

(19)



(11)

EP 2 312 212 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.04.2011 Patentblatt 2011/16

(51) Int Cl.:
F23D 14/06^(2006.01) F23N 1/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10186943.6**

(22) Anmeldetag: **08.10.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

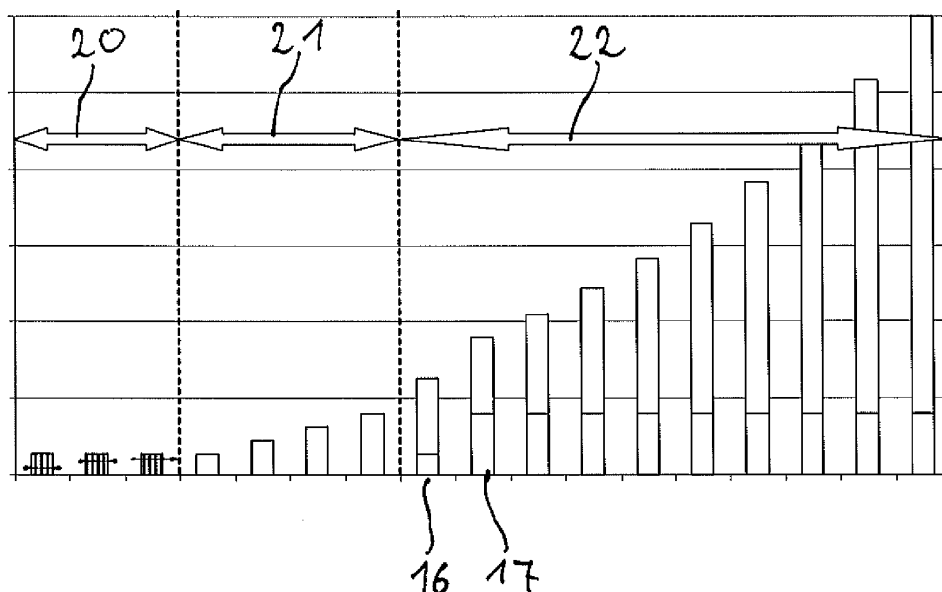
(72) Erfinder:
• **Clauss, Stéphane**
67140, Stotzheim (FR)
• **Gulyaz, Erdogan**
67100, Strasbourg (FR)
• **Kunze, Martina**
67000, Strasbourg (FR)

(30) Priorität: **14.10.2009 EP 09290791**

(54) Gaskochstelle mit Zweikreis-Brenner

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Gaskochstelle mit einem Gasbrenner, der einen Innenbrenner und mindestens einen Außenbrenner umfasst. Eine Gasversorgungseinheit ist derart ausgeführt, dass in einem ersten Leistungsbereich (21) des Gasbrenners der Gasstrom zu dem Innenbrenner zumindest zeitweise geöffnet ist und der Gasstrom zu dem Außenbrenner unterbrochen ist, und dass in einem zweiten Leistungsbereich (22) des Gasbrenners der Gasstrom zu dem Innenbrenner

ner fortlaufend geöffnet ist und der Gasstrom zu dem Außenbrenner zumindest zeitweise geöffnet ist und der geöffnete Gasstrom zum Außenbrenner zum Einstellen der Brennerleistung zwischen einem Minimalwert und einem Maximalwert variiert wird. Erfindungsgemäß ist die Gasversorgungseinheit darüber hinaus derart ausgeführt, dass in dem zweiten Leistungsbereich (22) des Gasbrenners zum Einstellen der Brennerleistung zusätzlich auch der Gasstrom zu dem Innenbrenner zwischen einem Minimalwert und einem Maximalwert variiert wird.

Fig. 5**EP 2 312 212 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gaskochstelle mit einem Gasbrenner, der einen Innenbrenner und mindestens einen Außenbrenner umfasst, und einer Gasversorgungseinheit nach dem Oberbegriff einer der unabhängigen Ansprüche 1 oder 6.

[0002] Der Gasbrenner der gattungsgemäßen Gaskochstelle weist einen Innenbrenner und einen Außenbrenner auf, die getrennt voneinander mit Gas versorgt werden. Derartige Gasbrenner werden auch als Zweikreis-Brenner bezeichnet. Eine Gasversorgungseinheit, die üblicherweise ein mechanisch oder ein elektrisch betätigbares Gasventil umfasst, steuert den Gasstrom zum Innenbrenner und zum Außenbrenner des Gasbrenners in Abhängigkeit von der Vorgabe durch eine Bedienperson mittels eines geeigneten Bedienelements. Als Bedienelement kommt beispielsweise ein mechanisch betätigbarer Drehknebel, aber auch eine elektronische Benutzerschnittstelle, beispielsweise ein Plus/Minus-Taster oder ein Touch-Slider in Betracht.

[0003] Im Vergleich zu herkömmlichen Gasbrennern mit nur einem Brennerring ist das Verhältnis zwischen der größtmöglichen Brennerleistung und der kleinstmöglichen Brennerleistung bei einem Zweikreis-Brenner wesentlich größer. Hierzu ist bei dem Zweikreis-Brenner ein erster Leistungsbereich mit geringer Brennerleistung definiert, in dem ausschließlich der Gasstrom zum Innenbrenner geöffnet ist. Üblicherweise kann innerhalb des ersten Leistungsbereichs der Gasstrom zum Innenbrenner zwischen einem Minimalwert und einem Maximalwert variiert werden.

[0004] In einem zweiten Leistungsbereich des Zweikreis-Brenners wird der Gasstrom zum Außenbrenner geöffnet. Innerhalb des zweiten Leistungsbereichs erfolgt das Einstellen der Brennerleistung üblicherweise dadurch, dass der Gasstrom zu dem Außenbrenner zwischen einem Minimalwert und einem Maximalwert variiert wird. Der Gasstrom zum Innenbrenner ist hierbei auf den Maximalwert eingestellt.

[0005] Bei gattungsgemäßen Gaskochstellen des Standes der Technik kommt es beim Übergang von dem ersten Leistungsbereich zum zweiten Leistungsbereich des Gasbrenners zu einem Leistungssprung. Für die Bedienperson der Gaskochstelle erfolgt dieser Leistungssprung unerwartet, da er weder anhand der Auslenkung eines mechanischen Bedienelements, noch anhand der Schaltstufen einer elektronischen Benutzerschnittstelle nachvollziehbar oder vorhersehbar ist.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Gaskochstelle zur Verfügung zu stellen, die einen möglichst kontinuierlichen Leistungsverlauf aufweist.

[0007] Eine erste erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe sieht vor, dass die Gasversorgungseinheit derart ausgeführt ist, dass in dem zweiten Leistungsbereich des Gasbrenners zum Einstellen der Brennerleistung zusätzlich auch der Gasstrom zu dem Innenbrenner zwi-

schen einem Minimalwert und einem Maximalwert variiert wird. Damit wird die Brennerleistung im zweiten Leistungsbereich sowohl über den Innenbrenner als auch über den Außenbrenner eingestellt. Dies ermöglicht eine besonders differenzierte Einstellung der Brennerleistung, insbesondere bei kleiner Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs.

[0008] So ist bei der kleinsten Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs der Gasstrom zu dem Innenbrenner kleiner als bei der größten Brennerleistung innerhalb des ersten Leistungsbereichs. Beispielsweise kann bei der kleinsten Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs der Gasstrom zu dem Innenbrenner auf einen Minimalwert eingestellt sein. Wenn gleichzeitig der Gasstrom zu dem Außenbrenner ebenfalls auf einen Minimalwert eingestellt ist, ist die Gesamtleistung des Gasbrenners nur geringfügig höher als bei der größten Brennerleistung innerhalb des ersten Leistungsbereichs, wenn der Gasstrom zu dem Innenbrenner einen Maximalwert aufweist und der Gasstrom zu dem Außenbrenner unterbrochen ist.

[0009] Bei einer mittleren Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs ist der Gasstrom zu dem Innenbrenner auf den Maximalwert eingestellt. Gleiches gilt für eine hohe Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs. Die Einstellbarkeit des Gasstroms zu dem Innenbrenner wird innerhalb des zweiten Leistungsbereichs nur dazu benutzt, um die kleinste Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs zu minimieren.

[0010] Zusätzlich kann die Gasversorgungseinheit derart ausgeführt sein, dass zumindest bei einer bestimmten Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs des Gasbrenners, insbesondere bei der kleinsten Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs, der Gasstrom zu dem Außenbrenner zeitlich getaktet ist. Durch Takten des Gasstroms lässt sich die über die Zeit gemittelte Gesamtleistung des Gasbrenners weiter reduzieren. Dies kann innerhalb des zweiten Leistungsbereichs des Gasbrenners dazu eingesetzt werden, um die Minimaleistung auf einen besonders kleinen Wert einzustellen.

[0011] Zum Einstellen der Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs ist hierbei das Taktverhältnis zwischen Einschaltzeit und Ausschaltzeit des Gasstroms zum Außenbrenner variabel.

[0012] Die eingangs genannte Aufgabe wird erfindungsgemäß ebenfalls dadurch gelöst, dass die Gasversorgungseinheit derart ausgeführt ist, dass zumindest bei der kleinsten Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs des Gasbrenners der Gasstrom zu dem Außenbrenner zeitlich getaktet ist. Die über die Zeit gemittelte Gesamtleistung des Gasbrenners kann durch das Takten des Außenbrenners auf besonders kleine Werte eingestellt werden. Der Innenbrenner brennt dabei kontinuierlich und kann auf einen konstanten Leistungswert eingestellt sein.

[0013] Bei einer mittleren und/oder bei einer hohen

Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs ist der Gasstrom zu dem Außenbrenner fortlaufend geöffnet. Ein Takten des Außenbrenners erfolgt damit nur bei kleinen Brennerleistungen innerhalb des zweiten Leistungsbereichs.

[0014] Zumindest bei der kleinsten Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs ist der geöffnete Gasstrom zu dem Außenbrenner auf den Minimalwert eingestellt. Die niedrigste Leistungsstufe innerhalb des zweiten Leistungsbereichs des Gasbrenners sieht vor, dass der Gasstrom zu dem Außenbrenner getaktet ist und zudem auf den Minimalwert eingestellt ist. Durch Ändern des Taktverhältnisses zwischen Ein- und Ausschaltzeit des Außenbrenners kann dabei die Brennerleistung variiert werden. Die nächste Leistungsstufe sieht vor, dass der Außenbrenner kontinuierlich mit einem Minimalwert des Gasstroms brennt. Zur weiteren Steigerung der Leistungsabgabe kann der Gasstrom zum Außenbrenner schrittweise bis zu einem Maximalwert erhöht werden.

[0015] Innerhalb des zweiten Leistungsbereichs ist der Gasstrom zu dem Innenbrenner fortlaufend geöffnet. Die Flammen am Innenbrenner können dann beispielsweise zum Zünden des Außenbrenners dienen, wenn dieser im Taktbetrieb betrieben wird.

[0016] Innerhalb des zweiten Leistungsbereichs ist der geöffnete Gasstrom zu dem Innenbrenner auf einen konstanten Wert, vorzugsweise auf einen Maximalwert eingestellt. Die Leistungsregelung im zweiten Leistungsbereich erfolgt dann komplett mittels des Außenbrenners.

[0017] Zum Einstellen der Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs ist das Taktverhältnis zwischen Einschaltzeit und Ausschaltzeit des Außenbrenners variabel. Die über die Zeit gemittelte Leistung des Brenners kann auf diese Weise eingestellt werden.

[0018] Bei beiden o. g. Lösungen der eingangs gestellten Aufgabe ist es vorteilhaft, wenn in dem ersten Leistungsbereich des Gasbrenners der geöffnete Gasstrom zu dem Innenbrenner zwischen einem Minimalwert und einem Maximalwert variiert wird. Im ersten Leistungsbereich erfolgt damit die Leistungseinstellung durch Einstellen der Flammengröße am Innenbrenner.

[0019] Alternativ oder zusätzlich kann die Gasversorgungseinheit derart ausgeführt sein, dass ein Niedrigleistungsbereich des Gasbrenners vorgesehen ist, in dem der Gasstrom zu dem Innenbrenner zeitlich getaktet ist und der Gasstrom zu dem Außenbrenner unterbrochen ist. Möglich ist es, den ersten Leistungsbereich des Gasbrenners als Niedrigleistungsbereich auszuführen. Die Leistungseinstellung erfolgt dann im ersten Leistungsbereich ausschließlich durch Änderung des Taktverhältnisses zwischen Einschaltzeit und Ausschaltzeit des Gasbrenners, während die Flammengröße während der Einschaltintervalle auf einen konstanten Wert eingestellt ist. Der Niedrigleistungsbereich kann aber auch zusätzlich zu dem ersten Leistungsbereich des Gasbrenners vorgesehen sein. In diesem Fall erfolgt im ersten Leistungsbereich das Einstellen der Brennerleistung durch

Variieren des Gasstroms zu dem konstant brennenden Innenbrenner. Noch geringere Leistungen des Gasbrenners werden im Niedrigleistungsbereich erzielt, indem der Innenbrenner bei kleinster Flamme getaktet wird.

[0020] Zum Einstellen der Brennerleistung innerhalb des Niedrigleistungsbereichs ist das Taktverhältnis zwischen Einschaltzeit und Ausschaltzeit des Innenbrenners variabel.

[0021] Innerhalb des Niedrigleistungsbereichs ist der Gasstrom zu dem Innenbrenner auf den Minimalwert eingestellt.

[0022] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 einen Zweikreisbrenner mit einem Innenbrenner und einem Außenbrenner,

Figur 2 eine Gasversorgungsschaltung,

Figur 3 die Leistungskennlinie des Gasbrenners gemäß dem Stand der Technik,

Figur 4 die Leistungskennlinie des Gasbrenners in einer erfindungsgemäßen Gaskochstelle,

Figur 5 die Leistungsstufen des Gasbrenners gemäß einer ersten Ausführung der Erfindung,

Figur 6 die Leistungsstufen des Gasbrenners gemäß einer zweiten Ausführung der Erfindung.

[0023] In Figur 1 ist ein als Zweikreis-Brenner ausgeführter Gasbrenner 1 dargestellt. Der Gasbrenner 1 umfasst einen Außenbrenner 2 mit Gasaustrittsöffnungen 3 sowie einen Innenbrenner 4 mit Gasaustrittsöffnungen 5. Der Außenbrenner 2 und der Innenbrenner 4 können unabhängig voneinander mit Gas versorgt werden.

[0024] Eine hierfür vorgesehene Gasversorgungseinheit 14 ist in Figur 2 dargestellt. Die Gasversorgungseinheit 14 umfasst eine Hauptgasleitung 6, in der ein Hauptgasventil 7 angeordnet ist. Von der Hauptgasleitung 6 zweigt hinter dem Hauptgasventil 7 eine Zweigleitung 8 zum Außenbrenner 2 sowie eine Zweigleitung 9 zum Innenbrenner 4 ab. In jeder der Zweigleitungen 8, 9 befindet sich ein Auf-Zu-Ventil 10, dass beispielsweise als Magnetventil ausgeführt sein kann, sowie ein Regelventil 11. Mit dem Regelventil 11 kann der Öffnungsquerschnitt der jeweiligen Zweigleitung 8, 9 und damit die Größe des Gasstroms zum Außenbrenner 2 bzw. zum Innenbrenner 4 stufenlos oder mehrstufig eingestellt werden. Die Regelventile 11 können beispielsweise mittels jeweils eines Schrittmotors angetrieben werden. Zusätzlich zur Einstellung des Öffnungsquerschnitts in jeder der Zweigleitungen 8, 9 ist es ebenfalls möglich, den Gasstrom in den Zweigleitungen 8 und/oder 9 zu takten. Dies bedeutet, dass der Gasstrom zum Außenbrenner 2 bzw. zum

Innenbrenner 4 intervallweise vollständig unterbrochen und wieder geöffnet wird. Dies kann beispielsweise durch periodisches Öffnen und Schließen des Auf-Zu-Ventils 10 oder durch periodisches Öffnen und Schließen des Regelventils 11 in der entsprechenden Zweigleitung 8, 9 erfolgen. Die Ansteuerung des Hauptgasventils 7 sowie der Auf-Zu-Ventile 10 und der Regelventile 11 erfolgt mittels einer vorzugsweise elektronischen Steuerung 12, die über Steuerleitungen 13 mit den Ventilen 7, 10, 11 verbunden ist.

[0025] In Figur 3 ist die Leistungskennlinie eines Gasbrenners 1 in einer Gaskochstelle des Standes der Technik dargestellt. Auf der Rechtsachse des Diagramms sind die Leistungsstufen aufgetragen, wie sie von einer Bedienperson an einer geeigneten Benutzerschnittstelle ausgewählt werden können. Als Benutzerschnittstelle kommen beispielsweise ein gerasteter Drehknebel, plus-/minus-Tasten oder ein Slider in Betracht. An der Hochachse des Diagramms ist die Leistungsabgabe des Gasbrenners 1 aufgetragen. Die Leistungskennlinie umfasst drei Bereiche, einen Niedrig-Leistungsbereich 20, einen ersten Leistungsbereich 21 und einen zweiten Leistungs-

[0026] In dem Diagramm von links nach rechts betrachtet, beginnt der Einstellbereich des Gasbrenners 1 mit dem Niedrigleistungsbereich 20, in dem der Gasstrom zum Innenbrenner 4 zeitlich getaktet ist und der Gasstrom zum Außenbrenner 2 unterbrochen ist. Die unterschiedlichen Leistungsstufen innerhalb des Niedrig-Leistungsbereichs 20 werden dadurch erreicht, dass das Taktverhältnis zwischen Einschaltzeit und Ausschaltzeit des Innenbrenners 4 variiert wird. Während der Einschaltzeit des Innenbrenners 4 ist der Gasstrom zum Innenbrenner 4 auf einen Minimalwert eingestellt. Der Minimalwert des Gasstroms ist so bemessen, dass die Flammen am Innenbrenner 4 so klein wie möglich sind, ohne von selbst zu erlöschen.

[0027] Im ersten Leistungsbereich 21 ist der Gasstrom zum Innenbrenner 4 kontinuierlich geöffnet, während der Gasstrom zum Außenbrenner 2 weiterhin geschlossen ist. Die unterschiedlichen Leistungsstufen innerhalb des ersten Leistungsbereichs 21 werden dadurch erreicht, dass der Gasstrom zum Innenbrenner 4 schrittweise von dem Minimalwert zu einem Maximalwert erhöht wird.

[0028] Im Bereich des Übergangs vom ersten Leistungsbereich 21 auf den zweiten Leistungsbereich 22 wird der Außenbrenner 2 zugeschaltet. Die unterschiedlichen Leistungsstufen innerhalb des zweiten Leistungsbereichs 22 werden dadurch erreicht, dass der Gasstrom zu dem Außenbrenner 2 zwischen einem Minimalwert und einem Maximalwert variiert wird. Bei Gaskochstellen des Standes der Technik brennen im zweiten Leistungsbereich 22 die Flammen am Außenbrenner 2 kontinuierlich und ist der Gasstrom zu dem Innenbrenner 4 gleichbleibend auf den Maximalwert eingestellt.

[0029] Nachteilig an dieser Leistungskennlinie einer Gaskochstelle des Standes der Technik ist, dass im Bereich 15 des Übergangs vom ersten Leistungsbereich 21

auf den zweiten Leistungsbereich 22 ein Leistungssprung entsteht, der für die Bedienperson der Gaskochstelle überraschend sein kann. Darüber hinaus fehlt im Bereich 15 die Möglichkeit, die Leistungsabgabe des Gasbrenners 1 auf einen Zwischenwert einzustellen.

[0030] Figur 4 zeigt die Leistungskennlinie des Gasbrenners 1 einer erfindungsgemäßen Gaskochstelle, bei der im Bereich des Übergangs zwischen dem ersten Leistungsbereich 21 und dem zweiten Leistungsbereich 22 die Leistungskurve kontinuierlich verläuft und darüber hinaus, im Vergleich zu der Kurve gemäß Figur 3, in diesem Bereich eine Zwischenstufe vorhanden ist.

[0031] Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Gaskochstellen wird im Folgenden anhand der Figuren 5 und 6 erläutert. In diesen Diagrammen sind die Leistungsstufen des Gasbrenners 1 anhand eines Balkendiagramms verdeutlicht. Analog zu den Figuren 3 und 4 sind auf der Rechtsachse die von der Bedienperson mit der Benutzerschnittstelle wählbaren Leistungsstufen aufgetragen, und ist an der Hochachse die Leistungsabgabe des Gasbrenners 1 aufgetragen. Im zweiten Leistungsbereich 22 des Gasbrenners 1 sind die Balken in einen unteren Abschnitt und einen oberen Abschnitt geteilt. Der untere Abschnitt jedes Balkens gibt dabei die Leistungsabgabe des Innenbrenners 4 wieder, der obere Abschnitt des Balkens die Leistungsabgabe des Außenbrenners 2. Ein in Längsrichtung gestrichelter Balken bedeutet, dass der betreffende Gasbrenner 1 in einem zeitlich getakteten Modus betrieben wird. Die Höhe des Balkens gibt hier die Leistungsabgabe des Gasbrenners 1 während seiner Einschaltzeit wieder. Die über die Zeit gemittelte Gesamtleistung des Gasbrenners 1 ist im Bereich des betreffenden Balkens mittels eines horizontalen Strichs eingezeichnet.

[0032] Figur 5 beschreibt eine erste, bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand der Leistungsstufen des Gasbrenners 1. Analog zum Stand der Technik wird im Niedrig-Leistungsbereich 20 der Innenbrenner 4 in zeitlich getaktetem Modus betrieben. Im ersten Leistungsbereich 21 wird der Gasstrom zum kontinuierlich brennenden Innenbrenner 4 schrittweise erhöht. Im zweiten Leistungsbereich 22 wird der Außenbrenner 2 zugeschaltet und der Gasstrom zum Außenbrenner 2 schrittweise erhöht.

[0033] Erfindungsgemäß ist in der ersten Stufe 16 des zweiten Leistungsbereichs 22 der Gasstrom zum Innenbrenner 4 auf einen kleineren Wert eingestellt als in den übrigen Stufen des zweiten Leistungsbereichs 22. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Gasstrom zum Innenbrenner 4 in der Stufe 16 auf einen Minimalwert eingestellt. Der Gasstrom zum Außenbrenner 2 ist in der Stufe 16 ebenfalls auf einen Minimalwert eingestellt. Auf diese Weise wird in der Stufe 16 eine Leistungsabgabe des Gasbrenners 1 insgesamt erreicht, die größer ist als die größte Leistung innerhalb des ersten Leistungsbereichs 21 und kleiner als die Gesamtleistung des Gasbrenners 1 in der Leistungsstufe 17, bei welcher der Gasstrom zum Innenbrenner 4 auf einen Maximalwert ein-

gestellt ist und der Gasstrom zum Außenbrenner 2 auf einen Minimalwert.

[0034] Figur 6 verdeutlicht die zweite Ausführung der Erfindung, bei der in der Leistungsstufe 16a eine vergleichbare Gesamtleistung des Gasbrenners 1 erzielt wird wie in der Ausführung gemäß Figur 5 in der Leistungsstufe 16. In der Leistungsstufe 16a ist der Gasstrom zum Innenbrenner 4 auf einen Maximalwert eingestellt. Gleichzeitig ist der Gasstrom zum Außenbrenner 2 auf einen Minimalwert eingestellt und darüber hinaus zeitlich getaktet. Das Taktverhältnis zwischen Einschaltzeit und Ausschaltzeit des Außenbrenners ist dabei so bemessen, dass die Gesamtleistung des Gasbrenners 1 in der Leistungsstufe 16a zwischen der höchsten Leistung im ersten Leistungsbereich 21 und der Gesamtleistung des Gasbrenners 1 in der nächsthöheren Leistungsstufe 17 liegt.

[0035] Bei beiden Ausführungsformen der Erfindung ist hinsichtlich der Leistungsabgabe des Gasbrenners 1 ein kontinuierlicher Übergang zwischen dem ersten Leistungsbereich 21 und dem zweiten Leistungsbereich 22 gewährleistet. Der Leistungsunterschied zwischen der höchsten Leistung im ersten Leistungsbereich 21 und der kleinsten Leistung im zweiten Leistungsbereich 22 entspricht im Wesentlichen dem Leistungsunterschied zwischen zwei Stufen innerhalb des zweiten Leistungsbereichs 22.

[0036] Eine alternative Variante der Erfindung sieht vor, die beiden oben beschriebenen Ausführungsformen der Erfindung zu kombinieren und damit im zweiten Leistungsbereich des Gasbrenners 1 sowohl ein Takten des Gasstroms zum Außenbrenner 2 als auch ein Variieren des Gasstroms zum Innenbrenner 4 zu ermöglichen. Möglich ist es dabei, wahlweise entweder den Gasstrom zum Außenbrenner 2 zu takten oder den Gasstrom zum Innenbrenner 4 zu variieren. Ebenfalls möglich ist es, gleichzeitig den Gasstrom zum Außenbrenner 2 zu takten und den Gasstrom zum Innenbrenner 4 zu variieren.

Bezugszeichenliste

[0037]

1	Gasbrenner
2	Außenbrenner
3	Gasaustrittsöffnungen
4	Innenbrenner
5	Gasaustrittsöffnungen
6	Hauptgasleitung
7	Hauptgasventil
8	Zweigleitung zum Außenbrenner
9	Zweigleitung zum Innenbrenner
10	Auf-Zu-Ventil
11	Regelventil
12	Steuerung
13	Steuerleitungen
14	Gasversorgungseinheit
15	Bereich

16a	Leistungsstufe
17	Leistungsstufe
20	Niedrig-Leistungsbereich
21	erster Leistungsbereich
22	zweiter Leistungsbereich

Patentansprüche

1. Gaskochstelle mit einem Gasbrenner (1), der einen Innenbrenner (4) und mindestens einen Außenbrenner (2) umfasst, und einer Gasversorgungseinheit (14), die derart ausgeführt ist, dass

- in einem ersten Leistungsbereich (21) des Gasbrenners (1) der Gasstrom zu dem Innenbrenner (4) zumindest zeitweise geöffnet ist und der Gasstrom zu dem Außenbrenner (2) unterbrochen ist, und dass

- in einem zweiten Leistungsbereich (22) des Gasbrenners (1) der Gasstrom zu dem Innenbrenner (4) fortlaufend geöffnet ist und der Gasstrom zu dem Außenbrenner zumindest zeitweise geöffnet ist und der geöffnete Gasstrom zum Außenbrenner (2) zum Einstellen der Brennerleistung zwischen einem Minimalwert und einem Maximalwert variiert wird,

dadurch gekennzeichnet, dass die Gasversorgungseinheit (14) derart ausgeführt ist, dass in dem zweiten Leistungsbereich (22) des Gasbrenners (1) zum Einstellen der Brennerleistung zusätzlich auch der Gasstrom zu dem Innenbrenner (4) zwischen einem Minimalwert und einem Maximalwert variiert wird.

2. Gaskochstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der kleinsten Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs (22) der Gasstrom zu dem Innenbrenner (4) kleiner ist als bei der größten Brennerleistung innerhalb des ersten Leistungsbereichs (21).

3. Gaskochstelle nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer mittleren Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs (22) der Gasstrom zu dem Innenbrenner (4) auf den Maximalwert eingestellt ist.

4. Gaskochstelle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasversorgungseinheit (14) derart ausgeführt ist, dass zumindest bei einer bestimmten Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs (22) des Gasbrenners (1), insbesondere bei der kleinsten Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs (22), der Gasstrom zum dem Außenbrenner (2) zeitlich getaktet ist.

5. Gaskochstelle nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Einstellen der Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs (22) das Taktverhältnis zwischen Einschaltzeit und Ausschaltzeit des Gasstroms zum Außenbrenner (2) variabel ist. 5

6. Gaskochstelle mit einem Gasbrenner (1), der einen Innenbrenner (4) und mindestens einen Außenbrenner umfasst, und einer Gasversorgungseinheit (14), die derart ausgeführt ist, dass 10
 - in einem ersten Leistungsbereich (21) des Gasbrenners (1) der Gasstrom zu dem Innenbrenner (4) zumindest zeitweise geöffnet ist und der Gasstrom zu dem Außenbrenner (2) unterbrochen ist, und dass 15
 - in einem zweiten Leistungsbereich (22) des Gasbrenners (1) der Gasstrom zu dem Außenbrenner (2) zumindest zeitweise geöffnet ist und der geöffnete Gasstrom zum Außenbrenner (2) zum Einstellen der Brennerleistung zwischen einem Minimalwert und einem Maximalwert variiert wird, 20

dadurch gekennzeichnet, dass die Gasversorgungseinheit (14) derart ausgeführt ist, dass zumindest bei der kleinsten Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs des Gasbrenners (1) der Gasstrom zum dem Außenbrenner (2) zeitlich getaktet ist. 25

7. Gaskochstelle nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer mittleren und/oder bei einer hohen Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs (22) der Gasstrom zu dem Außenbrenner (2) fortlaufend geöffnet ist. 30

8. Gaskochstelle nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest bei der kleinsten Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs (22) der geöffnete Gasstrom zu dem Außenbrenner (2) auf den Minimalwert eingestellt ist. 35

9. Gaskochstelle nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des zweiten Leistungsbereichs (22) der Gasstrom zum dem Innenbrenner (4) fortlaufend geöffnet ist. 40

10. Gaskochstelle nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des zweiten Leistungsbereichs (22) der geöffnete Gasstrom zum dem Innenbrenner (4) auf einen konstanten Wert, vorzugsweise auf einen Maximalwert eingestellt ist. 45

11. Gaskochstelle nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Einstellen der Brennerleistung innerhalb des zweiten Leistungsbereichs (22) das Taktverhältnis zwischen Einschaltzeit und Ausschaltzeit des Außenbrenners (2) variabel ist. 50

12. Gaskochstelle nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem ersten Leistungsbereich (21) des Gasbrenners (1) der geöffnete Gasstrom zu dem Innenbrenner (4) zwischen einem Minimalwert und einem Maximalwert variiert wird. 55

13. Gaskochstelle nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasversorgungseinheit (14) derart ausgeführt ist, dass ein Niedrig-Leistungsbereich des Gasbrenners (1) vorgesehen ist, in dem der Gasstrom zu dem Innenbrenner (4) zeitlich getaktet ist und der Gasstrom zu dem Außenbrenner (2) unterbrochen ist.

14. Gaskochstelle nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Einstellen der Brennerleistung innerhalb des Niedrig-Leistungsbereichs (20) das Taktverhältnis zwischen Einschaltzeit und Ausschaltzeit des Innenbrenners (4) variabel ist.

15. Gaskochstelle nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Niedrig-Leistungsbereichs (20) der Gasstrom zu dem Innenbrenner (4) auf den Minimalwert eingestellt ist.

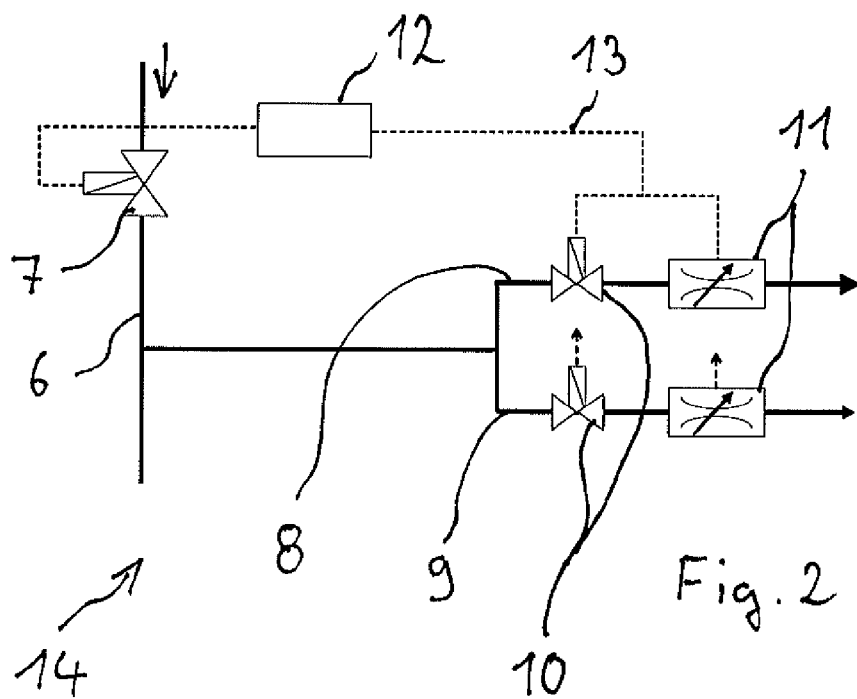
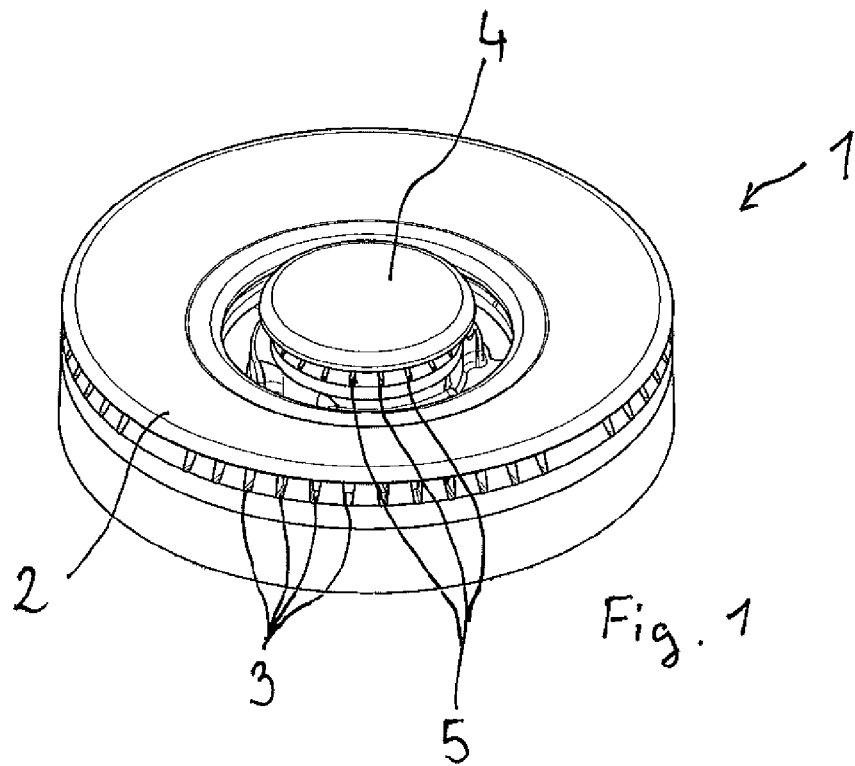


Fig. 3

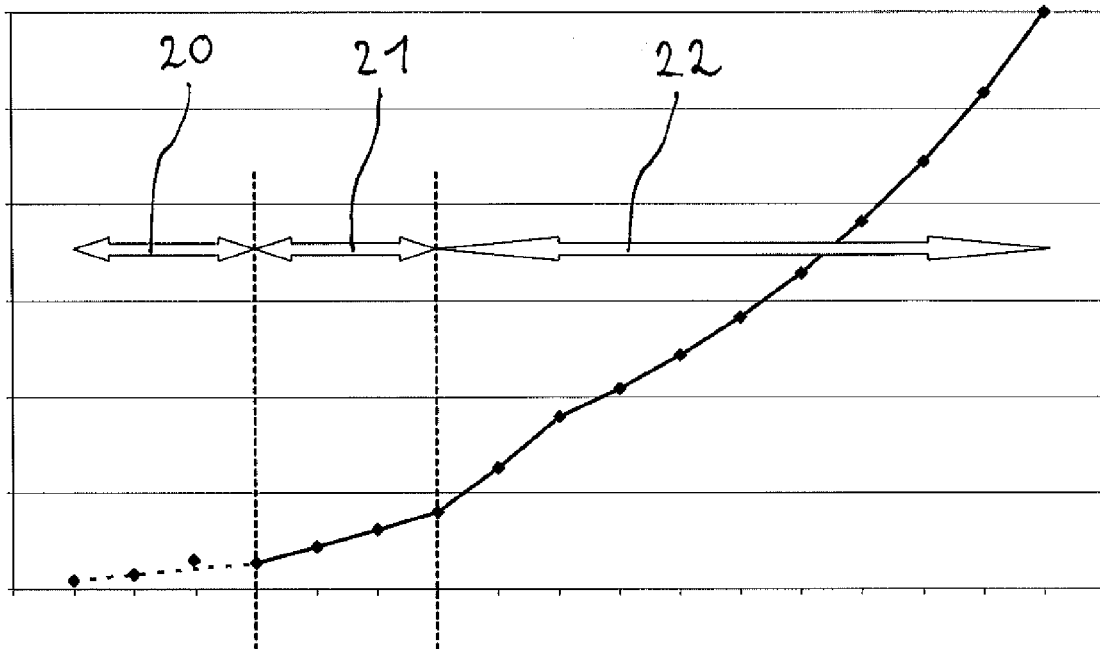
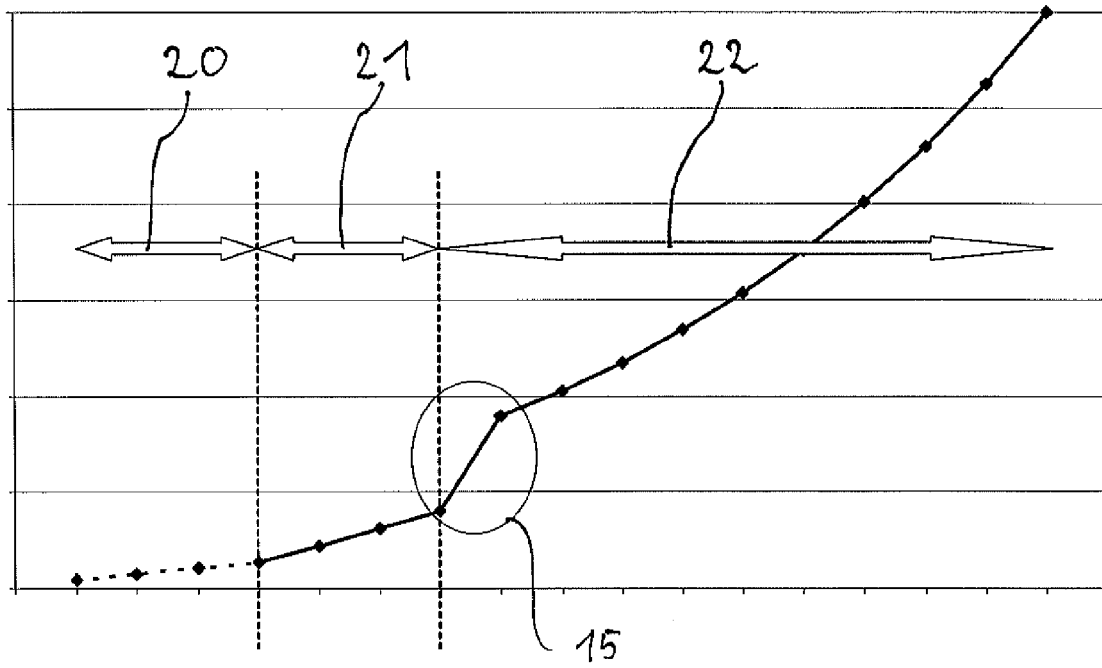


Fig. 4

Fig. 5

