

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 913 635 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**06.05.1999 Patentblatt 1999/18**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **F23D 14/78, F23D 14/10**

(21) Anmeldenummer: **98120391.2**

(22) Anmeldetag: **28.10.1998**

(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: **28.10.1997 DE 19747483**

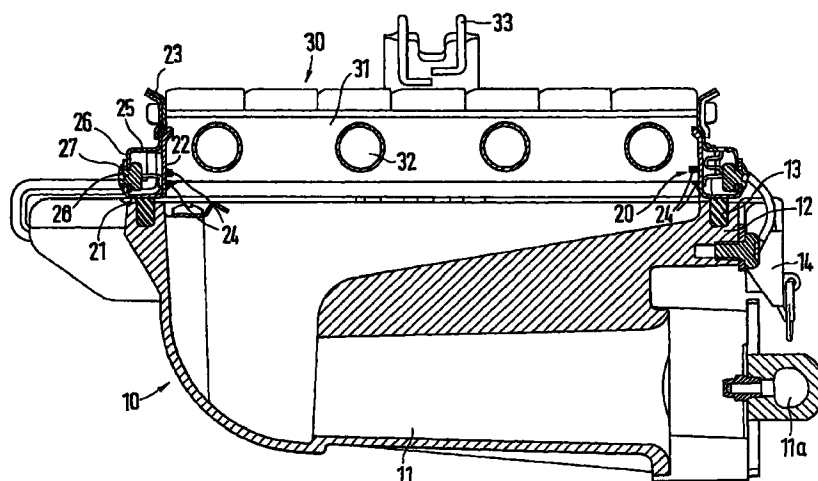
(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH  
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Geyer, Friedrich  
73249 Wernau (DE)**  
• **Schoenleber, Karl-Heinz  
72636 Frickenhausen (DE)**  
• **Schaefer, Albrecht  
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**  
• **Schuler, Wilfried  
72379 Hechingen (DE)**  
• **Zoller, Gottfried  
73061 Ebersbach (DE)**  
• **Lenckner, Hans-Ulrich  
72622 Nuertingen (DE)**

### (54) Gasbrenner

(57) Die Erfindung betrifft einen Gasbrenner mit einem Basisteil (10), das eine Gaszuführung (11) aufweist und auf dem ein Lamellenblock (30) abgedichtet befestigbar ist, wobei der Lamellenblock aus parallel zueinanderstehenden Lamellen (31) gebildet ist, aus denen Wärme mittels Kühlelementen (32) auskoppelbar ist, und wobei der Lamellenblock von einem Rahmen (20) umgeben ist, der die in Strömungsrichtung

des Brenngases verlaufenden Seiten des Lamellenblocks zumindest teilweise überdeckt. Zur Verminderung von Wärmeeinflüssen auf den Dichtungsbereich zwischen Basisteil und Rahmen ist es erfindungsgemäß vorgesehen, daß zumindest ein Teil der Lamellen mittels Wärmebrücken (24) an den Rahmen angeschlossen sind.



EP 0 913 635 A2

## Beschreibung

### Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gasbrenner mit einem Basisteil, das eine Gaszuführung aufweist und auf dem ein Lamellenblock abgedichtet befestigbar ist, wobei der Lamellenblock aus parallel zueinander stehenden Lamellen gebildet ist, aus denen Wärme mittels Kühlelementen auskoppelbar ist, und wobei der Lamellenblock von einem Rahmen umgeben ist, der die in Strömungsrichtung des Brenngases verlaufenden Seiten des Lamellenblock zumindest teilweise überdeckt.

[0002] Bei solchen Gasbrennern bilden der Lamellenblock und der Rahmen eine Einheit. Diese wird unter Zwischenlage einer Dichtung auf das Basisteil aufgesetzt. Die Dichtung verhindert dabei, daß Brenngas unkontrolliert entweichen und sich entzünden kann, Infolge der Verbrennung an der flammseitigen Oberfläche des Lamellenblock wird Wärme in den Rahmen eingeleitet. Hierdurch kann es zu einer sehr starken Erwärmung kommen, wodurch die Dichtung thermisch belastet wird. Damit können nur hochtemperaturfeste Dichtmaterialien Verwendung finden. Aufgrund von thermischen Verformungen des Rahmens infolge von Temperaturschwankungen beim Verbrennungsprozeß muß die Dichtung entsprechende Ausgleichseigenschaften aufweisen. Eine Dichtung, die den gestellten Anforderungen entspricht ist aufwendig und entsprechend teuer herzustellen.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Gasbrenner der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei dem der Rahmen gegenüber dem Basisteil auf einfache Weise abgedichtet werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zumindest ein Teil der Lamellen mittels Wärmebrücken an den Rahmen angeschlossen sind.

[0005] Mit dieser einfachen konstruktiven Maßnahme wird sichergestellt, daß die Wärme aus dem Rahmen über die Wärmebrücken und die gekühlten Lamellen ausgekoppelt werden kann. Damit lassen sich die Temperaturen im Dichtungsbereich erheblich reduzieren. Dies ermöglicht den Rückgriff auf konventionelle Dichtmaterialien. Dadurch, daß der Rahmen mittels der Wärmebrücken und der Lamellen auf einem etwa konstanten Temperaturniveau gehalten ist, sind thermische Verformungen weitgehend verhindert.

[0006] Zur Auskoppelung der Wärme aus dem Rahmen kann es vorgesehen sein, daß die Lamellen stoffschlüssig an den Rahmen angeschlossen sind, wobei die Wärmebrücken als Schweißnaht oder als Lötung ausgebildet sind.

[0007] Die Lamellen können aus rechteckigen Stanz-Biegeteilen geformt sein, die mit ihren Schmalseiten an den Rahmen über die Wärmebrücken angebunden sind.

[0008] Eine einfache konstruktive Ausgestaltung des Rahmens ist dann gegeben, wenn er zwei rechtwinklig

zueinanderstehende Schenkel aufweist, von denen der eine auf dem Basisteil aufsitzt und in Wirkverbindung mit der Dichtung steht und der zweite Schenkel über die Wärmebrücken an die Lamellen angeschlossen ist. Die Dichtung kann mit dem ersten Schenkel flächig beaufschlagt werden. Dadurch, daß der erste Schenkel gegenüber dem zweiten Schenkel rechtwinklig abgelenkt ist, kann die Dichtung beabstandet von dem Lamellenblock gehalten werden. Damit wird der Einfluß von Wärmestrahlungen erheblich reduziert.

[0009] Eine bevorzugte Erfindungsvariante sieht vor, daß der Rahmen einen Kragen trägt, der im Bereich der Flammenseite des Lamellenblocks angeordnet ist und diesen überragt, und daß der Kragen über eine Dehnverbindung mit dem Rahmen verbunden ist. Dadurch, daß der Rahmen über die Flammenseite des Lamellenblocks vorragt, wird eine Stabilisierung der Flammen erreicht. Infolge dieser Anordnung wird jedoch ein hoher Anteil von Wärmestrahlung in den Kragen eingebracht. Dieser kann zu thermischen Verformungen des Kragens führen. Da nun aber eine Dehnverbindung zwischen dem Kragen und dem Rahmen vorgesehen ist, werden die thermischen Verformungen nicht in den Rahmen übertragen.

[0010] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0011] In dem einzigen Figurenblatt ist ein Gasbrenner in Seitenansicht und im Schnitt dargestellt. Der Gasbrenner weist ein Basisteil 10 auf, das von einem Kanalsystem durchzogen ist. Dieses Kanalsystem dient als Gaszuführung 11. Dabei wird Brenngas über eine Injektoranordnung 11a in die Gaszuführung 11 eingeleitet. Das Brenngas strömt einem Lamellenblock 30 zu. Der Lamellenblock 30 ist quaderförmig ausgebildet und weist eine Vielzahl von parallel zueinanderstehenden, in der Bildebene hintereinander liegenden Lamellen 31 auf. Die Lamellen 31 sind mit kreisrunden Durchbrüchen versehen, durch die Kühlrohre 31 gefädelt sind. Über die Kühlrohre 32 kann Wärme aus den Lamellen 31 ausgekoppelt werden. Der Lamellenblock 30 ist allseitig von einem Rahmen 20 umgeben. Der Rahmen 20 liegt dabei mit einem Schenkel 22 an der jeweils zugeordneten Seite des Lamellenblocks 30 an. Von dem Schenkel 22 ist ein weiterer Schenkel 21 horizontal abgewinkelt. Der weitere Schenkel 21 liegt flanschartig auf einem Stützabschnitt 12 des Basisteils auf. Der Schenkel 21 stützt sich dabei auf einer Dichtung 13 ab, die in einer Nut des Basisteiles 10 aufgenommen ist. Der Schenkel 21 geht in einen Halteabschnitt 27 über, der von dem Schenkel 21 abgebogen ist und aufwärts gerichtet absteht. Die Lamellen 31 sind an den Schenkel 22 des Rahmens 20 über Wärmebrücken 24 angekoppelt. In der Zeichnung sind zwei Alternativmöglichkeiten zur Anbringung der Wärmebrücken 24 gezeigt. Zum einen ist an der Unterseite des Lamellenblocks 30 eine Schweißverbindung in Form einer Kehlnaht aufgebracht. Andererseits ist es jedoch

auch möglich, von der Außenseite des Schenkels 22 her auf die Lamelle 31 durchzuschweißen. Eine weitere Möglichkeit der Herstellung einer Wärmebrücke besteht darin, daß auf die stirnseitigen Enden der Lamellen 31 ein Lot aufgebracht ist, das eine stoffschlüssige Verbindung zu dem Rahmen 20 herstellt.

**[0012]** Auf den Rahmen 20 ist ein Kragen 23 aufgesetzt. Zur Ankopplung des Kragens 23 an den Rahmen 20 ist eine Dehnverbindung 28 vorgesehen. Der Kragen 23 geht im Anschluß an die Dehnverbindung 28 in eine horizontale Abkantung 25 über. An die Abkantung 25 schließt sich ein Stützabschnitt 26 an. Wenn der Kragen 23 auf den Rahmen 20 aufgesetzt ist, kommt der Stützabschnitt 26 mit dem Halteabschnitt 27 in Deckung. In dieser Montagestellung kann dann der Stützabschnitt 26 mit dem Halteabschnitt 27 unter Zuhilfenahme des Dehnelementes 28 verbunden werden.

**[0013]** Der Lamellenblock 30 kann an dem Basisteil 10 mittels Verschlüssen 14 fixiert werden.

**[0014]** Im Betrieb wird Brenngas durch die Gaszuführung 11 des Basisteils 10 geleitet. Dieses strömt zwischen den einzelnen Lamellen 31 durch den Lamellenblock 30 hindurch. Dort wird es mittels einer Zündung 33 entzündet. Hierdurch entsteht eine Flammenfront, die sich über die gesamte Oberfläche des Lamellenblocks 30 erstreckt. Die bei der Verbrennung entstehende Strahlungswärme wird teilweise in den Kragen 23 eingeleitet. Von hier überträgt sie sich auf den Schenkel 22 des Rahmens 20. Die Wärme wird von dem Schenkel 22 größtenteils wieder über die Wärmebrücken 24 in die gekühlten Lamellen 31 zurückgeleitet. Dadurch kann der Schenkel 22 weitgehend von Wärmeeinflüssen freigehalten werden, so daß auch schädliche Temperatureinflüsse von der Dichtung 13 ferngehalten werden können.

Rahmen (20) angeschlossen sind, wobei die Wärmebrücken (24) als Schweißnaht oder als Lötung ausgebildet sind.

3. Gasbrenner nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

daß die Lamellen (31) aus rechteckigen Stanz-Biegeteilen geformt sind, die mit ihren Schmalseiten an den Rahmen (20) über die Wärmebrücken (24) angebunden sind.

4. Gasbrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,

daß der Rahmen (20) zwei rechtwinklig zueinanderstehende Schenkel (21,22) aufweist, von denen der eine auf dem Basisteil (10) aufsitzt und in Wirkverbindung mit der Dichtung (13) steht, und daß der zweite Schenkel (22) über die Wärmebrücken (24) an die Lamellen angeschlossen ist.

5. Gasbrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,

daß der Rahmen (20) einen Kragen (23) trägt, der im Bereich der Flammenseiten des Lamellenblocks angeordnet ist und diesen überragt, und daß der Kragen (23) über eine Dehnverbindung mit dem Rahmen (20) verbunden ist.

## Patentansprüche

1. Gasbrenner mit einem Basisteil, das eine Gaszuführung aufweist und auf dem ein Lamellenblock abgedichtet (Dichtung (13)) befestigbar ist, wobei der Lamellenblock aus parallel zueinander stehenden Lamellen gebildet ist, aus denen Wärme mittels Kühlelementen auskoppelbar ist, und wobei der Lamellenblock von einem Rahmen umgeben ist, der die in Strömungsrichtung des Brenngases verlaufenden Seiten des Lamellenblocks zumindest teilweise überdeckt, dadurch gekennzeichnet,

daß zumindest ein Teil der Lamellen (31) mittels Wärmebrücken (24) an den Rahmen (20) angeschlossen sind.

2. Gasbrenner nach Anspruch, dadurch gekennzeichnet,

daß die Lamellen (31) stoffschlüssig an den

