



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 687 042 A5

⑤① Int. Cl.⁶: F 24 H 009/20
F 23 D 014/72

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑫① Gesuchsnummer: 00338/93

⑫② Anmeldungsdatum: 04.02.1993

⑫③ Priorität: 24.04.1992 DE U9205582

⑫④ Patent erteilt: 30.08.1996

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.08.1996

⑫⑦ Inhaber:
Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20,
D-70442 Stuttgart (DE)

⑫⑧ Erfinder:
Seebauer, Manfred, Wernau (DE)

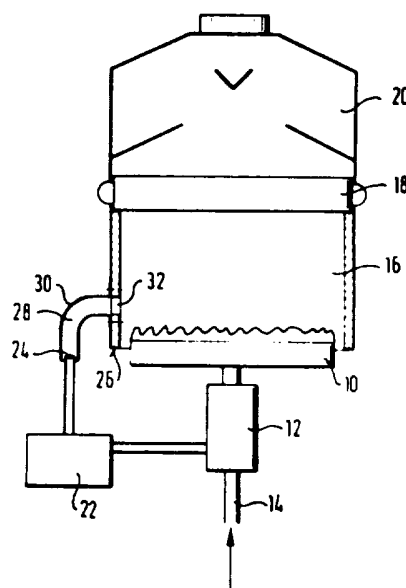
⑫⑨ Vertreter:
Dipl.-Ing. Martin Schnoz, Zuchwil, Postfach 632,
4500 Solothurn (CH)

⑫④ Gasbeheizter Wassererhitzer.

⑫⑦ Bei den bekannten Wassererhitzern der gattungsmässigen Art ist der zum Überwachen der Abgasströmung vorgesehene Temperaturfühler als Anlegethermostat ausgebildet und aussen an der Brennkammerwand befestigt. Bei dieser Anordnung wird der Temperaturfühler thermisch hochbelastet und ausserdem ein eventueller Abgasaustritt an der Unterkante der Brennkammer nur indirekt über eine Temperaturerhöhung der Brennkammerwand erfasst.

Durch die erfindungsgemässe Anordnung des Temperaturfühlers (24) in einem nahe der Unterkante (26) der Brennkammer (16) aus dieser ausmündenden Abgaskanal (28) wird der Temperaturfühler (24) thermisch weniger stark belastet und ein Abgasrückstau durch unmittelbare Beaufschlagung des Temperaturfühlers (24) mit Abgas erfasst.

Bevorzugtes Anwendungsgebiet sind gasbeheizte Umlauf-Wassererhitzer für Zentralheizungen.



Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Wassererhitzer nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs. Bei Wassererhitzern mit Kaminanschluss soll bei Abgasaustritt an der Unterkante der Brennkammer die Gaszufuhr zum Brenner unterbrochen werden, um eine Abgasanreicherung im Aufstellungsraum des Gerätes zu vermeiden. Der Abgasaustritt an der Unterkante der Brennkammer kann durch Verschmutzung des Wärmeübertragers oder durch Stau beziehungsweise Rückstrom im Schornstein verursacht werden. Bei bekannten Wassererhitzern der eingangs genannten Gattung ist der zum Überwachen der Abgasströmung vorgesehene Temperaturfühler als Anlegethermostat ausgebildet und aussen an der Brennkammerwand befestigt. Diese Anordnung hat den Nachteil, dass ein eventueller Abgasaustritt nur indirekt über einen Temperaturanstieg der Brennkammerwand und daher entsprechend ungenau beziehungsweise gegebenenfalls mit grösserer zeitlicher Verzögerung erfasst wird. Der Temperaturfühler ist ausserdem thermisch hoch belastet und muss auf eine hohe Abschalttemperatur ausgelegt sein. Ferner sind Wassererhitzer bekannt, die in einer über dem Wärmeübertrager angeordneten Strömungssicherung in einem seitlichen Rückstromauslass einen Temperaturfühler einer Überwachungseinrichtung haben, der unmittelbar von rückströmenden Abgasen beaufschlagt ist. Mit dieser Anordnung kann jedoch nicht ein durch Verschmutzung des Wärmeübertragers bedingter Abgasaustritt an der Unterkante der Brennkammer erfasst werden.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemässe Anordnung mit den kennzeichnenden Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass sowohl ein durch Rückstau beziehungsweise Rückströmung im Schornstein als auch ein durch Verschmutzung des Wärmeübertragers verursachter Abgasstau beziehungsweise Abgasaustritt an der Unterkante der Brennkammer direkt und definitiv erfasst wird, ohne dass der Temperaturfühler einer unzulässig hohen thermischen Belastung ausgesetzt ist.

Durch die in den abhängigen Patentansprüchen aufgeführten Merkmale sind vorteilhafte Weiterbildungen der Anordnung nach dem Hauptanspruch möglich.

Zur Vermeidung unerwünschter Störabschaltungen, zum Beispiel bei Inbetriebnahme des Gerätes, wird vorgeschlagen, dass der Abgaskanal mindestens bis zur Ebene der Unterkante der Brennkammer nach unten geführt und der Temperaturfühler an beziehungsweise in der unteren Mündung des Abgaskanals angeordnet ist. Bei dieser Anordnung spricht der Temperaturfühler präzise erst an, wenn der Abgasstau stromauf des Wärmeübertragers die Brennkammer voll ausgefüllt hat und ein Abgasaustritt an der Unterkante der Brennkammer einsetzt.

Eine einfache Anordnung ergibt sich, wenn der Abgaskanal in einem an die Brennkammer angeflanschten Rohrkrümmer gebildet ist.

Um die thermische Belastung des Temperaturfühlers und damit dessen Abschalttemperatur möglichst gering zu halten, wird vorgeschlagen, dass der Rohrkrümmer aus einem Werkstoff mit niedriger Wärmeleitfähigkeit, vorzugsweise aus Edelstahl, besteht. In diesem Fall kann der Temperaturfühler vorteilhaft in einem Kunststoffgehäuse angeordnet werden. Bei Verwendung eines NTC-Widerstandes als Temperaturfühler lässt sich eine besonders hohe Schaltgenauigkeit erreichen.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der einzigen Figur der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Ein gasbeheizter Wassererhitzer hat einen Brenner 10, der an eine über eine Gasarmatur 12 führende Gasleitung 14 angeschlossen ist. Über dem Brenner 10 ist eine mit einer Isolierung ausgekleidete Brennkammer 16 angeordnet, die oben durch einen als Lamellenblock mit hindurchgeführten Wasserrohren ausgebildeten Wärmeübertrager 18 abgeschlossen ist. Über dem Wärmeübertrager 18 ist eine Strömungssicherung 20 angeordnet, über welche das Gerät an einen Kamin anschliessbar ist. Die Gasarmatur 12 ist von einem Steuergerät 22 beeinflusst, welches die Gaszufuhr zum Brenner 10 in bekannter Weise nach Massgabe von Wärmebedarfssignalen und einem Strömungsmesser im Wasserum- beziehungsweise -durchlauf steuert.

An das Steuergerät 22 ist ein als NTC-Widerstand ausgebildeter Temperaturfühler 24 angeschlossen, der Teil einer Einrichtung zum Überwachen des Abgasstaus beziehungsweise des Abgasaustritts an der Unterkante 26 der Brennkammer 16 ist. Der Temperaturfühler 24 ist in einem Abgaskanal 28 angeordnet, der in einem Rohrkrümmer 30 gebildet ist. Dieser ist an der Wand der Brennkammer 16 korrespondierend zu einer nahe der Unterkante 26 angeordneten Öffnung 32 befestigt und bis unterhalb der Ebene der Unterkante 26 heruntergeführt. Um die thermische Belastung des Temperaturfühlers 24 gering zu halten, ist der Rohrkrümmer 30 aus einem Werkstoff mit schlechter Wärmeleitfähigkeit, vorzugsweise aus Edelstahl, hergestellt.

Wenn sich ein Abgasrückstau in der Brennkammer 16 bis zur Öffnung 32 aufgebaut hat, tritt Abgas in den Abgaskanal 28 ein und heizt, abhängig von seiner Konzentration, den Temperaturfühler 24 auf. Bei Überschreiten der Abschalttemperatur des Temperaturfühlers 24 wird die Gaszufuhr zum Brenner unterbrochen und dadurch ein Abgasaustritt aus der Brennkammer 16 vermieden.

Durch die erfindungsgemässe Anordnung wird der Temperaturfühler 24 gegen die Brennkammer 16 thermisch so wirksam abgeschirmt, dass für die-

se eine ungekühlte Ausführung vorgesehen und gleichzeitig der Temperaturfühler 24 in einem Kunststoffgehäuse angeordnet werden kann.

Patentansprüche

5

1. Gasbeheizter Wassererhitzer, mit einer über dem Brenner angeordneten Brennkammer, an deren oberer Mündung ein Wärmeübertrager angeordnet ist, und ferner mit einer Einrichtung zum Überwachen der Abgasströmung, die mit einem auf Temperaturerhöhungen bei Abgasstau in der Brennkammer reagierenden Temperaturfühler versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Temperaturfühler (24) in einem aus der Brennkammer (16) nahe an deren Unterkante (26) herausgeführten Abgaskanal (28) angeordnet und von rückstauenden Abgasen unmittelbar beaufschlagt ist.

10

15

2. Wassererhitzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abgaskanal (28) mindestens bis zur Ebene der Unterkante (26) der Brennkammer (16) nach unten geführt ist und dass der Temperaturfühler (24) an beziehungsweise in der unteren Mündung des Abgaskanals (28) angeordnet ist.

25

3. Wassererhitzer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Abgaskanal (28) in einem an die Brennkammer (16) angeflanschten Rohrkrümmer (30) gebildet ist.

4. Wassererhitzer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrkrümmer (30) aus einem Werkstoff mit niedriger Wärmeleitfähigkeit, vorzugsweise aus Edelstahl, besteht.

30

5. Wassererhitzer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Temperaturfühler (24) in einem Kunststoffgehäuse am unteren Ende des Rohrkrümmers (30) befestigt ist.

35

6. Wassererhitzer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass für die Brennkammer (16) eine ungekühlte Ausführung vorgesehen ist.

40

45

50

55

60

65

3

