind zur gleichmäßigen Verteilung des Luft-Gas-Gemisches an der Oberfläche und zur akustischen Entkopplung von Brennraum und Gemischraum ein oder mehrere Zylinder, nämlich Drossel- und Verteilzylinder, angeordnet. Diese Zylinder liegen konzentrisch zum äußeren Zylinder und sind gemeinsam mit diesem stirnseitig gehalten.

Wegen der hohen Temperaturen ist es notwendig, daß sich die Zylinder zumindest in axialer Richtung frei bewegen können. Die Temperaturschwankungen würden sonst zu übermäßig hohen mechanischen Spannungen führen. Zur Vermeidung von Schäden durch Wärmespannungen wurde in der genannten DE 38 31 624 A1 vorgeschlagen, nur einen der Zylinder beidseitig fest einzuspannen und die anderen Zylinder mindestens an einem Ende längsverschieblich in eine Führung des Übergangsstückes bzw. des Brennerdeckels einzufügen (Spalte 3, Zeilen 2-17).

Es hat sich gezeigt, daß diese Lösung verbesserungsbedürftig ist. Und zwar bestehen sowohl gewisse Montageschwierigkeiten als auch Funktionsprobleme.

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, die Zylinder so zu lagern, daß Wärmespannungen durch unterschiedliche Ausdehnung vermieden werden. Die Montage des Brennelementes sollte vereinfacht und verbilligt werden.

Das erfindungsgemäße Brennelement besitzt das im Kennzeichen des Patentanspruches 1 genannte Merkmal.

Es wurde bewußt darauf verzichtet, die Zylinder stirnseitig in gemeinsamen Elementen zu lagern. Das führte zu Montageschwierigkeiten und trotz einer längsverschieblichen Führung zu mechanischen Wärmespannungen. Stattdessen wurden die Zylinder bewußt einseitig entkoppelt. Sie können sich hier jetzt völlig frei bewegen, so daß unterschiedliche Ausdehnungen in Längsrichtung frei möglich sind. Die Montage ist auch einfacher.

In der praktischen Ausführung empfiehlt es sich, alle Zylinder am Einströmende des Gemisches auf einem im Längsschnitt stufenförmigen Stirnelement fest zu lagern. Die Zylinder werden dabei auf die zugehörigen Stufen aufgesteckt und fest verbunden. Es ist auch möglich, sie in bekannter Weise in Ringnuten an der Stirnplatte zu befestigen, was bezüglich der Montage jedoch etwas aufwendiger ist.

Jeder Zylinder besitzt am gegenüberliegenden Ende einen eigenen Verschußdeckel. Dabei kann auch überlegt werden, Zylinder mit etwa gleichmäßiger Ausdehnung zu koppeln.

Am Umfang der Deckel angeordnete, bis zum nächsten Zylinder reichende Abstützwinkel dienen einer Zentrierung in radialer Richtung. Derselbe Effekt ist auch mit einer zentralen, die Deckel durchdringenden Führungsstange zu erreichen. Entscheidend ist, daß eine Ausdehnung in axialer Richtung nicht behindert wird.

Endzonen an den Zylindern ohne Perforation verringern zusätzlich die Spannungen in den Stirnbereichen. Unterschiedliche Ausdehnung zwischen den kalten Stirnelementen und den heißen Zylinderflächen werden auf einer kühlen Ausgleichsstrecke der Zylinder kompensiert.

Die beigefügte Zeichnung stellt Ausführungsbeispiele der Erfindung dar. Es zeigt:

- Fig. 1: Einen Längsschnitt durch das Brennelement,
- Fig. 2: Den Schnitt A - A aus Fig. 1,
- Fig. 3 und 4: Weitere Längsschnitte gemäß Fig. 1.

Das Brennelement besitzt einen äußeren Zylinder 1 als Flammenhalter bzw. Brennzylinder und konzentrisch in diesem angeordnet zwei weitere Zylinder 2, 3, nämlich den Verteilzylinder 2 und den Drosselzylinder 3. Die Zylinder 1, 2, 3 sind am Einströmende des Gemisches auf einem gemeinsamen Stirnelement 4, 4' fest gelagert, und zwar entweder auf einem im Längsschnitt stufenförmigen Stirnelement 4 (Fig. 1 und 3) oder in Ringnuten an einer Stirnplatte 4' (Fig. 4). Die Befestigung kann durch Punktschweißen erfolgen. Zweckmäßig ist eine Befestigung durch Blechschrauben bzw. Nieten mit federnden Unterscheiben. Auf der Gegenseite sind sie durch separate Verschußelemente 5 verschlossen. Diese Entkopplung erlaubt eine völlig freie Ausdehnung. Ggfs. kann jedoch auch eine Teilkopplung temperaturmäßig ähnlich beanspruchter Zylinder vorliegen (Fig. 3). Drei oder mehr auf dem Umfang verteilt angeordneter Abstützwinkel 6 oder auch eine Führungsstange 7 bringen eine gewisse Fixierung ohne die axiale Ausdehnung zu behindern. Die Aufteilung der Zylinderoberfläche in eine perforierte Zone a und nicht perforierte Endbereiche b sorgt für kühle Endbereiche mit demselben Ausdehnungsverhalten wie bei dem kühlen Stirnelement 4 und den ebenfalls kühlen Verschußelementen 5.

Patentansprüche

1. Vormischender Gasbrenner, bestehend aus einem zylindrischen Brennelement mit mehreren perforierten, konzentrisch zueinander angeordneten, stirnseitig gehalten und mit Ausnahme

einer zentralen Einströmöffnung geschlossenen Zylindern, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (1, 2, 3) am Einströmende des Gemisches auf einem gemeinsamen Stirnelement (4, 4') fest gelagert und am gegenüberliegenden Ende gegeneinander frei beweglich jeweils mit einem eigenen Verschlusselement (5) verschlossen sind.

2. Gasbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Endzonen (b) der äußeren Zylinder (1, 2) als Zylinderflächen ohne Perforation und damit als nicht direkt aufgeheizte Ausgleichsstrecken zwischen den heißen Zylinderflächen (a) und den kühlen Stirn- und Verschlusselementen (4, 4', 5) ausgebildet sind. 10 15
3. Gasbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (1, 2, 3) am Einströmende des Gemisches auf einem im Längsschnitt stufenförmigen Stirnelement (4) fest gelagert und am gegenüberliegenden Ende jeweils mit einem eigenen Deckel (5) verschlossen sind. 20 25
4. Gasbrenner nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Deckel (5) der inneren, kühleren Zylinder (2, 3) gekoppelt sind. 30
5. Gasbrenner nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, daß am Umfang der Deckel (5) der inneren Zylinder (2, 3) jeweils bis zum nächstgelegenen äußeren Zylinder (1, 2) reichende Abstützwinkel (6) angeordnet sind. 35
6. Gasbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (1, 2, 3) am Einströmende des Gemisches in Ringnuten an einer Stirnplatte (4') eingescho- 40 ben und fest verbunden sind und am gegenüberliegenden Ende jeweils mit einem eigenen Deckel (5) verschlossen sind. 45
7. Gasbrenner nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (1, 2, 3) eine zentrale, die separaten Deckel (5) mit Spiel durchdringende Führungsstange (7) 50 besitzen.

