



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.05.2019 Patentblatt 2019/20

(51) Int Cl.:
F24D 3/08 (2006.01) **F24D 11/02** (2006.01)
F24D 19/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18196782.9**

(22) Anmeldetag: **26.09.2018**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Bankowski, Max**
51515 Kürten (DE)
• **Noll, Wolfgang**
42113 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Popp, Carsten et al**
Vaillant GmbH
IR-IP
Berghauser Straße 40
42859 Remscheid (DE)

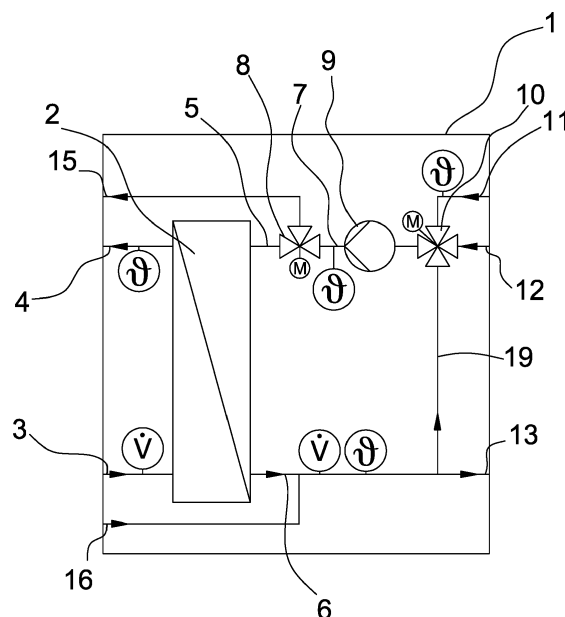
(30) Priorität: **13.11.2017 DE 102017126550**

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

(54) **WÄRMEÜBERGABESTATION**

(57) Bei einer Wärmeübergangstation (1) mit einem Wärmeübertrager (2), welcher mit vier Anschlüssen (3, 4, 5, 6) verbunden ist, bei denen es sich einer ersten Eingang (3), einen ersten Ausgang (4), einen zweiten Eingang (5) und einen zweiten Ausgang (6) handelt, wobei der erste Eingang (3) fluidführend über den Wärme-

übertrager (2) mit dem ersten Ausgang (4) und der zweite Eingang (5) fluidführend über den Wärmeübertrager (2) mit dem zweiten Ausgang (6) verbunden ist, sind stromauf des zweiten Eingangs (5) in einer Zuführleitung (7) ein Umschaltventil (8), eine Umwälzpumpe (9) und ein Mischventil (10) angeordnet.



Figur 1

Vaillant GmbH PT 5478 EP/1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Wärmeübergabestation, welche bedarfsgerecht Wärme von Wärmequellen auf unterschiedlichem Temperaturniveau auf Wärmesenken mit unterschiedlichen Temperaturvorgaben überträgt.

[0002] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bedarfsgerecht mit möglichst geringen Energieverlusten Brauchwasser und Heizungswärme zur Verfügung zu stellen.

[0003] Dies wird erfindungsgemäß mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich durch die Merkmale der abhängigen Ansprüche.

[0004] Die Erfindung wird nun anhand der Figuren detailliert erläutert. Hierbei zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Wärmeübergabestation,

Figur 2 eine erfindungsgemäße Wärmeübergabestation in einer Etageninstallation und

Figur 3 eine Gebäudeinstallation mit mehreren erfindungsgemäßen Wärmeübergabestationen.

[0005] Figur 1 zeigt eine Wärmeübergangstation 1 mit einem Wärmeübertrager 2, welcher mit vier Anschlüssen 3, 4, 5, 6 verbunden ist, bei denen es sich einer ersten Eingang 3, einen ersten Ausgang 4, einen zweiten Eingang 5 und einen zweiten Ausgang 6 handelt. Der erste Eingang 3 ist fluidführend über den Wärmeübertrager 2 mit dem ersten Ausgang 4 verbunden. Hiervon über die Wärmetauscherfläche des Wärmeübertragers 2 getrennt, ist der zweite Eingang 5 fluidführend über den Wärmeübertrager 2 mit dem zweiten Ausgang 6 verbunden. Stromauf des zweiten Eingangs 5 sind hintereinander in einer Zuführleitung 7 ein Umschaltventil 8, eine in der Förderleistung regelbare Umwälzpumpe 9 und ein Mischventil 10 angeordnet ist. Die Umwälzpumpe 9 verfügt ferner über einen integrierten Volumenstromsensor. Das Mischventil 10 ist mit je einem Anschluss mit dem zweiten Eingang 5, dem zweiten Ausgang 6, einer ersten Wärmequellen-Vorlaufleitung 11 und einer zweiten Wärmequellen-Vorlaufleitung 12 verbunden. Der zweite Ausgang 6 ist mit einer Wärmequellen-Rücklaufleitung 13 verbunden. Das Umschaltventil 8 ist mit je einem Anschluss mit dem zweiten Eingang 5, der Zuführleitung 7 und einem Heizkreisvorlauf 15 verbunden. Der zweiten Ausgang 6 ist mit einem Heizkreisrücklauf 16 verbunden. Das Mischventil 10 ist stets zum zweiten Eingang 5 geöffnet, während die Zuführungen zum zweiten Ausgang 6, der ersten Wärmequellen-Vorlaufleitung 11 und der zweiten Wärmequellen-Vorlaufleitung 12 stetig verriegelbar.

[0006] Figur 2 zeigt die Einbindung der Wärmeübergangstation 1 mit einem Regler 20 in ein System. An

den ersten Eingang 3 ist eine Frischwasserzuführung (KW=Kaltwasser), an den ersten Ausgang 4 ist mindestens eine Warmwasserszapfstelle 14 (WW=Warmwasser) angeschlossen. Zwischen dem Anschluss für den Heizkreisvorlauf 15 und dem Anschluss für den Heizkreisrücklauf 16 sind zwei Wärmesenken 17 in Form von Heizkörpern in zu beheizenden Räumen angeschlossen.

[0007] Ein erster Schichtenspeicher 18.1 ist mit seinem oberen Bereich mit der ersten Wärmequellen-Vorlaufleitung 11 und mit seinem unteren Bereich mit der Wärmequellen-Rücklaufleitung 13 verbunden. Ein zweiter Schichtenspeicher 18.2 ist mit seinem oberen Bereich mit der zweiten Wärmequellen-Vorlaufleitung 12 und mit seinem unteren Bereich ebenfalls mit der Wärmequellen-Rücklaufleitung 13 verbunden. Der zweite Ausgang 6 des Wärmeübertragers 2 ist über eine Bypassleitung 19 mit einem Eingang des Mischventils 10 verbunden.

[0008] Bei Brauchwasserzapfung wird das Umschaltventil 8 in die Position gebracht, dass die Zuführleitung 7 mit dem zweiten Eingang 5 verbunden ist. Die Umwälzpumpe 9 fördert das Fluid zum Wärmeübertrager 2, wo es thermische Energie auf Brauchwasser, welches über die Frischwasserzuführung des Eingang 3 durch den Wärmeübertrager 2 und den ersten Ausgang 4 zur Warmwasserszapfstelle 14 strömt, überträgt.

[0009] Der erste Schichtenspeicher 18.1 befindet sich auf einem höheren Temperaturniveau als der zweite Schichtenspeicher 18.2. Das Fluid, welches zum zweiten Eingang 5 des Wärmeübertragers 2 strömt, wird im Mischventil 10 bedarfsgerecht aus Fluid aus der ersten Wärmequellen-Vorlaufleitung 11, der zweiten Wärmequellen-Vorlaufleitung 12 und / oder Rücklauf aus der Bypassleitung 17 gemischt. Je höher die benötigte Temperatur ist, desto mehr Fluid aus der ersten Wärmequellen-Vorlaufleitung 11 wird verwendet, da dort die höchste Temperatur aus dem ersten Schichtenspeicher 18.1 abgezogen wird. Mit fallender benötigter Temperatur wird weniger Fluid aus der ersten Wärmequellen-Vorlaufleitung 11 und mehr Fluid aus der zweiten Wärmequellen-Vorlaufleitung 12 und dem zweiten Schichtenspeicher 18.2 im Mischventil 10 zugemischt. Bei noch geringeren benötigten Temperaturen kann Fluid aus der zweiten Wärmequellen-Vorlaufleitung 12 im Mischventil 10 mit Fluid aus der Bypassleitung 19 vermischt werden.

[0010] Ohne Brauchwasseranforderung, wenn Heizwärme benötigt wird, wird das Umschaltventil 8 derart geschaltet, dass die Zuführleitung 7 mit dem Heizkreisvorlauf 15 verbunden ist. Die Umwälzpumpe 9 übernimmt die Förderung des Fluids, das über die Wärmesenke 17 und den Heizkreisrücklauf 16 zur Wärmequellen-Rücklaufleitung 13 führt. Auf der Wärmequellenseite erfolgt die Schaltung anlog zur Brauchwasseranforderung.

[0011] Figur 3 zeigt eine Gebäudeinstallation mit mehreren erfindungsgemäßen Wärmeübergabestationen 1. Mehrere Wärmeübergabestationen 1 verfügen hier über gemeinsam über einen ersten Schichtenspeicher 18.1 auf einem höheren Temperaturniveau und einem zwei-

ten Schichtenspeicher 18.2 auf einem niedrigerem Niveau. Eine Wärmepumpe 21 verfügt über eine Umweltwärmequelle 23 zur Übertragung von thermischer Energie aus Umgebungsluft auf einen Solekreislauf 22. Bei der Umweltwärmequelle 23 kann es sich um einen Luftwärmetauscher, einem Erdwärmetauscher, einem Grundwasserwärmetauscher oder einer andern Quelle handeln. Der Solekreislauf 22 kann einerseits den Verdampfer der Wärmepumpe 21 bedienen. Andererseits kann auch über einen Solewärmetauscher 24 Wärme aus dem Solekreislauf 22 auf den zweiten Schichtenspeicher 18.2 übertragen werden.

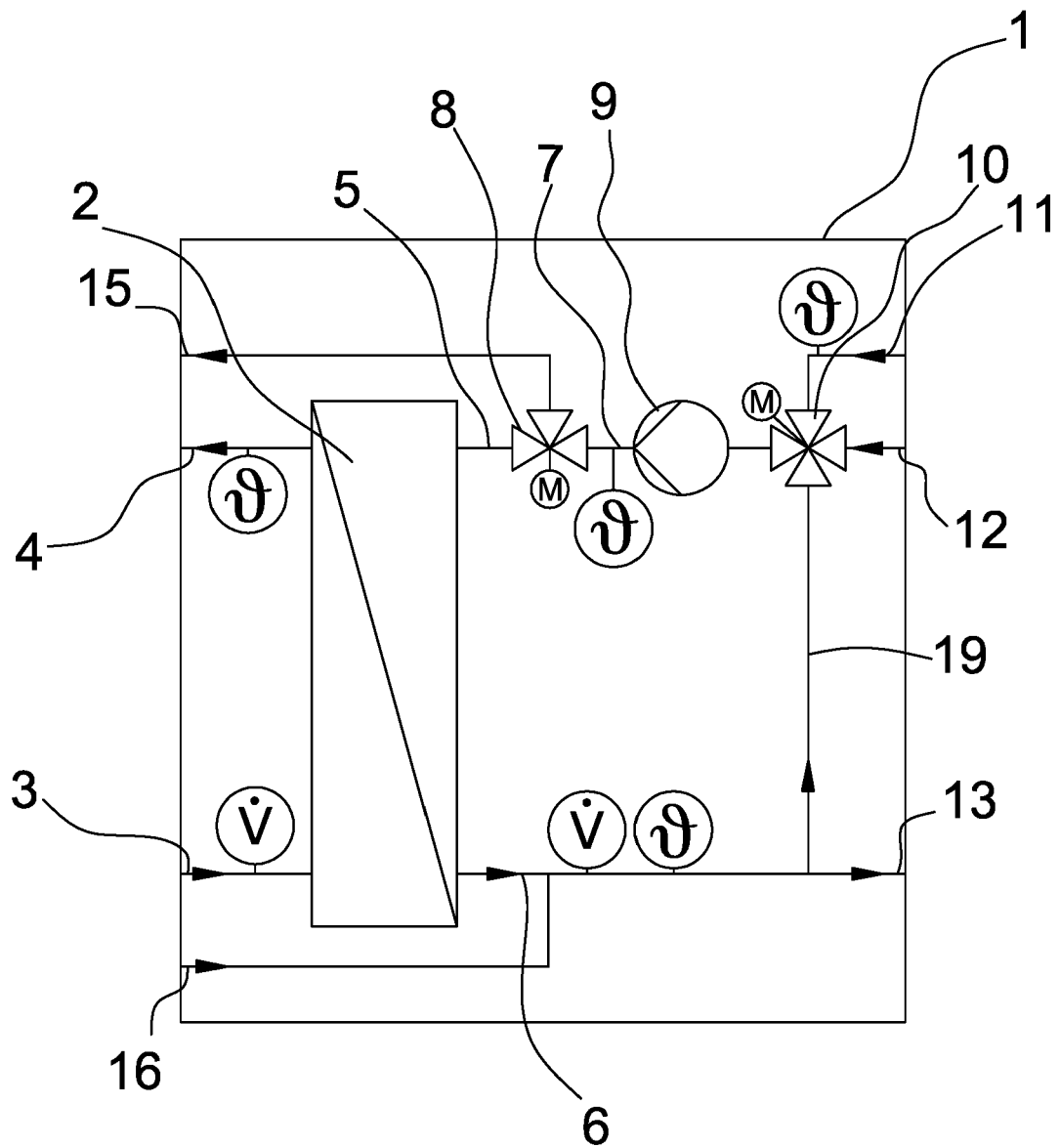
[0012] Zum Kühlen von Räumen kann Wärme von einem Heizkörper, der dann als Kühlkörper 17 agiert über eine Wärmeübergabestation 1 an den zweiten Schichtenspeicher 18.2 übertragen werden. Die so gespeicherte Wärme kann später wieder über die Wärmeübergabestation 1 zur Brauchwassererwärmung genutzt werden. Kann die gespeicherte Wärme nicht sinnvoll genutzt werden, so kann die Wärme über den Solewärmetauscher 24 auf den Solekreislauf 22 übertragen und in der Umweltwärmequelle 23, beispielsweise einem Luftwärmetauscher an die Umgebung abgegeben werden. Die Wärmepumpe 21 kann auch mit umgedrehter Prozessführung als Klimaanlage verwendet werden; auch in diesem Fall kann letztendlich Wärme über die Umweltwärmequelle 23, die in diesem Fall eine Wärmesenke ist, an die Umgebung abgegeben werden.

4. Wärmeübergangstation (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweiten Ausgang (6) mit einem Heizkreisrücklauf (16) verbunden ist.

5. Wärmeübergangstation (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mischventil (10) zum zweiten Eingang (5) stets geöffnet ist, während die Zuführungen zum zweiten Ausgang(6), der ersten Wärmequellen-Vorlaufleitung (11) und der zweiten Wärmequellen-Vorlaufleitung (12) verriegelbar, vorzugsweise stetig verriegelbar sind.

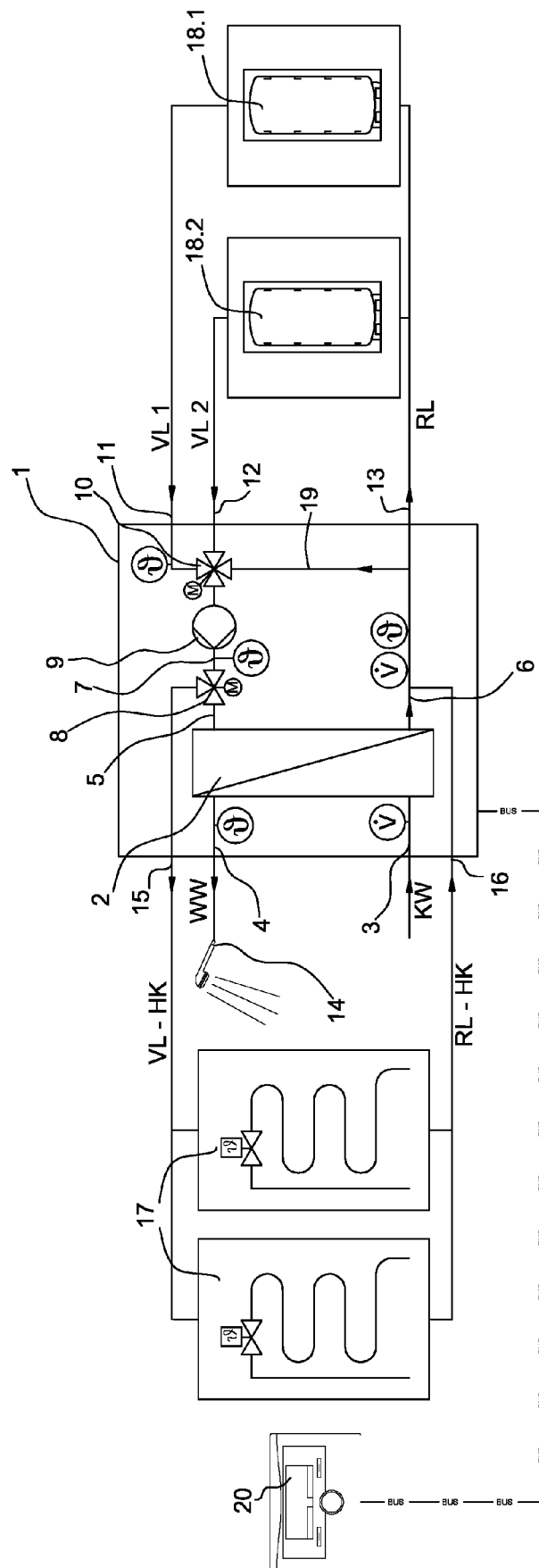
Patentansprüche

1. Wärmeübergangstation (1) mit einem Wärmeübertrager (2), welcher mit vier Anschlüssen (3, 4, 5, 6) verbunden ist, bei denen es sich einer ersten Eingang (3), einen ersten Ausgang (4), einen zweiten Eingang (5) und einen zweiten Ausgang (6) handelt, wobei der erste Eingang (3) fluidführend über den Wärmeübertrager (2) mit dem ersten Ausgang (4) und der zweite Eingang (5) fluidführend über den Wärmeübertrager (2) mit dem zweiten Ausgang (6) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** stromauf des zweiten Eingangs (5) in einer Zuführleitung (7) ein Umschaltventil (8), eine Umwälzpumpe (9) und ein Mischventil (10) angeordnet ist.
2. Wärmeübergangstation (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mischventil (10) mit je einem Anschluss mit dem zweiten Eingang (5), dem zweiten Ausgang(6), einer ersten Wärmequellen-Vorlaufleitung (11) und einer zweiten Wärmequellen-Vorlaufleitung (12) verbunden ist.
3. Wärmeübergangstation (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umschaltventil (8) mit je einem Anschluss mit dem zweiten Eingang (5), der Zuführleitung (7) und einem Heizkreisvorlauf (15) verbunden ist.



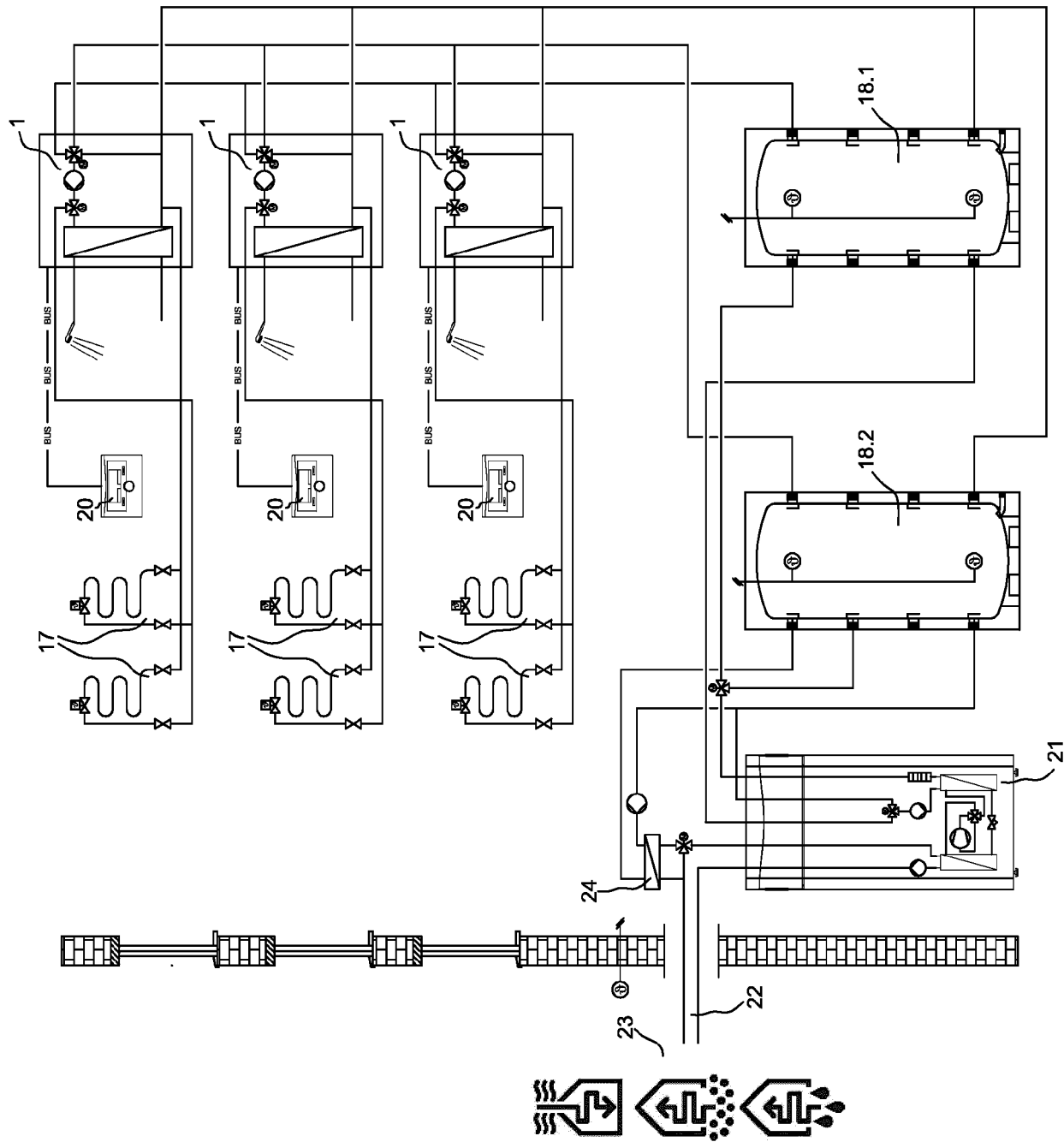
Figur 1

Vaillant GmbH PT 5478 EP/1



Figur 2

Vaillant GmbH PT 5478 EP/2



Figur 3
Vaillant GmbH PT 5478 EP/3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 19 6782

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	CZ 31 064 U1 (ALMEVA AG [CH]) 11. Oktober 2017 (2017-10-11) * Seiten 2, 3; Abbildung 1 * -----	1-5	INV. F24D3/08 F24D11/02 F24D19/10
X	EP 0 675 326 A1 (VAILLANT JOH GMBH & CO [DE]) 4. Oktober 1995 (1995-10-04) * Spalten 9-12; Abbildungen 4, 7 * -----	1-5	
X	US 2011/073666 A1 (JANG SA-YUN [KR]) 31. März 2011 (2011-03-31) * Seiten 1-3; Abbildung 2 * -----	1-5	
X	EP 2 366 955 A2 (VAILLANT GMBH [DE]) 21. September 2011 (2011-09-21) * Spalten 2-4; Abbildung 1 * -----	1,3,4	
A	DE 20 2009 013236 U1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 17. Februar 2011 (2011-02-17) * das ganze Dokument * -----	1-5	
A	DE 20 2009 007774 U1 (GERNGROS GERTRAUD [DE]) 8. Oktober 2009 (2009-10-08) * das ganze Dokument * -----	1-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. März 2019	Prüfer Schwaiger, Bernd
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 18 19 6782

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.

12-03-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CZ 31064 U1	11-10-2017	CZ 31064 U1	11-10-2017
		WO 2018137726 A1	02-08-2018
EP 0675326 A1	04-10-1995	DE 19511369 A1	05-10-1995
		EP 0675326 A1	04-10-1995
US 2011073666 A1	31-03-2011	CN 102047045 A	04-05-2011
		DE 112009001215 T5	07-04-2011
		KR 20090122575 A	01-12-2009
		RU 2010147839 A	10-07-2012
		US 2011073666 A1	31-03-2011
		WO 2009145539 A2	03-12-2009
EP 2366955 A2	21-09-2011	AT 509662 A1	15-10-2011
		EP 2366955 A2	21-09-2011
DE 202009013236 U1	17-02-2011	DE 202009013236 U1	17-02-2011
		EP 2312223 A2	20-04-2011
DE 202009007774 U1	08-10-2009	KEINE	

EPO FORM P0461

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