

(19)



(11)

EP 2 090 826 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

19.08.2009 Patentblatt 2009/34

(51) Int Cl.:

F23D 14/06 (2006.01)**F23D 14/26** (2006.01)**F23D 14/58** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **08101661.0**(22) Anmeldetag: **15.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

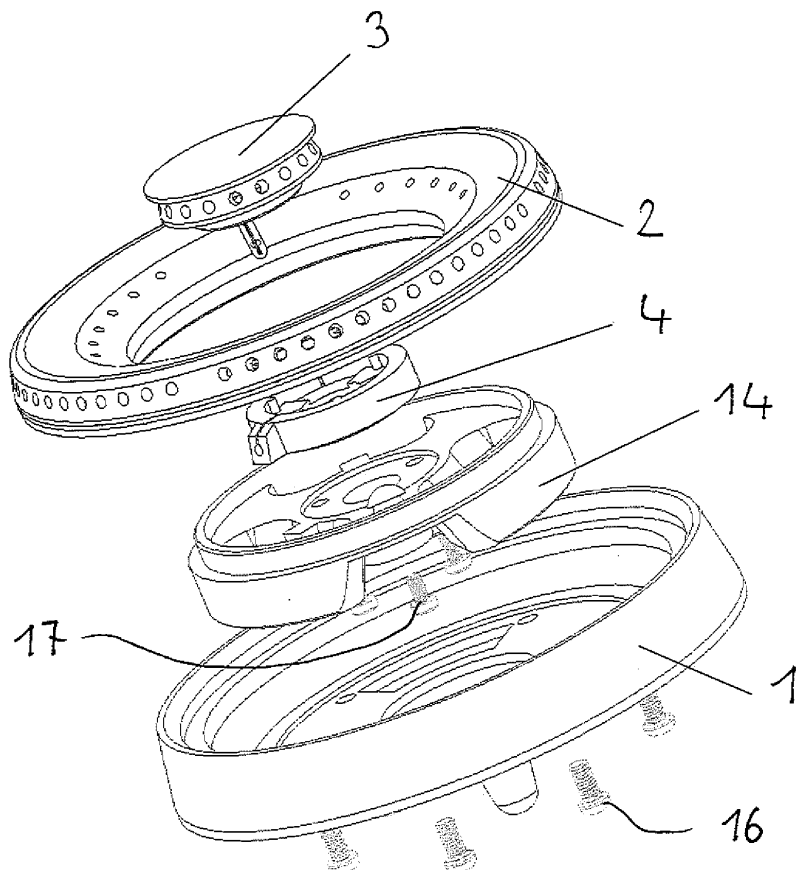
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH****81739 München (DE)**(72) Erfinder: **Miao, WeiWei****210046, Nanjing (CN)**(54) **Gasbrenner**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Brennerkopf für einen Gasbrenner einer Gaskochstelle, mit einem Brennerkopfunterteil (1) und einem Brennerkopfoberteil (2). Zwischen dem Brennerkopfunterteil (1) und dem Brennerkopfoberteil (2) befindet sich ein Gasmischraum (19). Das Brennerkopfoberteil (2) weist an einer äußeren Umfangsfläche Gasaustrittsöffnungen (6) auf, die mit dem Gasmischraum (19) verbunden sind. Unterhalb der

Gasaustrittsöffnungen (6) befindet sich ein Ringspalt (8), der mit dem Gasmischraum (19) verbunden ist. Erfindungsgemäß ist der Ringspalt (8) als eine in das Brennerkopfoberteil (2) eingearbeitete Nut ausgeführt. Der Ringspalt (8) ist über mehrere Bohrungen (18) mit dem Gasmischraum (19) verbunden. Das Brennerkopfoberteil (2) ist aus einer Messinglegierung ausgeführt. Das Brennerkopfunterteil (1) ist aus einer Aluminiumlegierung ausgeführt.

Fig. 2**EP 2 090 826 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Brennerkopf für einen Gasbrenner einer Gaskochstelle, mit einem Brennerkopfunterteil und einem Brennerkopfberteil, wobei sich zwischen dem Brennerkopfunterteil und dem Brennerkopfberteil ein Gasmischraum befindet, wobei das Brennerkopfberteil an einer äußeren Umfangsfläche Gasaustrittsöffnungen aufweist, die mit dem Gasmischraum verbunden sind, und wobei sich unterhalb der Gasaustrittsöffnungen ein Ringspalt befindet, der mit dem Gasmischraum verbunden ist.

[0002] Gasbrenner der genannten Art werden in Gaskochstellen, d.h. in Standherden und in Gasmulden eingesetzt. Der Gasbrenner besitzt einen Brennerkopf, der sich sichtbar oberhalb einer Kochstellenabdeckung befindet, und ein Brennerunterteil, welches nicht sichtbar unter der Kochstellenabdeckung angeordnet ist. Im Bereich des Brennerunterteils befindet sich eine Gasdüse, mit der dem von einer Gasleitung ankommendem Gasstrom Primärluft zugemischt wird. Der im Inneren des Brennerkopfes, zwischen dem Brennerkopfberteil und dem Brennerkopfunterteil befindliche Gasmischraum ist so gestaltet, dass eine möglichst gute Durchmischung von Gas und Primärluft stattfindet. Die Gasflammen, welche die zum Kochen erforderliche Hitze erzeugen, entstehen an den Gasaustrittsöffnungen, die über Bohrungen mit dem Gasmischraum verbunden sind. Die Leistung des Gasbrenners wird über die Menge des pro Zeiteinheit aus den Gasaustrittsöffnungen ausströmenden Gas-Luft-Gemisches gesteuert.

[0003] Insbesondere während des Betriebs des Gasbrenners mit maximaler Leistung, wenn die Ausströmgeschwindigkeit des Gas-Luft-Gemisches aus den Gasaustrittsöffnungen maximal ist, besteht die Gefahr eines Abhebens der Gasflammen von den Gasaustrittsöffnungen. Um dies zu verhindern, ist es bekannt, unterhalb der Gasaustrittsöffnungen einen Ringspalt vorzusehen, aus dem während des Betriebs des Brenners kontinuierlich Gas-Luft-Gemisch mit einer geringen Strömungsgeschwindigkeit austritt und so im Bereich des Ringspalts eine Halteflamme entsteht. Die Halteflamme verhindert ein Abheben der Gasflammen von den Gasaustrittsöffnungen, indem die Halteflammen das aus den Gasaustrittsöffnungen austretende Gas bereits direkt an der Gasaustrittsöffnung entzündet.

[0004] Bei Gasbrennern des Standes der Technik ist der Ringspalt für die Halteflamme durch einen definierten Spalt zwischen Brennerkopfunterteil und Brennerkopfberteil gebildet. Sowohl das Brennerkopfunterteil als auch das Brennerkopfberteil sind damit fortlaufend in Kontakt mit der Halteflamme und müssen daher aus hochtemperaturbeständigem Material hergestellt werden.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Brennerkopf zur Verfügung zu stellen, der zumindest teilweise aus kostengünstigeren, weniger temperaturbeständigen Materialien herstellbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch

gelöst, dass der Ringspalt als eine in das Brennerkopfberteil eingearbeitete Nut ausgeführt ist. Der Ringspalt ist damit vollständig in dem Brennerkopfberteil gebildet. Die Halteflamme tritt damit ausschließlich mit dem Brennerkopfberteil in Kontakt, nicht aber mit dem Brennerkopfunterteil. Die den Ringspalt bildende Nut ist beispielsweise durch Drehen oder Fräsen in das Brennerkopfberteil eingearbeitet.

[0007] Zweckmäßigerweise ist der Ringspalt radial von außen in das Brennerkopfberteil eingearbeitet. Damit erstreckt sich der Ringspalt waagrecht von der Außenseite des Brennerkopfberteils nach innen.

[0008] Die Gasversorgung der Halteflamme erfolgt dadurch, dass der Ringspalt über mehrere Bohrungen mit dem Gasmischraum verbunden ist.

[0009] Hierfür sind mindestens sechs Bohrungen, vorzugsweise mindestens zwölf Bohrungen vorgesehen. Mit dieser Anzahl an Bohrungen ist eine gleichmäßige Versorgung der am Ringspalt brennenden Halteflamme mit Gas-Luft-Gemisch gewährleistet.

[0010] Eine gleichmäßige Durchströmung des Ringspalts mit Gas-Luft-Gemisch ist auch dadurch gewährleistet, dass die Bohrungen von unten in den Ringspalt münden. Das Gas-Luft-Gemisch wird nach dem Eintritt mindestens einmal umgelenkt, bevor es durch den Ringspalt austritt.

[0011] Fertigungstoleranzen hinsichtlich der Tiefe des Ringspalts und/oder der Position der Bohrungen werden dadurch ausgeglichen, dass die Tiefe des Ringspalts größer ist als der maximale Abstand zwischen einer Mündung der Bohrung in den Ringspalt und einer Außenkante des Ringspalts. Zusätzlich unterstützt diese Geometrie eine gleichmäßige Verteilung des Gas-Luft-Gemisches im Ringraum.

[0012] Das Brennerkopfberteil liegt mit einer Auflagefläche, die sich radial außerhalb der Bohrungen befindet, auf dem Brennerkopfunterteil auf. Die genannte Auflagefläche ist in Umfangsrichtung geschlossen und verhindert das Austreten von Gas-Luft-Gemisch durch die Trennfuge zwischen Brennerkopfunterteil und Brennerkopfberteil. Die Bohrungen befinden sich radial innerhalb der Auflagefläche, sodass Gas-Luft-Gemisch aus dem Gasmischraum in die Bohrungen eintreten kann.

[0013] Es ist erforderlich, dass das Brennerkopfberteil aus einem Material ausgeführt ist, das eine Hitzebeständigkeit von mehr als 700° C besitzt.

[0014] Mit besonderem Vorteil ist das Brennerkopfberteil aus einer Messinglegierung ausgeführt. Messinglegierungen zeichnen sich durch eine hohe Temperaturbeständigkeit aus, besitzen jedoch eine große spezifische Masse und sind vergleichsweise teuer.

[0015] Das Brennerkopfunterteil ist aus einem Material ausgeführt, das eine Hitzebeständigkeit von weniger als 700° C besitzt. Dies ist erfindungsgemäß dadurch möglich, dass das Brennerkopfunterteil keinen direkten Kontakt zu einer Gasflamme aufweist.

[0016] Mit besonderem Vorteil ist das Brennerkopfunterteil aus einer Aluminiumlegierung ausgeführt. Alumi-

niumlegierungen besitzen eine geringe spezifische Masse und sind vergleichsweise kostengünstig.

[0017] Gemäß einer besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung ist das Brennerkopfberteil ringförmig ausgeführt und ist in der Mitte des Brennerkopfberteils ein Innenbrenner angeordnet. Das ringförmige Brennerkopfberteil wird dann als Außenbrenner bezeichnet. Brenner dieser Bauart weisen einen ersten Flammenring am Innenbrenner und ein oder zwei weitere Flammenringe am Außenbrenner auf. Wenn der Innenbrenner und der Außenbrenner unabhängig voneinander mit Gas versorgt werden, wird der Brenner als Zweikreisbrenner bezeichnet. Wenn bei einem Zweikreisbrenner nur eine geringe Heizleistung benötigt wird, brennt ausschließlich der Innenbrenner. Sobald die geforderte Heizleistung über die maximale Brennerleistung des Innenbrenners hinaus geht, wird der Außenbrenner zugeschaltet.

[0018] Der Innenbrenner weist ein Innenbrenneroberteil mit Gasaustrittsöffnungen auf. An diesen Gasaustrittsöffnungen brennen während des Betriebs die Gasflammen des Innenbrenners.

[0019] Bei einem als Zweikreisbrenner ausgeführten Gasbrenner sind die Gasaustrittsöffnungen des Innenbrenners mit einem weiteren Gasmischraum verbunden. Die Gasmischräume des Innenbrenners und des Außenbrenners sind also voneinander getrennt.

[0020] Mit besonderem Vorteil ist ein Brennerkopfwischenteil vorgesehen, das auf dem Brennerkopfunterteil aufliegt, wobei das Innenbrenneroberteil auf dem Brennerkopfwischenteil aufliegt. Das Brennerkopfunterteil stellt ein gemeinsames Bauteil des Außenbrenners und des Innenbrenners dar. Das Brennerkopfwischenteil verbindet das Brennerkopfunterteil mit dem Brennerkopfberteil und mit dem Innenbrenneroberteil. Die Gasmischräume des Außenbrenners und des Innenbrenners sind durch das Brennerkopfwischenteil voneinander getrennt.

[0021] Zwischen dem Innenbrenneroberteil und dem oberen Brennerkopfwischenteil ist ein Ringspalt gebildet, der mit einem Gasmischraum des Innenbrenners verbunden ist. An diesem Ringspalt tritt während des Betriebs des Innenbrenners eine geringe Gasmenge aus, sodass an dem Ringspalt die Halteflamme des Innenbrenners entsteht.

[0022] Mit besonderem Vorteil ist das Brennerkopfwischenteil zweiteilig ausgeführt und weist ein oberes und ein unteres Teil auf. Diese beiden Teile können aus unterschiedlichen Materialien ausgeführt sein.

[0023] Das Innenbrenneroberteil und das obere Brennerkopfwischenteil sind aus einem Material ausgeführt, das eine Hitzebeständigkeit von mehr als 700° C besitzt. Sowohl das Innenbrenneroberteil als auch das Innenbrennerzwischenenteil haben einen direkten Kontakt mit der Halteflamme, sodass eine ausreichende Hitzebeständigkeit beider Bauteile erforderlich ist.

[0024] Das Innenbrenneroberteil und das obere Brennerkopfwischenteil sind jeweils aus einer Messinglegie-

rung ausgeführt.

[0025] Gemäß einer zusätzlichen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist das obere Brennerkopfwischenteil mindestens einen Fortsatz mit einem Überzündschlitz auf, welcher sich von dem Innenbrenner in Richtung des Brennerkopfberteils erstreckt. Der an dem Fortsatz angeordnete Überzündschlitz dient dazu, die Flamme des Innenbrenners in Richtung des Außenbrenners zu transportieren. Der Fortsatz ist jedoch so bemessen, dass zwischen dem Fortsatz und dem Brennerkopfberteil des Außenbrenners noch ein deutlicher Zwischenraum bleibt. In diesem Abstand kann beispielsweise ein Thermoelement angeordnet werden, mit dem das Vorhandensein einer Flamme am Innenbrenner detektiert wird.

[0026] Weiter besitzt das Brennerkopfberteil einen Überzündschlitz, welcher sich radial von innen nach außen erstreckt und den Gasmischraum mit der Oberseite des Brennerkopfberteils verbindet. Dieser Überzündschlitz dient dazu, die Flamme vom Innenbrenner zu den Gasaustrittsöffnungen am Außenumfang des Brennerkopfberteils des Außenbrenners zu transportieren, sobald dieser mit Gas-Luft-Gemisch versorgt wird.

[0027] Die Zündung des Außenbrenners wird beschleunigt, wenn der Überzündschlitz im Brennerkopfberteil in Verlängerung eines der Überzündschlitze des Innenbrenners angeordnet ist.

[0028] Das Zündverhalten des Außenbrenners kann weiter verbessert werden, wenn der Überzündschlitz im Brennerkopfberteil im Bereich seines radial inneren Endes eine im Wesentlichen vertikale Bohrung aufweist, die den Gasmischraum mit der Oberseite des Brennerkopfberteils verbindet. Der Durchmesser der vertikalen Bohrung ist größer als die Breite des Überzündschlitzes. Die Bohrung stellt sicher, dass der Überzündschlitz auch an seinem inneren Ende ausreichend mit Gas-Luft-Gemisch gefüllt ist.

[0029] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt

- Figur 1 einen erfindungsgemäßen Brennerkopf in perspektivischer Ansicht,
- Figur 2 die Bauteile des Brennerkopfes im Einzelnen,
- Figur 3 einen Querschnitt durch den Brennerkopf,
- Figur 4 ein Detail des Brennerkopfberteils.

[0030] Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Brennerkopf in perspektivischer Ansicht. Zu erkennen sind folgende Bestandteile. Ein Brennerkopfunterteil 1, ein Brennerkopfberteil 2 eines Außenbrenners, ein Brennerkopfberteil 3 eines Innenbrenners, ein oberes Brennerkopfwischenteil 4, ein unteres Brennerkopfwischenteil 14 sowie eine Zündeflektrode 5.

[0031] Das Brennerkopfberteil 2 des Außenbrenners weist an seiner äußeren Umfangsfläche zahlreiche Gasaustrittsöffnungen 6 auf. Weitere Gasaustrittsöffnungen

7 befinden sich an der geneigten Innenfläche des ringförmigen Brennerkopfborteils 3. An den Gasaustrittsöffnungen 6, 7 entstehen während des Betriebs des Brenners die Gasflammen, mit denen die zum Kochen erforderliche Hitze erzeugt wird. Die Brennerkopfwischenteile 4, 14 definieren getrennte Gasmischräume für den Innenbrenner und für den Außenbrenner. Die Gasmischräume sind so gestaltet, dass der von unten eintretende Gas-Luft-Strom möglichst gut durchgemischt wird.

[0032] Unterhalb der Gasaustrittsöffnungen 7 ist in das Brennerkopfborteil 3 ein nutförmiger Ringspalt 8 eingearbeitet. Durch diesen Ringspalt 8 tritt während des Betriebs des Brenners fortlaufend eine geringe Menge an Gas-Luft-Gemisch aus. An dem Ringspalt 8 brennt dadurch eine kleine Halteflamme. Diese Halteflamme dient dazu, ein Abheben der an den Gasaustrittsöffnungen 6 brennenden Flammen zu verhindern, indem die Halteflamme den aus den Gasaustrittsöffnungen austretenden Gas-Luft-Strom fortlaufend bereits kurz hinter der jeweiligen Gasaustrittsöffnung 6 entzündet.

[0033] Das Brennerkopfborteil 3 des Innenbrenners weist ebenfalls Gasaustrittsöffnungen 9 und einen darunter angeordneten Spalt 10 für eine Halteflamme auf. Der Spalt 10 ist zwischen dem Innenbrenneroberteil 3 und dem Innenbrennerzwischenteil 4 ausgebildet.

[0034] Die Zündung der Flammen am Innenbrenner erfolgt mittels der Zündelektrode 15. Um die Flammen an den Gasaustrittsöffnungen 6 des Außenbrenners zu entzünden, weist das Brennerkopfborteil 2 einen Überzündschlitz 11 auf. Aus dem Überzündschlitz 11 tritt während des Betriebs des Außenbrenners eine geringe Menge an Gas-Luft-Gemisch aus, sodass entlang des Überzündschlitzes 11 eine kleine Flamme brennt, die vom Innenbrenner entzündet wird und sich bis in den Bereich der Gasaustrittsöffnungen 6 erstreckt. Im Bereich seines radial inneren Endes weist der Überzündschlitz 11 eine Bohrung 12 auf, die das Austreten von Gas-Luft-Gemisch an dieser Stelle erleichtert.

[0035] Ein weiterer Überzündschlitz 21 an dem oberen Brennerkopfwischenteil 4 dient dazu, die Flamme des Innenbrenners definiert nach außen zu führen. Damit wird erreicht, dass ein im Bereich des äußeren Endes des Überzündschlitzes 21 angeordnetes Thermoelement von der Flamme des Innenbrenners schnell aufgeheizt wird. Eine schnelle Übertragung der Flamme des Innenbrenners auf den Außenbrenner wird dadurch erreicht, dass der Überzündschlitz 11 am Brennerkopfborteil 2 in Verlängerung eines der Überzündschlitzes 21 angeordnet ist.

[0036] In Figur 2 sind die Bauteile des Brennerkopfes gemäß Fig. 1 im einzelnen dargestellt. Mit Schrauben 16 ist angedeutet, dass das Brennerkopfunterteil 1 im montierten Zustand mit dem unteren Brennerkopfwischenteil 14 verschraubt ist. Mit Schrauben 17 ist das untere Brennerkopfwischenteil 14 mit dem oberen Brennerkopfwischenteil 4 verschraubt. Das Brennerkopfborteil 2 ist auf das Brennerkopfunterteil 1 lose aufgesetzt, ebenso

wie das Innenbrenneroberteil 3 auf das obere Brennerkopfwischenteil 4.

[0037] Das Brennerkopfborteil 2, das Innenbrenneroberteil 3 und das obere Brennerkopfwischenteil 4 sind aus einer Messinglegierung mit einer Temperaturbeständigkeit von über 700° C ausgeführt, während das untere Brennerkopfwischenteil 14 und das Brennerkopfunterteil aus einer kostengünstigen und leichten Aluminiumlegierung gefertigt sind.

[0038] Ein Querschnitt des Brennerkopfes ist in Figur 3 dargestellt. Zu erkennen ist hier insbesondere der umlaufende Ringspalt 8 für die Halteflamme des Außenbrenners. Die Gasversorgung des Ringspalts 8 erfolgt über eine Vielzahl von über den Umfang verteilten Bohrungen 18, die den Ringspalt 8 mit dem Gasmischraum 19 des Außenbrenners verbinden. Der Strömungsweg des Gas-Luft-Gemisches in den Ringspalt 8 ist mit Pfeilen verdeutlicht.

[0039] Weiter ist der Ringspalt 10 für die Halteflamme des Innenbrenners zu erkennen. Dieser Ringspalt 10 ist dadurch gebildet, dass die äußeren Umfangsflächen des oberen Brennerkopfwischenteils 4 und des Innenbrenneroberteils 3 geringfügig voneinander beabstandet sind. Der Ringspalt 10 des Innenbrenners ist mit dem Gasmischraum 20 des Innenbrenners verbunden.

[0040] In Figur 4 ist der Ringspalt 8 des Außenbrenners im Detail dargestellt. Der Ringspalt 8 ist als Nut spannend in das Brennerkopfborteil 2 eingearbeitet und besitzt die Höhe H und die Tiefe S. Der maximale Abstand Bohrungen 18 von der Außenfläche des Brennerkopfborteils 2 ist das Maß L. Die Tiefe s ist größer als das Maß L, so dass auch bei möglicherweise auftretenden Fertigungstoleranzen alle Bohrungen 18 mit vollem Querschnitt in den Ringspalt 8 münden.

Patentansprüche

1. Brennerkopf für einen Gasbrenner einer Gaskochstelle, mit einem Brennerkopfunterteil (1) und einem Brennerkopfborteil (2), wobei sich zwischen dem Brennerkopfunterteil (1) und dem Brennerkopfborteil (2) ein Gasmischraum (19) befindet, wobei das Brennerkopfborteil (2) an einer äußeren Umfangsfläche Gasaustrittsöffnungen (6) aufweist, die mit dem Gasmischraum (19) verbunden sind, und wobei sich unterhalb der Gasaustrittsöffnungen (6) ein Ringspalt (8) befindet, der mit dem Gasmischraum (19) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ringspalt (8) als eine in das Brennerkopfborteil (2) eingearbeitete Nut ausgeführt ist.
2. Brennerkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ringspalt (8) radial von außen in das Brennerkopfborteil (2) eingearbeitet ist.
3. Brennerkopf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ringspalt (8) über mehrere

Bohrungen (18) mit dem Gasmischraum (19) verbunden ist.

4. Brennerkopf nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens sechs Bohrungen (18), vorzugsweise mindestens zwölf Bohrungen (18) vorgesehen sind. 5
5. Brennerkopf nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrungen (18) von unten in den Ringspalt (8) münden. 10
6. Brennerkopf nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe (S) des Ringspalts (8) größer ist als der maximale Abstand (L) zwischen einer Mündung der Bohrung (18) in den Ringspalt und einer Außenkante des Ringspalts (18). 15
7. Brennerkopf nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brennerkopfberteil (2) mit einer Auflagefläche, die sich radial außerhalb der Bohrungen (18) befindet, auf dem Brennerkopfunterteil (1) aufliegt. 20
8. Brennerkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brennerkopfberteil (2) aus einem Material ausgeführt ist, das eine Hitzebeständigkeit von mehr als 700° C besitzt. 25
9. Brennerkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brennerkopfberteil (2) aus einer Messinglegierung ausgeführt ist. 30
10. Brennerkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brennerkopfunterteil (1) aus einem Material ausgeführt ist, das eine Hitzebeständigkeit von weniger als 700° C besitzt. 35
11. Brennerkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brennerkopfunterteil (1) aus einer Aluminiumlegierung ausgeführt ist. 40
12. Brennerkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brennerkopfberteil (2) ringförmig ausgeführt ist und in der Mitte des Brennerkopfberteils (2) ein Innenbrenner angeordnet ist. 45
13. Brennerkopf nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenbrenner ein Innenbrenneroberteil (3) mit Gasaustrittsöffnungen aufweist. 50
14. Brennerkopf nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasaustrittsöffnungen des Innenbrenners mit einem weiteren Gasmisch-

raum (20) verbunden sind.

15. Brennerkopf nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Brennerkopfwischenteil vorgesehen ist, das auf dem Brennerkopfunterteil (1) aufliegt, wobei das Innenbrenneroberteil (3) auf dem Brennerkopfwischenteil (4, 14) aufliegt. 5
16. Brennerkopf nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Innenbrenneroberteil (3) und dem Brennerkopfwischenteil (4, 14) ein Ringspalt (10) gebildet ist, der mit einem Gasmischraum (20) des Innenbrenners verbunden ist. 10
17. Brennerkopf nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brennerkopfwischenteil (4, 14) zweiteilig ausgeführt ist und ein oberes (4) und ein unteres Teil (14) aufweist. 15
18. Brennerkopf nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Innenbrenneroberteil (3) und das obere Brennerkopfwischenteil (4) aus einem Material ausgeführt sind, das eine Hitzebeständigkeit von mehr als 700° C besitzt. 20
19. Brennerkopf nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das untere Brennerkopfwischenteil (14) aus einem Material ausgeführt ist, das eine Hitzebeständigkeit von weniger als 700° C besitzt. 25
20. Brennerkopf nach einem der Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Innenbrenneroberteil (3) und das obere Brennerkopfwischenteil (4) jeweils aus einer Messinglegierung ausgeführt sind. 30
21. Brennerkopf nach einem der Ansprüche 15 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brennerkopfwischenteil, vorzugsweise das obere Brennerkopfwischenteil (4), mindestens einen Fortsatz mit einem Überzündschlitz (21) aufweist, welcher sich von dem Innenbrenner in Richtung des Brennerkopfberteils (2) erstreckt. 35
22. Brennerkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brennerkopfberteil (2) einen Überzündschlitz (11) aufweist, welcher sich radial von innen nach außen erstreckt und den Gasmischraum (19) mit der Oberseite des Brennerkopfberteils (2) verbindet. 40
23. Brennerkopf nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überzündschlitz im Brennerkopfberteil (2) in Verlängerung eines der Überzündschlitze (21) des Innenbrenners angeordnet ist. 45

24. Brennerkopf nach Anspruch 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überzündschlitz im Brennerkopfberteil (2) im Bereich seines radial inneren Endes eine im Wesentlichen vertikale Bohrung (12) aufweist, die den Gasmischraum (19) mit der Oberseite des Brennerkopfberteils (2) verbindet.

5

10

15

20

25

30

35

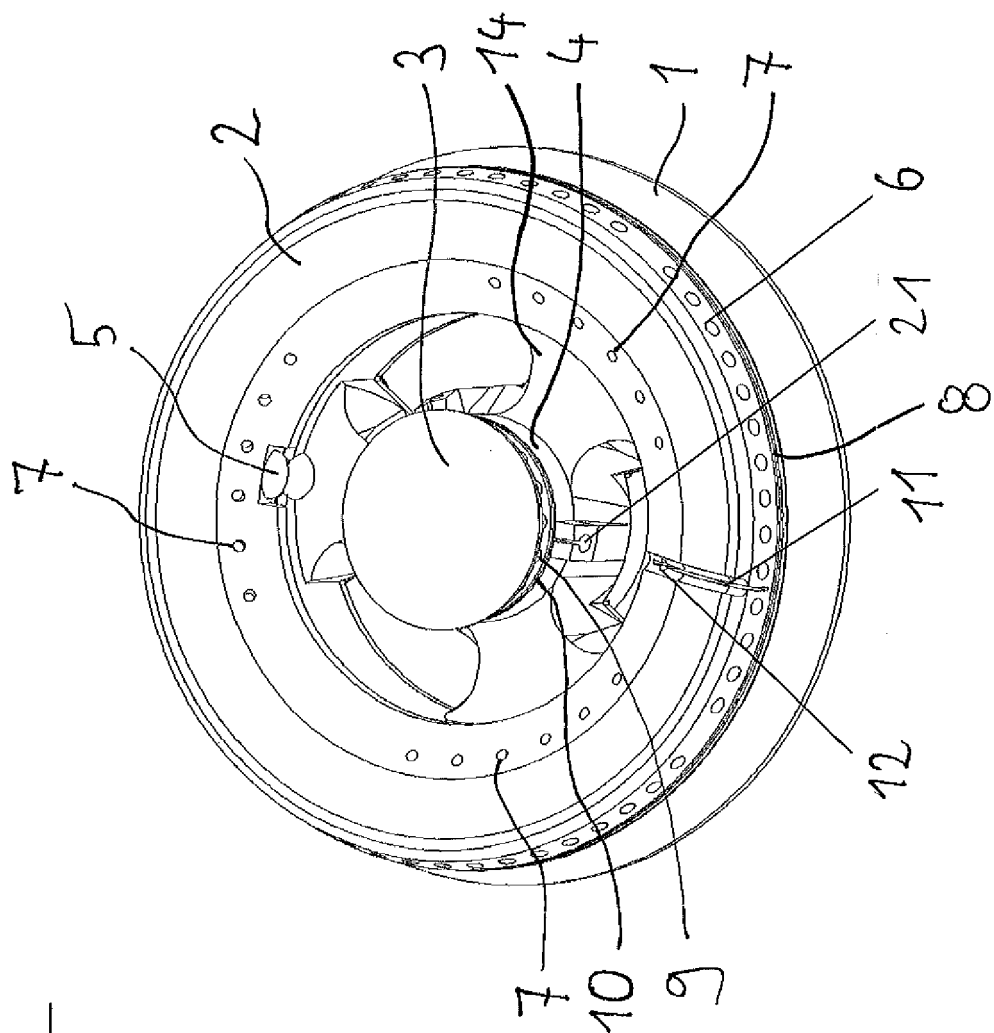
40

45

50

55

Fig. 1



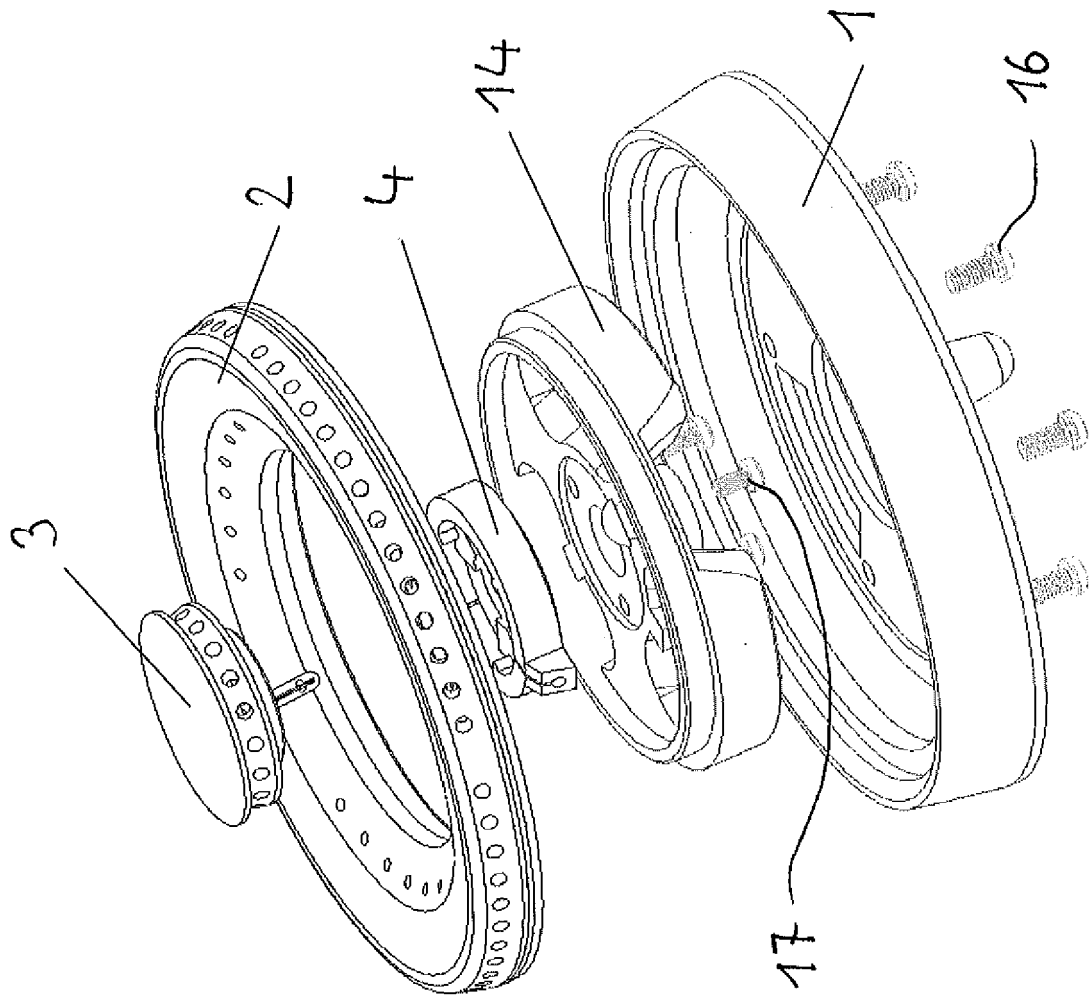


Fig. 2

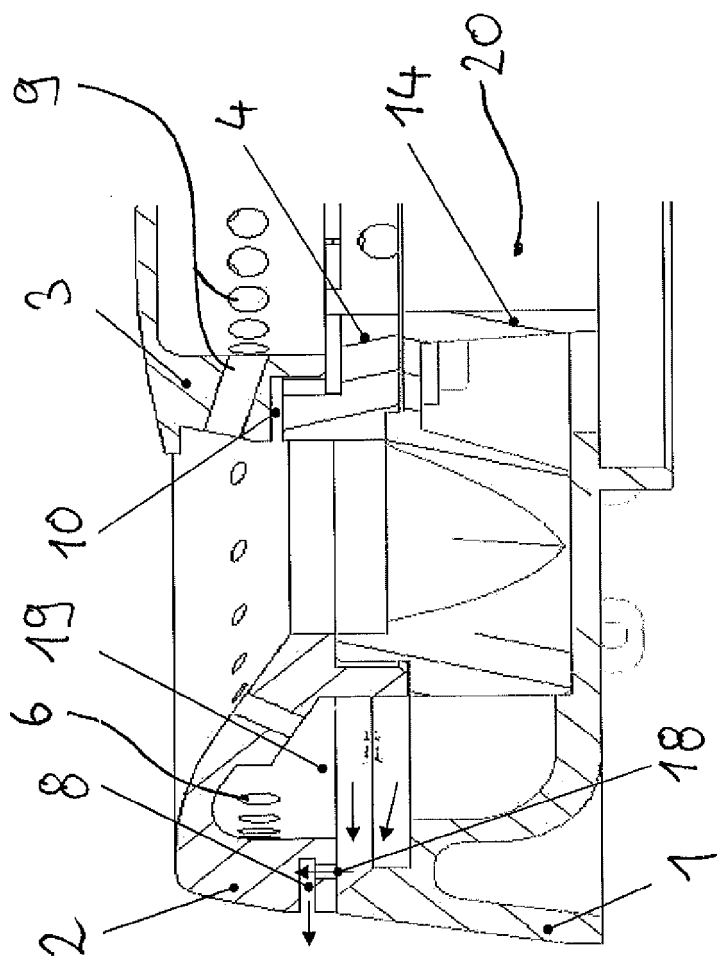
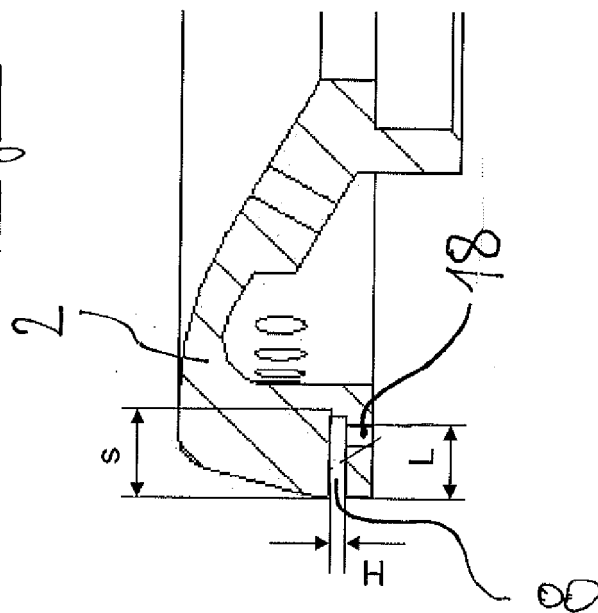


Fig. 3

Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 1661

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)	
X	DE 33 46 929 A1 (ISPHORDING METALLWERKE PAUL [DE]) 11. Juli 1985 (1985-07-11)	1-7	INV. F23D14/06 F23D14/26 F23D14/58	
Y	* Seite 5, Absatz 5 * * Seite 6, Absatz 2 * * Seite 8, Absatz 4 - Seite 9, Absatz 1; Abbildungen 1-7 *	8-24		
Y	----- US 2007/218414 A1 (HARNEIT UWE [US]) 20. September 2007 (2007-09-20) * Absätze [0048], [0060]; Abbildungen 4,5,7,13 *	12-24		
Y	----- GB 1 370 326 A (RADIATION LTD) 16. Oktober 1974 (1974-10-16) * Seite 2, Zeile 72 - Zeile 82 * * Abbildung 1 *	15-21		
Y	----- US 5 690 483 A (ODA KENNETH J [US] ET AL) 25. November 1997 (1997-11-25) * Spalte 1, Zeile 38 - Zeile 59 *	8-11, 18-20		
X	----- DE 19 33 609 U (PROCEDES SAUTER FA [FR]) 3. März 1966 (1966-03-03) * Seite 3, Absatz 2 * * Seite 6, Absatz 1 - Absatz 3 *	1-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F23D	
A	----- NL 256 296 A (COMPAGNIE GÉNÉRALE DE GAZ ET D'ÉLECTRICITÉ) 25. März 1964 (1964-03-25) * Abbildung 1 *	1-7		
A	----- EP 0 534 302 A (MERLONI ELETTRODOMESTICI SPA [IT]) 31. März 1993 (1993-03-31) * Spalte 4, Zeile 36 - Spalte 5, Zeile 8 * * Abbildung 3 * ----- -/--	1		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche		
Den Haag		22. August 2008		
		Prüfer Mougey, Maurice		
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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		
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				

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 1661

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 93 18 510 U1 (ELEKTRO GAS ARMATUREN [DE]; KREBSOEGE GMBH SINTERMETALL [DE]) 28. Juli 1994 (1994-07-28) * Seite 5, Absätze 1,2; Abbildungen 1-4 *	1	
A	DE 576 000 C (THEODOR WIEDER) 6. Mai 1933 (1933-05-06) * das ganze Dokument *	1	
A	US 5 704 778 A (HSIEH MEI-CHANG [TW]) 6. Januar 1998 (1998-01-06) * Abbildung 1 *	1,12,22	
A	WO 02/25170 A (EGA ENGINEERING GMBH [DE]; GRONNENBERG WERNER [DE]; NAUMANN JOERN [DE]) 28. März 2002 (2002-03-28) * Abbildung 17 *	1-24	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		22. August 2008	
		Prüfer	
		Mougey, Maurice	
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			

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 10 1661

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

22-08-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3346929 A1	11-07-1985	KEINE	
US 2007218414 A1	20-09-2007	WO 2008033238 A2	20-03-2008
GB 1370326 A	16-10-1974	KEINE	
US 5690483 A	25-11-1997	BR 9702601 A	27-01-1998
		CA 2208990 A1	17-01-1998
		EP 0819886 A1	21-01-1998
		JP 10068506 A	10-03-1998
DE 1933609 U	03-03-1966	ES 292889 A1	16-12-1963
		FR 1347203 A	27-12-1963
NL 256296 A		KEINE	
EP 0534302 A	31-03-1993	IT 1250839 B	21-04-1995
DE 9318510 U1	28-07-1994	DE 4302967 C1	01-06-1994
		EP 0609502 A1	10-08-1994
DE 576000 C	06-05-1933	KEINE	
US 5704778 A	06-01-1998	GB 2322696 A	02-09-1998
WO 0225170 A	28-03-2002	AU 9187401 A	02-04-2002

EPO FORM P0461

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