



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 395 056 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2653/88

(51) Int.Cl.⁵ : F23D 14/02
F23D 14/34

(22) Anmeldetag: 27.10.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1991

(45) Ausgabetag: 10. 9.1992

(56) Entgegenhaltungen:

DE-PS 146794 DE-PS 162287

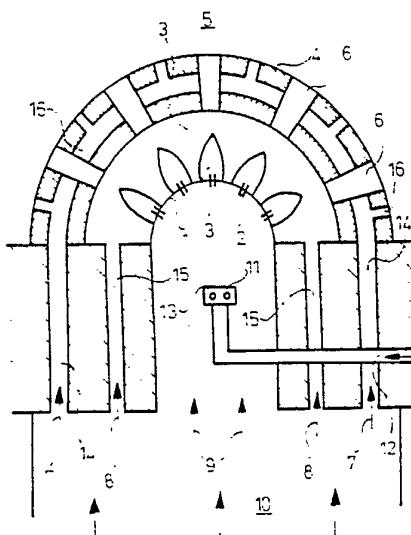
(73) Patentinhaber:

VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.
A-1233 WIEN (AT).

(54) BRENNER ZUR STUFEWEISEN VERBRENNUNG EINES BRENNSTOFF-VERBRENNUNGSLUFT-GEMISCHES

(57) Ein zur stufenweisen Verbrennung eines Brennstoff-Verbrennungsluft-Gemisches dienender Brenner, insbesondere ein Gebläsebrenner, weist eine von Gemischaustrittsöffnungen (2) durchsetzte Brennerplatte (1) auf, die zusätzlich auch mit Sekundärluft (8) gespeist wird. Der Flammenbereich (3) dieses Brenners ist mit einer der Zuführung von Tertiärluft (7) dienenden, in einem Abstand von der Brennerplatte (1) angeordneten Haube (4) überdacht, die zur Verbindung des Flammenbereiches (3) mit dem zur Nachverbrennung des Gemisches bestimmten Außenbereich (5) der Haube (4) von Durchbrüchen (6) durchsetzt ist.

Um eine optimal gestaffelte Zufuhr von Verbrennungsluft zu erreichen, ist vorgesehen, daß die Primärluftführung (9), die Sekundärluftführung (15) und die Tertiärluftführung (14) konzentrisch ausgebildet und über eine gemeinsame mit einem Gebläse versehene, Verbrennungsluft führende Verbrennungsluftführung (10) gespeist sind und daß die aus keramischem Material oder Stahlguß bestehende Haube (4) von zu einem Umlaufsystem gehörenden, ein Kühlmittel, vorzugsweise Wasser, führenden Kanälen durchsetzt ist.



AT 395 056 B

Die Erfindung betrifft einen Brenner, zur stufenweisen Verbrennung eines Brennstoff-Verbrennungsluft-Gemisches, mit einer von Gemischaustrittsöffnungen für eine Brennstoff-Primärluft-Gemisch durchsetzten und mit Sekundärluft gespeisten Brennerplatte, wobei der Flammenbereich dieses Brenners mit einer der Zuführung von Tertiärluft dienenden, in einem Abstand von der Brennerplatte angeordneten Haube überdacht ist, die zur Verbindung des Flammenbereiches mit dem zur Nachverbrennung des Gemisches bestimmten Außenbereich der Haube von Durchbrüchen durchsetzt ist.

Bekanntlich kann bei Brennern der obenbezeichneten Gattung - wie beispielsweise in den DE-PS 146 794 und 162 287 beschrieben - durch eine zielstrebig ausgelegte Stufung der Verbrennungsluftzufuhr eine weitgehend schadstofffreie Verbrennung erzielt werden. Voraussetzung dafür ist eine optimale Abstimmung der Luftzahlen in den einzelnen Verbrennungsstufen, wobei sich gezeigt hat, daß in einer ersten Stufe eine Luftzahl von etwa 0,7 eingestellt werden muß. Um ein zündfähiges Gemisch zu erzeugen, das eine solche Luftzahl unterhalb 1 aufweist, muß dem aus Brennstoff und Primärluft zusammengesetzten Gemisch zusätzlich Sekundärluft beigemischt werden. Der zu einer schadstofffreien Verbrennung erforderliche Ausbrand wird dann schließlich zur Nachverbrennung der in den vorhergehenden Verbrennungsphasen unverbrannten Bestandteile durch die Zufuhr von Tertiärluft erzielt.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem Gasbrenner der eingangs bezeichneten Gattung in diesem Sinne für eine optimal gestaffelte Zufuhr der Verbrennungsluft Sorge zu tragen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß bei einem Brenner der eingangs bezeichneten Gattung die Primärluftführung, die Sekundärluftführung und die Tertiärluftführung konzentrisch ausgebildet und über eine gemeinsame, mit einem Gebläse versehene, Verbrennungsluft führende Verbrennungsluftführung gespeist sind und daß die aus keramischem Material oder Stahlguß bestehende Haube von zu einem Umlaufsystem gehörenden, ein Kühlmittel, vorzugsweise Wasser, führenden Kanälen durchsetzt ist.

Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes sind in den Zeichnungsfiguren in Axialschnitten des Brenners veranschaulicht und nachstehend anhand dieser Zeichnungen erläutert.

Im einzelnen zeigt Figur 1 einen Gebläse-Gasbrenner mit einer von Gemischaustrittsöffnungen (2) für ein Brennstoff-Primärluft-Gemisch durchsetzten und zusätzlich mit Sekundärluft gespeisten Brennerplatte (1).

Der Flammenbereich (3) dieses Brenners ist mit einer der Führung von Tertiärluft (7) dienenden, in einem Abstand von der Brennerplatte (1) angeordneten Haube (4) überdacht, die zur Verbindung des Flammenbereiches (3) mit dem Außenbereich (5) der Haube (4) von Durchbrüchen (6) durchsetzt ist. Die Haube (4) besteht aus keramischem Material oder Stahlguß und ist zwecks Kühlung von wasserführenden, zu einem Umlaufsystem gehörigen, nicht dargestellten Kanälen durchsetzt.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Sekundärluft (8) in Pfeilrichtung gemeinsam mit der Primärluft (9) der Brennerplatte (1) zugeführt. Die Primärluft (9) vermischt sich im zentralen Bereich der gemeinsamen Verbrennungsluftführung (10) mit dem aus radialen Düsen (11) eines über eine Gaszufuhrleitung (12) gespeisten Düsenkopfes (13) austretenden Brenngas. Die Sekundärluft (8) strömt der Brennerplatte (1) unmittelbar zu und gelangt über deren Gemischaustrittsöffnungen (2) in den Flammenbereich (3). Allenfalls können in der Verbrennungsluftführung (10) Leitbleche oder dergleichen vorgesehen sein, die für eine räumliche Trennung der Primärluft (9) von der Sekundärluft (8) sorgen.

Die Außenseite der Haube (4) wird peripher von einer Führung (14) für die Tertiärluft (7) umschlossen, die diese Tertiärluft (7) über die Außenseite der Haube (4) in den Außenbereich (5) der Haube (4), also in den Nachverbrennungsbereich, strömen läßt.

Die Funktion des Brenners ergibt sich aus dessen Gestaltung wie folgt:

Das in der Verbrennungsluftführung (10) entstehende Brennstoff-Primärluft-Gemisch tritt - ebenso wie die Sekundärluft (8) - innerhalb der Haube (4) aus den Gemischaustrittsöffnungen (2) der Brennerplatte (1) aus, wird gezündet und bildet zunächst die Basis für die erste und zweite Verbrennungsstufe. Eine Nachverbrennung erfolgt im Außenbereich der Haube (4), in dem noch unverbrannte Gemischbestandteile unter Zufuhr der die Haube (4) überströmenden Tertiärluft (7) nachverbrennen und eine weitestgehend schadstofffreie Verbrennung resultieren lassen.

Die Ausführungsform nach Fig. 2 unterscheidet sich von jener nach Fig. 1 im wesentlichen nur dadurch, daß die Sekundärluftführung (15) für die Sekundärluft (8) gesondert von der Primärluftführung innerhalb der Haube (4) in den Flammenbereich (3) mündet und die Brennerplatte (1) peripher umschließt, somit eine Diffusionszone (hier zweite Verbrennungsstufe) bildet.

Gemäß der Ausführungsformen nach den Fig. 3 und 4 sind Tertiärluftführungen (16) in der Wandung der Haube (4) selbst ausgebildet und münden an deren Außenseite zwischen den Mündungen der den Flammenbereich (3) mit dem Außenbereich (5) der Haube (4) verbindenden Durchbrüchen (6), sie münden also gleichfalls in den Außenbereich (5), in dem die Nachverbrennung des Gemisches als letzte Stufe der Verbrennung stattfindet.

Die in der Haubenwandung vorgesehenen Tertiärluftführungen (16) haben keinerlei Verbindung mit dem Flammenbereich (5).

Während gemäß Fig. 3 die Primärluft (9) und die Sekundärluft (8) gemeinsam aus der Verbrennungsluftführung (10) zur Brennerplatte (1) strömen, ist gemäß Fig. 4 eine eigene Sekundärluftführung (15) vorgesehen, die innerhalb der Haube (4) mündet.

Sowohl nach Fig. 3 als auch nach Fig. 4 sind die Tertiärluftführungen (16) der Haube (4) mit einer die Brennerplatte (1) ringförmig umschließenden Tertiärluftführung (14) verbunden und werden über sie gespeist.

10

PATENTANSPRUCH

15

Brenner zur stufenweisen Verbrennung eines Brennstoff-Verbrennungsluft-Gemisches mit einer von Gemischaustrittsöffnungen für ein Brennstoff-Primärluft-Gemisch durchsetzten und mit Sekundärluft gespeisten Brennerplatte, wobei der Flammenbereich dieses Brenners mit einer der Zuführung von Tertiärluft dienenden, in einem Abstand von der Brennerplatte angeordneten Haube überdacht ist, die zur Verbindung des Flammenbereiches mit dem zur Nachverbrennung des Gemisches bestimmten Außenbereich der Haube von Durchbrüchen durchsetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Primärluftführung (9), die Sekundärluftführung (15) und die Tertiärluftführung (14) konzentrisch ausgebildet und über eine gemeinsame mit einem Gebläse versehene, Verbrennungsluft führende Verbrennungsluftführung (10) gespeist sind und daß die aus keramischem Material oder Stahlguß bestehende Haube (4) von zu einem Umlaufsystem gehörenden, ein Kühlmittel, vorzugsweise Wasser, führenden Kanälen durchsetzt ist.

30

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

35

40

45

50

55

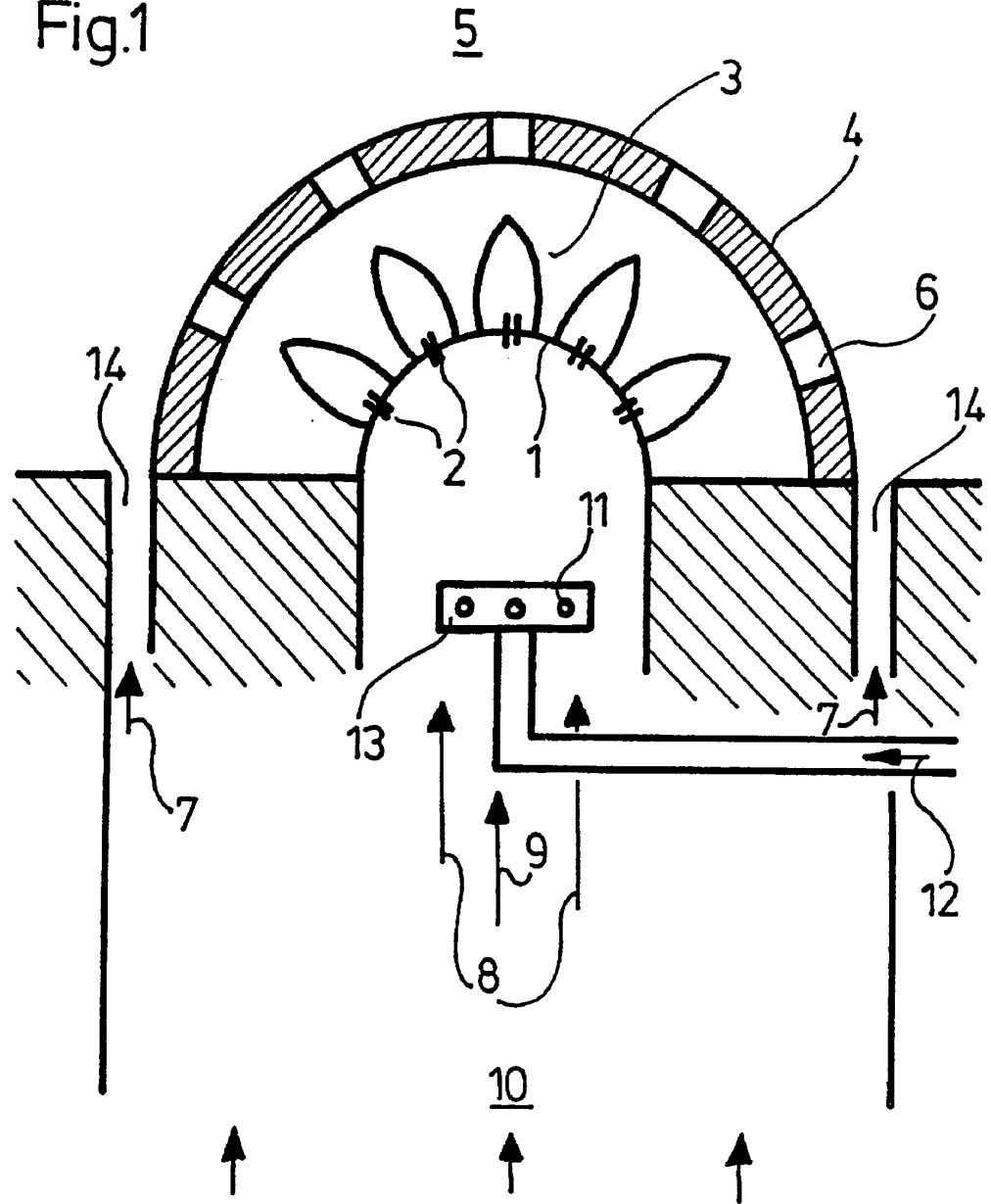
Ausgegeben

10. 9.1992

Blatt 1

Int. Cl. 5: F23D 14/02
F23D 14/34

Fig.1



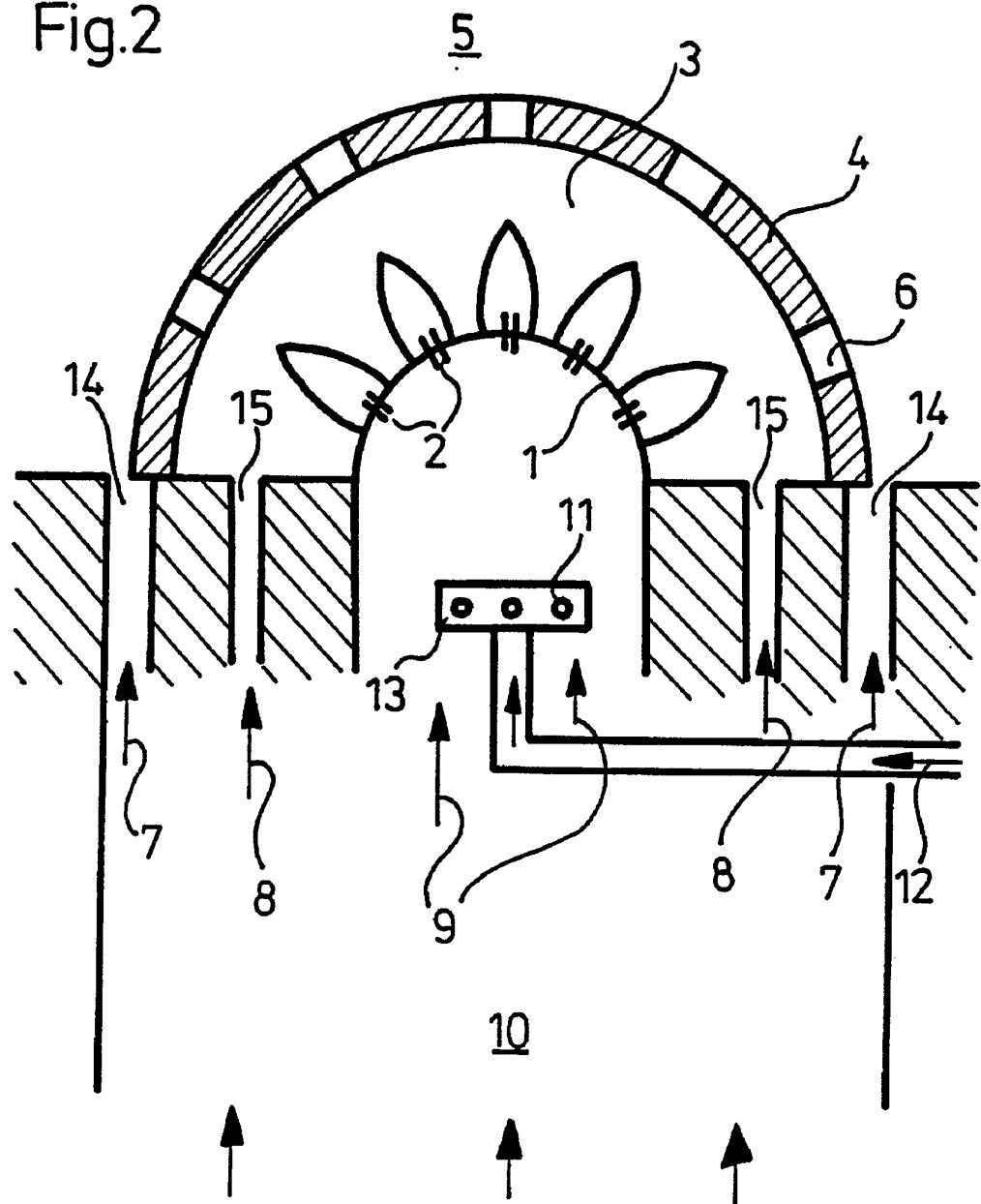
Ausgegeben

10. 9.1992

Blatt 2

Int. Cl. 5: F23D 14/02
F23D 14/34

Fig.2

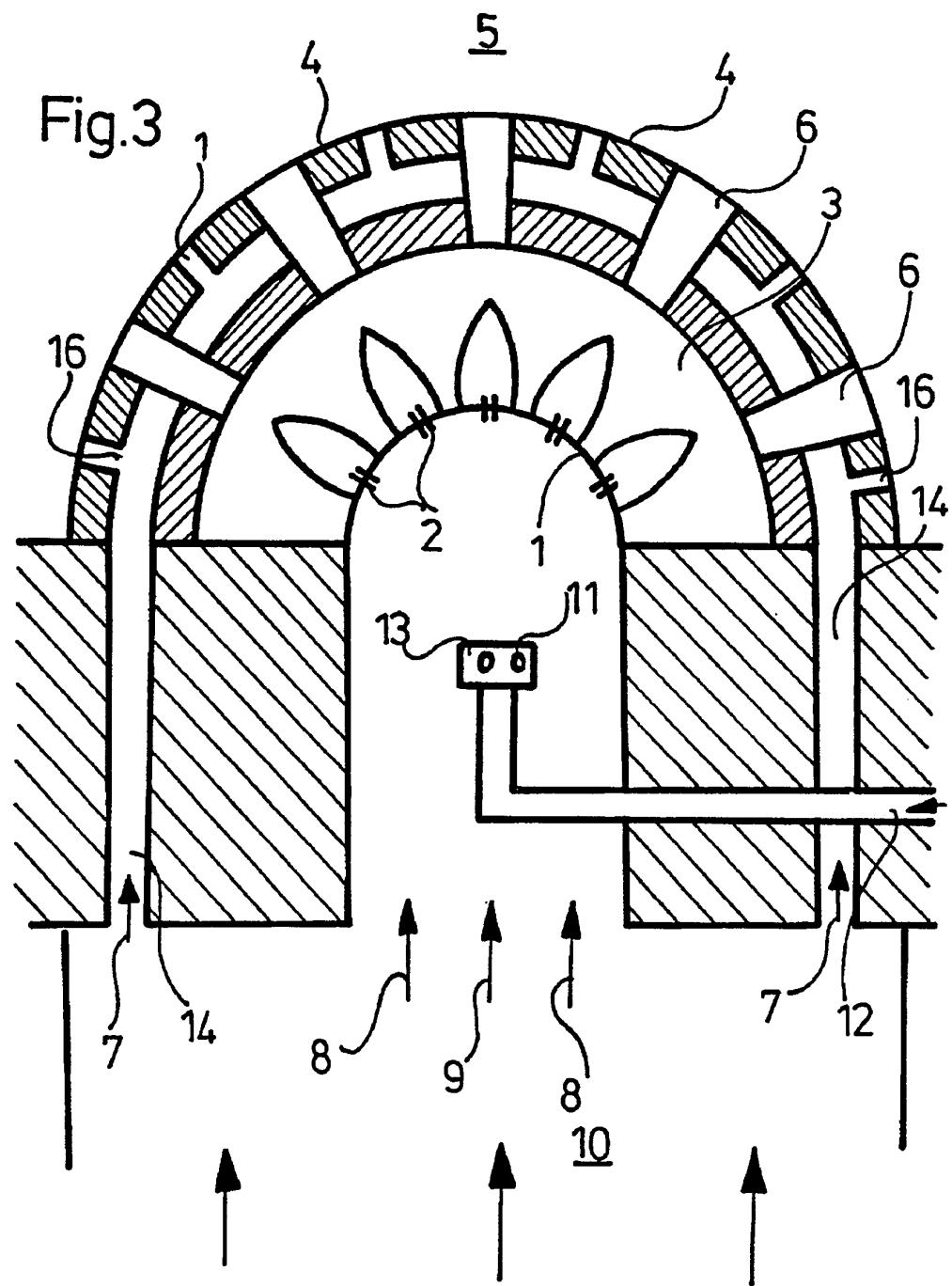


Ausgegeben

10. 9.1992

Blatt 3

Int. Cl.⁵: F23D 14/02
F23D 14/34



Ausgegeben

10. 9.1992

Blatt 4

Int. Cl.⁵: F23D 14/02
F23D 14/34

Fig.4

