

(19)



(11)

EP 3 067 629 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.09.2016 Patentblatt 2016/37

(51) Int Cl.:
F24D 3/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16158935.3**

(22) Anmeldetag: **07.03.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Dönges, Roger**
35110 Frankenau (Dainrode) (DE)
• **Görge, Gunthard**
35260 Stadtallendorf (DE)
• **Winter, Erhard**
35066 Frankenberg (DE)

(30) Priorität: **10.03.2015 DE 102015103447**

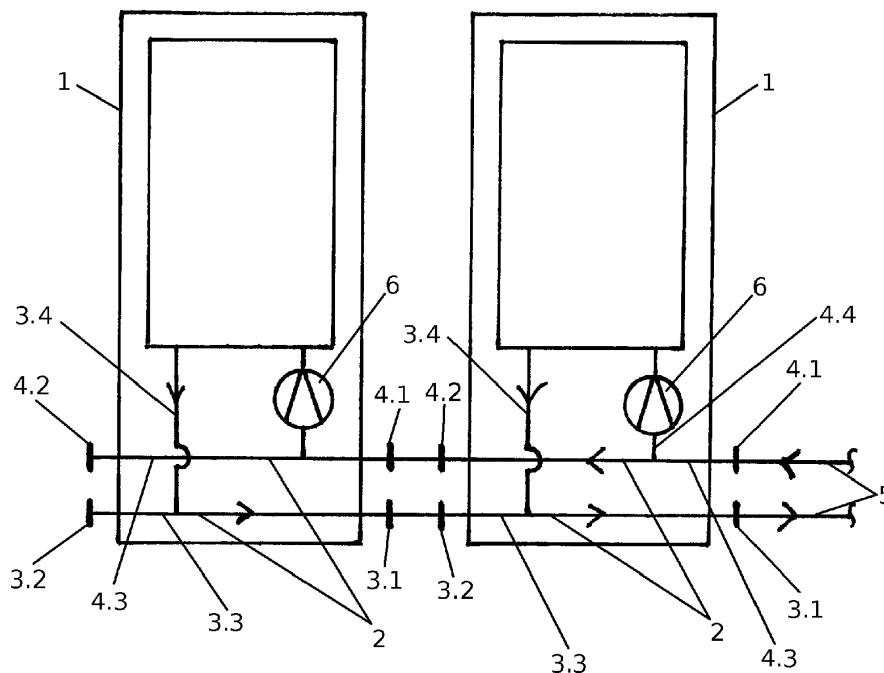
(71) Anmelder: **Viessmann Werke GmbH & Co. KG**
35108 Allendorf (DE)

(74) Vertreter: **Wolf, Michael**
Patent- und Rechtsanwälte
Wolf & Wolf
Hirschstrasse 7
63450 Hanau (DE)

(54) HEIZGERÄT MIT VERROHRUNGSSYSTEM

(57) Die Erfindung betrifft ein Heizgerät, umfassend ein Gehäuse (1), in dem eine Strömungsführung (2) für ein mit dem Heizgerät erwärmbares Wärmeübertragungsmedium angeordnet ist, wobei die Strömungsführung (2) einerseits mit einem Vorlaufanschluss (3.1) und andererseits mit einem Rücklaufanschluss (4.1) hydraulisch

verbunden ist. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass die Strömungsführung (2) außerdem einerseits mit einem zusätzlichen Vorlaufanschluss (3.2) und andererseits mit einem zusätzlichen Rücklaufanschluss (4.2) hydraulisch verbunden ist.



Figur 1

EP 3 067 629 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Heizgerät gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein Heizgerät der eingangs genannten Art ist an sich bekannt, so dass es diesbezüglich keines besonderen druckschriftlichen Nachweises bedarf. Ein solches Heizgerät besteht aus einem wandhängenden Gehäuse, in dem eine Strömungsführung (insbesondere Verrohrung und Wärmetauscher mit Brenner) für ein mit dem Heizgerät erwärmbares Wärmeübertragungsmedium (in der Regel Wasser) angeordnet ist, wobei die Strömungsführung einerseits mit einem vorzugsweise von außerhalb des Gehäuses zugänglichen Vorlaufanschluss und andererseits mit einem vorzugsweise von außerhalb des Gehäuses zugänglichen Rücklaufanschluss hydraulisch verbunden ist. Ein solches Heizgerät ist mit seinen Vor- und Rücklaufanschlüssen mit einem Heizkreis verbunden, der seinerseits in an sich bekannter Weise insbesondere Heizkörper zum Erwärmen eines Gebäudes aufweist bzw. mit einem Warmwasserspeicher verbunden ist.

[0003] Bei größeren Gebäuden mit größerem Wärmebedarf werden regelmäßig mehrere derartiger wandhängender Heizgeräte auch als so genannte Kaskadeneinheit verschaltet (siehe hierzu beispielsweise das Gebrauchsmuster DE 20 2005 020 098 U1), wobei sich derartige Kaskadeneinheiten dadurch auszeichnen, dass unterhalb der Vor- und Rücklaufanschlüsse jeweils so genannte Anschlusssets, die auch jeweils eine Heizkreispumpe umfassen, und darunter ein Kaskadenmodul zum hydraulischen Verbinden der Heizgeräte angeordnet sind.

[0004] Diese Kaskadenlösung hat sich an sich gut bewährt, nimmt aber aufgrund der umfangreichen Verrohrung insbesondere unterhalb der Heizgeräte relativ viel Raum in Anspruch, was insbesondere in niedrigeren Kellerräumen zu Montageschwierigkeiten führen kann.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Heizgerät der eingangs genannten Art zu verbessern. Insbesondere soll ein Heizgerät geschaffen werden, dass sich besonders gut kaskadenartig verschalten und montieren lässt.

[0006] Diese Aufgabe ist mit einem Heizgerät der eingangs genannten Art durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

[0007] Nach der Erfindung ist also vorgesehen, dass bei einem Heizgerät die Strömungsführung außerdem einerseits mit einem zusätzlichen, vorzugsweise von außerhalb des Gehäuses zugänglichen Vorlaufanschluss und andererseits mit einem zusätzlichen, vorzugsweise von außerhalb des Gehäuses zugänglichen Rücklaufanschluss hydraulisch verbunden ist.

[0008] Mit anderen Worten zeichnet sich die erfindungsgemäße Lösung somit insbesondere dadurch aus, dass jedes Heizgerät jeweils über zwei Vor- und Rücklaufanschlüsse verfügt. Dabei sind vorzugsweise je ein Vor- und Rücklaufanschluss an einer gemeinsamen Sei-

te des Gehäuses ausgebildet. Besonders bevorzugt ist ein Vor- und Rücklaufanschlusspaar an einer Vertikalseite des Gehäuses angeordnet, während das zweite Vor- und Rücklaufanschlusspaar an der gegenüberliegenden Vertikalseite des Gehäuses ausgebildet ist. Weiterhin sind die Vor- und Rücklaufanschlüsse jeweils insbesondere als Doppelanschlüsse ausgebildet. Durch eine in der Strömungsführung des Heizgerätes oder in den oben erwähnten Heizkreis eingebundene Heizkreispumpe ist es möglich, mehrere Heizgeräte direkt über die doppelt vorhandenen Vor- und Rücklaufanschlüsse zu einer Kaskadeneinheit zu verbinden. Auf die eingangs erwähnten Anschlusssets und das Kaskadenmodul kann erfindungsgemäß verzichtet werden, d. h. bei der Montage der Kaskadeneinheit müssen somit lediglich noch die erfindungsgemäßen Heizgeräte nebeneinander aufgehängt und über die beidseitig angeordneten Anschlüsse miteinander verbunden werden. An einem Ende der Heizgerätereihe werden dabei die freien Anschlüsse einfach verschlossen und am anderen Ende der Heizgerätereihe mit dem Heizkreis des zu beheizenden Gebäudes verbunden.

[0009] Auch wenn dabei die erfindungsgemäßen Heizgeräte aufgrund ihrer speziellen Ausbildung insbesondere für den Aufbau einer Kaskadeneinheit vorgesehen sind, ist eine Nutzung eines einzelnen Heizgerätes grundsätzlich auch weiterhin möglich, und zwar dadurch, dass - wie bei einem Endgerät in einer Kaskadenreihe - einfach zum Beispiel die zusätzlichen Anschlüsse verschlossen werden.

[0010] Andere vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Heizgerätes ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0011] Das erfindungsgemäße Heizgerät einschließlich seiner vorteilhaften Weiterbildungen gemäß der abhängigen Patentansprüche wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0012] Es zeigt schematisch

Figur 1 eine erste Ausführungsform der Heizungsanlage mit zwei erfindungsgemäßen Heizgeräten; und

Figur 2 eine zweite Ausführungsform der Heizungsanlage mit zwei erfindungsgemäßen Heizgeräten.

[0013] Die Heizungsanlagen gemäß den Figuren 1 und 2 weisen jeweils zwei Heizgeräte auf, von denen jedes ein wandhängendes Gehäuse 1 umfasst, in dem eine Strömungsführung 2 für ein mit dem Heizgerät erwärmbares Wärmeübertragungsmedium (insbesondere Wasser) angeordnet ist, wobei die Strömungsführung 2 einerseits mit einem von außerhalb des Gehäuses 1 zugänglichen Vorlaufanschluss 3.1 und andererseits mit einem von außerhalb des Gehäuses 1 zugänglichen Rücklaufanschluss 4.1 hydraulisch verbunden ist.

[0014] Wesentlich für das erfindungsgemäße Heizgerät

ist nun, dass die Strömungsführung 2 außerdem einerseits mit einem zusätzlichen, vorzugsweise von außerhalb des Gehäuses 1 zugänglichen Vorlaufanschluss 3.2 und andererseits mit einem zusätzlichen, vorzugsweise von außerhalb des Gehäuses 1 zugänglichen Rücklaufanschluss 4.2 hydraulisch verbunden ist. So sind zwei oder auch mehrere Heizgeräte als Kaskadeneinheit zu verschalten, ohne dass, wie erläutert, zusätzliche Anschlusssets oder dergleichen erforderlich sind.

[0015] Ferner ist bevorzugt vorgesehen, dass einerseits der Vorlaufanschluss 3.1 und der Rücklaufanschluss 4.1 und andererseits der zusätzliche Vorlaufanschluss 3.2 und der zusätzliche Rücklaufanschluss 4.2 auf unterschiedlichen Seiten des Gehäuses 1 angeordnet sind. Dabei ist insbesondere, wie in Figur 1 und 2 dargestellt, vorgesehen, dass die unterschiedlichen Seiten des Gehäuses 1 als gegenüberliegende Seiten am Gehäuse 1 ausgebildet sind.

[0016] Außerdem ist bevorzugt vorgesehen, dass wahlweise der Vorlaufanschluss 3.1 und der Rücklaufanschluss 4.1 und/oder der zusätzliche Vorlaufanschluss 3.2 und der zusätzliche Rücklaufanschluss 4.2 jeweils nebeneinander angeordnet als Doppelanschluss ausgebildet sind.

[0017] Weiterhin ist bei einem quaderförmig ausgebildeten Gehäuse 1 vorgesehen, dass die Anschlüsse 3.1, 3.2, 4.1, 4.2 auf vertikalen Seitenflächen des Gehäuses 1 angeordnet sind.

[0018] Ferner ist bevorzugt vorgesehen, dass wahlweise der Vorlaufanschluss 3.1 und der Rücklaufanschluss 4.1 oder der zusätzliche Vorlaufanschluss 3.2 und der zusätzliche Rücklaufanschluss 4.2 hydraulisch absperrbar ausgebildet sind. Bei den Ausführungsbeispielen gemäß Figur 1 und 2 sind die Anschlüsse 3.2, 4.2 jeweils ganz links in der Darstellung abgesperrt ausgebildet. Ein einseitig abgesperrtes Heizgerät ist somit wahlweise (wie in Figur 1 und 2) als Endgerät einer Kaskade oder schlicht (nicht extra dargestellt) als Einzelheizgerät einsetzbar.

[0019] Außerdem ist bevorzugt vorgesehen, dass wahlweise der Vorlaufanschluss 3.1 und der Rücklaufanschluss 4.1 oder der zusätzliche Vorlaufanschluss 3.2 und der zusätzliche Rücklaufanschluss 4.2 hydraulisch mit einem Heizkreis 5 verbunden ausgebildet sind. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 und 2 sind die Anschlüsse 3.1, 4.1 ganz rechts in der Darstellung mit dem Heizkreis 5 verbunden.

[0020] Bezüglich der Strömungsführung 2 innerhalb des Heizgerätes ist ferner bevorzugt vorgesehen, dass die beiden Vorlaufanschlüsse 3.1, 3.2 über eine erste Verbindungsleitung 3.3 und die beiden Rücklaufanschlüsse 4.1, 4.2 über eine zweite Verbindungsleitung 4.3 hydraulisch miteinander verbunden ausgebildet sind.

[0021] Außerdem sind in bekannter Weise im Gehäuse 1 ein Brenner und ein dem Brenner zugeordneter Wärmeübertrager angeordnet, wobei erfindungsgemäß besonders bevorzugt vorgesehen ist, dass eine vorzugsweise (nicht extra dargestellt) mit einem Ventil, insbe-

sondere einem durchflussregelbaren Stellventil, absperrbare Abfuhrleitung 3.4 des Wärmeübertragers mit der ersten Verbindungsleitung 3.3 und eine vorzugsweise (siehe hierzu Figur 2) mit einem Ventil 7, insbesondere einem durchflussregelbaren Stellventil, absperrbare Zufuhrleitung 4.4 des Wärmeübertragers mit der zweiten Verbindungsleitung 4.3 hydraulisch verbunden ausgebildet sind. Durch die zusätzliche Absperrbarkeit der Abfuhrleitung 3.4 und/oder der Zufuhrleitung 4.4 ist es dabei darüber hinaus möglich, den Heizkreis 5, wie in Figur 2 dargestellt, nur mit einer einzigen Pumpe 6 zu betreiben oder ein Heizgerät beispielsweise für Wartungszwecke oder dergleichen aus einer Kaskade auszukoppeln.

[0022] Wie aus Figur 1 ersichtlich, ist dabei beim ersten Ausführungsbeispiel an der Zufuhrleitung 4.4 eine (innerhalb des Gehäuses 1 positionierte) Heizkreispumpe 6 zum Fördern des Wärmeübertragungsmediums angeordnet. Alternativ, aber nicht extra dargestellt, kann die Heizkreispumpe 6 auch an der Abfuhrleitung 3.4 angeordnet sein.

[0023] Wie aus Figur 1 und 2 ersichtlich, ist bei einer aus mindestens zwei Heizgeräten bestehenden Heizungsanlage besonders bevorzugt vorgesehen, dass ein zusätzlicher Vorlaufanschluss 3.2 eines ersten Heizgerätes mit einem Vorlaufanschluss 3.1 eines zweiten Heizgerätes und dass ein zusätzlicher Rücklaufanschluss 4.2 des ersten Heizgerätes mit dem Rücklaufanschluss 4.1 des zweiten Heizgerätes hydraulisch verbunden ist.

[0024] Die in den Figuren 1 und 2 dargestellten Heizungsanlagen funktionieren wie folgt:

[0025] Vom Heizkreis 5 kommendes, abgekühltes Wärmeübertragungsmedium strömt über den Rücklaufanschluss 4.1 des ersten Heizgerätes (rechts in Figur 1 und 2) in die zweite Verbindungsleitung 4.3 des ersten Heizgerätes. Von dort kann das Medium einerseits über die Zufuhrleitung 4.4 zur schematisch dargestellten, aus dem Wärmetauscher und dem Brenner bestehenden Wärmezelle des ersten Heizgerätes strömen. Andererseits kann das Medium über den zusätzlichen Rücklaufanschluss 4.2 des ersten Heizgerätes zum Rücklaufanschluss 4.1 des zweiten Heizgerätes (links in Figur 1 und 2) und von dort über die zweite Verbindungsleitung 4.3 des zweiten Heizgerätes ausschließlich, da die zweite Verbindungsleitung 4.3 an ihrem linken Ende, also am zusätzlichen Rücklaufanschluss 4.2 des zweiten Heizgerätes, verschlossen ausgebildet ist, zur Wärmezelle des zweiten Heizgerätes strömen.

[0026] Jeweils von den so genannten Wärmezellen zurückkommend, strömt das nunmehr erhitzte Medium dann jeweils über die Abfuhrleitung 3.4 zur jeweils ersten Verbindungsleitung 3.3. Das Medium verlässt das zweite, linke Heizgerät über den Vorlaufanschluss 3.1, der mit dem zusätzlichen Vorlaufanschluss 3.2 des ersten, rechten Heizgerätes verbunden ist. Die Verbindungsleitung 3.3 des ersten, rechten Heizgerätes ist dann wiederum über den Vorlaufanschluss 3.1 mit dem Heizkreis 5 verbunden.

[0027] Beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 wird

dabei der Durchfluss des Wärmeübertragungsmediums durch die genannten Wärmezellen jeweils über die in jedem Heizgerät angeordnete Pumpe 6 geregelt.

[0028] Beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 gibt es nur eine zentrale, am Heizkreis 5 angeordnete Pumpe 6, zusätzlich aber noch an jedem Heizgerät 1 ein durchflussregelbares Ventil 7, so dass auch bei dieser, insofern auch bevorzugten Lösung der Durchfluss des Wärmeübertragungsmediums durch die genannten Wärmezellen für jedes der beiden Heizgeräte genau regelbar ist.

Bezugszeichenliste

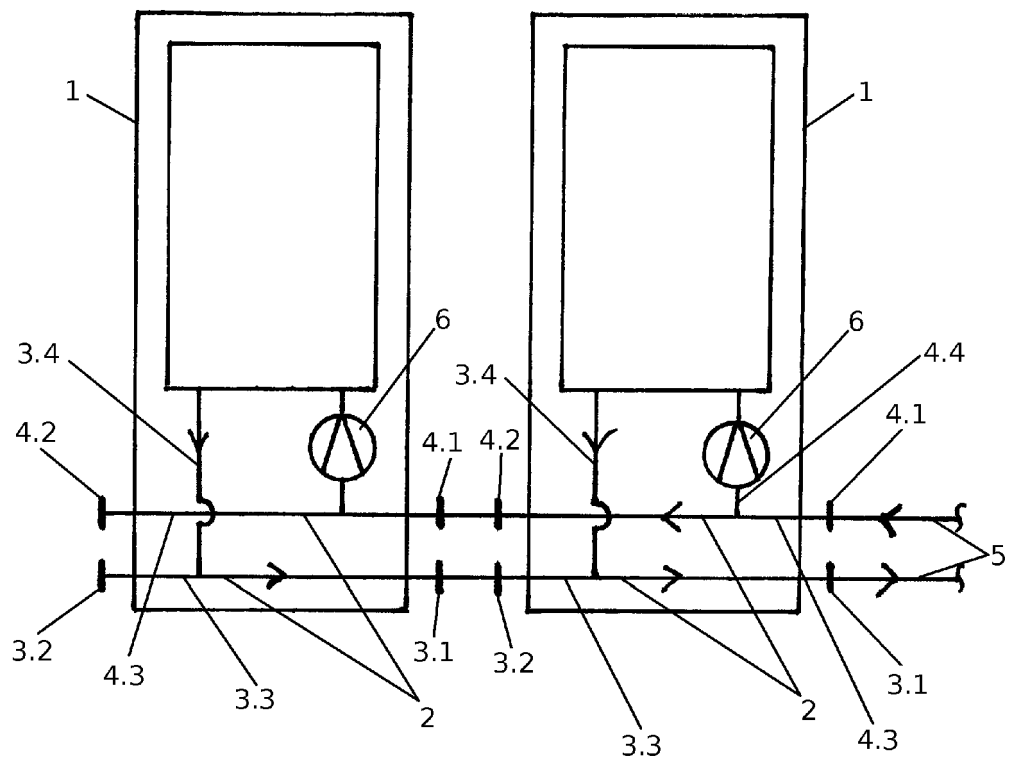
[0029]

- | | | |
|-----|---------------------------|--|
| 1 | Gehäuse | |
| 2 | Strömungsführung | |
| 3.1 | Vorlaufanschluss | |
| 3.2 | Vorlaufanschluss | |
| 3.3 | erste Verbindungsleitung | |
| 3.4 | Abfuhrleitung | |
| 4.1 | Rücklaufanschluss | |
| 4.2 | Rücklaufanschluss | |
| 4.3 | zweite Verbindungsleitung | |
| 4.4 | Zufuhrleitung | |
| 5 | Heizkreis | |
| 6 | Heizkreispumpe | |
| 7 | Ventil | |

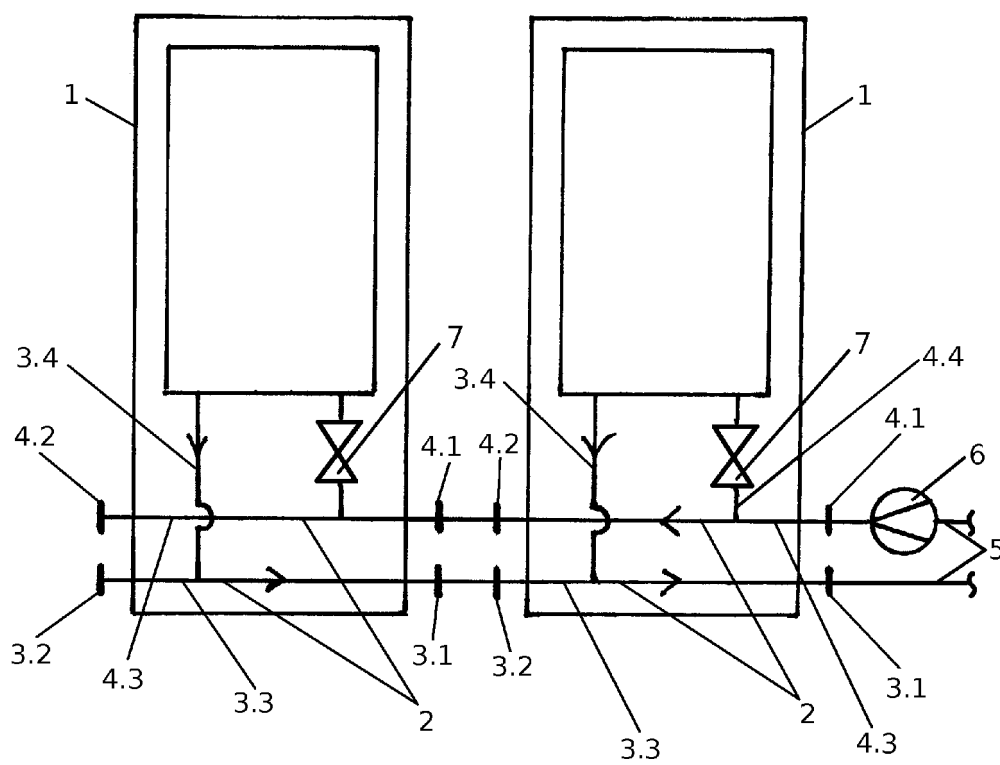
Patentansprüche

1. Heizgerät, umfassend ein Gehäuse (1), in dem eine Strömungsführung (2) für ein mit dem Heizgerät erwärmbares Wärmeübertragungsmedium angeordnet ist, wobei die Strömungsführung (2) einerseits mit einem Vorlaufanschluss (3.1) und andererseits mit einem Rücklaufanschluss (4.1) hydraulisch verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Strömungsführung (2) außerdem einerseits mit einem zusätzlichen Vorlaufanschluss (3.2) und andererseits mit einem zusätzlichen Rücklaufanschluss (4.2) hydraulisch verbunden ist.
2. Heizgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass einerseits der Vorlaufanschluss (3.1) und der Rücklaufanschluss (4.1) und andererseits der zusätzliche Vorlaufanschluss (3.2) und der zusätzliche Rücklaufanschluss (4.2) auf unterschiedlichen Seiten des Gehäuses (1) angeordnet sind.
3. Heizgerät nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die unterschiedlichen Seiten des Gehäuses (1) als gegenüberliegende Seiten am Gehäuse (1) ausgebildet sind.

4. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass wahlweise der Vorlaufanschluss (3.1) und der Rücklaufanschluss (4.1) und/oder der zusätzliche Vorlaufanschluss (3.2) und der zusätzliche Rücklaufanschluss (4.2) jeweils nebeneinander angeordnet als Doppelanschluss ausgebildet sind.
5. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anschlüsse (3.1, 3.2, 4.1, 4.2) bei einem quaderförmig ausgebildeten Gehäuse (1) auf vertikalen Seitenflächen des Gehäuses (1) angeordnet sind.
6. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass wahlweise der Vorlaufanschluss (3.1) und der Rücklaufanschluss (4.1) oder der zusätzliche Vorlaufanschluss (3.2) und der zusätzliche Rücklaufanschluss (4.2) hydraulisch absperrenbar ausgebildet sind.
7. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass wahlweise der Vorlaufanschluss (3.1) und der Rücklaufanschluss (4.1) oder der zusätzliche Vorlaufanschluss (3.2) und der zusätzliche Rücklaufanschluss (4.2) hydraulisch mit einem Heizkreis (5) verbunden ausgebildet sind.
8. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Vorlaufanschlüsse (3.1, 3.2) über eine erste Verbindungsleitung (3.3) und die beiden Rücklaufanschlüsse (4.1, 4.2) über eine zweite Verbindungsleitung (4.3) hydraulisch miteinander verbunden ausgebildet sind.
9. Heizgerät nach Anspruch 8, wobei im Gehäuse (1) ein Brenner und ein dem Brenner zugeordneter Wärmeübertrager angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Abfuhrleitung (3.4) des Wärmeübertragers mit der ersten Verbindungsleitung (3.3) und eine Zufuhrleitung (4.4) des Wärmeübertragers mit der zweiten Verbindungsleitung (4.3) hydraulisch verbunden ausgebildet sind.
10. Heizungsanlage, bestehend aus mindestens zwei Heizgeräten gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein zusätzlicher Vorlaufanschluss (3.2) eines ersten Heizgerätes mit einem Vorlaufanschluss (3.1) eines zweiten Heizgerätes und dass ein zusätzlicher Rücklaufanschluss (4.2) des ersten Heizgerätes mit dem Rücklaufanschluss (4.1) des zweiten Heizgerätes hydraulisch verbunden ist.



Figur 1



Figur 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 15 8935

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 202 16 526 U1 (COMFORT SINUSVERTEILER GMBH [DE]) 13. Februar 2003 (2003-02-13) * Anspruch 1; Abbildungen 1-4 *	1-10	INV. F24D3/10
X	DE 20 2013 105851 U1 (SINUSVERTEILER GMBH [DE]) 24. Februar 2014 (2014-02-24) * Absätze [0027], [0042] - [0044]; Abbildungen 1,6 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Juli 2016	Prüfer Degen, Marcello
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 15 8935

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-07-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 20216526	U1	13-02-2003	DE 10341002 A1	13-05-2004
				DE 20216526 U1	13-02-2003
15	DE 202013105851	U1	24-02-2014	DE 202013105851 U1	24-02-2014
				EP 2886963 A1	24-06-2015
20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202005020098 U1 [0003]