



(11) **EP 3 106 765 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.12.2016 Patentblatt 2016/51

(51) Int Cl.:
F24D 19/00 (2006.01) F16L 59/16 (2006.01)
F24D 19/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16174629.2**

(22) Anmeldetag: **15.06.2016**

(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:
• **Theile, Tobias**
57489 Drolshagen (DE)
• **Tomasetti, Tobias**
57489 Drolshagen (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(30) Priorität: **16.06.2015 DE 202015004260 U**

(71) Anmelder: **Gebr. Kemper GmbH + Co. KG**
Metallwerke
57462 Olpe (DE)

(54) **MODUL ZUR WASSERERWÄRMUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Modul zur Wassererwärmung mit einem Wärmetauscher (14), der einen Primärbereich (PK) und einen Sekundärbereich (SK) aufweist, und einer Pumpe (28), die von einer wärmedämmten Abdeckung (4) eines Gehäuses (2, 4, 6, 8) abgedeckt sind. Zur Verbesserung des Wärmehaushaltes des vorerwähnten Moduls wird mit der vorliegenden Erfindung eine Pumpeneinhausung (52) vorgeschlagen, die in dem Gehäuse (2, 4, 6, 8) vorgesehen ist, die die Pumpe (28) zumindest teilweise gegenüber dem Wärmetauscher (14) wärmedämmend einhauset und die mit Ein- und Auslassöffnungen (64; 72) versehen ist, die mit der Umgebung kommunizieren.

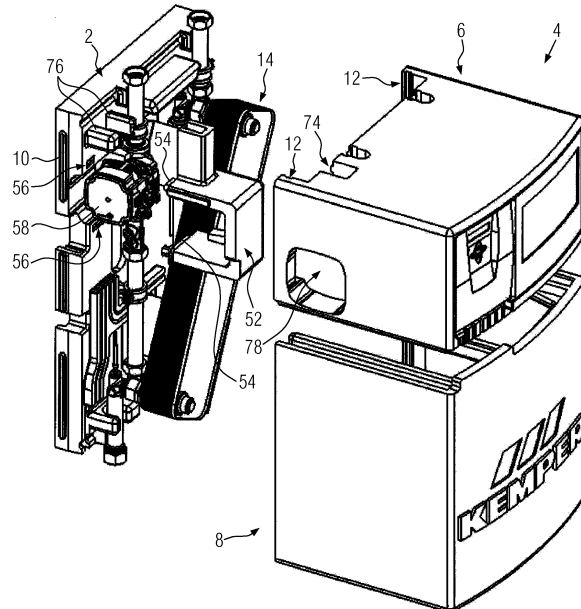


FIG. 1

EP 3 106 765 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Modul zur Wassererwärmung mit einem Wärmetauscher, der einen Primärbereich und einen Sekundärbereich aufweist, und einer Pumpe, die von einer wärmedämmten Abdeckung eines Gehäuses abgedeckt sind.

[0002] Die EP 2 498 007 A1 und die EP 0 693 657 A1 offenbaren eine Wärmedämm-Vorrichtung für eine hydraulische Regelgruppe, wobei die Wärmedämmung die gesamte hydraulische Regelgruppe umschließt. Die DE 10 2008 033 773 A1 offenbart ein Gehäuse für ein Heizgerät und ein Heizgerät. Gemäß der Offenbarung der DE 20 2011 104 841 U1 ist eine hydraulische Regelgruppe von einem wärmedämmenden Gehäuse abgedeckt.

[0003] Die DE 199 12 284 A1 und die EP 2 093 517 B1 offenbaren jeweils Module zur Wassererwärmung mit einem Brenner und weiteren Installationen, durch welche das Modul zu einer Kompakt-Heizungsanlage wird, die geeignet ist, eine Wohneinheit zu beheizen.

[0004] Das Modul ist üblicherweise Teil einer Installation in einem Gebäude zur Nutzung von Primärenergie (beispielsweise Heizungswasser, Glykolegemisch, Solewasser oder dergleichen) durch Abgabe an ein sekundäres Medium, in der Regel Trink- oder Brauchwasser. Die Komponenten des Moduls sind entsprechend der Energieeinsparverordnung gedämmt. So sind der Wärmetauscher und die Pumpe üblicherweise von einer wärmedämmten Abdeckung überdeckt, welche diese Komponenten wärmedämmend umschließt. Das erfindungsgemäße Modul hat üblicherweise keinen eigenständigen Brenner. Das Modul hat üblicherweise lediglich Zu- und Ableitungsrohre für den Sekundär- und den Primärkreislauf und einen Wärmetauscher, um Wärme zwischen dem Primär- und dem Sekundärkreislauf zu tauschen. Die Pumpe ist dem Primär- oder dem Sekundärkreislauf zugeordnet, und zwar bevorzugt dem Einlassbereich des Primärkreislaufs.

[0005] Abhängig von dem Massestrom innerhalb des Moduls und der Temperatur des eingeleiteten Mediums, welches die Primärenergie in das Modul einbringt, können innerhalb der Abdeckung relativ hohe Temperaturen entstehen. Nicht selten überschreiten diese Temperaturen die üblicherweise für die Pumpe festgelegte Maximaltemperatur, die beispielsweise 55 °C betragen kann. Somit wird die Pumpe außerhalb ihrer Spezifikation betrieben und die Lebensdauer der Pumpe wird herabgesetzt bzw. die Gewährleistung des Herstellers der Pumpe erlischt.

[0006] Die vorliegende Erfindung will insofern Abhilfe schaffen und ein verbessertes Modul zur Wassererwärmung angeben.

[0007] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird hierzu ein Modul mit den Merkmalen von Anspruch 1 vorgeschlagen. Dieses zeichnet sich durch eine Pumpeneinhausung aus, die in dem Gehäuse vorgesehen ist. Die Pumpeneinhausung haust die Pumpe zumindest teilweise gegenüber dem Wärmetauscher wärmedämmend

ein.

[0008] Dabei besteht die Pumpe regelmäßig aus einem Motor, einer Elektronik und einem wasserführenden Bereich. Die Elektronik ist regelmäßig herstellerseits mit dem Motor fest verbunden. Soweit mit der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen wird, die Pumpe zumindest teilweise gegenüber dem Wärmetauscher wärmedämmend einzuhausen, ist damit gefordert, dass zumindest die Elektronik innerhalb der Pumpeneinhausung vorgesehen ist. Üblicherweise durchragt der Motor die Pumpeneinhausung, so dass der wasserführende Bereich der Pumpe außerhalb der Einhausung vorgesehen ist, der üblicherweise mit dem warmen Medium durchströmt wird. So ergibt sich durch die thermische Isolation der Pumpeneinhausung auch eine thermische Entkopplung zwischen verschiedenen Pumpenteilen, wobei der wasserführende Bereich außerhalb der Pumpeneinhausung und zumindest die Elektronik innerhalb der Einhausung vorgesehen ist. Der Motor durchragt üblicherweise die Pumpeneinhausung.

[0009] Die Pumpeneinhausung nach der vorliegenden Erfindung ist üblicherweise durch ein wärmedämmendes Gehäuse gebildet, welches die Pumpe zumindest teilweise umgibt, indes unabhängig von der wärmedämmten Abdeckung des Moduls ausgebildet ist und auch bevorzugt keine weiteren Elemente des Moduls, außer die Pumpe bzw. Teile der Pumpe, wärmedämmend umschließt.

[0010] Die erfindungsgemäße Pumpeneinhausung hat ferner Ein- und Auslassöffnungen, die mit der Umgebung kommunizieren. So ist über diese Öffnungen die Möglichkeit geschaffen, das/die Teil/e der Pumpe durch ein Fluid zu kühlen, das/die innerhalb der Pumpeneinhausung vorgesehen ist/sind.

[0011] Die konvektive Kühlung des in der Pumpeneinhausung vorgesehenen Pumpenteils erfolgt dabei vorzugsweise über natürliche Konvektion. Hierzu wird die Pumpeneinhausung so ausgestaltet, dass die mit der Erwärmung der eintretenden Luft einhergehende Dichteverringerung genutzt wird, eine Strömung zu erzeugen. So befindet sich die Auslassöffnung üblicherweise in der Vertikalen über dem in der Pumpeneinhausung vorgesehenen Pumpenteil.

[0012] Damit ist die Möglichkeit geschaffen, den wärmeempfindlichen Teil der Pumpe thermisch von dem Inneren des Moduls, insbesondere dem Wärmetauscher und den hierzu führenden Rohren zu entkoppeln. Durch die konvektive Überströmung des Pumpenteiles innerhalb der Pumpeneinhausung wird verhindert, dass sich Wärme staut. So kann die Pumpe zuverlässig unterhalb der herstellerseits angegebenen Maximaltemperatur für den Betrieb und dementsprechend innerhalb der Spezifikation betrieben werden. Bei geschlossenem Gehäuse liegen an diesem außen üblicherweise die Ein- und Auslassrohre der Verrohrung für den Primär- und Sekundärbereich frei. Alle anderen wasserführenden Teile des Moduls sind innerhalb des Gehäuses vorgesehen.

[0013] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorlie-

genden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung in Verbindung mit der Zeichnung. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Seitenansicht des Ausführungsbeispiels in Explosionsdarstellung;
- Fig. 2 eine perspektivische Seitenansicht gemäß Fig. 1 ohne die Abdeckung des Ausführungsbeispiels;
- Fig. 3 eine perspektivische Seitenansicht analog zu Fig. 2 von der gegenüberliegenden Längsseite und
- Fig. 4 eine Draufsicht auf eine teilweise bestückte Basisplatte des in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Ausführungsbeispiels.

[0014] Das Ausführungsbeispiel hat eine Basisplatte 2 zur Wandmontage des gezeigten Moduls, auf welcher die wesentlichen Komponenten des Moduls montiert sind. Die Basisplatte 2 kann mit einer zweiteiligen Abdeckung 4 bestehend aus einem Gehäuseoberteil 6 und einem Gehäuseunterteil 8 überdeckt werden. Die Basisplatte 2 sowie die Abdeckung 4 bestehen aus einem wärmedämmenden Material, beispielsweise einem geschäumten Kunststoff. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel bestehen diese Teile aus expandiertem Polypropylen (EPP).

[0015] Die Basisplatte 2 hat an ihren Längsseitenrändern vorspringende Führungsschienen 10, die einteilig aus dem Material des EPP an der Basisplatte 2 ausgeformt sind und zusammen mit Führungsnuten 12 der Abdeckung 4 eine Schiebeführung ausbilden, so dass das Gehäuseunterteil 8 von unten und das Gehäuseoberteil 6 von oben auf die Basisplatte 2 aufgeschoben und daran gehalten werden können. Wie Fig. 1 ferner erkennen lässt, haben Gehäuseoberteil 6 und Gehäuseunterteil 8 an ihren aneinanderliegenden Seitenflächen Formschlusselemente, die ein Übergreifen der Ränder der Teile 6, 8 erlauben, um diese möglichst dicht miteinander zu verbinden. Hierdurch soll eine gute Dämmung des durch die Basisplatte 2 und die beiden Gehäuseteile 6, 8 gebildeten Gehäuses bewirkt werden.

[0016] Auf der Basisplatte sind verschiedene Komponenten montiert, die nachstehend insbesondere unter Bezugnahme auf die Fig. 4 erläutert werden, bei welcher ein mit Bezugszeichen 14 gezeichneter Plattenwärmetauscher des Ausführungsbeispiels nicht montiert ist, so dass die im montierten Zustand darunterliegenden Bauteile gut zu erkennen sind.

[0017] Auf der Basisplatte 2 sind verschiedene, den oberen bzw. unteren Rand der Basisrand 2 überragende Rohre über Rohrschellen 16 montiert, nämlich die Oberseite der Basisplatte 2 überragend Anschlüsse für den Primärkreislauf PK in Form eines Einlassrohrstücks 18

für den Primärkreislauf PK und eines Auslassrohrstücks 20 für den Primärkreislauf PK und unterseitig überragende Einlass- und Auslassrohrstücke 22, 24 für den Sekundärkreislauf SK. Die Rohrstücke 20, 22 enden über Basisplatte 2 mit einem Anschluss, der von einer Überwurfmutter umgeben ist und sich im Wesentlichen rechtwinklig zu der Plattenebene der Basisplatte 2 erstreckt. Das Einlassrohrstück 18 des Primärkreislaufs ist an ein mit Bezugszeichen 26 gekennzeichnetes Propellergehäuse einer insgesamt mit Bezugszeichen 18 gekennzeichneten Pumpe angeschlossen, welches den wasserführenden Bereich der Pumpe 28 ausbildet. In Strömungsrichtung des primären Fluids hinter dem Propellergehäuse 26 ist ein weiteres Rohrstück 30 vorgesehen, dessen Auslassöffnung sich umgeben von einer Überwurfmutter im Wesentlichen parallel zu der Ebene der Basisplatte 2 erstreckt. Eine entsprechende Öffnung hat das mit Bezugszeichen 32 gekennzeichnete Rohrstück, welches unter Zwischenlage eines manuellen Absperrventils 34 und eines motorgetriebenen Absperrventils 36 mit einer dazwischen vorgesehenen Ablassöffnung 38 mit dem Einlassrohrstück 24 des Sekundärkreislaufes SK kommuniziert.

[0018] Die Basisplatte 2 hat an ihren Längsrändern mehrere Einbuchtungen 40, die der Wandmontage des Moduls dienen. Des Weiteren formt die Basisplatte 2 einteilig Kabelkanalstrukturen 42 aus, die beispielsweise Kabel zu der Pumpe 28 und dem Motor des motorgetriebenen Absperrventils 36 sowie eines mit Bezugszeichen 44 gekennzeichneten und dem Einlassrohrstück 22 des Sekundärkreislaufes SK zugeordneten Thermofühlers 44 führen und halten können.

[0019] Die zuvor beschriebenen Rohre des Moduls sind auf der Sekundärseite üblicherweise aus Rotguss, Edelstahl oder Trinkwasser zugelassenen Kunststoffen. Die Rohre des Primärkreislaufs sind üblicherweise aus Rotguss, Edelstahl, Grauguss oder Messing. Bei dem Plattenwärmetauscher handelt es sich üblicherweise um einen Plattenwärmeübertrager aus Edelstahl, der über Haltebleche 46, die in durch die Basisplatte 2 gebildeten Halterungen gehalten sind, mit der Basisplatte 2 verbunden ist.

[0020] Wie Fig. 3 erkennen lässt, ist zwischen dem Plattenwärmetauscher 14 und dem motorbetriebenen Absperrventil 36 eine Wärmeabschirmplatte 48 vorgesehen. Der Plattenwärmetauscher 14 ist über die Überwurfmutter mit den zugeordneten Rohrstücken 20, 22, 30, 32 verschraubt und dementsprechend fluidmäßig mit dem Primärkreislauf PK und dem Sekundärkreislauf SK verbunden. Der Plattenwärmetauscher 14 ist relativ zu der durch die Längsseiten der Basisplatte 2 vorgegebene vertikale Erstreckung schräg eingebaut, und zwar vorliegend mit einem Neigungswinkel von etwa 30° relativ zu der Vertikalen. Von der Basisplatte 2 ragen im Bereich der oberen und unteren Endseiten leicht nach innen versetzt vorgesehene Stege 50 ab, die einteilig an der Basisplatte 2 aus dem Material der Basisplatte 2 ausgeformt sind und der Befestigung von Gehäuseoberteil und Ge-

häuseunterteil 6, 8 wie auch der besseren Wärmedämmung unmittelbar benachbart zu den Rohrstücken 18, 20, 22, 24 dienen.

[0021] Mit Bezugszeichen 52 ist eine Pumpeneinhausung gekennzeichnet, die durch ein Kunststoffformteil gebildet ist. Dieses Kunststoffformteil hat stirnseitig vorspringende Verriegelungszapfen 54, welche in korrespondierend hierzu an der Basisplatte 2 ausgeformte Verriegelungsausnehmungen 56 eingreifen, um die Pumpeneinhausung 52 mit der Basisplatte 2 durch Aufstecken formschlüssig zu verbinden. Die Pumpeneinhausung 52 umgibt einen Motor 58 mit einer daran vorgesehenen, nicht im Detail gezeichneten Pumpensteuerung. Ein Boden 60 des Pumpengehäuses 52 (vgl. Fig. 3) wird von einem Endbereich des Motors 58 und teilweise von dem Propellergehäuse 26 durchragt. Eine in dem Boden 60 hierzu ausgebildete Durchlassöffnung 62 ist so dimensioniert, dass diese Teile der Pumpe 28 in den Boden 60 eingepasst sind. Die Verbindung zwischen dem Boden 60 und der Pumpe 28 ist hier idealerweise zumindest annähernd fluiddicht. Auf der dem Boden 60 gegenüberliegenden Seite bildet die Pumpeneinhausung 52 eine Einlassöffnung 64 aus. Diese Einlassöffnung 64 wird allein durch die umfänglichen Wandungen 66 der Pumpeneinhausung 52 vorgegeben. So liegt der Motor 58 der Pumpe 28 in der Einlassöffnung 64 frei und hat einen allseitigen Abstand zu den Innenflächen der umfänglichen Wandungen 66, die zusammen mit einer Bodensenke 68, die an der Basisplatte 2 ausgeformt ist, eine zylindrische Umfangsfläche definieren, die den Motor 58 mit Abstand umgibt. Die obere umfängliche Wandung 66 der Pumpeneinhausung 52 ist von einem Kaminsegment 70 überragt, welches einteilig an der Pumpeneinhausung 52 vorgesehen ist und eine Auslassöffnung 72 vorgibt, die in einer Kaminausnehmung 74 des Gehäuseoberteils 6 dichtend aufgenommen ist. Von der Basisplatte 2 abragende und durch diese ausgebildete Positionierstufe 76, die parallel und mit Abstand zu der Oberkante der Basisplatte 2 vorgesehen sind, passen das Kaminsegment 70 zwischen sich ein.

[0022] Die die Einlassöffnung 64 ausbildenden Stirnseiten der umfänglichen Wandungen 66 sind zur dichtenden Anlage an eine Seitenwand des Gehäuseoberteils 6 konturiert ausgebildet und schließen an einen seitlichen Lufteinlass 78 an, der an einer Seitenwandung des Gehäuseoberteils 6 ausgespart ist.

[0023] Nach Montage des Ausführungsbeispiels umschließt die Kaminausnehmung 74 das Kaminsegment 40 endseitig, wodurch ein oberseitiger Luftauslass für das Ausströmen von Luft aus der Pumpeneinhausung 52 durch die Abdeckung 4 gebildet ist. Die in Fig. 1 erkennbaren Längsschlitze benachbart zu der Kaminausnehmung 74 umschließen im Wesentlichen dichtend die Rohrstücke 18, 20 des Primärbereiches PK. Eine entsprechende Ausgestaltung ist an der Unterseite des Gehäuseunterteils 8 vorgesehen, um Durchlässe für die Rohrstücke 22, 24 des Sekundärbereiches SK zu schaffen.

[0024] Beim Betrieb führt eine Erwärmung der Pumpe 28 gegenüber der Umgebungsluft zwangsläufig dazu, dass die so im Bereich des Motors 58 entstehende Warmluft durch den Kamin des Kaminsegmentes 70 nach oben ausgefördert wird. Der sich hierdurch ergebende Kamineffekt führt zu einer konstanten Durchströmung der Pumpeneinhausung 52 durch den seitlichen Lufteinlass 78, die Einlassöffnung 64, durch den Kamin des Kaminsegmentes 70 zu der Auslassöffnung 72. Dieser Luftstrom umströmt die Pumpe 28 umfänglich. Der Kamin verstärkt die konvektive Kühlung innerhalb der Pumpeneinhausung 52 und verhindert dementsprechend überkritische Temperaturen im Bereich der Pumpe 28 innerhalb der Pumpeneinhausung 52. So ist durch das gezeigte Ausführungsbeispiel eine effektive Kühlung der Pumpe 28 möglich. Die wärmeleitenden Teile der Pumpe 28 befinden sich außerhalb der Pumpeneinhausung 52, so dass die thermisch sensiblen Teile der Pumpe 28 zusätzlich vor übermäßiger Übererwärmung durch die warmen Teile der Pumpe 28 selbst geschützt sind.

Bezugszeichenliste

[0025]

2	Basisplatte
4	Abdeckung
6	Gehäuseoberteil
8	Gehäuseunterteil
10	Führungsschiene
12	Führungsnut
14	Plattenwärmetauscher
16	Rohrschelle
18	Einlassrohrstück
20	Auslassrohrstück
PK	Primärkreislauf
PS	Primärkreislauf
22	Einlassrohrstück
24	Auslassrohrstück
26	Propellergehäuse
28	Pumpe
30	Rohrstück
32	Rohrstück
34	Absperrventil, manuell
36	Absperrventil, motorgetrieben
38	Ablassöffnung
40	Einbuchtung
42	Kabelkanalstruktur
44	Thermofühler
46	Halteblech
48	Wärmeabschirmplatte
50	Steg
52	Pumpeneinhausung
54	Verriegelungszapfen
56	Verriegelungsausnehmung
58	Motor
60	Boden
62	Durchlassöffnung

64	Auslassöffnung
66	umfängliche Wandung
68	Bodensenke
70	Kaminsegment
72	Auslassöffnung
74	Kaminausnehmung
76	Positioniersteg
78	seitlicher Luftauslass
PK	Primärkreislauf
SK	Sekundärkreislauf

Patentansprüche

1. Modul zur Wassererwärmung mit einem Wärmetauscher (14), der einen Primärbereich (PK) und einen Sekundärbereich (SK) aufweist, und einer Pumpe (28), die von einer wärmegeämmten Abdeckung (4) eines Gehäuses (2, 4, 6, 8) abgedeckt sind, **gekennzeichnet durch** eine Pumpeneinhausung (52), die in dem Gehäuse (2, 4, 6, 8) vorgesehen ist, die die Pumpe (28) zumindest teilweise gegenüber dem Wärmetauscher (14) wärmedämmend einhaust und die mit Ein- und Auslassöffnungen (64; 72) versehen ist, die mit der Umgebung kommunizieren. 15
2. Modul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpeneinhausung (52) durch ein Kunststoffformteil gebildet ist. 20
3. Modul nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpeneinhausung (52) durch ein geschäumtes Kunststoffformteil gebildet ist. 25
4. Modul nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpeneinhausung (52) eine zum Hindurchführen von Teilen der Pumpe (28) angepasst ausgebildete Durchlassöffnung (62) aufweist, die von der Pumpe (28) derart durchragt ist, dass ein wasserführender Bereich (26) der Pumpe (28) die Pumpeneinhausung (52) außen- 35
seitig überragt. 40
5. Modul nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpeneinhausung (52) einen zu der Auslassöffnung (72) führenden Kaminabschnitt (70) ausbildet. 45
6. Modul nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (4) einen seitlichen Lufteinlass (78) hat, der mit der Einlassöffnung (64) der Pumpeneinhausung (52) kom- 50
muniziert.
7. Modul nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpeneinhausung (52) im Wesentlichen dichtend an den Lufteinlass (78) angeschlossen ist. 55

8. Modul nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (4) einen oberseitigen Luftauslass (74) hat, mit dem die Auslassöffnung (72) der Pumpeneinhausung (52) kommuniziert. 5
9. Modul nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (4) zumindest zweiteilig ausgebildet ist und dass ein den Lufteinlass (78) und den Luftauslass (74) ausbildendes Gehäuseoberteil (6) wärmedämmend auf ein mit einer Basisplatte (2) des Gehäuses (4) verbundenes Gehäuseunterteil (8) aufgesetzt ist. 10

10. Modul nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisplatte (2) zusammen mit dem Gehäuseoberteil (6) eine Schiebeführung (10, 12) zum Aufschieben des Gehäuseoberteils (6) auf die Basisplatte (2) ausbildet. 20
11. Modul nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisplatte (2) zusammen mit dem Gehäuseunterteil (8) eine Schiebeführung (10, 12) zum Aufschieben des Gehäuseunterteils (8) auf die Basisplatte (2) ausbildet. 25
12. Modul nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpeneinhausung (52) formschlüssig an der Basisplatte (2) gehalten ist. 30

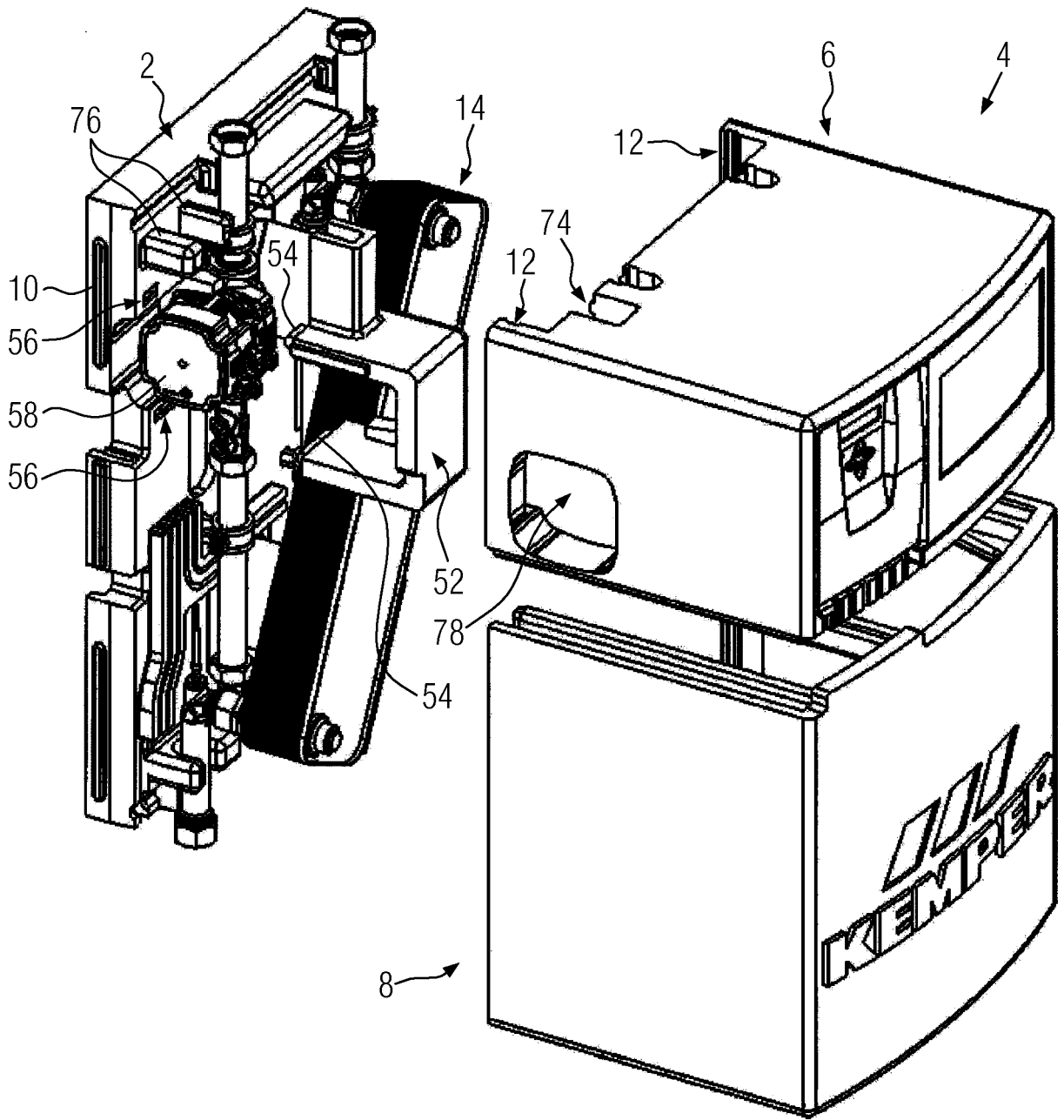


FIG. 1

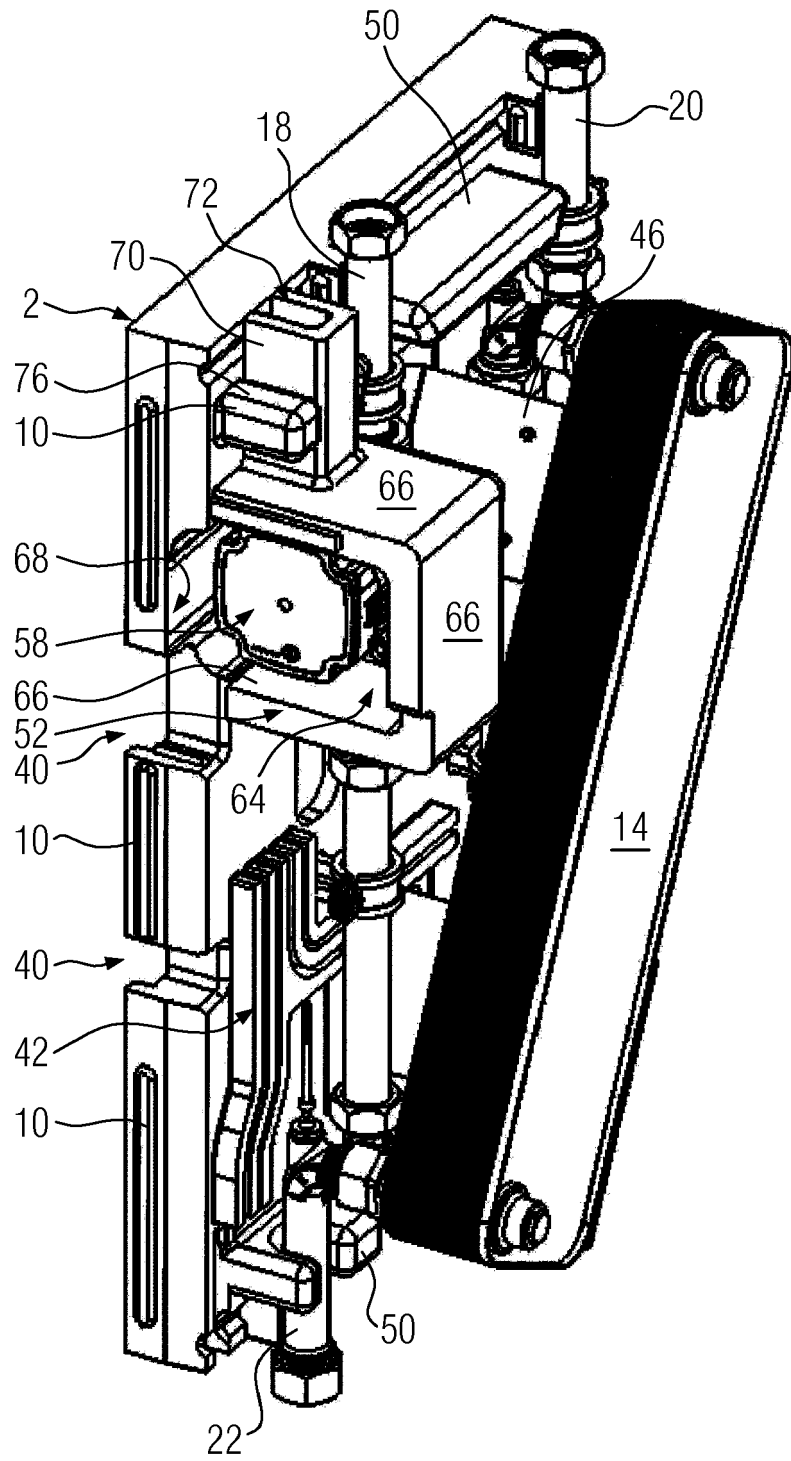


FIG. 2

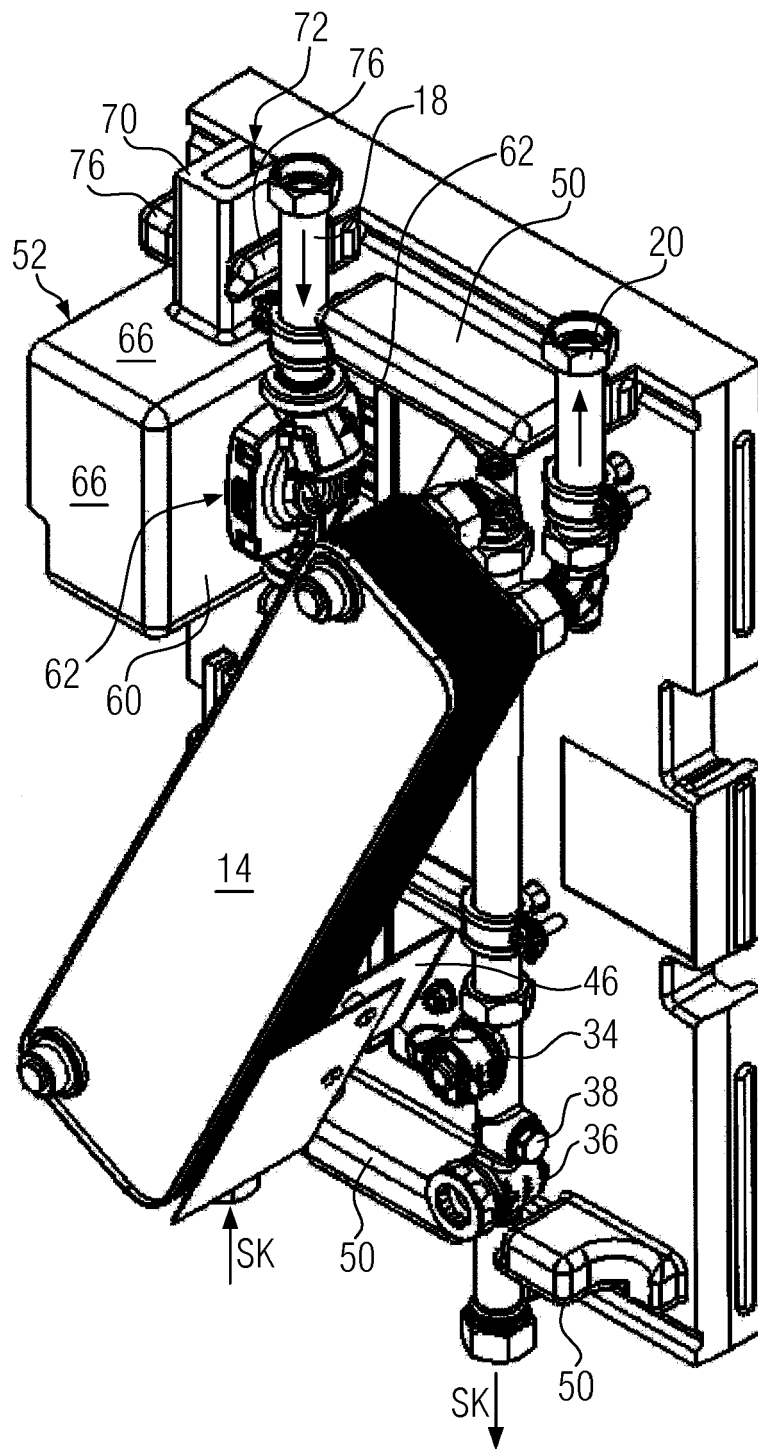


FIG. 3

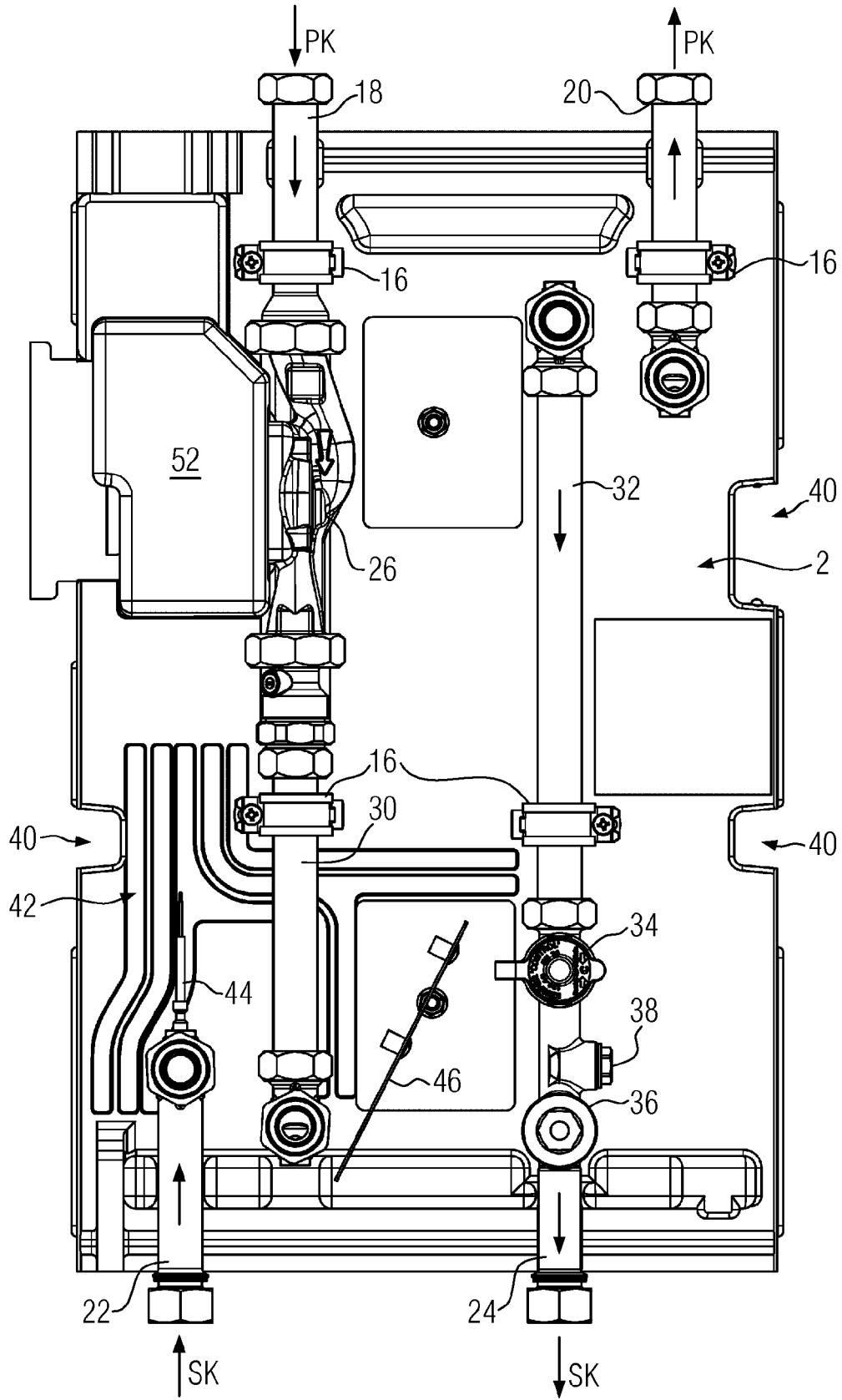


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 17 4629

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)
Y	EP 0 507 104 A1 (WILO GMBH [DE]) 7. Oktober 1992 (1992-10-07) * Seite 2, Zeile 24 - Seite 39; Abbildungen 1-2 * -----	1-12	INV. F24D19/00 F16L59/16 F24D19/10
Y,D	EP 2 498 007 A1 (WATTS IND DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 12. September 2012 (2012-09-12) * Absatz [0002] - Absatz [0009]; Abbildungen 1,2 * -----	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24D F16L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Oktober 2016	Prüfer Ast, Gabor
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 Patentedokument, 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 03.82 (P04C03)

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

EP 16 17 4629

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.

05-10-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 0507104	A1	07-10-1992	AT 107010 T	15-06-1994
DE 4108910 A1				22-10-1992	
DE 9203601 U1				20-08-1992	
EP 0507104 A1				07-10-1992	
ES 2054514 T3				01-08-1994	
20	EP 2498007	A1	12-09-2012	DE 202011003874 U1	17-08-2011
EP 2498007 A1				12-09-2012	
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

- EP 2498007 A1 **[0002]**
- EP 0693657 A1 **[0002]**
- DE 102008033773 A1 **[0002]**
- DE 202011104841 U1 **[0002]**
- DE 19912284 A1 **[0003]**
- EP 2093517 B1 **[0003]**