

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 881 437 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.06.2004 Patentblatt 2004/25

(51) Int Cl.7: **F24H 9/00**, F24H 1/40

(21) Anmeldenummer: **98104981.0**

(22) Anmeldetag: **19.03.1998**

(54) **Wassererhitzer mit einem Brenner**

Water heater with a burner

Chaufe-eau avec brûleur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL

(30) Priorität: **28.05.1997 DE 29709352 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.12.1998 Patentblatt 1998/49

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:

- **Lemke, Helmut**
73207 Plochingen (DE)
- **Gralka, Ulrich**
70180 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 315 577	WO-A-91/16576
DE-A- 3 411 437	DE-A- 3 604 842
DE-U- 9 113 629	DE-U- 9 403 896

EP 0 881 437 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

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Wassererhitzer nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

[0002] Ein derartiger Wassererhitzer ist zum Beispiel aus der EP-A-031 577 bekannt.

Stand der Technik

[0003] Bei der bei derartigen Wassererhitzern möglichen Abdeckung des von den Lamellen nicht besetzten Strömungsquerschnittes ergibt sich ein hoher Wirkungsgrad der Wärmeübertragung, wobei jedoch die Abgastemperatur entsprechend niedrig ist. Die mit der Anordnung der Blende geschaffene Möglichkeit, den Strömungsquerschnitt durch Freigabe des lamellenfreien Bereichs zu vergrößern, kann die Abgastemperatur erhöht und die Bildung von Kondenswasser sicher vermieden werden.

[0004] Aus EP-A-0 315 577 ist ein Wassererhitzer mit einem Brenner, einer Brennkammer und einem Wärmeübertrager, der als Lamellenblock mit hindurchführenden Wasserrohren ausgebildet ist, bekannt. Um die Temperatur des Abgases im Kamin nicht unter den Taupunkt absinken zu lassen und um dadurch der Ausbildung von Kondensat im Kamin vorzubeugen, ist vorgesehen, einen Anteil der im Brennraum des Heizgerätes vom Brenner erzeugten heißen Abgase über eine Umgehungsführung aus dem Brennraum unmittelbar unter Umgehung des Wärmetauschers in den Abgassammler einzuleiten. Zur Einstellung der Temperatur des in den Kamin eingeleiteten Abgases ist in der Umgehungsführung ein Regelorgan angeordnet, das eine Drosselwirkung auf das über die Umgehungsführung geleitete heiße Abgas ausübt.

[0005] Bei einem Wassererhitzer gemäß DE 94 03 896 U1 ist der lamellenfreie Strömungsquerschnitt etwa in der Mitte des Lamellenblockes angeordnet und als Blende ist ein zweiarmiger Hebel vorgesehen, an dem ein von der Abgastemperatur beeinflusstes Stellglied angreift. Diese Anordnung ermöglicht es, einen vorgegebenen Mindestwert der Abgastemperatur auch unter wechselnden Betriebsbedingungen und -zuständen einzuhalten. Sie bedingt jedoch eine Sonderbauart des Heizgerätes, die mit einem nicht unerheblichen Mehraufwand bei der Herstellung verbunden ist.

Vorteile der Erfindung

[0006] Die erfindungsgemäße Anordnung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß ein nach üblichem Standard ausgebildetes Heizgerät ohne bauliche Veränderung den in unterschiedlichen Einsatzfällen vorliegenden Besonderheiten und Bedingungen vereinfacht und nach Bedarf durch den Einsatz unterschiedlich langer Steckteile angepaßt werden kann.

[0007] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführ-

ten Merkmale sind vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Hauptanspruchs möglich.

[0008] Das Einsetzen des Steckteils in den lamellenfreien Spalt wird erleichtert, wenn der Spalt zwischen dem Wärmeübertrager und der Vorderwand der Brennkammer gebildet ist.

[0009] Ein sicherer Halt des Einsatzteils im Spalt und eine vollkommene Abdeckung ergibt sich, wenn das Steckteil ein U-förmig gebogenes Blechteil ist, dessen Schenkel in Einstecklage federnd an der Brennkammerwand und an den Lamellen anliegen, und wenn ein Schenkel mit einer Schulter zur Begrenzung der Einstecktiefe versehen ist.

[0010] Um die Umlenkung des Verbrennungsgasstromes vor dem abgedeckten Spalt zu erleichtern, wird vorgeschlagen, daß der die beiden Schenkel verbindende Steg des Steckteils in einem spitzen Winkel zu dem der Brennkammerwand zugeordneten Schenkel angeordnet ist.

Zeichnung

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen parallel zu den Lamellen des Wärmeübertragers geführten Schnitt durch den ausgangsseitigen Bereich der Brennkammer eines gasbeheizten Wassererhitzers, Figur 2 ein bedarfsweise in den Wassererhitzer nach Figur 1 einsetzbares Steckteil in Seitenansicht und Figur 3 den Wassererhitzer nach Figur 1 mit dem eingesetzten Steckteil.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0012] Der Wassererhitzer hat über einen nicht dargestellten Gasbrenner eine Brennkammer 10, in die ausgangsseitig ein Wärmeübertrager 12 eingesetzt ist. Dieser hat einen Block aus parallel nebeneinander angeordneten Lamellen 14, die von Rohren 16 durchsetzt sind, welche das zu erhitzende Wasser führen. Stromab des Wärmeübertragers 12 ist eine Sammelhaube 18 für das abzuführende Abgas angeordnet.

[0013] Zwischen dem Wärmeübertrager 12 und der Vorderwand 20 der Brennkammer 10 ist ein Spalt 22 definierter Breite vorgesehen, der im nicht abgedeckten Zustand nach Figur 1 einen von Lamellen nicht besetzten Strömungsquerschnitt für das Verbrennungsgas bildet. Der durch diesen Strömungsquerschnitt ungekühlt durchtretende Verbrennungsgasanteil hebt die Abgastemperatur so weit an, daß auch bei ungünstigen Betriebsbedingungen ein Ausfällen von Kondensat vermieden ist. Dieser Vorteil muß allerdings durch eine geringfügige Absenkung des Wirkungsgrades der Wärmeübertragung erkauft werden.

[0014] Um den Wassererhitzer nach Figur 1 ohne bauliche Veränderung auch in solchen Fällen einsetzen zu können, wo Kondensationsprobleme nicht vorhan-

den sind und eine diesbezügliche Absenkung des Wirkungsgrades nicht gerechtfertigt wäre, ist ein Steckteil 24 vorgesehen, das in den Spalt 22 einsetzbar ist und diesen verschließt. Das Steckteil 24 ist als ein im wesentlichen U-förmiges Blechteil mit zwei Schenkeln 26, 28 und einem Steg 30 ausgebildet. In der eingesetzten Lage liegt der Schenkel 26 federnd an der Vorderwand 20 der Brennkammer 10 und der Schenkel 28 federnd an den Stirnkanten der Lamellen 14 an. Zur Begrenzung der Einstecktiefe ist der Schenkel 28 mit einer Schulter 32 versehen, die sich auf die Lamellen 14 aufsetzt, wenn das Steckteil 24 die vorgeschriebene Lage erreicht hat. Durch die Schrägstellung des Steges 30 wird der an der Vorderwand 20 hochsteigende Verbrennungsgasstrom verlustlos in den Lamellenbereich des Wärmeübertragers 12 geleitet. Durch Abstimmung der Länge des Spaltes 22 mit der Länge des einsetzbaren Steckteils 24 kann der Grad der Abdeckung an die jeweiligen Erfordernisse angepaßt werden.

Patentansprüche

1. Wassererhitzer mit einem Brenner, einer Brennkammer (10) und einem Wärmeübertrager (12), der als Lamellenblock mit hindurchgeführten Wasserrohren (16) ausgebildet und in die Brennkammer (10) ausgangsseitig eingesetzt ist, ferner mit einem von den Lamellen (14) nicht besetzten Strömungsquerschnitt für das Verbrennungsgas, der durch einen zwischen dem Wärmeübertrager (12) und einer Wand (20) der Brennkammer (10) vorgesehenen Spalt (22) gebildet ist, wobei der Spalt (22) von einer Abdeckung abdeckbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung ein U-förmig gebogenes Steckteil (24) ist, das in den Spalt (22) einsetzbar ist.
2. Wassererhitzer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spalt (22) zwischen dem Wärmeübertrager (12) und der Vorderwand (20) der Brennkammer (10) gebildet ist.
3. Wassererhitzer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das U-förmig gebogene Blechteil mit seinen Schenkeln (26, 28) in Einstecklage federnd an der Brennkammerwand (20) und an den Lamellen (14) anliegt, und dass ein Schenkel (28) mit einer Schulter (32) zur Begrenzung der Einstecktiefe versehen ist.
4. Wassererhitzer nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die beiden Schenkel (26, 28) verbindende Steg (30) des einsetzbaren Steckteils (24) in einem spitzen Winkel zu dem der Brennkammerwand (20) zugeordneten Schenkel (26) angeordnet ist.

Claims

1. Water heater with a burner, with a combustion chamber (10) and with a heat exchanger (12) which is designed as a lamellar block with water tubes (16) led through it and which is inserted into the combustion chamber (10) on the outlet side, and, furthermore, with a flow cross section, not occupied by the lamellae (14), for the combustion gas, which flow cross section is formed by a gap (22) provided between the heat exchanger (12) and a wall (20) of the combustion chamber (10), the gap (22) being capable of being covered by a cover, **characterized in that** the cover is an insertion part (24) which is bent in a U-shaped manner and which can be inserted into the gap (22).
2. Water heater according to Claim 1, **characterized in that** the gap (22) is formed between the heat exchanger (12) and the front wall (20) of the combustion chamber (10).
3. Water heater according to Claim 1, **characterized in that** the sheet-metal part bent in a U-shaped manner bears resiliently with its legs (26, 28) against the combustion-chamber wall (20) and against the lamellae (14) in the insertion position, and **in that** one leg (28) is provided with a shoulder (32) for limiting the depth of insertion.
4. Water heater according to Claim 3, **characterized in that** the web (30), connecting the two legs (26, 28), of the insertable insertion part (24) is arranged at an acute angle to the leg (26) assigned to the combustion-chamber wall (20).

Revendications

1. Chauffe-eau comportant un brûleur, une chambre de combustion (10) et un échangeur de chaleur (12) qui prend la forme d'un bloc en lamelles muni de tubes d'eau (16) qui le traversent et qui est engagé du côté sortie dans la chambre de combustion (10), comportant en outre une section transversale d'écoulement pour le gaz de combustion laquelle n'est pas occupée par les lamelles (14) et est formée par un intervalle (22) prévu entre l'échangeur de chaleur (12) et une paroi (20) de la chambre de combustion (10), l'intervalle (22) pouvant être recouvert par un recouvrement, **caractérisé en ce que** le recouvrement est une pièce encastrée (24) recourbée en U qu'on peut engager dans l'intervalle (22).
2. Chauffe-eau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

l'intervalle (22) est formé entre l'échangeur de chaleur (12) et la paroi avant (20) de la chambre de combustion (10).

3. Chauffe-eau selon la revendication 1, 5
caractérisé en ce que
la pièce en tôle recourbée en U par l'intermédiaire de ses branches (26, 28) s'applique, en position insérée, de façon élastique à la paroi de chambre de combustion (20) et aux lamelles (14) et une branche (28) est munie d'un épaulement (32) destiné à limiter la profondeur d'insertion. 10
4. Chauffe-eau selon la revendication 3, 15
caractérisé en ce que
l'entretoise (30) - qui relie les deux branches (26, 28) - de la pièce encastrée (24) qu'on peut engager est disposée selon un angle aigu par rapport à la branche (26) associée à la paroi de chambre de combustion (20). 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

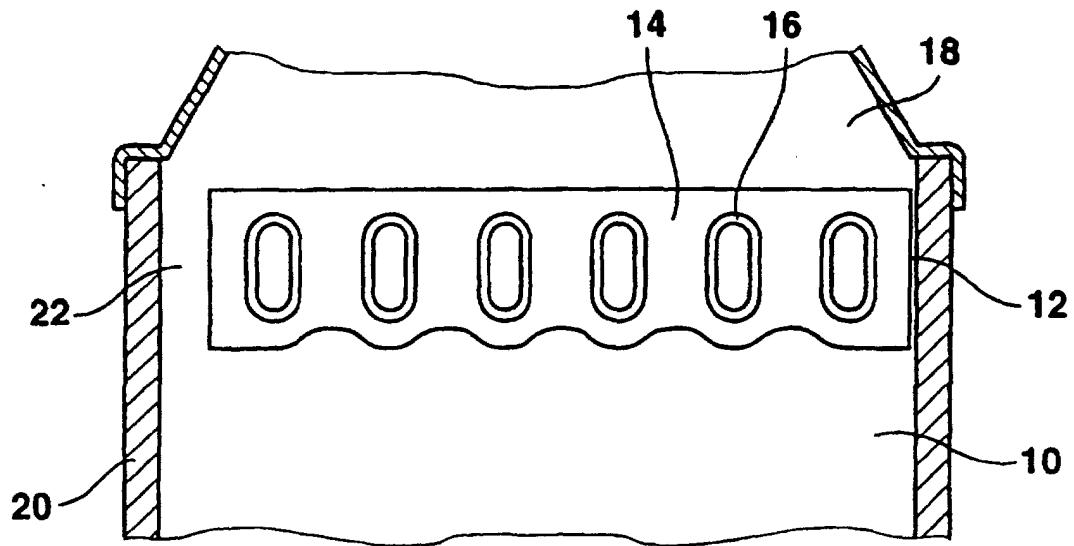


Fig. 2

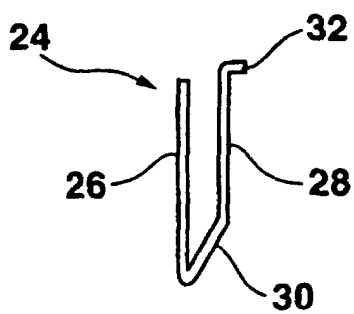


Fig. 3

