



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT**  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

**11 CH 691 555 A5**

**51** Int. Cl.<sup>7</sup>: F 24 H 001/52  
F 24 H 009/18  
F 24 H 009/20  
F 24 D 003/08

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

**12 PATENTSCHRIFT A5**

**21** Gesuchsnummer: 00277/00

**22** Anmeldungsdatum: 11.02.2000

**30** Priorität: 16.02.1999 AT 234/99

**24** Patent erteilt: 15.08.2001

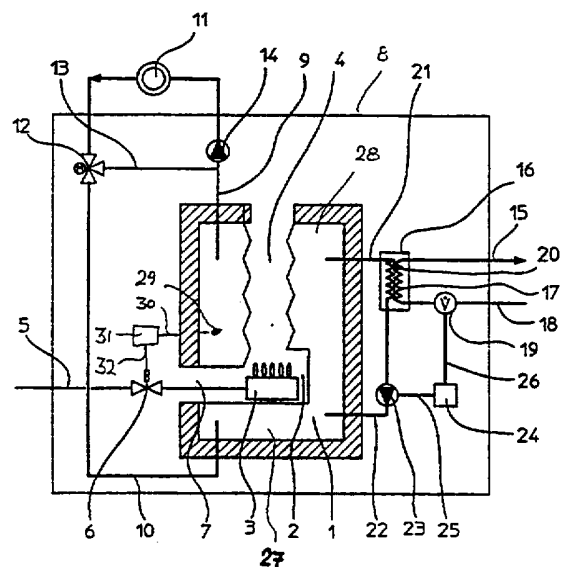
**45** Patentschrift veröffentlicht: 15.08.2001

**73** Inhaber:  
Vaillant GmbH, Riedstrasse 8,  
8953 Dietikon (CH)

**72** Erfinder:  
Uwe Schürbrock, Lübeckerstrasse 21,  
42697 Solingen (DE)  
Hans-Josef Spahn, Nordstrasse 10,  
48703 Erkrath (DE)  
Adam, Mario, Dr., Hardtstrasse 20,  
D-42897 Remscheid (DE)

**54 Wasserheizer.**

**57** Wasserheizer mit einem in einem Speicher (1) angeordneten und mit einem Brenner (3) bestückten Brennraum (2), der mit einem den Speicher (1) vertikal durchsetzenden Abgasrohr (4) verbunden ist, wobei der Brenner (3) über Mittel zum Steuern des Wärmebedarfes thermisch mit einer Brauchwasserleitung (15) und einer Heizkörperanordnung (11) wirkverbindbar ist. Um einen einfachen Aufbau zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass die Heizkörperanordnung (11) über eine Vorlaufleitung (9) und eine Rücklaufleitung (10) mit dem obersten bzw. dem untersten Bereich des Speichers (1) verbunden ist und die Brauchwasserleitung (15) über einen Sekundärwärmetauscher (16) versorgt ist, dessen Primärzweig (20) über eine Speicher-Vorlaufleitung (21) und eine Speicher-Rücklaufleitung (22) mit dem obersten bzw. untersten Bereich des Speichers (1) verbunden ist.



## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Wasserheizer gemäss dem einleitenden Teil des unabhängigen Anspruches.

Bei bekannten derartigen Wasserheizern führt die Brauchwasserleitung aus dem obersten Bereich des Speichers weg, sodass der Speicher den Bestimmungen für Trinkwasser genügen muss, wobei der Speicher auch entsprechend druckfest sein muss. Die Heizkörperanordnung ist dabei meist über einen Sekundärwärmetauscher versorgt, dessen Primärzweig über eine Vorlauf- und Rücklaufleitung mit dem Speicher verbunden ist.

Dabei ergibt sich jedoch der Nachteil eines entsprechend hohen konstruktiven Aufwandes, der insbesondere durch die relativ hohen Auflagen für den Speicher bedingt ist. Ausserdem muss dabei der Brenner im Wesentlichen auf den Bedarf der Brauchwasserbereitung ausgelegt werden.

Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und einen Wasserheizer der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, der sich durch einen einfachen Aufbau auszeichnet.

Erfindungsgemäss wird dies bei einem Wasserheizer der eingangs näher erwähnten Art durch die Merkmale des unabhängigen Anspruches erreicht.

Durch die vorgeschlagenen Massnahmen wird das zur Versorgung der Heizkörperanordnung erforderliche Heizwasser im Speicher erwärmt und aus diesem mittels der bei Raum-Heizanlagen üblichen Umwälzpumpe abgezogen bzw. über die Rücklaufleitung zurückgeführt. Das Heizwasser wird gleichzeitig über den Sekundärwärmetauscher zur Bereitung von Brauchwasser genutzt, wodurch lediglich der Sekundärzweig des Sekundärwärmetauschers den Anforderungen für Trink- bzw. Brauchwasser genügen muss, nicht aber der Speicher selbst. Dieser muss nicht dem Trinkwasserdruck standhalten. Ausserdem kann das aufgeheizte Heizwasser direkt der Heizkörperanordnung zugeführt werden.

Durch die Merkmale des Anspruches 2 ergibt sich der Vorteil, dass bei Vorliegen einer Wärmeanforderung der Brenner in relativ langen Zyklen betrieben werden kann und sich daher eine nur geringe Schalthäufigkeit ergibt, wodurch der in der Startphase erhöhte Schadstoffausstoss des Brenners nur entsprechend selten auftritt.

Durch die Merkmale des Anspruches 3 ergibt sich der Vorteil, dass Hilfsenergie nur entsprechend sparsam eingesetzt zu werden braucht.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert, die schematisch einen erfindungsgemässen Wasserheizer darstellt.

Bei dem erfindungsgemässen Wasserheizer 8 ist ein Speicher 1 vorgesehen, in dem ein Brennraum 2 angeordnet ist, in dem ein Brenner 3 vorgesehen ist. Der Brennraum 2 ist mit einem Abgasrohr 4 verbunden, der den Speicher 1 durchsetzt und ins Freie führt.

Der Brenner 3 ist über eine Gasleitung 5 und eine Gasarmatur 6 mit Gas versorgbar, wobei die Gasleitung 5 in einem radial in den Speicher 1 zum Brennraum 2 führenden Kanal 7 geführt ist, über den auch Luft in den Brennraum 2 gelangt.

In den untersten Bereich 27 des Speichers 1 mündet eine von einer Heizkörperanordnung 11 wegführende Rücklaufleitung 10. Die Heizkörperanordnung 11 ist mit dem Speicher 1 weiters über eine aus dessen obersten Bereich 28 wegführende Vorlaufleitung 9 verbindbar.

Dabei ist in der Rücklaufleitung ein Misch-Ventil 12 angeordnet, an dem eine Bypassleitung 13 angeschlossen ist, die mit der Vorlaufleitung 9 verbunden ist, in der eine Umwälzpumpe 14 angeordnet ist.

Eine Brauchwasserleitung 15 ist über einen Sekundärwärmetauscher 16 versorgt. Dabei ist der Sekundärzweig 17 dieses Sekundärwärmetauschers 16 mit der Brauchwasserleitung 15 und einer Kaltwasserleitung 18 verbunden, in dem ein Durchflussmesser 19 angeordnet ist.

Der Primärzweig 20 des Sekundärwärmetauschers 16 ist über eine aus dem obersten Bereich 28 des Speichers 1 wegführende Speicher-Vorlaufleitung 21 und eine in den untersten Bereich 27 des Speichers mündende Rücklaufleitung 22, in der eine Umwälzpumpe 23 angeordnet ist, mit dem Speicher 1 verbunden.

Dabei ist die Umwälzpumpe 23 mit einer Regelung 24 über eine Steuerleitung 25 verbunden, die über eine Signalleitung 26 mit dem Durchflussmesser 19 verbunden ist. Dabei wird ein Motor der Umwälzpumpe 23 in Abhängigkeit vom durch eine Zapfung bedingten Durchfluss durch die Kaltwasserleitung 18 gesteuert, wobei die Drehzahl mit wachsendem Durchsatz wächst.

Im Betrieb wird bei Vorliegen einer von einem Temperaturfühler 29 gemessenen und einem Regler 31 über eine Leitung 30 mitgeteilte Wärmeanforderung der Brenner 2 über die Leitung 32 gestartet und erwärmt das Innere des Speichers 1. Dieses Heizwasser kann dann mittels der Umwälzpumpe 14 der Heizkörperanordnung 11 zugeführt und im abgekühlten Zustand über die Rücklaufleitung 10 in den untersten Bereich des Speichers 1 rückgeführt werden.

Bei Vorliegen einer Zapfung strömt Wasser durch die Kaltwasserleitung 18, wodurch die Regelung 24 die Umwälzpumpe 23 startet und aus dem obersten Bereich 28 des Speichers 1 warmes Wasser dem Primärzweig 20 des Sekundärwärmetauschers 16 zugeführt wird. Dadurch wird das in den Sekundärzweig 17 zuströmende Kaltwasser erwärmt und strömt über die Brauchwasserleitung 15 ab.

Der Speicherinhalt wird zweckmässigerweise auf die maximale Vorlauftemperatur für die Heizkörperanordnung 11 aufgeheizt. Dadurch kann einerseits Brauchwasser auf eine relativ hohe Temperatur aufgeheizt und auch das Heizwasser für die Heizkörperanordnung 11 auf eine relativ hohe Temperatur gebracht werden. Dabei kann die Leistung des Brenners 3 z.B. 10 kW betragen, wogegen der Sekundärwärmetauscher 16 eine Leistung von z.B. 34 kW aufweisen kann. Dadurch kann Brauchwasser in entsprechend grossen Mengen und hoher Temperatur bereitete werden. Ausserdem ergeben sich dadurch auch lange Arbeitszyklen für den Brenner 3 und damit nur eine sehr geringe Schalthäufigkeit und damit ein nur geringer Schadstoffausstoss.

**Patentansprüche**

1. Wasserheizer (8) mit einem in einem Speicher (1) angeordneten und mit einem Brenner (3) bestückten Brennraum (2), der mit einem den Speicher (1) vertikal durchsetzenden Abgasrohr (4) verbunden ist, wobei der Brenner (3) über Mittel zum Steuern des Wärmebedarfes thermisch mit einer Brauchwasserleitung (15) und einer Heizkörperanordnung (11) wirkverbindbar ist, die über eine Vorlaufleitung (9) und eine Rücklaufleitung (10) mit dem oberen bzw. dem unteren Bereich des Speichers (1) verbunden ist, wobei die Brauchwasserleitung (15) über einen Sekundärwärmetauscher (16) versorgt ist, dessen Primärzweig (20) über eine Speicher-Vorlaufleitung (21) und eine Speicher-Rücklaufleitung (22) mit dem oberen (28) bzw. unteren Bereich (27) des Speichers (1) verbunden ist.
2. Wasserheizer nach Anspruch 1, bei dem die Wärmeleistung des Sekundärwärmetauschers (16) höher als jene des Brenners (1) ist.
3. Wasserheizer nach Anspruch 1 oder 2, bei dem in der Speicher-Rücklaufleitung (22) eine Umwälzpumpe (23) angeordnet ist, die in Abhängigkeit von der Durchströmung der Brauchwasserleitung (15) gesteuert ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

3

Fig.

