

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1650/2010
(22) Anmeldetag: 04.10.2010
(43) Veröffentlicht am: 15.04.2012

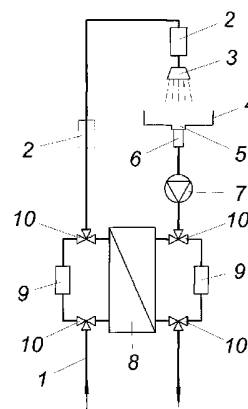
(51) Int. Cl. : **F24D 17/00** (2006.01)
F24H 1/10 (2006.01)

(73) Patentanmelder:
BUCHINGER ANTON
A-4320 PERG (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM ERWÄRMEN VON BRAUCHWASSER**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Erwärmen von Brauchwasser mit einer Entnahmestelle (3) für das erwärmte Brauchwasser und mit einem über eine Grauwasserpumpe (7) an einen Abfluss (5) für das Grauwasser angeschlossenen Wärmetauscher (8) zum Erwärmen von Brauchwasser beschrieben. Um den vorteilhaften Einsatz eines Durchlauferhitzers (2) zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass der an den Abfluss (5) für das Grauwasser angeschlossene Wärmetauscher (8) in den kalten Brauchwasserzufluss (1) eines der Entnahmestelle (3) für das erwärmte Brauchwasser vorgeschalteten Durchlauferhitzers (2) eingebunden ist.

FIG.1



010455

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(37 514) II/pe

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Es wird eine Vorrichtung zum Erwärmen von Brauchwasser mit einer Entnahmestelle (3) für das erwärmte Brauchwasser und mit einem über eine Grauwasserpumpe (7) an einen Abfluss (5) für das Grauwasser angeschlossenen Wärmetauscher (8) zum Erwärmen von Brauchwasser beschrieben. Um den vorteilhaften Einsatz eines Durchlauferhitzers (2) zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass der an den Abfluss (5) für das Grauwasser angeschlossene Wärmetauscher (8) in den kalten Brauchwasserzufluss (1) eines der Entnahmestelle (3) für das erwärmte Brauchwasser vorgeschalteten Durchlauferhitzers (2) eingebunden ist.

(Fig. 1)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Erwärmen von Brauchwasser mit einer Entnahmestelle für das erwärmte Brauchwasser und mit einem über eine Grauwasserpumpe an einen Abfluss für das Grauwasser angeschlossenen Wärmetauscher zum Erwärmen von Brauchwasser.

Um die fühlbare Wärme des einer Entnahmestelle entnommenen Brauchwassers zu nützen, ist es bekannt, mit Hilfe des Grauwassers einen Wärmetauscher zu beaufschlagen, über den beispielsweise kaltes Brauchwasser erwärmt wird, um mit dem erwärmten Brauchwasser einen Brauchwasserspeicher zu laden. Die Warmwasseraufbereitung erfolgt in diesem Fall über den Brauchwasserspeicher, der über einen entsprechenden Wärmetauscher an einen Heizkessel, an eine Wärmepumpe oder an einen Sonnen- oder Erdkollektor angeschlossen ist. Beim Einsatz eines Durchlauferhitzers für die Warmwassergewinnung entfällt üblicherweise ein solcher Brauchwasserspeicher, sodass zum Erwärmen des Brauchwassers die volle Heizleistung des Durchlauferhitzers benötigt wird.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Erwärmen von Brauchwasser mit einem Durchlauferhitzer so auszugestalten, dass für die Erwärmung des Brauchwassers eine erhebliche Einsparung der vom Durchlauferhitzer zur Verfügung zu stellenden Wärmeenergie erreicht werden kann.

Ausgehend von einer Vorrichtung zum Erwärmen von Brauchwasser der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, dass der an den Abfluss für das Grauwasser angeschlossene Wärmetauscher in den kalten Brauchwasserzufluss eines der Entnahmestelle für das erwärmte Brauchwasser vorgeschalteten Durchlauferhitzers eingebunden ist.

Durch die vorgeschlagene Maßnahme wird das anfallende Grauwasser unmittelbar zum Vorwärmen des dem Durchlauferhitzer zugeführten, kalten Brauchwassers genützt, sodass die Wärmeenergie, die vom Durchlauferhitzer zur Verfügung gestellt werden muss, in Abhängigkeit vom Wärmeinhalt des Grauwassers gesenkt werden kann. Voraussetzung ist, dass das der Entnahmestelle entnommene Brauchwasser nicht eine Zwischenspeicherung erfährt, sondern unmittelbar nach der Entnahme als Grauwasser über den Abfluss abgeführt wird und somit für die Erwärmung des dem Durchlauferhitzer zugeführten Brauchwassers zur Verfügung steht, wie dies beispielsweise bei Duschen, Fließwasserbecken u. dgl. der Fall ist. Da Durchlauferhitzer üblicherweise in Abhängigkeit von der abgegebenen, konstant zu haltenden Warmwassertemperatur gesteuert werden, bedeutet dies, dass zwar bei Beginn der Warmwasserentnahme die volle Heizleistung des Durchlauferhitzers gefordert wird, dass aber mit der Entnahme des erwärmten Brauchwassers das dem Durchlauferhitzer zuströmende kalte Brauchwasser über das abfließende Grauwasser rasch vorgewärmt werden kann, sodass der durch den Durchlauferhitzer bereitzustellende Wärmebedarf ebenfalls rasch absinkt. Es kann somit die fühlbare Abwärme des Grauwassers vorteilhaft für die Brauchwassererwärmung genützt werden, ohne einen aufwendigen Brauchwasserspeicher vorsehen zu müssen.

Um Wärmeverluste möglichst gering zu halten, empfiehlt es sich, dass der Durchlauferhitzer unmittelbar vor der Entnahmestelle für das warme Brauchwasser vorgesehen ist. Damit können Wärmeverluste aufgrund der Leitung des warmen Brauchwassers zur Entnahmestelle weitgehend vermieden werden.

Eine weitere Möglichkeit, Energie einzusparen, eröffnet sich, wenn eine vom Brauchwasserzufluss zum Durchlauferhitzer beaufschlagte Turbine für den Antrieb der Grauwasserpumpe vorgesehen wird. Durch diese Maßnahme entfallen nicht nur sonst erforderliche Fremdenergien für den Pumpenantrieb, sondern auch eine Pumpensteuerung zur Anpassung der Pumpenleistung an die anfallenden Grauwassermengen, weil der Antrieb durch die vom Brauchwasserzufluss beaufschlagte Turbine diese Anpassung bereits mit sich bringt.

010455
3

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Erwärmen von Brauchwasser in einem schematischen Blockschaltbild,

Fig. 2 eine der Fig. 1 gegenüber abgewandelte Vorrichtung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer der Fig. 1 vergleichbaren Darstellung und

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ebenfalls in einem schematischen Blockschaltbild.

Die Vorrichtung zum Erwärmen von Brauchwasser gemäß der Fig. 1 weist einen in einen Brauchwasserzufluss 1 eingebundenen Durchlauferhitzer 2 auf, der einer Entnahmestelle 3, beispielsweise einem Duschkopf, für das erwärmte Brauchwasser unmittelbar vorgeordnet ist. Diese Anordnung des Durchlauferhitzers 2 im Zuge des Brauchwasserzuflusses 1 ist jedoch nicht zwingend, wie dies die strichpunktiert angedeutete Lage des Durchlauferhitzers 2 mit Abstand von der Entnahmestelle 3 zeigt. Das im Falle einer Dusche in einer Duschtasse 4 aufgefangene Grauwasser wird über einen Abfluss 5 und eine Filtereinrichtung 6 mit Hilfe einer Grauwasserpumpe 7 zu einem Wärmetauscher 8 gepumpt, der in den kalten Brauchwasserzufluss 1 eingebunden ist, sodass das über den Wärmetauscher 8 zum Durchlauferhitzer 2 strömende Brauchwasser über das Grauwasser vorgewärmt wird, was eine entsprechende Verringerung der Heizleistung des Durchlauferhitzers 2 nach sich zieht. Um den Wärmetauscher 8 einfach warten zu können, sind Spüleinheiten 9 vorgesehen, die über entsprechende Steuerventile 10 bei Bedarf an den Wärmetauscher 8 angeschlossen werden können.

Wird der Entnahmestelle 3 warmes Brauchwasser entnommen, so wird dieses Brauchwasser zunächst nur über den Durchlauferhitzer 2 erwärmt. Das über die Duschtasse 4 aufgefangene und unmittelbar an den Wärmetauscher 8 weitergeleitete Grauwasser überträgt seine Wärme an das kalte Brauchwasser, das über die Brauchwasserzuleitung 1 zum Durchlauferhitzer 2 strömt. Mit der dadurch bedingten Vorwärmung des Brauchwassers sinkt die durch den Durchlauferhitzer 2 bereitzu-

stellende Wärmeenergie, um das der Entnahmestelle 3 zufließende Brauchwasser auf eine konstante Entnahmetemperatur zu erwärmen.

Die Grauwasserpumpe 7 ist in Abhängigkeit von der zu fördernden Grauwassermenge zu steuern. Um in diesem Zusammenhang einfache Konstruktionsbedingungen zu verwirklichen, kann die Grauwasserpumpe 7 gemäß der Fig. 2 über eine Turbine 11 angetrieben werden, die in die Brauchwasserzuleitung 1 eingeschaltet ist und daher vom der Entnahmestelle 3 zuströmenden Brauchwasser beaufschlagt wird. Über eine geeignete, strichpunktiert angedeutete Antriebsverbindung 12 wird die Grauwasserpumpe 7 somit in Abhängigkeit von der der Entnahmestelle 3 entnommenen Wassermenge angetrieben, die ja der anfallenden Grauwassermenge entspricht. Im Übrigen bleibt die Funktion der Vorrichtung nach der Fig. 2 gleich.

In der Fig. 3 soll angedeutet werden, dass die Turbine 11 sich auch in Strömungsrichtung nach dem Wärmetauscher 8 in der Brauchwasserzuleitung 1 befinden kann. Außerdem soll durch eine Magnetkupplung 13 veranschaulicht werden, dass es keiner mechanischen Antriebsverbindung zwischen der Turbine 11 und der Grauwasserpumpe 7 bedarf, wenn die Turbine 11 und die Grauwasserpumpe 7 in unmittelbarer Nähe nebeneinander installiert werden.

Heilmann

010455

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(37 514) II/pe

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Erwärmen von Brauchwasser mit einer Entnahmestelle (3) für das erwärmte Brauchwasser und mit einem über eine Grauwasserpumpe (7) an einen Abfluss (5) für das Grauwasser angeschlossenen Wärmetauscher (8) zum Erwärmen von Brauchwasser, dadurch gekennzeichnet, dass der an den Abfluss (5) für das Grauwasser angeschlossene Wärmetauscher (8) in den kalten Brauchwasserzufluss (1) eines der Entnahmestelle (3) für das erwärmte Brauchwasser vorgeschalteten Durchlauferhitzers (2) eingebunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchlauferhitzer (2) unmittelbar vor der Entnahmestelle (3) für das warme Brauchwasser vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine vom Brauchwasserzufluss (1) zum Durchlauferhitzer (2) beaufschlagte Turbine (11) für den Antrieb der Grauwasserpumpe (7) vorgesehen ist.

Linz, am 1. Oktober 2010

Anton Buchinger

durch:

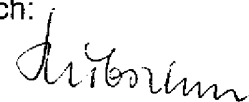


FIG.1

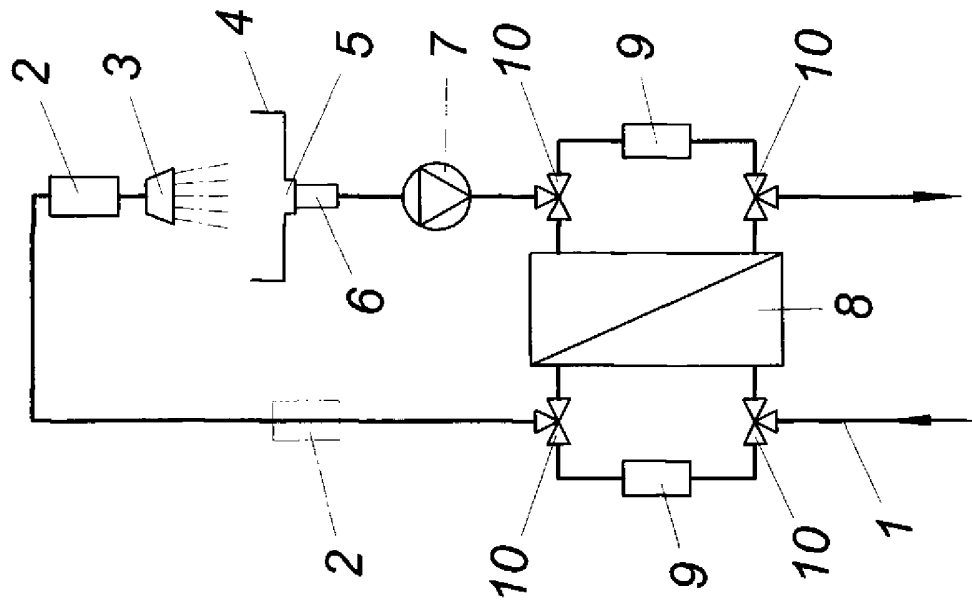


FIG.2

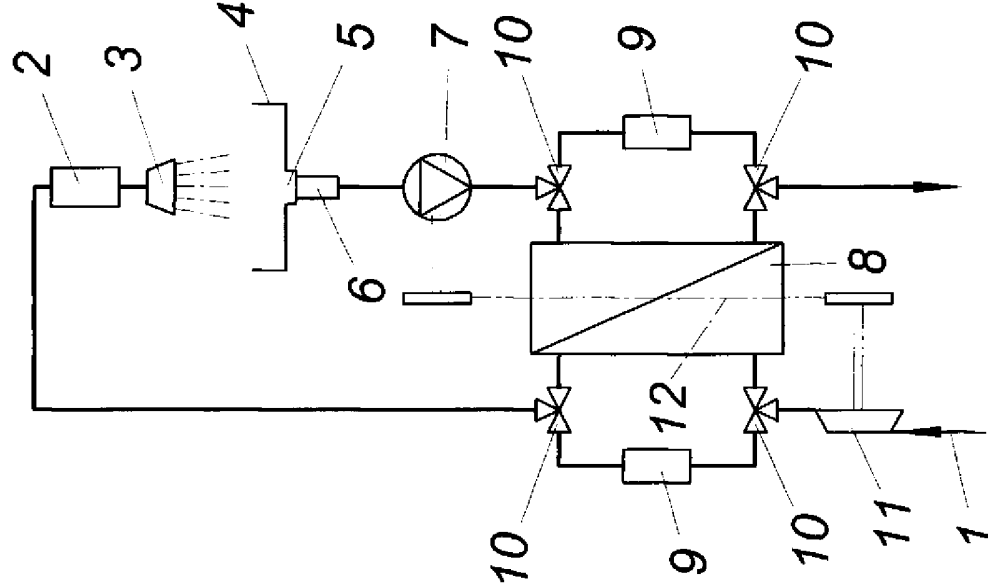
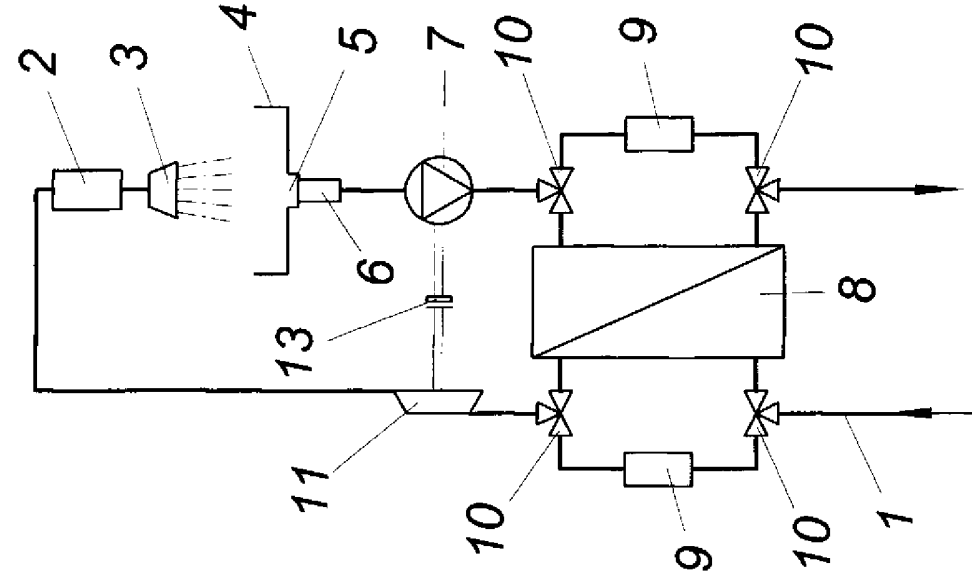


FIG.3



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: F24D 17/00 (2006.01); F24H 1/10 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: F24D 17/00C; F24H 1/10		
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): F24D, F24H		
Konsultierte Online-Datenbank: EPDOC, TXTnn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 4. Oktober 2010 eingereichten Ansprüchen 1 - 3 erstellt.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreﬀend Anspruch
X	DE 29615555 U1 (SCHNELLS RAINER) 31. Oktober 1996 (31.10.1996)	1 - 2
Y1	Fig. 1 - 2, Figurenbeschreibung, Ansprüche 1 - 13, 15 - 23	3
Y2	WO 2008155561 A1 (KOHLER MIRA LTD) 24. Dezember 2008 (24.12.2008)	1 - 3
	Fig. 1 - 2, Figurenerklärung	
Y1	AT 505704 A1 (KALKGRUBER JOHANN) 15. März 2009 (15.03.2009)	3
	Fig. 1, Figurenerklärung, Ansprüche 1 - 3	
Y2	Fig. 1, Figurenerklärung, Ansprüche 1 - 3	1 - 3
A	DE 2502351 A1 (OHE WILFRIED VON DER) 29. Juli 1976 (29.07.1976)	1 - 3
	Fig. 1, Figurenbeschreibung	
Datum der Beendigung der Recherche: 23. November 2011		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): KRÄUTER L.
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmel- dungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmel- dungsgegenstand kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht. Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		