

(19)



REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer:

AT 406 802 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

2173/97

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: G05D 23/00

(22) Anmelddetag:

23.12.1997

(42) Beginn der Patentdauer:

15.01.2000

(45) Ausgabetag:

25.09.2000

(56) Entgegenhaltungen:

DE 4410865A1 JP 09178200A DE 4142838A1  
US 4732712A DE 19608405A1

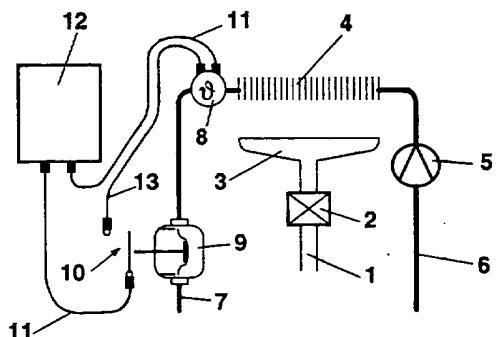
(73) Patentinhaber:

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

## (54) BRENNERBEHEIZTER WASSERHEIZER

(57) Brennerbeheizter Wasserheizer mit einem Primärwärmetauscher (4), der mit einer Vorlauf- und einer Rücklaufleitung (7, 6) verbunden ist, wobei der Brenner (3) von einer Steuerung (12) gesteuert ist, die mit einem die Temperatur des Heizwassers überwachenden Fühler (8) oder einem Strömungsschalter verbunden ist. Um einen Trockenbrand sicher zu vermeiden, ist vorgesehen, daß ein Druckschalter (9) im Bereich der Vorlauf- oder Rücklaufleitung (7, 6) vorgesehen ist, der mit einem Öffner (10) die Brennstoffversorgung des Brenners (3) beeinflußt.

Fig 1



AT 406 802 B

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen brennerbeheizten Wasserheizer gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs.

Bei gasbetriebenen Wandheizergeräten ist eine Überwachungseinrichtung notwendig, die im Fall von Trockenbrand beziehungsweise trockenbrandähnlichen Betriebssituationen das Gerät abschaltet, um gefährliche Situationen aufgrund von Überhitzung des Gerätes zu vermeiden.

Trockenbrand beziehungsweise trockenbrandähnliche Betriebssituationen können dann auftreten, wenn bei Brennerbetrieb aufgrund von Funktionsstörungen, zum Beispiel stark verschmutzter Heizwasserrohre, blockierter Heizungspumpe und dergleichen, der Heizwasserumlauf so stark reduziert ist, daß es zu örtlichen Überhitzungen mit Heizwassersieden kommen kann, wobei bei längerzeitigem Betrieb auch mit Materialzerstörung gerechnet werden muß. Dabei kann es zu einem Auslösen am Primärwärmetauscher kommen.

Bei den eingangs erwähnten Wasserheizern wird die Temperatur des Heizwassers überwacht, wobei bei Überschreitung einer bestimmten Temperatur das Gerät durch Öffnen eines Stromkreises abgeschaltet wird.

Bei dieser Lösung besteht allerdings das Problem, daß bei völlig entleertem Gerät der Trockenbrand vom Heizwasserfühler nicht erkannt werden kann.

Weiter ist es auch bekannt, einen Strömungsschalter vorzusehen, der nur bei einer ausreichenden Strömung einen Betrieb des Brenners zuläßt. Dabei ergibt sich allerdings das Problem eines relativ großen Aufwandes.

Aus der DE 196 08 405 A1 ist eine Solaranlage mit einem Warmwasserspeicher bekanntgeworden, bei dem zum Zweck des Frostschutzes des Solarkollektors eine im Wasserspeicher befindliche Gasblase vorgesehen ist, die gleichzeitig die Funktion eines Ausdehnungsgefäßes übernimmt, so daß sich keine unzulässig hohen Drücke einstellen können.

Aus der DE 44 10 865 A1 ist eine Bedarfssteuerung für eine Brauchwasserumwälzpumpe bekanntgeworden, bei der vorgesehen ist, in betriebsarmen Zeiten die Zirkulation zu unterbrechen, was mit Schaltuhren geschieht. Hierdurch werden zu hohe Wärmeverluste in Brauchwasserleitungen vermieden.

Die US 4 732 712 C1 beschreibt einen Apparat zur Regelung der Temperatur einer Wasserversorgung durch Dampfeinströmung.

Die DE 41 42 838 A1 beschreibt eine Sicherheitseinrichtung für einen elektrisch beheizten Durchlaufwasserheizer, bei dem bei Unterschreiten eines bestimmten Mindestdurchflusses an Wasser die Energiezufuhr abgeschaltet wird. Hierzu wird auf die Strömung im Wasserzulauf abgestellt.

Die JP 9 178 200 A1 beschreibt eine Methode zum Aufspüren von Wasserleckagen an Warmwasserheizungen.

Ziel der Erfindung ist es, die eingangs geschilderten Nachteile zu vermeiden und einen Wasserheizer der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei dem mit geringem Aufwand ein weitgehender Schutz gegen Trockenbrand bzw. trockenbrandähnliche Betriebszustände erreicht wird.

Erfnungsgemäß wird dies bei einem Wasserheizer der eingangs näher bezeichneten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs erreicht.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen wird sichergestellt, daß eine zu geringe Befüllung des Wasserheizers rasch erkannt und eine Inbetriebnahme des Brenners sicher verhindert wird. Hierdurch wird ein Trockenbrand bzw. ein trockenbrandähnlicher Betrieb sicher verhindert. Weiterhin ist es möglich, sowohl eine mangelnde Befüllung des Wasserheizers wie auch eine Überhitzung des Heizwassers sicher zu erkennen.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 und Fig. 2 schematisch einen erfungsgemäßen Wasserheizer in zwei verschiedenen Betriebszuständen.

Gleiche Bezugszeichen bedeuten in beiden Figuren gleiche Einzelheiten.

Ein erfungsgemäßer Wasserheizer weist einen Brenner 3 auf, der einen Primär-Wärmetauscher 4 beaufschlagt und der über eine Gaszuführung 1 und eine Gasarmatur 2 mit Gas versorgbar ist.

Der Primärwärmetauscher 4 ist mit einer Rücklaufleitung 6 und einer Vorlaufleitung 7 verbunden, wobei in der Rücklaufleitung eine Umwälzpumpe 5 und in der Vorlaufleitung 7 ein

Druckschalter 9 und ein Temperaturfühler 8 angeordnet sind, wobei der Temperaturfühler 8 die Temperatur des Heizwassers beim Abströmen aus dem Primärwärmetauscher 4 erfaßt.

Ein dem Druckschalter 9 zugeordneter Öffner 10 ist mit dem Temperaturfühler 8 über eine Signalleitung 13 in Reihe geschaltet, wobei diese beiden Elemente 10, 8 mit einer Steuerung 12 über Anschlußleitungen 11 verbunden sind.

Der Druckschalter 9 ist mechanisch mit dem Öffner 10 verbunden und betätigt diesen.

Statt des Temperaturfühlers 8 kann in der Vorlauf- oder Rücklaufleitung 7, 6 auch ein Strömungsschalter angeordnet sein, der bei Vorhandensein einer ausreichenden Strömung ein Signal abgibt, das einen Start des Brenners 3 ermöglicht.

Wie aus der Fig. 1 zu ersehen ist, öffnet der Öffner 10, wenn der Druck im Wasserheizer unter einen bestimmten Wert gesunken ist, was bedeutet, daß keine ausreichende Füllung des Wasserheizers gegeben ist. Dadurch kann der Brenner 3 nicht in Betrieb genommen werden beziehungsweise die Gasarmatur 2, die von der Steuerung 12 gesteuert ist, bleibt geschlossen.

Ist die Befüllung des Wasserheizers ausreichend, so daß der Öffner 10 geschlossen ist, so kann der Brenner 3 in Betrieb gehen. Voraussetzung ist dabei, daß der Temperaturfühler 8 nicht angesprochen hat, das heißt, daß die Temperatur des Heizwassers einen vorgegebenen Temperaturwert nicht überschreitet (Fig. 2).

Die Erfindung ist gekennzeichnet durch eine Serienschaltung des Öffners (10) und eines vom Temperaturfühler (8) betätigten, (in Fig 1,2) nicht dargestellten Schalters.

Spricht der Temperaturfühler 8 an, so wird ebenfalls der Stromkreis geöffnet und die Steuerung gibt ein Signal an die Gasarmatur 2 ab, das ein Schließen der Gaszufuhr zum Brenner 3 bewirkt.

Dadurch ist ein weitgehender Schutz des Wasserheizers gegen einen Trockenbrand beziehungsweise trockenbrandähnlichen Betriebszuständen gegeben.

25

#### PATENTANSPRUCH:

Brennerbeheizter Wasserheizer mit einem Primärwärmetauscher (4), der mit einer Vorlauf- und einer Rücklaufleitung (7, 6) verbunden ist, wobei der Brenner (3) von einer Steuerung (12) gesteuert ist, die mit einem die Temperatur des Heizwassers überwachenden Temperaturfühler (8) oder einem Strömungsschalter verbunden ist, und nicht bei der ein Druckschalter (9) im Bereich der Vorlauf- oder Rücklaufleitung (7, 6) vorgesehen ist, der mit einem Öffner (10) die Brennstoffversorgung des Brenners (3) beeinflußt, dadurch gekennzeichnet, daß der Öffner (10) in Serie mit einem vom Temperaturfühler (8) betätigten Schalter geschaltet ist.

35

#### HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

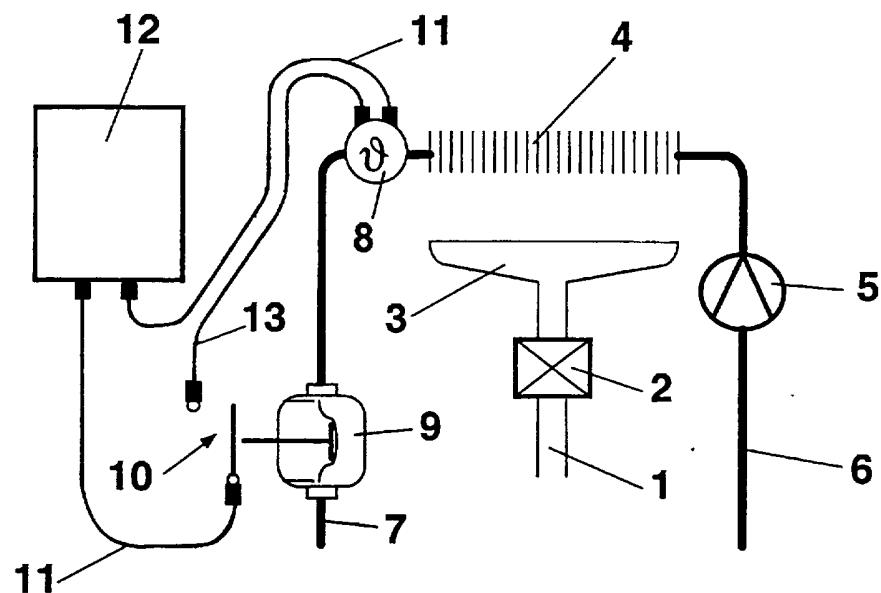
40

45

50

55

*Fig. 1*



*Fig. 2*

