



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2001 Patentblatt 2001/36

(51) Int Cl.7: **F24H 9/20**

(21) Anmeldenummer: **01102104.5**

(22) Anmeldetag: **31.01.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Vaillant GmbH**
42859 Remscheid (DE)

(72) Erfinder: **Uriarte, Oier Aranzabal**
20550 Aretxabaleta (ES)

(30) Priorität: **02.02.2000 DE 10004549**
27.03.2000 AT 5112000

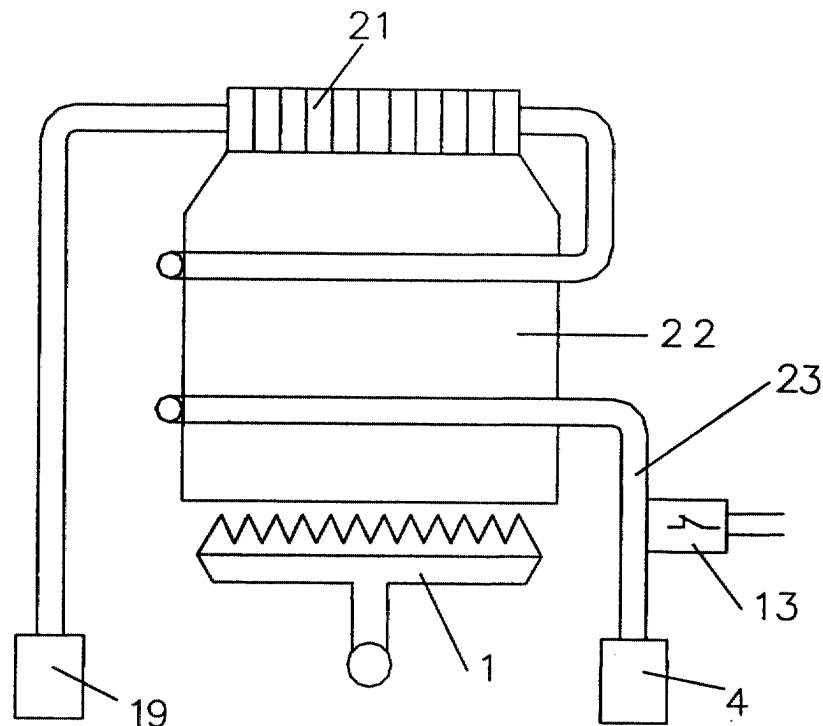
(74) Vertreter: **Heim, Johann-Ludwig, Dipl.-Ing.**
c/o Vaillant GmbH,
Berghauser Strasse 40
42859 Remscheid (DE)

(54) **Heizeinrichtung**

(57) Heizeinrichtung mit einem Sicherheitstemperturbegrenzer (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 Sicherheitstemperturbegrenzer (13) einlaufseitig auf der kalten Seite des Wärmeaustauschers (2) befindet.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Heizeinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Bei solchen Heizeinrichtungen ist ein Sicherheitstempurbegrenzer auslasseitig 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.

[0003] Gemäß dem Stand der Technik befindet sich der Sicherheitstempurbegrenzer 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 Sicherheitstempurbegrenzers stromab des Wärmeaustauschers. Wird eine bestimmte Temperatur überschritten, so öffnet der Sicherheitstempurbegrenzer 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 Sicherheitstempurbegrenzers 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 Sicherheitstempurbegrenzer eine relativ große Erwärmung erfahren und die Temperatur den Abschaltwert überschritten hat. In dieser Zeit kann es bereits zu einer Schädigung des Wärmeaustauschers kommen.

[0004] 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.

[0005] Erfindungsgemäß wird dies bei einer Heizeinrichtung der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 erreicht.

[0006] 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 Sicherheitstempurbegrenzers 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.

[0007] Durch die Merkmale des Anspruches 2 wird eine konstruktive Lösung beschrieben, bei der sich die Position des Sicherheitstempurbegrenzers oberhalb der Brennkammer stromauf eines Lamellen-Wärmeaustauschers befindet.

[0008] Durch die Merkmale des Anspruches 3 wird eine konstruktive Lösung beschrieben, bei der sich die Position des Sicherheitstempurbegrenzers stromauf einer wassergekühlten Brennkammer befindet.

[0009] Durch die Merkmale des Anspruchs 4 wird erreicht, dass eine größere Fläche zur Übertragung der Wärme von der Wasserleitung auf den Sicherheitstempurbegrenzer zur Verfügung steht, was den Wärmeübergang begünstigt und somit die Reaktionszeit des Sensors des Sicherheitstempurbegrenzers verkürzt.

[0010] Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen näher erläutert, die schematisch eine erfindungsgemäße Heizeinrichtung zeigen.

[0011] Es zeigen:

Fig. 1 ein hydraulisches Schaltbild eines Wasserheizers

Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Lamellenwärmeaustauscher und

Fig. 3 eine Ansicht des Lamellenwärmeaustauschers mit einer Brennkammer

[0012] 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 Sicherheitstempurbegrenzer 13 an der Kaltwasserseite 17 des Wärmeaustauschers 2 angebracht. Dieser Sicherheitstempurbegrenzer 13 ist über eine Zweidrahtleitung 15 mit einer Ionisationselektrode 10 und einem Gasventil 7 zwischen Gasanschluß 6 und Brenner 1 in Serie verbunden. Der Sicherheitstempurbegrenzer 13 enthält 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 beiden Leitungen der Zweidrahtleitung 15 angeschlossen ist. Der Elektromagnet 18 ist über eine der beiden Leitungen der Zweidrahtleitung 15 mit dem Sicherheitstempurbegrenzer 13 verbunden. Die andere Leitung der Zweidrahtleitung 15 führt von dem Sicherheitstempurbegrenzer 13 zur Ionisationselektrode 10. Die Leitung 16 führt von dem Elektromagneten 18 zum

Brenner 1.

[0013] 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 Ionisationsstrom gegebenenfalls nach Verstärkung gesteuert wird. Erlischt die Flamme des Brenners 1, so liegt kein Ionisationsstrom an der Ionisationselektrode 10 an, und das Gasventil 7 schließt die Gaszufuhr des Brenners 1.

[0014] 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 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 Gasanschluß 6 zum Brenner 1 unterbrochen wird.

[0015] Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Heizeinrichtung, bei welcher der Sicherheitstemperaturbegrenzer 13 stromauf unmittelbar vor einem Lamellen-Wärmeaustauscher 21 auf der Kaltwasserseite 17 angebracht ist. Demgegenüber befindet sich der Sicherheitstemperaturbegrenzer 13 in Fig. 3 stromauf einer wassergekühlten Brennkammer 22, die Teil des Wärmeaustauschers 2 ist, aber dem Lamellen-Wärmeaustauscher 21 hydraulisch vorgeschaltet ist.

2. Heizeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sicherheitstemperaturbegrenzer (13) auf der Kaltwasserseite (17) stromauf des einen Lamellenwärmeaustauscher enthaltenen Wärmeaustauscher angeordnet ist.

3. Heizeinrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sicherheitstemperaturbegrenzer (13) einlaufseitig einem eine wassergekühlte Brennkammer (22) enthaltenden Wärmeaustauscher hydraulisch vorgeschaltet ist.

4. Heizeinrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme- und die Anlagestelle des Sicherheitstemperaturbegrenzers (13) abgeflacht sind.

Patentansprüche

1. Heizeinrichtung mit einem Sicherheitstemperaturbegrenzer (13), der mit einem Gasventil (7) in der Gaszuführung zu einem einen von aufzuheizendem Wasser durchströmten Wärmeaustauscher der Heizeinrichtung beheizenden Brenner (1) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der Sicherheitstemperaturbegrenzer (13) auf der Kaltwasserseite (17) des Wärmeaustauschers (2) befindet.

Fig. 1

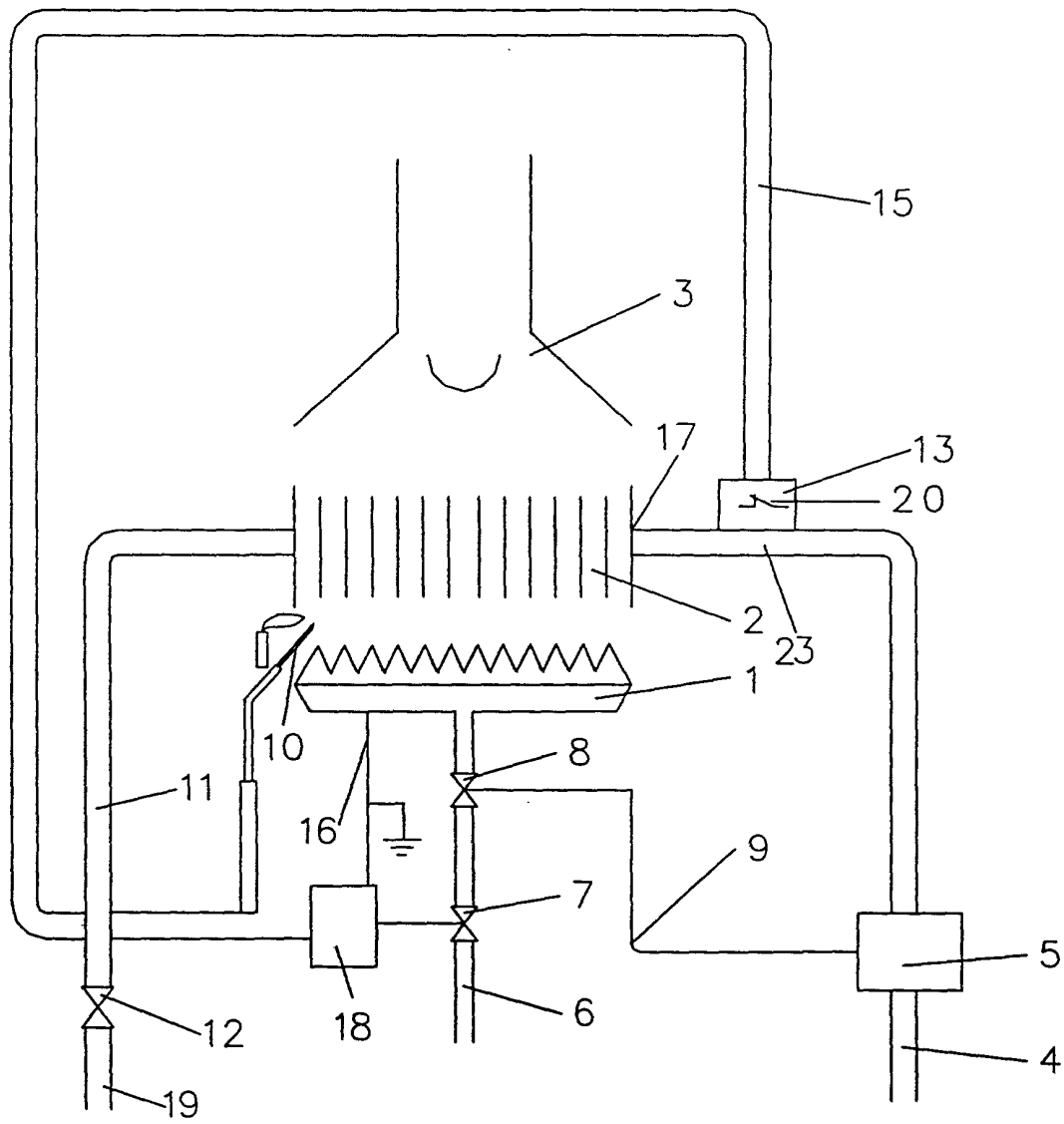


Fig. 2

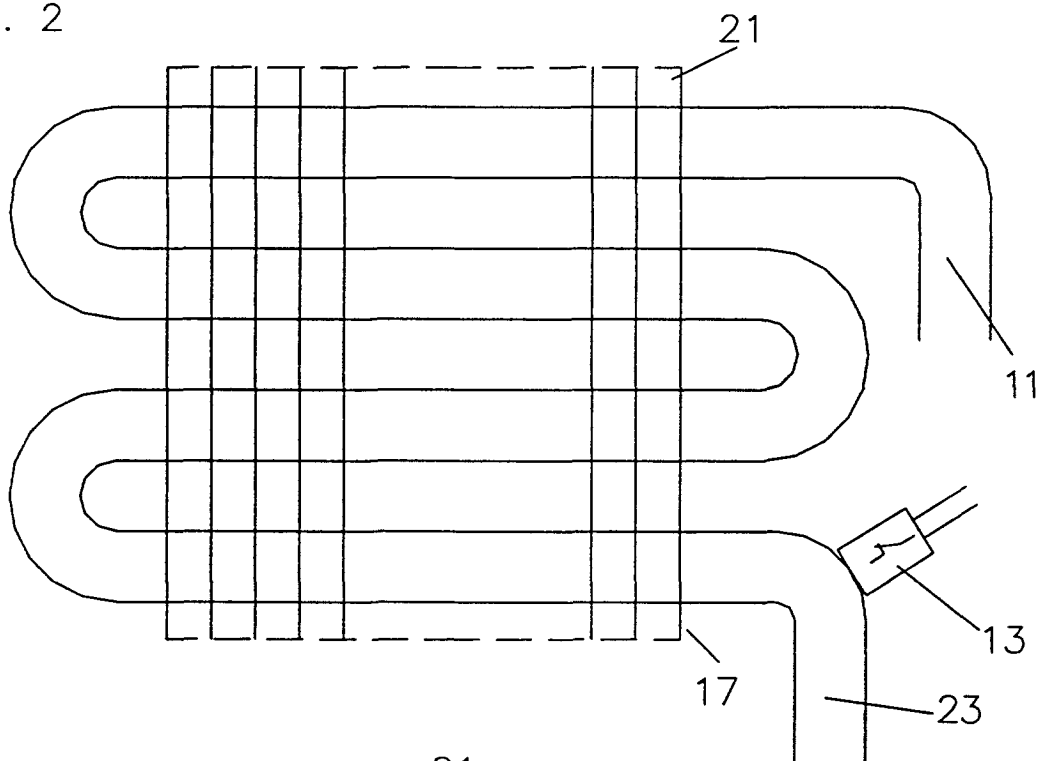


Fig. 3

