



①2

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④5 Veröffentlichungstag der Patentschrift :
21.08.91 Patentblatt 91/34

⑤1 Int. Cl.⁵ : **F23M 9/06, F23D 11/40,**
F23D 5/04

②1 Anmeldenummer : **87902411.5**

②2 Anmeldetag : **29.04.87**

⑧6 Internationale Anmeldenummer :
PCT/DE87/00189

⑧7 Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 87/06681 05.11.87 Gazette 87/24

⑤4 **HEIZUNGSGERÄT MIT NACHBRENNER.**

③0 Priorität : **29.04.86 DE 3614440**

④3 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
11.05.88 Patentblatt 88/19

④5 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
21.08.91 Patentblatt 91/34

⑧4 Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑤6 Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 020 645
DE-A- 2 059 693
DE-A- 2 442 170
DE-A- 2 820 297

⑤6 Entgegenhaltungen :
DE-U- 8 422 852
FR-A- 1 532 452
US-A- 1 603 032
US-A- 4 174 941

⑦3 Patentinhaber : **SCHNEIDAWIND, Melitta**
Industriestr. 7
W-8729 Knetzgau (DE)

⑦2 Erfinder : **SCHNEIDAWIND, Ottomar**
Industriestr. 7
W-8729 Knetzgau (DE)
Erfinder : **SCHNEIDAWIND, Wolfgang**
Industriestr. 7
W-8729 Knetzgau (DE)

⑦4 Vertreter : **Pöhner, Wilfried Anton, Dr.**
Kaiserstrasse 27 Postfach 63 23
W-8700 Würzburg 1 (DE)

EP 0 266 377 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Heizungsgerät mit Nachbrenner gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE-OS 2820297 bekannt. Dort wird vorgeschlagen, auf das Brennerrohr ein sog. Zusatzbrennerrohr anzuordnen, welches über den Umfang verteilt düsenartige und zur Brennerrohrmündung führende Durchgänge aufweist, deren Aufgabe darin besteht, durch Fördern von Luft zur Mündung des Brennerrohres die Verbrennung zu verbessern. Das Zusatzbrennerrohr ist auf dem Brennerrohr in seinem Mündungsbereich befestigt. Eine derartige Vorrichtung erweist sich für die Praxis als ungeeignet, da aufgrund des Kontaktes ein erheblicher Wärmeübergang auf das Zusatzbrennerrohr stattfindet, der im Dauerbetrieb zu einem frühzeitigen Verschleiß führt. Zudem ist die Verbrennung nach wie vor unvollständig.

Die DE-OS 2442170 sieht die Anbringung eines Hohlzylinders vor, der den Brenner koaxial im Abstand umgibt und der so eingestellt wird, daß er an seinem auslaßseitigen Ende glüht. Diese Maßnahme dient dem Verdampfen von Brennstoff.

Hiervon ausgehend hat sich die Erfindung die Weiterentwicklung derartiger Heizungsgeräte mit Nachbrennern dahingehend zur Aufgabe gemacht, daß eine vollständigere Verbrennung ermöglicht wird.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß der Hohlzylinder so dimensioniert und der Brenner so eingestellt ist, daß der Hohlzylinder vom auslaßseitigen Ende bis zu den Öffnungen glüht und daß zwischen je zwei Öffnungen eine von innen her am Hohlzylinder befestigte Lamelle angeordnet ist.

Aufgrund der Tatsache, daß sich der Hohlzylinder über den gesamten Strömungsquerschnitt erstreckt, sind die vom Brenner abgehenden Flammen und Abgase zum Passieren des Hohlzylinders gezwungen und werden innerhalb des Volumens des Hohlzylinders gehalten und können sich nicht, wie im Stande der Technik, im gesamten Brennerraum ausbreiten. Aus Gründen der Kontinuität besitzt deshalb das durchströmende Gas im Bereich der Querschnittsverengung eine höhere Geschwindigkeit und bildet folglich einen niederen statischen Druck aus, der bewirkt, daß durch die Öffnungen im Hohlzylinder Luft von außen angesaugt wird, die beim Passieren eine Verwirbelung erfährt, was eine bessere Durchmischung des im Inneren des Zylinders befindlichen Gases zur Folge hat. Durch entsprechende Einstellung des Brenners gerät der Zylinder zumindest am auslaßseitigen Rand ins Glühen, wodurch noch nicht verbranntes Brennstoff-Luft-Gemisch gezündet und folglich genutzt wird. Beide Maßnahmen bedingen eine wesentlich bessere und vollständigere Verbrennung des Brennstoffes. Die Folge sind höhere Energieausbeute bei gleicher Brennstoffmenge bzw.

geringerer Energiebedarf, schadstoffärmere Zusammensetzung der Abgase, bessere Abgaswerte und insbesondere höheren Kohlendioxidgehalt sowie weitgehende Rußfreiheit und Selbstreinigung des Brennerraumes.

Die soeben beschriebenen erfindungsgemäßen Verbesserungen und Weiterentwicklungen von Heizkesseln eignen sich sowohl für gasförmige als auch flüssige insbesondere ölförmige Brennstoffe.

Die an den Öffnungen nach innen weisenden, am Zylinder angebrachten Lamellen haben zur Folge, daß sich in den hierdurch definierten Bereichen der effektive zur Verfügung stehende Strömungsquerschnitt erniedrigt, folglich die Geschwindigkeit des dort befindlichen Gases erhöht und der Unterdruck hierdurch verstärkt wird. Die Folge ist ein verstärktes Ansaugen von Luft und zusätzlich die Erzeugung von Turbulenzen. Die Lamelle kann als einstückiges Element einer größeren Anzahl an Öffnungen zugeordnet werden oder als Einzelteil jeweils einer einzigen Öffnung.

Die Öffnungen befinden sich auf einem Kreis entlang des Mantels des Zylinders.

Der Brenner ist so eingestellt ist, daß der Hohlzylinder bis zu den auf dem Kreis liegenden Öffnungen glüht. Diese Forderung ist insofern leicht einzuhalten, da durch die Öffnungen vergleichsweise kühle Luft von außen angesaugt und diesen Bereichen des Hohlzylinders deshalb ständig Wärme entzogen wird, so daß sich eine Ausbreitung des Glühvorganges bis über den Kreis hinaus durch entsprechende Einstellung leicht vermeiden und unterbinden läßt.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 3 bewirkt eine längere Verweildauer der abströmenden Rauchgase im Brennerraum und damit eine verbesserte Wärmeabgabe. Hierbei steht im Rahmen der Erfindung grundsätzlich frei, ob sich die verschlossene Stirnseite der jeweiligen Zylinder am einlaßseitigen oder am auslaßseitigen Ende des Hohlzylinders befinden. So ist ausdrücklich der Fall umfaßt, daß ein Zylinder mit seiner geschlossenen Stirnseite am Brennerrohr anliegend und dieses umgebend außerhalb und koaxial zum Hohlzylinder verläuft und auf diese Weise die Rückführung von Luft aus dem auslaßseitigen erhitzten Bereich zurück zum Einlaß zwischen Brennerrohr und Hohlzylinder erleichtert.

Patentansprüche

1. Heizungsgerät mit Nachbrenner, in dem sich ein Brennerraum mit darin angeordnetem Brenner befindet und der Nachbrenner ein Hohlzylinder ist, der sich über den gesamten Strömungsquerschnitt erstreckt, auf einem Kreis liegende Öffnungen aufweist, eine Querschnittsverengung innerhalb des Brennerraumes bildet und im Bereich des Auslasses des Brennerrohres im Abstand hierzu angebracht ist,

dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlzylinder so dimensioniert und der Brenner so eingestellt ist, daß der Hohlzylinder vom auslaßseitigen Ende bis zu den Öffnungen glüht und daß zwischen je zwei Öffnungen eine von innen her am Hohlzylinder befestigte Lamelle angeordnet ist.

2. Heizungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hohlzylinder im Bereich des Auslasses des Flammenrohres und im Abstand hierzu angebracht ist.

3. Heizungsgerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hohlzylinder innerhalb des Brennerraumes von einem oder mehreren, an einer Stirnseite verschlossenen Zylindern koaxial umgeben ist.

la zone de la sortie du tube de flammes avec un écart par rapport à ce dernier.

3. Appareil de chauffage selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le cylindre creux est entouré coaxialement à l'intérieur de la chambre de combustion par un ou plusieurs cylindres fermés sur un côté frontal.

Claims

1. Heating appliance with reheater, in which is disposed a burner chamber with burner and said reheater comprises a hollow cylinder, which spans the entire flow cross section, has openings disposed in a circle, reduces the area in cross section within said burner chamber and is mounted in the area of the outlet of the burner pipe at a distance thereof **wherein** said hollow cylinder is dimensioned and said burner adjusted so that said hollow cylinder glows from the outlet end to the openings and between every two openings a lamella is disposed attached to said hollow cylinder from the inside.

2. Heating appliance according to claim 1 **wherein** said hollow cylinder is mounted in the area of the outlet of the flame pipe at a distance thereof.

3. Heating appliance according to one of the claims 1 or 2 **wherein** said hollow cylinder is surrounded within said burner chamber by one or more coaxial cylinders which are closed at one end.

Revendications

1. Appareil de chauffage avec post-brûleur comportant une chambre de combustion et un brûleur qui est disposé dans celle-ci, le post-brûleur étant un cylindre creux qui s'étend sur l'ensemble de la section de passage, présente des orifices disposés en cercle, forme une contraction de section à l'intérieur de la chambre de combustion et est fixé dans la zone de la sortie du tube de brûleur avec un écart par rapport à celui-ci, caractérisé en ce que le cylindre creux est dimensionné et le brûleur réglé de manière à ce que le cylindre creux soit rouge de l'extrémité du côté de la sortie jusqu'aux orifices, et qu'entre chaque deux orifices une lamelle est disposée qui est fixée depuis l'intérieur sur le cylindre creux.

2. Appareil de chauffage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cylindre creux est fixé dans

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55