



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 388 712 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.02.2004 Patentblatt 2004/07

(51) Int Cl.7: **F23N 5/12, F23M 11/04**

(21) Anmeldenummer: **03016560.9**

(22) Anmeldetag: **24.07.2003**

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

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

(72) Erfinder:
• **Maerkel, Johannes**
73257 Koengen (DE)
• **Schmuker, Franz**
73117 Wangen (DE)

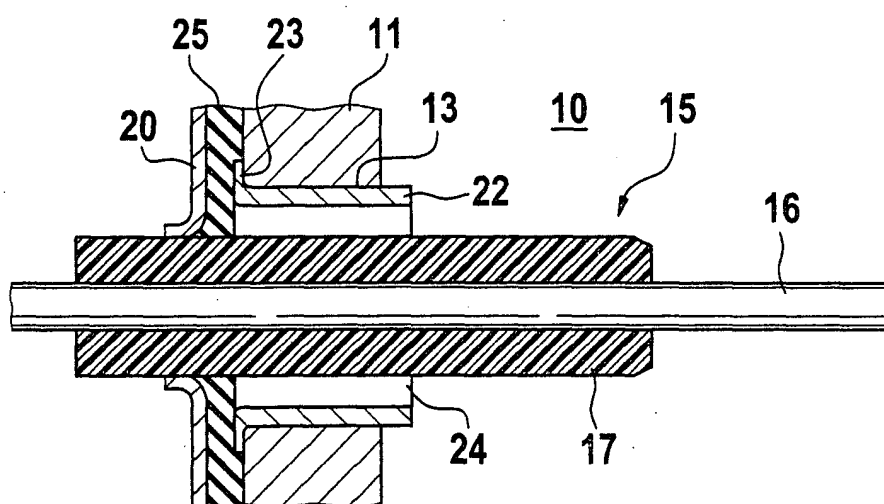
(30) Priorität: **02.08.2002 DE 10235379**

(54) **Wärmezelle für einen Brenner mit einer Ionisationselektrode**

(57) Es wird eine Wärmezelle für einen Brenner mit einer Messelektrode (15) vorgeschlagen, die durch eine Brennerkammerwand (11) in eine Brennkammer (10) ragt. Die Messelektrode (15) weist einen Elektroden Draht (16) auf, der in einem Teilbereich von einem elektrisch isolierenden Körper (17) umfasst ist, wobei die Messelektrode (15) mittels des elektrisch isolierenden

Körpers (17) in einer Halteplatte (20) fixiert ist. In der Brennkammerwand (11) ist eine Durchführung (13) angeordnet, durch die hindurch die Messelektrode (15) in die Brennkammer (10) geführt ist. Im Bereich der Durchführung (13) ist zwischen der Brennkammerwand (11) und dem elektrisch isolierenden Körper (17) ein Ringspalt (24) ausgebildet.

Fig. 1



EP 1 388 712 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wärmeelektrode für einen Brenner mit einer Messelektrode nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Aus DE 201 12 299 U1 ist eine Ionisationselektrode zur Flammenüberwachung bei einem Brenner bekannt, die einen Elektrodendraht aufweist, der in einem elektrisch isolierenden Körper geführt ist, wobei der elektrisch isolierende Körper mittels eines Halters an einer Wand einer Brennkammer des Brenners befestigt ist. Der Elektrodendraht ragt mit einer u-förmigen Umbiegung in die Flammen des Brenners hinein. Als Gegenpotential ist eine Masseelektrode vorgesehen, die ebenfalls in die Brennkammer des Brenners hineinragt und die mit ihrer Stirnfläche der stirnseitigen Umbiegung des Elektrodendrahtes gegenüberliegt. Zusätzlich ist die Masseelektrode mit einem Kanal zur Zuführung von Luft versehen, so dass die eingeführte Luft in die Überwachungsstrecke der Ionisationselektrode strömt.

[0003] Aus DE 196 16 617 A1 ist eine Ionisationselektrode mit einer zugeordneten Masseelektrode für einen Zündbrenner bekannt. Um eine höhere Funktionssicherheit trotz eventuell auftretender Kriechströme zu gewährleisten, ist vorgesehen, dass ein Abschnitt der Masseelektrode durch den von der Zündflamme überstrichenen Bereich verläuft.

[0004] Insbesondere bei der Verwendung von Brennkammern aus Aluminium bzw. Aluminiumlegierungen, wie beispielsweise bei Brennkammern für Brennwärmege-
 35 räte, kann es zur Korrosion des Aluminiums bzw. der Aluminiumlegierung kommen. Die Korrosionsprodukte sind bei geringer Feuchte elektrisch leitend, wobei es durch abwechselnde Feucht-Trocken-Phasen aufgrund der elektrochemischen Spannungsreihen zu chemisch induzierten Strömen oder zu Gleichrichtungseffekten (Halbleitereffekt) kommen kann. Durch die auftretenden Fehlerströme ist es möglich, dass dem Gasfeuerungs-
 40 automat ein falsches Signal geliefert wird. Dabei kann es vorkommen, dass dem Gasfeuerungsautomat in der standby-Phase aufgrund des auftretenden Stroms mit dem Stromsignal eine Flamme gemeldet wird, obwohl der Brenner nicht in Betrieb ist. Die Folge wäre, dass das Heizgerät auf Störung geschaltet wird.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, das Entstehen von Fremdströmen zu verhindern und damit die Störanfälligkeit des Heizgerätes zu verbessern.

Vorteile der Erfindung

[0006] Die erfindungsgemäße Wärmeelektrode mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, dass in der Brennkammer entstehende Korrosionsprodukte von dem Isolierkörper und dem Elektrodendraht der Messelektrode ferngehalten werden. Da-

durch wird das Auftreten von Fremdströmen verhindert, welche bei Betauung entstehen und über den ebenfalls betauten Isolierkörper zum Elektrodendraht geleitet werden können. Dadurch wird die Störanfälligkeit des Heizgerätes verringert.

[0007] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der erfindungsgemäßen Wärmeelektrode möglich. Ein besonderer Schutz vor Korrosionsprodukten wird dadurch bewerkstelligt, dass eine Hülse vorgesehen ist, die über die Brennkammerwand hinaus in die Brennkammer hineinragt. Eine zweckmäßige Abdichtung der Brennkammeröffnung wird dadurch gewährleistet, wenn die Hülse einen Bund aufweist, der die Brennkammerwand von außen hintergreift und auf diesen Bund eine Dichtung für die Halterung der Ionisationselektrode ansetzt.

Zeichnung

[0008] Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Ausschnitt einer Wand einer Wärmeelektrode mit einer Befestigung für eine Ionisationselektrode gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel und Figur 2 einen Ausschnitt einer Wand einer Wärmeelektrode mit einer Befestigung für eine Ionisationselektrode gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

Ausführungsbeispiele

[0009] Die in Figur 1 teilweise dargestellte Wärmeelektrode für einen nicht dargestellten Brenner weist eine Brennkammer 10 mit einer Brennkammerwand 11 auf, in die eine Durchführung 13 eingebracht ist.

[0010] Durch die Durchführung 13 ist beispielsweise eine Ionisationselektrode 15 geführt, die einen Elektrodendraht 16 und einen im Bereich der Durchführung den Elektrodendraht 16 umfassenden elektrisch isolierenden Körper 17 aufweist. Zur Befestigung der Ionisationselektrode 15 ist der elektrisch isolierende Körper 17 mit einer Halteplatte 20 verbunden, die wiederum mit nicht näher dargestellten Verbindungsmitteln außerhalb der Brennkammer 10 an der Brennkammerwand 11 befestigt ist.

[0011] In der Durchführung 13 befindet sich eine beispielsweise aus Edelstahl ausgeführte Hülse 22. Aufgrund des gewählten Materials ist die Hülse 22 korrosionsbeständig. Die Hülse 22 weist einen Bund 23 auf, der die Brennkammerwand 11 hintergreift. Die Länge der Hülse 22 ist derart gestaltet, dass sich die Hülse 22 über die Brennkammerwand 11 hinaus in die Brennkammer 10 ausdehnt. Der Durchmesser der Hülse 22 ist so dimensioniert, dass sich zwischen der Innenwand der Hülse 22 und dem elektrisch isolierenden Körper 17 ein umlaufender Spalt 24 von beispielsweise einigen Millimetern ausbildet. Durch die Hülse 22 wird die Entste-

hung von Korrosionsprodukten in der Durchführung 13 verhindert. Dadurch wird auch ausgeschlossen, dass Korrosionsprodukte auf den Isolierkörper 15 gelangen. Durch die sich über die Brennkammerwand 11 hinaus in die Brennkammer 10 ausdehnende Hülse 22 wird

weitern verhindert, dass Korrosionsprodukte von der Brennkammerwand 11 auf die Ionisationselektrode 15 gelangen.
[0012] Zur Abdichtung der Brennkammer 10 ist zwischen der Halteplatte 20 und der Außenseite der Brennkammerwand 11 eine Dichtung 25 angeordnet. Die Dichtung 25 greift bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 gleichzeitig an der äußeren Ringfläche des Bundes 23 der Hülse 22 an, so dass die Dichtung 25 gleichzeitig zur Fixierung und Abdichtung der Hülse 22 dient.

[0013] Gemäß dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel greift die Dichtung 25 an der inneren Ringfläche des Bundes 23 der Hülse 22 an. Auch hier wird durch das Befestigen der Halteplatte 20 an der Brennkammerwand 11 eine dichte Verbindung zwischen Brennkammerwand 11 und Hülse 22 realisiert.

[0014] Es ist ebenfalls denkbar, anstelle der Ionisationselektrode andere Elektroden oder Messfühler mit der beschriebenen Anordnung in einer Durchführung zu befestigen.

und der Außenwand der Brennkammer (11) liegt.

- 5 5. Wärmезelle nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Außenwand der Brennkammer (11) und der Halteplatte (20) eine Dichtung (25) angeordnet ist, die an der inneren Ringfläche des Bundes (23) der Hülse (22) angreift.
- 10 6. Wärmезelle nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Außenwand der Brennkammer (11) und der Halteplatte (20) eine Dichtung (25) angeordnet ist, die an der äußeren Ringfläche des Bundes (23) der Hülse (22) angreift.
- 15 7. Wärmезelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messelektrode (15) eine Ionisationselektrode ist.

Patentansprüche

1. Wärmезelle für einen Brenner mit einer Messelektrode, die durch eine Brennerkammerwand in eine Brennkammer ragt und einen Elektrodendraht aufweist, der in einem Teilbereich von einem elektrisch isolierenden Körper umfasst ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Brennkammerwand (11) eine Durchführung (13) angeordnet ist, durch die hindurch die Messelektrode (15) in die Brennkammer (10) geführt ist, und dass zumindest teilweise im Bereich der Durchführung (13) zwischen der Brennkammerwand (11) und dem elektrisch isolierenden Körper (17) ein Ringspalt (24) ausgebildet ist.
2. Wärmезelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Durchführung (13) eine Hülse (22) angeordnet ist und dass sich der Ringspalt (24) zwischen dem Außendurchmesser des elektrisch isolierenden Körpers (17) und dem Innendurchmesser der Hülse (22) ausbildet.
3. Wärmезelle nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (22) aus einem Material besteht, welches verhindert, dass störende Korrosionsprodukte im Ringspalt (24) entstehen.
4. Wärmезelle nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (22) einen Bund (23) aufweist, der eine Ringfläche ausbildet, die zwischen einer Halteplatte (20) für die Messelektrode (15)

Fig. 1

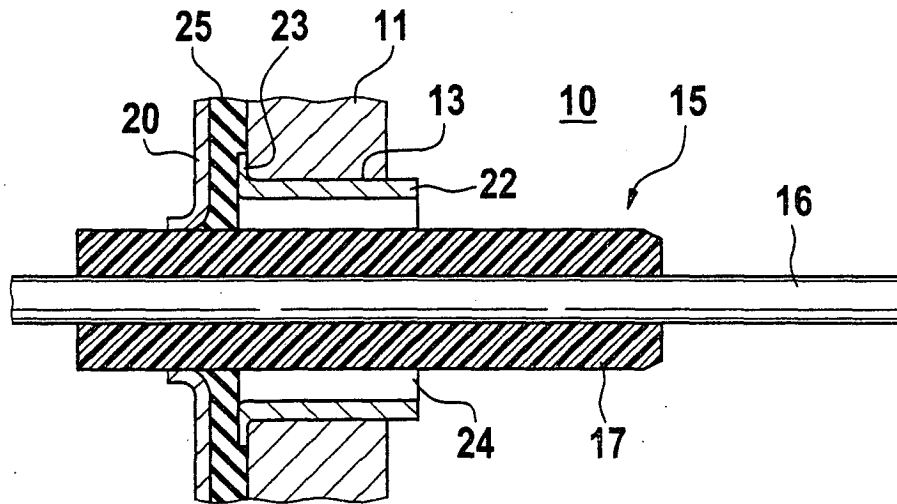
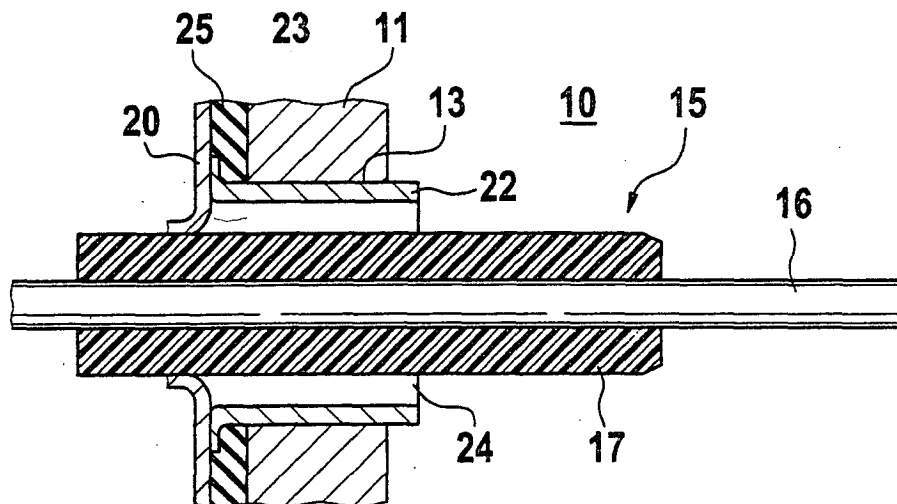


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 6560

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 86 19 295 U (WEBASTO-WERK W. BAIER GMBH & CO.) 27. August 1987 (1987-08-27)	1,2,7	F23N5/12 F23M11/04
Y		3	
A	* Seite 7, Absatz 2; Abbildung 1 *	4-6	

Y	US 3 129 062 A (AART BIJL ET AL) 14. April 1964 (1964-04-14) * Spalte 4, Zeile 57 - Zeile 69; Abbildung 3 *	3	

X	US 4 436 504 A (KOMMM ROLF) 13. März 1984 (1984-03-13) * Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 32; Abbildung 3 *	1,2	

X	US 1 911 347 A (THOMAS DRAPER ET AL) 30. Mai 1933 (1933-05-30) * Seite 3, Zeile 31 - Zeile 62; Abbildung 2 *	1,2	

X	US 2 705 530 A (MACCRACKEN CALVIN D) 5. April 1955 (1955-04-05)	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F23N F23M
A	* Spalte 4, Zeile 28 - Zeile 58; Abbildung 5 *	4	

X	FR 1 111 909 A (JET HEET) 6. März 1956 (1956-03-06)	1	
A	* Seite 2, rechte Spalte, Absatz 2; Abbildung 1 *	4	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 16. Dezember 2003	Prüfer Gavriliu, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 03 01 6560

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.

16-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8619295 U	27-08-1987	DE 8619295 U1	27-08-1987
US 3129062 A	14-04-1964	GB 900891 A	11-07-1962
		BE 603391 A	
		DE 1181452 B	12-11-1964
		FR 1288526 A	24-03-1962
		NL 264358 A	
US 4436504 A	13-03-1984	DE 3117158 A1	11-11-1982
		FR 2505030 A1	05-11-1982
		GB 2097978 A	10-11-1982
		IT 1195780 B	27-10-1988
		JP 57203936 A	14-12-1982
		NL 8200849 A	16-11-1982
		SE 8202599 A	31-10-1982
US 1911347 A	30-05-1933	KEINE	
US 2705530 A	05-04-1955	KEINE	
FR 1111909 A	06-03-1956	KEINE	

EPO FORM P0461

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