

(19)

österreichisches
patentamt

(10)

AT 413 758 B 2006-05-15

(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 511/2000 (51) Int. Cl.⁷: F24H 9/20
(22) Anmeldetag: 2000-03-27 F23N 5/24
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-09-15
(45) Ausgabetag: 2006-05-15

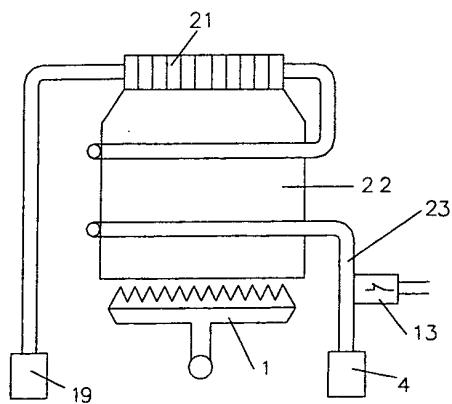
(56) Entgegenhaltungen:
US 4537345A US 4492092A
FR 2549941A1

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

(54) HEIZEINRICHTUNG

(57) Heizeinrichtung mit einem Sicherheitstemperaturbegrenzer (13), der mit einem Gasventil (7) in der Gaszuführung zu dem Brenner (1) verbunden ist. Um eine Überhitzung des Wärmeaustauschers (2) bei Nachbrand frühzeitig zu vermeiden, ist vorgesehen, dass sich der Sicherheitstemperaturbegrenzer (13) einlaufseitig auf der kalten Seite des Wärmeaustauschers (2) befindet.

Fig. 3



Die Erfindung bezieht sich auf eine Heizeinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Aus der US 4 537 345 A und US 4 492 092 A sind Sensoren bei Heizeinrichtungen in der Nähe von Wärmeübertragern bekannt, deren Signal zum Ein- und Ausschalten verwendet wird. Diese Schriften lassen nicht erkennen, wie im Falle einer Störung (z.B. Schalter zur Abschaltung der Wärmequelle defekt) eine Überhitzung vermieden wird.

Bei Heizeinrichtungen ist ein Sicherheitstemperaturbegrenzer auslassseitig des Wärmeaustauschers vorgesehen, der bei einer Überschreitung einer bestimmten Temperatur die Gaszuführung der Heizeinrichtung unterbricht und somit eine weitere Erhitzung, welche das Gerät beschädigen kann, verhindert. Eine solche Heizeinrichtung zeichnet sich durch einen sehr einfachen Aufbau und frühe Fehlererkennung aus.

Gemäß dem Stand der Technik befindet sich der Sicherheitstemperaturbegrenzer bei Heizungsanlagen also stromab des Wärmeaustauschers auf dessen warmer Ausgangsseite. Kommt es nach einer Wasserzapfung zu einer Fehlfunktion, die durch einen weiteren Betrieb des Brenners gekennzeichnet ist, so erhitzt sich der Wärmeaustauscher weiter. Dies wird als Nachbrand bezeichnet. Durch Wärmeleitung erhitzt sich auch die Warmwasserleitung mitsamt des Sicherheitstemperaturbegrenzers stromab des Wärmeaustauschers. Wird eine bestimmte Temperatur überschritten, so öffnet der Sicherheitstemperaturbegrenzer einen integrierten Schalter, wodurch ein Gasventil die Gaszufuhr unterbricht. Der Brenner schaltet somit ab. Nachteil des Standes der Technik ist, dass aufgrund der variablen Warmwassertemperatur der Abschaltwert des Sicherheitstemperaturbegrenzers oberhalb des maximal zulässigen Wertes für die Warmwassertemperatur liegen muss. Ist eine geringe Warmwassertemperatur eingestellt und eine Fehlfunktion durch Nichtabschalten des Brenners liegt vor, so wird die Fehlfunktion erst dann festgestellt, wenn der Sicherheitstemperaturbegrenzer eine relativ große Erwärmung erfahren und die Temperatur den Abschaltwert überschritten hat. In dieser Zeit kann es bereits zu einer Schädigung des Wärmeaustauschers kommen.

Ziel der Erfindung ist es, diesen Nachteil zu vermeiden und eine Heizeinrichtung der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei der trotz eines einfachen Aufbaus eine Fehlfunktion durch Nachbrand sehr rasch festgestellt und ein Abschalten des Brenners erreicht wird.

Erfindungsgemäß wird dies bei einer Heizeinrichtung der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 erreicht.

Durch die vorgeschlagene Maßnahme wird sichergestellt, daß bereits eine geringe Erwärmung zur Sicherheitsabschaltung führt. Da das Wasser auf der Kaltwasserseite geringeren Temperaturschwankungen unterliegt als das Wasser auf der Warmwasserseite, kann der Abschaltwert des Sicherheitstemperaturbegrenzers wesentlich niedriger gewählt werden. Bei Nachbrand wird der Abschaltwert deutlich früher erreicht und somit der Brenner bereits nach merklich kürzerer Zeit abgeschaltet, was dazu führt, dass eine Schädigung des Wärmeaustauschers sicher vermieden wird.

Durch die Merkmale des Anspruches 2 wird eine konstruktive Lösung beschrieben, bei der sich die Position des Sicherheitstemperaturbegrenzers oberhalb der Brennkammer stromauf eines Lamellen-Wärmeaustauschers befindet.

Durch die Merkmale des Anspruches 3 wird eine konstruktive Lösung beschrieben, bei der sich die Position des Sicherheitstemperaturbegrenzers stromauf einer wassergekühlten Brennkammer befindet.

Durch die Merkmale des Anspruchs 4 wird erreicht, dass eine größere Fläche zur Übertragung der Wärme von der Wasserleitung auf den Sicherheitstemperaturbegrenzer zur Verfügung steht, was den Wärmeübergang begünstigt und somit die Reaktionszeit des Sensors des

Sicherheitstemperaturbegrenzers verkürzt.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen näher erläutert, die schematisch eine erfindungsgemäße Heizeinrichtung zeigen.

5

Es zeigen:

Fig. 1 ein hydraulisches Schaltbild eines Wasserheizers

Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Lamellenwärmeaustauscher und

10 Fig. 3 eine Ansicht des Lamellenwärmeaustauschers mit einer Brennkammer

Bei der erfindungsgemäßen Heizeinrichtung gemäß Fig. 1 ist ein Brenner 1 vorgesehen, dem stromab eines Abgaswegs ein Wärmeaustauscher 2 zur Übertragung der thermischen Energie der heißen Abgase des Brenners 1 auf einen Wasserstrom und ferner eine Strömungssicherung 3 nachgeordnet sind. In einem von einem Kaltwassereinlass 4 bis zu einem Zapfventil 12 reichenden Wasserweg ist ein Sicherheitstemperaturbegrenzer 13 an der Kaltwasserseite 17 des Wärmeaustauschers 2 angebracht. Dieser Sicherheitstemperaturbegrenzer 13 ist über eine Zweidrahtleitung 15 mit einer Ionisationselektrode 10 und einem Gasventil 7 zwischen Gasanschluß 6 und Brenner 1 in Serie verbunden. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer 13 enthält 15 einen integrierten Schalter 20, der z. B. mittels Bimetall auf Wärme reagiert und ab einer bestimmten Temperatur einen Kontakt öffnet. Ein Wasserschalter 5 auf der Kaltwasserseite 17 ist über eine Stellstange 9 mit einem Gasventil 8, ebenfalls zwischen Gasanschluß 6 und Brenner 1, verbunden. Das Gasventil 7 ist mit einem Elektromagneten 18 versehen, an dem eine der 20 beiden Leitungen der Zweidrahtleitung 15 angeschlossen ist. Der Elektromagnet 18 ist über eine der beiden Leitungen der Zweidrahtleitung 15 mit dem Sicherheitstemperaturbegrenzer 13 verbunden. Die andere Leitung der Zweidrahtleitung 15 führt von dem Sicherheitstemperaturbegrenzer 13 zur Ionisationselektrode 10. Die Leitung 16 führt von dem Elektromagneten 18 25 zum Brenner 1.

30 Wird Warmwasser durch das Öffnen eines Zapfventils 12 an einer Zapfstelle 19 angefordert, so stellt der Wasserschalter 5 einen Wasserdurchfluß fest. Der Brenner 1 wird gestartet und erhitzt das durch den Wärmeaustauscher 2 strömende Wasser, das über den Warmwasserausgang 11 zur Zapfstelle 19 fließt. In der Gaszufuhr des Brenners befindet sich stromab hinter der Gaszuführung 6 zusätzlich zum Gasventil 8, das vom Wasserschalter gesteuert wird, auch ein Gasventil 7, das im stationären Zustand durch den von der Ionisationselektrode 10 aufgenommenen 35 Ionisationsstrom gegebenenfalls nach Verstärkung gesteuert wird. Erlöscht die Flamme des Brenners 1, so liegt kein Ionisationsstrom an der Ionisationselektrode 10 an, und das Gasventil 7 schließt die Gaszufuhr des Brenners 1.

40 Wird das Zapfventil 12 während des Betriebs des Brenners geschlossen, so stellt normalerweise der Wasserschalter 5 fest, dass kein Wasser fließt und schließt das Gasventil 8, wodurch der Brenner 1 erlischt. Kommt es dabei zu einer Fehlfunktion, wodurch das Gasventil 8 geöffnet bleibt und somit der Brenner 1 weiter brennt, so erhitzt sich der Wärmeaustauscher 2, der die 45 Wärme nun nicht an einen Wasserfluß abgeben kann. Über Wärmeleitung erhitzt sich auch die Kaltwasserleitung 23 stromauf des Wärmeaustauschers 2. An dieser Kaltwasserleitung 23 ist der Sicherheitstemperaturbegrenzer 13 angebracht, der sich ebenfalls erwärmt. Überschreitet die Temperatur des Sicherheitstemperaturbegrenzers 13 einen bestimmten Abschaltwert, so öffnet sich der in dem Sicherheitstemperaturbegrenzer 13 integrierte Schalter 20. Hierdurch wird die Stromzuführung zu dem Gasventil 7 unterbrochen, wodurch die Gaszuführung vom 50 Gasanschluß 6 zum Brenner 1 unterbrochen wird.

Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Heizeinrichtung, bei welcher der Sicherheitstemperaturbegrenzer 13 stromauf unmittelbar vor einem Lamellen-Wärmeaustauscher 21 auf der Kaltwasserseite 17 angebracht ist. In Fig. 3 befindet sich der Sicherheitstemperaturbegrenzer 13 stromauf einer wassergekühlten Brennkammer 22, die Teil des Wärmeaustauschers 2 ist, aber dem 55

Lamellen-Wärmeaustauscher 21 hydraulisch vorgeschaltet ist.

Patentansprüche:

- 5 1. Heizeinrichtung mit einem Brenner (1) und einem Sicherheitstemperaturbegrenzer (13), der mit einem Gasventil (7) in der Gaszuführung zu dem Brenner (1) verbunden ist, und mit einem von aufzuheizendem Wasser durchströmten Wärmeaustauscher (2), der von dem Brenner (1) beheizbar ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass sich der Sicherheitstemperaturbegrenzer (13) zur Vermeidung des Nachbrandes auf der Kaltwasserseite (17) des Wärmeaustauschers (2) befindet.
- 10 2. Heizeinrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Sicherheitstemperaturbegrenzer (13) auf der Kaltwasserseite (17) stromauf des einen Lamellenwärmeaustauscher (21) enthaltenden Wärmeaustauscher (2) angeordnet ist.
- 15 3. Heizeinrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Sicherheitstemperaturbegrenzer (13) einlaufseitig einem eine wassergekühlte Brennkammer (22) enthaltenden Wärmeaustauscher (2) hydraulisch vorgeschaltet ist.
- 20 4. Heizeinrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Aufnahmestelle und die Anlagestelle des Sicherheitstemperaturbegrenzers (13) zur Vergrößerung der Wärmeübergangsfläche abgeflacht sind.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

30

35

40

45

50

55



Fig. 1

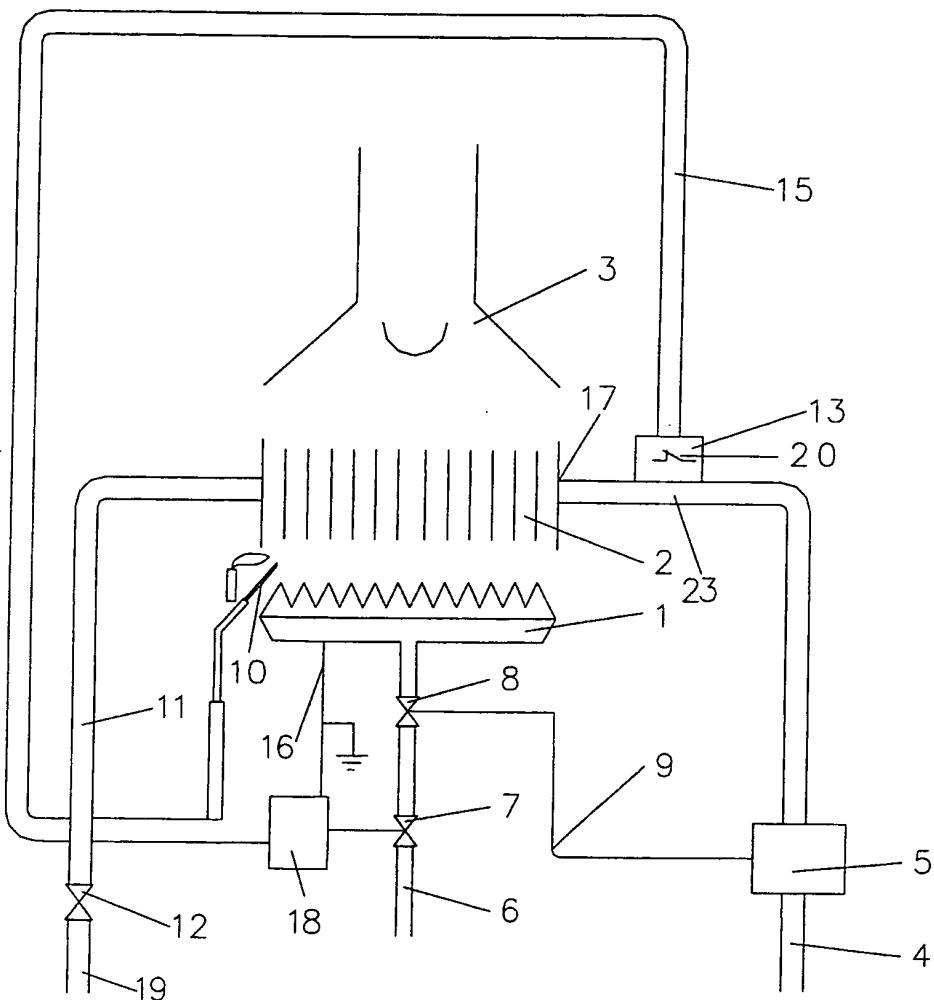




Fig. 2

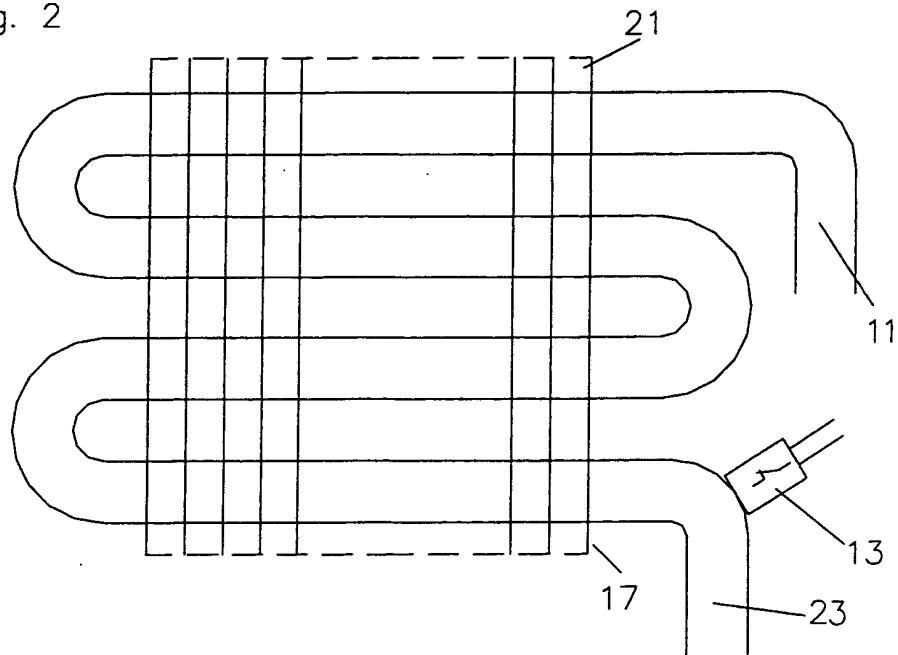


Fig. 3

