

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 694/88

(51) Int.Cl.⁵ : C02F 1/02

(22) Anmeldetag: 15. 3.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1989

(45) Ausgabetag: 10. 2.1992

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS3618186 US-PS3648438 DE-OS2854921 DE-OS3409742
DE-OS3210585 DE-OS2945568
SANITÄR- UND HEIZUNGSTECHNIK, KRAMMER VERLAG,
DÜSSELDORF 53. JHG. JÄNNER 1988, S.17-31

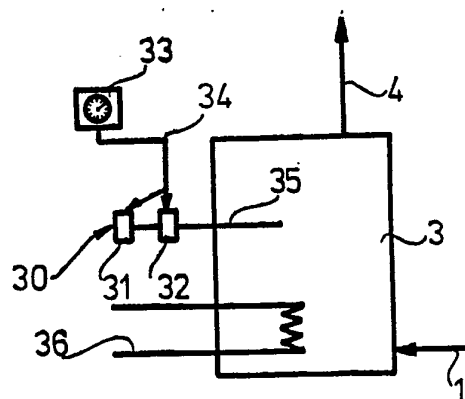
(73) Patentinhaber:

VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.
A-1233 WIEN (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUR ENTKEIMUNG VON WASSER IN EINEM BRAUCHWASSERSPEICHER DURCH ERHITZEN

(57) Eine Vorrichtung zur Entkeimung von Wasser in einem Brauchwasserspeicher (3) durch Erhitzen besteht aus einem Brauchwasserspeicher (3), bei dem zur Überwachung der Temperatur des Speicherwassers eine die Beheizung des Speicherwassers steuernder zweistufiger Thermostat (30) vorgesehen ist, dessen erste Temperaturstufe auf die Betriebstemperatur des Speichers einstellbar ist und dessen Einstellung auf eine höhere, keimtötende zweite Temperaturstufe (32) über ein Zeitglied (33) steuerbar ist, das diese Einstellung in vorbestimmbaren Zeitabständen auf vorbestimmbare Dauer veranlaßt.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform enthält eine von der Zapfleitung (4) des Speichers (3) ausgehende und über dessen Kaltwasserzuleitung (1) in den Speicher (3) rückführende Umlaufleitung (38) ein Rückschlagventil (39) und eine vom Zeitglied (33) über eine Steuerleitung (37) einschaltbare Umlaufpumpe (40), um dadurch die Desinfektion eines durch Besiedelung mit Kleinstlebewesen gefährdeten Bereiches der Brauchwasserversorgungsanlage zu gewährleisten.



Eine ältere Anmeldung betrifft eine Einrichtung zur Entkeimung von Wasser in einem Brauchwasserspeicher durch Erhitzen auf Entkeimungstemperatur.

Aus der DE-OS 3 618 186 ist ein Wasserverteilsystem für eine Dekontaminationsanlage bekanntgeworden, bei der kontaminiertes Abwasser mit Hilfe einer Pumpe angesaugt und zum Entgasen in einen Behälter gepumpt wird. Anschließend wird das Wasser über eine weitere Pumpe zu einem Wärmetauscher gefördert, dessen Primärkreis mit einem Durchlauferhitzer verbunden ist. Dem Durchlauferhitzer ist ein Verweilbehälter nachgeordnet, von wo das auf etwa 140 °C erhitze Wasser über den Sekundärkreis des Wärmetauschers geleitet wird. Daran anschließend wird das Wasser in einem Kühler heruntergekühlt und zur Nachdekontamination über einen Kohleaktivfilter geleitet. Über ein Druckhalteventil gelangt das Wasser dann zu einem Verbraucher, beispielsweise einer Dusche.

Bei diesem Stand der Technik fällt sogleich der sehr große Aufwand auf, der sich dadurch ergibt, daß zu einer Erhitzung auf etwa 140 °C eine Überdruckanlage verwendet wird, die sogar der Dampfkesselverordnung entspricht. Eine solche Anlage ist mit ihrem Aufwand nicht für eine häusliche Brauchwarmwasser-Versorgungsanlage geeignet, zumal hier Abwasser aufbereitet wird, das aber dann nicht als Trinkwasser verwendet wird und zumal das gesamte Wasser immer hoch erhitzt wird.

Aus der US-PS 3 648 438 ist ein Flüssigkeitsreinigungs- und Belüftungssystem bekanntgeworden, bei dem gleichfalls Wasser zur Pasteurisierung vor dem Gebrauch erhitzt wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung gemäß der eingangs näher bezeichneten Art so zu gestalten, daß sie sich mit geringem Aufwand in bereits bestehende häusliche Warmwasser-Versorgungsanlagen einbauen läßt. An dem das Warmwasser einer solchen Brauchwasseranlage speichernden Speicher ist bekanntlich ein der Überwachung der Temperatur des gespeicherten Wassers dienender und die Beheizung des Speichers steuernder Thermostat angeordnet.

Erfindungsgemäß ist nun zur Lösung der Aufgabe ein zweistufiger Thermostat vorgesehen, dessen erste Temperaturstufe auf dessen Betriebstemperatur einstellbar ist und dessen Einstellung auf eine höhere keimtötende zweite Temperaturstufe über ein Zeitglied steuerbar ist. Durch diese Maßnahme tritt der Vorteil ein, daß lediglich zeitweise der gesamte Speicherinhalt hochgeheizt wird, um in der Zwischenzeit eine kritische Menge übersteigende Bakterien abtöten zu können. Danach wird wieder auf die normale Temperatur des Speichers umgeschaltet und der Speicher einige Zeit mit dieser normalen Temperaturstufe betrieben. Hierbei wird sich wieder eine geringfügige Anreicherung mit den abzutötenden Bakterien einstellen. Nach einer gewissen Zeit wird dann wieder über das Zeitglied auf die Dekontaminationsstufe umgeschaltet. Die Wahl der Zeitintervalle, in denen auf die zweite keimtötende Temperatur umgeschaltet wird, ist von den Betriebsgegebenheiten des Speichers abhängig. Je höher die Normaltemperatur des Speichers ist, um so weniger werden sich die Bakterien vermehren und um so weniger ist ein Hochheizen auf die keimtötende zweite Temperaturstufe notwendig. Andererseits ist ein Hochheizen auf die zweite Stufe um so öfter notwendig, je weniger Wasser aus dem Speicher entnommen wird. Die Wahl der Frequenz der Hochheizstufen liegt somit im Ermessen des Fachmanns.

In Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß eine von der Zapfleitung des Speichers ausgehende und über dessen Kaltwasser-Zulaufleitung in den Speicher rückführende Umlaufleitung ein Rückschlagventil und eine vom Zeitglied über eine Steuerleitung einschaltbare Umlaufpumpe enthält. Durch diese Ausgestaltung gelingt zusätzlich eine Entkeimung eines sehr großen Bereichs der Zapfleitung, die vom Speicher zu einer oder mehreren Zapfstellen führt.

Zwei Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes sind in den Zeichnungen schematisch veranschaulicht und nachstehend an Hand der dargestellten Schaltbilder erläutert.

Im einzelnen zeigt Fig. 1 den Speicher (3), der über eine Kaltwasserzufuhrleitung (1) aus dem Versorgungsnetz gespeist, mittels einer Heizvorrichtung (36) beheizt und über eine Zapfleitung (4) entleert wird.

Die Temperatur des Speicherwassers wird vom Fühler (35) eines zweistufigen Thermostaten (30) überwacht, dessen erste Temperaturstufe (31) auf die wählbare Temperatur des zu zapfenden Brauchwassers einstellbar ist und dessen zeitweise Umstellung auf eine höhere, keimtötende zweite Temperaturstufe (32) über ein Zeitglied (33) steuerbar ist. Es mag zur Desinfektion ausreichen, eine solche Umstellung jede Woche auf die Dauer von etwa 2 Stunden vorzunehmen.

Gemäß der Ausführungsform nach Fig. 2 enthält eine von der Zapfleitung (4) des Speichers (3) ausgehende und über dessen Kaltwasserzufuhrleitung (1) in den Speicher (3) rückführende Umlaufleitung (38) ein Rückschlagventil (39) und eine vom Zeitglied (33) über eine Steuerleitung (37) einschaltbare Umlaufpumpe (40).

Durch diese Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes wird der durch Besiedelung mit Kleinstlebewesen besonders gefährdete Bereich der Brauchwasseranlage zuverlässig desinfiziert.

5

PATENTANSPRÜCHE

- 10 1. Vorrichtung zur Entkeimung von Wasser in einem Brauchwasserspeicher durch Erhitzen auf Entkeimungstemperatur, **dadurch gekennzeichnet**, daß, in an sich bekannter Weise, zur Überwachung der Temperatur des gespeicherten Wassers am Speicher (3) ein dessen Beheizung (36) steuernder Thermostat (30) vorgesehen ist, dessen erste Temperaturstufe (31) auf dessen Betriebstemperatur einstellbar ist und dessen Einstellung auf eine höhere, keimtötende zweite Temperaturstufe (32) über ein Zeitglied (33) steuerbar ist (Figuren 1 und 2).
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine von der Zapfleitung (4) des Speichers (3) ausgehende und über dessen Kaltwasserzufuhrleitung (1) in den Speicher (3) rückführende Umlaufleitung (38) ein Rückschlagventil (39) und eine vom Zeitglied (33) über eine Steuerleitung (37) einschaltbare Umlaufpumpe (40) enthält (Figur 2).
- 20

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

Fig.1

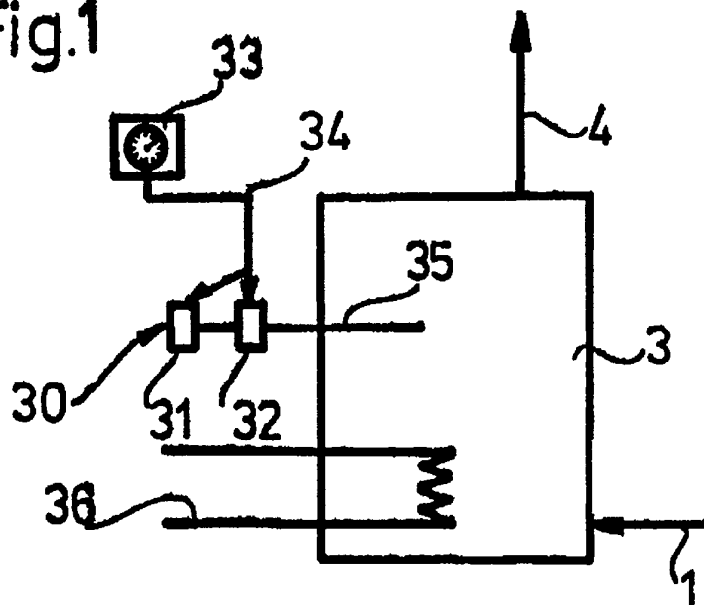


Fig.2

