

(19)



(11)

EP 4 224 074 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.08.2023 Patentblatt 2023/32

(21) Anmeldenummer: **23151883.8**

(22) Anmeldetag: **17.01.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24D 17/00 ^(2022.01) **F24D 19/10** ^(2006.01)
F24H 15/176 ^(2022.01) **F24H 15/223** ^(2022.01)
F24H 15/34 ^(2022.01) **F28D 20/00** ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24D 17/0031; F24D 19/1069; F24H 15/176;
F24H 15/223; F24H 15/34; F28D 20/0039;
F28D 2020/0069

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **03.02.2022 DE 102022102533**

(71) Anmelder: **Viessmann Climate Solutions SE**
35108 Allendorf (DE)

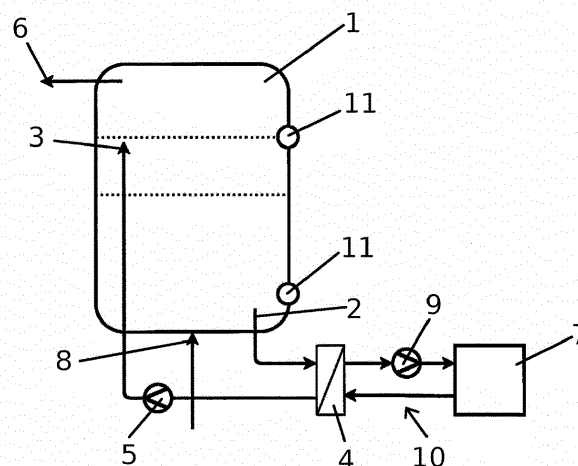
(72) Erfinder:
 • **Hafner, Bernd**
35108 Allendorf (DE)
 • **Magar, Catherine**
57070 Metz (FR)
 • **Dietrich, Marc**
35440 Linden (DE)
 • **Griedlich, François**
57320 Chémery-les-Deux (FR)

(74) Vertreter: **Wolf & Wolf**
Patent- und Rechtsanwaltsgesellschaft mbH
Hirschstraße 7
63450 Hanau (DE)

(54) VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES WARMWASSERSPEICHERS

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Warmwasserspeichers, bei dem dem Warmwasserspeicher (1) beim Laden auf eine vordefinierte Solltemperatur eine erste Temperatur aufweisendes Wasser entnommen, das entnommene Wasser auf eine höhere, zweite Temperatur erwärmt und das auf die zweite Temperatur erwärmte Wasser dem Warmwasserspeicher (1) wieder zugeführt wird, wobei ein Differenzbetrag zwi-

schen der zweiten und der ersten Temperatur als Spreizung bezeichnet wird. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass das Laden unterhalb einer vordefinierten Zieltemperatur, die kleiner als die Solltemperatur ist, mit einer ersten, größeren Spreizung und ab Erreichen der vordefinierten Zieltemperatur und bis zum Erreichen der Solltemperatur mit einer zweiten, kleineren Spreizung erfolgt.



Figur 1

EP 4 224 074 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Warmwasserspeichers gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein Verfahren der eingangs genannten Art ist allgemein bekannt, so dass es diesbezüglich keines besonderen druckschriftlichen Nachweise bedarf. Bei diesem Verfahren wird dem Warmwasserspeicher, hier und nachfolgend insbesondere Trinkwasserspeicher, beim Laden auf eine vordefinierte Solltemperatur eine erste Temperatur aufweisendes Wasser entnommen, das entnommene Wasser auf eine höhere, zweite Temperatur erwärmt und das auf die zweite Temperatur erwärmte Wasser dem Warmwasserspeicher wieder zugeführt wird. Dabei wird ein Differenzbetrag zwischen der zweiten und der ersten Temperatur als Spreizung bezeichnet. Um bei einem solchen Verfahren die Solltemperatur möglichst schnell zu erreichen, ist ein Betrieb bei großer Spreizung erforderlich, auch wenn ein Betrieb bei kleiner Spreizung deutlich energieeffizienter wäre.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu verbessern. Insbesondere soll ein sowohl energieeffizientes als auch ein für den Nutzer komfortables (also schnell reagierendes) Verfahren geschaffen werden.

[0004] Diese Aufgabe ist mit einem Verfahren zum Betrieb eines Warmwasserspeicher durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

[0005] Nach der Erfindung ist also vorgesehen, dass das Laden unterhalb einer vordefinierten Zieltemperatur, die kleiner als die Solltemperatur ist, mit einer ersten, größeren Spreizung und ab Erreichen der vordefinierten Zieltemperatur und bis zum Erreichen der Solltemperatur mit einer zweiten, kleineren Spreizung erfolgt.

[0006] Mit anderen Worten ausgedrückt, zeichnet sich die erfindungsgemäße Lösung somit dadurch aus, dass das Laden in zwei Schritten erfolgt, nämlich einem ersten, besonders den Komfort berücksichtigenden Schritt und einem zweiten, besonders die Effizienz berücksichtigenden Schritt. Die Zieltemperatur wird dabei vorzugsweise so gewählt, dass bei dieser Temperatur bereits zum Beispiel ein angenehmes Duschen oder dergleichen möglich ist.

[0007] Andere vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betrieb eines vorzugsweise nicht mehr als 200 Liter, besonders bevorzugt nicht mehr als 100 Liter Wasser fassenden Warmwasserspeichers ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0008] Das erfindungsgemäße Verfahren einschließlich seiner vorteilhaften Weiterbildungen gemäß der abhängigen Patentansprüche wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0009] Es zeigt schematisch

Figur 1 einen Warmwasserspeicher zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens; und

Figur 2 einen aus zwei Speicherabschnitten bestehenden Warmwasserspeicher zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0010] Die beiden Figuren 1 und 2 zeigen einen konkreten Aufbau zur Umsetzung des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei dem dem Warmwasserspeicher 1 zunächst in an sich bekannter Weise beim Laden auf eine vordefinierte Solltemperatur eine erste Temperatur aufweisendes Wasser entnommen, das entnommene Wasser auf eine höhere, zweite Temperatur erwärmt und das auf die zweite Temperatur erwärmte Wasser dem Warmwasserspeicher 1 wieder zugeführt wird. Dabei wird, wie oben bereits erläutert, ein Differenzbetrag zwischen der zweiten und der ersten Temperatur als Spreizung bezeichnet.

[0011] Wie bei solchen Warmwasserspeichern 1 üblich, ist dabei auch bei der erfindungsgemäßen Lösung bevorzugt vorgesehen, dass dem Warmwasserspeicher 1 bei Bedarf an seiner tiefsten Stelle 8 Kaltwasser zugeführt wird, und zwar typischer Weise nach einer Entnahme über einen Zapfanschluss 6, auf den weiter unten noch näher eingegangen wird.

[0012] Wesentlich für das erfindungsgemäße Verfahren ist nun, und dies gilt selbstverständlich für beide dargestellte Ausführungsformen, dass das Laden unterhalb einer vordefinierten Zieltemperatur, die kleiner als die Solltemperatur ist, mit einer ersten, größeren Spreizung und ab Erreichen der vordefinierten Zieltemperatur und bis zum Erreichen der Solltemperatur mit einer zweiten, kleineren Spreizung erfolgt.

[0013] Diese Maßgabe führt, wie eingangs bereits erläutert, zu einem sehr guten Kompromiss zwischen Effizienz und Komfort. Bezüglich der Zieltemperatur ist dabei besonders bevorzugt vorgesehen, dass als solche eine Temperatur T im Bereich von $40^{\circ}\text{C} \leq T \leq 50^{\circ}\text{C}$ eingestellt wird.

[0014] Bezüglich der Solltemperatur ist dabei ferner besonders bevorzugt vorgesehen, dass als solche eine Temperatur T im Bereich $50^{\circ}\text{C} < T \leq 60^{\circ}\text{C}$ eingestellt wird.

[0015] Die besagte Einstellung erfolgt dabei bevorzugt an einer nicht extra dargestellten Regelungseinrichtung, die selbstverständlich bevorzugt auch für alle sonstigen, nachfolgend noch genannten Regelungsaufgaben zuständig ist.

[0016] Noch etwas genauer betrachtet (siehe hierzu Figur 1), ist dabei bevorzugt vorgesehen, dass dem Warmwasserspeicher 1 zu erwärmendes Wasser über einen im unteren Drittel, vorzugsweise Viertel, besonders bevorzugt Fünftel, des Warmwasserspeichers 1 angeordneten Entnahmeanschluss 2 entnommen wird.

[0017] In Figur 2 ist, wie oben bereits erwähnt, eine Lösung mit zwei Speicherabschnitten 1.1, 1.2 dargestellt. Diese Lösung ist insbesondere dann vorteilhaft bzw. bevorzugt, wenn statt eines großen Warmwasser-

speichers 1 (mindestens) zwei, deutlich durchmesser-
kleinere Speicher verwendet werden sollen, was zum
Beispiel bei möglichst schmal auftragenden Konstrukti-
onen gewünscht sein kann. Bei dieser Lösung, auf die
weiter unten noch öfters eingegangen werden wird, ist
dann besonders bevorzugt vorgesehen, dass das Was-
ser einem ersten Speicherabschnitt 1.1 des Warmwas-
serspeichers 1 entnommen und nach erfolgter Erwär-
mung einem zweiten Speicherabschnitt 1.2 des Warm-
wasserspeichers 1 zugeführt wird. Außerdem ist bevor-
zugt vorgesehen, dass dem ersten Speicherabschnitt 1.1
des Warmwasserspeicher 1 bei Bedarf an seiner tiefsten
Stelle 8 Kaltwasser zugeführt wird. Ferner ist bevorzugt
vorgesehen, dass dem ersten Speicherabschnitt 1.1 des
Warmwasserspeichers 1 zu erwärmendes Wasser über
einen im unteren Fünftel, vorzugsweise Viertel, beson-
ders bevorzugt Fünftel, des ersten Speicherabschnitts
1.1 angeordneten Entnahmeanschluss 2 entnommen
wird.

[0018] Wieder mit Bezug auf die Lösung gemäß Figur
1 ist ferner bevorzugt vorgesehen, dass das auf eine
zweite Temperatur erwärmte Wasser dem Warmwasser-
speicher 1 über einen unterhalb des oberen Drittels, vor-
zugsweise Viertel, besonders bevorzugt Fünftel, und
über einen oberhalb des unteren Drittels, vorzugsweise
Viertels, besonders bevorzugt Fünftels, ausmündenden
Zufuhranschluss 3 zugeführt wird.

[0019] In Bezug auf die Lösung gemäß Figur 2 ist ent-
sprechend bevorzugt vorgesehen, dass das auf eine
zweite Temperatur erwärmte Wasser dem zweiten Spei-
cherabschnitt 1.2 des Warmwasserspeichers 1 über ei-
nen unterhalb des oberen Drittels, vorzugsweise Viertel,
besonders bevorzugt Fünftel, und über einen oberhalb
des unteren Drittels, vorzugsweise Viertels, besonders
bevorzugt Fünftels, ausmündenden Zufuhranschluss 3
zugeführt wird.

[0020] Um die beiden Speicherabschnitte 1.1 und 1.2
miteinander zu verbinden, ist ferner - wie in Figur 2 dar-
gestellt - besonders bevorzugt vorgesehen, dass dem
zweiten Speicherabschnitt 1.2 bei Bedarf an einem un-
teren Bereich Wasser entnommen und dieses dem ers-
ten Speicherabschnitt 1.1 an einem oberen Bereich zu-
geführt wird.

[0021] Die in den Figuren 1 und 2 gepunkteten, hori-
zontal verlaufenden Linien sollen im übrigen die sich im
Wasser aufgrund der unterschiedlich hohen Anschlüsse
einstellenden, an sich bekannten Trennschichten im
Speicherwasser darstellen.

[0022] Weiterhin ist, und zwar bei beiden Ausführungs-
formen, bevorzugt vorgesehen, dass das am Entnahme-
anschluss 2 entnommene Wasser an einem Wärmeü-
bertrager 4 erwärmt und mittels einer Ladepumpe 5 zum
Zufuhranschluss 3 gefördert wird. Dabei ist weiterhin
ganz besonders bevorzugt vorgesehen, dass die vor-
zugsweise drehzahlregelbare Ladepumpe 5 orientiert an
der vorgegebenen Spreizung geregelt wird.

[0023] Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, dass dem
besagten Wärmeübertrager 4 über einen eine Heizkreis-

pumpe 9 aufweisenden Heizkreis 10 Wärme zugeführt
wird. Dabei kann außerdem bevorzugt vorgesehen sein,
dass auch die Heizkreispumpe 9 orientiert an der vorge-
gebenen Spreizung geregelt wird.

[0024] Weiterhin ist (siehe hierzu wieder Figur 1) be-
vorzugt vorgesehen, dass im Warmwasserspeicher 1 ge-
speichertes Warmwasser bei Bedarf (also bei Anforde-
rung eines Nutzers) über einen im oberen Drittel, vor-
zugsweise Viertel, besonders bevorzugt Fünftel, des
Warmwasserspeichers 1 angeordneten Zapfanschluss
6 entnommen wird. In Bezug auf die Ausführungsform
gemäß Figur 2 ist entsprechend bevorzugt vorgesehen,
dass im zweiten Speicherabschnitt 1.2 des Warmwas-
serspeichers 1 gespeichertes Warmwasser bei Bedarf
über einen im oberen Drittel, vorzugsweise Viertel, be-
sonders bevorzugt Fünftel, des zweiten Speicherab-
schnitts 1.2 angeordneten Zapfanschluss 6 entnommen
wird.

[0025] Wieder in Bezug auf alle möglichen Ausführ-
ungsformen ist weiterhin bevorzugt vorgesehen, dass
zur Regelung der Spreizung wahlweise am Entnahme-
anschluss 2 oder auf Höhe des Entnahmeanschlusses
2 und wahlweise am Zufuhranschluss 3 oder auf Höhe
des Zufuhranschlusses 3 jeweils eine Wassertempera-
turmessung durchgeführt wird. Am Warmwasserspei-
cher 1 sind also, wie in Figur 1 und 2 dargestellt, entspre-
chende Temperatursensoren 11 angeordnet.

[0026] Bezüglich der Spreizung selbst ist weiterhin be-
vorzugt vorgesehen, dass die erste, größere Spreizung
orientiert an einem möglichst baldigen Erreichen der Ziel-
temperatur durchgeführt wird. Dies ist zwar, wie oben
bereits erwähnt, weniger effizient, aber günstig für den
Komfort des Nutzers.

[0027] Weiterhin kann bevorzugt vorgesehen sein,
dass die erste, größere Spreizung orientiert am Zapfvo-
lumenstrom (also am Volumenstrom am Zapfanschluss)
durchgeführt wird. Ferner ist bevorzugt vorgesehen,
dass zur Erreichung einer großen Spreizung ein zusätz-
licher Wärmeerzeuger (zum Beispiel ein E-Heizer oder
ein Spitzenlastkessel, nicht extra dargestellt) eingeschalt-
et, insbesondere zum Wärmeerzeuger 7 hinzugeschal-
tet wird.

[0028] Ferner ist bevorzugt vorgesehen, dass die
zweite, kleinere Spreizung orientiert an einem energie-
tisch optimalen Betriebspunkt eines für die Spreizung
Wärme bereitstellenden Wärmeerzeugers 7, vorzugs-
weise einer Wärmepumpe, durchgeführt wird.

[0029] Außerdem ist bevorzugt vorgesehen, dass die
Solltemperatur an einer über einen Zapfanschluss 6 ma-
ximal erwartbaren Warmwasserentnahmemenge orien-
tiert eingestellt wird. Schließlich ist darüber hinaus be-
vorzugt vorgesehen, dass ein Gesamtvolumen des
Warmwasserspeichers 1 bei festgelegter Solltemperatur
an einer bzw. der über einen Zapfanschluss 6 maximal
erwartbaren Warmwasserentnahmemenge orientiert
festgelegt wird.

Bezugszeichenliste

[0030]

- 1 Warmwasserspeicher
- 1.1 erster Speicherabschnitt
- 1.2 zweiter Speicherabschnitt
- 2 Entnahmeanschluss
- 3 Zufuhranschluss
- 4 Wärmeübertrager
- 5 Ladepumpe
- 6 Zapfanschluss
- 7 Wärmeerzeuger
- 8 tiefste Stelle
- 9 Heizkreispumpe
- 10 Heizkreis
- 11 Temperatursensor

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb eines Warmwasserspeichers, bei dem dem Warmwasserspeicher (1) beim Laden auf eine vordefinierte Solltemperatur eine erste Temperatur aufweisendes Wasser entnommen, das entnommene Wasser auf eine höhere, zweite Temperatur erwärmt und das auf die zweite Temperatur erwärmte Wasser dem Warmwasserspeicher (1) wieder zugeführt wird, wobei ein Differenzbetrag zwischen der zweiten und der ersten Temperatur als Spreizung bezeichnet wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Laden unterhalb einer vordefinierten Zieltemperatur, die kleiner als die Solltemperatur ist, mit einer ersten, größeren Spreizung und ab Erreichen der vordefinierten Zieltemperatur und bis zum Erreichen der Solltemperatur mit einer zweiten, kleineren Spreizung erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Warmwasserspeicher (1) zu erwärmen des Wasser über einen im unteren Drittel des Warmwasserspeichers (1) angeordneten Entnahmeanschluss (2) entnommen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das auf eine zweite Temperatur erwärmte Wasser dem Warmwasserspeicher (1) über einen unterhalb des oberen Drittels und über einen oberhalb des unteren Drittels, vorzugsweise Viertels, besonders bevorzugt Fünftels, ausmündenden Zufuhranschluss (3) zugeführt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2 und 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das am Entnahmeanschluss (2) entnommene

Wasser an einem Wärmeübertrager (4) erwärmt und mittels einer Ladepumpe (5) zum Zufuhranschluss (3) gefördert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ladepumpe (5) orientiert an der vorgegebenen Spreizung geregelt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Warmwasserspeicher (1) gespeichertes Warmwasser bei Bedarf über einen im oberen Drittel des Warmwasserspeichers (1) angeordneten Zapfanschluss (6) entnommen wird.
7. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass wahlweise am Entnahmeanschluss (2) oder auf Höhe des Entnahmeanschlusses (2) und wahlweise am Zufuhranschluss (3) oder auf Höhe des Zufuhranschlusses (3) jeweils eine Wassertemperaturmessung durchgeführt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste, größere Spreizung orientiert an einem möglichst baldigen Erreichen der Zieltemperatur durchgeführt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste, größere Spreizung orientiert am Zapfvolumenstrom durchgeführt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite, kleinere Spreizung orientiert an einem energetisch optimalen Betriebspunkt eines für die Spreizung Wärme bereitstellenden Wärmeerzeugers (7) durchgeführt wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Solltemperatur an einer über einen Zapfanschluss (6) maximal erwartbaren Warmwasserentnahmemenge orientiert eingestellt wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Solltemperatur eine Temperatur T im Bereich $50^{\circ}\text{C} < T \leq 60^{\circ}\text{C}$ eingestellt wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Zieltemperatur eine Temperatur T im Bereich von $40^{\circ}\text{C} \leq T \leq 50^{\circ}\text{C}$ eingestellt wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Gesamtvolumen des Warmwasserspei-
chers (1) bei festgelegter Solltemperatur an einer
über einen Zapfanschluss (6) maximal erwartbaren
Warmwasserentnahmemenge orientiert festgelegt
wird.

5

10

15

20

25

30

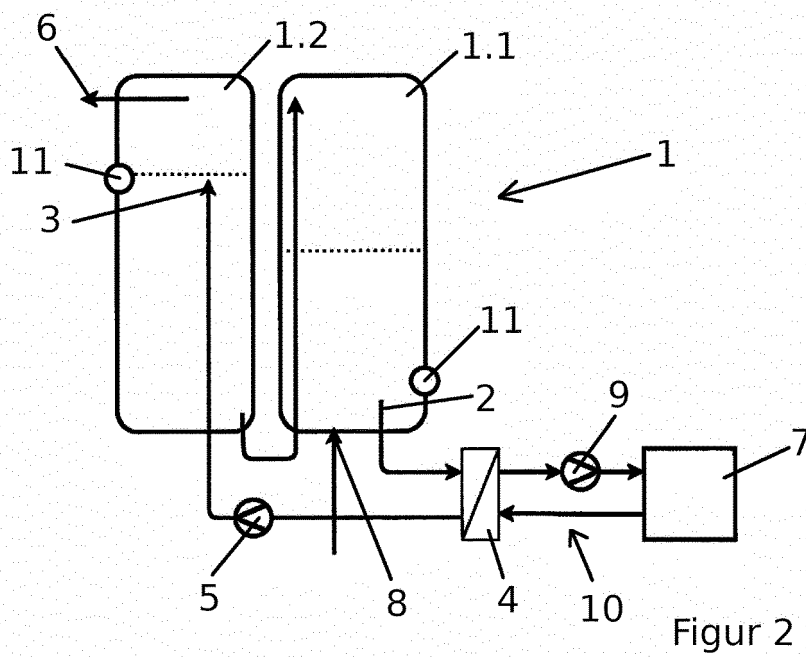
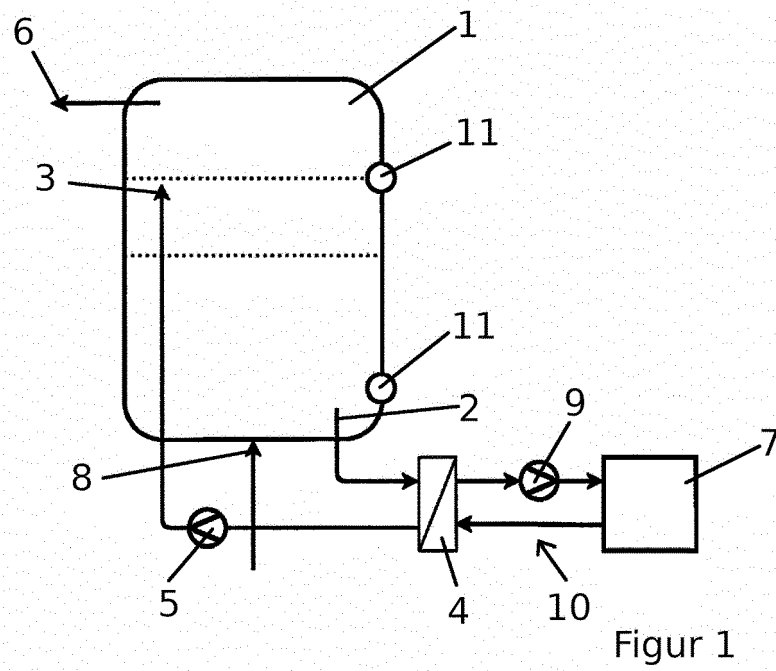
35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 1883

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 470 744 A1 (ADSUM S R L [IT]) 17. April 2019 (2019-04-17) * Absatz [0013] - Absatz [0029]; Abbildung 1 *	1-14	INV. F24D17/00 F24D19/10 F24H15/176 F24H15/223
X	DE 298 23 634 U1 (VAILLANT JOH GMBH & CO [DE]) 3. Februar 2000 (2000-02-03) * Absatz [0017] - Absatz [0037]; Abbildung 2 *	1, 2, 4, 6, 7, 12-14	F24H15/34 F28D20/00
X	EP 3 933 294 A1 (DAIKIN IND LTD [JP]) 5. Januar 2022 (2022-01-05) * Absatz [0093] - Absatz [0113] *	1-4, 6, 10, 13	
A	JP 2012 042071 A (DENSO CORP) 1. März 2012 (2012-03-01) * das ganze Dokument *	1-14	
A	EP 3 404 339 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 21. November 2018 (2018-11-21) * Absatz [0060] - Absatz [0066]; Abbildung 5 *	5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F24D F28D F28F F24H
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Juni 2023	Prüfer Riesen, Jörg
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 : nichtschriftliche 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			

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

EP 23 15 1883

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

13-06-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3470744 A1	17-04-2019	EP 3470744 A1	17-04-2019
		ES 2829608 T3	01-06-2021

DE 29823634 U1	03-02-2000	KEINE	

EP 3933294 A1	05-01-2022	AU 2020246687 A1	14-10-2021
		CA 3134117 A1	01-10-2020
		CN 113631872 A	09-11-2021
		EP 3933294 A1	05-01-2022
		JP 6773245 B2	21-10-2020
		JP 7104343 B2	21-07-2022
		JP 2020165641 A	08-10-2020
		JP 2020176832 A	29-10-2020
		JP 2022130721 A	06-09-2022
		US 2022003456 A1	06-01-2022
		WO 2020196654 A1	01-10-2020

JP 2012042071 A	01-03-2012	JP 5413328 B2	12-02-2014
		JP 2012042071 A	01-03-2012

EP 3404339 A1	21-11-2018	EP 3404339 A1	21-11-2018
		JP 6567089 B2	28-08-2019
		JP WO2017122303 A1	30-08-2018
		US 2018328596 A1	15-11-2018
		WO 2017122303 A1	20-07-2017

EPO FORM P0461

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