



⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 334 797 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
11.12.91 Patentblatt 91/50

⑤① Int. Cl.⁵ : **F24H 9/20, F24D 19/10**

②① Anmeldenummer : **89710016.0**

②② Anmeldetag : **17.03.89**

⑤④ **Warmwasserspeicher.**

③⑩ Priorität : **24.03.88 AT 782/88**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
27.09.89 Patentblatt 89/39

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
11.12.91 Patentblatt 91/50

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 178 351
DE-A- 3 525 990
DE-A- 3 804 647

⑦③ Patentinhaber : **Joh. Vaillant GmbH u. Co.**
Berghauser Strasse 40 Postfach 10 10 20
W-5630 Remscheid 1 (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE ES GR IT LU SE
Patentinhaber : **n.v. Vaillant s.a.**
rue Golden Hopestraat 15
B-1620 Drogenbos (BE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
BE
Patentinhaber : **VAILLANT S.A.R.L**
4, Rue des Oliviers Orly-Sénia 326
F-94537 Rungis Cedex (FR)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
FR

Patentinhaber : **VAILLANT Ges.m.b.H**
Forchheimergasse 7 Postfach 56
A-1233 Wien (AT)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT

Patentinhaber : **Vaillant Ltd.**
Vaillant House Medway City Estate Trident
Close
Rochester Kent ME2 4EZ (GB)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
GB

Patentinhaber : **SCHONEWELLE B.V.**
Ellermanstraat 17
NL-1099 BX Amsterdam (NL)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
NL

Patentinhaber : **Vaillant GmbH**
Riedstrasse 8
CH-8953 Dietikon 1 (CH)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
CH LI

⑦② Erfinder : **Bechem, Herbert**
Spieckerlinde 2
W-5600 Wuppertal 23 (DE)
Erfinder : **Tenhumberg, Jürgen, Dr.**
Tuchstrasse 62
W-5608 Radevormwald (DE)

⑦④ Vertreter : **Heim, Johann-Ludwig, Dipl.-Ing.**
c/o Joh. Vaillant GmbH u. Co Berghauser
Strasse 40 Postfach 10 10 20
W-5630 Remscheid 1 (DE)

EP 0 334 797 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Warmwasserspeicher mit einer von der Temperatur des Speicherwassers mittels eines im mittleren oder oberen Bereich des Speicherraums angeordneten, die Temperatur des zu zapfenden Brauchwassers überwachenden Thermostaten, und eines im Bodenbereich des Speicherraums angeordneten, die Unterschreitung eines Temperaturgrenzwertes in diesem Bodenbereich überwachenden Thermostaten gesteuerten Beheizung.

Ein solcher Warmwasserspeicher ist bekanntgeworden aus der DE-OS 3346513. Hier findet zur Beheizung des Speichers eine Wärmepumpe Anwendung, und zwischen den beiden Fühlern wird umgeschaltet, um entweder bei geringem Warmwasserbedarf eine kleine Wassermenge hoher Temperatur oder bei großem Wasserbedarf eine gesteigerte Menge erwärmten Wassers bereitstellen zu können.

Aus der DE-OS 2923488 ist ein gasbeheizter Warmwasserspeicher bekanntgeworden, der sowohl Brauchwasser speichern kann als auch Wärme an das Umlaufwasser einer Heizungsanlage abgeben kann.

Um letzteres zu bewerkstelligen, ist der Motor einer Umwälzpumpe des Heizungssystems von einem Temperaturfühler beaufschlagt, der den Innenraum des Speichers abfühlt. Daneben ist ein zweiter Temperaturfühler vorhanden, der die Beheizung des Speichers steuert.

Schließlich ist aus der DE-OS 3310023 ein direkt beheizter Warmwasserspeicher bekanntgeworden, bei dem drei Temperaturfühler vorgesehen sind, die in Verbindung mit einem Feuerungsautomaten die Beheizung des Speichers steuern.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den Bodenbereich des Heißwasserspeichers, der durch das einströmende Kaltwasser bei Brauchwasserzapfung häufig kühl wird beziehungsweise sich nicht ausreichend erwärmt, von Zeit zu Zeit auf eine höhere Temperatur aufzuheizen, um die Vermehrung der die sogenannte Legionärskrankheit verursachenden Bakterien zu unterbinden.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß der untere Thermostat mit einem Zeitglied gekoppelt ist, das eine Beheizung des Speicherwassers nur dann einschaltet, wenn innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne keine durch den im mittleren oder oberen Bereich des Speicherraums angeordneten Thermostaten gesteuerte Beheizung eingetreten ist.

Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, innerhalb wählbarer Zeiträume abzufragen, ob der Speicher nachgeheizt wurde. Ist dies nicht geschehen, so wird über das Zeitglied die Beheizung so freigegeben, daß der gesamte Speicherinhalt auf eine die Abtötung

der Bakterien gewährleistende Temperatur aufgeheizt wird.

Die einzige Zeichnungsfigur stellt in einem schematischen Vertikalschnitt einen Speicherbehälter 1 mit einem Doppelboden 2 dar. In den Speicherraum 3 dieses Speicherbehälters 1 mündet die Vorlaufleitung 4 eines nicht dargestellten brennerbeheizten Wasserheizers, dessen Heißwasser den Speicherraum 3 zum Aufheizen des Speicherwassers in einer Wendel 5 durchströmt und sodann in der die Speicherdecke 6 durchsetzenden Rücklaufleitung 7 zum Wasserheizer zurückströmt. Eine Kaltwasserzufuhrleitung 8 durchsetzt ebenfalls die Speicherdecke 6 und mündet in den Bodenbereich des Speicherraumes 3. Eine Brauchwasserzapfleitung 9 geht von der Speicherdecke 6 aus.

Zur Überwachung der Temperatur des zu zapfenden Brauchwassers ist — wie üblich — ein Thermostat 10 im mittleren oder oberen Bereich des Speicherraumes 3 angeordnet. Bei Unterschreitung eines Temperaturgrenzwertes schaltet er die Beheizung des Speicherwassers durch das die Wendel 5 durchströmende Heißwasser ein, und bei Erreichen eines oberen Grenzwertes schaltet er die Beheizung ab.

Der untere zusätzliche Thermostat 11 im Bodenbereich sorgt hingegen dafür, daß die Wassertemperatur in diesem Bodenbereich nicht auf allzulange, eine Entwicklung von Kleinstlebewesen ermöglichende Dauer unterhalb eines die Entwicklung ermöglichenden Grenzwert absinkt. Zu diesem Zweck kann dieser Thermostat 11 mit einem Zeitglied gekoppelt werden, das eine von diesem Thermostaten 11 gesteuerte Beheizung des Speicherwassers nur dann veranlaßt, wenn innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne keine durch den oberen Thermostaten 10 gesteuerte Beheizung eingetreten ist.

Durch dieses Zusammenwirken der beiden Thermostaten 10 und 11 werden demnach für die Entwicklung von Kleinstlebewesen erforderliche Mindestverweilzeiten, in denen die Temperatur den für die Keimtötung erforderlichen Mindestwert unterschreitet, zuverlässig vermieden.

Patentansprüche

1. Warmwasserspeicher mit einer von der Temperatur des Speicherwassers mittels eines im mittleren oder oberen Bereich des Speicherraumes angeordneten, die Temperatur des zu zapfenden Brauchwassers überwachenden Thermostaten und eines im Bodenbereich des Speicherraumes angeordneten, die Unterschreitung eines Temperaturgrenzwertes in diesem Bodenbereich überwachenden Thermostaten gesteuerten Beheizung, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Thermostat (11) mit einem Zeitglied gekoppelt ist, das eine Beheizung des

Speicherwassers nur dann einschaltet, wenn innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne keine durch den im mittleren oder oberen Bereich des Speicherraumes (3) angeordneten Thermostaten (10) gesteuerte Beheizung eingetreten ist.

5

Claims

1. A hot water accumulator comprising heating means which are controlled by the temperature of the water in the accumulator by means of a thermostat which is disposed in the intermediate or top portion of the accumulator space and monitors the temperature of the water to be tapped, and a thermostat which is disposed in the bottom portion of the accumulator space and is responsive to a temperature drop below a temperature limit in that bottom portion, characterized in that the lower thermostat (11) is coupled to a timer, which initiates a heating of the water in the accumulator only when there has been no heating within a predetermined interval of time under the control of the thermostat (10) disposed in the intermediate or top portion of the accumulator space (3).

10

15

20

25

Revendications

1. Accumulateur d'eau chaude avec un chauffage marchant en fonction de la température de l'eau accumulée, qui est surveillée par un thermostat disposé dans la partie haute ou à mi-hauteur de l'accumulateur, et un thermostat prévu près du fond dudit accumulateur et surveillant la température minimale de l'eau sanitaire, caractérisé par le fait que le thermostat inférieur (11) coopère avec un organe temporisateur qui ne fait marcher le chauffage que si celui-ci n'est pas commandé par le thermostat (10) disposé dans la partie haute ou à mi-hauteur de l'accumulateur (3), dans un laps de temps préétabli.

30

35

40

45

50

55

