

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88114596.5**

51 Int. Cl.4: **F23D 14/14**

22 Anmeldetag: **07.09.88**

30 Priorität: **31.10.87 DE 8714532 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.89 Patentblatt 89/19

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

71 Anmelder: **Ruhrgas Aktiengesellschaft**
Huttropstrasse 60 Postfach 10 32 52
D-4300 Essen 1(DE)

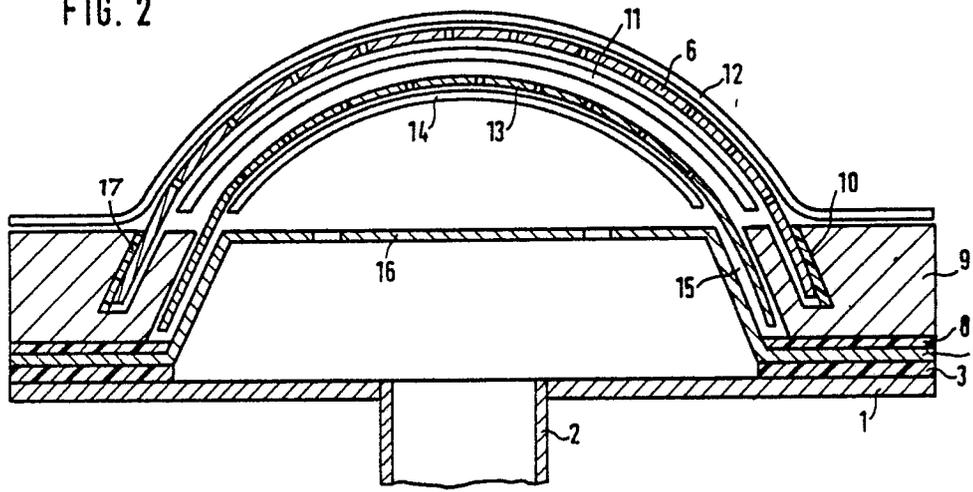
72 Erfinder: **Jannemann, Theo, Dipl.-Phys.**
Nonnenkamp 11
D-4270 Dorsten(DE)
Erfinder: **Berg, Hans**
Feldhauser Strasse 292
D-4390 Gladbeck(DE)

74 Vertreter: **Louis, Walter, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Walter Louis
Dipl.-Ing. Günter Louis Stubertal 3
D-4300 Essen 1(DE)

54 **Überstöchiometrisch vormischender Gasbrenner für Gasheizgeräte.**

57 Der überstöchiometrisch vormischende Gasbrenner für Gasheizgeräte besitzt als Austritt für das Brennstoff-Luft-Gemisch eine ungekühlte, perforierte Brennerplatte (6), die bei rechteckiger Form zylinderscha lenartig leicht gewölbt ist und entlang allen vier Rändern im Brennergehäuse (1, 4, 5) von einer rahmenartigen Einfassung (9, 11, 12) gehalten ist, in der die Brennerplatte (6) nach allen Richtungen längenausdehnbar beweglich ist und die die Ränder der Brennerplatte (6) rückschlagsicher abdichtend einfaßt.

FIG. 2



Xerox Copy Centre

Überstöchiometrisch vormischender Gasbrenner für Gasheizgeräte

Die Erfindung bezieht sich auf einen überstöchiometrisch vormischenden Gasbrenner für Gasheizgeräte, insbesondere mit gebläseunterstützter Gemischzuführung, mit einer die Begrenzung zwischen dem Gemischraum des Brennergehäuses und dem Brennraum des Heizgerätes bildenden perforierten, ungekühlten Brennerplatte.

Bei solchen Gasbrennern, die beispielsweise bei Gas-Spezialheizkesseln für Gebäudeheizungen oder auch bei Gas-Heißwasserbereitern angewendet werden, treten infolge der starken Temperatur-Wechselbeanspruchung der ungekühlten Brennerplatte, an der die Verbrennung bzw. Flammenbildung des durch die Perforation hindurchtretenden Brenngas-Luft-Gemisches stattfindet, hohe mechanische Spannungen im Brenner auf. Ohne eine Wasserkühlung der Brennerplatte, die man wegen der Fertigungskosten nach Möglichkeit vermeiden möchte, haben bisher alle ebenen Ausführungsarten ungekühlter metallischer Brennerplatten aufgrund hoher aufgetretener mechanischer Spannungen zu Spannungsrissen geführt. Daher beschränkte sich bisher die Brennerkonstruktion auf zylindrische Ausführungsformen der ungekühlten Brennerplatten, mit der das Problem hoher auftretender mechanischer Spannungen beherrscht werden konnte

Die Erfindung hat nun zur Aufgabe, eine Brennerkonstruktion zu schaffen, mit der auch bei wünschenswerter, nicht zylindrischer Ausführung ungekühlter Brennerplatten das Problem der Wärmespannungen und Spannungsrisse beherrscht werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß in erster Linie dadurch gelöst, daß eine rechteckige Brennerplatte zylinderschalenartig leicht gewölbt und entlang allen vier Rändern im Brennergehäuse von einer rahmenartigen Einfassung gehalten ist, in der die Brennerplatte nach allen Richtungen längenausdehnbar beweglich ist und die die Ränder der Brennerplatte rückschlagsicher abdichtend einfaßt. Durch die nicht feste, sondern bewegliche Ausführung der allseitig erforderlichen gemischdichten Einfassung der Brennerplatte kann sich die ungekühlte Brennerplatte bei vorkommenden starken Temperatur-Wechselbeanspruchungen ungehindert in Länge und Breite ausdehnen. Dadurch werden auch bei nicht zylinderförmiger Ausführung der Brennerplatte Spannungsrisse im Brenner vermieden.

Vollständig vormischende Gasbrenner neigen bei größerer Leistung zum Pfeifen infolge einer Rückkopplungsschwingung der Flammen. Diese Geräuschentwicklung läßt sich dadurch unterdrück-

ken, daß in Strömungsrichtung vor der perforierten Brennerplatte ein sehr hoher Widerstand für die Gemischströmung aufgebaut wird, der mit einer gebläseunterstützten Zuführung des Gemisches zur Brennerplatte überwunden wird. Gemäß einem vorteilhaften weiteren Ausgestaltungsmerkmal des erfindungsgemäßen Gasbrenners ist in einem geringen Abstand unter der Brennerplatte eine gleichzeitig gewölbte perforierte Strömungswiderstandsplatte angeordnet und an ihren Rändern nach allen Richtungen ebenfalls längenausdehnbar beweglich im Brennergehäuse eingefast, so daß auch von dieser Strömungswiderstandsplatte, auf die die Wärmestrahlung der hoch erhitzten Brennerplatte einwirkt, keine Wärmespannungen und keine Spannungsrisse ausgehen können.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Brenners dargestellt. Es zeigen Figur 1 eine Seitenansicht des Gasbrenners, teilweise im Längsschnitt, Figur 2 einen Querschnitt nach der Linie II-II in Figur 1.

Der Gasbrenner enthält eine Grundplatte 1 mit einem Mischkanal 2, in den das Brenngas mit einer Gasdüse eingeleitet wird und durch den mit Unterstützung durch ein Luftgebläse das überstöchiometrisch vorgemischte Brenngas-Luft-Gemisch dem Brenner zugeführt wird. Auf der Grundplatte 1 ist unter Zwischenschaltung einer Dichtung 3 ein Brennerahmen 4 mit zwei aufrechten Gehäusewänden 5 angeordnet. Eine perforierte, ungekühlte Brennerplatte 6 bildet über der Grundplatte 1 und zwischen den Gehäusewänden 5 einen Gemischraum 7 des Brenners und begrenzt den Gemischraum gegenüber dem Brennraum eines nicht näher dargestellten Gasheizgerätes. Die in der Grundrißform rechteckige Brennerplatte 6 ist zylinderschalenartig leicht gewölbt und ist entlang allen vier Rändern im Brennergehäuse mit einer rahmenartigen Einfassung befestigt, die die Brennerplatte nach allen Richtungen längenausdehnbar beweglich hält und hierbei die Ränder der Brennerplatte unter Bildung einer rückschlagsicheren Abdichtung des Gemischraumes 7 des Brenners gegenüber dem Brennraum des Gasheizgerätes einfaßt. Für die bewegliche, rückschlagsicher abgedichtete Einfassung der Brennerplatte sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel auf dem Brennerahmen 4, unter Zwischenschaltung einer Dichtung 8, Halteleisten 9 angeordnet, die Aufnahmenuten 10 aufweisen, in die die geradlinigen Längsseiten der Brennerplatte 6 hineinragen. Die bogenförmigen Stirnseiten der Brennerplatte 6 sind von bogenförmigen nutartigen Ausnehmungen des Brennergehäuses gehalten, vorzugsweise auf ihrer Innenseite von bogenförmigen Vorsprüngen 11 an den Gehäuse-

wänden 5 des Brennerrahmens 4 und außenseitig von lose anliegenden Schellen 12. In den Aufnahmenuten 10 bzw. zwischen den Vorsprüngen 11 und den Schellen 12 ist allseitig eine Längenausdehnung der Brennerplatte 6 bei wechselnden Temperatureinwirkungen möglich, wodurch Wärmespannungen und Spannungsrisse im Brenner vermieden werden.

Die überlappende Einfassung der Längsseiten der Brennerplatte 6 in den Aufnahmenuten 10 bzw. der Stirnseiten der Brennerplatte 6 zwischen den Vorsprüngen 11 und den Schellen 12 bewirkt gleichzeitig die rückschlagsichere Abdichtung zwischen dem Gemischraum des Brenners und dem Brennraum des Gasheizgerätes. Vorteilhafterweise sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel metallische oder aus einem weichen feuerbeständigen Material bestehende Dichtleisten 17 vorgesehen, welche in die Aufnahmenuten 10 einlegbar sind, um eine einwandfrei gasdichte Abdichtung der Längsseiten der Brennerplatte 6 gegenüber dem Gemischraum 7 ohne Behinderung der Längenausdehnbarkeit der Brennerplatte 6 zu erzielen. Vorteilhafterweise sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weiterhin zwischen den Schellen 12 und der Brennerplatte 6 bzw. in den bogenförmigen nutartigen Ausnehmungen des Brennergehäuses weiche feuerbeständige Dichtungen 18 eingelegt, um die gasdichte Abdichtung der Brennerplatte an ihren bogenförmigen Stirnseiten gegenüber dem Gemischraum 7 zu gewährleisten.

In einem geringen Abstand unter der Brennerplatte 6 ist eine gleichartig gewölbte perforierte Strömungswiderstandsplatte 13 angeordnet. Diese Platte 13 dient einerseits zur Verteilung der Gemischströmung über die Fläche der Brennerplatte 6 und erfüllt durch beabsichtigte Erzeugung eines Strömungswiderstandes, der mit der gebläseunterstützten Gemischzuführung überwunden wird, und durch einen damit verbundenen hohen Druckverlust auch die Aufgabe der Schwingungsdämpfung. Dadurch wird verhindert, daß Schwingungen der Flammen an der Außenseite der Brennerplatte 6 durch die Brennerplatte hindurch Rückkopplungen im Gemischraum 7 erzeugen, die ein unerwünschtes Brennerpfeifen verursachen. Auch die Strömungswiderstandsplatte 13, die sich durch Wärmestrahlung der hoch erhitzten Brennerplatte 6 erwärmen kann, ist nach allen Richtungen längenausdehnbar beweglich gehalten. Die bogenförmigen Stirnseiten der Strömungswiderstandsplatte 13 sind zwischen den die Brennerplatte 6 stützenden Vorsprüngen 11 und zusätzlich an den Gehäusewänden 5 angeordneten bogenförmigen Vorsprüngen 14 gehalten. Die geradlinigen Längsseiten der Strömungswiderstandsplatte 13 greifen in Nuten 15 ein, die zwischen den Halteleisten 9 und einem nach oben versetzten Abschnitt des Brennerrah-

mens 4 gebildet sind. Die allseitig längenausdehnbare Befestigung auch der Strömungswiderstandsplatte 13 unterstützt die Vermeidung von Wärmespannungen und Spannungsrissen im Brenner. Der nach oben versetzte Abschnitt des Brennerrahmens 4 ist als eine über den Gemischweg des Brennergehäuses sich erstreckende Verteilplatte 16 ausgebildet, die zusätzlich dazu dient, die an einem Ende der Grundplatte 1 durch den Mischkanal 2 einströmende Gemischströmung gleichmäßig über die gesamte Länge des Brennergehäuses zu verteilen.

15 Ansprüche

1. Überstöchiometrisch vormischender Gasbrenner für Gasheizgeräte, insbesondere mit gebläseunterstützter Gemischzuführung, mit einer die Begrenzung zwischen dem Gemischraum des Brennergehäuses und dem Brennraum des Heizgerätes bildenden perforierten, ungekühlten Brennerplatte, dadurch gekennzeichnet, daß eine rechteckige Brennerplatte (6) zylinderschalenartig leicht gewölbt und entlang allen vier Rändern im Brennergehäuse (1, 4, 5) von einer rahmenartigen Einfassung (9, 11, 12) gehalten ist, in der die Brennerplatte nach allen Richtungen längenausdehnbar beweglich ist und die die Ränder der Brennerplatte rückschlagsicher abdichtend einfaßt.

2. Gasbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennerplatte (6) an ihren bogenförmigen Stirnseiten in bogenförmige nutartige Ausnehmungen des Brennergehäuses eingreift, vorzugsweise innenseitig auf bogenförmigen Vorsprüngen (11) des Brennergehäuses aufliegt und außenseitig von lose anliegenden Schellen (12) gehalten ist, und mit ihren geradlinigen Längsseiten in Aufnahmenuten (10) des Brennergehäuses hineinragt.

3. Gasbrenner nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in einem geringen Abstand unter der Brennerplatte (6) eine gleichartig gewölbte perforierte Strömungswiderstandsplatte (13) angeordnet und an ihren Rändern nach allen Richtungen längenausdehnbar beweglich im Brennergehäuse eingefaßt ist.

4. Gasbrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Gemischweg des Brennergehäuses zwischen der Brennerplatte (6) bzw. der Strömungswiderstandsplatte (13) und der Einmündungsöffnung des Brennerformmischkanals (2) in das Gehäuse eine mit Durchlaßöffnungen für die Gemischverteilung versehene Verteilplatte (16) angeordnet ist.

5. Gasbrenner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die bogenförmigen nutartigen Ausnehmungen bzw. die Schellen (12) über eine

feuerbeständige weiche Dichtung (18) an den Stirnseiten der Brennerplatte (6) anliegen und daß die Längsseiten der Brennerplatte in den Aufnahmenuten (10) mittels in die Aufnahmenuten eingelegter metallischer oder weicher feuerbeständiger Dichtleisten (17) abgedichtet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

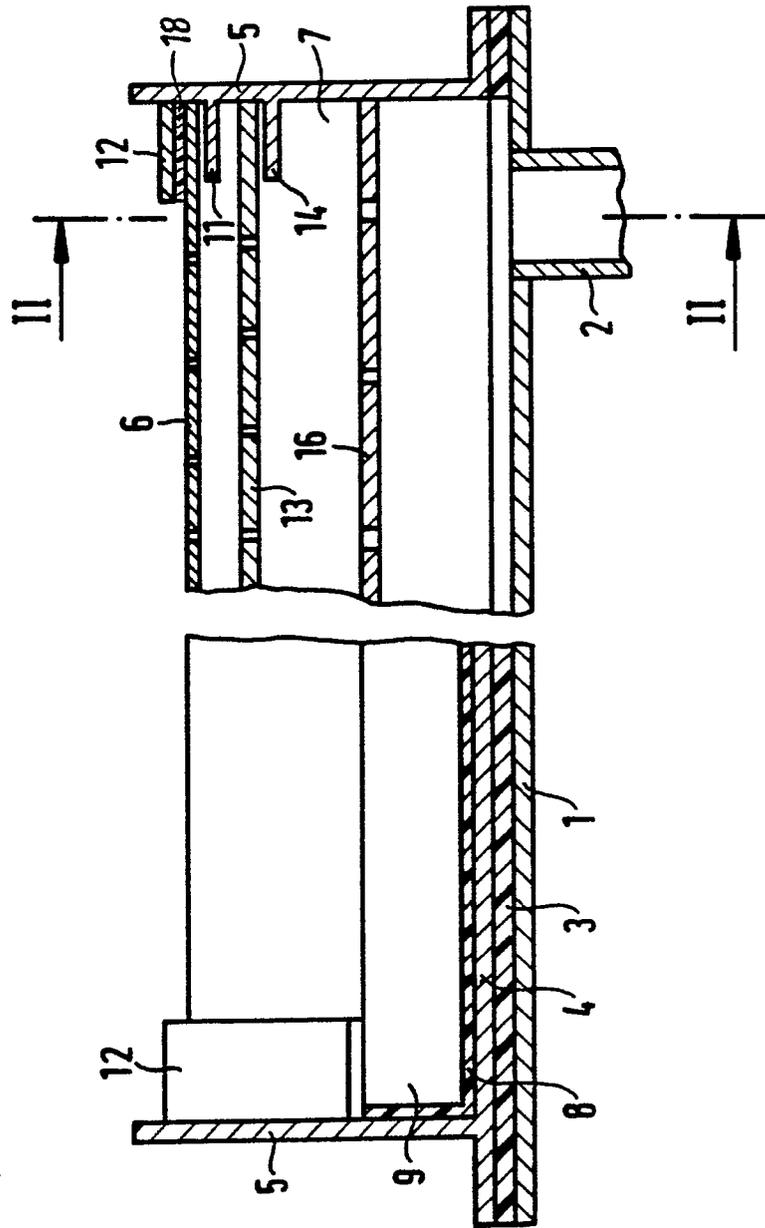
45

50

55

4

FIG. 1



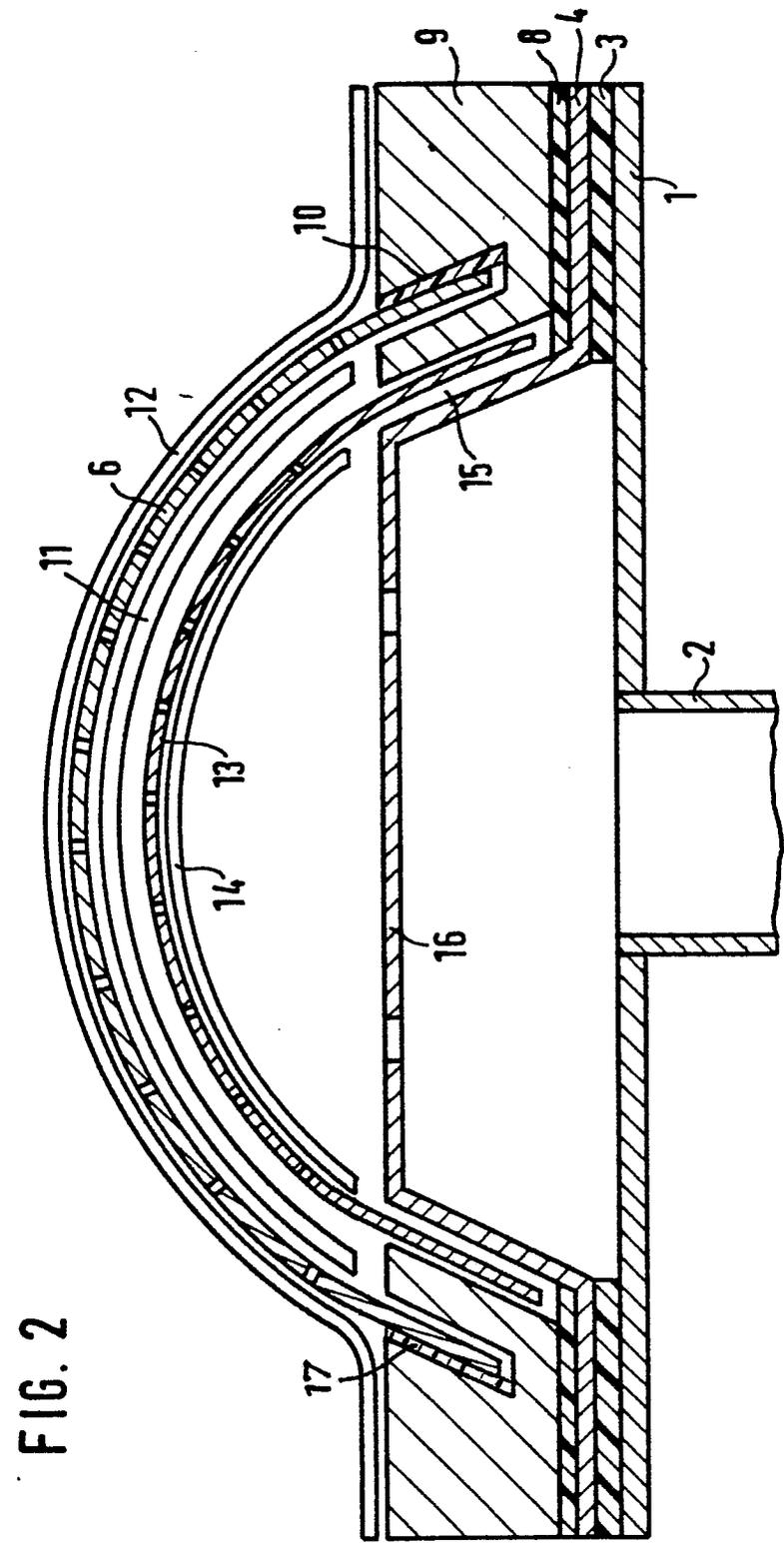


FIG. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 88114596.5
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	<u>AT - B - 274 298</u> (CALORIC) * Fig. 1,3 *	1-4	F 23 D 14/14

A	<u>US - A - 2 980 104</u> (PATRICK et al.) * Fig. 1 *	1,4	

A	<u>DE - A - 1 529 217</u> (METAALWAREN- FABRIEK INALFA) * Fig. 1,2 *	1,4	

A	<u>DE - A - 2 408 792</u> (VENNOOTSCHAP ONDERFIRMA RODIAK) * Fig. 1,2 *	1	

A	<u>DE - A1 - 2 613 633</u> (BURNHAM EUROPA) * Fig. 1 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 13-01-1989	Prüfer TSCHÖLLITSCH
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	