

(19)



(11)

EP 1 717 520 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.06.2010 Patentblatt 2010/23

(51) Int Cl.:
F24D 3/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06005938.3**

(22) Anmeldetag: **23.03.2006**

(54) **Rohrverteiler für eine Heizungs- oder Kühlanlage**

Distributor for a heating or cooling installation

Distributeur pour installation de chauffage ou de réfrigération

(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**

(30) Priorität: **24.03.2005 DE 202005005008 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.2006 Patentblatt 2006/44

(73) Patentinhaber: **Comfort-Sinusverteiler GmbH
48493 Wettringen (DE)**

(72) Erfinder:

- **Hergarten, Reiner
48356 Nordwalde (DE)**
- **Zweers, Wilhelm
48531 Nordhorn (DE)**
- **Strautmann, Wolfgang
49196 Bad Laer (DE)**

(74) Vertreter: **Linnemann, Winfried et al
Schulze Horn & Partner GbR
Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 10 01 52
48050 Münster (DE)**

EP 1 717 520 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rohrverteiler für eine Heizungs- oder Kühlanlage, mit einem länglichen, quaderförmigen, im Betrieb horizontal angeordneten Gehäuse, in dem eine Vorlaufkammer mit mehreren Vorlaufanschlüssen und eine Rücklaufkammer mit mehreren Rücklaufanschlüssen von Sekundärkreisen vorgesehen sind, und mit einer hydraulischen Weiche zur hydraulischen Entkopplung eines an einen Vorlaufanschluß und einen Rücklaufanschluß der Weiche angeschlossenen Primärkreises von den Sekundärkreisen, wobei die hydraulische Weiche in das Gehäuse integriert ist und einen mit der Vorlaufkammer und der Rücklaufkammer strömungsmäßig verbunden Weichenraum umfaßt, in den der Vorlaufanschluß und der Rücklaufanschluß der Weiche münden, wobei in einem unteren Teil des Gehäuses als Weichenraum eine sich über mindestens einen Teil der horizontalen Länge des Gehäuses erstreckende Weichenkammer vorgesehen ist und wobei die Weichenkammer an zwei horizontal voneinander beabstandeten Stellen einerseits mit der Vorlaufkammer und andererseits mit der Rücklaufkammer strömungsmäßig verbunden ist.

[0002] Die DE 20 2004 019 873 U1 zeigt eine Verteilervorrichtung für einen mit einem flüssigen Medium betriebenen Kreislauf einer Wärmeversorgungsanlage, insbesondere einer Warmwasserheizungsanlage, mit einem Wandkessel als Wärmequelle und mit gemischten und/oder ungemischten Heizkreisen, wobei die Verteilervorrichtung in einem Hohlprofil eine Vorlaufkammer und eine Rücklaufkammer aufweist. Dabei ist vorgesehen, daß die Verteilervorrichtung eine weitere Kammer als hydraulische Weiche umfaßt, in welche die Kesselvor- und -Rücklaufleitungen münden und die ihrerseits mit der Vorlaufkammer und mit der Rücklaufkammer der Verteilervorrichtung verbunden ist. Dabei sind in dem Hohlprofil die Vorlaufkammer, die Rücklaufkammer und die als hydraulische Weiche dienende weitere Kammer in drei Ebenen übereinander angeordnet. Dies führt nachteilig zu einer relativ großen Bauhöhe. Die Vorlaufanschlüsse und Rücklaufanschlüsse für die Heizkreise liegen an der Oberseite der Verteilervorrichtung auf einer Linie. Die Rücklaufanschlüsse sind dabei als durch die Vorlaufkammer dichtend hindurchgeführte Rohrstücke ausgebildet, die bis zu der in einer mittleren Ebene der Verteilervorrichtung liegenden Rücklaufkammer reichen. In ähnlicher Weise ist eine Strömungsverbindung von der Weichenkammer zur ganz oben angeordneten Vorlaufkammer als Rohrstück ausgebildet, das dichtend durch die in der mittleren Ebene liegende Rücklaufkammer geführt ist. Hierdurch ergibt sich ein hoher Fertigungs- und Montageaufwand, der die Verteilervorrichtung teuer macht. Schließlich liegen der Vorlaufanschluß und der Rücklaufanschluß für den Heizkessel an der Weichenkammer relativ nahe beieinander, was zu der Gefahr von unerwünschten und den Wirkungsgrad mindernden Kurzschlußströmungen im Kesselkreis führt.

[0003] Die DE 42 34 960 C1 offenbart einen Rohrverteiler mit hydraulischem Entkoppler, der zwischen der Vorlaufkammer und der Rücklaufkammer im Gehäuse des Rohrverters integriert ist. Eine Aussparung definiert in Verbindung mit den Gehäusewandungen einen Entkopplungsraum, in welchem der Vorlaufanschluß und der Rücklaufanschluß des Primärkreises einer Heizungsanlage münden.

[0004] Als nachteilig wird bei diesem bekannten Rohrverteiler angesehen, daß es hier leicht zu einer unerwünschten Kreislaufströmung im Primär- oder Kesselkreis kommen kann, wodurch die erzeugte Wärme nicht im gewünschten Maße an die Sekundär- oder Heizkreise übergeleitet wird. Dies hat zur Folge, daß die von einem oder mehreren Heizkesseln theoretisch lieferbare Wärmeleistung nicht im vollen Umfang an die Heizkreise mit darin vorgesehenen Wärmeverbrauchern geliefert werden kann. Die Ursache hierfür liegt insbesondere darin, daß der Vorlaufanschluß und der Rücklaufanschluß des Primärkreises an den Entkopplungsraum relativ nahe beieinander liegen und daß die Strömung der Wärmetransportflüssigkeit, die durch den Vorlaufanschluß in den Entkopplungsraum eintritt, in Richtung zum Rücklaufanschluß des Primärkreises gerichtet ist und so bevorzugt in den Rücklauf, d.h. wieder zum Heizkessel gelangt. Die Rücklauftemperatur der Wärmetransportflüssigkeit, die zum Kessel gelangt, ist dadurch unerwünscht hoch, was abträglich für die Leistung der Heizungsanlage ist.

[0005] Für die vorliegende Erfindung stellt sich deshalb die Aufgabe, einen Rohrverteiler der eingangs genannten Art zu schaffen, der die vorstehend dargelegten Nachteile vermeidet und bei dem insbesondere erreicht wird, daß eine von einem oder mehreren Kesseln erzeugte Wärmeleistung oder eine von einer oder mehreren Kältemaschinen erzeugte Kälteleistung im vollen Umfang in die zugehörigen Heizkreise bzw. Kühlkreise gelangt und so ein hoher Wirkungsgrad der Heizungs- oder Kühlanlage insgesamt gewährleistet wird. Gleichzeitig soll der Rohrverteiler die Funktion einer hydraulischen Weiche zur Entkopplung der Kreise uneingeschränkt erfüllen. Schließlich sollen eine einfache Fertigung und eine kompakte Bauweise erreicht werden.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt erfindungsgemäß mit einem Rohrverteiler der eingangs genannten Art, der dadurch gekennzeichnet ist,

- daß in einem oberen Teil des Gehäuses die Vorlaufkammer und die Rücklaufkammer nebeneinander liegen und von diesen die im unteren Teil des Gehäuses liegende Weichenkammer durch eine horizontale Trennwand getrennt ist,
- daß die Vorlaufkammer und die Rücklaufkammer voneinander durch eine Zwischenwand getrennt sind, die vertikal zwischen einer oberseitigen Deckwand und der horizontalen Trennwand angeordnet ist, und
- daß die Vorlaufanschlüsse der Vorlaufkammer und

die Rücklaufanschlüsse der Rücklaufkammer alle unmittelbar in ihre zugehörige Kammer münden.

[0007] Erfindungswesentlich hat die Weichenkammer eine kompakte Baugröße, insbesondere eine geringe Bauhöhe, weil die Vorlaufkammer und die Rücklaufkammer nebeneinander in einer Ebene liegen. Die Fertigung ist vorteilhaft einfach, weil weder die Vorlaufanschlüsse noch die Rücklaufanschlüsse durch die jeweils nicht zugehörige Kammer hindurchgeführt werden müssen, wie dies bei Rohrverteilern mit übereinander angeordneten Vor- und Rücklaufkammern der Fall ist. Zugleich vermeidet der erfindungsgemäße Rohrverteiler Kurzschlußströmungen im Primärkreis, hier der Heizkessel- oder Kältemaschinenkreis. Dadurch wird sichergestellt, daß die volle Heizleistung bzw. Kälteleistung in die Heizkreise bzw. Kühlkreise gelangt und daß dabei die Heizkessel bzw. Kältemaschinen mit einem hohen Wirkungsgrad arbeiten, weil eine große Temperaturdifferenz zwischen ihrem Vorlauf und Rücklauf erreicht wird. Insbesondere bietet der erfindungsgemäße Rohrverteiler problemlos die Möglichkeit, einen strömungstechnisch vorteilhaften, relativ großen Abstand zwischen Vorlaufanschluß und Rücklaufanschluß der Weichenkammer einzuhalten. Da außerdem die Weichenkammer über zwei voneinander entfernte Strömungsverbindungen einerseits mit der Vorlaufkammer und andererseits mit der Rücklaufkammer verbunden ist, werden gegenseitige Störungen der Vorlauf- und Rücklaufströmungen im Rohrverteiler grundsätzlich ausgeschlossen. Damit wird mit der Erfindung ein Rohrverteiler geschaffen, der für einen hohen Wirkungsgrad der Heizungs- oder Kälteanlage sorgt, der die Funktionen des Verteilers und der hydraulischen Weiche platzsparend und funktionssicher in sich vereint und der kostengünstig gefertigt werden kann.

[0008] Eine erste Weiterbildung sieht vor, daß die Zwischenwand eine gewellt verlaufende Wand ist und daß die Vorlaufanschlüsse der Vorlaufkammer und/oder die Rücklaufanschlüsse der Rücklaufkammer jeweils von oben durch die Deckwand in ihre zugehörige Kammer münden. Diese gewellte Zwischenwand bietet die Möglichkeit, alle Vor- und Rücklaufanschlüsse nicht nur gemeinsam an der Oberseite des Gehäuses anzuordnen, sondern alle Vor- und Rücklaufanschlüsse auch noch auf einer geraden Linie zu platzieren, wobei alle Vor- und Rücklaufanschlüsse nur die Deckwand durchsetzen. Dies ergibt eine moritagefreundliche Anordnung und ein sehr klares Anlagenbild.

[0009] Alternativ besteht die Möglichkeit, daß die Vorlaufanschlüsse der Vorlaufkammer und/oder die Rücklaufanschlüsse der Rücklaufkammer jeweils seitlich in ihre zugehörige Kammer münden. In dieser Ausführung kann wahlweise eine gewellte oder eine geradlinige Zwischenwand vorgesehen sein. Auch eine gemischte Anordnung der Anschlüsse ist möglich, bei der z.B. die Vorlaufanschlüsse oben und die Rücklaufanschlüsse seitlich liegen oder umgekehrt. Damit ist der Rohrverteiler

flexibel an unterschiedliche äußere Vorgaben anpaßbar.

[0010] Eine Ausgestaltung des Rohrverteilers sieht vor, daß die Weichenkammer sich über die gesamte horizontale Länge des Gehäuses erstreckt und mit der Vorlaufkammer an oder nahe dem ersten Stirnende des Gehäuses und mit der Rücklaufkammer an oder nahe dem zweiten Stirnende des Gehäuses strömungsmäßig verbunden ist. In dieser Ausgestaltung ist der Rohrverteiler insbesondere für kleinere Anlagen mit nur wenigen, z.B. zwei bis fünf, Vorlauf- und Rücklaufanschlüssen an der Vorlaufkammer und der Rücklaufkammer geeignet.

[0011] Bei größeren Anlagen mit einer größeren Anzahl von Vorlauf- und Rücklaufanschlüssen, z.B. mehr als fünf, an der Vorlaufkammer und der Rücklaufkammer wird zwangsläufig die horizontale Länge des Gehäuses entsprechend größer und es genügt dann eine horizontale Länge der Weichenkammer, die kleiner ist als die horizontale Länge des Gehäuses oder der Vorlaufkammer und der Rücklaufkammer. Dabei ist dann vorgesehen, daß die Weichenkammer sich nur über einen Teil der horizontalen Länge des Gehäuses erstreckt und mit der Vorlaufkammer an oder nahe einem ersten Stirnende der Weichenkammer und mit der Rücklaufkammer an oder nahe einem zweiten Stirnende der Weichenkammer strömungsmäßig verbunden ist. Wesentlich ist immer, daß die horizontale Länge der Weichenkammer für eine Vermeidung von unerwünschten Kurzschlußströmungen im Primärkreis ausreichend groß ist.

[0012] Zwecks Erzielung einer einfachen Bauweise und kostengünstigen Fertigung des Rohrverteilers ist bevorzugt weiter vorgesehen, daß die strömungsmäßigen Verbindungen und zwischen der Weichenkammer einerseits und der Vorlaufkammer und der Rücklaufkammer andererseits durch je eine Durchbrechung in der die Weichenkammer von der Vorlaufkammer und der Rücklaufkammer trennenden Trennwand gebildet sind. Bei dieser Ausführung sind die Strömungsverbindungen sehr einfach herstellbar, weil sie lediglich das Anbringen von Durchbrechungen in der Trennwand erfordern bzw. lediglich eine Verkürzung der Trennwand in der Weise nötig ist, daß sie im Abstand von den beiden Stirnenden des Gehäuses endet.

[0013] In weiterer Ausgestaltung des Rohrverteilers wird vorgeschlagen, daß die Punkte, an denen der Vorlaufanschluß und der Rücklaufanschluß in die Weichenkammer münden, einen strömungsmäßigen horizontalen Abstand s aufweisen, der mindestens das Vierfache des Nenndurchmessers d von Vorlaufanschluß und Rücklaufanschluß und bis zu 80% der horizontalen Länge der Weichenkammer beträgt. Mit dem hier angegebenen und definierten Abstand s wird gewährleistet, daß Kurzschlußströmungen, die zu einer Verminderung des Wirkungsgrades der Heizungs- oder Kühlanlage führen würden, vermieden werden und daß gleichzeitig die gewünschte hydraulische Weichenfunktion uneingeschränkt erzielt wird.

[0014] Eine weitere Ausgestaltung schlägt vor, daß die Vorlaufanschlüsse der Vorlaufkammer und die Rücklauf-

anschlüsse der Rücklaufkammer als an der oberseitigen Deckwand des Gehäuses und/oder seitlich am Gehäuse liegende Rohrstutzen ausgeführt sind. In dieser Ausführung bietet der erfindungsgemäße Rohrverteiler ein Anschlußbild für die Vorlaufanschlüsse und Rücklaufanschlüsse, das mit dem Anschlußbild von herkömmlichen Verteiler- und Sammlereinheiten ohne Weiche übereinstimmt. Damit werden Fehler bei der Herstellung der Anschlüsse vor Ort durch die dort tätigen Handwerker vermieden.

[0015] Weiter ist bevorzugt vorgesehen, daß der Vorlaufanschluß und der Rücklaufanschluß der Weichenkammer als voneinander beabstandet an einer unterseitigen Bodenwand des Gehäuses liegende und in die Weichenkammer mündende Rohrstutzen ausgebildet sind. In dieser Anordnung liegen der Vorlaufanschluß und der Rücklaufanschluß deutlich von den Anschlüssen der Vorlaufkammer und Rücklaufkammer entfernt an dem Rohrverteiler, was ebenfalls zur Vermeidung von Anschlußfehlern beiträgt.

[0016] Um in der Weichenkammer eine vorteilhaft niedrige Strömungsgeschwindigkeit zu gewährleisten, ist weiter vorgesehen, daß die Weichenkammer ein Volumen aufweist, das wenigstens so groß ist wie das Volumen der Vorlaufkammer oder der Rücklaufkammer.

[0017] Um dem Rohrverteiler eine weitere Funktion zu verleihen, wird vorgeschlagen, daß in der Weichenkammer zwischen den Einmündungen von Vorlaufanschluß und Rücklaufanschluß der Weiche mindestens ein Schlamm-sammelbereich und/oder Schlammabzugstutzen angeordnet ist. In Verbindung mit einer geringen Strömungsgeschwindigkeit in der Weichenkammer wird ein wirksames Absetzen von Schlamm aus der Wärmetransportflüssigkeit erreicht, wodurch zugehörige Heizkessel oder Kältemaschinen vor Schäden durch in der Transportflüssigkeit mitgeführte Schmutzpartikel geschützt werden, ohne daß aufwendige Filtereinrichtungen eingebaut werden müssen.

[0018] Um die Strömung der Wärmetransportflüssigkeit in der Weichenkammer günstig zu beeinflussen, sieht eine weitere Ausgestaltung des Rohrverteilers vor, daß die Einmündungen von Vorlaufanschluß und Rücklaufanschluß innerhalb der Weichenkammer als schräg geschnittene Rohrstutzen ausgebildet sind, wobei die Schräge jeweils in Richtung zum benachbarten Stirnende des Gehäuses weist. Auf diese Weise wird eine bevorzugte Strömung vom Vorlaufanschluß der Weiche zur Strömungsverbindung zur Vorlaufkammer einerseits bzw. von der Rücklaufkammer über die Strömungsverbindung zum Rücklaufanschluß der Weiche gefördert, was für einen hohen Wirkungsgrad vorteilhaft ist.

[0019] Weiter wird vorgeschlagen, daß an der Weichenkammer zwei Temperaturfühlermuffen vorgesehen sind, wobei eine erste Temperaturfühlermuffe zwischen dem Vorlaufanschluß und der Strömungsverbindung zur Vorlaufkammer und eine zweite Temperaturfühlermuffe zwischen dem Rücklaufanschluß und der Strömungsverbindung zur Rücklaufkammer angeordnet ist. Durch

Temperaturfühler in den beiden Temperaturfühlermuffen ist eine Zweipunkt-Temperaturmessung im Vor- und Rücklauf möglich, um beispielsweise einen Brennkessel einer Heizungsanlage in einem optimalen Brenner- und Regelungsverhalten anzusteuern, wobei vorteilhaft relativ lange Brennzeiten und relativ lange Pausenzeiten erzielt werden.

[0020] Um störende Luftblasen aus der Wärmetransportflüssigkeit möglichst einfach entfernen zu können, ist zweckmäßig an der oberseitigen Deckwand des Gehäuses mindestens ein Entlüftungstutzen angeordnet.

[0021] Ein weiterer Beitrag zu einer möglichst einfachen und kostengünstigen Fertigung des Rohrverteilers bei gleichzeitig guter Belastbarkeit und Haltbarkeit besteht darin, daß der Rohrverteiler bevorzugt aus vorgeformten, miteinander verschweißten Stahlteilen besteht. Vorteilhaft können die Stahlteile Profilschnitte oder gekantete Bleche sein, was bei der Fertigung einen relativ geringen Bearbeitungsaufwand erfordert.

[0022] Wie schon erwähnt, ist der Rohrverteiler sowohl in Heizungsanlagen als auch in Kälteanlagen nutzbringend einsetzbar. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Rohrverteiler ein Heizkreisverteiler und -sammler zur hydraulischen Verbindung eines Wärmequellenkreises mit mehreren Wärmeverbraucherkreisen.

[0023] In einer alternativen, ebenfalls bevorzugten Ausgestaltung ist der erfindungsgemäße Rohrverteiler eine Kaskadeneinheit zur hydraulischen Verbindung mehrerer Wärmequellenkreise mit einem Wärmeverbraucherkreis.

[0024] Bei allen Ausführungen des Rohrverteilers ist bevorzugt vorgesehen, daß er das Prinzip der sogenannten "Tichelmann'schen Verrohrung" verwirklicht. Bei einer derartigen Verrohrung legt ein Flüssigkeitsstrom, dem mehrere Strömungswege zur Verfügung stehen, auf jedem denkbaren Strömungsweg eine gleichlange Strömungsstrecke bzw. eine Strömungsstrecke mit gleichem Strömungswiderstand zurück. Hierdurch wird eine bevorzugte Durchströmung eines Strömungsweges vermieden und es wird gewährleistet, daß alle Strömungswege gleichmäßig durchströmt werden, was dem Wirkungsgrad der gesamten Anlage zugute kommt.

[0025] Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Rohrverteilers anhand einer Zeichnung erläutert. Die Figuren der Zeichnung zeigen:

Figur 1 einen Rohrverteiler in einer Seitenansicht,

Figur 2 den Rohrverteiler aus Figur 1 in Draufsicht und

Figur 3 den Rohrverteiler aus Figur 1 und Figur 2 in Stirnansicht.

[0026] Der Rohrverteiler 1 gemäß den Figuren 1 bis 3 besitzt ein Gehäuse 10, das aus abgekanteten Stahlblechen oder Profilschnitten zusammengeschweißt ist. Das Gehäuse 10 umfaßt eine Deckwand 11, eine Bo-

denwand 12, zwei die Stirnenden 13 und 13' bildende Wände sowie eine hier vom Betrachter abgewandte Rückwand 15 und eine dem Betrachter zugewandte Vorderwand 14. Im Inneren des Gehäuses 10 sind zwei weitere Wände angeordnet, nämlich eine horizontale Trennwand 16 und darüber eine vertikal angeordnete, in ihrem Verlauf gewellte Zwischenwand 17.

[0027] Oberhalb der Trennwand 16 liegen im Gehäuse 10 voneinander durch die Zwischenwand 17 getrennt eine Vorlaufkammer 2 und eine Rücklaufkammer 2'. Unterhalb der Trennwand 16 liegt eine Weichenkammer 3, die sich, ebenso wie die Vorlaufkammer 2 und die Rücklaufkammer 2', über die gesamte horizontale Länge des Gehäuses 10 erstreckt. Die Weichenkammer 3 steht nahe dem ersten Stirnende 13 des Gehäuses 10 über eine erste Durchbrechung 23 in Strömungsverbindung mit der Vorlaufkammer 2. Am zweiten Stirnende 13' des Gehäuses steht die Weichenkammer 3 über eine weitere Durchbrechung 23' in Strömungsverbindung mit der Rücklaufkammer 2'.

[0028] Mit der Vorlaufkammer 2 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Vorlaufanschlüsse 20 strömungsmäßig verbunden, die Wärmetransportflüssigkeit beispielsweise zu zwei Heizkreisen führen.

[0029] Mit der Rücklaufkammer 2' sind zwei Rücklaufanschlüsse 20' verbunden, die Wärmetransportflüssigkeit von den zuvor erwähnten Heizkreisen zum Verteiler 1 zurückführen.

[0030] Die Vorlaufanschlüsse 20 und die Rücklaufanschlüsse 20' liegen dabei als untereinander gleiche Rohrstützen an der Deckwand 11 des Gehäuses 10 auf einer Linie nebeneinander und sind an ihrem freien äußeren Ende jeweils mit einem standardisierten Anschlußgewinde versehen.

[0031] In die Weichenkammer 3 münden von unten her ein Vorlaufanschluß 30 und ein Rücklaufanschluß 30', die im Betrieb beispielsweise mit dem Vorlauf und dem Rücklauf eines Heizkessels strömungsmäßig verbunden sind. Der Vorlaufanschluß 30 und der Rücklaufanschluß 30' sind dabei jeweils als kurze Rohrstützen ausgebildet, die an ihren äußeren freien Ende mit einem standardisierten Rohrleitungsanschluß, hier mit Überwurfmutter und einem flachdichtenden Flansch, ausgebildet sind. Die Rohrstützen der Anschlüsse 30 und 30' ragen in das Innere der Weichenkammer 3 hinein und sind dort in Form von schräg geschnittenen Einmündungen 31 und 31' ausgebildet. Dabei weist jeweils die Schräge der Einmündungen 31 und 31' zum benachbarten Stirnende 13 bzw. 13' des Gehäuses 10.

[0032] Der horizontale Abstand s zwischen Vorlaufanschluß 30 und Rücklaufanschluß 30' ist, wie die Figuren 1 und 2 deutlich zeigen, relativ groß im Verhältnis zum Nenndurchmesser d von Vorlaufanschluß 30 und Rücklaufanschluß 30'. Im dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt der Abstand s mehr als das Zehnfache des Nenndurchmessers d .

[0033] Etwa mittig in Längsrichtung des Gehäuses 10 gesehen sitzt an dessen Bodenwand 12 ein Abschlamm-

stutzen 19.1, der dazu dient, Schmutzpartikel aus der Wärmetransportflüssigkeit zu sammeln, die dann durch den Stutzen 19.1 bedarfsweise abgezogen werden können.

[0034] Schließlich umfaßt der Rohrverteiler 1 noch zwei Temperaturfühlermuffen 19.2, die an der Weichenkammer 3 angebracht sind. Die eine Muffe 19.2 sitzt dabei an der Vorderwand 14 in einem Bereich zwischen der Einmündung 31 des Vorlaufanschlusses 30 und der Durchbrechung 23, während die andere Muffe 19.2 an der Rückwand 15 in einem Bereich zwischen dem Rücklaufanschluß 30' und der Durchbrechung 23' liegt. Die Temperaturfühlermuffen 19.2 dienen zur Aufnahme von Temperaturfühlern, deren Meßwerte für eine Regelung beispielsweise eines zugehörigen Brennkessels verwendet werden.

[0035] Bei Ausführung des Rohrverteilers 1 als Heizkreisverteiler ist mit den Anschlüssen 30 und 30' ein Heizkessel verbunden. Der Heizkessel speist durch den Vorlaufanschluß 30 eine erhitzte Wärmetransportflüssigkeit in die Weichenkammer 3 ein. Von dort fließt die erhitzte Wärmetransportflüssigkeit im Normalbetrieb durch die Durchbrechung 23 in die Vorlaufkammer 2 und von dieser durch die beiden Vorlaufanschlüsse 20' in die beiden nachgeschalteten Heizkreise, um die dort vorgesehenen Wärmeverbraucher mit Wärmeenergie zu versorgen.

[0036] Die abgekühlte Wärmetransportflüssigkeit strömt durch die Rücklaufanschlüsse 20' aus den beiden Heizkreisen in die Rücklaufkammer 2' zurück und fließt von dieser durch die Durchbrechung 23' in die Weichenkammer 3. Von dort fließt die abgekühlte Wärmetransportflüssigkeit durch den Rücklaufanschluß 30' wieder zum Heizkessel, um erneut erhitzt zu werden.

[0037] Wenn die Menge an Wärmetransportflüssigkeit, die von den Heizkreisen über die Vorlaufanschlüsse 20 abgenommen wird, mit der Menge an erhitzter Wärmetransportflüssigkeit, die über den Vorlaufanschluß 30 in die Weichenkammer 3 eingeleitet wird, übereinstimmt, ergibt sich zwischen dem Vorlaufanschluß 30 und dem Rücklaufanschluß 30' in dem zwischen diesen beiden liegenden Bereich der Weichenkammer 3 keine Flüssigkeitsströmung. Wenn die Flüssigkeitsmengen nicht übereinstimmen, ergibt sich zwischen dem Vorlaufanschluß 30 und dem Rücklaufanschluß 30' eine Ausgleichsströmung, wodurch die Funktion einer hydraulischen Weiche bewirkt wird. Aufgrund des relativ großen Abstandes s zwischen dem Vorlaufanschluß 30 und dem Rücklaufanschluß 30' in der Weichenkammer 3 werden unerwünschte unmittelbare Kurzschlußströmungen vom Vorlaufanschluß 30 durch die Weichenkammer 3 hindurch zum Rücklaufanschluß 30' vermieden. Hier tritt eine unmittelbare Flüssigkeitsströmung nur dann auf, wenn die Flüssigkeitsmengen, die einerseits im Kesselkreis und andererseits in den Heizkreisen zirkulieren, nicht übereinstimmen.

[0038] Der Rohrverteiler 1 hat eine derart symmetrische Gestaltung, daß problemlos z.B. ein Heizkessel links oder rechts vom Rohrverteiler 1 angeordnet werden

kann, ohne daß komplizierte Leitungsführungen nötig werden; es muß lediglich der Rohrverteiler um seine vertikale Mittelachse um 180° gedreht eingebaut werden. Die Fertigung verschiedener Versionen des Rohrverteilers 1 für eine Verwendung mit einem rechts oder einem links davon anzuordnenden Kessel oder Kälteerzeuger ist nicht nötig.

[0039] Bevorzugt ist eine Ausführung des Rohrverteilers 1, die das Prinzip der sogenannten "Tichelmann'schen Verrohrung" verwirklicht. Bei einer derartigen Verrohrung legt ein Flüssigkeitsstrom, dem mehrere Strömungswege zur Verfügung stehen, auf jedem denkbaren Strömungsweg eine gleichlange Strömungsstrecke bzw. eine Strömungsstrecke mit gleichem Strömungswiderstand zurück. Hierdurch wird eine bevorzugte Durchströmung eines Heizkreises vermieden und es wird gewährleistet, daß alle Heizkreise gleichmäßig durchströmt werden, was dem Wirkungsgrad der gesamten Anlage zugute kommt.

[0040] Anders als bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Zeichnungsfiguren dargestellt, kann der Rohrverteiler 1 auch eine größere Anzahl von Vorlaufanschlüssen 20 und Rücklaufanschlüssen 20' aufweisen, wenn mehr als zwei Heizkreise zu versorgen sind. Die Anpassung an eine gewünschte Anzahl von Heizkreisen kann einfach durch entsprechende Verlängerung des Gehäuses 10 des Rohrverteilers 1 erfolgen, wodurch ein kostengünstiges Baukastensystem ermöglicht wird. Dabei kann dann die horizontale Länge der Weichenkammer 3 auch kleiner als die horizontale Länge des Gehäuses 10 sein.

Patentansprüche

1. Rohrverteiler (1) für eine Heizungs- oder Kühlanlage, mit einem länglichen, quaderförmigen, im Betrieb horizontal angeordneten Gehäuse (10), in dem eine Vorlaufkammer (2) mit mehreren Vorlaufanschlüssen (20) und eine Rücklaufkammer (2') mit mehreren Rücklaufanschlüssen (20') von Sekundärkreisen vorgesehen sind, und mit einer hydraulischen Weiche zur hydraulischen Entkopplung eines an einen Vorlaufanschluß (30) und einen Rücklaufanschluß (30') der Weiche angeschlossenen Primärkreises von den Sekundärkreisen, wobei die hydraulische Weiche in das Gehäuse (10) integriert ist und einen mit der Vorlaufkammer (2) und der Rücklaufkammer (2') strömungsmäßig verbunden Weichenraum umfaßt, in den der Vorlaufanschluß (30) und der Rücklaufanschluß (30') der Weiche münden, wobei in einem unteren Teil des Gehäuses (10) als Weichenraum eine sich über mindestens einen Teil der horizontalen Länge des Gehäuses (10) erstreckende Weichenkammer (3) vorgesehen ist und wobei die Weichenkammer (3) an zwei horizontal voneinander beabstandeten Stellen einerseits mit der Vorlaufkammer (2) und andererseits mit der

Rücklaufkammer (2') strömungsmäßig verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet,

- **daß** in einem oberen Teil des Gehäuses (10) die Vorlaufkammer (2) und die Rücklaufkammer (2') nebeneinander liegen und von diesen die im unteren Teil des Gehäuses (10) liegende Weichenkammer (3) durch eine horizontale Trennwand (16) getrennt ist,
 - **daß** die Vorlaufkammer (2) und die Rücklaufkammer (2') voneinander durch eine Zwischenwand (17) getrennt sind, die vertikal zwischen einer oberseitigen Deckwand (11) und der horizontalen Trennwand (16) angeordnet ist, und
 - **daß** die Vorlaufanschlüsse (20) der Vorlaufkammer (2) und die Rücklaufanschlüsse (20') der Rücklaufkammer (2') alle unmittelbar in ihre zugehörige Kammer (2, 2') münden.
2. Rohrverteiler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zwischenwand (17) eine gewellt verlaufende Wand ist und daß die Vorlaufanschlüsse (20) der Vorlaufkammer (2) und/oder die Rücklaufanschlüsse (20') der Rücklaufkammer (2') jeweils von oben durch die Deckwand (11) in ihre zugehörige Kammer (2, 2') münden.
3. Rohrverteiler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorlaufanschlüsse (20) der Vorlaufkammer (2) und/oder die Rücklaufanschlüsse (20') der Rücklaufkammer (2') jeweils seitlich in ihre zugehörige Kammer (2, 2') münden.
4. Rohrverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Weichenkammer (3) sich über die gesamte horizontale Länge des Gehäuses (10) erstreckt und mit der Vorlaufkammer (2) an oder nahe einem ersten Stirnende (13) des Gehäuses (10) und mit der Rücklaufkammer (2') an oder nahe einem zweiten Stirnende (13') des Gehäuses (10) strömungsmäßig verbunden ist.
5. Rohrverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Weichenkammer (3) sich nur über einen Teil der horizontalen Länge des Gehäuses (10) erstreckt und mit der Vorlaufkammer (2) an oder nahe einem ersten Stirnende der Weichenkammer (3) und mit der Rücklaufkammer (2') an oder nahe einem zweiten Stirnende der Weichenkammer (3) strömungsmäßig verbunden ist.
6. Rohrverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die strömungsmäßigen Verbindungen (23) und (23') zwischen der Weichenkammer (3) einerseits und der Vorlaufkammer (2) und der Rücklaufkammer (2') an-

dererseits durch je eine Durchbrechung in der die Weichenkammer (3) von der Vorlaufkammer (2) und der Rücklaufkammer (2') trennenden Trennwand (16) gebildet sind.

7. Rohrverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Punkte, an denen der Vorlaufanschluß (30) und der Rücklaufanschluß (30') in die Weichenkammer (3) münden, einen strömungsmäßigen horizontalen Abstand s aufweisen, der mindestens das Vierfache des Nenndurchmessers d von Vorlaufanschluß (30) und Rücklaufanschluß (30') und bis zu 80% der horizontalen Länge der Weichenkammer (3) beträgt.
8. Rohrverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorlaufanschlüsse (20) der Vorlaufkammer (2) und die Rücklaufanschlüsse (20') der Rücklaufkammer (2') als an der oberseitigen Deckwand (11) des Gehäuses (10) und/oder seitlich am Gehäuse (10) liegende Rohrstutzen ausgeführt sind.
9. Rohrverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorlaufanschluß (30) und der Rücklaufanschluß (30') der Weichenkammer (3) als voneinander beabstandet an einer unterseitigen Bodenwand (12) des Gehäuses (10) liegende und in die Weichenkammer (3) mündende Rohrstutzen ausgebildet sind.
10. Rohrverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Weichenkammer (3) ein Volumen aufweist, das wenigstens so groß ist wie das Volumen der Vorlaufkammer (2) oder der Rücklaufkammer (2').
11. Rohrverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Weichenkammer (3) zwischen den Einmündungen (31, 31') von Vorlaufanschluß (30) und Rücklaufanschluß (30') der Weiche mindestens ein Schlamm-sammelbereich und/oder Schlammabzugstutzen (19.1) angeordnet ist.
12. Rohrverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einmündungen (31, 31') von Vorlaufanschluß (30) und Rücklaufanschluß (30') innerhalb der Weichenkammer (3) als schräg geschnittene Rohrstutzen ausgebildet sind, wobei die Schräge jeweils in Richtung zum benachbarten Stirnende (13, 13') des Gehäuses (10) weist.
13. Rohrverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Weichenkammer (3) zwei Temperaturfühlermuffen (19.2) vorgesehen sind, wobei eine erste Tempera-

turfühlermuffe (19.2) zwischen dem Vorlaufanschluß (30) und der Strömungsverbindung (23) zur Vorlaufkammer (2) und eine zweite Temperaturfühlermuffe (19.2) zwischen dem Rücklaufanschluß (30') und der Strömungsverbindung (23') zur Rücklaufkammer (2') angeordnet ist.

14. Rohrverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an einer oberseitigen Deckwand (11) des Gehäuses (10) mindestens ein Entlüftungsstutzen (18) angeordnet ist
15. Rohrverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** er aus vorgeformten, miteinander verschweißten Stahlteilen besteht.
16. Rohrverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** er ein Heizkreisverteiler und -sammel zur hydraulischen Verbindung eines Wärmequellenkreises mit mehreren Wärme-verbraucherkreisen ist.
17. Rohrverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** er eine Kaskaden-einheit zur hydraulischen Verbindung mehrerer Wärmequellenkreise mit einem Wärmeverbraucherkreis ist.
18. Rohrverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anordnung der Anschlüsse (20, 20', 30, 30') und die Strömungsführung im Rohrverteiler (1) dem Prinzip einer "Tichelmann'schen Verrohrung" mit gleichen Strömungsweglängen und/oder gleichen Strömungswiderständen auf den verschiedenen möglichen Strömungswegen entsprechen.

Claims

1. Manifold (1), for a heating or cooling system with an elongated, cuboidal housing (10) which is horizontally arranged in operation and in which an inlet flow chamber (2) with a plurality of inlet flow connections (20) and a return flow chamber (2') with a plurality of return flow connections (20') of secondary circuits are provided, and with a hydraulic shunt for hydraulic decoupling - from the secondary circuits - of a primary circuit connected to an inlet flow connection (30) and a return flow connection (30') of the shunt, wherein the hydraulic shunt is integrated in the housing (10) and comprises a shunt room which is connected - in terms of the flow - to the inlet flow chamber (2) and the return flow chamber (2'), the inlet flow connection (30) and the return flow connection (30') of the shunt leading into said shunt room, wherein -

in a lower part of the housing (10) - a shunt chamber (3) is provided as a shunt room extending over at least one part of the horizontal length of the housing (10), and wherein the shunt chamber (3) is connected - in terms of the flow - at two horizontally spaced apart places to the inlet flow chamber (2) on the one hand and to the return flow chamber (2') on the other hand,

characterized in that

- in an upper part of the housing (10), the inlet flow chamber (2) and the return flow chamber (2') lie side by side, and the shunt chamber (3) lying in the lower part of the housing (10) is separated from them by a horizontal partition (16),
 - the inlet flow chamber (2) and the return flow chamber (2') are separated from each other by an intermediate wall (17) which is vertically arranged between a top-side cover wall (11) and the horizontal partition (16), and
 - the inlet flow connections (20) of the inlet flow chamber (2) and the return flow connections (20') of the return flow chamber (2') all lead directly into their appropriate chamber (2, 2').
2. Manifold according to claim 1, **characterized in that** the intermediate wall (17) is a wall extending in corrugated fashion, and that the inlet flow connections (20) of the inlet flow chamber (2) and/or the return flow connections (20') of the return flow chamber (2') each lead from above through the cover wall (11) into their appropriate chamber (2, 2').
 3. Manifold according to claim 1 or 2, **characterized in that** the inlet flow connections (20) of the inlet flow chamber (2) and/or the return flow connections (20') of the return flow chamber (2') each lead laterally into their appropriate chamber (2, 2').
 4. Manifold according to any one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the shunt chamber (3) extends over the entire horizontal length of the housing (10) and is connected, in terms of the flow, with the inlet flow chamber (2) on or close to a first front end (13) of the housing (10) and with the return flow chamber (2') on or close to a second front end (13') of the housing (10).
 5. Manifold according to any one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the shunt chamber (3) extends only over one part of the horizontal length of the housing (10) and is connected, in terms of the flow, with the inlet flow chamber (2) on or close to a first front end of the shunt chamber (3) and with the return flow chamber (2') on or close to a second front end of the shunt chamber (3).
 6. Manifold according to any one of the preceding

claims, **characterized in that** the flow connections (23) and (23') between the shunt chamber (3) on the one hand and the inlet flow chamber (2) and the return flow chamber (2') on the other hand are provided by one opening each in the partition (16) separating the shunt chamber (3) from the inlet flow chamber (2) and the return flow chamber (2').

7. Manifold according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the points at which the inlet flow connection (30) and the return flow connection (30') lead into the shunt chamber (3) comprise a horizontal distance s , in terms of the flow, said distance being at least four times the nominal diameter d of inlet flow connection (30) and return flow connection (30') and up to 80% of the horizontal length of the shunt chamber (3).
8. Manifold according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the inlet flow connections (20) of the inlet flow chamber (2) and the return flow connections (20') of the return flow chamber (2') are designed as pipe nozzles lying on the top-side cover wall (11) of the housing (10) and/or laterally on the housing (10).
9. Manifold according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the inlet flow connection (30) and the return flow connection (30') of the shunt chamber (3) are designed as pipe nozzles lying, spaced apart, on an underside bottom wall (12) of the housing (10) and leading into the shunt chamber (3).
10. Manifold according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the shunt chamber (3) has a volume which is at least as large as the volume of the inlet flow chamber (2) or the return flow chamber (2').
11. Manifold according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one sludge collection area and/or sludge outlet nozzle (19.1) is arranged in the shunt chamber (3) between the orifices (31, 31') of inlet flow connection (30) and return flow connection (30') of the shunt.
12. Manifold according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the orifices (31, 31') of inlet flow connection (30) and return flow connection (30') within the shunt chamber (3) are designed as beveled cut pipe nozzles, with the bevel each pointing in the direction towards the adjacent front end (13, 13') of the housing (10).
13. Manifold according to any one of the preceding claims, **characterized in that** two temperature sensor sleeves (19.2) are provided on the shunt cham-

ber (3), with a first temperature sensor sleeve (19.2) being arranged between the inlet flow connection (30) and the flow connection (23) to the inlet flow chamber (2) and a second temperature sensor sleeve (19.2) between the return flow connection (30') and the flow connection (23') to the return flow chamber (2').

14. Manifold according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one vent nozzle (18) is arranged on a top-side cover wall (11) of the housing (10). 10
15. Manifold according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it consists of pre-formed steel parts welded together. 15
16. Manifold according to any one of the claims 1 to 15, **characterized in that** it is a heating circuit manifold and header for the hydraulic connection of a heat source circuit with a plurality of heat consumer circuits. 20
17. Manifold according to any one of the claims 1 to 15, **characterized in that** it is a cascade unit for the hydraulic connection of a plurality of heat source circuits with a heat consumer circuit. 25
18. Manifold according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the arrangement of the connections (20, 20', 30, 30') and the flow run in the manifold (1) correspond to the principle of a piping layout according to the "Tichelmann system" with equal flow path lengths and/or equal flow resistances on the different, possible flow paths. 30

Revendications

1. Distributeur de fluide (1) pour une installation de chauffage ou une installation réfrigérante, avec un boîtier (10) oblong, parallélépipédique, disposé horizontalement pendant le fonctionnement, dans lequel sont prévues une chambre de départ (2) avec plusieurs raccords de départ (20) et une chambre de retour (2') avec plusieurs raccords de retour (20') de circuits secondaires, et avec un séparateur hydraulique permettant de séparer hydrauliquement un circuit primaire, connecté à un raccord de départ (30) et à un raccord de retour (30') du séparateur, des circuits secondaires, sachant que le séparateur hydraulique est intégré dans le boîtier (10) et comprend un espace de séparation relié fluidiquement à la chambre de départ (2) et à la chambre de retour (2'), dans lequel aboutissent le raccord de départ (30) et le raccord de retour (30') du séparateur, sachant qu'est prévue en tant qu'espace de séparation, dans une partie inférieure du boîtier (10), une cham-

bre de séparation (3) s'étendant sur au moins une partie de la longueur horizontale du boîtier (10), et que la chambre de séparation (3) est, à deux emplacements situés à distance l'un de l'autre dans le sens horizontal, reliée fluidiquement d'un côté à la chambre de départ (2) et d'un autre côté à la chambre de retour (2'),

caractérisé en ce

- **que** la chambre de départ (2) et la chambre de retour (2') sont disposées l'une à côté de l'autre dans une partie supérieure du boîtier (10) et séparées de la chambre de séparation (3) se trouvant dans la partie inférieure du boîtier (10) par une paroi de séparation (16),
 - **que** la chambre de départ (2) et la chambre de retour (2') sont séparées l'une de l'autre par une paroi intermédiaire (17) disposée verticalement entre la paroi de recouvrement supérieure (11) et la paroi de séparation horizontale (16), et
 - **que** les raccords de départ (20) de la chambre de départ (2) et les raccords de retour (20') de la chambre de retour (2') aboutissent tous directement dans leur chambre respective (2, 2').
2. Distributeur de fluide selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la paroi intermédiaire (17) est une paroi s'étendant de manière ondulée, et que les raccords de départ (20) de la chambre de départ (2) et/ou les raccords de retour (20') de la chambre de retour (2') aboutissent respectivement par le haut dans leur chambre respective (2, 2'), à travers la paroi de recouvrement (11).
 3. Distributeur de fluide selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les raccords de départ (20) de la chambre de départ (2) et/ou les raccords de retour (20') de la chambre de retour (2') aboutissent respectivement latéralement dans leur chambre respective (2, 2').
 4. Distributeur de fluide selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la chambre de séparation (3) s'étend sur toute la longueur horizontale du boîtier (10) et est reliée fluidiquement à la chambre de départ (2) sur ou à proximité d'une première extrémité frontale (13) du boîtier (10) et à la chambre de retour (2') sur ou à proximité d'une seconde extrémité frontale (13') du boîtier (10).
 5. Distributeur de fluide selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la chambre de séparation (3) s'étend seulement sur une partie de la longueur horizontale du boîtier (10) et est reliée fluidiquement à la chambre de départ (2) sur ou à proximité d'une première extrémité frontale de la chambre de séparation (3), et à la chambre de retour (2') sur ou à proximité d'une seconde extrémité frontale de

la chambre de séparation (3).

6. Distributeur de fluide selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les liaisons fluidiques (23) et (23') entre la chambre de séparation (3) d'une part et la chambre de départ (2) et la chambre de retour (2') d'autre part sont formées par respectivement une ouverture dans la paroi (16) séparant la chambre de séparation (3) de la chambre de départ (2) et de la chambre de retour (2'). 5
7. Distributeur de fluide selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les points où le raccord de départ (30) et le raccord de retour (30') aboutissent dans la chambre de séparation (3) présentent un écart horizontal fluide s qui s'élève à au moins le quadruple du diamètre nominal d du raccord de départ (30) et du raccord de retour (30') et jusqu'à 80 % de la longueur horizontale de la chambre de séparation (3). 10
8. Distributeur de fluide selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les raccords de départ (20) de la chambre de départ (2) et les raccords de retour (20') de la chambre de retour (2') sont conçus sous forme de raccords tubulaires s'étendant contre la paroi de recouvrement supérieure (11) du boîtier (10) et/ou latéralement contre le boîtier (10). 25
9. Distributeur de fluide selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le raccord de départ (30) et le raccord de retour (30') de la chambre de séparation (3) sont conçus sous forme d'embouts tubulaires s'étendant à distance l'un de l'autre contre une paroi de base inférieure (12) du boîtier (10) et aboutissant dans la chambre de séparation (3). 30
10. Distributeur de fluide selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la chambre de séparation (3) présente un volume qui est au moins égal au volume de la chambre de départ (2) ou de la chambre de retour (2'). 35
11. Distributeur de fluide selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une zone de collecte des dépôts et/ou une goulotte de décharge (19.1) est disposée dans la chambre de séparation (3), entre les sorties (31, 31') du raccord de départ (30) et du raccord de retour (30') du sé- 40
12. Distributeur de fluide selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les sorties (31, 31') du raccord de départ (30) et du raccord de retour (30') dans la chambre de séparation (3) sont conçues sous forme de raccords tubulaires coupés en biais, sachant que l'inclinaison est orientée respec- 45

tivement en direction de l'extrémité frontale voisine (13, 13') du boîtier (10).

13. Distributeur de fluide selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** deux manchons de sonde de température (19.2) sont prévus sur la chambre de séparation (3), sachant qu'un premier manchon de sonde de température (19.2) est disposé entre le raccord de départ (30) et la liaison fluide (23) vers la chambre de départ (2), et un second manchon de sonde de température (19.2) entre le raccord de retour (30') et la liaison fluide (23') vers la chambre de retour (2'). 5
14. Distributeur de fluide selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une tubulure de ventilation (18) est disposée contre une paroi de recouvrement (11) supérieure du boîtier (10). 10
15. Distributeur de fluide selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il est composé d'éléments en acier préfabriqués et assemblés par soudage. 20
16. Distributeur de fluide selon l'une des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce qu'**il est un distributeur et collecteur de circuits de chauffage pour la liaison hydraulique entre un circuit de source de chaleur et plusieurs circuits de consommation de chaleur. 30
17. Distributeur de fluide selon l'une des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce qu'**il est un ensemble en cascade pour la liaison hydraulique entre plusieurs circuits de source de chaleur et un circuit de consommation de chaleur. 35
18. Distributeur de fluide selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la disposition des raccords (20, 20', 30, 30') et l'écoulement dans le distributeur de fluide (1) correspondent à une tuyauterie conçue selon le principe de Tichelmann avec des longueurs de chemin d'écoulement identiques et/ou des résistances à l'écoulement identiques sur les différents chemins d'écoulement possibles. 40

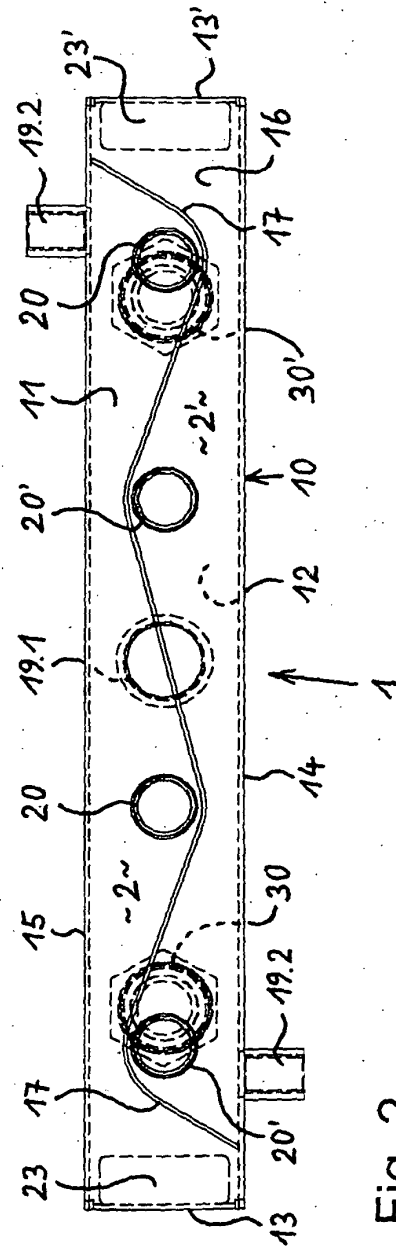
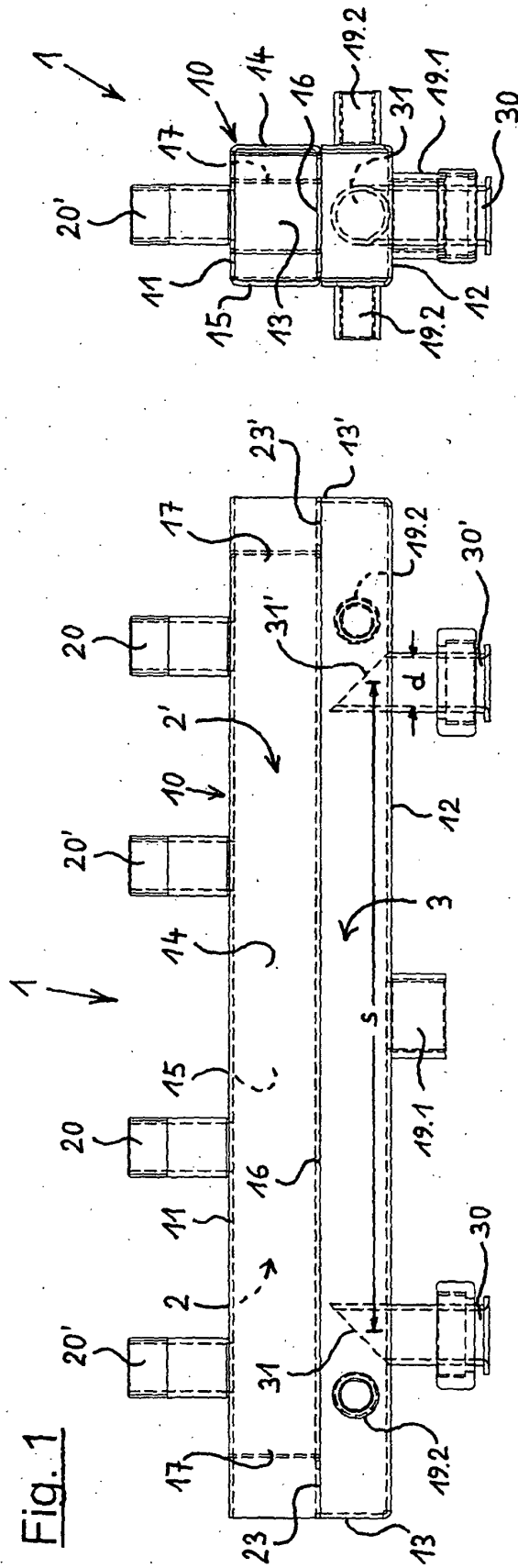


Fig. 3

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 202004019873 U1 [0002]
- DE 4234960 C1 [0003]