

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 731 836 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**13.12.2006 Patentblatt 2006/50**

(51) Int Cl.:  
**F23D 14/10** (2006.01) **F23D 14/58** (2006.01)  
**F23D 14/62** (2006.01) **F23C 99/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06011335.4**

(22) Anmeldetag: **01.06.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**  
**70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Oehler, Heinrich**  
**35578 Wetzlar (DE)**

(30) Priorität: **08.06.2005 DE 102005026299**

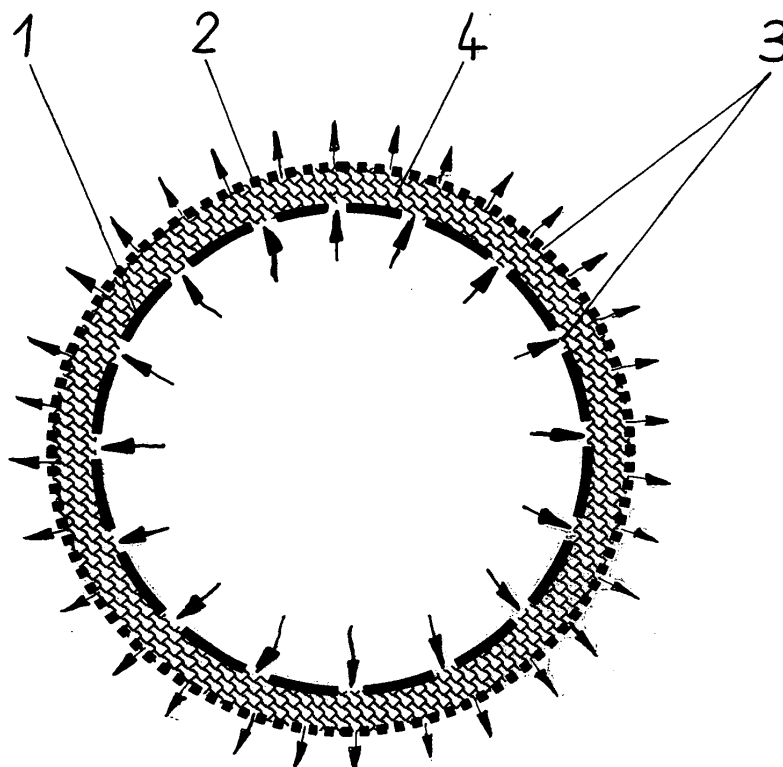
### (54) **Vormischender Gasbrenner**

(57) Die Erfindung betrifft einen vormischenden Gasbrenner mit einem zylindrischen Brennelement, das aus mindestens zwei konzentrisch zueinander angeordneten, mit Durchströmöffnungen (3) für das Gas-/Luft-Gemisch versehenen Zylindern (1, 2) besteht, die an einem gemeinsamen, eine Einströmöffnung für das Gas-/Luft-Gemisch aufweisenden Stirnelement fest gelagert sind. Ein innerer Zylinder (1) dient als Verteilzylinder und ein äußerer Zylinder (2) als Brenneroberfläche.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem vormischen-

den Gasbrenner die Verbrennungsqualität und die Robustheit, insbesondere im Hinblick auf die Materialbelastung an der Brenneroberfläche, zu optimieren.

Erfindungsgemäß ist daher vorgesehen, dass zwischen zwei Zylindern (1, 2) ein für das Gas-/Luft-Gemisch durchlässiger, temperaturbeständiger Füllstoff (4) eingebracht ist. Damit wird eine möglichst diffuse, fein verteilte Strömung des Gas-/Luft-Gemisches vor dem Erreichen der Brenneroberfläche erzeugt und eine gleichmäßige Temperaturverteilung an der Brenneroberfläche erreicht.



EP 1 731 836 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen vormischenden Gasbrenner mit einem zylindrischen Brennelement nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Ein Gasbrenner dieser Art ist in der DE 38 31 624 A1 dargestellt und beschrieben. Bei einem solchen Gasbrenner ist das zylindrische Brennelement sehr hohen Temperaturen ausgesetzt, da sich die Flammen dicht an der Oberfläche befinden. Innerhalb dieses äußeren Zylinders, welcher als Brenneroberfläche dient und daher eine sehr feine Perforation aufweist, sind zur gleichmäßigen Verteilung des Gas-/Luft-Gemisches an der Oberfläche und zur akustischen Entkopplung von Brennraum und Gemischraum weitere Zylinder angeordnet. Diese dienen als Drossel- und Verteilzylinder, liegen konzentrisch zum äußeren Zylinder, besitzen meistens etwas größere Durchströmöffnungen für das Gas-/Luft-Gemisch als der äußere Zylinder und sind gemeinsam mit diesem am einströmseitigen Stirnelement befestigt.

Wegen der hohen Temperaturen ist es bei den bekannten Gasbrenner-Ausführungen möglich, dass das insbesondere metallische Material des äußeren Zylinders durch Grenzspannungen zu hoch belastet wird und dass dadurch eventuell lokale Schäden auftreten. Begründet ist dies mit dem Aufbau des zylindrischen Brennelementes, denn die jeweiligen Bereiche über den punktuellen Durchströmöffnungen für das Gas-/Luft-Gemisch im inneren Zylinder bilden sich auf dem äußeren Zylinder als kühle Flecken ab, weil hier das Gas-/Luft-Gemisch direkt auf die Innenwand des äußeren Zylinders trifft. Die intensive, punktuelle Kühlung sowie die dadurch ungleichmäßige Temperaturverteilung führen daher zu Wärmespannungen. Möglich sind auch negative Auswirkungen auf das Flammenbild, nämlich dass strömungsbedingt ebenfalls eine etwas ungleichmäßige Flammenform am Umfang des Brennelementes entsteht.

Weiterhin offenbart die DE 42 29 070 A1 einen Gasbrenner mit einer unten perforierten und oben offenen Kammer, welche mit kugelförmigen Elementen gefüllt ist. Durch deren Lücken fließt das Gas-/Luft-Gemisch hindurch und verbrennt oberhalb der Kugelschüttung oder in den Zwischenräumen. Eine Brenneroberfläche, wie bei einem gattungsgemäßen vormischenden Gasbrenner, ist dabei allerdings nicht vorhanden.

**[0002]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einem vormischenden Gasbrenner die Verbrennungsqualität und die Robustheit, besonders im Hinblick auf die Materialbelastung an der Brenneroberfläche, zu optimieren.

**[0003]** Erfindungsgemäß wurde dies mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Der vormischende Gasbrenner ist dadurch gekennzeichnet, dass zwischen zwei Zylindern ein für das Gas-/Luft-Gemisch durchlässiger, temperaturbeständiger Füllstoff eingebracht ist. Dabei befindet sich der Füllstoff zwischen zwei Zylindern unterhalb des äußeren, als Bren-

neroberfläche dienenden Zylinders, und insbesondere im Zwischenraum zum nächstgelegenen inneren Zylinder als Verteilzylinder.

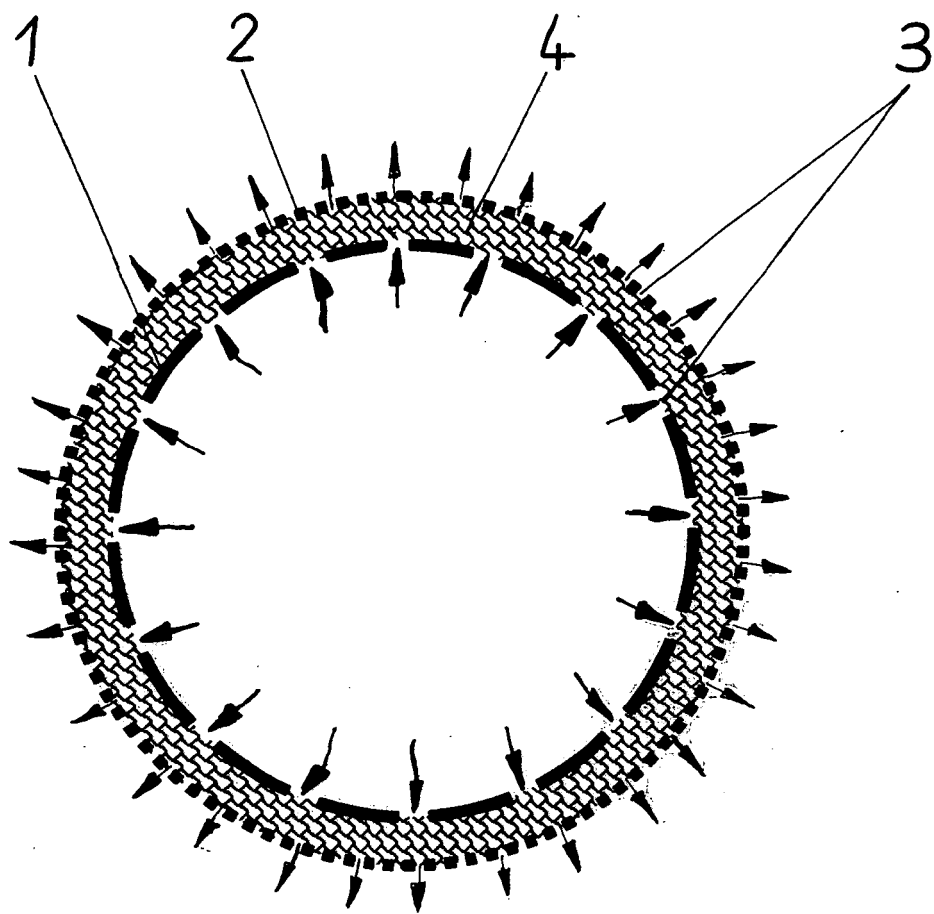
Der Füllstoff besteht aus stückigen Füllkörpern, Granulat oder Spänen, vorzugsweise aus metallischen oder keramischen Werkstoffen. Die stückigen Füllkörper, das Granulat oder die Späne besitzen jeweils mindestens etwas größere Abmessungen als eine einzelne Durchströmöffnung für das Gas-/Luft-Gemisch im inneren, als Verteilzylinder dienenden Zylinder. Alternativ oder in Kombination damit kann der Füllstoff auch aus einem feinmaschigen Gewebe bestehen, welches in mindestens einer Lage um den inneren Zylinder als Verteilzylinder gewickelt ist. Diese Struktur wird besonders bei mehreren Lagen und feinen Maschen sehr unregelmäßig und feingliedrig. Vorteilhaft ist es, wenn der Füllstoff, mindestens im Zwischenraum unterhalb des äußeren, als Brenneroberfläche dienenden Zylinders eingebracht ist. Mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen werden bei vormischenden Gasbrennern mit einem zylindrischen Brennelement sowohl die Verbrennungsqualität und als auch die Robustheit verbessert. Insbesondere die Materialbelastung an der Brenneroberfläche vermindert sich, weil erfindungsgemäß eine sehr gleichmäßige Temperaturverteilung an der Brenneroberfläche entsteht. Durch den zwischen zwei Zylindern eingebrachten Füllstoff, besonders wenn er sich unterhalb der Brenneroberfläche befindet, wird eine möglichst diffuse, fein verteilte Strömung des Gas-/Luft-Gemisches am Außenmantel des Brennelementes erzeugt. Das bisher problematische direkte Durchströmen von innen nach außen, das Aufprallen auf die Innenwand des äußeren Zylinders und die dadurch verursachte punktuelle Kühlung der Brenneroberfläche mit den daraus resultierenden Wärmespannungen, treten nicht mehr auf. Außerdem lässt sich der Füllstoff in den beschriebenen Variationen sehr einfach bei der Herstellung eines zylindrischen Brennelementes einbringen. Generell ist die Gemischverteilung beim Einsatz eines Füllstoffes zwischen zwei Zylindern so gleichmäßig, dass in der Regel auf weitere Zylinder zur Gemischverteilung oder Drosselung verzichtet werden kann.

**[0004]** Die Zeichnung stellt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dar und zeigt in einer einzigen Figur einen Querschnitt durch das zylindrische Brennelement eines vormischenden Gasbrenners.

**[0005]** Das zylindrische Brennelement besteht aus zwei konzentrisch zueinander angeordneten Zylindern 1, 2, welche mit Durchströmöffnungen 3 für das Gas-/Luft-Gemisch versehen sind. Dabei dient der innere Zylinder 1 als Verteilzylinder und der äußere Zylinder 2 als Brenneroberfläche. Zwischen den beiden Zylindern 1, 2 befindet sich ein für das Gas-/Luft-Gemisch durchlässiger, temperaturbeständiger Füllstoff 4, mit dem eine möglichst diffuse, fein verteilte Strömung des Gas-/Luft-Gemisches vor dem Erreichen der Brenneroberfläche erzeugt wird.

## Patentansprüche

1. Vormischender Gasbrenner mit einem zylindrischen Brennelement, das aus mindestens zwei konzentrisch zueinander angeordneten, mit Durchströmöffnungen für das Gas-/Luft-Gemisch versehenen Zylindern (1, 2) besteht, die an einem gemeinsamen, eine Einströmöffnung für das Gas-/Luft-Gemisch aufweisenden Stirnelement fest gelagert sind, wobei ein innerer Zylinder (1) als Verteilzylinder und ein äußerer Zylinder (2) als Brenneroberfläche dient, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen zwei Zylindern (1, 2) ein für das Gas-/Luft-Gemisch durchlässiger, temperaturbeständiger Füllstoff (4) eingebracht ist. 5  
10  
15
  
2. Gasbrenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllstoff (4) zwischen zwei Zylindern (1, 2) unterhalb des äußeren Zylinders (2) als Brenneroberfläche, und insbesondere im Zwischenraum zum nächstgelegenen inneren Zylinder (1) als Verteilzylinder, angebracht ist. 20
  
3. Gasbrenner nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllstoff (4) aus stückigen Füllkörpern, Granulat oder Spänen besteht, wobei diese jeweils mindestens etwas größere Abmessungen als eine Durchströmöffnung (3) für das Gas-/Luft-Gemisch im inneren Zylinder (1) als Verteilzylinder besitzen. 25  
30
  
4. Gasbrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllstoff (4) aus einem feinmaschigen Gewebe besteht, welches in mindestens einer Lage um den inneren Zylinder (1) als Verteilzylinder gewickelt ist. 35
  
5. Gasbrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem zwischen zwei Zylindern (1, 2) eingebrachten Füllstoff (4), mindestens unterhalb des äußeren Zylinders (2) als Brenneroberfläche, eine möglichst diffuse Strömung des Gas-/Luft-Gemisches erzeugt wird. 40  
45  
50  
55





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 01 1335

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 542 074 A (LUEDI, ROGER) 19. Mai 1993 (1993-05-19)	1-3,5	INV. F23D14/10 F23D14/58 F23D14/62 F23C99/00
Y	* Spalte 4, Zeile 28 - Spalte 5, Zeile 43; Ansprüche 1,14-17; Abbildung *	4	
Y	EP 0 530 630 A (BUDERUS HEIZTECHNIK GMBH) 10. März 1993 (1993-03-10) * Spalte 1, Zeile 35 - Zeile 58 * * Spalte 2, Zeile 29 - Zeile 40 * * Abbildungen 1,2 *	4	
X	EP 0 892 213 A (SIABS INDUSTRY S.R.L.) 20. Januar 1999 (1999-01-20) * Spalte 4, Zeile 3 - Spalte 6, Zeile 27; Abbildungen 1,2 *	1-3,5	
X	WO 86/06155 A (MIURA KOGYO KK) 23. Oktober 1986 (1986-10-23) * Zusammenfassung; Abbildung 10 *	1-3,5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F23D F23C
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>25. September 2006</b>	Prüfer <b>Gavriliu, Costin</b>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 01 1335

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-09-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0542074	A	19-05-1993	DE	4136918 A1	13-05-1993
EP 0530630	A	10-03-1993	DE	4129711 A1	11-03-1993
EP 0892213	A	20-01-1999	KEINE		
WO 8606155	A	23-10-1986	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 3831624 A1 [0001]
- DE 4229070 A1 [0001]