

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 408 265 B

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 310/98
(22) Anmeldetag: 20.02.1998
(42) Beginn der Patentdauer: 15.02.2001
(45) Ausgabetag: 25.10.2001

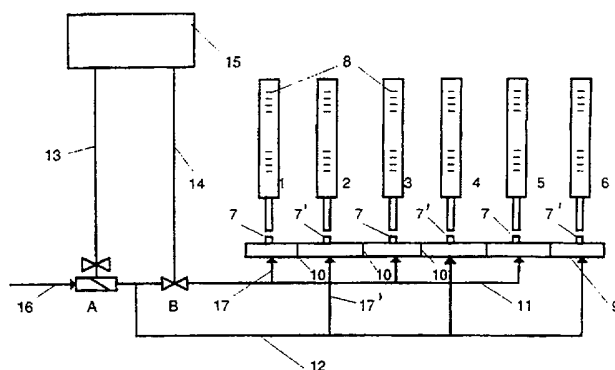
(51) Int. Cl.⁷: **F23D 14/10**
F23D 14/64, 14/60

(56) Entgegenhaltungen:
DE 3927416C2 EP 790463A2 US 5575640A

(73) Patentinhaber:
VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.
A-1231 WIEN (AT).

(54) ATMOSPHERISCHER GASBRENNER

(57) Atmosphärischer Gasbrenner mit veränderbarer Brennerleistung, bei dem mit Ausströmöffnungen (8) versehene Brennerstäbe (1, 2, 3, 4, 5, 6) vorgesehen sind, deren Einströmöffnungen im wesentlichen koaxial zu Gasdüsen (7, 7'), jedoch in einem axialen Abstand von diesen gehalten sind. Um die Leistung des Brenners verändern zu können, ist vorgesehen, daß die Gasdüsen (7, 7') in mindestens zwei Gruppen geteilt sind, wobei jede Gasdüse (7) einer bestimmten Gruppe von Gasdüsen (7') einer anderen Gruppe benachbart ist und jede Gruppe getrennt mit Gas versorgbar ist.



AT 408 265 B

Die Erfindung bezieht sich auf einen aus der EP 790463 A2 bekannten derartigen Gasbrenner, bei dem zwei Gruppen von Brennerstäben vorgesehen sind, zwischen denen ein Hilfsbrennerstab eingefügt wird. Die Brennstoffgemischzufuhr zum Hilfsbrennerstab ist im Teillastbetrieb aktivierbar und wird im Vollastbetrieb deaktiviert. Auf diese Weise wird eine Vollaststufe und eine Teillaststufe realisiert. Da die Hilfsbrennerstäbe jeweils zwischen Hauptbrennerstäben liegen, ergeben sich mehrere Gruppen, wobei die Brennerstäbe jeweils einer Gruppe beieinander liegen, woraus eine ungleichförmige Brennraumbelastung resultiert.

Darüber hinaus ist aus der DE 3 927 416 C2 ein Gaszentralheizungsbrenner bekanntgeworden, bei dem einzelne Flächenbrenner jeweils über ein Magnetventil und eine Mischeinrichtung mit einem Brennstoff-Luft-Gemisch versorgt werden können. Die Magnetventile werden durch einen Gaszufuhrregler gesteuert. Es ergeben sich somit mehrstufige Heizleistungen, die aber allesamt zu einer unterschiedlichen thermischen Brennraumbelastung führen.

Aus der US 5 575 640 A ist ein Gasbrenner bekanntgeworden, der einzelne Brennröhre aufweist, die einzeln angesteuert werden können und die auf einem Kreis liegen. Weiterhin ist es bekannt, bei Gasbrennern die Flammen der Brenner für Teillastbetrieb im gesamten Leistungsbereich des Brenners zu modulieren. Um den Brenner im Teillastbetrieb einigermaßen günstig betreiben zu können, ist eine Sekundärluftklappe vorgesehen. Hierbei ergibt sich jedoch im Teillastbereich eine verstärkte Bildung von NO_x . Durch verschärfte Anforderungen an einen schadstoffarmen Betrieb wird der Einsatz solcher Brenner mehr und mehr eingeschränkt und deren Modulationsbereich verkleinert.

Ziel der Erfindung ist es, diesen Nachteil zu vermeiden und einen Gasbrenner der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, der eine Änderung der Brennerleistung bei minimiertem Schadstoffausstoß ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Gasbrenner der eingangs näher bezeichneten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs erreicht.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist es möglich, die Leistung des Brenners entsprechend zu unterteilen. Dabei ist aber sichergestellt, daß es zum Beispiel bei der Beheizung eines Kessels auch bei einem Teillastbetrieb nicht zu einem hohen Temperaturgefälle im Bereich des Kessels kommt, was zur Ausbildung von Rissen führen könnte. Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist auch sichergestellt, daß der Brenner auch im Teillastbetrieb gleichmäßig belastet ist.

Bei Vollastbetrieb brennen alle Brennerstäbe mit voller Leistung, wogegen bei Teillastbetrieb zumindest eine Gruppe von Brennerstäben stillgesetzt ist und nicht mit einem Gas-Luftgemisch beaufschlagt wird.

Durch die Merkmale des Anspruches 2 ergibt sich der Vorteil einer sicheren Trennung der einzelnen Gruppen von Gasdüsen und einer einfachen mechanischen Anordnung der Gasdüsen.

Durch die Merkmale des Anspruches 3 ergibt sich ein sehr einfacher Aufbau des Brenners.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert, die schematisch einen erfindungsgemäßen Gasbrenner zeigt.

Bei einem erfindungsgemäßen Brenner sind Brennerstäbe 1, 2, 3, 4, 5, 6 vorgesehen, die im wesentlichen koaxial mit Gasdüsen 7, 7' ausgerichtet sind.

Diese Brennerstäbe 1 bis 6 sind mit Ausströmöffnungen 8 versehen, über die ein Gas-Luftgemisch ausströmen kann.

Die Gasdüsen 7, 7' sind in einem Gasverteiltröhr 9 gehalten, wobei das Gasverteiltröhr 9 mit Trennwänden 10 versehen ist, die zwischen je zwei Gasdüsen 7, 7' angeordnet sind.

Die Versorgung der Gasdüsen 7, 7' mit Gas erfolgt in zwei Gruppen, wobei die Gasdüsen 7' über eine Gasleitung 12 versorgbar sind beziehungsweise diese Gasdüsen 7' mit dieser verbunden sind. Dagegen sind die Gasdüsen 7 mit einer weiteren Gasleitung 11 verbunden. Dabei ist sichergestellt, daß jede Gasdüse einer Gruppe, zum Beispiel jede Gasdüse 7' von mindestens einer Gasdüse 7 der anderen Gruppe benachbart ist.

Die Gasleitungen 11, 12, deren Zahl der Zahl der Gruppen von Gasdüsen 7, 7' entspricht, sind mit dem Ausgang eines Gasventiles A verbunden, das eingangsseitig an eine Gasversorgung 16 angeschlossen ist, wobei in der Gasleitung 11 noch ein weiteres Gasventil B eingebaut ist.

Dabei sind die Gasventile A und B über Steuerleitungen 13, 14 mit einer Steuerung 15 verbunden.

Die Zahl der in den mit den Gasdüsen 7, 7' verbundenen Gasleitungen 11, 12 angeordneten

Gasventile B ist dabei gleich der Zahl der Gasleitungen 11,12 minus eins. Dabei sind die einzelnen, durch Trennwände 10 voneinander getrennten Abschnitte des Gasverteilrohres 9, in denen je eine Gasdüse 7, 7' angeordnet ist, über Anschlußrohre 17, 17' mit den Gasleitungen 11, 12 verbunden.

5 Beim Betrieb des Brenners öffnet das Gasventil A, sobald eine entsprechende Wärmeanforderung vorliegt. Wird auch das Gasventil B geöffnet, und dies ist zu Beginn des Betriebs des Brenners die Regel, so sind alle Gasdüsen 7, 7' mit Gas versorgt, so daß alle Brennerstäbe 1, 2, 3, 4, 5, 6 in vollem Betrieb stehen.

10 Sinkt der Wärmebedarf, so wird das Gasventil B geschlossen, wodurch die Gasdüsen 7 nicht mehr mit Gas versorgt werden. Dadurch verbleibt nur mehr jeder zweite Brennerstab 2, 4, 6 in Betrieb. Dabei ergibt sich eine im wesentlichen gleichmäßige Wärmeverteilung in einem den Brenner aufnehmenden Brennraum, wodurch Spannungsrisse zum Beispiel eines durch den Brenner beheizten Kessels vermieden werden.

15 Liegt keine Wärmeanforderung mehr vor, so wird auch das Gasventil A geschlossen.

PATENTANSPRÜCHE:

- 20 1. Atmosphärischer Gasbrenner mit veränderbarer Brennerleistung, bei dem mit Ausströmöffnungen (8) versehene Brennerstäbe (1, 2, 3, 4, 5, 6) vorgesehen sind, deren Einströmöffnungen im wesentlichen koaxial zu Gasdüsen (7, 7'), jedoch in einem axialen Abstand von diesen gehalten sind und die Gasdüsen (7, 7') in mindestens zwei Gruppen geteilt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Gasdüse (7) einer bestimmten Gruppe von Gasdüsen (7') jeweils einer Gasdüse einer anderen Gruppe benachbart ist und jede Gruppe getrennt mit Gas versorgbar ist.
- 25 2. Gasbrenner nach Anspruch 1, bei dem die Gasdüsen in einem Gasverteilrohr (9) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gasverteilrohr (9) zwischen je zwei Gasdüsen (7, 7') eine dichte Trennwand (10) aufweist.
- 30 3. Gasbrenner nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein die gesamte Gaszufuhr zum Brenner steuerndes Gasventil (A), an dessen Auslaß eine der Anzahl der Gruppen der Gasdüsen (7, 7') entsprechende Anzahl von parallel geschalteten, je eine Gruppe von Gasdüsen (7, 7') versorgenden Gasrohren (11, 12) angeschlossen ist, vorgesehen ist und in jedem der die Gasdüsen (7, 7') versorgenden Gasrohre (11, 12) mit Ausnahme eines dieser Gasrohre (11, 12) ein weiteres Gasventil (B) angeordnet ist und
- 35 beide Gasventile (A, B) von einer Steuerung (15) gesteuert sind.

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

40

45

50

55

