

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
08. November 2018 (08.11.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/202436 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F24H 9/14 (2006.01) F24D 3/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/060128

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. April 2018 (20.04.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
106-2017 03. Mai 2017 (03.05.2017) SK

(71) Anmelder: VAILLANT GMBH [DE/DE]; Berghauser Strasse 40, 42859 Remscheid (DE). PROTHERM PRODUCTION S.R.O. [SK/SK]; Jurkovicova 45, 90901 Skalica (SK).

(72) Erfinder: KOVAR, Jozef; Mudrochova 1351/18, 90501 Senica (SK). PETROVIC, Miroslav; Mokry Haj 228, 90865 Mokry Haj (SK).

(74) Gemeinsamer Vertreter: VAILLANT GMBH; Dr. Carsten Popp, Berghauser Strasse 40, 42859 Remscheid (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: CONSTRUCTION UNIT FOR THE HYDRAULIC MODULE

(54) Bezeichnung: KONSTRUKTIONSEINHEIT FÜR DAS HYDRAULIKMODUL

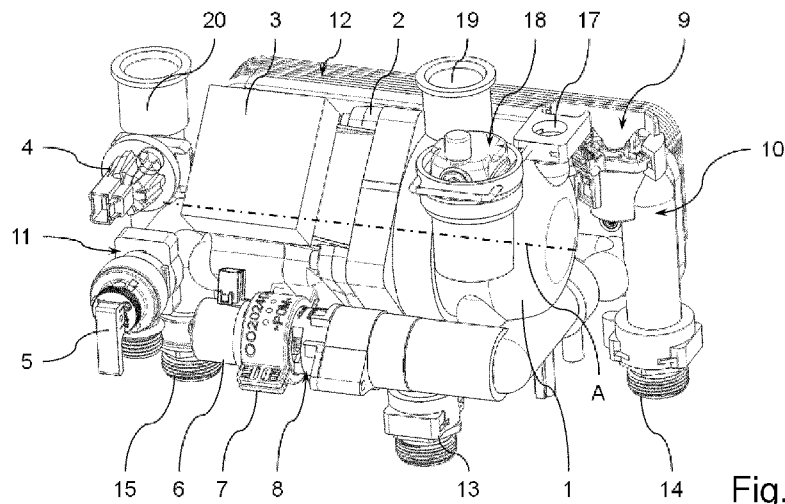


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a construction unit for a hydraulic module, which hydraulic module is assembled from the input construction part (10), the output construction part (11), and the construction part of the pump (1), said pump being equipped with a circulating pump having a motor (2) and an electronic module (3) having a connected plate heat exchanger (12). In the assembled state, the axial axis of the pump (A) forms an angle (α) of 0.1 to 90 degrees with the axes (B, C, D, E) of the connecting pieces (23, 24, 25, 26) of the plate heat exchanger (12).

(57) Zusammenfassung: Beschrieben wird eine Konstruktionseinheit für ein Hydraulikmodul, das aus dem Eingangskonstruktionsteil (10), dem Ausgangskonstruktionsteil (11) und aus dem Konstruktionsteil der Pumpe (1), die mit einer zentrifugalen Umlaufpumpe mit Motor (2) und einem elektronischen Modul (3) mit angeschlossenem Plattenwärmetauscher (12) ausgestattet ist, zusammengesetzt ist. Im zusammengesetzten Zustand bildet die Axialachse der Pumpe (A) mit den Achsen (B, C, D, E) der Anschlussstutzen (23, 24, 25, 26) des Plattenwärmetauschers (12) einen Winkel (α) der Größe 0,1 Grad bis 90 Grad.



WO 2018/202436 A1

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Konstruktionseinheit für das Hydraulikmodul

[0001] Die technische Lösung gilt für eine Konstruktionseinheit für Hydraulikmodule, die in Warmwasserheizungsanlagen, insbesondere in Kesseln mit zwei Heizkreisläufen, der eine für die Raumbeheizung und der andere für das Aufheizen des Brauchwarmwassers, verwendet werden. Das erhitzte Wasser wird in beiden Fällen mithilfe eines gemeinsamen primären Wärmetauschers zugeführt und anschließend ebenfalls an den sekundären Wärmetauscher verteilt, der in der Regel ein Plattenwärmetauscher ist. Bestandteil des Hydraulikmoduls ist eine Umlaufpumpe, die durch einen Motor gesteuert wird, wobei für die Umschaltung der Wasserzuführung in die Heizkreisläufe ein Mehrwegeventil verwendet wird. Die Konstruktionseinheit für das Hydraulikmodul ist aus einem Eingangsanschlusskonstruktionsteil, einem Ausgangsanschlusskonstruktionsteil und einem Konstruktionsteil der Pumpe zusammengesetzt.

[0002] Ein Hydraulikmodul enthält in der Regel mehrere eigenständig angefertigte Anschlusskonstruktionsteile; diese sind vorzugsweise aus Kunststoff-Komposit-Materialien angefertigt. Das Eingangskonstruktionsteil dient für den Anschluss des Eintritts des Brauchwassers und des Heizwassers an das Hydraulikmodul. Das Ausgangskonstruktionsteil dient für den Austritt des erhitzten Brauchwassers und Heizwassers. Beide sind miteinander durch einen Plattenwärmetauscher verbunden.

[0003] Die Anschlussstutzen, die an den jeweiligen Konstruktionsteilen angebracht sind, dienen für den Anschluss weiterer Funktionselemente des Hydraulikmoduls, wie etwa Ventile, Sensoren, das Ausdehnungsgefäß und Ähnliches. Die Eingangskonstruktionsteile werden mit dem Konstruktionsteil der Umlaufpumpe verbunden. Die Anbringung des

Konstruktionsteils der Umlaufpumpe in der Konfiguration des Hydraulikmoduls ist unterschiedlich. Es ist das Bestreben, eine kompakte Ausfertigung der gesamten Einheit und ebenfalls die kleinstmöglichen Abmessungen des gesamten Hydraulikmoduls bei gleichzeitiger Erfüllung der Anforderungen an die hydraulische Verdrängung des Hydraulikmoduls zu erreichen.

[0004] Das Konstruktionsteil der Pumpe im Patentdokument EP1130342 B2 ist zentral zwischen zwei Anschlusskonstruktionsteilen integriert. In einem weiteren Patentdokument EP0953808 A2 ist die veröffentlichte Hydraulikbaueinheit mit dem Konstruktionsteil der Pumpe an der Rückflanke der Zusammensetzung der Hydraulikeinheit angebracht.

[0005] Das Konstruktionsteil der Pumpe ist in beiden veröffentlichten Lösungen so angebracht, dass die Axialachse der Pumpe parallel zu den Achsen der Anschlussstutzen am Plattenwärmetauscher ist. Das Konstruktionsteil der Pumpe nimmt so einen großen Raum im Rahmen der Zusammensetzung des Hydraulikmoduls ein, und die Einbautiefe des zusammengesetzten Hydraulikmoduls kann nicht kleiner als die Abmessung der verwendeten Pumpe in Axialrichtung sein. Diesen Nachteil löst die vorgelegte technische Lösung der Konstruktionseinheit.

[0006] In der vorgelegten Lösung ist die Konstruktionseinheit für das Hydraulikmodul aus dem Eingangsanschlusskonstruktionsteil, dem Ausgangsanschlusskonstruktionsteil und dem Konstruktionsteil der Pumpe, die mit einer zentrifugalen Umlaufpumpe mit Motor und einem elektronischen Steuersystem ausgestattet und an einen Plattenwärmetauscher angeschlossen ist, zusammengesetzt. Im zusammengesetzten Zustand bildet die Axialachse der Pumpe mit Achsen der Anschlussstutzen des Plattenwärmetauschers einen Winkel der Größe 0,1 Grad bis 90 Grad.

[0007] Die Einbautiefe der gesamten Einheit wird im Vergleich zu bekannten Konfigurationen aus dem Stand der Technik erheblich reduziert. Dem gesamten Konfigurationskonzept des Konstruktionsteils der Pumpe ist im Hinblick auf den Plattenwärmetauscher auch die Ausfertigung der Anschlusskonstruktionsteile der Konstruktionseinheit angepasst.

[0008] Im Konstruktionsteil der Pumpe ist eine zentrifugale Umlaufpumpe eingelegt, die durch einen Motor gesteuert wird und mit einem elektronischen Modul ausgestattet ist. Des Weiteren ist im Konstruktionsteil der Pumpe vorzugsweise ein Mehrwegeventil integriert. An das Konstruktionsteil der Pumpe wird zudem ein Ausdehnungsgefäß und ein Entlüftungsventil angeschlossen. Die Pumpe ist mit dem primären Wärmetauscher und dem Rücklaufkreis des Heizwassers verbunden.

[0009] Das Konstruktionsteil der Pumpe ist mechanisch mit dem Eingangskonstruktionsteil verbunden. Es ist jedoch mechanisch nicht mit dem Ausgangskonstruktionsteil verbunden.

[0010] Das Eingangskonstruktionsteil dient für die Zuleitung des Brauchwassers aus der Wasserverteilung. An das Eingangskonstruktionsteil werden ein Durchflusssensor, des Weiteren ein Trenner und die zentrifugale Umlaufpumpe angeschlossen. Der Trenner verhindert den Rückfluss von verunreinigtem Wasser aus der angeschlossenen Benutzeranlage (beispielsweise einer Heizanlage) in externe Distributionsquellen des Brauch- oder Trinkwassers. Das ist eine Armatur, die einbahnige Feder-Rückschlagventile oder Klappen enthält. Der Trenner in der Hydraulikeinheit für Heizanlagen dient zum Auffüllen des Heizkreislaufs des Kessels mit Brauchwasser oder Trinkwasser und zur Verhinderung einer möglichen rückläufigen Kontaminierung des Brauch- oder Trinkwassers durch verunreinigtes Heizwasser.

[0011] Das Ausgangskonstruktionsteil ist an den primären Wärmetauscher angeschlossen. An das Ausgangskonstruktionsteil wird ein Sicherheitsventil, ein Drucksensor und ein Füllventil angeschlossen.

[0012] Die technische Lösung wird mithilfe der Abbildungen, jedoch ohne Beschränkung auf sie, näher erläutert.

[0013] Abb. 1- Hydraulikmodul mit Konstruktionseinheit im zusammengesetzten Zustand mit angeschlossenem Plattenwärmetauscher

[0014] Abb. 2- Hydraulikmodul mit Konstruktionseinheit im zusammengesetzten Zustand ohne angeschlossenen Plattenwärmetauscher

[0015] Abb. 3 - Eingangskonstruktionsteil mit Anschlussstutzen

[0016] Abb. 4 - Ausgangskonstruktionsteil mit Anschlussstutzen

[0017] Abb. 5 - Konstruktionsteil der Pumpe mit Anschlussstutzen

[0018] Abb. 6 - Schema der Eingliederung des Hydraulikmoduls in den Wärmekessel

[0019] Auf den Abbildungen 1 und 2 ist ein Ausführungsbeispiel einer Konstruktionseinheit dargestellt, die aus dem Eingangskonstruktionsteil 10, dem Ausgangskonstruktionsteil 11 und dem Konstruktionsteil der Pumpe 1 besteht. Auf beiden Abbildungen ist eine Konstruktionseinheit mit weiteren angeschlossenen Funktionselementen in der Konfiguration des Hydraulikmoduls dargestellt. Auf den Abbildungen 3, 4 und 5 sind die jeweiligen Konstruktionsteile dargestellt, aus denen die Konstruktionseinheit für das Hydraulikmodul

zusammengesetzt ist. Das Schema der Eingliederung des Hydraulikmoduls in den Wärmekessel ist auf Abbildung 6 dargestellt.

[0020] Im zusammengesetzten Zustand bildet die Axialachse der Umlaufpumpe A mit den Achsen B, C, D, E der Anschlussstutzen 23, 24, 25, 26 des Plattenwärmetauschers 12 einen Winkel α der Größe 0,1 Grad bis 90 Grad.

[0021] Auf der Abbildung 1 ist ein zusammengesetztes Hydraulikmodul mit angeschlossenem Plattenwärmetauscher 12 dargestellt. Im Konstruktionsteil der Pumpe 1 ist ein integriertes Mehrwegeventil 8, das durch einen Motor 6 gesteuert wird.

[0022] Die Zusammenstellung der Füllschleife wird wegen der Raumeinsparung durch zwei Teile gebildet, dem Trenner 21 und dem Füllventil 22.

[0023] In die Umlaufpumpe tritt das Wasser aus dem Kreislauf des Plattenwärmetauschers 12 durch das Eingangskonstruktionsteil 10 ein, wobei die Pumpe mechanisch nicht an das Ausgangskonstruktionsteil 11 angeschlossen ist. Das Ausgangskonstruktionsteil 11 ist durchfließend an den primären Wärmetauscher 45 und mechanisch an den Plattenwärmetauscher 12 mithilfe von Schrauben angeschlossen. Das erwärmte Wasser tritt in das Heizungssystem durch den Anschlussstutzen 15 ein.

[0024] Das Brauchwasser tritt aus der Wasserverteilung durch den Anschlussstutzen 14 ein, das Wasser wird weiter durch den Durchflusssensor 9 geleitet, der an den Anschlussstutzen 28 angeschlossen wird. An den Anschlussstutzen 30 wird der Trenner 21 angeschlossen.

[0025] An das Ausgangskonstruktionsteil 11 wird der Eingang 20 des Heizwassers aus dem primären Wärmetauscher 45 zugeführt, an den Anschlussstutzen 34 wird der Drucksensor 4 angeschlossen, an den Anschlussstutzen 33 wird das Sicherheitsventil 5 angeschlossen; der

Anschlussstutzen 16 ist für den Austritt des Brauchwarmwassers bestimmt. Der Anschlussstutzen 35 ist für den Anschluss des Füllventils 22 bestimmt.

[0026] Am Konstruktionsteil der Pumpe 1 ist der Anschlussstutzen 38 für den Anschluss des Mehrwegeventils 8 angebracht, des Weiteren ist hier der Anschlussstutzen 17 für das Ausdehnungsgefäß 44 angebracht. Der Anschlussstutzen 41 dient für den Anschluss des Eingangskonstruktionsteils 10. Das ist der Anschlussstutzen der Pumpe für den Eintritt des Heizwassers aus dem Plattenwärmetauscher 12. Der Anschlussstutzen 19 ist für den Austritt des Heizwassers aus der Pumpe in den primären Wärmetauscher 45 bestimmt. Der Anschlussstutzen 37 dient für den Anschluss des Entlüftungsventils 18. Im Konstruktionsteil der Pumpe 1 ist eine zentrifugale Umlaufpumpe eingelegt, die durch einen Motor 2 gesteuert wird und mit einem elektronischen Modul 3 ausgestattet ist. Des Weiteren ist im Konstruktionsteil der Pumpe 1 vorzugsweise ein integriertes Mehrwegeventil 8.

[0027] Am Plattenwärmetauscher 12 ist der Anschlussstutzen 23 für den Austritt des Heizwassers aus dem Plattenwärmetauscher 12, der Anschlussstutzen 24 für den Eintritt des Brauchwassers in den Plattenwärmetauscher 12, der Anschlussstutzen 25 für den Eintritt des Heizwassers in den Plattenwärmetauscher 12 und der Anschlussstutzen 26 für den Austritt des Brauchwassers aus dem Plattenwärmetauscher 12 angebracht.

[0028] Die zusammengesetzte Hydraulikeinheit wird an der Fundamentplatte in der Heizungsanlage mithilfe von selbstschneidenden Schrauben in den Befestigungspunkten 31, 32, 36, 39, 40 befestigt.

[0029] Die technische Lösung der Konstruktionseinheit ist bei dem Entwurf der Hydraulikmodule anwendbar, die in Warmwasser-Heizungsanlagen, insbesondere in kombinierten Kesseln mit zwei Heizkreisläufen, verwendet werden. Die Einbautiefe des

Hydraulikmoduls, das mit der beschriebenen Konstruktionseinheit ausgestattet ist, kann kleiner als die Abmessung der verwendeten Pumpe in Axialrichtung sein.

Bezugszeichenliste

- 1 Konstruktionsteil der Pumpe
- 2 Motor der Pumpe
- 3 Elektronisches Modul der Pumpe
- 4 Drucksensor
- 5 Sicherheitsventil
- 6 Motor des Mehrwegeventils
- 7 Motorflansch
- 8 Konfiguration des Mehrwegeventils
- 9 Durchflusssensor
- 10 Eingangskonstruktionsteil
- 11 Ausgangskonstruktionsteil
- 12 Plattenwärmetauscher
- 13 Zuleitung des Heizwassers
- 14 Zuleitung des Brauchwassers
- 15 Austritt des warmen Heizwassers
- 16 Austritt des Brauchwarmwassers
- 17 Anschlussstutzen für das Ausdehnungsgefäß
- 18 Entlüftungsventil
- 19 Anschlussstutzen für den Austritt des Heizwassers aus der Pumpe
- 20 Anschlussstutzen für den Eintritt des Heizwassers aus dem primären Wärmetauscher
- 21 Trenner (System von Rückschlagklappen)
- 22 Füllventil
- 23 Anschlussstutzen für den Austritt des Heizwassers aus dem Plattenwärmetauscher
- 24 Anschlussstutzen für den Eintritt des Brauchwassers in den Plattenwärmetauscher
- 25 Anschlussstutzen für den Eintritt des Heizwassers in den Plattenwärmetauscher
- 26 Anschlussstutzen für den Austritt des Brauchwassers aus dem Plattenwärmetauscher
- 27 Öffnungen für die Schrauben, die den Plattenwärmetauscher mechanisch befestigen

- 28 Anschlussstutzen für den Durchflusssensor
- 29 Anschlussstutzen für die Umlaufpumpe
- 30 Anschlussstutzen für das System der Rückschlagklappen (Trenner)
- 31, 32, 36, 39, 40 Befestigungspunkte
- 33 Anschlussstutzen für das Sicherheitsventil
- 34 Anschlussstutzen für den Drucksensor
- 35 Anschlussstutzen für das Füllventil
- 37 Anschlussstutzen für das Entlüftungsventil
- 38 Anschlussstutzen für den Körper des Drei-Wege-Ventils
- 41 Anschlussstutzen der Pumpe
- 42 Filter für das Heizwasser
- 43 Filter für das Brauchwasser
- 44 Ausdehnungsgefäß
- 45 Primärer Wärmetauscher
- A Axialachse der Pumpe
- B, C, D, E Achsen der Anschlussstutzen des Plattenwärmetauschers
- DHW Brauchwasser
- HW Heizwasser

PATENTANSPRÜCHE

1. Die Konstruktionseinheit für das Hydraulikmodul der Heizanlage mit einem Kreislauf zur Raumbeheizung und einem Kreislauf zum Aufheizen des Brauchwarmwassers, die aus dem Eingangskonstruktionsteil (10), aus dem Ausgangskonstruktionsteil (11) und dem Konstruktionsteil der Pumpe (1) mit angeschlossenen Plattenwärmetauscher (12) zusammengesetzt ist, wobei am Konstruktionsteil der Pumpe (1) ein Mehrwegeventil (8) angeschlossen ist, das durch einen Motor (6) gesteuert wird und das Konstruktionsteil der Pumpe (1) mit einer zentrifugalen Umlaufpumpe mit Motor (2) und einem elektronischen Modul (3) ausgestattet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Axialachse (A) der Pumpe mit den Achsen (B,C, D, E) der Anschlussstutzen (23, 24, 25, 26) des Plattenwärmetauschers (12) einen Winkel (α) der Größe 0,1 Grad bis 90 Grad bildet.
2. Konstruktionseinheit gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Axialachse (A) der Pumpe mit den Achsen (B,C, D, E) der Anschlussstutzen (23, 24, 25, 26) des Plattenwärmetauschers (12) einen Winkel (α) der Größe 45 Grad bis 90 Grad bildet.
3. Konstruktionseinheit gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Axialachse (A) der Pumpe mit den Achsen (B,C, D, E) der Anschlussstutzen (23, 24, 25, 26) des Plattenwärmetauschers (12) einen Winkel (α) der Größe 90 Grad bildet.

4. Konstruktionseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an das Konstruktionsteil der Pumpe (1) ein Ausdehnungsgefäß (44) und ein Entlüftungsventil (18) anschließbar sind.
5. Konstruktionseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an das Eingangskonstruktionsteil (10) ein Durchflusssensor (9) und ein Trenner (21) anschließbar sind.
6. Konstruktionseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an das Ausgangskonstruktionsteil (11) ein Drucksensor (4), ein Sicherheitsventil (5) und ein Füllventil (22) anschließbar sind.

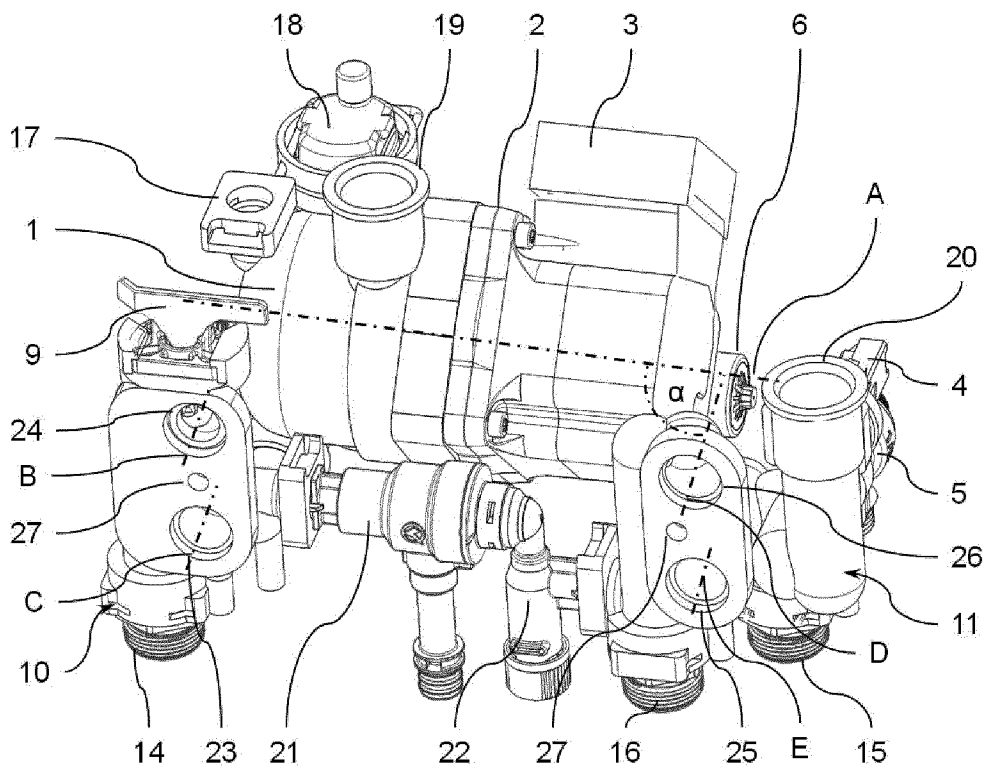
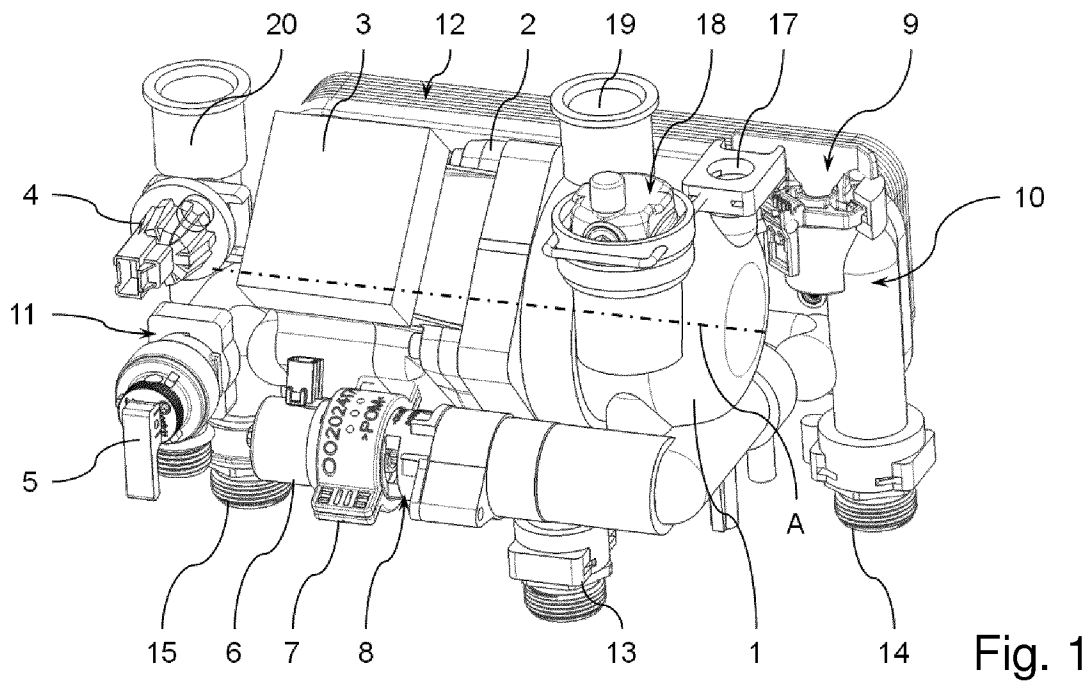


Fig. 2

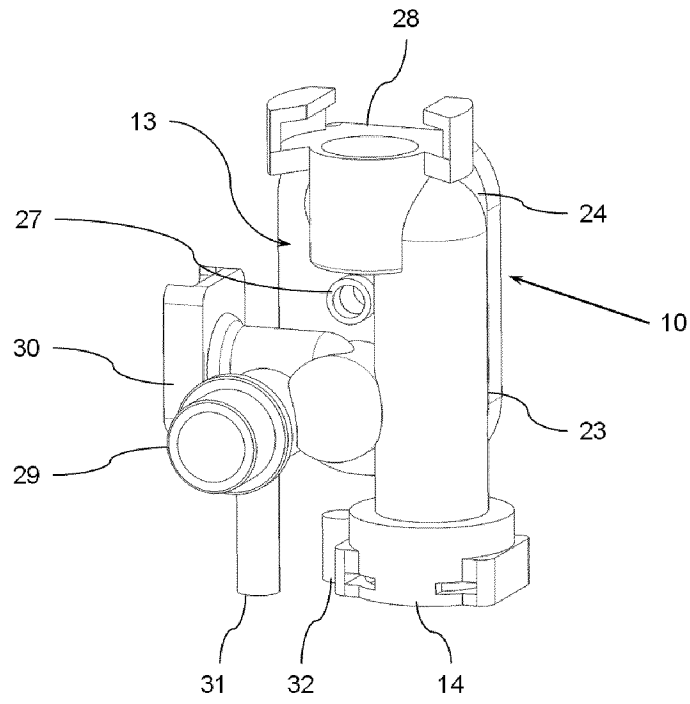


Fig. 3

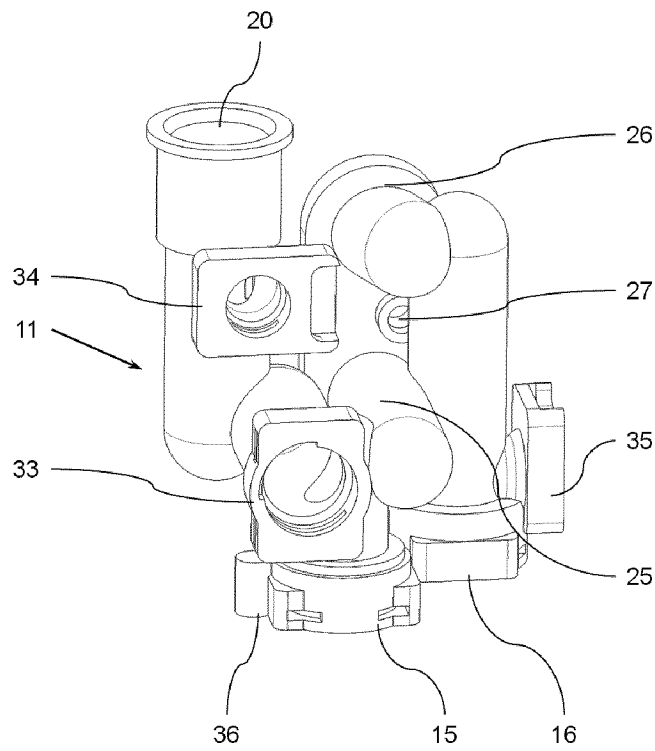


Fig. 4

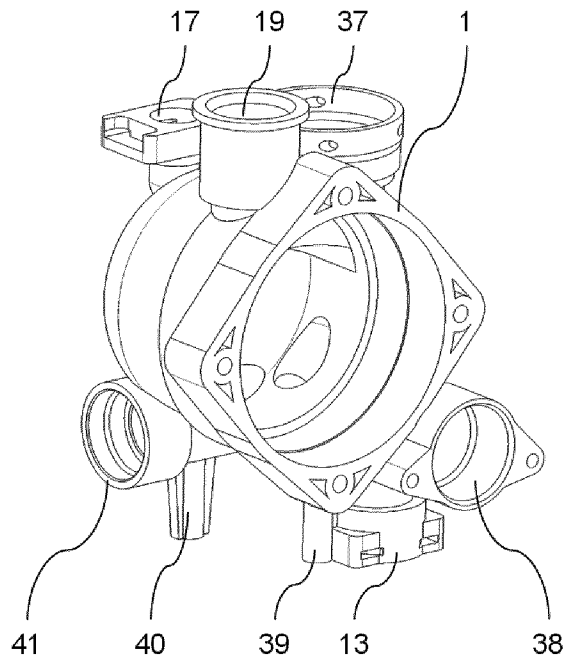


Fig. 5

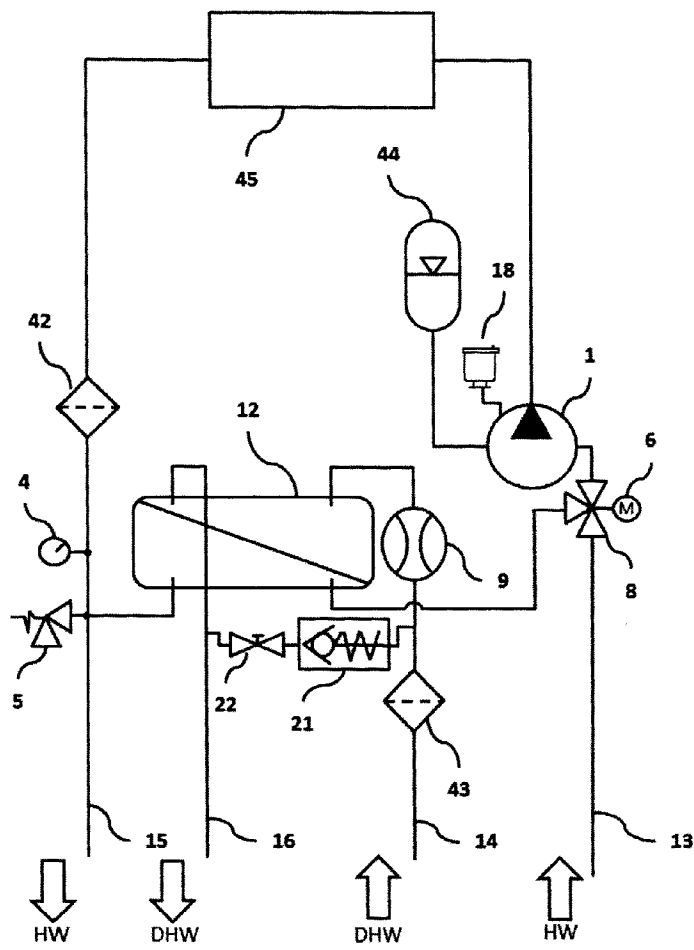


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/060128

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F24H9/14 F24D3/08
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 F24H F24D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 408 292 A1 (NEFIT BUDERUS B V [NL]) 14 April 2004 (2004-04-14) columns 5-7; figures 2, 3, 5, 7-9 -----	1-6
A	EP 2 942 583 A1 (O T M A S N C DI SPAGGIARI & C [IT]) 11 November 2015 (2015-11-11) the whole document -----	1-6
A	EP 2 413 045 A1 (GRUNDFOS MANAGEMENT AS [DK]) 1 February 2012 (2012-02-01) the whole document -----	1-6
A	DE 692 09 977 T2 (SAUGY BERNARD [CH]) 12 December 1996 (1996-12-12) the whole document -----	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
 10 July 2018

Date of mailing of the international search report
 18/07/2018

Name and mailing address of the ISA/
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer
 Schwaiger, Bernd

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2018/060128

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1408292	A1	14-04-2004	EP 1408292 A1
			NL 1021594 C2

EP 2942583	A1	11-11-2015	DK 2942583 T3
			EP 2942583 A1

EP 2413045	A1	01-02-2012	CN 102419131 A
			EP 2413045 A1
			US 2012024504 A1

DE 69209977	T2	12-12-1996	AT 137006 T
			CH 689122 A5
			DE 69209977 D1
			DE 69209977 T2
			EP 0543769 A1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/060128

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F24H9/14 F24D3/08
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F24H F24D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 408 292 A1 (NEFIT BUDERUS B V [NL]) 14. April 2004 (2004-04-14) Spalten 5-7; Abbildungen 2, 3, 5, 7-9 -----	1-6
A	EP 2 942 583 A1 (O T M A S N C DI SPAGGIARI & C [IT]) 11. November 2015 (2015-11-11) das ganze Dokument -----	1-6
A	EP 2 413 045 A1 (GRUNDFOS MANAGEMENT AS [DK]) 1. Februar 2012 (2012-02-01) das ganze Dokument -----	1-6
A	DE 692 09 977 T2 (SAUGY BERNARD [CH]) 12. Dezember 1996 (1996-12-12) das ganze Dokument -----	1-6

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
10. Juli 2018	18/07/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Schwaiger, Bernd
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/060128

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 1408292	A1	14-04-2004	EP 1408292 A1	14-04-2004
			NL 1021594 C2	08-04-2004

EP 2942583	A1	11-11-2015	DK 2942583 T3	20-11-2017
			EP 2942583 A1	11-11-2015

EP 2413045	A1	01-02-2012	CN 102419131 A	18-04-2012
			EP 2413045 A1	01-02-2012
			US 2012024504 A1	02-02-2012

DE 69209977	T2	12-12-1996	AT 137006 T	15-05-1996
			CH 689122 A5	15-10-1998
			DE 69209977 D1	23-05-1996
			DE 69209977 T2	12-12-1996
			EP 0543769 A1	26-05-1993
