



## Beschreibung

### Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zur Brauchwasserbereitstellung in einem kombinierten System nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es sind von der Anmelderin sogenannte Kombi-Heizgeräte zum Heizen und zur Brauchwasserbereitung bekannt, bei denen das Brauchwasser mittelbar über das in einem Heizungswasserkreislauf zirkulierende Heizungswasser erwärmt wird. Insbesondere außerhalb der Heizperiode dauert es eine gewisse Zeit, ehe das Brauchwasser seine vom Verbraucher gewünschte Auslauftemperatur erreicht hat, da erst mit der Brauchwasserentnahme der Heizungswasserkreislauf aktiviert wird.

### Vorteile der Erfindung

Durch das erfindungsgemäße Verfahren hat das Brauchwasser bereits bei Beginn der Brauchwasserentnahme seine gewünschte Auslauftemperatur erreicht, so daß sofort warmes Brauchwasser zur Verfügung steht. Neben einem höheren Brauchwasserkomfort kann damit auch der Wasserverbrauch reduziert werden.

Das Aktivieren des eine Strömung des Brauchwassers erfassenden Sensors erfolgt in vorteilhafter Weise durch ein kurzzeitiges Betätigen eines an einer Zapfstelle angeordneten Ventils.

Das für die Inbetriebnahme des Heizungswasserkreislaufs notwendige Einschalten der Pumpe und des Brenners erfolgt in zweckmäßigerweise über ein zentrales Steuergerät.

Der zur Brauchwasserbereitung aktivierte Heizungswasserkreislauf wird in vorteilhafter Weise über einen nahe an einem Heizungswärmetauscher angeordneten Bypass von der Heizeinrichtung abgetrennt. Damit wird nur die zur Brauchwasserbereitstellung notwendige Mindest-Heizungswasserumlaufmenge erhitzt.

Im Durchflusssensor wird aus der Strömung des Brauchwassers ein auf eine Membran wirkender Unterdruck erzeugt, wobei durch die Auslenkung der Membran ein Mikroschalter betätigt wird, der über das Steuergerät das Zapfvorbereitungssignal und damit das Einschalten der Pumpe und des Brenners bewirkt.

### Zeichnung

In der Zeichnung ist eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt, das in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert wird. Es zeigen Figur 1 eine schematisch dargestellte Einrichtung zum Erhitzen von Heizungswasser und Brauchwasser und Figur 2 einen Sensor zur Brauchwasserbereitung.

## Ausführungsbeispiel

Die zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehene Einrichtung zum Erhitzen von umlaufendem Heizungswasser und Brauchwasser weist einen in einem Heizungskreislauf angeordneten und vom Heizungswasser durchströmten Heizungswärmetauscher 10 auf, dessen Lamellen 11 von den Verbrennungsgasen eines Brenners 12 unmittelbar beaufschlagt sind. Der Heizungswärmetauscher 10 versorgt eine zwischen einem Vorlaufabschnitt 14 und einem Rücklaufabschnitt 16 des Heizungskreislaufs angeordnete Heizeinrichtung, zum Beispiel einen Heizkörper 18, mit Heizungswasser, wobei im Rücklaufabschnitt 16 eine Umlaufpumpe 20 zum Fördern des umlaufenden Heizungswassers angeordnet ist. Für die Brauchwasserbereitung ist ein im Heizungswärmetauscher 10 angeordneter und vom Heizungswasser umströmter Brauchwasserwärmetauscher 22 vorgesehen. Eine mit dem Brauchwasserwärmetauscher 22 verbundene Brauchwasserversorgungseinrichtung speist eine oder mehrere Zapfstellen über einen Kaltwasseranschluß 24, einen eine Strömung des Brauchwassers erfassenden Sensor 26 und einen Warmwasseranschluß 28 mit Brauchwasser.

Damit für die Brauchwasserbereitung ein kontinuierlicher Wärmeübergang von im Heizungswärmetauscher 10 befindlichem Heizungswasser auf das im Brauchwasserwärmetauscher 22 strömende Brauchwasser stattfinden kann, wird über ein im Rücklaufabschnitt 16 des Heizungskreislaufs 14, 16 angeordnetes Drei-Wege-Ventil 30 und über einen Bypass 32 der Heizungskreislauf 14, 16 aufgetrennt. Der Heizungskreislauf, der vom Heizungswärmetauscher 10 über den Vorlaufabschnitt 14, Bypass 32, Drei-Wege-Ventil 30, Rücklaufabschnitt 16 und Pumpe 20 zurück zum Heizungswärmetauscher 10 führt, wird im folgenden innerer Heizkreislauf 36 genannt, während der Heizungskreislauf, der vom Heizungswärmetauscher 10 über Vorlaufabschnitt 14, Heizkörper 18 und Rücklaufabschnitt 16 zurück zum Heizungswärmetauscher 10 führt, im folgenden als äußerer Heizkreislauf 38 bezeichnet wird. Weiterhin ist am Ausgang des Heizungswärmetauschers 10 ein Temperaturfühler 39 zur Erfassung der Vorlauftemperatur des Heizungswassers angeordnet.

Der in Figur 2 genauer dargestellte Sensor 26 weist einen Wassermengenregler 40, eine Membran 42, eine Venturidüse 44, einen von der Membran 42 beaufschlagbaren Stößel 46 sowie einen Mikroschalter 48 und einen Wassermengenwähler 50 mit Entlastungsventil auf.

Der Brenner 12, die Pumpe 20, der Wasserschalter 26 bzw. der Mikroschalter 48 des Wasserschalters, das Drei-Wege-Ventil 30 und der Temperaturfühler 39 sind über Leitungen (gestrichelt dargestellt) mit einem zentralen Steuergerät 52 verbunden.

Die Einrichtung zum Erhitzen von umlaufendem

Heizungswasser und Brauchwasser arbeitet auf folgende Art und Weise:

#### a) Heizungsbetrieb

Liegt zum Beispiel über eine Raumthermostatregelung eine Wärmeanforderung an, so wird der Brenner 12 gezündet und mit Hilfe der Umwälzpumpe 20 der äußere Heizkreislauf 38 aktiviert, wobei die im äußeren Heizkreislauf 38 angeordneten Heizkörper 18 mit Heizungswasser beschickt werden.

#### b) Brauchwasserbereitung

Mit Hilfe des Sensors 26 der Brauchwassereinrichtung wird der Befehl zur Brauchwassererwärmung gegeben. Dazu wird ein am Warmwasseranschluß 28 angeordnetes Ventil 53, zum Beispiel das Warmwasserventil einer Einhebelmischbatterie für ca. 1 Sekunde geöffnet und wieder geschlossen. Durch das kurzzeitige Öffnen des Ventils 53 wird der Wassermengenregler 40 des Sensors 26 geöffnet und ein Unterdruck oberhalb der Membran 42 erzeugt. Dadurch wird die Membran 42 zusammen mit dem Stößel 46 nach oben bewegt, der wiederum den Mikroschalter 48 betätigt. Über ein entsprechendes Zapfvorbereitungssignal an das zentrale Steuergerät 52 wird der Brenner 12 gezündet und die Umlaufpumpe 20 eingeschaltet. Das Drei-Wege-Ventil 30 wird so geschaltet, daß das Heizungswasser im inneren Heizkreislauf 36 zu zirkulieren beginnt.

Im Steuergerät 52 wurde für die Brauchwasserbereitstellung die Solltemperatur für das Heizungswasser voreingestellt, die später die maximale Auslauftemperatur des Brauchwassers bestimmt. Über den Vorlauftemperaturfühler 39 wird der Istwert der Heizungswassertemperatur erfaßt und das Heizungswasser bis zur eingestellten Heizungswassertemperatur von z.B. 60° C erhitzt. Nach einigen Sekunden hat das Heizungswasser die eingestellte Solltemperatur erreicht und bei einem erneuten Öffnen des Ventils 53 am Warmwasseranschluß 28 kann zur eigentlichen Brauchwasserentnahme sofort warmes Brauchwasser, dessen Temperatur gfs. noch durch die Zugabe von kaltem Wasser untergemischt wird, entnommen werden.

Erfolgt nach dem Zapfvorbereitungssignal innerhalb einer festlegbaren Zeit von zum Beispiel 5 Minuten keine Brauchwasserentnahme, so werden der Brenner 12 und die Umlaufpumpe 20 über einen im Steuergerät 52 integrierten Zeitschalter wieder abgeschaltet.

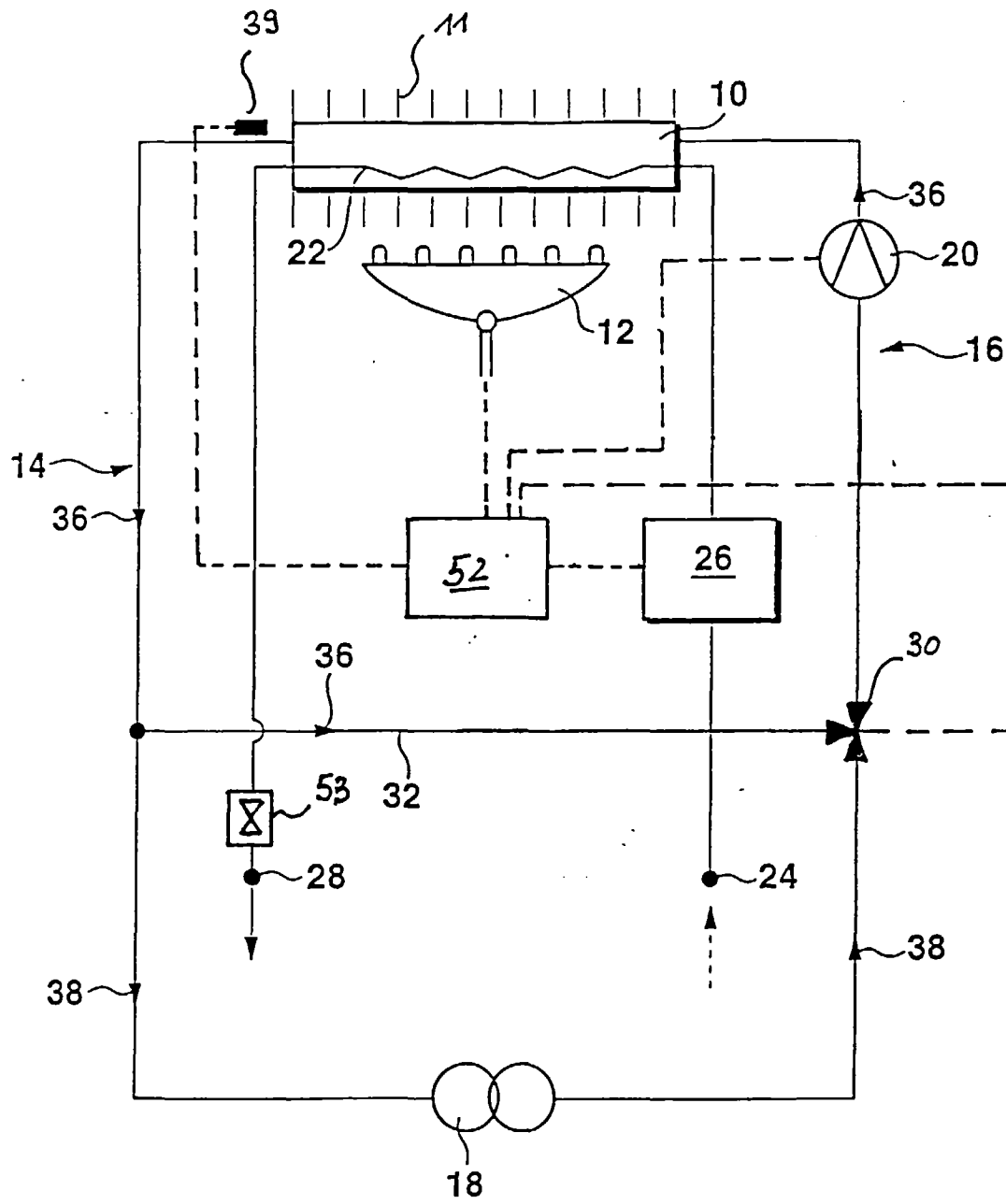
#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Brauchwasserbereitstellung in einem kombinierten System zum Heizen und zur Brauchwasserbereitung, wobei das Brauchwasser mittelbar über das Heizungswasser erwärmt wird und wobei im Fall der Brauchwasserentnahme über einen eine Strömung des Brauchwassers detektie-

renden Sensor eine Umlaufpumpe in einem Heizungswasserkreislauf und ein Brenner zur Erwärmung des Heizungswassers einschaltbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlaufpumpe (20) und der Brenner (12) durch ein vom Sensor (26) erzeugtes Zapfvorbereitungssignal einschaltbar sind und bis zum Ende der zeitversetzten Brauchwasserentnahme in Betrieb bleiben, oder daß bei einem Ausbleiben der Brauchwasserentnahme innerhalb einer festlegbaren Zeit Umlaufpumpe (20) und Brenner (12) abschaltbar sind.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch ein kurzzeitiges Betätigen einer Zapfvorrichtung die vom Sensor (26) detektierte Strömung erzeugt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömung durch ein kurzzeitiges Öffnen eines Ventiles (53) in der Brauchwasserleitung erzeugt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlaufpumpe (20) und der Brenner (12) über ein zentrales Steuergerät (52) an- bzw. abschaltbar sind.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Einschalten der Umlaufpumpe (20) und des Brenners (12) ein nahe an einem Heizungswärmeübertrager (10) angeordneter Bypass (32) geschaltet wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß über eine im Sensor (26) angeordnete Venturidüse (44) ein auf eine Membran (42) wirkender Unterdruck erzeugt und durch die Auslenkung der Membran (42) ein Mikroschalter (48) betätigt wird.

Fig. 1



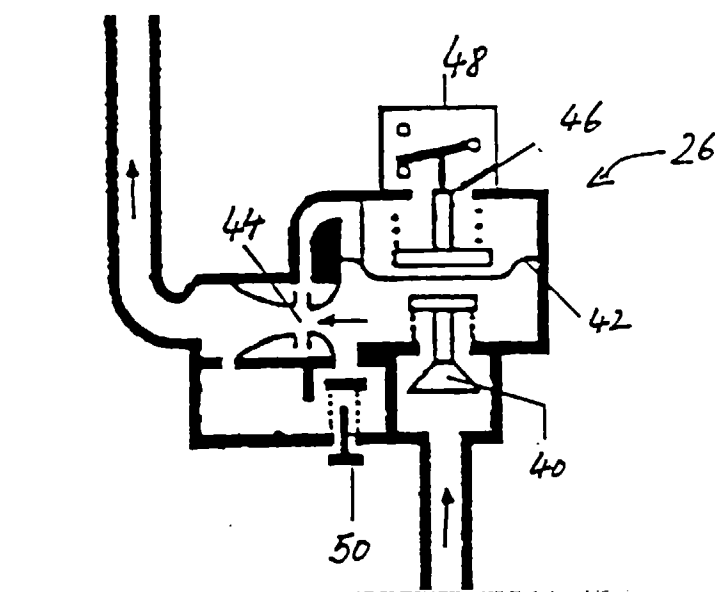


Fig. 2