

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 012 552 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.04.2016 Patentblatt 2016/17

(51) Int Cl.:
F24H 9/14 (2006.01) **F24D 19/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 14189800.7

(22) Anmeldetag: 21.10.2014

(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

(71) Anmelder: **Grundfos Holding A/S**
8850 Bjerringbro (DK)

(72) Erfinder:

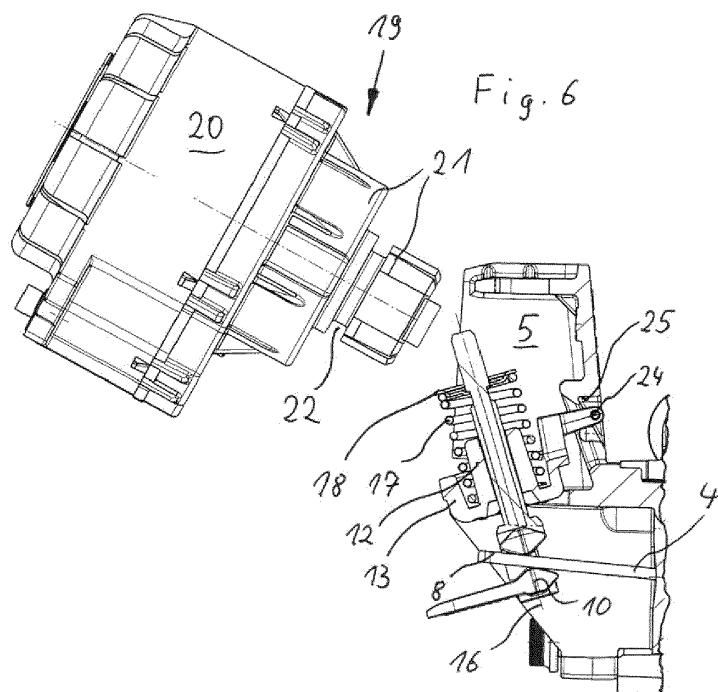
- Hannibalsen, Lars
8850 Bjerringbro (DK)
- Hald, Jens
8000 Århus C (DK)
- Hansen, Ole
8850 Bjerringbro (DK)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Vollmann & Hemmer**
Wallstraße 33a
23560 Lübeck (DE)

(54) Baueinheit für eine Kompaktheizungsanlage

(57) Die Baueinheit ist für eine Kompaktheizungsanlage mit zwei von einer gemeinsamen Umwälzpumpe beaufschlagbaren Heizkreisen vorgesehen und weist ein Umschaltventil zur Einbindung des einen oder des anderen Heizkreises in einen Förderkreis einer Umwälzpumpe auf. Das Umschaltventil weist einen Schwenkhe-

bel (4) auf, an dessen einem Ende ein Absperrkörper und an dessen anderem Ende (8) ein Antrieb (19) eingreift. Innerhalb der Baueinheit (1) weist der Antrieb eine Betriebsstellung für den bestimmungsgemäßen Betrieb auf sowie eine Montagestellung, in der der Antrieb (19) in die Baueinheit ein- und ausbaubar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Baueinheit für eine Kompaktheizungsanlage mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0002] Derartige Baueinheiten für Kompaktheizungsanlagen zählen in einer Vielzahl von Bauausführungen zum Stand der Technik. Heutzutage werden solche aus Kunststoffspritzgussbauteilen aufgebaute Baueinheiten verwendet, um eine Kompaktheizungsanlage kostengünstig und raumsparend aufzubauen. Solche Kompaktheizungsanlagen weisen typischerweise zwei Heizkreise auf, einen für die Raumheizung und einen für die Brauchwassererwärmung, die von einem gemeinsamen Primärwärmetauscher mit Wärme versorgt werden. Das im Kreislauf geführte Wärmeträgermedium wird saug- oder druckseitig durch eine Umwälzpumpe gefördert, wobei der Heizkreis für die Raumheizung ständig geschlossen ist und lediglich bei Brauchwasserentnahme der Heizkreis umgesteuert wird.

[0003] Hierbei zählt es zum Stand der Technik, ein elektromotorisch angetriebenes Umschaltventil einzusetzen, welches einen Schwenkhebel aufweist, an dessen einem Ende ein Absperrkörper angeordnet ist, der in das Innere der Baueinheit hineinragt und den einen oder den anderen Heizkreis absperrt bzw. öffnet, und an dessen anderem Ende ein Antrieb zur Betätigung des Schwenkhebels angreift. Als Antrieb dient typischerweise ein Elektromotor mit nachgeschaltetem Spindelgetriebe, welches die Drehbewegung des Motors in eine Linearbewegung umsetzt, die das nach außen ragende Ende des Schwenkhebels entsprechend bewegt und auf diese Weise das Ventil steuert. Eine solche Baueinheit ist beispielsweise aus EP 2 397 777 A1 bekannt.

[0004] Die elektromotorische Ventilsteuerung hat sich in der Praxis bestens bewährt, da im Falle eines Defektes, sei es des Motors oder des Getriebes, die Antriebsseinheit als Ganzes ausgetauscht werden kann, ohne das Bauteile auszutauschen sind, die gegenüber dem Wärmeträgermedium abgedichtet werden müssen.

[0005] Ein gewisser Nachteil besteht allerdings darin, dass zum Auswechseln der Antriebseinheit ein vergleichsweise großer Freiraum innerhalb der Baueinheit verbleiben muss oder innerhalb der Heizungsanlage nicht anderweitig genutzt werden kann, um diesen Austausch zu ermöglichen. Nach Lösen eines Sicherungsbügels kann die Antriebseinheit nur in Achsrichtung des Motors bzw. der Bewegungsrichtung des Linearantriebs entfernt werden. Zwar ist grundsätzlich auch eine Demontage in Querrichtung dazu zusammen mit dem Schwenkhebel möglich, dieses erfordert jedoch ein Öffnen der Baueinheit, was aufgrund des dann austretenden Wärmeträgermediums mit einem sehr hohen Aufwand verbunden ist und nur erfolgt, wenn ein Defekt im Ventil besteht.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Baueinheit so aufzubauen, dass einerseits der An-

trieb zur Betätigung des Schwenkhebels schnell und einfach montiert und demontiert werden kann, andererseits jedoch dieser möglichst kompakt und möglichst freiraumfrei in die Baueinheit bzw. in die Kompaktheizungsanlage integrierbar ist.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch eine Baueinheit mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung. Hierbei können die in den Unteransprüchen und in der Beschreibung angegebenen Merkmale jeweils für sich aber auch in geeigneter Kombination die erfindungsgemäße Lösung gemäß Anspruch 1 weiter ausgestalten.

[0008] Die erfindungsgemäße Baueinheit ist für eine Kompaktheizungsanlage mit zwei von einer gemeinsamen Umwälzpumpe beaufschlagbaren Heizkreisen bestimmt und weist ein Umschaltventil zur Einbindung des einen und/oder des anderen Heizkreises in einen Förderkreis einer Umwälzpumpe auf, das einen Schwenkhebel aufweist, an dessen einem Ende ein Absperrkörper und an dessen anderem Ende ein Antrieb zur Betätigung des Schwenkhebels angreift. Gemäß der Erfindung weist der Antrieb in der Baueinheit eine Betriebsstellung für den bestimmungsgemäßen Betrieb auf. Darüber hinaus ist für den Antrieb eine Montagestellung in der Baueinheit vorgesehen, in der der Antrieb, oder zumindest ein Teil davon, in die Baueinheit ein- und ausbaubar ist.

[0009] Grundgedanke der erfindungsgemäßen Lösung ist es, für den Antrieb zwei Stellungen vorzusehen, nämlich eine Betriebsstellung, in welcher der Antrieb typischerweise eng an der Baueinheit anliegend und raumsparend angeordnet ist sowie eine Montagestellung, in welcher der Antrieb insbesondere von außen gut zugänglich ist, damit dieser schnell und einfach ein- und ausbaubar ist. Die erfindungsgemäße Lösung vereint somit die sich an sich ausschließenden Eigenschaften, nämlich eine gegenüber dem Stand der Technik größere Kompaktheit der Baueinheit mit eingebautem Antrieb und andererseits eine gute Zugänglichkeit und Auswechselbarkeit des Antriebs.

[0010] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist es besonders vorteilhaft, wenn der Antrieb zwischen der Betriebsstellung und der Montagestellung schwenkbar innerhalb der Baueinheit angeordnet ist, also quasi in der Betriebsstellung an die Baueinheit angeklappt und in der Montagestellung von dieser abgeklappt ist, so dass sie einerseits gut zugänglich, das heißt greifbar ist, und andererseits in einem Bereich geschwenkt ist, in dem typischerweise der erforderliche Freiraum zum Ein- und Ausbau des Antriebs vorhanden ist.

[0011] Somit ist der Antrieb vorteilhaft in der Betriebsstellung baueinheitsnah und in der Montagestellung zumindest teilweise baueinheitsfern angeordnet. Dabei kann in der Betriebsstellung der Bauraum um den Antrieb herum nahezu vollständig genutzt werden, lediglich in der Montagestellung ist ein entsprechender Freiraum vorzusehen.

[0012] Vorteilhaft ist der Antrieb als Linearantrieb ausgestaltet, das heißt dass er eine Linearbewegung ausführt, welche zur Steuerung des Schwenkhebels genutzt werden kann. Ein solcher Linearantrieb ist vorteilhaft durch eine Motor-Getriebe-Einheit gebildet, die mit einem axial beweglich geführten Steuerelement gekuppelt ist, welches einerseits von der Motor-Getriebe-Einheit beaufschlagt ist und welches andererseits mit dem Schwenkhebel gekuppelt ist und welches in der Einrichtung federkraftbeaufschlagt ist. Eine solche Anordnung ist besonders vorteilhaft, da hierbei der Linearantrieb nur in einer Richtung wirksam sein muss, also ein nur in eine Richtung drehender Elektromotor verwendet werden kann. Im Getriebe wird die Drehbewegung des Motors in einer Linearbewegung umgesetzt, beispielsweise in dem ein Untersetzungsgetriebe vorgesehen ist, an dessen Ende eine Steuerscheibe angeordnet ist, die zum Beispiel einen sinusförmigen oder anderen geeigneten Kurvenverlauf aufweist, welcher das Steuerelement entsprechend axial mehr oder weniger weit bewegt. Die Rückbewegung erfolgt vorteilhaft durch Federkraft. Das Steuerelement selbst ist an seinem von der Motor-Getriebe-Einheit abgewandten Ende mit dem Schwenkhebel bewegungskoppelt.

[0013] Vorteilhaft kann das Steuerelement durch einen Stößel gebildet sein, der in einem Führungsbauteil axial beweglich gelagert ist, welches schwenkbar an der Baueinheit gelagert ist. Über dieses Führungsbauteil wird einerseits der Stößel gelagert, andererseits die Motor-Getriebe-Einheit innerhalb der die Baueinheit abgestützt und schwenkbeweglich gelagert ist.

[0014] Vorteilhaft weist das Führungsbauteil ein Widerlager für ein Federelement auf, welches den Stößel zur Motorgetriebeeinheit hin kraftbeaufschlagt, um so die Rückbewegung des Stößels zur Motor-Getriebeeinheit hin zu gewährleisten. Die erforderliche Federkraft und der erforderliche Federweg können durch einen oder mehrere geeignete Federelemente erzeugt werden, wie zum Beispiel Blattfedern, Schraubenfedern, Elastomer-elemente oder dergleichen. Um die Federkräfte sicher aufnehmen zu können, ist es vorteilhaft, dass Führungsbauteil zumindest in den Axialbewegungsrichtungen des Stößels formschlüssig in der Baueinheit abzustützen und zu halten, vorteilhaft jedoch auch in weiteren Richtungen.

[0015] Die Federkraft kann durch geeignete Federelemente aufgebracht werden, besonders vorteilhaft findet hierzu eine Schraubenfeder Verwendung, welche einerseits im Führungsbauteil und andererseits am Stößel abgestützt ist und die Stößel umgibt.

[0016] Hierzu ist es zweckmäßig, das Führungsbauteil topfförmig auszubilden, eine zentrale Durchbrechung im Boden für den Stößel vorzusehen, an die sich eine den Stößel umgebende Führung vom Boden ausgehend anschließt, dessen umlaufende Wandung zwei diametral an der Außenseite angeordnete Vorsprünge aufweist, die in einseitig offen Ausnehmungen der Baueinheit aufgenommen sind, in denen das Führungsbauteil abgestützt und schwenkbar gelagert ist. Mit einer solchen

Konstruktion ist sowohl das erforderliche Widerlager als auch das zum Schwenken von der Betriebsstellung in die Montagestellung und umgekehrt erforderliche Schwenklager realisiert. Dabei sind die Öffnungen in den Ausnehmungen so angeordnet, dass diese in einer unbelasteten Richtung liegen, so dass die Vorsprünge zumindest in einer Schwenkstellung hindurchgeführt werden können.

[0017] Um sicherzustellen, dass die Baueinheit einerseits schnell und einfach von der Montage- in die Betriebsstellung und umgekehrt schwenkbar ist, andererseits jedoch die Motor-Getriebe-Einheit im Betrieb in der Betriebsstellung verbleibt, ist es vorteilhaft, am Führungsbau teil Formschluss- oder Rastmittel vorzusehen, um hier das Führungsbau teil in der Betriebsstellung zu halten. Diese Formschluss- oder Rastmittel sind vorteilhaft manuell steuerbar, so dass nach Auslösen z.B. eines federvorgespannten Hebels oder nach Überwinden einer Kraft einer Rastnase die Verschwenkung von der Betriebsstellung in die Montagestellung erfolgen kann. Vorteilhaft erfolgt in umgekehrter Stellung eine selbsttätige Verriegelung oder Verrastung, so dass durch einfaches Anklappen die Motor-Getriebe-Einheit nicht nur in ihre Betriebsstellung überführt, sondern auch in dieser festgesetzt ist.

[0018] Zur Aufnahme der Motorgetriebeeinheit weist die Baueinheit vorteilhaft ein nach außen offenen und im Querschnitt U-förmigen Wandabschnitt auf, welcher in den Schenkelwandungen jeweils eine einseitig offene Ausnehmung zur Aufnahme und Lagerung des Führungsbau teils aufweist, und an dessen einem Ende die Motorgetriebeeinheit abgestützt ist. Vorteilhaft sind in diesem Bereich auch die Formschluss- oder Rastmittel vorgesehen.

[0019] Die erfindungsgemäße Baueinheit kann grundsätzlich saug- oder druckseitig eingesetzt werden, besonders vorteilhaft ist es, wenn sie saugseitig angeordnet ist und zumindest Teil eines Pumpengehäuses bildet, in dessen Saugraum Leitungen münden, die von dem Ab sperrkörper in Abhängigkeit der Stellung des Schwenkhebels abgesperrt oder freigegeben werden.

[0020] Die Erfindung ist nachfolgen anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- 45 Fig. 1 in stark vereinfachter perspektivischer Darstellung eine Baueinheit gemäß der Erfindung mit dem Antrieb in Betriebsstellung,
 Fig. 2 die Baueinheit nach Fig. 1 in Montagestellung,
 50 Fig. 3 eine Ansicht der Baueinheit nach Fig. 1 in Betriebsstellung,
 Fig. 4 eine Ansicht der Baueinheit entsprechend Fig. 3 in Montagestellung,
 Fig. 5 eine Ansicht der Baueinheit entsprechend Fig. 3 beim Demontieren des Antriebs,
 55 Fig. 6 den antriebsseitigen Teil des Umschaltventils der Baueinheit in Längsschnittdarstellung mit abgenommenem Antrieb,

- Fig. 7 in perspektivischer Darstellung das den Schwenkhebel aufnehmenden Bauteil der Baueinheit,
 Fig. 8 eine Ansicht des Bauteils nach Fig. 7 von vorne,
 Fig. 9 eine Seitenansicht des Bauteils nach Fig. 7,
 Fig. 10 einen Schnitt längs der Schnittlinie A-A in Fig. 8,
 Fig. 11 einen Schnitt längs der Schnittlinie B-B in Fig. 8 und
 Fig. 12 eine perspektivische Ansicht der Baueinheit mit montierten weiteren Bauteilen.

[0021] Die in den Figuren dargestellte Baueinheit 1 weist ein Spritzgussbauteil auf, welches ein Pumpengehäuse für eine Heizungsumwälzpumpe 2 sowie ein Umschaltventil 3 bildet, vergleichbar mit der aus EP 2 397 777 A1 bekannten Gehäuseeinheit. Das Umschaltventil 3 ist in an sich bekannter Weise ausgebildet und deshalb hier auch nicht im Einzelnen beschrieben, es wird insoweit auf die vorgenannte Druckschrift verwiesen.

[0022] Das Umschaltventil 3 weist einen Schwenkhebel 4 auf, der schwenkbar innerhalb eines Gehäusebauteils 5 gelagert ist, welches unter Eingliederung einer einen Dichtkörper 6 des Ventils 3 aufnehmenden Manschette 7 in einer Ausnehmung innerhalb der Baueinheit 1 dichtend eingegliedert ist. Der Dichtkörper 6 bildet den Absperrkörper des Ventils 3, er sitzt am Ende des Schwenkhebels 4, innerhalb der Baueinheit 1 und verschließt je nach Schwenkstellung des Hebeln den einen oder den anderen Ventilstutzen innerhalb der Baueinheit 1, in einer Mittelstellung sind beide geöffnet. Das andere Ende des Hebeln 4 ist gabelförmig ausgebildet und mit 8 gekennzeichnet. An dieses freie Hebelende 8 ist ein Stößel 9 mittels einer am Ende des Stößels 9 vorgesehenen zangenmaulartigen Kupplung 10 begrenzt beweglich angekuppelt.

[0023] Der Stößel 9 ist axial bewegbar in einem Führungsbauteil 11 gelagert, welches topfförmig ausgebildet ist und eine zentrale Durchbrechung für den Stößel 9 aufweist, an die sich eine den Stößel 9 umgebende Führung 12 vom Boden ausgehend anschließt. Die sich ebenfalls vom Boden des Führungsbauteils 11 erhebende umlaufende Wandung 13 weist an zwei um 180° versetzt zueinander liegenden Außenseiten Vorsprünge 14 auf, die in zugehörigen einseitig offenen Ausnehmungen 15 in den Schenkelwänden eines im Querschnitt U-förmigen Wandabschnitt des Gehäusebauteils 5 vorgesehen sind. Die Vorsprünge 14 sind zapfenartig, die Ausnehmungen 15 in ihrem geschlossenen Bereich kreisrund, so dass das Führungsbauteil 11 mit dem darin befindlichen und axial begrenzt beweglich geführten Stößel 9 schwenkbar innerhalb des Gehäusebauteils 5, welches fest mit dem übrigen Teil der Baueinheit 1 verbunden ist, gelagert ist. Dabei liegt die Schwenkachse, wie Fig. 10 verdeutlicht, mit geringem Abstand neben der Längs- und Bewegungsachse 16 des Stößels 9. Die Kupplung 10 ist so gestaltet, dass der Schwenkhebel 4 die

Schwenkbewegung des Führungsbauteils 11 nicht behindert, wie dies insbesondere aus Fig. 6 ersichtlich ist.

[0024] Die Führung 12, die an ihrer Innenseite den Stößel 9 führt, führt mit ihrer Außenseite eine Schraubenfeder 17, die am Boden des topfförmigen Führungsbauteils 11 abgestützt ist und nach außen durch die umlaufenden Wandung 13 geführt wird. Am anderen Ende liegt die Schraubenfeder 17 an einer Scheibe 18 an, die formschlüssig innerhalb einer Nut des Stößels 9 gehalten ist, so dass sich beim Bewegen des Stößels 9 in Richtung zum Hebelende 8 die Schraubenfeder 17 spannt und die Bewegung in Gegenrichtung federkraftunterstützt erfolgt.

[0025] Das freie Ende des Stößels 9 ist zylindrisch ausgebildet und zur Aufnahme in einem Antrieb 19 vorgesehen, welcher dieses Stößelende 9 aufnimmt. Der Antrieb 19 besteht aus einem Elektromotor 20 mit daran angeschlossenem Untersetzungsgetriebe 21 und zählt zum Stand der Technik. Es kann hier beispielsweise ein Antrieb der Firma Bitron HVAC Systems Italien des Typs 3160 (3 Way Valve Motor) eingesetzt werden, bei dem die Drehbewegung des Elektromotors 20 über das Getriebe 21 in eine Bewegung des Stößels 9 in Achsrichtung 16, und zwar abwechselnd in Richtung zum Hebelende 8 sowie in Gegenrichtung, erzeugt wird. Innerhalb des Untersetzungsgetriebes 21 ist das Stößelende axial bewegbar geführt. Der Antrieb 19 selbst ist über eine Nut 22 innerhalb des Getriebegehäuses 5 in Achsrichtung formschlüssig im Gehäusebauteil 5 gelagert, welches eine Querwandung 23 aufweist. In der Querwandung 23 ist eine einseitig offene Ausnehmung vorgesehen, in welche das Untersetzungsgetriebe 21 mit seiner Nut 22 eingreift. Die Bewegungskopplung des Stößels 9 erfolgt über die Feder 17, die dafür sorgt, dass das freie Stößelende an dem entsprechenden Antriebsende innerhalb des Untersetzungsgetriebes 21 anliegt und somit in Richtung zum Hebelende 8 durch Motorkraft und in Gegenrichtung durch Federkraft bewegt wird.

[0026] In einer Betriebsstellung (Fig. 1 bzw. Fig. 3) liegt der Antrieb 19 formschlüssig mit der Nut 22 des Untersetzungsgetriebes 21 in der Querwandung 23 des Gehäusebauteils 5 und ist somit in Axialrichtung, das heißt in den Bewegungsrichtungen 16 des Stößels 9 abgestützt. Der Stößel 9 selbst liegt innerhalb des Führungsbauteils 11, welches über die Vorsprünge 14 in den Ausnehmungen 15 ebenfalls im Gehäusebauteil 5 abgestützt ist, so dass eine Bewegungssteuerung des Stößels 9 durch den Motor erfolgen kann.

[0027] Um zu verhindern, dass sich der Antrieb 19 aus Betriebsstellung in dem Gehäusebauteil 5 versehentlich lösen kann, ist an der umlaufenden Wandung 13 außenseitig, und zwar an der zum Stegbereich des Gehäusebauteils 5 weisenden Seite, ein Rastvorsprung 24 vorgesehen, welcher in einer Ausnehmung 25 in der Stegwand des Gehäusebauteils 5 rastend eingreift und diese durchsetzt. Zum Lösen des Antriebs 19 aus dieser Betriebsstellung ist der auf der Rückseite des Gehäusebauteils 5 austretende Rastvorsprung 24 herunterzudrücken.

cken, wonach der Antrieb 19 zusammen mit dem Stößel 9 und dem Führungsbauteil 11 ausschwenkbar ist, wie dies anhand der Figuren 2 und 4 dargestellt ist. Diese ausgeschwenkte Stellung, in welcher die Nut 22 außer Eingriff mit der Querwandung 23 kommt, ist die Montagestellung, in welcher der Antrieb 19 durch einfaches Abziehen vom Stößel 9 entfernt bzw. auf diesen aufgesetzt werden kann. Die Montagestellung weicht bei der Ausführungsform etwa um 30° von der Betriebsstellung ab. Dies kann je nach Platzverhältnissen auch anders gestaltet sein, begrenzt wird der Schwenkwinkel durch die Verbindung zwischen der Kupplung 10 und dem Hebelende 8 sowie durch die Bewegung des Schwenkhebels 4 selbst. Es kann gegebenenfalls hier ein gesonderter Anschlag vorgesehen sein, um zu verhindern, dass eine zu hohe Kraft auf Kupplung 10 und Schwenkhebel 4 ausgeübt wird.

[0028] Wie die Figuren 3 - 5 verdeutlichen, kann der Antrieb 19 montiert und demontiert werden, ohne den über den Antrieb befindlichen Raum zu tangieren. In der Betriebsstellung (Fig. 1 und 3) ist der Antrieb 19 baueinheitsnah angeordnet, in der Montagestellung (Fig. 2 und 4) ist der Antrieb 19 baueinheitsfern und gut zugänglich.

Bezugszeichenliste

[0029]

- 1 - Baueinheit
- 2 - Umwälzpumpe
- 3 - Umschaltventil
- 4 - Schwenkhebel
- 5 - Gehäusebauteil
- 6 - Dichtkörper
- 7 - Manschette
- 8 - freies Ende des Hebels 4
- 9 - Stößel
- 10 - Kupplung
- 11 - Führungsbauteil
- 12 - Führung
- 13 - umlaufende Wandung
- 14 - Vorsprünge an der umlaufenden Wandung
- 15 - Ausnehmungen
- 16 - Längs- und Bewegungsachse des Stößels
- 17 - Schraubenfeder
- 18 - Scheibe
- 19 - Antrieb
- 20 - Elektromotor
- 21 - Unterstzungsgetriebe
- 22 - Nut
- 23 - Querwandung des Gehäusebauteils
- 24 - Rastvorsprung
- 25 - Ausnehmung im Gehäusebauteil

Patentansprüche

1. Baueinheit für eine Kompaktheizungsanlage mit

zwei von einer gemeinsamen Umwälzpumpe (2) beaufschlagbaren Heizkreisen, mit einem Umschaltventil (3) zur Einbindung des einen und/oder des anderen Heizkreises in einen Förderkreis einer Umwälzpumpe (2), bei dem das Umschaltventil (3) einen Schwenkhebel (4) aufweist, an dessen einem Ende ein Absperrkörper (6) und an dessen anderem Ende (8) ein Antrieb (19) zur Betätigung des Schwenkhebels (4) angreift, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (19) in der Baueinheit (1) eine Betriebsstellung (fig. 1 und 3) für den bestimmungsgemäßen Betrieb aufweist, und dass für den Antrieb (19) eine Montagestellung (fig. 2 und 4) in der Baueinheit (1) vorgesehen ist, in der der Antrieb (19) oder zumindest ein Teil davon in die Baueinheit (1) ein- und ausbaubar ist.

2. Baueinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dass der Antrieb (19) schwenkbar zwischen Betriebsstellung und Montagestellung innerhalb der Baueinheit (1) angeordnet ist.
3. Baueinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (19) in der Betriebsstellung baueinheitnah und in der Montagestellung zumindest teilweise baueinheitfern angeordnet ist.
4. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (19) ein Linearantrieb ist.
5. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (19) eine Motor-Getriebe-Einheit (20, 21) aufweist, die mit einem axial beweglich geführtem Steuerelement (9) gekuppelt ist, welches einerseits von der Motor-Getriebe-Einheit (20, 21) beaufschlagt ist, welches andererseits mit dem Schwenkhebel (4) bewegungsgekuppelt ist und welches in eine Richtung federkraftbeaufschlagt ist.
6. Baueinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerelement durch einen Stößel (9) gebildet ist, der in einem Führungsbauteil (11) axial beweglich gelagert ist, welches schwenkbar an der Baueinheit (1) gelagert ist.
7. Baueinheit nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsbauteil (11) ein Widerlager für ein Federelement (17) aufweist, das den Stößel (9) zur Motor-Getriebe-Einheit (20, 21) hin kraftbeaufschlagt.
8. Baueinheit nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement eine vorzugsweise den Stößel (9) umgebende Schraubenfeder (17) aufweist, welche einerseits im Führungsbauteil (11) und andererseits am Stößel (9) abgestützt ist.

9. Baueinheit nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **da-durch gekennzeichnet, dass** das Führungsbau teil (11) zumindest in den Axialbewegungsrichtungen (16) des Stößels (9) formschlüssig in der Baueinheit (1) abgestützt und gehalten ist. 5

10. Baueinheit nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **da-durch gekennzeichnet, dass** das Führungsbau teil (11) topfförmig ausgebildet ist, eine zentrale Durchbrechung im Boden für den Stößel (9) aufweist, an die sich eine den Stößel (9) umgebende Führung (12) vom Boden ausgehend anschließt, dessen umlaufende Wandung (13) zwei diametral an der Außenseite angeordnete Vorsprünge (14) aufweist, die in einseitig offenen Ausnehmungen (15) der Baueinheit (1) aufgenommen sind, in denen das Führungsbau teil (11) abgestützt und schwenkbar gelagert ist. 10 15

11. Baueinheit nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **da-durch gekennzeichnet, dass** am Führungsbau teil (11) vorzugsweise manuell steuerbare Form schluss- oder Rastmittel (24) vorgesehen sind, welche das Führungsbau teil (11) in der Betriebsstellung halten. 20 25

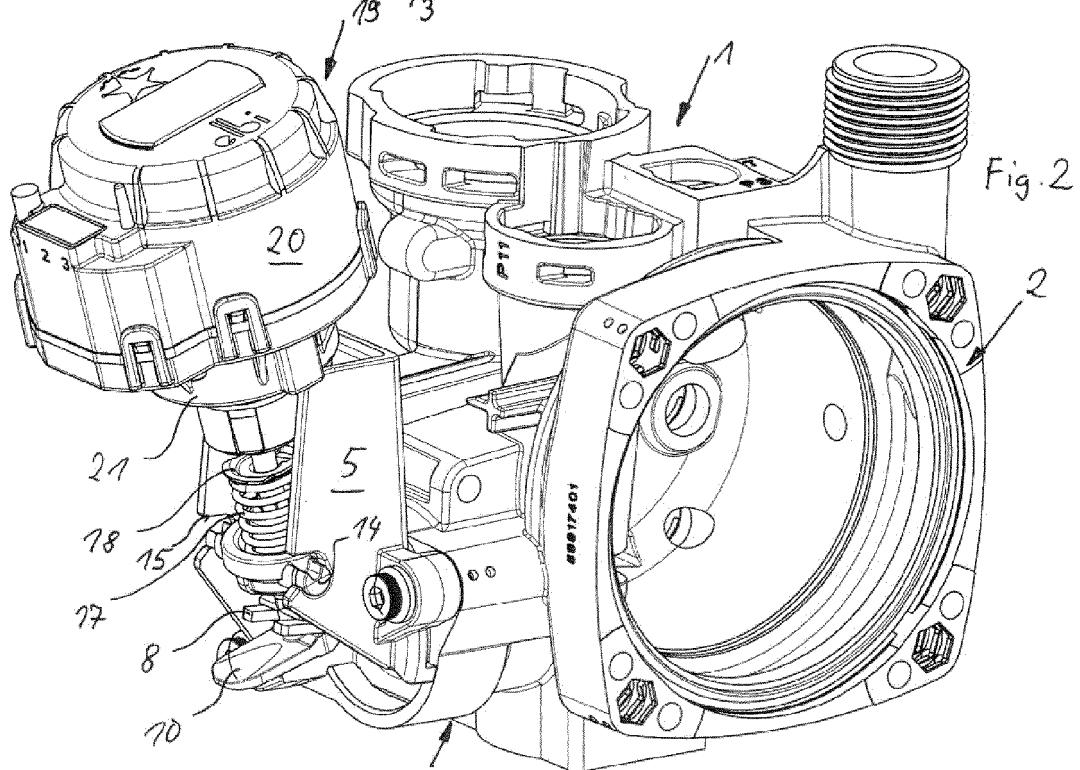
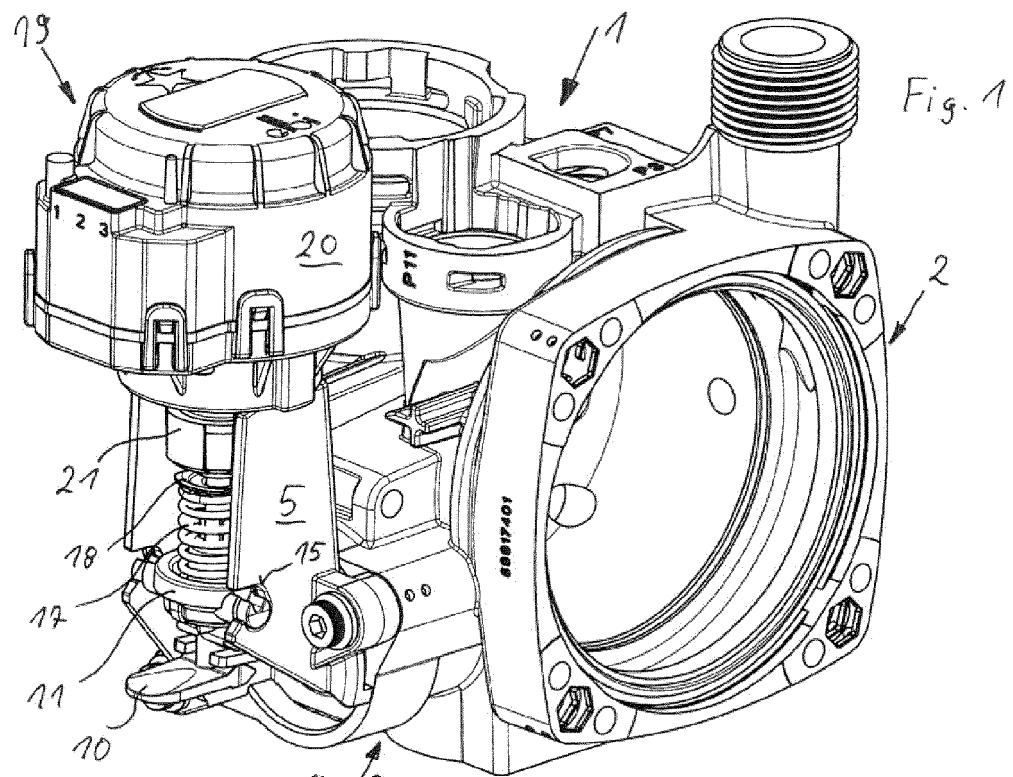
12. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baueinheit (1) einen nach außen offenen und im Querschnitt U-förmigen Wandabschnitt (5) aufweist, welcher in den Schenkelwandungen jeweils eine einseitig offene Ausnehmung (15) zur Aufnahme und Lagerung des Führungsbau teils (11) aufweist, und an dessen einem Ende (23) die Motor-Getriebe-Einheit (20, 21) abgestützt ist. 30 35

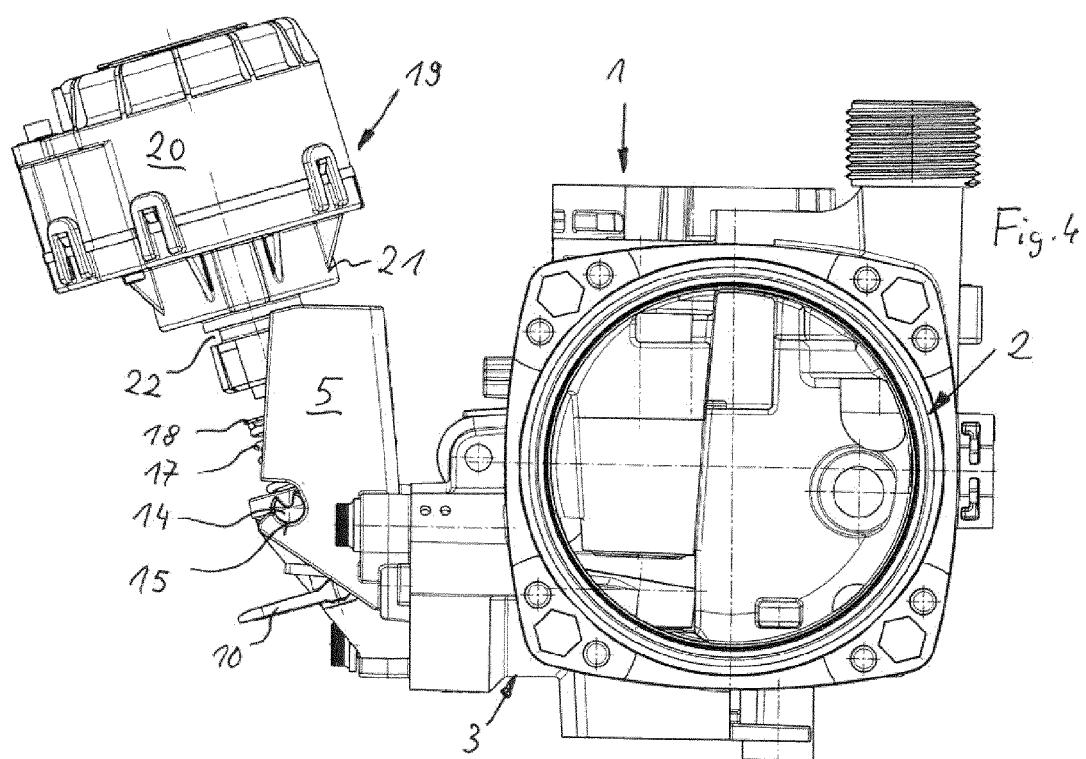
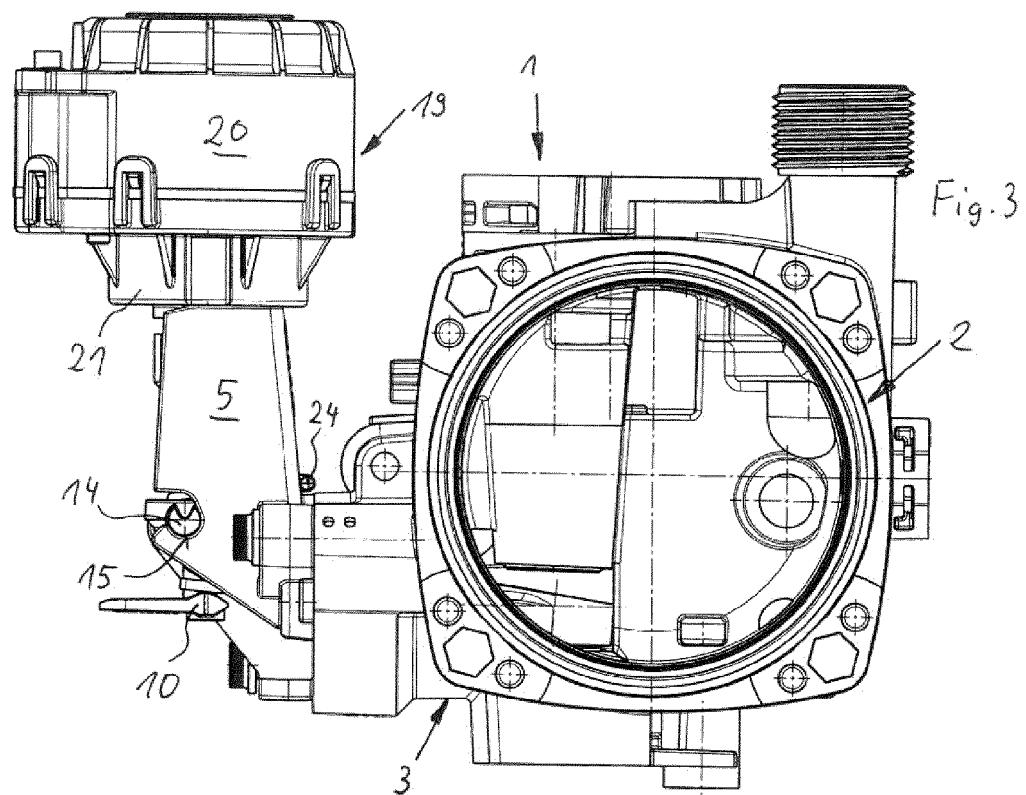
13. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zumindest Teil eines Pumpengehäuses bildet, in dessen Saugraum Leitungen münden, die von dem Absperrkörper (6) in Abhängigkeit der Stellung des Schwenkhebels (4) abgesperrt oder freigegeben werden. 40

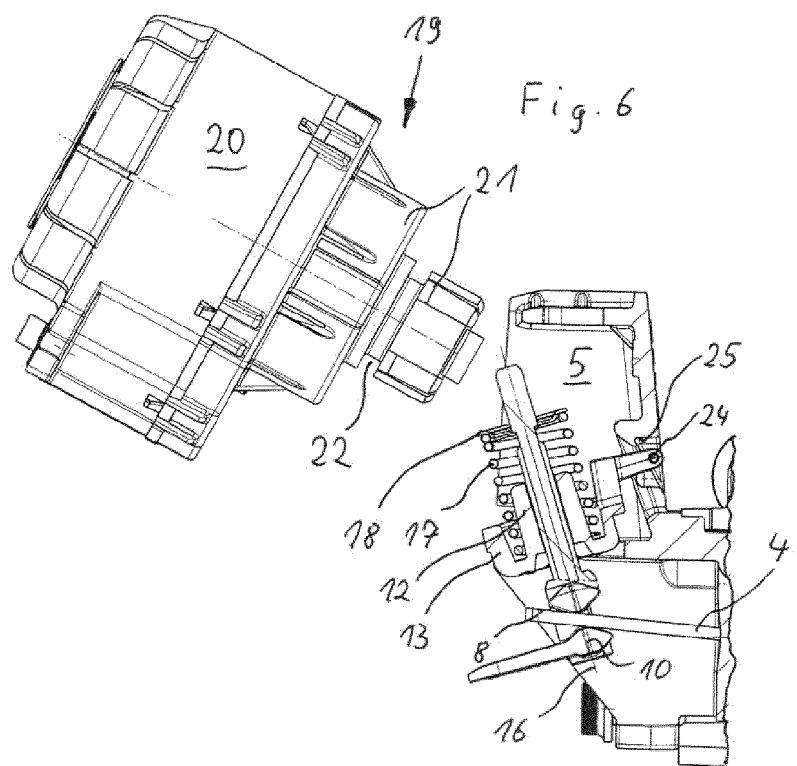
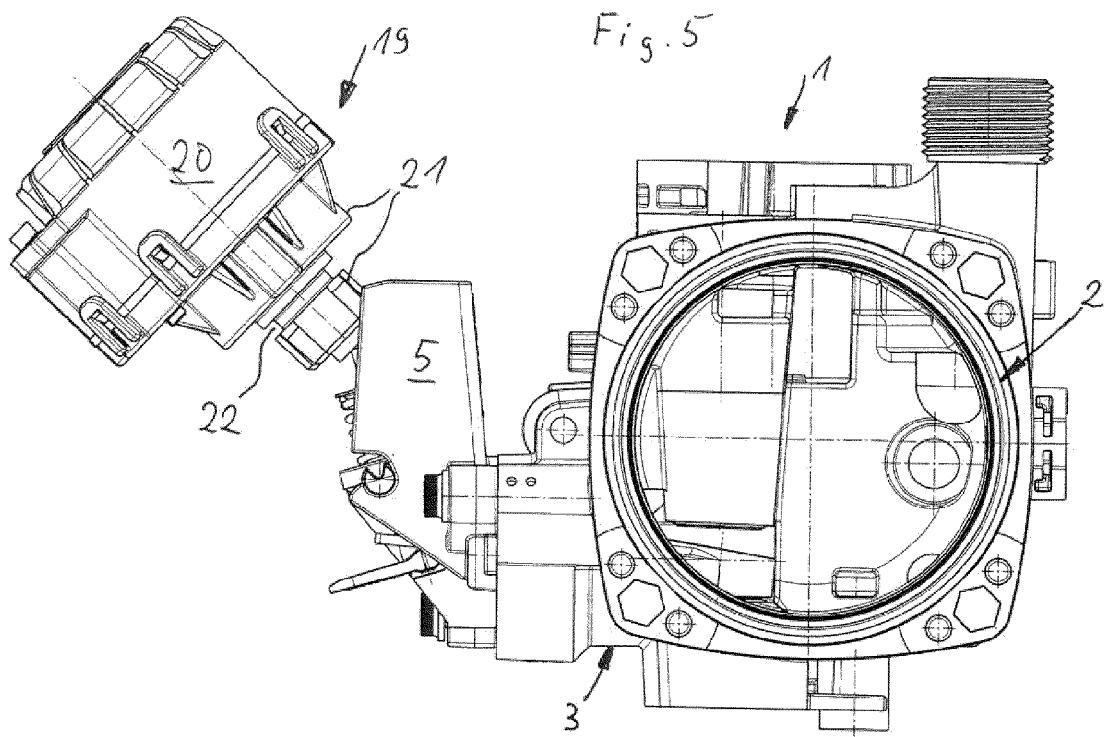
45

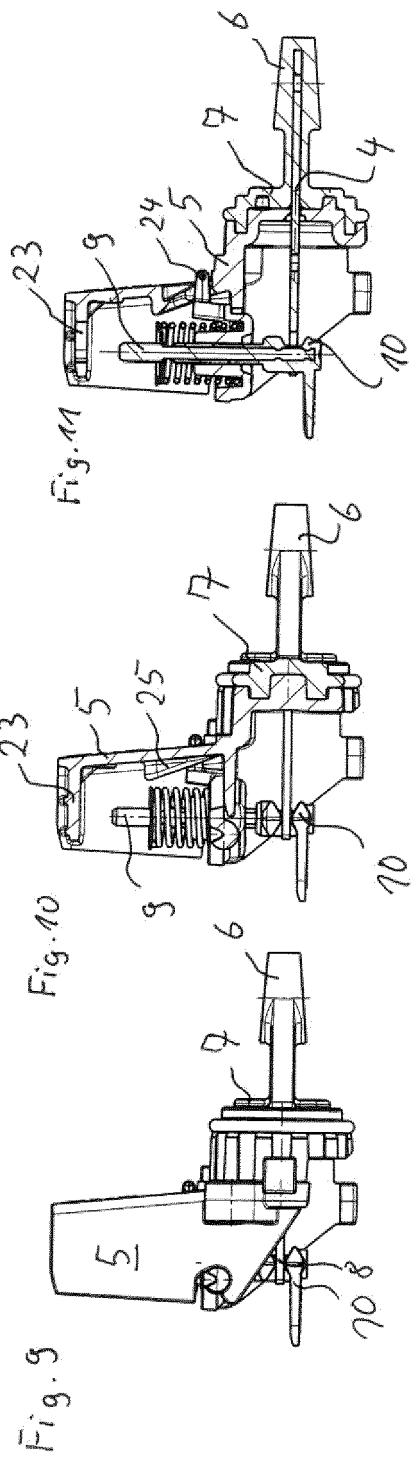
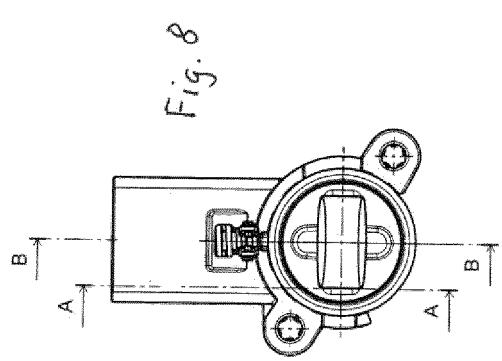
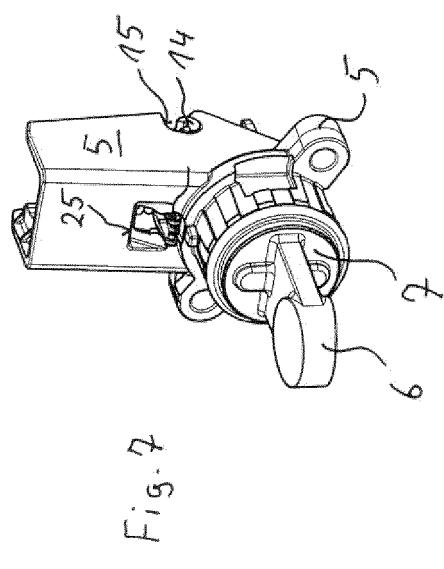
50

55









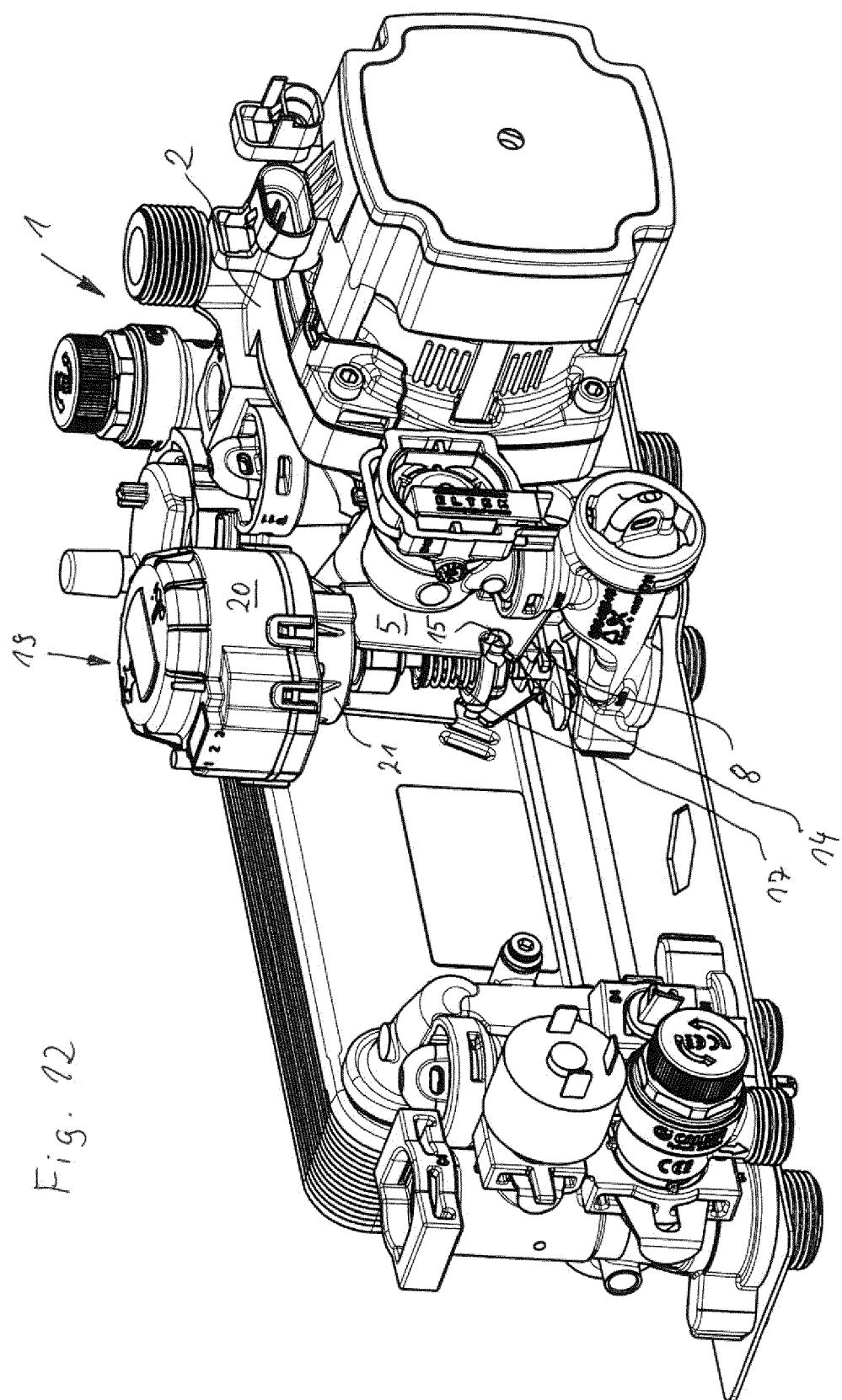


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 18 9800

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X EP 1 217 310 A1 (GRUNDFOS AS [DK]) 26. Juni 2002 (2002-06-26) * Absätze [0007], [0009], [0016], [0017], [0020] - [0025]; Abbildungen 3, 5 * ----- A EP 1 418 387 A1 (GRUNDFOS AS [DK]) 12. Mai 2004 (2004-05-12) * Absätze [0016] - [0019], [0029] - [0032]; Abbildungen 3, 4 * ----- A DE 22 03 430 A1 (SAUNIER DUVAL) 31. August 1972 (1972-08-31) * das ganze Dokument * ----- A EP 0 797 057 A2 (FUGAS SRL [IT]) 24. September 1997 (1997-09-24) * das ganze Dokument * -----	1,3-5,13 2,6 1-13 1-13 1-13	INV. F24H9/14 F24D19/10
15			
20			
25			
30			
35			
40			
45			
50	1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 25. März 2015	Prüfer Schwaiger, Bernd
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum 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 14 18 9800

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.

25-03-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 1217310	A1 26-06-2002	KEINE		
15	EP 1418387	A1 12-05-2004	CN EP	1499138 A 1418387 A1	26-05-2004 12-05-2004
	DE 2203430	A1 31-08-1972	DE FR GB NL	2203430 A1 2126471 A5 1342439 A 7200779 A	31-08-1972 06-10-1972 03-01-1974 10-08-1972
20	EP 0797057	A2 24-09-1997	DE DE EP ES IT	69605644 D1 69605644 T2 0797057 A2 2142522 T3 MI960567 A1	20-01-2000 31-05-2000 24-09-1997 16-04-2000 22-09-1997
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 2397777 A1 [0003] [0021]