



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 884 723 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.02.2008 Patentblatt 2008/06

(51) Int Cl.:

(21) Anmeldenummer: **06015792.2**

(22) Anmeldetag: 28.07.2006

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Jensen, Olav**
8800 Viborg (DK)

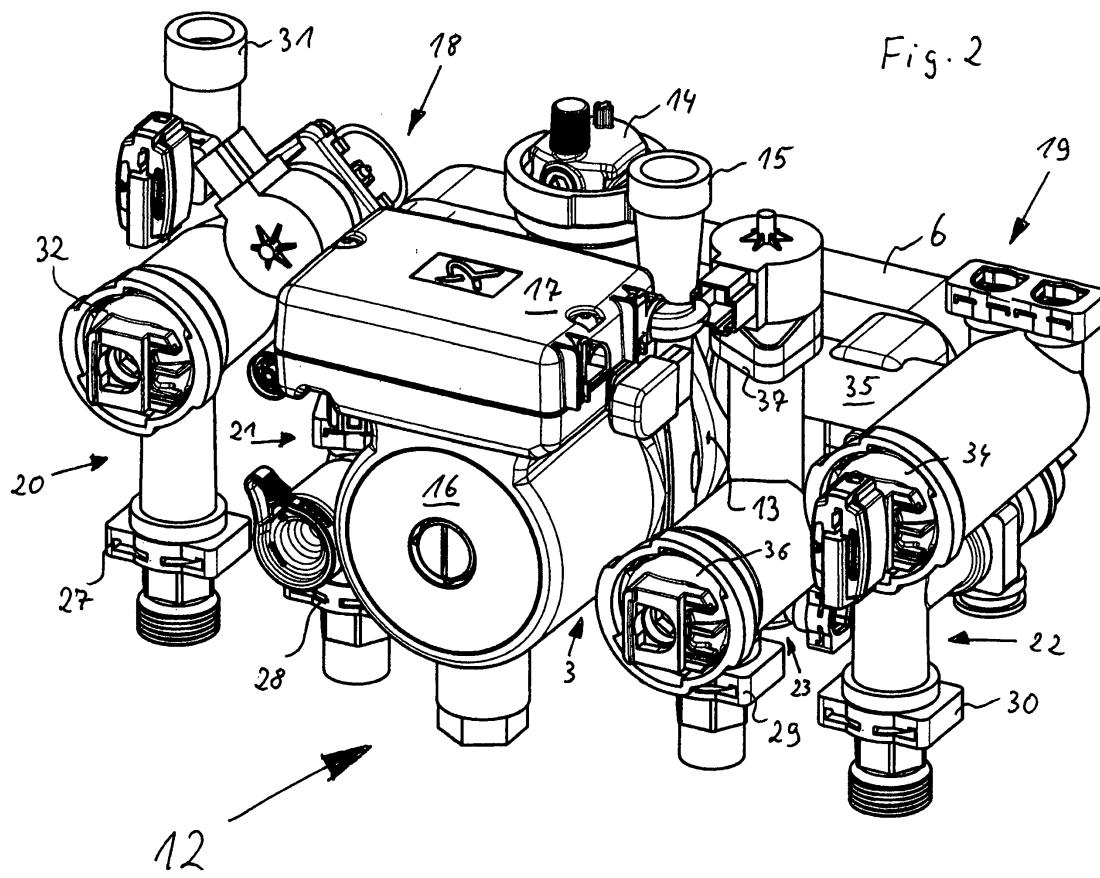
(74) Vertreter: **Vollmann, Heiko et al**
Patentanwälte Wilcken & Vollmann
Bei der Lohmühle 23
23554 Lübeck (DE)

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

(54) Baueinheit

(57) Die Baueinheit (12) ist für eine Heizungsanlage mit zwei Heizkreisen, einem für die Raumheizung und einem für die Warmwasserbereitung vorgesehen und weist mindestens ein aus Kunststoff bestehendes Gehäusebauteil (13, 18, 19) auf. Die Baueinheit (12) weist weiter ein Pumpenaqqregat (3), einen Wärmetauscher

(6) für die Brauchwassererwärmung und weitere elektrische, mechanische und/oder hydraulische Komponenten auf. Das Gehäusebauteil weist vier Gehäusebauteile (20, 21, 22, 23) auf, die jeweils eine Leitungsführung zum Wärmetauscher (6) bilden. Darüber hinaus weist das Gehäuse auch noch ein Pumpengehäusebauteil auf (Fig. 2).



Beschreibung

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

[0002] Derartige Baueinheiten zählen zum Stand der Technik und werden typischerweise in so genannten Gasthermen eingesetzt, die zur Wandmontage vorgesehen sind, aber auch in Standgeräten. Diese kompakt ausgebildeten Geräte weisen einen Primärwärmetauscher auf, in welchem im Kreislauf geführtes Wasser erwärmt wird, das entweder einem für die Raumheizung vorgesehenen Heizkreis oder aber einem Wärmetauscher, typischerweise einem Plattenwärmetauscher zugeführt wird, über den die Brauchwassererwärmung erfolgt. Die Baueinheit umfasst dabei typischerweise mehrere aus Kunststoff bestehende Gehäusebauteile, mindestens ein Pumpenaggregat, einen Wärmetauscher für die Brauchwassererwärmung und weitgehend auch alle sonstigen elektrischen, mechanischen und/oder hydraulischen Komponenten soweit sie in der Baueinheit sinnvoll zusammengeführt werden können. Dies sind typischerweise Filter, Schmutz-Luftabscheider, Schaltventile, Drosselventile, Temperatur- und Drucksensoren und dergleichen.

[0003] Eine solche Baueinheit, bei welcher drei Gehäusebauteile unter Eingliederung des Pumpenaggregats aneinander anschließen und rückseitig durch den Wärmetauscher verbunden sind, ist aus EP 1 528 330 A1 bekannt. Diese Baueinheit ist hochintegriert und besteht im Wesentlichen aus drei Gehäusebauteilen, nämlich einem zentralen Pumpengehäusebauteil und zwei seitlich daran angrenzenden Armaturengehäusebauteilen.

[0004] Diese hochintegrierte Baueinheit hat sich in der Praxis bestens bewährt, allerdings kann es nachteilig sein, dass die verwendeten Kunststoffe nur sehr begrenzt an die hydraulischen Anforderungen angepasst werden können.

[0005] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Baueinheit so auszubilden, dass eine möglichst optimale Werkstoffanpassung an die darin geführten Flüssigkeiten und deren Drücke einerseits und eine kostengünstige Herstellung andererseits gewährleistet sind.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die in Anspruch 1 aufgeführten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung.

[0007] Die erfindungsgemäße Baueinheit, welche für eine Heizungsanlage mit zwei Heizkreisen, einen für die Raumheizung und einen für die Warmwasserbereitung, vorgesehen ist, weist mindestens ein aus Kunststoff bestehendes Gehäusebauteil, ein Pumpenaggregat und einen Wärmetauscher für die Brauchwassererwärmung sowie weitere elektrische, mechanische und/oder hydraulische Komponenten auf. Gemäß der Erfindung ist

die Baueinheit so ausgebildet, dass vier Gehäusebauteile vorgesehen sind, die jeweils eine Leitungsführung zum Wärmetauscher bilden. Diese erfindungsgemäße Lösung ermöglicht es, die Gehäusebauteile, die an den Wärmetauscher anschließen, hinsichtlich ihres Werkstoffes so auszulegen, dass sie an den Einsatzzweck möglichst gut angepasst sind. So sind die Leitungsführungen für das Heizungswasser, das also auch durch den Primärwärmetauscher und durch die Heizkörper für die Raumheizung strömt, bevorzugt aus einem Kunststoff gefertigt oder mit einer Beschichtung versehen, die eine besonders harte Oberfläche aufweist, so dass einerseits mit der Förderflüssigkeit mitgeführte Partikel keinen abrasiven Einfluss auf die Leitungswandung ausüben können, andererseits sich auch in diesem Bereich keine Ablagerungen bilden. Die Gehäusebauteile, die an den Wärmetauscher anschließen und das kalte bzw. das erwärmte Brauchwasser führen, können durch die erfindungsgemäße Ausbildung werkstoffmäßig so ausgelegt werden, dass sie gegen im Wasser gegebenenfalls vorhandene Zusatzstoffe wie Chlor, Fluor und dergleichen unempfindlich sind und darüber hinaus auch keine Stoffe abgeben, die damit in das Trinkwasser gelangen könnten. Zwar wird durch die erfindungsgemäße Lösung die Anzahl der Gehäusebauteile grundsätzlich zunächst einmal gegenüber dem Stand der Technik erhöht, doch kann durch geschickte Konstruktion, wie im Nachfolgenden gezeigt wird, der dadurch bedingte Fertigungsmehraufwand durch eine kostengünstige Herstellung der einzelnen Gehäusebauteile, z. B. ohne verlorene Kerne und aufwändige Werkzeuge kompensiert werden.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind mindestens zwei Gehäusebauteile aus unterschiedlichen Kunststoffen gefertigt, wobei die Anordnung der unterschiedlichen Kunststoffe so gewählt ist, dass mindestens das Heizungswasser und das Brauchwasser in unterschiedlichen Kunststoffleitungen geführt sind. Eine solche Anordnung hat den besonderen Vorteil, dass die Gehäusebauteile entsprechend den darin geführten Flüssigkeiten und den sich daraus ergebenen speziellen Anforderungen hergestellt werden können. Vorteilhaft können darüber hinaus auch die Gehäusebauteile, welche die Leitungsführung für das warme und das kalte Brauchwasser bilden, aus unterschiedlichen Kunststoffen bestehen, um auch so den unterschiedlichen Anforderungen Rechnung zu tragen. Dabei kann neben der Wahl der Kunststoffe beispielsweise das Gehäusebauteil für das warme Brauchwasser darüber hinaus besonders leicht austauschbar gestaltet sein, um beispielsweise in Gegenden mit sehr kalkhaltigem Wasser dieses typischerweise am ehesten verkalkende Bau teil schnell und einfach auszutauschen zu können oder ein solches zur Verfügung zu stellen, bei welchem durch Materialwahl des Gehäusebauteils Ablagerungen dieser Art nach Möglichkeit vollständig vermieden werden.

[0009] Vorteilhaft sind dabei mindestens zwei Gehäusebauteile zu einem aus unterschiedlichen Kunststoffen bestehenden Spritzgussteil geformt, sei es, dass diese

in einem Werkzeug aus unterschiedlichen Kunststoffen gespritzt sind oder, was nach einer Weiterbildung der Erfindung auch vorgesehen sein kann, dass zwei Gehäusebauteile so zusammengesetzt sind, dass sie quasi wie ein Gehäusebauteil handhabbar sind. Im ersten Fall ergibt sich der Vorteil, dass nur ein Werkzeug erforderlich ist sowie darüber hinaus auch nur ein zu handhabendes Bauteil entsteht. Wenn hingegen die Gehäusebauteile zu einem gemeinsamen Bauteil zusammengesetzt sind, können diese in einfacher Weise durch eine Rast- oder Schnappverbindung miteinander verbunden werden, so dass ebenfalls nur ein Bauteil zu handhaben ist.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden die Gehäusebauteile zu einem Bauteil zusammengefasst, die einem Anschlusspaar des Wärmetauschers zugeordnet sind. Dabei ist es üblicherweise so, dass Plattenwärmetauscher Verwendung finden, welche eine im Wesentlichen langgestreckte rechteckige Form haben, wobei an den Schmalseiten jeweils ein Anschlusspaar vorgesehen ist, von denen in Einbaulage der obere Anschluss dem Heizkreis und der untere Anschluss dem Brauchwasserkreis zugeordnet ist. Es bietet sich daher allein schon aufgrund der räumlichen Anordnung an, die Gehäusebauteile zu vereinen, die dem einen oder dem anderen Anschlusspaar des Wärmetauschers zugeordnet sind. Vorteilhaft werden diese formschlüssig ineinandergrifend ausgebildet, so dass spätestens mit Anschluss des Wärmetauschers diese unverrückbar vereint sind.

[0011] Zweckmäßigerweise werden die paarweise ineinandergrifenden oder geformten Gehäusebauteile so angeordnet, dass die in Einbaulage an die oberen Anschlüsse des Wärmetauschers anschließenden Gehäusebauteile derart nach außen versetzt ausgebildet sind, dass sie die an die unteren Anschlüsse des Wärmetauschers anschließenden Gehäusebauteile seitlich umgeben. Diese Anordnung ist besonders günstig, da man mit dieser Bauweise erreicht, dass alle Gehäusebauteile und im Wesentlichen vollständig von vorne zugänglich sind, so dass nicht nur ein besonders kompakter und flacher Aufbau der Baueinheit gewährleistet ist, sondern auch die Zugänglichkeit der darin integrierten Komponenten, was insbesondere für Wartungs- und Reparaturarbeiten von Vorteil ist.

[0012] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weisen die Gehäusebauteile in Einbaulage von vorne zugängliche Einschubgehäuse auf, wobei die paarweise ineinandergrifenden oder geformten Einschubgehäuse so angeordnet sind, dass die Einschubgehäuse in Einbaulage nebeneinander liegen, also ohne Ausbau der Gehäusebauteile, von vorne zugänglich sind.

[0013] Wenn, wie oben beschrieben, die in Einbaulage an die oberen Anschlüsse des Wärmetauschers anschließenden Gehäusebauteile nach außen versetzt ausgebildet sind, dann ist es umgekehrt zweckmäßig, die an die unteren Anschlüsse des Wärmetauschers anschließenden Gehäusebauteile zumindest teilweise in

Flucht zur zugehörigen Anschlussöffnung anzuordnen, da diese Gehäusebauteile dann kompakt und werkzeugtechnisch einfach ausgebildet sein können. Darüber hinaus ergibt sich durch diese Gesamtanordnung eine besonders kompakte und platzsparende Baueinheit.

[0014] Um die Einschubgehäuse der an die oberen Anschlüsse des Wärmetauschers anschließenden Gehäusebauteile im Wesentlichen neben die Einschubgehäuse der an die unteren Anschlüsse des Wärmetauschers anschließenden Gehäusebauteile anordnen zu können, ist es zweckmäßig, die Einschubgehäuse der an die oberen Anschlüsse des Wärmetauschers anschließenden Gehäusebauteile mit seitlichem Abstand zu den Anschlüssen anzuordnen und über quer zur Längsachse der Einschubgehäuse verlaufende Kanäle mit diesen leitungszuverbinden. Diese Kanäle ermöglichen es, dass der Raum vor den Anschlusspaaren des Wärmetauschers im Wesentlichen durch die an die unteren Anschlüsse anschließenden Gehäusebauteile, insbesondere auch Einschubgehäuse oder weitere Komponenten genutzt werden kann, wohingegen die an die oberen Anschlüsse des Wärmetauschers anschließenden Gehäusebauteile quasi nach außen verlegt werden. Zwar ist es besonders vorteilhaft, die an die oberen Anschlüsse des Wärmetauschers anschließenden Gehäusebauteile nach außen und die an die unteren Anschlüsse anschließenden Bauteile nach innen zu legen, doch kann dies gegebenenfalls auch umgekehrt günstiger sein, je nach Ausbildung und Aufbau der Anlage. Typischerweise ist zwischen den paar weisen, an den Wärmetauscher anschließenden Gehäusebauteilen ein weiteres zentrales Gehäusebauteil vorgesehen, welches das Pumpenaggregat trägt.

[0015] Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Schaltbild einer Heizungsanlage,

Fig. 2 in perspektivischer Darstellung eine fertig montierte Baueinheit für eine Heizungsanlage,

Fig. 3 in perspektivischer Darstellung dem Plattenwärmetauscher mit den vier daran anschließenden Gehäusebauteilen und in

Fig. 4 eine Explosionsdarstellung der Bauteile nach Fig. 3.

[0016] Die anhand von Fig. 1 dargestellte Heizungsanlage weist einen ersten Heizkreis auf, in dem mittels eines Primärwärmetauschers 1 mittels eines Brenners 2 in Kreislauf geführtes Wasser erwärmt wird. Das Wasser wird mittels einer Umwälzpumpe 3 durch den Primärwärmetauscher 1 und nachfolgend einem 3/3-Wegeventil zugeführt, von dem es aus wahlweise eine über ein Rückschlagventil angeschlossenen Überströmleitung 5 oder einem Wärmetauscher 6 in Form eines Plattenwärmetauschers oder den Heizkörpern 7 der Raumheizung zu-

geführt wird. Durch die Überströmleitung 5 erfolgt auf kurzem Wege eine Rückführung zur Umwälzpumpe 3 und somit zum Primärwärmetauscher 1. Diese Schaltstellung dient zum schnellen Erwärmen des dort im Kreislauf geführten Wassers. In der zweiten Schaltstellung wird das im Primärwärmetauscher 1 erwärmte Wasser dem Plattenwärmetauscher 6 zugeführt, in welchem es im Gegenstrom Brauchwasser erwärmt, welches aus einer Brauchwasserleitung 8 kommt und erwärmt durch eine Wärmwasserleitung 9 den Wärmetauscher 6 verlässt. Das durch den Wärmetauscher 6 geführte Heizwasser gelangt über eine Rückführleitung 10 wieder zur Umwälzpumpe 3 und somit zum Primärwärmetauscher 1. In der dritten Schaltstellung des Ventils 4 wird das im Primärwärmetauscher 1 erwärmte Wasser den Heizkörpern 7 der Raumheizung 7 zugeführt und dann über eine Rückführleitung 11 wiederum zur Umwälzpumpe 3 und zurück zum Primärwärmetauscher 1.

[0017] Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, sind die Bauteile 3 bis 6 und 10 sowie weitere, in der Figur nicht im Einzelnen dargestellte Komponenten, in einer Baueinheit 12 angeordnet, die in Fig. 1 durch den mit 12 bezifferten rechteckigen Rahmen dargestellt ist.

[0018] Eine solche Baueinheit 12, wie sie typischerweise für so genannte wandmontierbare Heizthermen vorgesehen ist, ist anhand von Fig. 2 dargestellt. Die Baueinheit 12 weist ein zentrales Pumpengehäusebauteil 13 auf, welches das Kreiselrad der Umwälzpumpe 3 aufnimmt und saugseitig einen Luftabscheider aufweist, dessen Schnellentlüfter 14 in Fig. 2 erkennbar ist. Das Pumpengehäusebauteil 13 liegt mit Abstand vor dem Plattenwärmetauscher 6 und weist einen in Einbaurage nach oben gerichteten Druckstutzen 15 auf, welcher zur Leitungsverbindung mit dem Primärwärmetauscher 1 vorgesehen ist. Das Pumpengehäusebauteil 13 trägt stirnseitig den Elektromotor 16 der Pumpe, der Klemmenkasten 17 des Motors 16 ist hier auf dem Elektromotor 16 angeordnet und nimmt die gesamte Steuer- und Regelelektronik auf. Rechts und links (gemäß Figur 2) schließen an das Pumpengehäusebauteil 13 so genannte Armaturengehäuse 18 und 19 an, die jeweils aus zwei Gehäusebauteilen 20 und 21 bzw. 22 und 23 bestehen. Diese Gehäusebauteile 20 - 23 sind anhand der Fig. 3 und 4 im Einzelnen dargestellt, es handelt sich hierbei um Kunststoffspritzgussteile, die an die Anschlusspaare des Plattenwärmetauschers 6 anschließen.

[0019] Die Gehäusebauteile 20 und 22 schließen rückseitig an die in Fig. 4 sichtbaren oberen Anschlüsse der Anschlusspaare 24 und 25 des Plattenwärmetauschers 6 an und sind für die Leitungsführung des durch den Primärwärmetauscher 1 laufenden Heizwassers bestimmt, also das Wasser, das durch den Primärwärmetauscher 1 und dann wahlweise durch die Überströmleitung 5, den Plattenwärmetauscher 6 oder die Heizkörper 7 strömt. Diese Gehäusebauteile 20 und 22 sind daher aus einem Kunststoff, beispielsweise Polyphenylensulfid gefertigt, der den Anforderungen dieser im Kreislauf geführten Wärmeträgerflüssigkeit besonders Rechnung trägt. An

dem unteren Anschluss des Anschlusspaars 25 schließt das Gehäusebauteil 23 an, welches ausschließlich kaltes Brauchwasser führt. Das im Plattenwärmetauscher 6 erwärmte Brauchwasser tritt über den unteren Anschluss des Anschlusspaars 24 aus, an den das Gehäusebauteil 21 anschließt. Die Gehäusebauteile 21 und 23 sind hinsichtlich Materialwahl insbesondere im Hinblick auf die Brauchwasserführung optimiert, und bestehen beispielsweise aus Polyamid, wobei das Gehäusebauteil 21 an die besonderen Anforderungen des erwärmten Brauchwassers angepasst ist, d. h. insbesondere im Hinblick auf Kalkablagerungen entsprechend ausgerüstet ist und/oder einen antibakteriell wirkenden Zusatzwirkstoff enthält.

[0020] Die Gehäusebauteile 20 bis 23 sind sämtlich als Spritzgussteile aus Kunststoff gefertigt und können mit vergleichsweise einfach ausgebildeten Werkzeugen hergestellt werden. Entsprechend den Anschlusspaaren 24 und 25 sind dabei die Gehäusebauteile 20 und 21 sowie die Gehäusebauteile 22 und 23 formschlüssig durch eine in den Zeichnungen nicht im Einzelnen dargestellte Schnappverbindung miteinander verbunden, so dass die Armaturengehäuse 18 und 19 nach Zusammenfügen der Gehäusebauteile 20 und 21 bzw. 22 und 23 als jeweils ein Bauteil handhabbar und jeweils gemeinsam mittels einer Schraube 26 am Plattenwärmetauscher 6 festlegbar sind.

[0021] Die so gebildete Baueinheit weist vier in Einbaurage nach unten abgehende Anschlüsse auf, nämlich einen Anschluss 27 am Gehäusebauteil 20, welcher den Vorlaufanschluss für die Heizkörper 7 bildet, einen Anschluss 28 am Gehäusebauteil 21, welcher den Anschluss für das erwärmte Brauchwasser bildet, einen Anschluss 29 am Gehäusebauteil 23, der zum Anschluss der (kalten) Brauchwasserleitung 8 vorgesehen ist sowie einen Anschluss 30 am Gehäusebauteil 22, welcher den Rücklaufanschluss für die Heizkörper 7 bildet.

[0022] Das Gehäusebauteil 20 weist darüber hinaus einen nach oben weisenden Anschlussstutzen 31 auf, der zur Verbindung mit dem Ausgang des Primärwärmetauschers 1 vorgesehen ist. Dieser Anschlussstutzen 31 mündet innerhalb des Gehäusebauteils 20 in einem Einschubgehäuse 32, das im Wesentlichen zylindrische Form hat und das Ventil 4 aufnimmt.

[0023] In dem Einschubgehäuse 32 mündet in Einbaurage (gemäß Figur 2) an der rechten Seite die Überströmleitung 5, welche an die Saugseite des nicht im Einzelnen dargestellten Pumpengehäusebauteils 1 anschließt. Rückseitig ist das Einschubgehäuse 32 über eine quer verlaufenden Kanal 23 mit dem in Einbaurage nach rechts versetzten Anschluss für den Plattenwärmetauscher 6 verbunden.

[0024] In ähnlicher Weise ist das Gehäusebauteil 22 aufgebaut, das ein ebenfalls von vorne zugängliches zylindrisches Einschubgehäuse 34 aufweist, an das ein Kanal 35 anschließt, der ebenfalls quer dazu verläuft und zu dem dort linksseitig versetzten Anschluss zum Plattenwärmetauscher 6 führt.

[0025] Durch die Kanäle 33 und 35 sind die Gehäusebauteile 20 und 22, insbesondere deren Einschubgehäuse 32 und 34 in Bezug auf den Plattenwärmetauscher 6 nach außen versetzt angeordnet, so dass im Wesentlichen fluchtend zu den Anschlusspaaren 24 und 25 davor ausreichender Freiraum zur Aufnahme der Gehäusebauteile 21 und 23 verbleibt, die in Einbaulage von vorne gesehen innerhalb der Gehäusebauteile 20 und 22 liegen und von diesen seitlich umgeben werden.

[0026] Die Gehäusebauteile 21 und 23 sind im Wesentlichen zu den unteren Anschlüssen der Anschlusspaare 24, 25 des Plattenwärmetauschers 6 fluchtend ausgebildet, wobei das Gehäusebauteil 23 ebenfalls ein zylindrisches Einschubgehäuse 36 aufweist, an das ein Anschlussstein 37 etwa senkrecht anschließt. Die Einschubgehäuse 36 sind zur Eingliederung einer verstellbaren Drosselleinrichtung vorgesehen, der Stellantrieb wird an dem Anschlussstein 37 angebracht. Diese Drosselleinrichtung regelt den Brauchwasserdurchfluss durch den Wärmetauscher 6 und somit die Temperatur des durch das Gehäusebauteil 21 austretende warme Brauchwasser. Die entsprechende elektronische Regelung ist innerhalb des Klemmenkastens 17 angeordnet.

[0027] Die Einschubgehäuse 32, 34 und 36 weisen den gleichen Durchmesser auf und sind zu der in Einbaulage von vorne zugänglichen Stirnseite offen und mit einem Bajonett ausgestattet, in welches ein entsprechend bajonettierter und abgedichteter Deckel eingreift, der den Einbauraum abschließt und der mit dem dahinterliegenden Einschubteil lösbar oder fest verbunden sein kann.

[0028] Die im Weiteren an dem Gehäusebauteilen vorgesehenen Anschlüsse sind hier nicht im Einzelnen beschrieben, sie dienen zur Aufnahme von Sensoren sowie von Verrohrungen beispielsweise zum Befüllen des Heizkreises mit Wasser bzw. zum Nachfüllen des Heizkreises sowie zur Aufnahme eines hierfür vorgesehenen Füllventils, das in dem Einschubgehäuse 36 integriert und mit dem vorgenannten Drosselventil vereint ist.

Bezugszeichenliste

[0029]

- 1 Primärwärmetauscher
- 2 Brenner
- 3 Umwälzpumpe
- 4 3/3-Wegeventil
- 5 Überströmleitung
- 6 Wärmetauscher
- 7 Heizkörper
- 8 Brauchwasserleitung
- 9 Warmwasserleitung
- 10 Rückführleitung
- 11 Rückführleitung
- 12 Baueinheit
- 13 Pumpengehäusebauteil
- 14 Schnellentlüfter

- 15 Druckstutzen
- 16 Elektromotor
- 17 Klemmenkasten
- 18 Armaturengehäuse, linksseitig
- 19 Armaturengehäuse, rechtsseitig
- 20 Gehäusebauteil von 18
- 21 Gehäusebauteil von 18
- 22 Gehäusebauteil von 19
- 23 Gehäusebauteil von 19
- 24 linkes Anschlusspaar des Plattenwärmetauschers
- 25 rechtes Anschlusspaar des Plattenwärmetauschers
- 26 Schrauben
- 27 Anschluss Heizungsvorlauf
- 28 Anschluss warmes Brauchwasser
- 29 Anschluss kaltes Brauchwasser
- 30 Anschluss Heizungsrücklauf
- 31 Anschlussstutzen
- 32 Einschubgehäuse
- 33 Kanal
- 34 Einschubgehäuse
- 35 Kanal
- 36 Einschubgehäuse
- 37 Anschlussstein

25

Patentansprüche

1. Baueinheit für eine Heizungsanlage mit zwei Heizkreisen, einen für die Raumheizung und einen für die Warmwasserbereitung, mit mindestens einem aus Kunststoff bestehenden Gehäusebauteil (13,18,19), mit einem Pumpenaggregat (3), mit einem Wärmetauscher (6) für die Brauchwassererwärmung und mit weiteren elektrischen, mechanischen und/oder hydraulischen Komponenten, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baueinheit (12) vier Gehäusebauteile (20, 21, 22, 23) aufweist, die jeweils eine Leitungsführung zum Wärmetauscher (6) bilden.
2. Baueinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Gehäusebauteile (20, 21) aus unterschiedlichen Kunststoffen bestehen, wobei die Anordnung der unterschiedlichen Kunststoffe so gewählt ist, dass mindestens das Heizungswasser und das Brauchwasser in unterschiedlichen Kunststoffen leitungsgeführt sind.
3. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung der Kunststoffe so gewählt ist, dass das warme und das kalte Brauchwasser in unterschiedlichen Kunststoffen leitungsgeführt ist.
4. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Gehäusebauteile zu einem aus unterschiedli-

chen Kunststoffen bestehenden Spritzgussteil geformt sind.

5. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäusebauteile (20, 21; 22, 23) paarweise zu einem Anschlusspaar (24, 25) des Wärmetauschers (6) formschlüssig ineinandergreifen. 5
6. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Einbaurage an die oberen Anschlüsse des Wärmetauschers (6) anschließenden Gehäusebauteile (20, 22) derart nach außen versetzt ausgebildet sind, dass sie die an die unteren Anschlüsse des Wärmetauschers (6) anschließenden Gehäusebauteile (21, 23) seitlich umgeben. 10 15
7. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäusebauteile (20, 22, 23) in Einbaurage von vorne zugängliche Einschubgehäuse (32, 34, 36) aufweisen. 20
8. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einschubgehäuse (36) der an die unteren Anschlüsse des Wärmetauschers (6) anschließenden Gehäusebauteile (21, 23) zumindest teilweise in Flucht zur zugehörigen Anschlussöffnung liegen. 25 30
9. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einschubgehäuse (32, 34) der an die oberen Anschlüsse des Wärmetauschers (6) anschließenden Gehäusebauteile (20, 22) mit seitlichem Abstand zu den Anschlägen angeordnet und über quer zur Längsachse der Einschubgehäuse (32, 34) verlaufende Kanäle (33, 35) mit diesen leitungsverbunden sind. 35

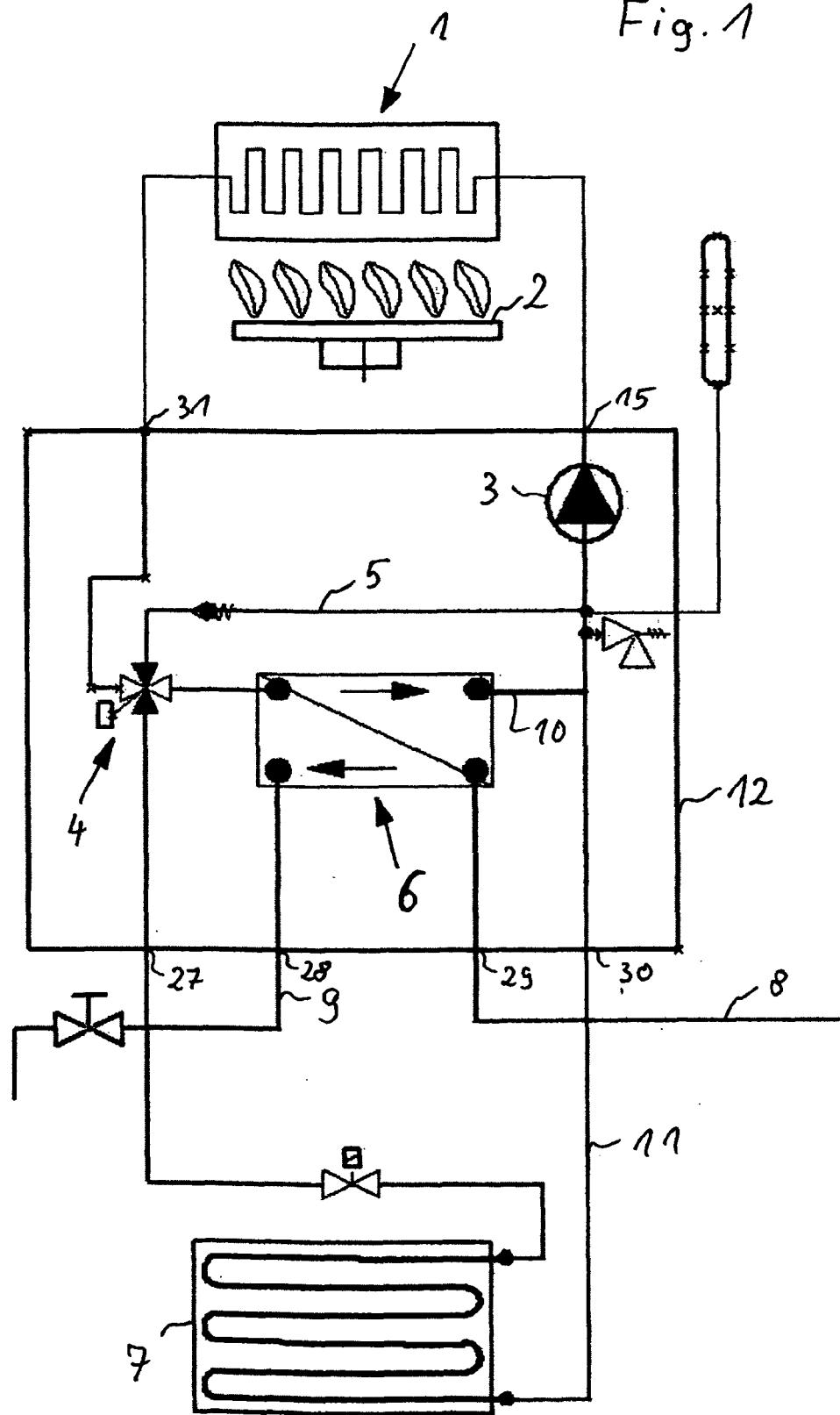
40

45

50

55

Fig. 1



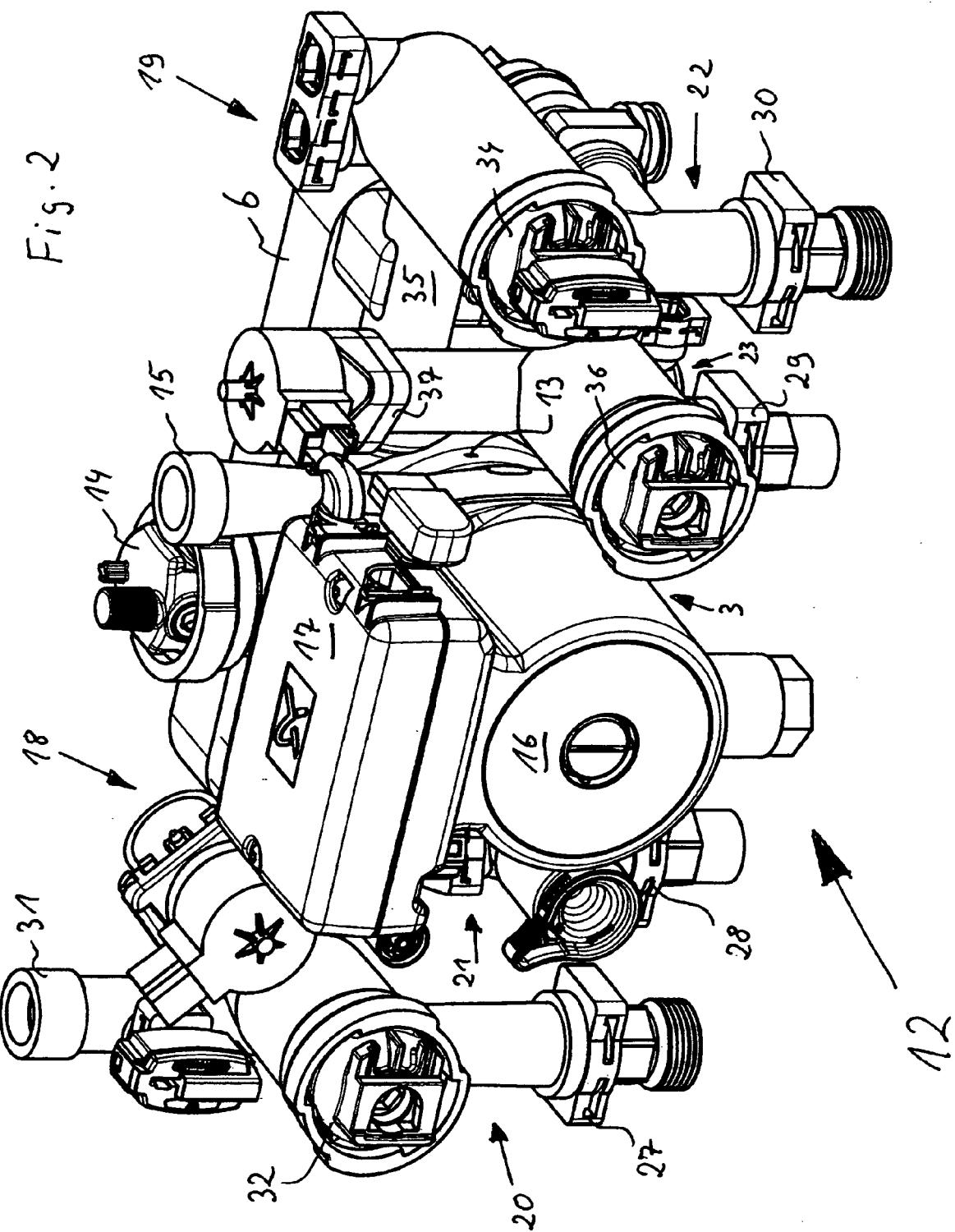


Fig.3

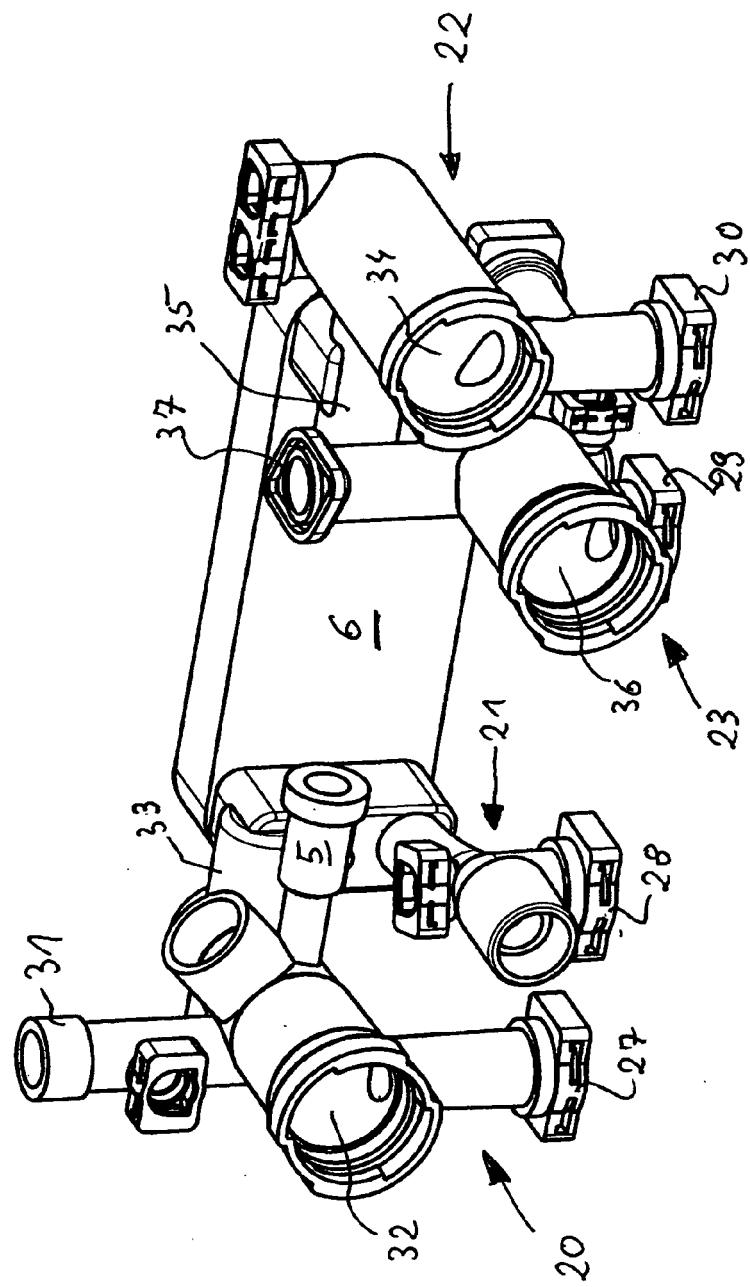
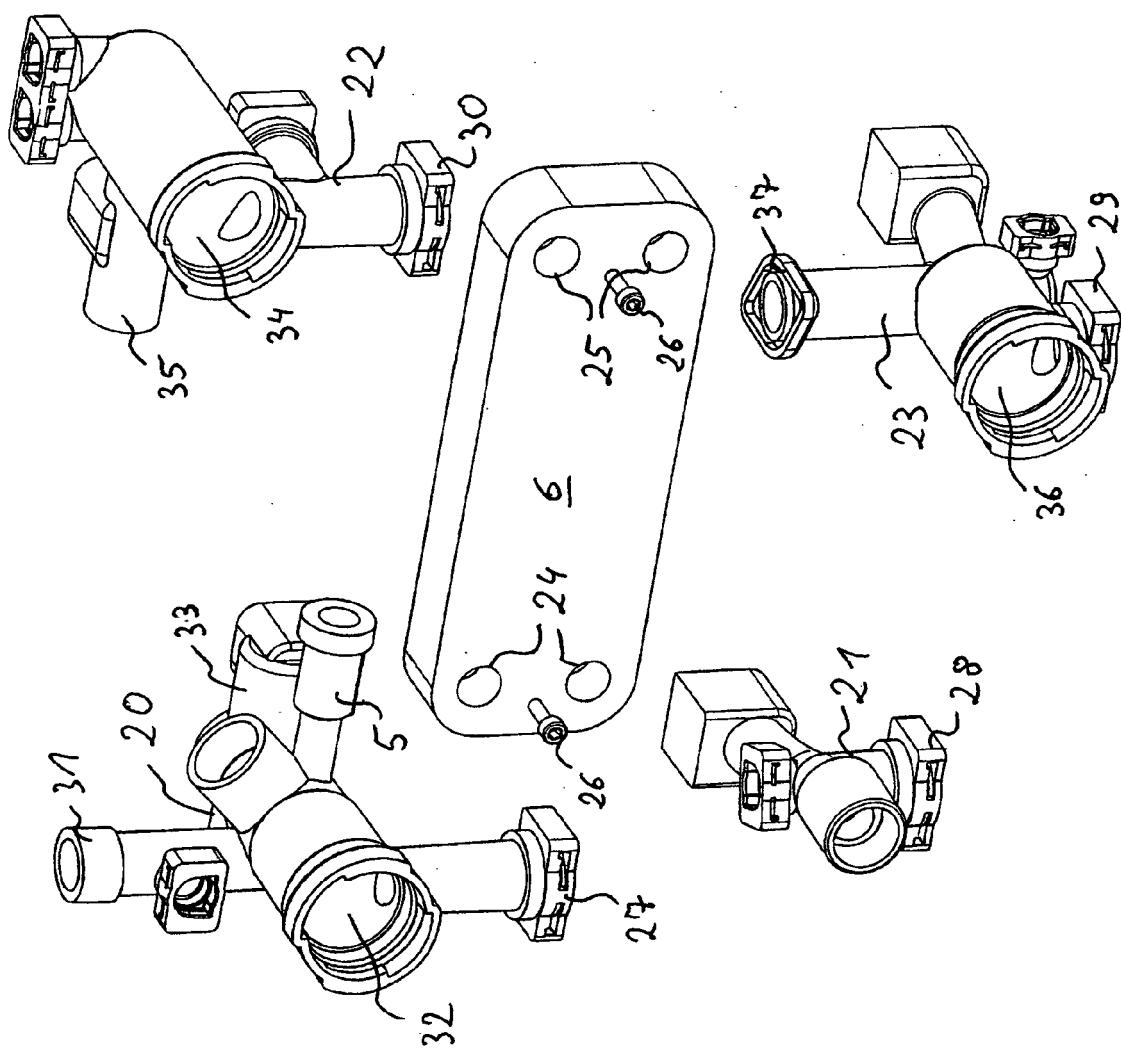


Fig. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	
A,D	EP 1 528 330 A (GRUNDFOS AS [DK]) 4. Mai 2005 (2005-05-04) * Zusammenfassung * -----	1	INV. F24H9/14
A	EP 1 408 292 A (NEFIT BUDERUS B V [NL]) 14. April 2004 (2004-04-14) * Seite 8, Absatz 3 * -----	2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
2	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 8. Februar 2007	Prüfer van Gestel, Harrie
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 06 01 5792

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.

08-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1528330	A	04-05-2005	CN	1619234 A		25-05-2005
EP 1408292	A	14-04-2004	NL	1021594 C2		08-04-2004

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 1528330 A1 [0003]