



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 296 630
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 88110150.5

51 Int. Cl.4: F24H 9/12 , F24H 1/18

22 Anmeldetag: 24.06.88

30 Priorität: 24.06.87 DE 3720900

71 Anmelder: GS WÄRMETECHNIK GMBH
Altgendorfer Strasse 41
D-8269 Burgkirchen(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.12.88 Patentblatt 88/52

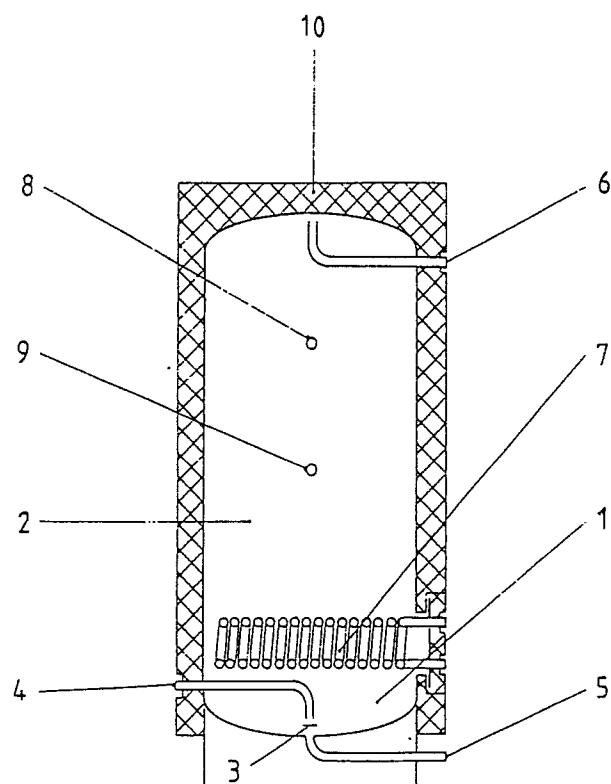
72 Erfinder: Grabietz, Joachim Dipl.-Ing.
Altgendoferstrasse 41
D-8269 Burgkirchen(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH ES FR GB IT LI SE

74 Vertreter: Dipl.-Phys.Dr. Manitz
Dipl.-Ing.Dipl.-Wirtsch.-Ing. Finsterwald
Dipl.-Phys. Rotermund Dipl.-Chem.Dr. Heijn
B.Sc.(Phys.) Morgan
Robert-Koch-Strasse 1
D-8000 München 22(DE)

54 Warmwassererwärmer.

57 Die Bildung von Bakterien und von Keimen, insbesondere von Legionellen bei der Warmwassererwärmung wird durch den speziellen Kaltwasserzufluß innerhalb des Warmwassererwärmers verhindert. Bei diesem Warmwassererwärmer wird der gesamte Kaltwasserverbrauch durch den Warmwassererwärmer geleitet. Gleichzeitig ist außerdem das Druckniveau im Kaltwassersystem und Warmwassersystem gleich, wodurch der Nachteil der schwankenden Mischtemperaturen beim Verbraucher vermieden wird.



EP 0 296 630 A1

Warmwassererwärmer

Die Erfindung betrifft einen Warmwassererwärmer mit einem von Wasser durchflossenen Speicherbehälter mit einem Kaltwasserzulauf im unteren Behälterbereich und einem Warmwasserablauf im oberen Behälterbereich und mit einem im Speicherbehälter angeordneten Heizelement.

Es ist bekannt, daß in Anlagen zur Trinkwasserversorgung und insbesondere in Anlagen zur Warmwasserversorgung die Gefahr des Auftretens von Keimen und Bakterien besteht, die Infektionskrankheiten zur Folge haben könnten. Besonders gefährlich sind sogenannte Legionellen oder Legionärsbakterien, die beispielsweise bei Duschvorgängen eingeatmet werden und zu lebensgefährlichen Infektionen führen können.

Die Bildung und Vermehrung solcher Legionellen wird nicht nur durch die Temperatur in den üblichen Warmwassersystemen gefördert, sondern auch dadurch, daß in derartigen Systemen Toträume vorhanden sind, in denen Ablagerungen und Sedimentbildungen erfolgen, welche wiederum Nährböden für Bakterien darstellen und insbesondere auch die Vermehrung von Legionellen beschleunigen.

Es ist auch bekannt, daß die jeweilige Wasser-temperatur einen wesentlichen Einfluß auf die Bakterienvermehrung besitzt, wobei als optimaler Bereich für eine solche unerwünschte Bakterienvermehrung ein Temperaturbereich zwischen 32 °C und 42 °C als optimal betrachtet wird. Eine Temperatur von etwa 25 °C stellt eine untere Grenze für die Bakterienvermehrung dar, während bei Temperaturen über 80 °C die Bakterien absterben.

Aus der DE-OS 35 25 990 ist ein Speicherbrauchwassererwärmer mit einem unteren Brauchwasserzulauf und einem oberen Brauchwasserauslauf sowie einem die Aufheizung steuernden Thermostaten bekannt, bei dem zum Zwecke der Unschädlichmachung von im Wasser vorhandenen Bakterien der Thermostat im oberen Bereich des Speichers angeordnet und auf eine Schalttemperatur um 80 °C eingestellt ist.

Durch diese Maßnahme soll erreicht werden, daß im oberen Bereich des Speichers eine Aufheizung des Brauchwassers in dieser Zone auf Temperaturen um 80 °C garantiert wird, bei denen die schädlichen Bakterien abgetötet werden. Durch die mit entsprechendem Energieeinsatz verbundene Aufheizung alles auslaufendes Brauchwassers auf Werte um 80 °C kann zwar dem Problem der Bakterienvermehrung entgegengewirkt werden, aber diese Lösung eignet sich einerseits nicht für die Vielzahl der sich im Einsatz befindenden Niedertemperatursysteme und verhindert andererseits nicht die Bakterienvermehrung in Schlammblage-

rungen im Bodenbereich des Brauchwasserbehälters, so daß weiterhin die Gefahr der Einschleusung von Bakterien in das Brauchwasser besteht, wenn beispielsweise durch eine Störung die Temperatur im oberen Behälterbereich deutlich absinkt.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem Warmwassererwärmer der eingangs angegebenen Art durch einfache, zu keinem zusätzlichen Energieaufwand führende Maßnahmen die Bildung und Vermehrung von Bakterien, insbesondere Legionellen zu vermeiden und vor allem die von Ablagerungen und Sedimentbildungen in Toträumen herrührenden Gefahren auszuschließen.

10 Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung dadurch, daß ein Kaltwasserablauf im unteren Behälterbereich vorgesehen ist.

Auf diese Weise wird durch den besonders gefährdeten unteren Behälterbereich die gesamte Menge des verbrauchten Kaltwassers geleitet und sichergestellt, daß sich kein stehendes Warmwasser und keine Ablagerungen bilden können, wodurch Bakterien jeglicher Nährboden entzogen und damit ein Bakterienwachstum verhindert wird.

20 Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert; die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine schematische Längsschnittsansicht eines Warmwassererwärmer nach der Erfindung.

30 Oberhalb eines Heizelementes 7 wird in einem oberen Behälterbereich 2 Warmwasser erzeugt, das aufgrund der unterschiedlichen Dichte von Kaltwasser und Warmwasser nicht in den von dem unteren Behälterbereich 1 gebildeten Kaltwasserbereich absinken kann.

35 Eine Mischung des kalten und warmen Wassers ist wegen der geringen Durchflußgeschwindigkeit beider Medien nicht möglich.

40 Durch die Anordnung des Kaltwasserzulaufs 4 und des Kaltwasserablaufs 5 im unteren Behälterbereich 1 wird der gefährdeten unteren Behälterbereich 1 immer mit frischen Wasser gespült und durchflossen, so daß keine Schlammbildung auftreten kann.

45 Der Kaltwasserzulauf 4 ist von einem gekrümmten Rohr gebildet, das gegenüber einem Prallblech als Umlenktteil 3 mündet. Auf diese Weise wird eine besonders wirksame Bespülung des gefährdeten Behälterbodens sichergestellt.

50 Durch den dargestellten Warmwassererwärmer wird die gesamte Menge des verbrauchten Kaltwassers geleitet, gleichzeitig aber auch das Warmwasser erzeugt. Dabei ist das Druckniveau im Kalt-

wasserbereich und im Warmwasserbereich gleich, wo durch schwankende Mischtemperaturen beim Verbraucher vermieden werden.

Der mit einer Isolierung 10 ummantelte Warmwassererwärmer ist in üblicher Weise mit einem Thermostat 9 ausgestattet, der es ermöglicht, die Warmwassertemperatur auf den gewünschten Wert, insbesondere auf etwa 60° zu regeln. Zur visuellen Überprüfung der jeweiligen Temperatur ist in üblicher Weise ein Thermometer 8 vorgesehen.

5

10

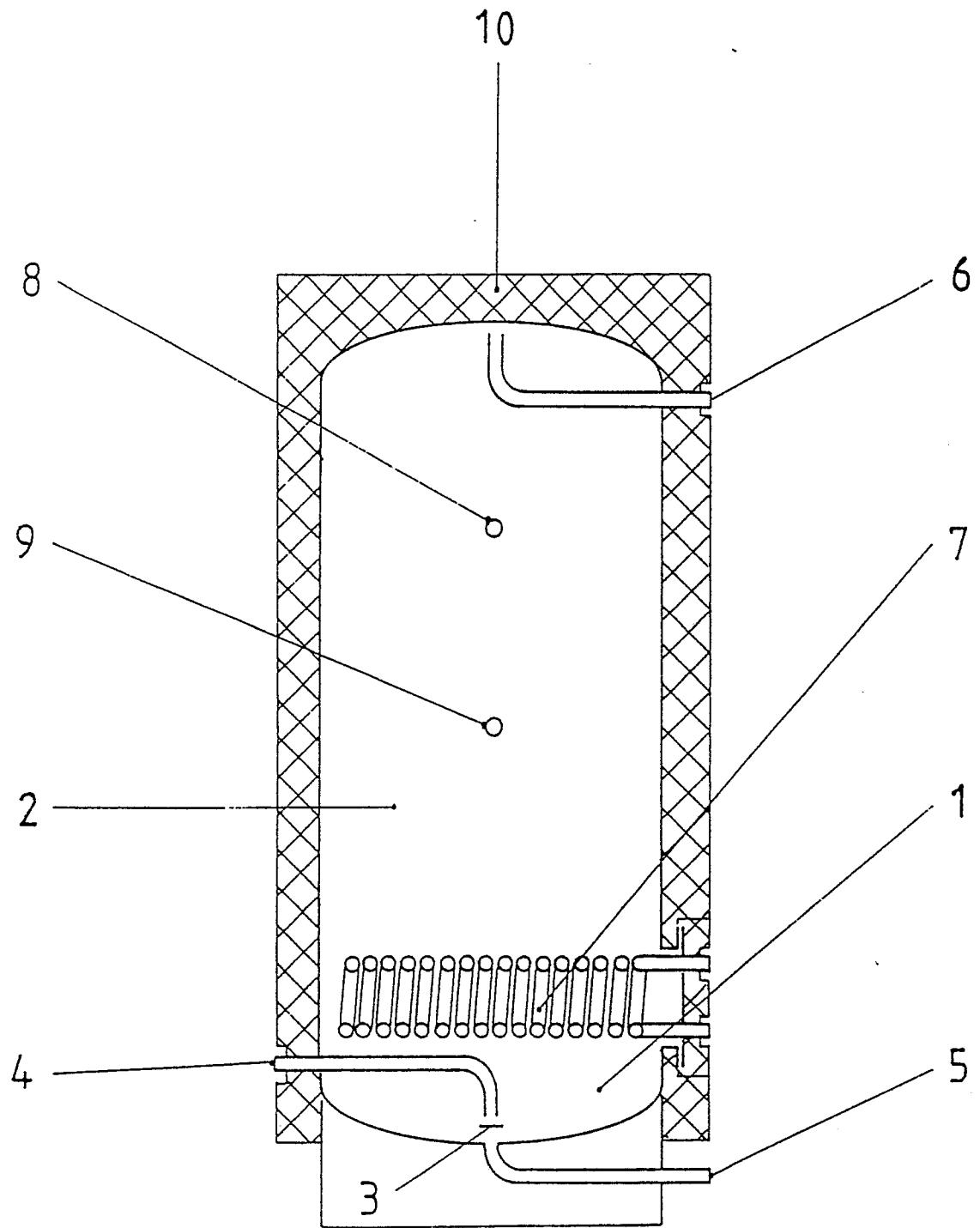
Ansprüche

1. Warmwassererwärmer mit einem von Wasser durchflossenen Speicherbehälter mit einem Kaltwasserzulauf im unteren Behälterbereich und einem Warmwasserablauf im oberen Behälterbereich und mit einem im Speicherbehälter angeordneten Heizelement,,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß ein Kaltwasserablauf (5) im unteren Behälterbereich (1) vorgesehen ist. 15
2. Warmwassererwärmer nach Anspruch 1,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Kaltwasserzulauf (4) mittels eines Rohrkrümmers im unteren Behälterbereich (1) auf den Boden des Speicherbehälters gerichtet ist. 20
3. Warmwassererwärmer nach den Ansprüchen 1 und 2,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß vor der Austrittsöffnung des Kaltwasserzulaufs (4) im Speicherbehälter ein Umlenkteil (3) angeordnet ist. 30
4. Warmwassererwärmer nach den Ansprüchen 1 bis 3,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Kaltwasserablauf (5) unterhalb des Umlenkteils (3) am Boden des Speicherbehälters angeordnet ist. 35
5. Warmwassererwärmer nach den Ansprüchen 1 bis 4,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das Heizelement (7) oberhalb des unteren Behälterbereichs (1) angeordnet ist. 40

45

50

55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	FR-A-1 299 281 (FRATELLI DEL MAGRO) * Figuren * ---	1,5	F 24 H 9/12 F 24 H 1/18
A	DE-A-3 012 590 (KÜPPERSBUSCH) * Figuren * ---	1,2	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 10, Nr. 81 (M-465)[2138], 29. März 1986; & JP-A-60 221 656 (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.) 06-11-1985 -----	1	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.4)			
F 24 D F 24 H			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	19-09-1988	VAN GESTEL H.M.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		