



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 401 809 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1136/94

(51) Int.Cl.⁶ : **F23D 14/70**
F23D 14/12

(22) Anmeldetag: 6. 6.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1996

(45) Ausgabetag: 27.12.1996

(56) Entgegenhaltungen:

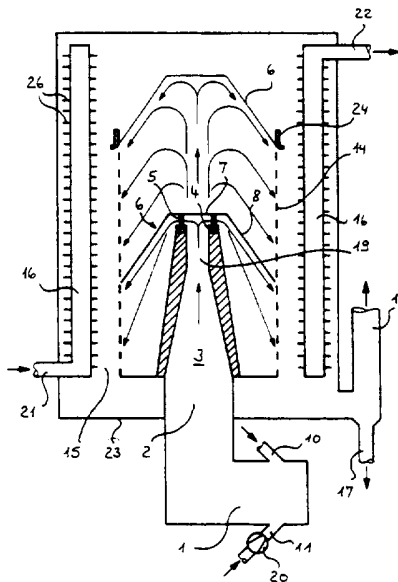
AT 363224B DE 3521043A1 EP 205991A1

(73) Patentinhaber:

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

(54) STRAHLUNGSBRENNER

(57) Strahlungsbrenner mit einer mit einem Mischraum (1), in den Gas und Luft einbringbar ist, verbundenen, nach oben weisenden Düse (3). Um bei einem solchen Brenner trotz Modulation die Ausströmgeschwindigkeit des Brenngas-Luft-Gemisches im wesentlichen konstant zu halten, ist vorgesehen, daß über die freie Stirnseite (4) der Düse (3) eine Verteilhaube (6) in Ausströmrichtung frei beweglich übergestülpt ist, die einen sich entgegen der Ausströmrichtung zu kegelartig erweiternden Mantel (8) aufweist, der vorzugsweise mit Durchbrechungen (9) versehen ist, wobei sich die Verteilhaube (6) mit zunehmendem Gasdurchsatz von der Düsenmündung entfernt.



AT 401 809 B

Die Erfindung bezieht sich auf einen Strahlungsbrenner gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei solchen Strahlungsbrennern ergibt sich stets das Problem, daß das Gasgemisch in Abhängigkeit von der Belastung des Brenners mit unterschiedlicher Geschwindigkeit ausströmt. Dadurch ergeben sich jedoch Probleme bei der Verbrennung, insbesondere im Hinblick auf die Stabilität der Flammen.

5 Aus der DE-35 21 043 A1, der EP-205 991 A1 und der DE-26 56 798 B2 sind im Mischraum beziehungsweise in der Brennkammer fest eingebaute Anströmkörper bekannt. Diese verbessern zwar die Verbrennungsqualität, vergleichmäßigen aber nicht die Strömungsgeschwindigkeit.

10 Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und einen Strahlungsbrenner der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei dem die Geschwindigkeit des ausströmenden Gas-Luft-Gemisches im wesentlichen konstant bleibt.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Strahlungsbrenner der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

15 Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist sichergestellt, daß sich durch den bei steigender Belastung steigenden Durchsatz durch die Düse der Ausströmquerschnitt erhöht, da die Verteilhaube mit steigendem Durchsatz von der Stirnseite der Düse abgehoben wird und sich mit steigendem Durchsatz mehr und mehr von der Stirnseite der Düse entfernt. Dabei erhöht sich der Ausströmquerschnitt für das Gas-Luft-Gemisch, wodurch die Ausströmgeschwindigkeit in den Raum außerhalb der Verteilhaube konstant bleibt.

Durch die Merkmale des Anspruchs 2 ergibt sich der Vorteil, daß ein gewisser Mindestausströmquerschnitt sichergestellt ist.

20 Durch die Merkmale des Anspruchs 3 ist eine sichere Führung der Verteilhaube gewährleistet.

Durch die Merkmale des Anspruchs 4 ergibt sich eine in konstruktiver Hinsicht sehr einfache Lösung.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch einen erfindungsgemäßen Strahlungsbrenner,

25 Fig. 2 eine Draufsicht auf den Brenner bei abgehobener Verteilhaube,

Fig. 3a, bis 3c schematisch die Stellung der Verteilhaube bei verschiedenen Belastungen und

Fig. 4 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Strahlungsbrenners in einem Brennraum.

Ein erfindungsgemäßer Strahlungsbrenner beider Ausführungsformen weist einen Mischraum 1 auf, der über ein Rohr 2 mit einer nach oben weisenden Düse 3 verbunden ist. Von der freien Stirnseite 4 der Düse 3 ragen Abstandhalter 5 in axialer Richtung der Düse 3 auf, auf denen eine Verteilhaube 6 ruht. Diese 30 Verteilhaube 6 weist eine im wesentlichen undurchlässige, den Austrittsquerschnitt 19 der Düse 3 abdeckende zentrale Scheibe 7 auf, an die sich ein kegelförmiger Mantel 8 anschließt, der sich nach unten zu erweitert.

Bei der ersten Ausführungsform gemäß der Fig. 1 bis 3 c ist der untere Rand 13 des Mantels 8 nach 35 oben aufgebogen. Weiter ist der Mantel 8 mit Durchbrechungen 9 versehen.

Eine in den Mischraum 1 hineinragende, mit einem Proportionalmagnetventil 25 versehene Gasleitung 10 und eine ebenfalls in den Mischraum 1 hineinragende Luftleitung 11 sind in einem Winkel gegen die rückwärtige, als Prallwand dienende Wand 12 des Mischraumes 1 gerichtet. Dadurch kommt es zu einer sehr innigen und gleichmäßigen Vermischung des Brenngases und der Luft, die mittels eines nicht 40 dargestellten Gebläses in den Mischraum 1 gedrückt wird.

Wie aus den Fig. 3 a bis 3 c sehr deutlich zu ersehen ist, hebt sich die Verteilhaube 6 mit steigender Belastung des Strahlungsbrenners mehr und mehr von den Abstandhaltern 5 der Stirnfläche 4 der Düse 3 ab. Dadurch vergrößert sich der Ausströmquerschnitt, der unter anderem auch vom Rand der Stirnfläche 4 der Düse 3 und dem Mantel 8 der Verteilhaube 6 begrenzt ist. Das Abheben der Verteilhaube 6 ist dabei 45 durch den aus der eigentlichen Düse 3 austretenden Gasstrahl bedingt, der im Zuge der Modulation des Brenners in seiner Stärke schwankt. Da sich dabei mit steigender Belastung des Brenners und damit steigendem, aus der Düse 3 austretendem Gasdurchsatz die Verteilhaube 6 mehr und mehr hebt, vergrößert sich der Austrittsquerschnitt, wodurch die Ausströmgeschwindigkeit im wesentlichen gleich bleibt.

50 Die Fig. 4 zeigt einen etwas abgewandelten Strahlungsbrenner, bei dem die Verteilhaube 6 in einem aus einem Drahtnetz hergestellten Zylinder 14 geführt ist, der an dem Rohr 2 gehalten ist.

Dabei ist in der Fig. 4 schematisch das Abheben der Verteilhaube 6 bei steigender Belastung angedeutet, wobei der Zylinder 14 oben einen Anschlag 24 aufweist, der den Bewegungsweg der Verteilhaube 6 begrenzt.

55 Dieser Strahlungsbrenner ist in einem Brennraum 15 angeordnet, in dem ein von einem Heizmedium zwischen Rücklauf 21 und Vortau 22 durchströmbarer Doppelmantel 16 angeordnet ist, der Wärme aus dem Brennraum 15 abführt. Weiterhin sind im Bereich des Bodens des zylindrischen Brennraumes 15 ein Kondensatabfluß 17 und eine Abgasleitung 18 abgezweigt.

Die Zündung des Brenners erfolgt konventionell an der äußeren Oberfläche des Drahtnetzzyinders 14. Dabei ist die Maschenweite des Drahtnetzes kleiner als der Löschabstand bei Betriebstemperatur zu wählen.

Um die im Abgas noch enthaltene Restwärme zu nutzen, ist der im Brennraum 15 integrierte Doppelmantel 16 mit Lamellen 26 versehen; oder aber es ist ein Lamellenwärmetauscher im Abgasraum vorgesehen.

Patentansprüche

- 10 1. Strahlungsbrenner mit einer mit einem Mischraum, in den Gas und Luft einbringbar ist, verbundenen, nach oben weisenden Düse, **dadurch gekennzeichnet**, daß über die freie Stirnseite (4) der Düse (3) eine Verteilhaube (6) in Ausströmrichtung frei beweglich übergestülpt ist, die einen sich entgegen der Ausströmrichtung zu kegelartig erweiternden Mantel (8) aufweist, der vorzugsweise mit Durchbrechungen (9) versehen ist, wobei sich die Verteilhaube (6) mit zunehmendem Gasdurchsatz von der
15 Düsenmündung entfernt.
2. Strahlungsbrenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verteilhaube (6) auf von der Stirnseite (4) der Düse (3) aufragenden Abstandhaltern (5) aufliegt.
- 20 3. Strahlungsbrenner nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verteilhaube (6) aus hitzebeständigem Material besteht und in einem an seinem oberen Ende geschlossenen, die Strahlungsfläche aufweisenden Zylinder (14) geführt ist.
- 25 4. Strahlungsbrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinder (14) an einem den Mischraum (1) mit der Düse (3) verbindenden Rohr (2) gehalten ist.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

Fig.1

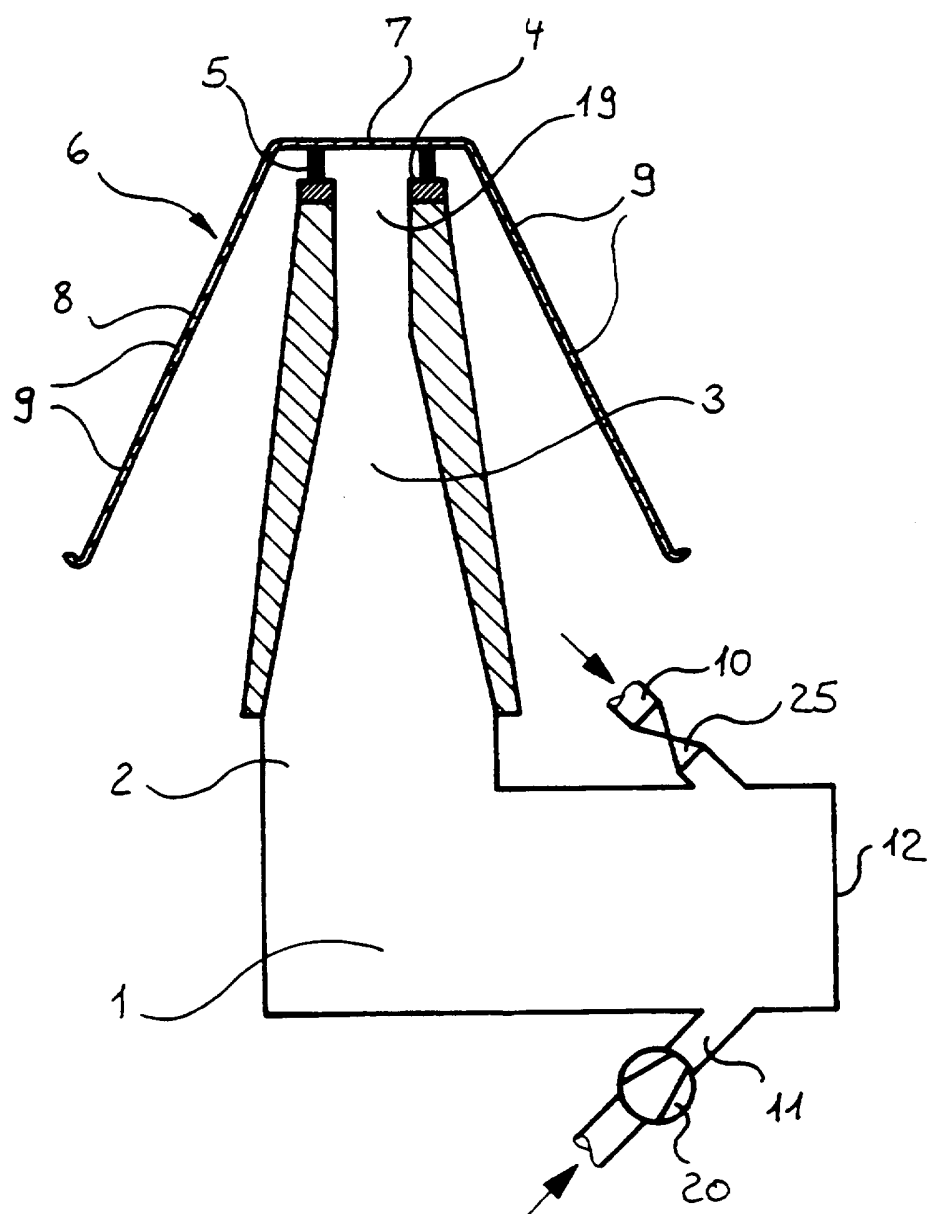
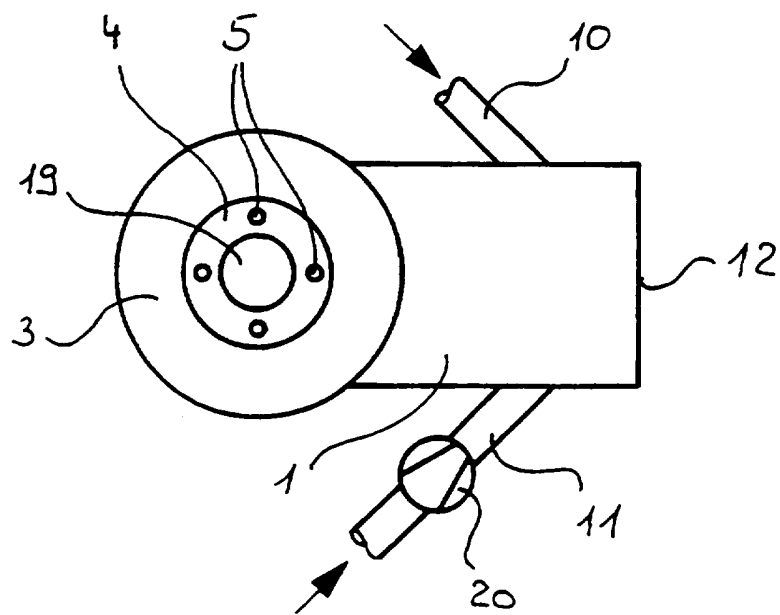


Fig. 2



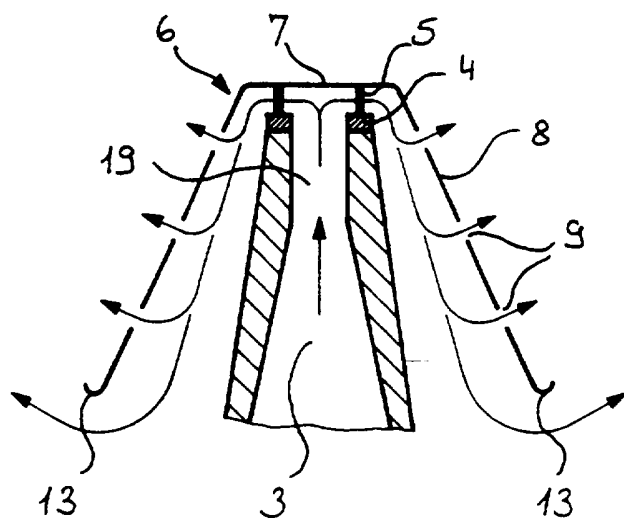


Fig. 3a

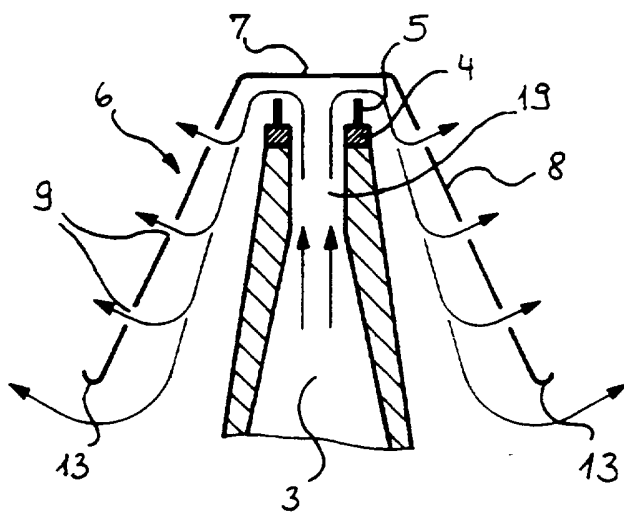


Fig. 3b

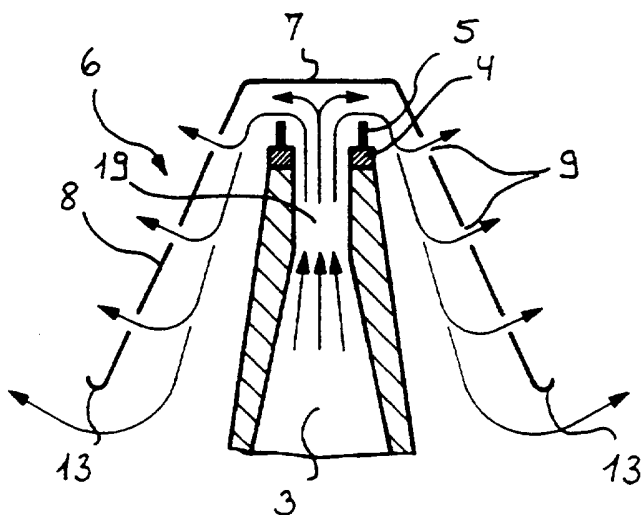


Fig. 3c

Fig. 4

