



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2001 Patentblatt 2001/36

(51) Int Cl.7: **F24D 19/10**

(21) Anmeldenummer: **01102103.7**

(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

- **Grabe, Jochen**
51688 Wipperfürth (DE)
- **Holschbach, Peter**
42853 Remscheid (DE)
- **Ruf, Andreas**
42853 Remscheid (DE)
- **Spahn, Hans-Josef**
40699 Erkrath (DE)

(30) Priorität: **02.02.2000 AT 1542000**

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

(72) Erfinder:
• **Burgdorf, Achim**
42929 Wermelskirchen (DE)

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

(54) **Durchlauf-Wasserheizgerät**

(57) Durchlauf-Wasserheizgerät mit einem eingebauten Kleinspeicher und einer Steuerung für mindestens eine Wärmequelle zur Beaufschlagung des Wasserheizers und des Kleinspeichers, wobei mindestens ein Sollwert-Geber (15) vorgesehen ist. Um eine einfache Bedienung zu ermöglichen, ist vorgesehen, daß le-

diglich ein Sollwertgeber (15) zur Einstellung der Auslauftemperatur des Wasserheizers vorgesehen ist, der über je einen mit einem die Auslauftemperatur erfassenden Temperaturfühler und einen mit einem im Kleinspeicher angeordneten Temperaturfühler verbundenen Vergleichern (4, 6) mit einer einen Brenner steuernden Logik (13) verbunden ist.

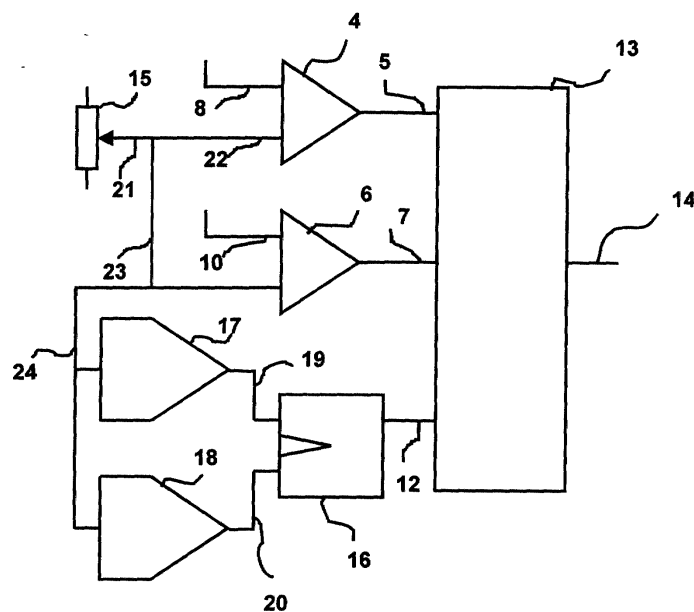


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Durchlauf-Wasserheizer gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei solchen Wasserheizern ist eine Funktion "Warmstart" vorgesehen, bei der ein im Wasserheizer angeordneter Kleinspeicher auf einer einstellbaren Temperatur gehalten wird, um bei einer Brauchwasserzapfung sehr schnell entsprechend warmes Wasser an der Zapfstelle bereitstellen zu können.

[0003] Bei bekannten derartigen Wasserheizern sind für die Festlegung der Auslauftemperatur und der Temperatur des Kleinspeichers je ein separater Sollwertgeber, sowie ein Schalter zum Aus- und Einschalten der Funktion "Warmstart" vorgesehen. Dadurch ergibt sich eine sehr erhebliche Anzahl von Einstellorganen, wodurch sich auch ein erhebliches Maß an Unübersichtlichkeit und Kompliziertheit der Bedienung ergibt. Außerdem sind auch sehr leicht Bedienungsfehler in der Weise möglich, daß unstimmige Konditionen eingestellt werden, wie z.B. Auslauftemperatur 35°C und Speichertemperatur 50°C.

[0004] Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und einen Durchlauf-Wasserheizer der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, der sich durch einen einfachen Aufbau und eine einfache Bedienung auszeichnet.

[0005] Erfindungsgemäß wird dies bei einem Wasserheizer der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

[0006] Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ergibt sich eine wesentlich vereinfachte Bedienung des Gerätes. So kann dadurch mit einer einzigen Einstellung sowohl die Auslauftemperatur als auch die Speichertemperatur eingestellt werden. Außerdem ist dadurch auch gewährleistet, daß es zu keinen unstimmigen Einstellungen der Sollwerte kommt.

[0007] Durch die Merkmale des Anspruchs 2 ergibt sich der Vorteil, daß auch auf einen Schalter zum Ein- und Ausschalten der Funktion "Warmstart" verzichtet werden kann. Diese Funktion kann von den beiden Soll-Wertgebern in Verbindung mit dem Flip-Flop übernommen werden.

[0008] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, die Merkmale des Anspruchs 3 vorzusehen. Dabei kann z.B. einer der Schwellwertschalter z.B. bei Überschreiten von 90% des Einstellbereiches durchschalten und der andere Schwellwertschalter bei Unterschreiten von 10% des maximalen Einstellwertes durchschalten, wodurch das Flip-Flop gesetzt bzw. zurückgesetzt wird.

[0009] Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Umlaufwasserheizer und

Fig. 2 zeigt die schematische Steuerung eines erfindungsgemäßen Umlaufwasserheizers.

[0010] In der Fig. 1 ist ein Umlaufwasserheizer 30 ersichtlich, der einen von einem Brenner 31 beheizten Wärmetauscher 32 aufweist. Der Wärmetauscher 32 ist aus einer mit einer Pumpe 33 versehenen Rücklaufleitung 34 mit Wasser gespeist, das nach der Erwärmung durch den Wärmetauscher von einer mit einem Temperaturfühler 35 versehenen Vorlaufleitung 36 abgeführt ist. Die Leitung 36 führt zu einer nicht dargestellten Sammelheizungsanlage, von ihr zweigt eine Leitung 37 ab, die zu einem Heizwasser/Brauchwasserwärmetauscher 38 führt, die über eine Wärmetauscherrücklaufleitung 39 zu einem Umschaltventil 40 führt, das über ein Leitungsstück 41 mit der Pumpe 33 rücklaufseitig verbunden ist. Der Temperaturfühler 35 ist über eine Meßleitung 42 mit einer Regel-/Steuereinrichtung 43 verbunden, die über eine Stelleitung 44 mit einem Elektromagneten 45 eines Gasventils 46 verbunden ist, das im Zuge einer Gasleitung 47 zum Brenner 31 angeordnet ist. Mit der Regel-/Steuereinrichtung 43 ist über eine Leitung 48 ein Motor 49 der Pumpe 33 verbunden. Eine weitere Stelleitung 50 führt zu einem Elektromagneten 51, der über einen Hebel 52 das Umschaltventil 40 beeinflusst, welches auf der dem Leitungsstück 41 abgewandten Seite über eine Leitung 53 mit der vorhin erwähnten Heizanlage verbunden ist. Der Heizwasser-/Brauchwasserwärmetauscher 38 ist von einer Zapfleitung 54 durchsetzt, die mit einem Zapfventil 55 verschließbar ist. Die Zapfleitung 54 ist über die Rohrschlange mit einem Kaltwassernetz 56 verbunden. Im Innenraum des Sekundärwärmetauschers 30 ist ein Temperaturfühler 57 vorgesehen, der über eine Meßleitung 58 mit der Steuer- und Regeleinrichtung 43 verbunden ist.

[0011] Bei der in der Fig. 2 dargestellten Ausführungsform ist ein Sollwertgeber vorgesehen, der in Form eines variablen Widerstandes ausgeführt ist. Dabei ist der Mittenanschluß 21 des Soll-Wertgebers 15 mit je einem Eingang zweier Vergleicher 4, 6 über Verbindungsleitungen 22, 23 verbunden.

[0012] Dabei ist der zweite Eingang des Vergleichers 4 über eine Anschlußleitung 8 mit einem nicht dargestellten, die Temperatur des Brauchwassers erfassenden Fühler und der zweite Eingang des Vergleichers 6 ist über eine Anschlußleitung 10 mit einem ebenfalls nicht dargestellten, die Temperatur in einem Kleinspeicher erfassenden Fühler verbunden.

[0013] Dabei ist die Verbindungsleitung 23 an eine weitere Verbindungsleitung 24 angeschlossen, über die eine Verbindung des Mittenanschlusses 21 des Soll-Wertgebers 15 mit den Eingängen zweier Schwellwertschalter 17 und 18 hergestellt ist. Der Schwellwertschalter 17 schaltet durch, wenn der eingestellte Soll-Wert mehr als 90% des maximal möglichen Soll-Wertes beträgt. Der Schwellwertschalter 18 schaltet durch wenn der mit dem Soll-Wertgeber 15 eingestellte Soll-Wert weniger als 10% des maximal möglichen Soll-Wertes beträgt.

[0014] Die Ausgänge der Vergleicher 4 und 6 sind

über Anschlußleitungen 5 und 7 mit einer Logik 13 verbunden. Mit dieser ist auch der Ausgang Q eines Flip-Flops 16 über eine Anschlußleitung 12 verbunden. Die Eingänge des Flip-Flops 16 sind über Anschlußleitungen 19 und 20 mit den Ausgängen der Schwellwertschalter 17, bzw. 18 verbunden.

[0015] Die Logik ist über eine Steuerleitung 14 mit nicht dargestellten Hilfsaggregaten für einen Brenner, wie Gasventil, Gebläse u.dgl. verbunden

[0016] Wird im Betrieb der Sollwertgeber 15 auf einen über 90% des maximal möglichen Wertes eingestellt, so gibt der Schwellwertschalter 17 ein Signal ab und setzt das Flip-Flop 16, wodurch die Logik 13 in den Betriebsmodus "Warmstart" gesetzt wird.

[0017] In diesem Betriebsmodus sorgt die Logik dafür, daß der Brenner bei fehlender Zapfung von Brauchwasser soweit in Betrieb gehalten, bzw. in Betrieb genommen wird, daß die Temperatur im Kleinspeicher auf einem dem eingestellten Soll-Wert entsprechenden Wert gehalten wird. Dabei muß es sich nicht unbedingt, um den für die Brauchwassertemperatur vorgegebenen Sollwert handeln, sondern es kann sich dabei um einen nach einem bestimmten Algorithmus von diesem abgeleiteten Wert handeln.

[0018] Im Betriebsmodus "Warmstart" erfolgt ein Soll-Istwert-Vergleich für die Temperatur im Kleinspeicher über den Vergleich 6 und damit eine entsprechende Steuerung des Brenners.

[0019] Wird dagegen der Soll-Wertgeber 15 auf einen unter 10% des maximal möglichen Soll-Wertes gestellt, so gibt der Schwellwertschalter 18 ein Signal an das Flip-Flop 16 ab und setzt dieses zurück, wodurch der Betriebsmodus "Warmstart" abgeschaltet wird.

[0020] In beiden Betriebsarten erfolgt üblicherweise ein Soll-Istwert-Vergleich der Temperatur des Brauchwassers mittels des Vergleichers 4.

[0021] Die Einschaltung des Betriebsmodus "Warmstart" erfolgt durch ein, wenn auch nur kurzzeitiges Überschreiten von 90% des maximal möglichen Soll-Wertes bei der Einstellung des Sollwertes.

[0022] Dadurch kann mit dem Soll-Wertgeber 15 das Ein- und Ausschalten des Betriebsmodus "Warmstart", wie auch die Vorgabe der Sollwerte für die Temperatur des Brauchwassers und des Kleinspeichers erfolgen.

cher angeordneten Temperaturfühler verbundenen Vergleichern (4, 6) mit einer einen Brenner steuernden Logik (13) verbunden ist.

2. Durchlauf-Wasserheizer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Soll-Wertgeber (15) weiters über zwei parallel geschaltete Schwellwertschalter (17, 18) deren Ausgänge mit einem Flip-Flop (16) verbunden sind, dessen Ausgang ebenfalls mit der Logik (13) verbunden ist.

3. Durchlauf-Wasserheizer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß einer der beiden Schwellwertschalter (17, 18) bei Überschreiten eines hohen Soll-Wertpegels der Auslauftemperatur ein Ausgangssignal liefert und der andere Schwellwertschalter (18) bei Unterschreiten eines niedrigen Soll-Wertpegels der Auslauftemperatur ein Ausgangssignal liefert.

Patentansprüche

1. Durchlauf-Wasserheizgerät mit einem eingebauten Kleinspeicher und einer Steuerung für mindestens eine Wärmequelle zur Beaufschlagung des Wasserheizers und des Kleinspeichers, wobei mindestens ein Sollwert-Geber (15) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß lediglich ein Sollwertgeber (15) zur Einstellung der Auslauftemperatur des Wasserheizers vorgesehen ist, der über je einen mit einem die Auslauftemperatur erfassenden Temperaturfühler und einen mit einem im Kleinspei-

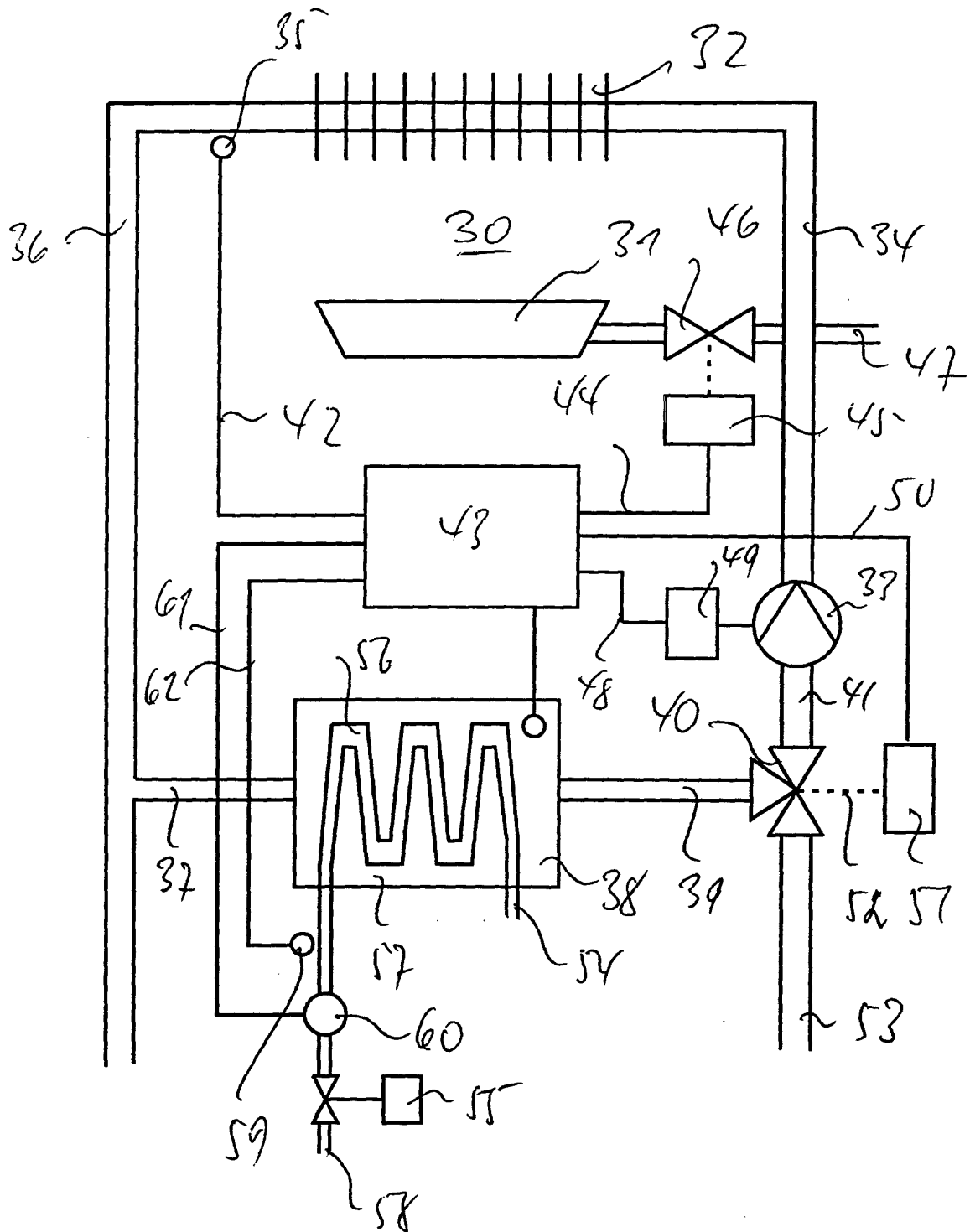


Fig.1

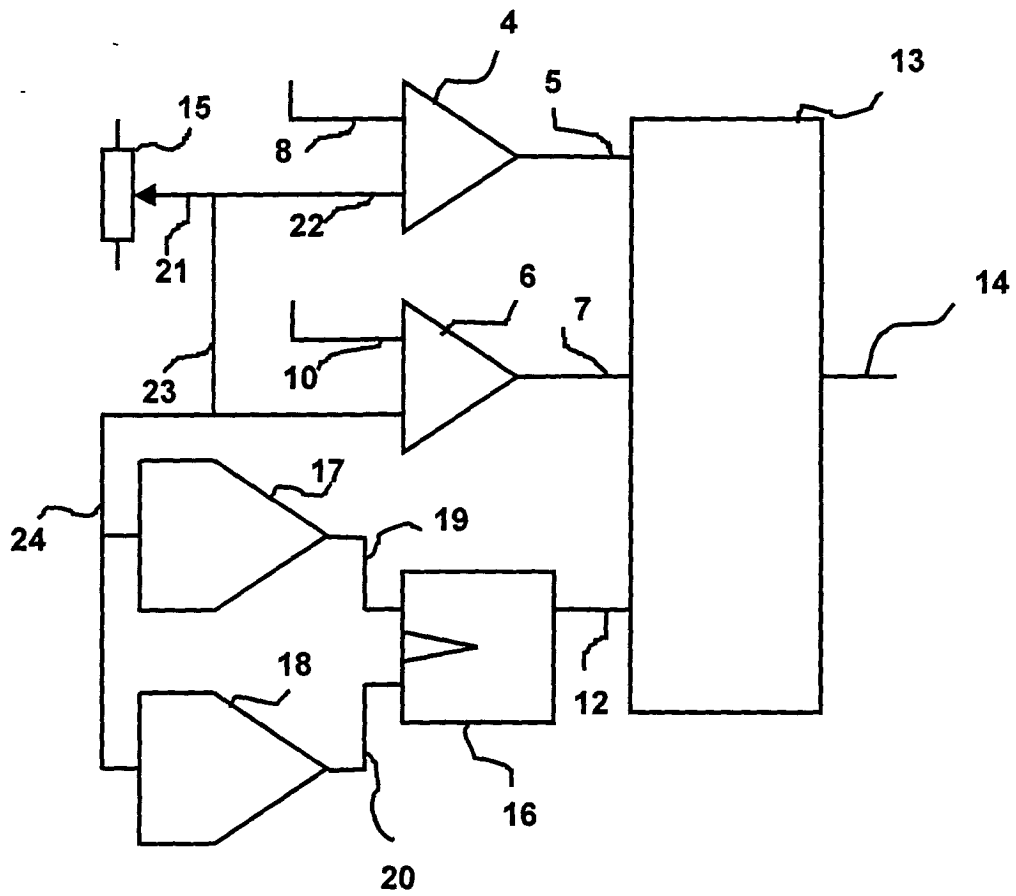


Fig. 2