



(19)

REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer:

AT 408 151 B

(12)

## PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

715/97

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: G05D 23/19

(22) Anmeldetag:

28.04.1997

(42) Beginn der Patentdauer:

15.01.2001

(45) Ausgabetag:

25.09.2001

(56) Entgegenhaltungen:

EP 138171A2 DE 3534016A1 DE 3633650A1  
DE 4142838A1 DE 3432417A1 DE 3437242A1

(73) Patentinhaber:

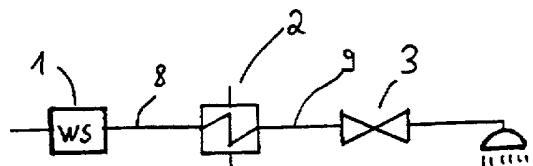
VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-1231 WIEN (AT).

### (54) DURCHLAUF-BRAUCHWASSER-HEIZGERÄT

**B**

(57) Durchlauf-Brauchwasser-Heizgerät mit einer Wärmequelle, die mit einer Steuerung verbunden ist, die mit einem Soll-Wert-Geber und einem Ist-Wert-Fühler und mit einem den Durchfluß erfassenden Wasserschalter verbunden ist, dessen Signale die Energiezufuhr zur Wärmequelle (2) steuern. Um von einem solchen Heizgerät Wasser mit unterschiedlichen Temperaturen auf einfache Weise zu erhalten, ist vorgesehen, daß die Steuerung auf zwei verschiedene Temperatur-Soll-Werte einstellbar ist und eine Einrichtung zur Erfassung der Signale (10) des Wasserschalters (1) innerhalb einer bestimmten Zeitspanne umfaßt, die zur Umschaltung auf einen niedrigeren Soll-Wert vorgesehen ist.

Figur 1:



**AT 408 151**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Durchlauf-Brauchwasser-Heizgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Wasserheizgeräte erhöhen die Brauchwassertemperatur um einen leistungsabhängigen und durchflußmengenabhängigen Temperaturunterschied  $\Delta T$ . Bei technisch aufwendigen Geräten hat der Benutzer die Möglichkeit, die Temperatur einzustellen. In diesem Fall reguliert eine Elektronik oder eine mechanische Steuerung die Leistung des Gerätes.

Allerdings sind die benötigten Temperaturniveaus immer abhängig von der gerade verrichteten Tätigkeit, das heißt, zum Spülen werden Temperaturen von ca. 50 °C und zum Duschen nur ca. 38 °C benötigt. Der Benutzer muß also, wenn er zum Beispiel beim Duschen ein zeitraubendes Einstellen der idealen Temperatur durch Zumischen von Kaltwasser vermeiden will, immer wieder am Gerät die Einstellung ändern. Es ist ebenfalls bekannt, daß es Fernsteuerungen gibt, mit denen man von der Dusche aus die Temperatur einstellen kann. Diese Systeme sind allerdings aufwendig zu installieren und teuer.

Aus der DE 35 24 016 A1 ist ein von einem Kessel aufgeheizter Speicher bekannt geworden, der zwei in unterschiedlichen Speicherhöhen angeordnete Temperaturfühler aufweist, um die Aufheizung des Speichers zu steuern. Darüber hinaus ist aus der DE 36 33 650 A1 eine Schaltung für einen elektrischen Warmwasserspeicher bekannt geworden, bei der durch Umschalten der Dreiecksschaltung eine geringere elektrische Leistung erzielt werden kann.

Die DE 41 42 838 A1 behandelt zwar einen elektrischen Durchlauferhitzer, aber mit einer Sicherheitsabschaltung.

Die DE 34 32 417 A1 behandelt wiederum einen elektrisch beheizten Warmwasserspeicher mit zwei Heizleistungsstufen. Auf den Durchsatz und die Soll-Werte der Temperatur kommt es hierbei nicht an. Schließlich offenbart die DE 34 37 242 A1 zwar einen elektrisch beheizten Durchlauferhitzer mit einem elektronischen Leistungsstegglied, hierbei geht es allerdings nur um die Temperaturregelung des ausfließenden Wassers im Rahmen eines einzigen Soll-Wertes. Schließlich befaßt sich die EP 138 171 A2 mit einem elektrisch beheizten Durchlauferhitzer, dessen Durchfluß gemessen wird und bei dem die eingestellte Leistung in Abhängigkeit vom gemessenen Durchsatz und der Einlauftemperatur variiert wird, um die Temperatur konstant zu halten. Eine Steuerung der Warmwasserauslauftemperatur auf zwei verschiedene Soll-Werte ist nicht vorgesehen.

Ziel der Erfindung ist es, die eingangs geschilderten Nachteile zu vermeiden und ein Durchlauf-Brauchwasser-Heizgerät vorzuschlagen, bei dem die Möglichkeit gegeben ist, verschiedene Temperaturniveaus für das Brauchwasser auf einfache Weise verändern zu können.

Erfnungsgemäß wird dies bei einem Durchlauf-Brauchwasser-Heizgerät der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 erreicht.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen wird erreicht, daß praktisch das Wasserleitungsnetz zur Übertragung von Signalen benutzt wird. Dies ist dadurch bedingt, daß, wenn ein Benutzer eine Zapfstelle öffnet, dies der Wasserschalter des Gerätes erkennt. Dabei ist es unerheblich, ob der Wasserschalter den Wasserdurchfluß mittels eines mechanischen, optischen oder elektronischen Systems erkennt.

In jedem Fall gibt der Wasserschalter ein Signal ab, sobald er einen Wasserdurchfluß durch das Heizgerät erkennt. Dabei lassen sich die Zustände "Wasser fließt" und "Wasser fließt nicht" sehr rasch durch den Wasserschalter erkennen. Dadurch ist es möglich, daß zum Beispiel durch zweimaliges kurzzeitiges Öffnen und Schließen einer Zapfstelle innerhalb einer bestimmten Zeit, zum Beispiel 2 bis 3 s, die von der Steuerung erfaßt wird, ein vorgewählter Soll-Wert der Brauchwassertemperatur aktiviert wird, wogegen bei bloß einmaligem länger andauerndem Öffnen der Zapfstelle ein anderer Soll-Wert aktiviert wird.

So kann zum Beispiel beim zweimaligen schnellen Öffnen und Schließen einer Zapfstelle zum Beispiel ein niedriger Soll-Wert, zum Beispiel 38 °C, aktiviert werden, wie er zum Beispiel zum Duschen in der Regel vorgesehen ist. Bei bloß einmaligem Öffnen einer Zapfstelle wird dagegen ein höherer Soll-Wert, zum Beispiel 50 °C oder 55 °C, aktiviert.

Durch die Merkmale des Anspruches 2 ergibt sich der Vorteil, daß bei Beendigung einer Zapfung mit niedrigerer Brauchwassertemperatur, das heißt bei aktiviertem niedrigerem Soll-Wert, dieser Soll-Wert für eine bestimmte Zeit weiter aufrechterhalten wird, so daß bei einem relativ kurz nach der Beendigung einer Zapfung erfolgenden zweiten Zapfung der niedrigere Soll-Wert der Brauchwassertemperatur beibehalten wird, ohne erneut das Signal geben zu müssen.

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

Fig. 1 schematisch ein erfindungsgemäßes Heizgerät,

Fig. 2 ein Diagramm und

Fig. 3 schematisch ein Bedienfeld eines erfindungsgemäßen Heizgerätes.

5

Gleiche Bezugszeichen bedeuten in allen Figuren gleiche Einzelheiten.

Bei einem erfindungsgemäßen Durchlauf-Brauchwasser-Heizgerät ist ein Wasserschalter 1 vorgesehen, der über eine Signalleitung 8 mit einer Wärmequelle 2 verbunden ist und diese steuert. Dabei wird die Energiezufuhr zur Wärmequelle freigegeben, wenn der Wasserschalter 1 einen Wasserdurchfluß durch das Heizgerät erfaßt.

10

Bei Aktivierung der Wärmequelle 2 wird Wasser erwärmt, das über eine Brauchwasserleitung 9 zu einer Zapfstelle 3 strömt und dort austritt.

Im Normalfall ist ein Soll-Wert für das Brauchwasser von ca. 55 °C vorgesehen.

Für verschiedene Anwendungen, wie zum Beispiel zum Duschen, ist jedoch ein niedrigerer Soll-Wert von zum Beispiel 38 °C vorgesehen.

15

Die nicht näher dargestellte Steuerung des Heizgerätes weist eine Schaltung zur Erfassung der Signale des Wasserschalters 1 innerhalb einer bestimmten Zeitspanne, zum Beispiel innerhalb von 3 s, auf.

Liefert nun innerhalb dieser Zeit der Wasserschalter 1 einem Wasserdurchfluß durch das Heizgerät entsprechende Signale 10, so liefert diese Schaltung zur Erfassung der Signale des Wasserschalters 1 ein Signal, daß eine Änderung des Soll-Wertes für das Brauchwasser auf den niedrigeren Wert bewirkt, wie dies aus der Fig. 2 zu ersehen ist.

Wird nach einem zweimaligen Öffnen und Schließen der Zapfstelle 3 Brauchwasser gezapft, so weist dieses eine Temperatur von zum Beispiel 38 °C auf.

20

Wird die Zapfung beendet, so bleibt der niedrigere Soll-Wert für eine bestimmte Zeit, zum Beispiel wie in der Fig. 2 dargestellt, für 3 min auch noch nach Beendigung der Zapfung erhalten. Dadurch kann innerhalb dieser Zeit eine weitere Zapfung begonnen werden, für die dann ebenfalls der niedrigere Soll-Wert vorgesehen ist. Nach Ablauf dieser Wartezeit, schaltet die Steuerung wieder auf den höheren Soll-Wert um (Fig. 2).

25

Wie aus der Fig. 3 zu ersehen ist, weist das Bedienfeld 11 zwei Soll-Wert-Geber 4 und 5 und zwei Druckschalter 6 und 7 mit integrierter Leuchtanzeige auf. Dabei zeigen die Leuchtanzeigen an, welcher Soll-Wert im Moment aktiviert ist. Weiters ist es durch Drücken eines der beiden Druckschalter 6, 7 möglich, einen der beiden mittels der beiden Soll-Wert-Geber 4, 5 vorgegebenen Soll-Wert zu aktivieren, ohne das Signal am Wasserhahn geben zu müssen.

30

Da lediglich der Soll-Wert verändert wird, kann die Steuerung beziehungsweise Regelung sehr einfach gestaltet sein.

35

#### PATENTANSPRÜCHE:

40

1. Durchlauf-Brauchwasser-Heizgerät mit einer Wärmequelle (2), die mit einer Steuerung verbunden ist, die mit einem Soll-Wert-Geber (4) und einem Ist-Wert-Fühler und mit einem den Durchfluß erfassenden Wasserschalter (1) verbunden ist, dessen Signale die Energiezufuhr zur Wärmequelle (2) steuern, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuerung auf zwei verschiedene Temperatur-Soll-Werte einstellbar ist und eine Einrichtung zur Erfassung der Signale (10) des Wasserschalters (1) innerhalb einer bestimmten Zeitspanne umfaßt, die zur Umschaltung auf einen anderen Temperatur-Soll-Wert vorgesehen ist.

45

2. Heizgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuerung ein Zeitglied aufweist, das den niedrigeren Temperatur-Soll-Wert bei Beendigung einer Zapfung für eine bestimmte Zeit, zum Beispiel 3 min, aufrechterhält.

50

#### HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

Figur 1:

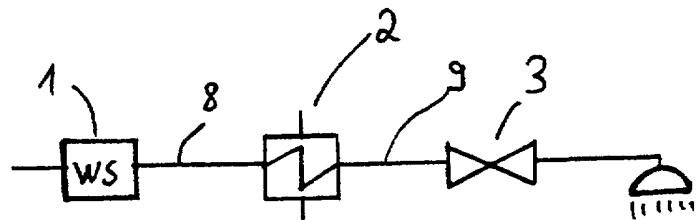


Figure 2: an/aus

Zeit

Temp. [°C]

55

35

Zeit

3 sec

10

Zapfsignal

3min Wartezeit

Figure 3:

