



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2002 Patentblatt 2002/10

(51) Int Cl.7: **F24H 4/02**

(21) Anmeldenummer: **01203235.5**

(22) Anmeldetag: **30.08.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- **Marth, Frank**
56581 Melsbach (DE)
- **Marx, Uwe**
51375 Leverkusen (DE)
- **Wienen, Johann**
46359 Heiden (DE)

(30) Priorität: **04.09.2000 AT 15052000**

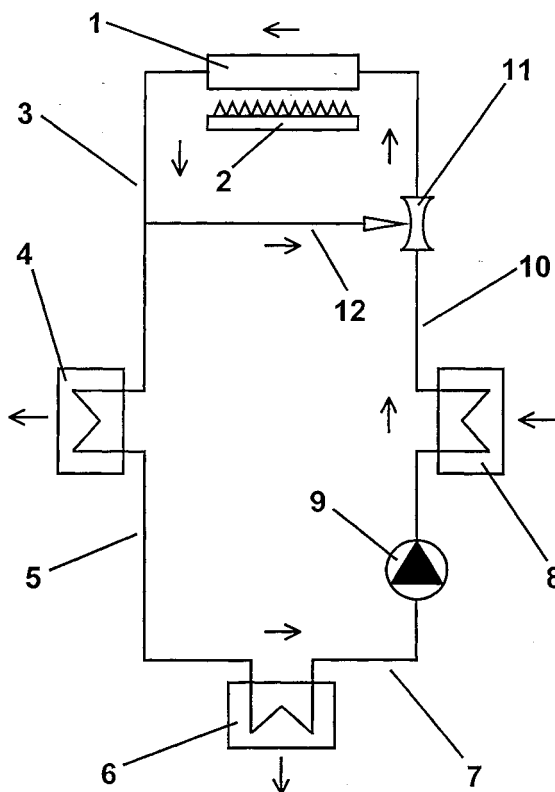
(71) Anmelder: **Vaillant GmbH**
42859 Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **Heim, Johann-Ludwig, Dipl.-Ing.**
c/o Vaillant GmbH, Berghauser Strasse 40
42859 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
 • **Lang, Rainer**
51067 Köln (DE)

(54) **Umlaufheizgerät**

(57) Umlaufheizgerät mit einem von einem Brenner (2) beaufschlagten Hochtemperatur-Wärmetauscher (1), der über eine Vorlaufleitung (3) mit einem Desorber (4) einer, Wärmepumpe, insbesondere einer Adsorptions- oder Absorptions-Wärmepumpe, verbunden ist, wobei dieser über eine Verbraucher-Vorlaufleitung (5) mit einem Verbraucher (6) und dieser über eine Verbraucher-Rücklaufleitung (7) mit einem Adsorber (8) der Wärmepumpe verbunden ist, der über eine Rücklaufleitung (10) mit dem Hochtemperatur-Wärmetauscher (1) verbunden ist und in diesem Kreislauf eine Umwälzpumpe (9) angeordnet ist, um günstige Betriebsbedingungen zu schaffen, ist vorgesehen, daß an der Vorlaufleitung (3) eine als Rückführleitung geschaltete Bypaßleitung (12) angeschlossen ist, die an eine in der Rücklaufleitung (10) angeordnete Strahlpumpe (11) angeschlossen ist, die dem Hochtemperatur-Wärmetauscher (1) unmittelbar vorgeschaltet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Umlaufheizgerät gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs.

[0002] Bei derartigen Heizgeräten wird der Hochtemperatur-Wärmetauscher, bedingt durch den Aufbau des Kreislaufs des Heizgerätes, bei den herkömmlichen derartigen Heizgeräten vom selben Volumenstrom durchströmt wie der Adsorber und der Desorber der Wärmepumpe.

[0003] Da der Adsorber zur optimalen Nutzung des Wärmepumpeneffektes einen sehr niedrigen Volumenstrom erfordert, ergibt sich für den Hochtemperatur-Wärmetauscher eine sehr hohe Temperaturdifferenz zwischen seinem Rücklauf und seinem Vorlauf. Dadurch sinkt dessen Wirkungsgrad aufgrund des sich ergebenden schlechten wasserseitigen Wärmeüberganges und es ergibt sich die Gefahr von unterkühltem Sieden.

[0004] Durch die hohen Temperaturdifferenzen innerhalb des Wärmetauschers steigt zudem die thermisch-mechanische Belastung der Bauteile an.

[0005] Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und ein Umlaufheizgerät der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei dem diese Nachteile vermieden sind und bei dem der Hochtemperatur-Wärmetauscher von einem hohen Volumenstrom durchströmt sein kann.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese bei einem Umlaufheizgerät der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des unabhängigen Anspruchs erreicht.

[0007] Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist sichergestellt, daß der Hochtemperatur-Wärmetauscher von einem größeren Volumenstrom durchströmt wird, als der Adsorber. Dadurch wird einerseits der wasserseitige Wärmeübergang des Hochtemperatur-Wärmetauschers und damit dessen Wirkungsgrad verbessert und andererseits die Gefahr eines unterkühlten Siedens vermieden.

[0008] Dabei ist durch die Strahlpumpe sichergestellt, daß das die Rücklaufleitung durchströmende Wasser über die Bypassleitung Wasser aus der Vorlaufleitung ansaugt und sich mit diesem mischt. Dadurch steigt der den Hochtemperatur-Wärmetauscher durchströmende Volumenstrom an, wobei jedoch der den Adsorber durchströmende Volumenstrom niedrig bleibt. Damit bleiben aber die günstigen Verhältnisse für den Adsorber erhalten, obwohl der Volumenstrom durch den Hochtemperatur-Wärmetauscher erhöht ist.

[0009] Durch die Merkmale des Anspruchs 2 ergibt sich der Vorteil, daß die Umwälzpumpe nur sehr kühles Wasser fördern muß und daher keinerlei höheren Temperaturbelastungen ausgesetzt ist.

[0010] Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert, die schematisch ein erfindungsgemäßes Umlaufheizgerät zeigt.

[0011] Bei diesem Umlaufheizgerät ist ein Hochtemperatur-Wärmetauscher 1 vorgesehen, der von einem Brenner 2 beaufschlagt ist.

5 [0012] Dieser Hochtemperatur-Wärmetauscher 1 ist über eine Vorlaufleitung 3 mit einem Desorber 4 einer Wärmepumpe verbunden. Dieser Desorber 4 ist über eine Verbraucher-Vorlaufleitung 5 mit einem Wärmeverbraucher 6 verbunden, bei dem es sich z. B. um eine Heizkörperanordnung oder einen Brauchwasserbereiter handeln kann.

10 [0013] Dieser Wärmeverbraucher 6 ist über eine Verbraucher-Rücklaufleitung 7 mit einem Adsorber 8 der Wärmepumpe verbunden. Dabei ist in der Verbraucher-Rücklaufleitung 7 eine Umwälzpumpe 9 angeordnet.

15 [0014] Der Adsorber 8 ist über eine Rücklaufleitung 10 mit dem Hochtemperatur-Wärmetauscher 1 verbunden.

20 [0015] Dabei ist eine Strahlpumpe 11 in der Rücklaufleitung 10 angeordnet, an deren dritten Anschluß eine Bypassleitung 12 angeschlossen ist, die von der Vorlaufleitung 2 abzweigt.

[0016] Im Betrieb fördert die Umwälzpumpe 9 Wasser durch den Kreislauf über den Hochtemperatur-Wärmetauscher 1, den Desorber 4, den Wärmeverbraucher 6 und den Adsorber 9, sowie über die Strahlpumpe 11.

25 [0017] Dabei verläßt das Wasser den Hochtemperatur-Wärmetauscher 1 z. B. mit einer Temperatur von 200°C und gibt im Desorber 4 Temperatur ab. Mit einer Temperatur von z. B. 120°C gelangt das Wasser zum Wärmeverbraucher 6 und kühlt in diesem auf eine Temperatur von z. B. 40°C ab.

30 [0018] Im Adsorber 8 nimmt das Wasser Wärme aus der Umgebung auf und erwärmt sich auf z. B. 100°C. Im Bereich der Strahlpumpe, vermischt sich das Rücklaufwasser mit dem aus der Vorlaufleitung 3 abgezogenen Vorlaufwasser. Das so vermischte Wasser hat dabei eine Temperatur von z. B. 150°C mit der das Wasser in den Hochtemperatur-Wärmetauscher 1 eintritt und in diesem auf eine Temperatur von z.B. 200°C erwärmt wird.

35 [0019] Dabei beträgt der Volumenstrom in der Vorlaufleitung 3 und damit auch im Hochtemperatur-Wärmetauscher 1 ca. 4 l/min und im Desorber 4, dem Wärmeverbraucher 6 und dem Adsorber 8 ca. 2l/min. Dabei beträgt der Volumenstrom in der Bypassleitung ebenfalls ca. 2 l/min. Im Bereich der Vorlaufleitung 10 zwischen der Strahlpumpe 11 und dem Hochtemperatur-Wärmetauscher 1 beträgt der Volumenstrom ca. 4 l/min.

40 [0020] Damit ist der Volumenstrom im Hochtemperatur-Wärmetauscher 1 durch die Beimischung von Vorlaufwasser in die Rücklaufleitung doppelt so groß wie im Bereich des Desorbers 4 und des Adsorbers 8, so daß sich für diese aber auch für den Hochtemperatur-Wärmetauscher 1 günstige Betriebsbedingungen ergeben.

55

Patentansprüche

1. Umlaufheizgerät mit einem von einem Brenner (2) beaufschlagten Hochtemperatur-Wärmetauscher (1), der über eine Vorlaufleitung (3) mit einem Desorber (4) einer, Wärmepumpe, insbesondere einer Adsorptions- oder Absorptions-Wärmepumpe, verbunden ist, wobei dieser über eine Verbraucher-Vorlaufleitung (5) mit einem Verbraucher (6) und dieser über eine Verbraucher-Rücklaufleitung (7) mit einem Adsorber (8) der Wärmepumpe verbunden ist, der über eine Rücklaufleitung (10) mit dem Hochtemperatur-Wärmetauscher (1) verbunden ist und in diesem Kreislauf eine Umwälzpumpe (9) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Vorlaufleitung (3) eine als Rückführleitung geschaltete Bypassleitung (12) angeschlossen ist, die an eine in der Rücklaufleitung (10) angeordnete Strahlpumpe (11) angeschlossen ist, die dem Hochtemperatur-Wärmetauscher (1) unmittelbar vorgeschaltet ist.
2. Umlaufheizgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umwälzpumpe (9) dem Wärmeverbraucher (6) unmittelbar nachgeschaltet in der Verbraucher-Rücklaufleitung (7) angeordnet ist.

30

35

40

45

50

55

