



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 897 085 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
17.02.1999 Patentblatt 1999/07

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **F23D 14/16**

(21) Anmeldenummer: **98114283.9**

(22) Anmeldetag: **30.07.1998**

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

(30) Priorität: **11.08.1997 DE 19734638**

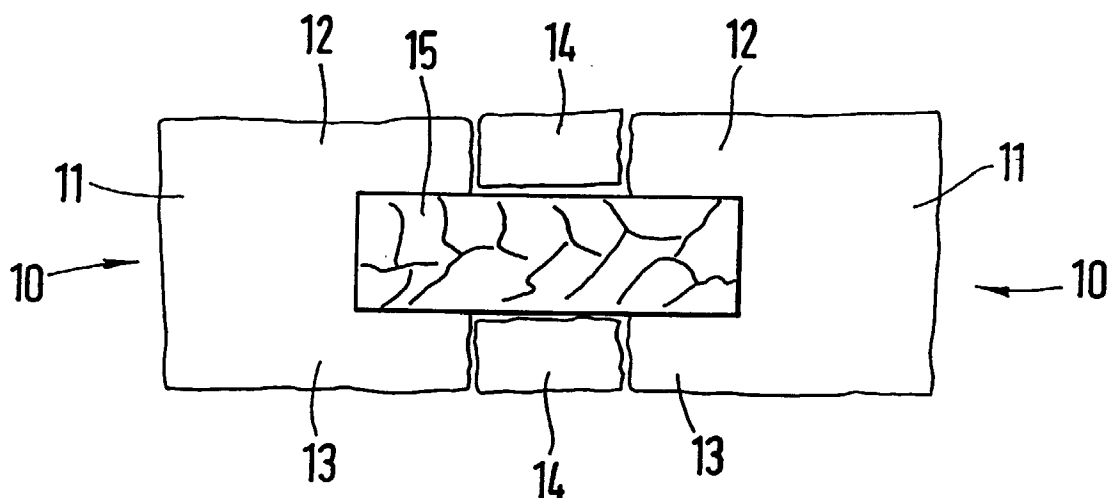
(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH  
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Bienze, Marcus  
73760 Ostfildern (DE)**

(54) **Brenner für Heizanlage**

(57) Die Erfindung betrifft einen Brenner für eine Heizanlage mit einer Brennkammer, in der ein Brennerkörper angeordnet ist, wobei der Brennerkörper teilweise aus einem starren, Hohlräume aufweisenden Teilkörper (15) besteht, in dessen Hohlräumen ein Gas-Luft-Gemisch verbrennbar ist. Für den Brennerkörper

eines solchen Brenners kann dann eine hohe Standzeit verwirklicht werden, wenn vorgesehen ist, daß der Teilkörper zumindest teilweise in eine Ummantelung (11-14) aus flexiblen Metall- oder Keramikgeflecht eingebettet ist.



EP 0 897 085 A1

## Beschreibung

### Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft einen Brenner insbesondere für Heizanlagen mit einer Brennkammer, in der ein Brennerkörper angeordnet ist, wobei der Brennerkörper teilweise aus einem starren, Hohlräume aufweisenden Teilkörper besteht in dessen Hohlräume ein Gas-Luft-Gemisch verbrennbar ist.

[0002] Bei derartigen Brennern bestehen die Brennerkörper aus einem Keramikschaum. In die Hohlräume dieses Keramikschaumes kann das Gas-Luft-Gemisch eingeleitet werden. Hier wird es gezündet und verbrannt. Die Verbrennung läuft damit im Inneren des Brennerkörpers ab. Solche Brenner sind sehr leistungsfähig, da sich hohe Verbrennungstemperaturen erzeugen lassen. Im Kern des Verbrennungskörpers entsteht eine hohe Temperatur. In den Randbereichen, in denen die Wärme mittels Wärmetauschern ausgekoppelt wird herrschen niedrigere Temperaturen vor. Es entsteht somit ein Temperaturgradient in dem Brennerkörper, der zu Spannungen führen kann. Infolge dieser Spannungen entstehen Risse im Brennerkörper, die die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen. Diese Neigung zur Rißbildung wird auch dadurch begünstigt, daß sich der Brennerkörper in seiner Einfassung nicht ausdehnen kann. Auch werden Stöße, die in den Brenner von außen eingeleitet werden über die Einfassung auf den Brennerkörper übertragen.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung einen Brenner der eingangs erwähnten Art zu schaffen, dessen Brennerkörper auch bei starken thermischen und/oder mechanischen Belastungen eine hohe Standzeit aufweist.

[0004] Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß der Teilkörper zumindest teilweise in eine Ummantelung aus flexiblem Metall- oder Keramikgeflecht eingebettet ist.

[0005] In der flexiblen Ummantelung kann sich der Teilkörper bei thermischer Belastung nahezu ungehindert ausdehnen. Das Metall- oder Keramikgeflecht bildet eine Dämpfungszone, so daß Stöße sicher abgefangen werden können. Darüberhinaus zeichnet sich die Ummantelung, abhängig von ihrer Struktur durch eine gute optische Durchlässigkeit aus. Dies ermöglicht eine gute Abstrahlung der im Teilkörper erzeugten Wärme. Das Metall- oder Keramikgeflecht ist von Hohlräumen durchzogen. Bei einer entsprechenden Auslegung der Geometrie dieser Hohlräume kann eine Verbrennung des Gas-Luft-Gemisches auch in der Ummantelung erfolgen. Ein solcher Brennerkörper wäre dann materialoptimiert ausgelegt. Im Bereich des inneren Teilkörpers würde der hochtemperaturbeständige Teilkörper die Erzeugung großer Wärmemengen ermöglichen.

[0006] Der Teilkörper kann beispielsweise aus Keramik oder Metall bestehen und schwammartig in Form eines Wabenkörpers oder eines starren Geflechtes auf-

gebaut sein.

[0007] Eine mögliche Ausgestaltungsvariante der Erfindung sieht vor, daß die Ummantelung zumindest zwei getrennte Einfassungen aufweist, von denen wenigstens eine einen Tragabschnitt aufweist, der den Teilkörper trägt, und daß die Einfassungen Halteansätze aufweisen, mittels derer sie in der Brennkammer festlegbar sind. Hierdurch läßt sich eine einfache Montage des Brennerkörpers bewirken. Der Teilkörper wird mit den Einfassungen versehen. Anschließend kann diese vormontierte Einheit mit den Halteansätzen der Einfassungen in eine entsprechende Aufnahme in der Brennkammer eingelegt werden.

[0008] Bevorzugt ist es vorgesehen, daß der Teilkörper quaderförmig ausgebildet ist, daß die Ummantelung zwei U-förmige Einfassungen aufweist, die jeweils an einem Verbindungsabschnitt den Tragabschnitt und einen dazu parallel beabstandeten Schenke aufweisen, und daß der Teilkörper zwischen dem Tragabschnitt und dem Schenkel gehalten ist, wobei die Verbindungsabschnitte der beiden Einfassungen einander abgekehrt sind. Dies ermöglicht eine stabile und sichere Festlegung des Teilkörpers.

[0009] Insbesondere kann es dabei vorgesehen sein, daß zwischen den einander zugekehrten Schenkein und den einander zugekehrten Tragabschnitten der Einfassungen ein Zwischenraum gebildet ist, der mittels Einlegteilen verschließbar ist. Hierdurch ergibt sich dann eine allseitig geschlossene Ummantelung um den Teilkörper.

[0010] Denkbar ist es aber auch, daß der Teilkörper direkt in die Ummantelung eingestrickt ist.

[0011] Die Erfindung wird im folgenden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in schematischer Darstellung und in Seitenansicht einen Querschnitt durch einen Brennerkörper. Der Brennerkörper besteht im wesentlichen aus einem Teilkörper 15 und aus einer Ummantelung. Der Teilkörper 15 ist ein starres Bauteil, das beispielsweise aus einem Keramik- oder Metallschaum gebildet ist. Denkbar ist auch die Verwendung von Waben- oder Geflechtkörpern. Der Teilkörper 15 ist entweder einstückig gefertigt oder er besitzt mehrere Einzelstücke, die zusammengesetzt werden können.

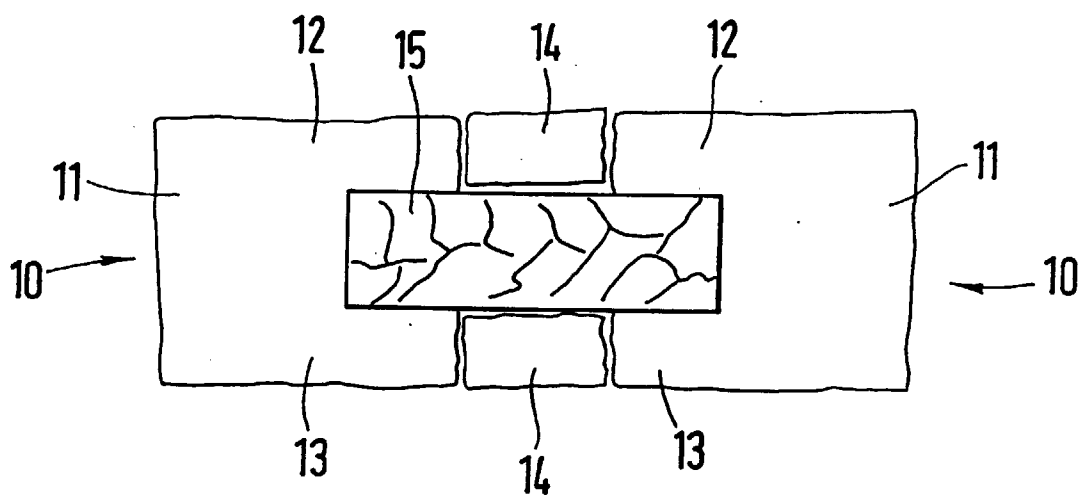
[0012] Die Ummantelung weist zwei seitliche Einfassungen 19 auf. Diese sind im wesentlichen U-förmig aus einem Verbindungsabschnitt 11 und einem daran angeschlossenen Tragabschnitt 13 und einem Schenkel 12 gebildet. Der Tragabschnitt 13 und der Schenkel 12 stehen zueinander parallel beabstandet. Dabei ist der freie Abstand zwischen dem Tragabschnitt 13 und dem Schenkel 12 auf die Dicke des Teilkörpers 15 abgestimmt. Die beiden Einfassungen 10 sind seitlich auf den Teilkörper 15 aufgeschoben, wobei die Verbindungsabschnitte 11 einander abgekehrt sind. Zwischen den Schenkein 12 und den Tragabschnitten 13 sind Freiräume gebildet, die sich mittels Einlegteilen 14 ausfüllen lassen. Die so gebildete Einheit läßt sich in die

Brennkammer eines Brenner einlegen.

**[0013]** Im Betrieb des Brenners wird ein Gas-Luft-Gemisch dem in der Zeichnung dargestellten Brennerkörper zugeleitet. Das Gas strömt dabei über die gesamte untere Breitseite des Brennerkörpers ein. Die Einfassungen 10 und die Teilkörper 14 sind aus einem flexiblen Metall- oder Keramikgeflecht gebildet. In diesem Geflecht sind Hohlräume vorhanden, durch die das Gas-Luft-Gemisch strömen kann. Im Inneren der Einfassungen 10, der Einlegteile 14 und des Teilkörpers 15 entzündet sich dieses Gas-Luft-Gemisch. Damit entsteht eine Verbrennung innerhalb des Brennerkörpers. Aufgrund der Eigenschaften des Teilkörpers 15 werden hohe Wärmemengen im Inneren des Brennerkörpers erzeugt. Diese Wärmemengen lassen sich aufgrund der guten optischen Durchlässigkeit der Einfassungen 10 seitlich auskoppeln. Für den druck- und stoßempfindlichen Brennerkörper besteht die Möglichkeit, sich in die flexiblen Einfassungen hinein ausdehnen zu können. Desweiteren ermöglicht die Ummantelung, bestehend aus den Einfassungen 10 und den Einlegteilen 14 eine Stoßabsorption.

#### Patentansprüche

1. Brenner insbesondere für Heizanlagen mit einer Brennkammer, in der ein Brennerkörper angeordnet ist, wobei der Brennerkörper teilweise aus einem starren, Hohlräume aufweisenden Teilkörper besteht in dessen Hohlräume ein Gas-Luft-Gemisch verbrennbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Teilkörper (15) zumindest teilweise in eine Ummantelung aus flexiblem Metall- oder Keramikgeflecht eingebettet ist.
2. Brenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Teilkörper (15) aus Keramik oder Metall besteht und schwammartig, in Form eines Wabenkörpers oder eines starren Geflechtes aufgebaut ist.
3. Brenner nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung eine poröse Innenstruktur aufweist, in die das Gas-Luft-Gemisch einleitbar und in ihr verbrennbar ist.
4. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung zumindest zwei getrennte Einfassungen (10) aufweist, von denen wenigstens eine einen Tragabschnitt (13) aufweist, der den Teilkörper (15) trägt, und daß die Einfassungen (10) Halteansätze aufweisen, mittels derer sie in der Brennkammer festlegbar sind.
5. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Teilkörper (15) quaderförmig ausgebildet ist, daß die Ummantelung zwei U-förmige Einfassungen (10) aufweist, die jeweils an einem Verbindungsabschnitt den Tragabschnitt (13) und einen dazu parallel beabstandeten Schenkel (12) aufweisen, und daß der Teilkörper (15) zwischen dem Tragabschnitt (13) und dem Schenkel (12) gehalten ist, wobei die Verbindungsabschnitte (11) der beiden Einfassungen (10) einander abgekehrt sind.
6. Brenner nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den einander zugekehrten Schenkeln (12) und den einander zugekehrten Tragabschnitten (13) der Einfassungen (10) ein Zwischenraum gebildet ist, der mittels Einlegteilen (14) verschließbar ist.
7. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Teilkörper (15) in die Ummantelung eingestrickt ist.





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                                           | EP 98114283.9                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DE 4324644 A1<br>(GOSSLER) 26 Oktober 1995<br>(26.10.95),<br>gesamt. ---            | 1-4                                       | F 23 D 14/16                              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | EP 0294726 A1<br>(VAILLANT) 14 Dezember 1988<br>(14.12.88),<br>gesamt. ---          | 1-4                                       |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DE 2031526 B2<br>(SHELL) 19 Juli 1979<br>(19.07.79),<br>gesamt. ----                | 1-7                                       |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |                                           | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int. Cl. 6) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |                                           | F 23 D 14/00                              |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                           |                                           |
| Recherchenort<br>WIEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>27-10-1998 | Prüfer<br>PFAHLER                         |
| <p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b></p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/> Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/> A : technologischer Hintergrund<br/> O : nichtschriftliche Offenbarung<br/> P : Zwischenliteratur<br/> T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/> D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/> L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br/> &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                     |                                           |                                           |

EPA Form 1503 (03/82)