

(19)



(11)

EP 0 918 197 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
07.05.2014 Patentblatt 2014/19

(51) Int Cl.:
F24H 9/14 (2006.01)

F24H 1/48 (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
26.10.2005 Patentblatt 2005/43

(21) Anmeldenummer: **98121981.9**

(22) Anmeldetag: **19.11.1998**

(54) **Baueinheit für eine Kompaktheizungsanlage**

Assembly for a compact heating installation

Ensemble pour installation de chauffage compact

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

(30) Priorität: **21.11.1997 DE 19751515**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.1999 Patentblatt 1999/21

(73) Patentinhaber: **GRUNDFOS A/S**
DK-8850 Bjerringbro (DK)

(72) Erfinder:
• **Jensen, Niels, Due**
DK-8850 Bjerringbro (DK)

• **Hoj, Finn**
DK-8200 Arhus N (DK)

(74) Vertreter: **Vollmann, Heiko et al**
Vollmann & Hemmer
Patentanwälte
Wallstrasse 33a
23560 Lübeck (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 394 140 EP-A- 0 460 399
EP-A- 0 874 201 EP-A2- 0 460 399
EP-A2- 0 874 201 DE-A1- 4 031 187
DE-T2- 69 004 616

EP 0 918 197 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Baueinheit für eine Kompaktheizungsanlage, insbesondere für eine Gastherme mit zwei Heizkreisen gemäß den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0002] Eine solche Baueinheit ist beispielsweise aus DE 690 04 616 T2 bekannt. Baueinheiten dieser Art werden heutzutage vermehrt in Kompaktheizungsanlagen, insbesondere in Gasthermen oder Heizungsunits eingebaut. Sie umfassen neben dem Kreiselpumpenaggregat in der Regel weitere Bauteile, wie beispielsweise Luftabscheider, Sicherheitsventil, Umschaltventil oder dergleichen. Sie werden als Baueinheit, d. h. als Einbau- und Montageeinheit konzipiert, so daß eine einfache und platzsparende Anordnung innerhalb der Heizungsanlage gewährleistet ist. Darüber hinaus ist eine solche Baueinheit montage- und wartungsfreundlich, da nur an wenigen zentralen Stellen die Zugänglichkeit zu dem sonst engen Einbauraum gewährleistet sein muß und im übrigen im Reparaturfall die Baueinheit komplett ausgetauscht und werkseitig oder andernorts vom Spezialisten überholt und einer Wiederverwendung zugeführt werden kann.

[0003] Eine ähnliche Baueinheit ist beispielsweise aus EP 0 460 399 A2 bekannt. Die dort beschriebene Baueinheit ist für eine Gastherme vorgesehen, die zwei Heizkreise beinhaltet, und zwar einen für die Warmwasserbereitung und einen für die Raumheizung, die beide durch einen gemeinsamen gasbeheizten Primärwärmetauscher mit Wärme versorgt werden. Da die Baueinheit zur Montage im Vorlauf des Primärwärmetauschers vorgesehen ist, weist sie einen Saugstutzen und zwei Druckstutzen auf, die an die beiden Heizkreise angeschlossen sind. Weiterhin weist diese bekannte Baueinheit einen Luftabscheider auf, der an einer Rückströmkammer angeschlossen ist, durch welche die Rücklaufleitungen der Heizkreise durch die Baueinheit geführt sind. Darüber hinaus ist eine Umschaltklappe zwischen dem Pumpenausgang und den beiden Druckstutzen vorgesehen, die in Abhängigkeit der Drehrichtung des Kreislarades selbsttätig gesteuert ist, um je nach Ansteuerung den einen oder den anderen Heizkreis zu beaufschlagen.

[0004] Eine solche aus EP 0 460 399 A2 bekannte Baueinheit hat sich grundsätzlich bewährt. Es ist jedoch ein ständiges Bestreben, eine solche Baueinheit weiter zu verbessern, insbesondere deren Herstellung zu vereinfachen, deren Kompaktheit zu erhöhen sowie deren Einsatzbreite zu vervielfältigen. So ist es insbesondere ein Bestreben, in der Baueinheit weitere Funktionen zu vereinen, insbesondere an der Baueinheit möglichst sämtliche Verrohrungen zentral festzulegen. Ein weiteres Problem ist es, daß die Anordnung der Anschlüsse innerhalb der Heizungsanlage nicht genormt sind, so daß für jeden Typ, d. h. für jeden Hersteller eine gesonderte Baueinheit zu fertigen ist, was die Herstellungs- und Lagerhaltungskosten erheblich erhöht.

[0005] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden

Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Baueinheit konstruktiv so auszulegen, daß die vorerwähnten Anforderungen erfüllt, zumindest jedoch eine deutliche Verbesserung gegenüber dem Stand der Technik erreicht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung angegeben.

[0007] Gemäß der Erfindung ist also vorgesehen, das Anschlußgehäuse mit einer zentralen Kammer zu versehen, in der der Saugmund der Pumpe mündet, in der das Schaltorgan angeordnet ist und in die zwei vom Schaltorgan beaufschlagbare Saugstutzen münden, wobei im oberen Bereich der Kammer ein Luftabscheider vorgesehen oder angeschlossen ist. Diese Anordnung bedingt eine vergleichsweise große zentrale Kammer, die unmittelbar an das Pumpengehäuse anschließt und neben Anschlußfunktionen auch die Umschaltfunktion sowie die Entlüftungsfunktion beinhaltet. Da die Kammer die zwei Saugstutzen sowie das diese beaufschlagende Schaltorgan beinhaltet, ist keine gesonderte Verrohrung zwischen Schaltorgan und Pumpe erforderlich, wie dies beim Stand der Technik der Fall ist. Das Anschlußgehäuse kann unmittelbar an das Pumpengehäuse angeflanscht werden, wobei die zentrale Kammer kommunizierend mit dem Saugmund der Pumpe verbunden ist, der in sie mündet. Aufgrund der erforderlichen Saugstutzen sowie weiterer noch im einzelnen weiter unten beschriebener Hilfsstutzen des Schaltorgans sowie des Luftabscheiders muß die zentrale Kammer vergleichsweise groß ausgebildet sein. Dies führt jedoch dazu, daß das geförderte Medium in der Kammer eine besonders gute Entgasung erfährt, da die Verweildauer in der Kammer und damit der Abscheideeffekt vergleichsweise hoch ist.

[0008] Grundsätzlich ist man bestrebt, die Baugröße der Baueinheit möglichst klein zu halten, weshalb man bisher auch davon abgesehen hat, eine vergleichsweise große Kammer, wie sie die vorliegende Erfindung bedingt, vorzusehen. Trotz dieser vergleichsweise großen Kammer ist die Baueinheit gemäß der Erfindung besonders kompakt. Dies liegt daran, daß die Kammer eine im wesentlichen zylindrische Form aufweist und fluchtend zum Pumpengehäuse im wesentlichen achsparallel dazu angeordnet ist, so daß das Anschlußgehäuse, zumindest soweit es den Bereich der Kammer angeht, im wesentlichen innerhalb der Außenkontur des Pumpengehäuses liegt und damit Platz nutzt, der in der Praxis ohnehin nicht anderweitig nutzbar wäre.

[0009] Es ist möglich, das Pumpengehäuse, bei dem lediglich ein im wesentlichen tangential abgehender Druckstutzen und im übrigen ein zum Anschlußgehäuse hin gerichteter Saugmund vorgesehen ist, einstückig als Spritzgußteil auszubilden. Es ist fertigungstechnisch auch möglich, Pumpengehäuse und Anschlußgehäuse einstückig als Spritzgußteil auszubilden. Besonders vor-

teilhaft ist es jedoch, das Pumpengehäuse zweistückig und das Anschlußgehäuse im wesentlichen einstückig auszubilden, da dann eine Fertigung dieser Bauteile im Spritzgußverfahren ohne verlorene Kerne und mit einfachen Werkzeugen möglich ist, wodurch die Herstellungskosten, insbesondere bei Massenartikeln dieser Art erheblich gesenkt werden können. Um trotz des konstruktiv einfachen Aufbaus einen hohen Wirkungsgrad zu erreichen, ist es zweckmäßig, ein vergleichsweise großes Kreisrad in das Pumpengehäuse einzusetzen. Dies kann vor Anbringen des Anschlußgehäuses von der Anschlußgehäusesseite aus montiert werden, wenn das Pumpengehäuse mindestens zweiteilig ausgebildet ist, insbesondere neben dem eigentlichen Pumpengehäuse eine ringförmige Platte aufweist, die formschlüssig zwischen Pumpengehäuse und Anschlußgehäuse eingliedbar ist, wobei dann die Innenausnehmung dieser ringförmigen Platte den Saugmund der Pumpe bildet.

[0010] Um das Anschlußgehäuse kostengünstig ohne verlorene Kerne fertigen zu können, ist in einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, die in der Kammer befindlichen Teile der Saugstutzen als gesonderte Bauteile dort einzusetzen und diese dann stoffschlüssig mit dem Anschlußgehäusebauteil, vorzugsweise durch Schweißen zu verbinden. Diese gesonderte Fertigung der innenliegenden Teile der Anschlußstutzen hat zudem den Vorteil, daß die in der Kammer liegenden Dichtflächen dieser Stutzen, die vom Schaltorgan beaufschlagt werden, vor dem festen Verbinden mit dem Anschlußgehäuse gesondert bearbeitet, beschichtet oder zumindest gezielt ausgerichtet werden können.

[0011] Das Schaltorgan besteht aus einem an einem Hebel befindlichen Dichtkörper, welcher dicht durch die Kammerwand hindurchgeführt und außerhalb der Kammer durch ein Betätigungsorgan, einen Elektromotor, beaufschlagbar ist. Bei einer solchen Anordnung kann der Dichtkörper des Schaltorgans entweder das in die Kammer mündende Ende des einen oder des anderen Saugstutzen verschließen. Deshalb ist es konstruktiv besonders günstig, die Saugstutzen gegenüberliegend und quer zum Laufrad der Pumpe innerhalb des Anschlußgehäuses anzuordnen.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist es jedoch vorgesehen, das Anschlußgehäuse an seiner dem Pumpengehäuse abgewandten Seite mit einem weiteren Bauteil, nämlich einem Adaptergehäuse zu versehen. Dieses Adaptergehäuse kann beispielsweise dazu dienen, die durch Motorgehäuse, Pumpengehäuse und Anschlußgehäuse gebildete Baugruppe an Heizungsanlagen unterschiedlichen Typs, d. h. unterschiedlicher Hersteller anzupassen, so daß lediglich das Adaptergehäuse herstellerspezifisch auszubilden ist, nicht jedoch die gesamte Baueinheit. In diesem Fall ist es besonders zweckmäßig, wenn die Saugstutzen und ggf. weitere Hilfsstutzen an der zum Adaptergehäuse gerichteten Stirnseite herausgeführt sind, damit eine zusätzliche Verrohrung in diesem Bereich entfallen kann. Im Fall einer solchen konstruktiven Ausbildung sind die

innerhalb des Anschlußgehäuses befindlichen Teile der Saugstutzen rohrkrümmerartig ausgebildet und stirnseitig nebeneinander am Anschlußgehäuse auf der zum Adaptergehäuse hin gerichteten Seite innerhalb der Kammer angeordnet. Es kann dann die gleiche vorbeschriebene Schaltorgankonstruktion unverändert Verwendung finden.

[0013] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Adaptergehäuse nicht nur zur Anpassung an die herstellerspezifischen Anschlüsse der Heizungsanlage dient, sondern darüber hinaus auch zur Befestigung der gesamten Baueinheit innerhalb der Heizungsanlage verwendet werden kann. Hierzu sind am Adaptergehäuse entsprechende Befestigungsmittel vorzusehen. Weiterhin können am Adaptergehäuse auch zusätzliche Bauteile oder Anschlüsse, wie beispielsweise Schmutzabscheider, Manometer, Bypassanschlüsse oder dergleichen vorgesehen sein. Es versteht sich, daß diese Anschlüsse ggf. auch am Anschlußgehäuse vorgesehen sein können, wenn dies zweckmäßig sein sollte. Darüber hinaus kann das Anschlußgehäuse auch Montagebasis für weitere innerhalb der Heizungsanlage befindliche Bauteile bilden, insbesondere für den üblicherweise dort befindlichen Plattenwärmetauscher, welcher den Wärmeübergang zwischen Heizkreis und Brauchwasserkreis gewährleistet. Die Anordnung dieses Wärmetauschers nahe der Baueinheit ist besonders sinnvoll, da dieser Wärmetauscher mindestens vier Rohranschlüsse aufweist, die zu verrohren sind und die somit zumindest teilweise durch das Adaptergehäuse gebildet werden können.

[0014] Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen in schematischer, vereinfachter Darstellung:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Baueinheit in Explosionsdarstellung,

Fig. 2 die Baueinheit nach Fig. 1 in zusammengebautem und in die Heizungsanlage eingebautem Zustand,

Fig. 3 ein vereinfachtes Schaltbild einer Heizungsanlage,

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung der Baueinheit gemäß Fig. 2,

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung der Baueinheit gemäß Fig. 2 von einer anderen Seite,

Fig. 6 in vergrößerter Darstellung eine perspektivische Ansicht der Baueinheit nach Fig. 2 ohne Adaptergehäuse,

Fig. 7a eine perspektivische Darstellung des Anschlußgehäuses der Baueinheit nach Fig. 2 vor Anbringung der Rohrkrümmer,

Fig. 7b in Darstellung nach Fig. 7a das Anschlußgehäuse mit fertigmontierten Rohrkrümmern und

Fig. 8 eine weitere Ausführung einer Baueinheit gemäß der Erfindung in perspektivischer Darstellung.

[0015] Die anhand der Figuren 1 bis 7 dargestellte Baueinheit wird im wesentlichen durch ein Motorgehäuse 1, ein Pumpengehäuse 2, ein Anschlußgehäuse 3 sowie ein Adaptergehäuse 4 mit den darin bzw. daran befindlichen Einzelkomponenten gebildet.

[0016] Innerhalb des Motorgehäuses 1 ist in an sich bekannter Weise ein Elektromotor angeordnet, am Motorgehäuse 1 ist weiterhin der übliche Klemmenkasten angeflanscht. Der Elektromotor treibt ein Kreiselrad, das innerhalb des Pumpengehäuses 2 läuft. Das Pumpengehäuse 2 ist am Motorgehäuse 1 lösbar befestigt, es weist einen im wesentlichen zylindrischen Pumpenraum auf, an den etwa tangential eine Leitung anschließt, die in einen seitlich am Pumpengehäuse 2 auskragenden Druckstutzen 5 mündet.

[0017] Um das Kreiselrad von der dem Motor abgewandten Seite des Pumpengehäuses 2 montieren zu können und um das Pumpengehäuse ohne verlorenen Kern als Kunststoffspritzgußteil herstellen zu können, ist dieses zum Anschlußgehäuse 3 hin offen ausgebildet und durch eine ringförmige Platte 6 abdeckbar, die form-schlüssig zwischen dem Pumpengehäuse 2 und dem Anschlußgehäuse 3 eingegliedert ist. Die zentrale Öffnung 7 der Platte 6 bildet den Saugmund der Pumpe bzw. die Saugöffnung des Pumpengehäuses.

[0018] Im wesentlichen fluchtend zum Pumpenraum setzt sich durch die Platte 6 abgetrennt, jedoch durch die Öffnung 7 fluidleitend verbunden, eine im wesentlichen zylindrische Kammer 8 im Anschlußgehäuse 3 fort. Das Anschlußgehäuse 3 ist an das Pumpengehäuse 2 angeflanscht und über Schraubverbindungen fest, dicht und lösbar mit dem Pumpen- und somit dem Motorgehäuse 2, 1 verbunden.

[0019] Der Aufbau des Anschlußgehäuses 3 ist anhand der Figuren 7 ersichtlich. Die zum Pumpengehäuse 2 hin offene Kammer 8 ist auf der zum Adaptergehäuse 4 hin weisenden Seite durch eine Stirnwand 9 abgeschlossen. Innerhalb dieser Stirnwand 9 sind drei Durchtrittsöffnungen vorgesehen, von denen zwei bezogen auf die Laufradachse etwa auf gleicher Höhe liegen und als Saugstutzen 10 und 11 ausgebildet sind, wobei der Saugstutzen 10 für den die Raumheizung versorgenden Heizkreis und der Saugstutzen 11 für den das Brauchwasser erwärmenden Heizkreis vorgesehen ist. Die dritte dazwischenliegende Öffnung ist als Anschlußstutzen 12 ausgebildet und dient zum Anschluß eines Sicherheitsventils.

[0020] Die innerhalb der Kammer 8 befindlichen Teile der Saugstutzen 10 und 11 sind als Rohrkrümmer 13 ausgebildet, wie sie in Fig. 7a in nicht eingebauter Stellung gut zu erkennen sind. Damit das Anschlußgehäuse 3 ohne verlorene Kerne gespritzt werden kann, werden

diese Rohrkrümmer 13 nach der eigentlichen Formgebung des Gehäuses 3 eingesetzt und durch Schweißen mit dem übrigen Gehäuse 3, insbesondere den dort nach innen vorspringenden Stutzen verbunden. Die in Fig. 7a nach vorne gerichteten Seiten der Rohrkrümmer 13 sind verschlossen. Die dort sichtbaren ringförmigen Ansätze dienen ausschließlich zur Handhabung bei der Montage.

[0021] An den zylindrischen Teil des Anschlußgehäuses 3 schließt sich nach unten ein im wesentlichen quaderförmiger Gehäuseeteil 14 an, wobei dieser Gehäuse-
 10 teil 14 nach unten hin offen ist und über eine Durchbrechung mit der Kammer 8 verbunden ist. Durch diese Durchbrechung 8 ist dichtend ein Hebel 15 durchgeführt, an dessen in der Kammer 8 befindlichem Ende sich ein Dichtkörper 16 befindet, der je nach Stellung einen der
 15 beiden Rohrkrümmer 13 verschließt und den anderen freigibt oder umgekehrt, so daß die Kammer 18 entweder mit dem Saugstutzen 10 oder mit dem Saugstutzen 11 fluidisch verbunden ist. Der Hebel 15, der im Bereich der
 20 Durchbrechung schwenkbar gelagert ist, ist an seinem freien Ende von einem Spindeltrieb beaufschlagt, der mittels eines seitlich am Gehäuse-
 25 teil 14 angebrachten Elektromotors 17 angetrieben ist. Über den Spindeltrieb erfolgt die Verschwenkung des Hebels 15 und somit die Steuerung des dadurch gebildeten Schaltorgans.

[0022] Der zylindrische Teil des Anschlußgehäuses 3 weist an seiner Oberseite einen Rohrabchnitt 18 auf, der ein Stück in die Kammer 8 hineinragt, einen geschlossenen Boden aufweist und über eine seitliche Öffnung
 30 kommunizierend mit der Kammer 8 verbunden ist. Nach oben ist der Rohrabchnitt offen und zum Einsatz eines nicht dargestellten und in der Heizungstechnik hinlänglich bekannten Enlüfters (Luftabscheiders) vorgesehen.

[0023] An die Stirnwand 9 des Anschlußgehäuses 3 schließt das Adaptergehäuse 4 an, das vergleichsweise
 35 flach ist und den aus Motorgehäuse 1, Pumpengehäuse 2 und Anschlußgehäuse 3 gebildeten Block seitlich und nach unten deutlich überragt. Das Adaptergehäuse ist über seitlich am Anschlußgehäuse 3 auskragende Anschlußhülsen 19 mit dem Anschlußgehäuse 3 durch
 40 Schrauben verbunden. Wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich sind die Anschlußstutzen 10 bis 12 des Anschlußgehäuses 3 dicht in entsprechende Anschlußöffnungen des Adaptergehäuses 4 eingegliedert, so daß der Anschluß der Baueinheit, wenn man einmal vom Anschluß des Druck-
 45 stutzens 5 absieht, ausschließlich über das Adaptergehäuse 4 erfolgt. Da die Komponenten-anordnung innerhalb einer Heiztherme bei fast allen Herstellern grundsätzlich die gleiche ist, lediglich Abstände der Anschlüsse und Abmessungen differieren, kann durch Variation
 50 nur des Adaptergehäuses 4 die Baueinheit herstellerspezifisch angepaßt werden, ohne auch diese übrigen Teile 1, 2 und 3 variieren zu müssen.

[0024] Bei dem dargestellten Adaptergehäuse 4 ist beispielsweise ein Schmutzabscheider 20 vorgesehen sowie ein externes Sicherheitsventil 21. Weiterhin weist das Adaptergehäuse 4 nach unten auskragende Bolzen
 55 22 auf, mit denen das Adaptergehäuse 4 und damit die

gesamte Baueinheit innerhalb der Heizungsanlage auf einem in Fig. 2 dargestellten Abdeckblech 23 befestigbar ist. Weiterhin weist das Adaptergehäuse seitlich eine Montagebasis 24 für einen Plattenwärmetauscher 25 auf.

[0025] Die Funktion der vorbeschriebenen Baueinheit ergibt sich insbesondere aus den Figuren 1 bis 3. Der Druckstutzen 5 ist über eine Leitung 26 mit dem Kessel (Primärwärmetauscher) 27 der Heizungsanlage verbunden. Der Kessel 27 speist je nach Schaltstellung des Dichtkörpers 16 entweder den für die Raumheizung bestimmten Heizkreis 28 oder aber den für die Warmwasserbereitung bestimmten Heizkreis 29, welcher den Plattenwärmetauscher 25 beinhaltet, dessen Brauchwasseranschlüsse mit 30 und 31 gekennzeichnet sind. Weiterhin ist zwischen dem Ausgang des Kessels 27 und der Saugseite der Pumpe eine Bypassleitung 32 vorgesehen, die innerhalb des Adaptergehäuses 4 in einem federbeaufschlagten Ventil mündet. Die vorbeschriebene Baueinheit ist in Fig. 3 durch das mit 33 gekennzeichnete Rechteck symbolisiert, wobei jeder Punkt in diesem Schaubild einen Leitungsanschluß darstellt. Dieses Schaubild in Verbindung mit Fig. 2 zeigt recht deutlich, wie weit es durch die erfindungsgemäße Baueinheit gelungen ist, nahezu sämtliche Leitungsanschlüsse in die Baueinheit bzw. in deren unmittelbarer Nähe zu integrieren. An der Montagebasis 24 des Adaptergehäuses 3 mündet die vom Plattenwärmetauscher 25 kommende Rücklaufleitung 24 unmittelbar. Die Rücklaufleitung 35 des Heizkreises 28 mündet unterhalb des Anschlußgehäuses 3 an der in Fig. 2 nicht sichtbaren Seite des Adaptergehäuses 4 (siehe Fig. 1). Darüber hinaus ist an der Oberseite des Adaptergehäuses 4 noch ein Anschluß 36 zur Verbindung mit einem Druckausgleichsbehälter 37 sowie ggf. noch ein weiterer Anschluß für ein Manometer 38 vorgesehen.

[0026] Die Baueinheit gemäß Fig. 8 unterscheidet sich von der vorbeschriebenen dadurch, daß sie nicht zum Anschluß an das Adaptergehäuse 4 vorgesehen ist. Die innenliegenden Teile der Saugstutzen 10a und 11a sind daher als gerade Rohrabschnitte ausgebildet, haben jedoch innerhalb der Kammer 8 die gleiche Funktion wie die Rohrkrümmer 13. Bei dieser Ausführung, bei der die Saugstutzen 10a und 11a seitlich gegenüberliegend quer zur Laufradachse angeordnet sind, liegen die weiteren Anschlußstutzen 12a etc. sämtlichst in einer Ebene quer zur Laufradachse, mit Ausnahme des Druckstutzens 5.

Bezugszeichenliste

[0027]

- 1 - Motorgehäuse
- 2 - Pumpengehäuse
- 3 - Anschlußgehäuse
- 3a - Anschlußgehäuse gemäß Fig. 8
- 4 - Adaptergehäuse

- 5 - Druckstutzen
- 6 - ringförmige Platte
- 7 - zentrale Öffnung
- 8 - Kammer
- 5 9 - Stirnwand
- 10 - Saugstutzen des Heizkreises für die Raumheizung
- 10a - Saugstutzen des Heizkreises für die Raumheizung gemäß Fig. 8
- 10 11 - Saugstutzen des Heizkreises für die Warmwasserbereitung
- 11a - Saugstutzen des Heizkreises für die Warmwasserbereitung gemäß Fig. 8
- 12 - Anschlußstutzen
- 15 12a - Anschlußstutzen gemäß Fig. 8
- 13 - Rohrkrümmer
- 14 - Gehäuseteil
- 15 - Hebel
- 16 - Dichtkörper
- 20 17 - Elektromotor
- 18 - Rohrabschnitt
- 19 - Anschlußhülsen
- 20 - Schmutzabscheider
- 21 - Sicherheitsventil
- 25 22 - Bolzen
- 23 - Abdeckblech
- 24 - Montagebasis
- 25 - Plattenwärmetauscher
- 26 - Leitung
- 30 27 - Kessel
- 28 - Heizkreis für die Raumheizung
- 29 - Heizkreis für die Warmwasserbereitung
- 30 - Brauchwasseranschluß
- 31 - Brauchwasseranschluß
- 35 32 - Bypassleitung
- 33 - Baueinheit
- 34 - Rücklaufleitung
- 35 - Rücklaufleitung
- 36 - Anschlußstutzen für das Manometer
- 40 37 - Druckausgleichsbehälter
- 38 - Manometer

Patentansprüche

1. Baueinheit für eine Kompaktheizungsanlage, insbesondere für eine Gastherme mit zwei Heizkreisen (28, 29), einem für die Raumheizung (28) und einem für die Warmwasserbereitung (29), mit:

- einem Kreiselpumpenaggregat mit:

- einem Motorgehäuse (1) und
- einem Pumpengehäuse (2), das einen Druckstutzen (5) und einen Saugmund (7) aufweist
- wobei die Kompaktheizungsanlage ein weiteres an das Pumpengehäuse anschlie-

- ßendes Anschlußgehäuse (3) mit:
- einem Schaltorgan (15,16) zur Beaufschlagung des einen oder anderen Heizkreises,
 - sowie mindestens zwei Saugstutzen (10, 11) aufweist,
- wobei
- das Anschlussgehäuse (3) eine zentrale Kammer (8) aufweist,
 - in die der Saugmund (7) der Pumpe mündet,
 - in der das Schaltorgan (15, 16) angeordnet ist und
 - in die zwei vom Schaltorgan (15, 16) beaufschlagbare Saugstutzen (10,11) münden, und wobei das Schaltorgan (15, 16) aus einem, an einem Hebel (15) befindlichen Dichtkörper (16) besteht wobei der Dichtkörper (16) innerhalb der Kammer (8) angeordnet ist
- dadurch gekennzeichnet,**
- **dass** der Hebel (15) dichtend durch eine Durchbrechung in der Kammerwandung hindurch geführt ist, wobei der Hebel (15) im Bereich der Durchbrechung schwenkbar gelagert ist und sein freies Ende von einem Spindeltrieb beaufschlagt ist, der mittels eines seitlich am Anschlussgehäuse (3) angebrachten Elektromotors (17) beaufschlagt ist, der das Schaltorgan (15,16) steuert, und dass im oberen Bereich der Kammer ein Luftabscheider vorgesehen oder angeschlossen ist,
2. Baueinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kammer (8) des Anschlußgehäuses (3) eine im wesentlichen zylindrische Form aufweist, und fluchtend zum Pumpengehäuse (2), vorzugsweise achsgleich dazu, angeordnet ist.
3. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Pumpengehäuse (2) als im wesentlichen ringförmiges Bauteil zwischen Motorgehäuse (1) und Anschlußgehäuse (3) eingegliedert ist, wobei der Pumpenraum von der Kammer (8) des Anschlußgehäuses (3) durch eine formschlüssig eingegliederte ringförmige Platte (6) getrennt ist.

4. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in der Kammer (8) befindlichen Teile (13) der Saugstutzen (10, 11) in diese eingesetzt und vorzugsweise stoffschlüssig mit dieser verbunden sind.
5. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anschlußgehäuse (3a) zwei gegenüberliegend angeordnete Saugstutzen (10a,11 a) aufweist, die im wesentlichen quer zur Laufradachse der Pumpe abgeordnet sind.
6. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anschlußgehäuse (3) zwei stirnseitig nebeneinander angeordnete Saugstutzen (10,11) aufweist, welche innerhalb der Kammer (8) als Rohrkrümmer (13) ausgebildet sind.
7. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an das Anschlußgehäuse (3) stirnseitig ein Adaptergehäuse (4) anschließt, mit dem die Baueinheit (33) innerhalb der Heizungsanlage befestigbar ist und an deren Rohranschlüsse anpassbar ist.
8. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Anschlußgehäuse (3) oder am Adaptergehäuse (4) weitere Anschlüsse (36) für einen Bypass, für eine Druckmeßeinrichtung (38), für ein Überdruckventil (21) oder dgl. vorgesehen sind.
9. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Adaptergehäuse (4) ein Schmutzabscheider (20) vorgesehen ist.
10. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Pumpengehäuse (2), ggf. die ringförmige Platte (6), das Anschlußgehäuse (3/3a) und ggf. das Adaptergehäuse (4) als ohne verlorenen Kern hergestellte Kunststoff-spritzgußteile ausgebildet sind.
11. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Adaptergehäuse (3) eine Montagebasis (24) für einen Plattenwärmetauscher (25) der Heizungsanlage bildet.

Claims

1. An assembly for a compact heating installation, in particular for a gas heater with two heating circuits (28, 29), one for room heating (28) and one for the provision of warm water (29), with:

- a centrifugal pump unit with:

- a motor housing (1) and
- a pump housing (2) which comprises a pressure nozzle (5) and a suction port (7),
- wherein the compact heating installation comprises a further connection housing (3) connecting to the pump housing, with
- a switch element (15, 16) for acting upon the one or the other heating circuit,
- as well as at least two suction nozzles (10, 11),
- wherein

- the connection housing (3) comprises a central chamber (8),

- into which the suction port (7) of the pump runs,
- in which the switch element (15, 16) is arranged and
- into which two suction nozzles (10, 11) which can be acted upon by the switch element (15, 16) run, and wherein the switch element (15, 16) consists of a sealing body (16) located on a lever (15), wherein the sealing body (16) is arranged within the chamber (8),

characterised in that

- the lever (15) is sealingly led through an opening in the chamber wall, wherein the lever (15) is pivotably mounted in the region of the opening and its free end is acted upon by a spindle drive acted upon by way of an electric motor (17) which is attached laterally on the connection housing (3) and which controls the switch element (15, 16) and that an air separator is provided or connected in the upper region of the chamber.

2. An assembly according to claim 1, **characterised in that** the chamber (8) of the connection housing (3) has an essentially cylindrical shape, and is arranged aligned to the pump housing (2), preferably axially equal to this.
3. An assembly according to one of the preceding claims, **characterised in that** the pump housing (2) as an essentially annular component is incorporated between the motor housing (1) and the connection housing (3), wherein the pump space is separated from the chamber (8) of the connection housing (3) by way of an annular plate (6) which is incorporated with a positive fit.
4. An assembly according to one of the preceding claims, **characterised in that** the parts (13) of the

suction union (10, 11) which are located in the chamber (8) are inserted into this and are connected to this preferably with a material fit.

5. An assembly according to one of the preceding claims, **characterised in that** the connection housing (3a) comprises two oppositely lying suction unions (10a, 11a) which are arranged lying essentially transversely to the impeller axis of the pump.
6. An assembly according to one of the preceding claims, **characterised in that** the connection housing (3) comprises two suction unions (10, 11) which are arranged next to one another at the end-face and which are formed within the chamber (8) as pipe-bends (13).
7. An assembly according to one of the preceding claims, **characterised in that** an adapter housing (4) connects to the connection housing (3) at the end-face, with which the assembly (33) may be fastened within the heating installation and may be adapted to its pipe connections.
8. An assembly according to one of the preceding claims, **characterised in that** further connections (36) for a bypass, for a pressure measurement means (38), for a pressure relief valve (21) or likewise are provided on the connection housing (3) or on the adapter housing (4).
9. An assembly according to one of the preceding claims, **characterised in that** a dirt separator (20) is provided on the adapter housing (4).
10. An assembly according to one of the preceding claims, **characterised in that** the pump housing (2), where appropriate the annular plate (6), the connection housing (3/3a) and where appropriate the adapter housing (4) are designed as plastic injection moulded parts manufactured without a lost core.
11. An assembly according to one of the preceding claims, **characterised in that** the adapter housing (3) forms an assembly base (24) for a plate heat exchanger (25) of the heating installation.

Revendications

1. Module pour une installation de chauffage compacte, en particulier pour une source thermique à gaz avec deux circuits (28, 29) de chauffage, un pour le chauffage des locaux (28) et un pour la préparation de l'eau chaude (29), avec

- un groupe pompe centrifuge avec:

- un carter de moteur (1) et
 - un carter de pompe (2), qui présente une tubulure de pression (5) et un orifice d'aspiration (7),
 - où l'installation de chauffage compacte présente un autre carter de raccordement (3) faisant suite au carter de pompe avec:
 - un organe de commutation (15, 16) pour l'alimentation de l'un ou de l'autre des circuits de chauffage,
 - et au moins deux tubulures d'aspiration (10, 11), dans lequel
 - le carter de raccordement (3) présente une chambre (8) centrale,
 - où débouche l'orifice d'aspiration (7) de la pompe,
 - où est disposé l'organe de commutation (15, 16) et
 - où débouchent les deux tubulures d'aspiration (10, 11) pouvant être sollicitées par l'organe de commutation (15, 16), et dans lequel
 - l'organe de commutation (15, 16) est constitué d'un corps d'étanchéité (16) situé sur un levier (15), le corps d'étanchéité (16) étant disposé à l'intérieur de la chambre (8),
- caractérisé en ce que**
- le levier (15) est amené de manière étanche à travers une découpe pratiquée dans la paroi de la chambre, le levier (15) étant monté à pivotement dans la région de la découpe et son extrémité libre étant sollicitée par un entraînement à broche, lequel est sollicité au moyen d'un moteur électrique (17) disposé sur le côté du carter de raccordement (3), qui commande l'organe de commutation (15, 16), et
 - **en ce qu'un** séparateur d'air est prévu ou raccordé dans la zone supérieure de la chambre.
2. Module selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la chambre (8) du carter de raccordement (3) présente une forme sensiblement cylindrique et est disposée en alignement avec le carter de pompe (2), de préférence sur le même axe.
 3. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le carter de pompe (2) est intégré en tant que composant de forme sensiblement annulaire entre le carter de moteur (1) et le carter de raccordement (3), l'espace de pompe étant séparé de la chambre (8) du carter de raccordement (3) par une plaque (6) de forme annulaire intégrée par complémentarité de forme.
 4. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parties (13), des tubulures d'aspiration (10, 11), se trouvant dans la chambre (8), sont insérées dans celle-ci et sont reliées avec elle de préférence par adhésion de matière.
 5. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le carter de raccordement (3a) présente deux tubulures d'aspiration (10a, 11a) disposées l'une en face de l'autre, sensiblement transversalement à l'axe du rotor de la pompe.
 6. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le carter de raccordement (3) présente deux tubulures d'aspiration (10, 11) disposées l'une à côté de l'autre côté avant, qui sont réalisées à l'intérieur de la chambre (8) sous forme de tuyau coudé (13).
 7. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** carter d'adaptateur (4), avec lequel le module (33) peut être fixé à l'intérieur de la station de chauffage et peut être adapté à ses branchements de tube, fait suite côté avant au carter de raccordement (3).
 8. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** d'autres branchements (36) pour une dérivation, pour un appareil de mesure de pression (38), pour une vanne de surpression (21) ou similaires sont prévus sur le carter de raccordement (3) ou sur le carter d'adaptateur (4).
 9. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** séparateur de poussière (20) est prévu sur le carter d'adaptateur (4).
 10. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le carter de pompe (2), éventuellement la plaque (6) de forme annulaire, le carter de raccordement (3/3a) et éventuellement le carter d'adaptateur (4) sont réalisés sous forme de pièces moulées par injection en matière plastique fabriquées sans noyau perdu.
 11. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le carter d'adaptateur (3) forme une base de montage (24) pour un échangeur de chaleur à plaques (25) de l'installation de chauffage.

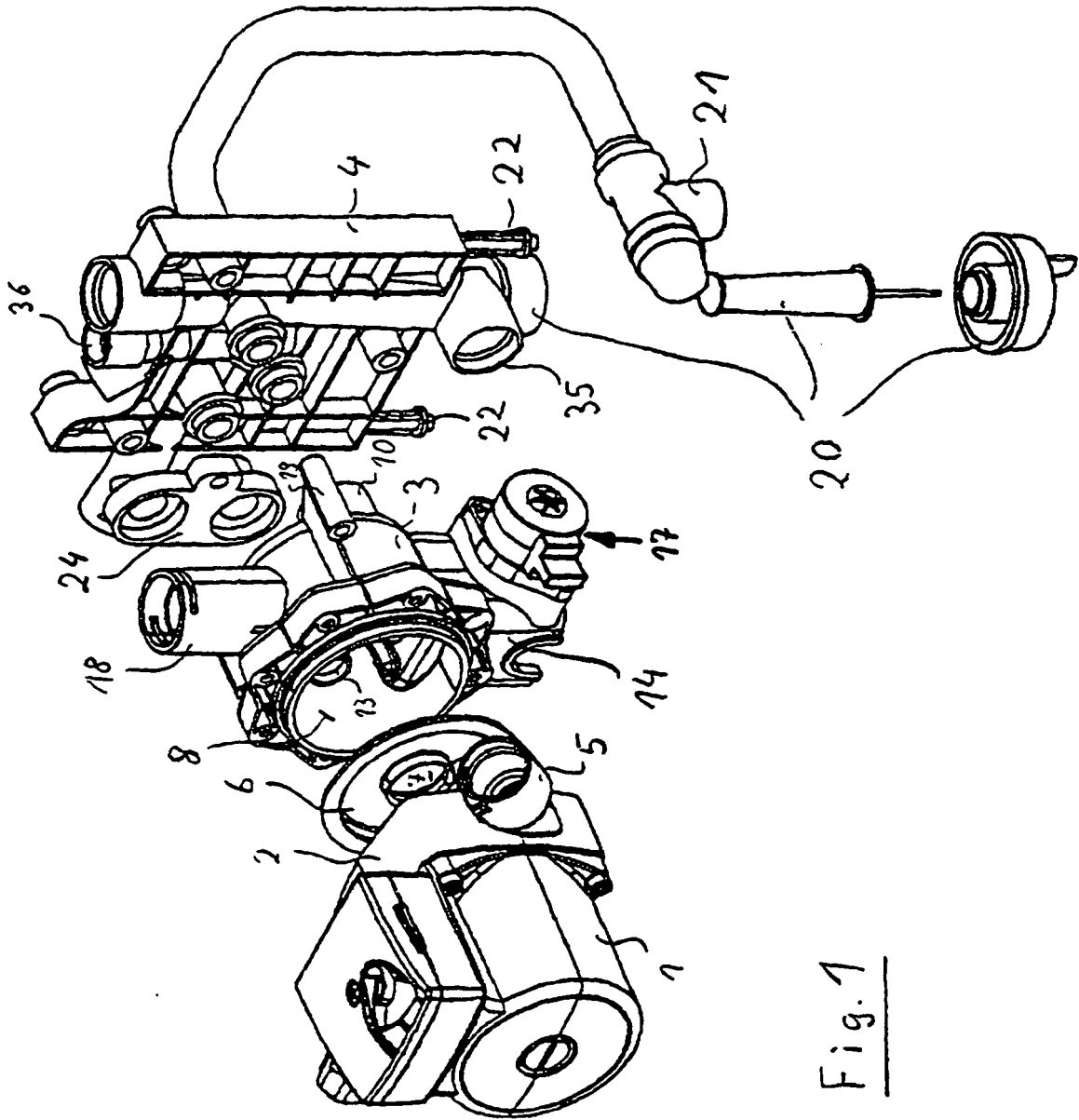


Fig. 1

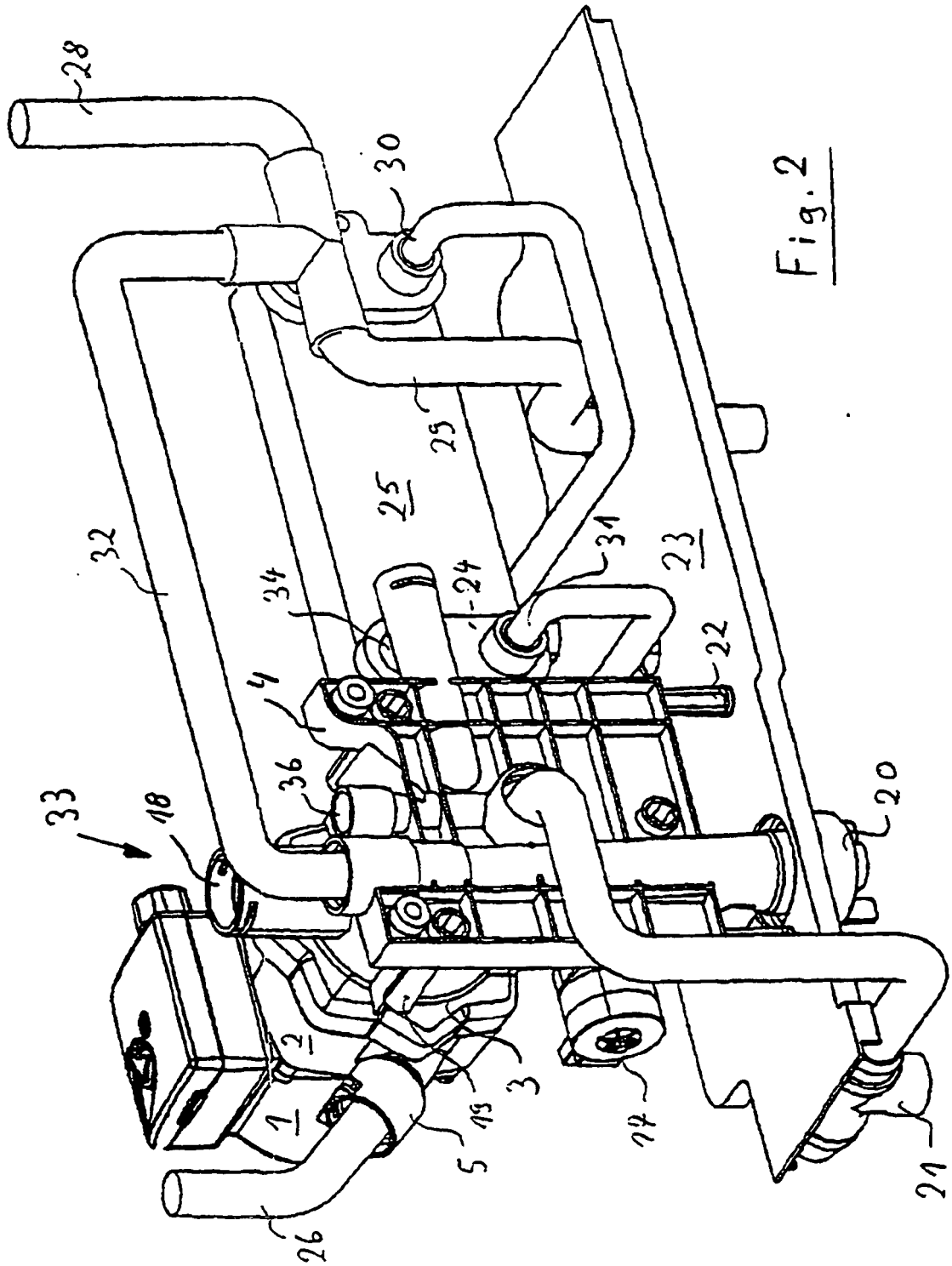


Fig. 2

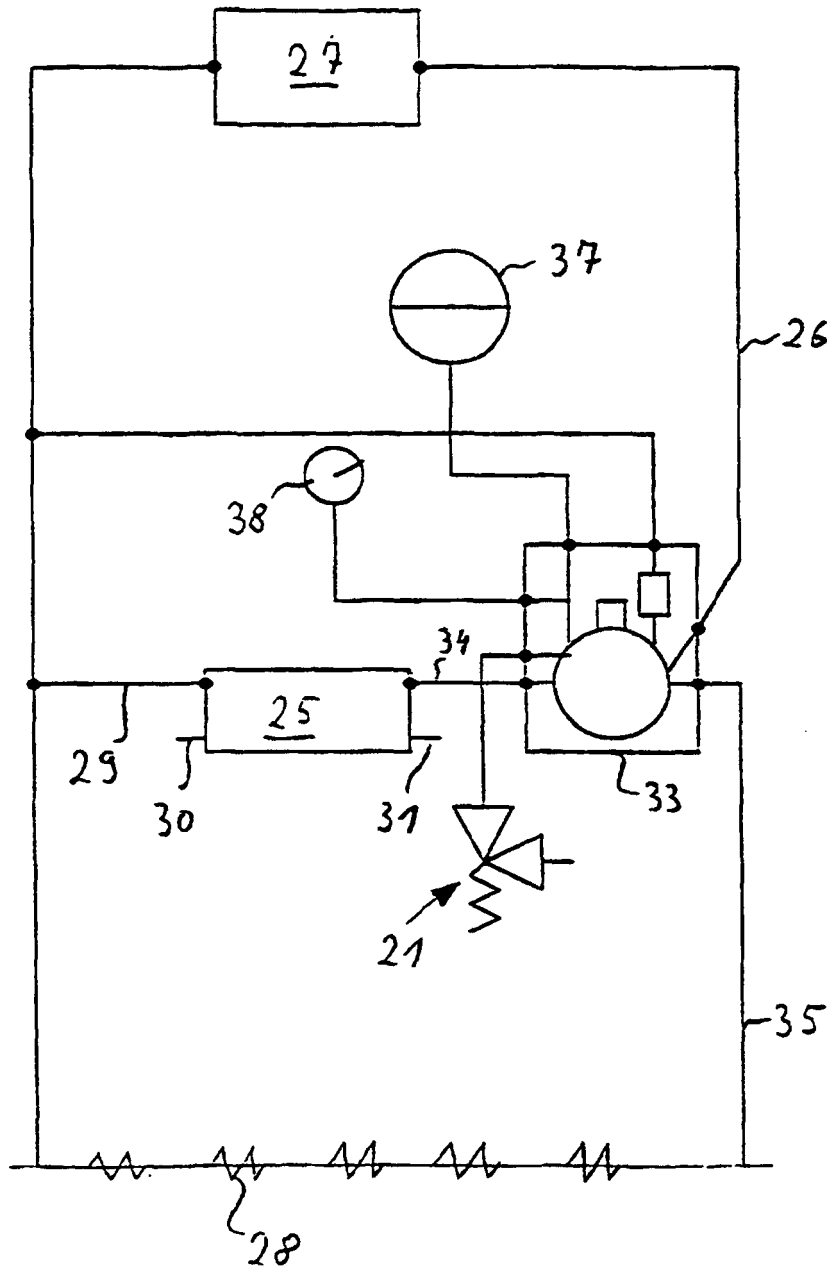
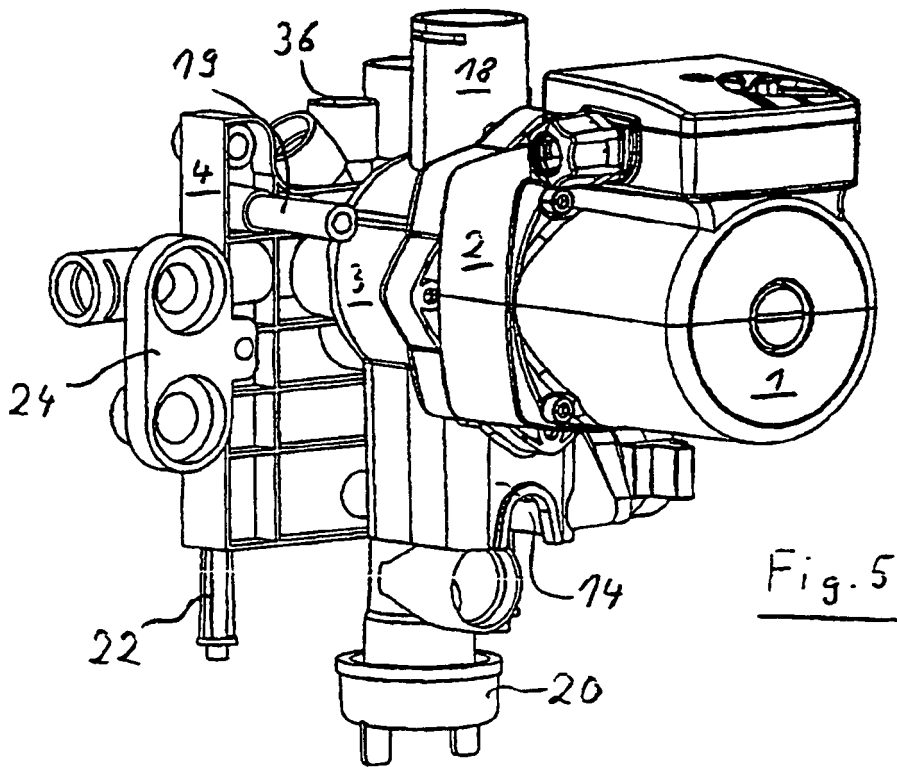
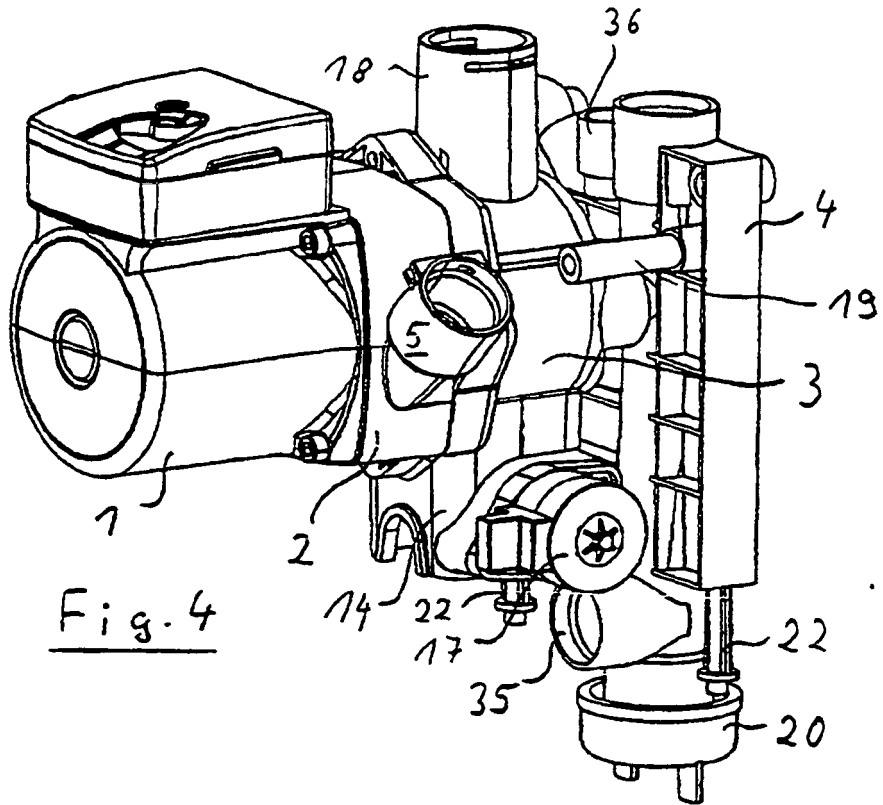


Fig. 3



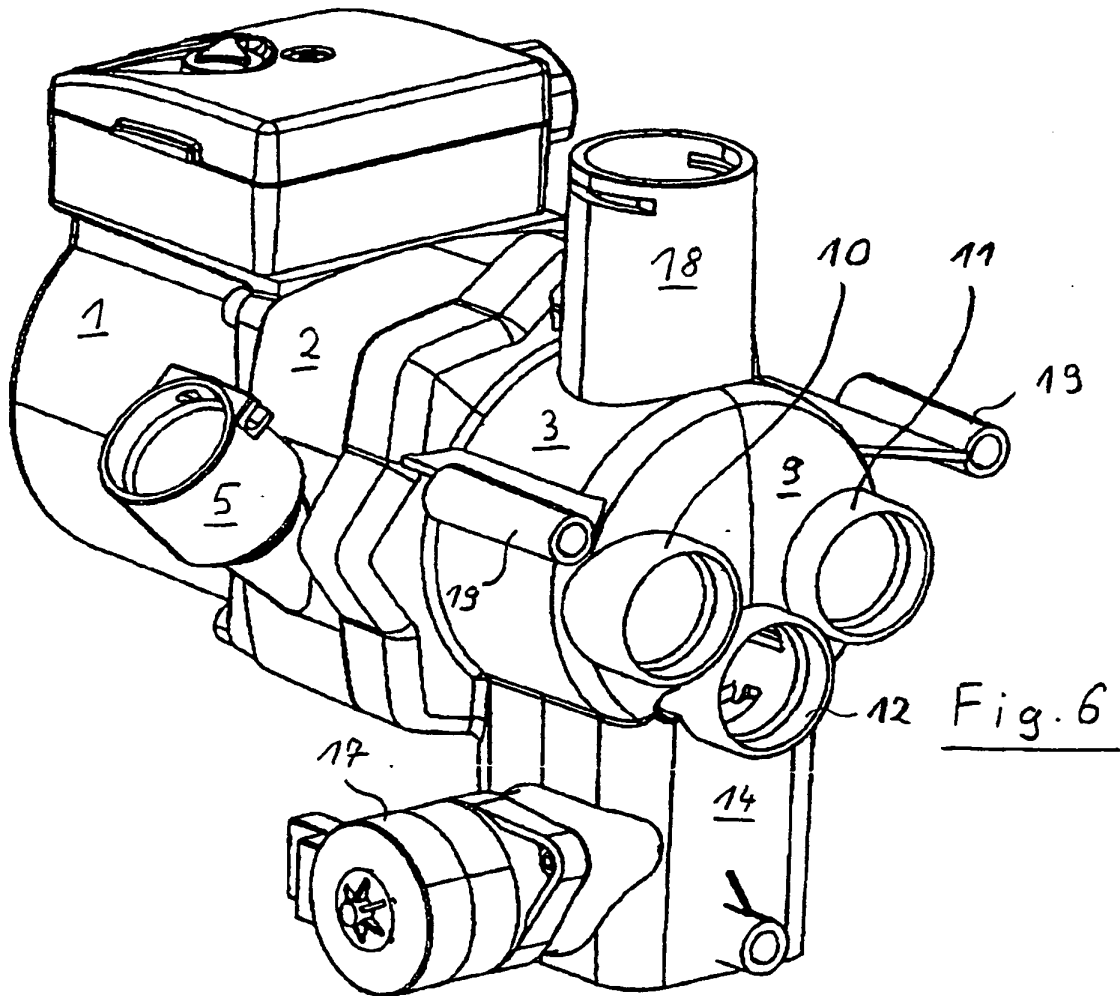
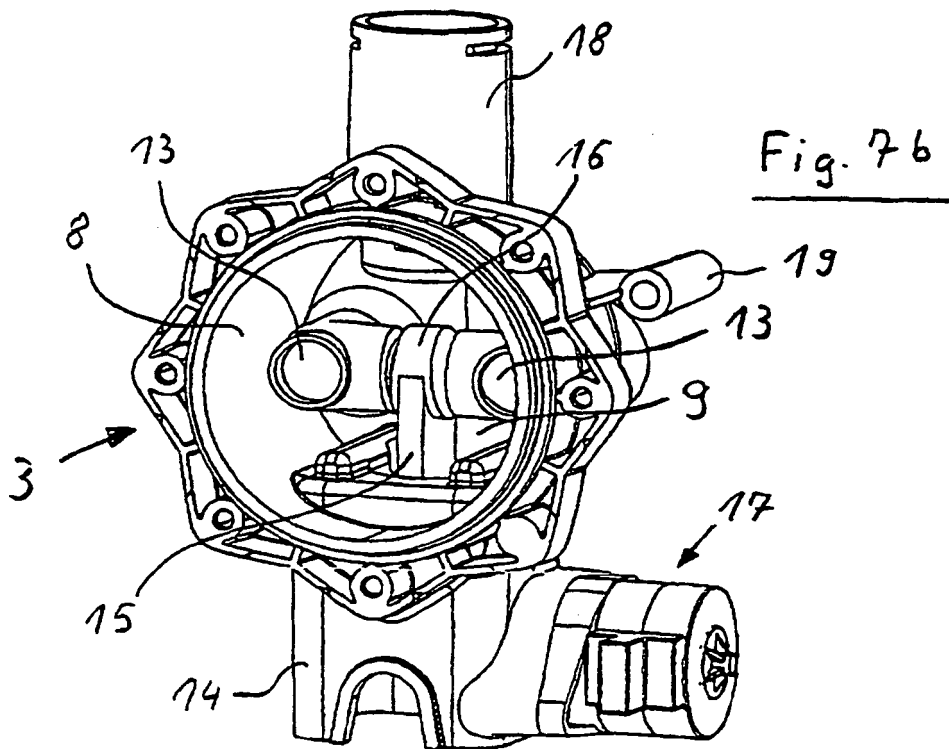
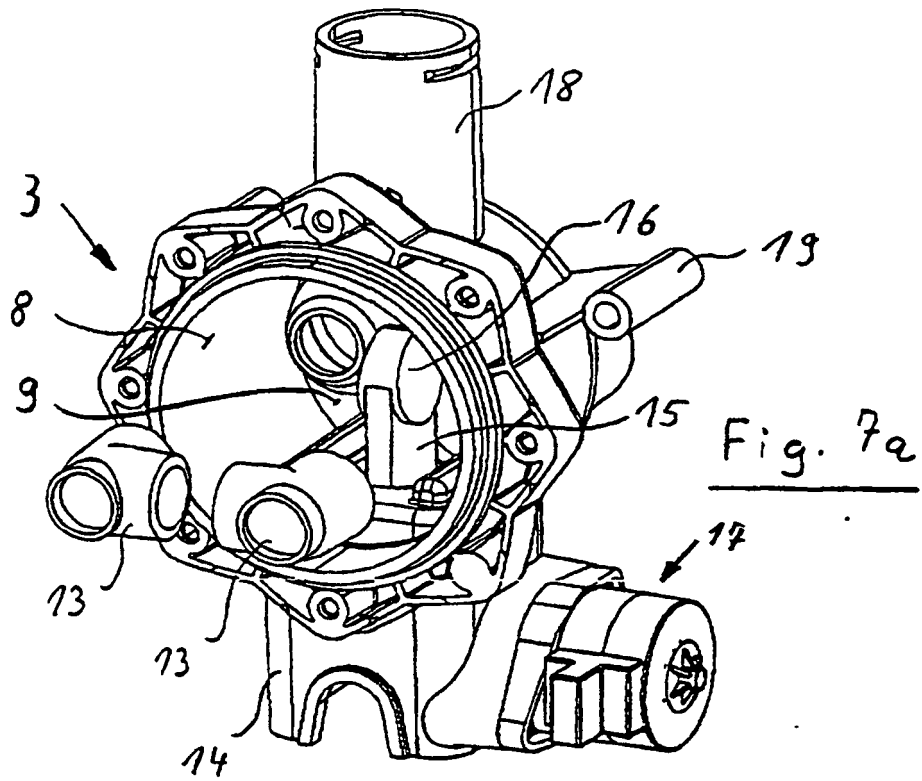


Fig. 6



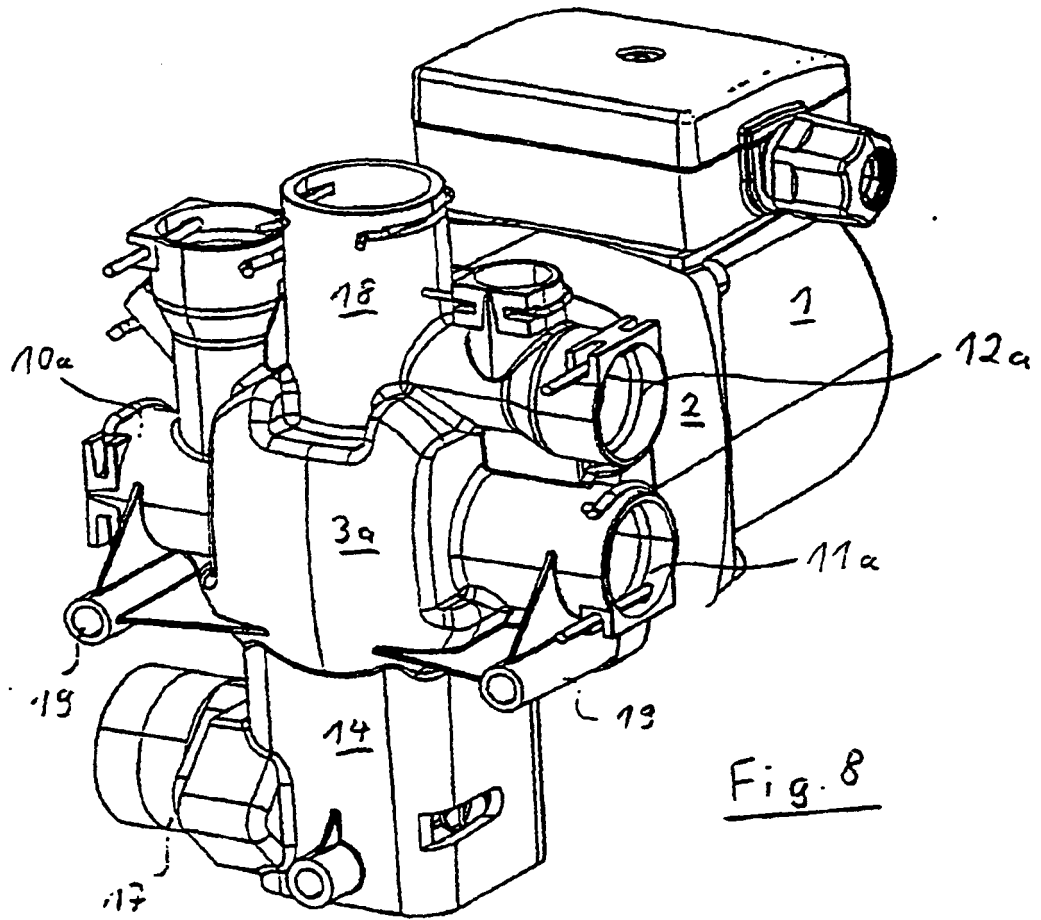


Fig. 8

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 69004616 T2 [0002]
- EP 0460399 A2 [0003] [0004]