



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.06.2000 Patentblatt 2000/26**

(51) Int Cl.7: **F24D 3/10**

(21) Anmeldenummer: **99125482.2**

(22) Anmeldetag: **21.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

(72) Erfinder: **Zweers, Wilhelm  
48531 Nordhorn (DE)**

Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(74) Vertreter: **Schulze Horn & Partner  
Patent- und Rechtsanwälte  
Goldstrasse 50  
48147 Münster (DE)**

(30) Priorität: **22.12.1998 DE 29822781 U**

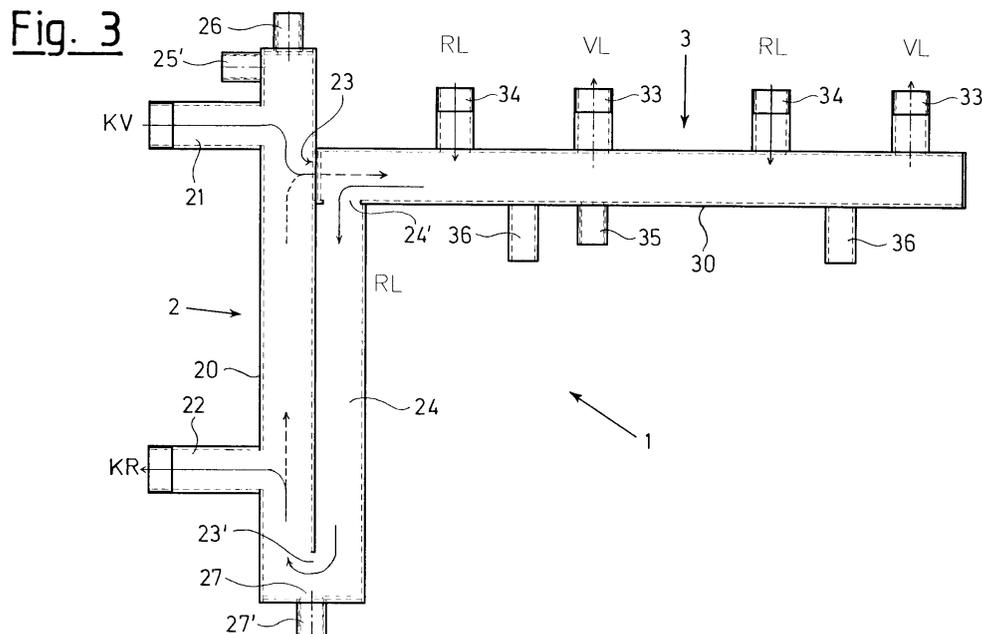
(71) Anmelder: **Comfort - Sinusverteiler GmbH & Co.  
KG  
48493 Wettringen (DE)**

(54) **Einrichtung für eine Heizungsanlage, mit einer hydraulischen Weiche und mit einem Heizkreisverteiler**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung (1) für eine Heizungsanlage, mit einer hydraulischen Weiche (2) zur Entkopplung eines Heizungs-Primärkreislaufs von Heizungs-Sekundärkreisläufen und mit einem Heizkreisverteiler (3) für die Sekundärkreisläufe.

Die Erfindung besteht darin, daß die Einrichtung (1) aus hydraulischer Weiche (2) und Heizkreisverteiler (3) mit Weichengehäuse (20) und Verteilergehäuse (30) und allen zwischen beiden verlaufenden Strömungsver-

bindungen (23, 24) als vorgefertigte integrierte Baueinheit ausgeführt ist und weichenseitig nur noch einen Vorlaufstutzen (21) und einen Rücklaufstutzen (22) zur Verbindung mit mindestens einem im Primärkreislauf vorgesehenen Wärmeerzeuger und verteilerseitig nur noch je zwei oder mehr Vorlaufanschlüsse (33) und Rücklaufanschlüsse (34) zur Verbindung mit im Sekundärkreislauf vorgesehenen Wärmeverbrauchern aufweist.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung für eine Heizungsanlage, mit einer hydraulischen Weiche zur Entkopplung eines Heizungs-Primärkreislaufs von Heizungs-Sekundärkreisläufen und mit einem Heizkreisverteiler für die Sekundärkreisläufe.

**[0002]** Insbesondere in Einfamilienhäusern und abgegrenzten Wohnungen werden seit einigen Jahren vermehrt Brennwertkessel eingesetzt, die sowohl die benötigte Heizwärme als auch erwärmtes Brauchwasser zur Verfügung stellen. Außerdem ist bei modernen Heizungsanlagen eine Aufteilung in mehrere Heizungs-Sekundärkreisläufe oder Heizkreise üblich, wobei die Verteilung des im Brennwertkessel erwärmten Heizungswasser auf die verschiedenen Heizkreise über einen an sich bekannten, z.B. in der DE 26 59 348 C2 beschriebenen Heizkreisverteiler erfolgt. Bei großem Heizleistungsbedarf ist die sekundärseitig erforderliche Wassermenge für die Versorgung aller Heizkreise relativ groß, wogegen die maximal mögliche Heizwasser-Durchsatzmenge bei den meisten Brennwertkesseln aus Energiespargründen auf relativ kleine Werte begrenzt ist. Um aus diesen Differenzen resultierende Probleme in der Heizungsanlage zu vermeiden, wird in der Heizungsanlage dem Heizkreisverteiler oft eine hydraulische Weiche vorgeschaltet. Die hydraulische Weiche entkoppelt den Primärkreislauf des Heizkessels von den Sekundärkreisläufen und gewährleistet, daß allen Sekundärkreisläufen jeweils die benötigte Heizwassermenge gleichmäßiger Temperatur zugeführt wird. Dabei ist zwar die Temperatur in den Sekundärkreisläufen niedriger als die Temperatur des Heizwassers am Vorlauf des Heizkessels, jedoch ist dies bei modernen Niedertemperatur-Heizungsanlagen nicht nachteilig.

**[0003]** Bei dem aus der Praxis bekannten Stand der Technik sind Heizkreisverteiler und hydraulische Weiche separate Bauteile, die jeweils für sich von demselben oder von zwei verschiedenen Herstellern gefertigt und die vor Ort von Heizungsinstallateuren installiert werden. Dabei werden am Ort der Heizungsanlage der Heizkreisverteiler und die hydraulische Weiche für sich an einer Wand oder einer Trägeranordnung angebracht und anschließend miteinander sowie mit den weiteren Teilen der Heizungsanlage über geeignete nicht-flexible oder flexible Leitungselemente verbunden. Hierdurch sind die Installation und die anschließende Anbringung einer gesetzlich vorgeschriebenen Wärmeisolierung ersichtlicherweise aufwendig und entsprechend teuer.

**[0004]** Für die vorliegende Erfindung stellt sich deshalb die Aufgabe, eine Einrichtung für eine Heizungsanlage der eingangs genannten Art zu schaffen, die die dargelegten Nachteile vermeidet und bei der insbesondere die Installation sowie die Anbringung einer Wärmeisolierung vereinfacht und beschleunigt und damit auch verbilligt sind.

**[0005]** Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt erfindungsgemäß dadurch, daß die Einrichtung aus hy-

draulischer Weiche und Heizkreisverteiler mit Weichengehäuse und Verteilergehäuse und allen zwischen beiden verlaufenden Strömungsverbindungen als vorgefertigte integrierte Baueinheit ausgeführt ist und weichenseitig nur noch einen Vorlaufstutzen und einen Rücklaufstutzen zur Verbindung mit mindestens einem im Primärkreislauf vorgesehenen Wärmeerzeuger und verteilerseitig nur noch je zwei oder mehr Vorlaufanschlüsse und Rücklaufanschlüsse zur Verbindung mit im Sekundärkreislauf vorgesehenen Wärmeverbrauchern aufweist.

**[0006]** Vorteilhaft führt die integrierte Bauweise dazu, daß die Zahl der vor Ort herzustellenden Leitungsverbindungen erheblich reduziert wird. Damit wird auch die Gefahr von Fehlern und daraus folgenden Undichtigkeiten bei der Herstellung der entsprechenden Leitungsverbindungen vermindert, weil bei einer Vorfertigung in der Regel automatisiert und deshalb mit hoher Qualität gearbeitet werden kann, während bei einer Installation vor Ort manuell gearbeitet werden muß, wobei häufig beengte Platzverhältnisse vorliegen, die die Arbeiten, insbesondere Schweiß- oder Lötarbeiten, erschweren. Außerdem wird die Anbringung der integrierten Baueinheit einfacher, weil nun nur noch die eine Baueinheit an einer Wand oder einer Trageinrichtung angebracht werden muß, während früher zwei separate Bauteile für sich zu halten waren. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß nun schon vorab eine bestimmte hydraulische Weiche mit einem bestimmten Heizkreisverteiler zu der integrierten Baueinheit zusammengefügt werden kann, wobei die beiden Teile wärmetechnisch optimal aufeinander abgestimmt sind. Die für diese optimale Abstimmung der Teile aufeinander erforderliche Kompetenz ist bei dem Hersteller der Bauteile auf jeden Fall vorhanden, während sie bei Heizungsinstallateuren nicht immer in ausreichendem Maße vorausgesetzt werden kann. Schließlich ist als Vorteil zu erwähnen, daß die Baueinheit mit einer passend vorgefertigten Wärmeisolierung schnell und einfach und vor allem wirksam isoliert werden kann. Wärmeverluste verursachende Isolationsfehler oder -schwachstellen, wie sie bei individueller, manuell hergestellter Wärmeisolierung oft auftreten, sind so ausgeschlossen.

**[0007]** Eine erste Weiterbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung sieht vor, daß das Weichengehäuse vertikal ausgerichtet ist, daß der Heizkreisverteiler ein kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler mit einem einzigen horizontal ausgerichteten, im Inneren in Vorlauf- und Rücklaufbereich unterteilten Gehäuse ist und daß die beiden Gehäuse rechtwinklig zueinander verlaufend unmittelbar und/ oder über mindestens ein starres Rohrstück fest miteinander verbunden, vorzugsweise verschweißt, sind. Die einzelnen Teile der Einrichtung behalten bei dieser Ausgestaltung ihre übliche und dem vor Ort tätigen Installateur bekannte Anordnung und Ausrichtung, so daß auf der Seite des Installateurs hier keine Umstellung erforderlich ist, sondern weiter in gewohnter Art und Weise gearbeitet werden kann.

**[0008]** Eine alternative Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung sieht vor, daß das Weichengehäuse vertikal ausgerichtet ist, daß der Heizkreisverteiler ein kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler mit einem einzigen vertikal ausgerichteten, im Inneren in Vorlauf- und Rücklaufbereich unterteilten Gehäuse ist und daß die beiden Gehäuse aneinander anliegend parallel zueinander verlaufend unmittelbar fest miteinander verbunden, vorzugsweise verschweißt, sind. Bei dieser Ausführung der Einrichtung wird eine besonders kompakte Bauweise erreicht, die zudem noch materialsparend ist, weil eine Wand entweder des Heizkreisverteilers oder der hydraulischen Weiche eingespart werden kann. Bei dieser Ausführung der Einrichtung liegen dann zwar die Vorlauf- und Rücklaufanschlüsse für die Sekundärkreisläufe nicht mehr, wie üblich, nebeneinander, sondern in Vertikalrichtung übereinander; diese Änderung kann jedoch insbesondere bei der Einrichtung von neuen Heizungsanlagen schon bei der Planung des Leitungsverlaufs berücksichtigt werden, so daß hierdurch kein Mehraufwand bei der Installation verursacht wird.

**[0009]** Ein weiterer Beitrag zur Erzielung geringer Herstellungskosten bei der Fertigung der Einrichtung besteht darin, daß zumindest die Strömungsverbindung von der hydraulischen Weiche zum Vorlaufbereich des Heizkreisverteilers durch eine einfache Durchbrechung in einem Bereich, in dem die beiden Gehäuse unmittelbar aneinander anliegen, gebildet ist.

**[0010]** Weiter ist vorgesehen, daß der Vorlaufstutzen auf einem höher gelegenen Niveau in das Weichengehäuse mündet als die Strömungsverbindung zwischen der hydraulischen Weiche und dem Vorlaufbereich des Heizkreisverteilers und daß oberhalb der Einmündung des Vorlaufstutzens im Weichengehäuse ein Gassammelraum mit Entlüftungsstutzen und/oder -ventil vorgesehen ist. Bei dieser Ausführung der Einrichtung kann die hydraulische Weiche zugleich die Funktion eines Luftabscheiders mit übernehmen, wodurch ein entsprechendes Bauteil in der Heizungsanlage nicht mehr separat vorgesehen werden muß. Da innerhalb der hydraulischen Weiche die Heizwasser-Fließgeschwindigkeit relativ gering ist und dadurch die Strömung absolut laminar erfolgt, wird eine wirksame Entlüftung oder Entgasung gewährleistet. Funktionsbeeinträchtigungen der Heizanlage durch im Heizwasser mitgeführte Luft- oder Gasblasen werden so vermieden. Die Freihaltung des Heizwassers von Luft- oder Gasblasen ist besonders bei modernen Heizungsanlagen mit Brennwertkessel und elektronisch geregelter Umwälzpumpe wichtig. Wärmetauscher in Brennwertkesseln haben zur Erzielung eines hohen Wirkungsgrades meist sehr viele Strömungswege mit jeweils sehr kleinem Strömungsquerschnitt, bei denen eine Luftblase dazu führen kann, daß ein oder mehrere Strömungswege nicht mehr vom Heizwasser durchströmt werden, was zu schädlichen lokalen Überhitzungen des Wärmetauschers bis hin zu einem Durchbrennen führen kann. Auch elektronisch ge-

regelte Umwälzpumpen reagieren empfindlich, insbesondere mit einer Lebensdauerverkürzung, auf Luft- oder Dampfblasen im geförderten Heizwasser.

**[0011]** Weiter wird vorgeschlagen, daß der Rücklaufstutzen auf einem höher gelegenen Niveau in das Weichengehäuse mündet als die Strömungsverbindung zwischen dem Rücklaufbereich des Heizkreisverteilers und der hydraulischen Weiche und daß unterhalb der Einmündung des Rücklaufstutzens im Weichengehäuse ein Schlammammelraum mit einem Abschlammsutzen und/oder -ventil vorgesehen ist. Da auch im unteren Bereich der hydraulischen Weiche die Strömungsgeschwindigkeit des Heizwassers gering ist und die Strömung laminar verläuft, kann sich im Rücklaufwasser aus den Heizkreisläufen mitgeführter Schmutz und Schlamm im den tiefsten Bereich der hydraulischen Weiche bildenden Schlammammelraum absetzen und sammeln, ohne daß die Gefahr besteht, daß der Schlamm von hier durch Aufwirbelung wieder in den Wasserkreislauf gerät. Hierdurch wird die schmutzempfindliche Umwälzpumpe vor erhöhtem Verschleiß durch im Heizwasser mitgeführten Schmutz und Schlamm geschützt und es werden bei Brennwertkesseln Verstopfungen der oben erwähnten engen Strömungswege im Wärmetauscher vermieden. Zudem kann durch diese Eigenschaft der erfindungsgemäßen Einrichtung in vielen Fällen ein separater Wasserfilter innerhalb der Heizungsanlage eingespart werden. Ein Ablassen des angesammelten Schlammes kann einfach im Zuge einer üblichen regelmäßigen Wartung der Heizungsanlage erledigt werden, z.B. durch kurzes Öffnen eines als Ablassventil dienenden Kugelhahns.

**[0012]** Um innerhalb der hydraulischen Weiche die gewünschte, relativ geringe Strömungsgeschwindigkeit bei laminaren Strömungsverhältnissen zu gewährleisten, ohne daß die hydraulische Weiche ein zu großes Bauvolumen erfordert, ist bevorzugt vorgesehen, daß der Strömungsquerschnitt des Weichengehäuses vier- bis zehnmal so groß ist wie der Strömungsquerschnitt des Vorlaufstutzens und des Rücklaufstutzens.

**[0013]** Um die Fertigung und auch die Unterbringung der Einrichtung zu vereinfachen, ist weiterhin bevorzugt vorgesehen, daß das Weichengehäuse und das Verteilergewächse mit in Horizontalrichtung gemessen gleicher Tiefe ausgeführt sind. Zusätzlich wird so ein harmonischer optischer Eindruck der Einrichtung erzielt.

**[0014]** Um den Vorfertigungsgrad der Einrichtung weiter zu erhöhen und um eine besonders kompakte Bauweise der Einheit zu erzielen, wird weiter vorgeschlagen, daß die Strömungsverbindung zwischen dem Rücklaufbereich des Heizkreisverteilers und der hydraulischen Weiche durch eine als integrierter Bestandteil der hydraulischen Weiche ausgeführte Verbindungsleitung gebildet ist.

**[0015]** In konkreter Ausgestaltung ist dazu bevorzugt vorgesehen, daß die die Strömungsverbindung bildende Verbindungsleitung durch ein mit der dem Heizkreisverteiler zugewandten Seite der hydraulischen Weiche

dicht verbundenes, bevorzugt verschweißtes, Rechteckrohr oder U-Profil gebildet ist, dessen Inneres oben über eine Durchbrechung mit dem Rücklaufbereich des Heizkreisverteilers und unten über eine weitere Durchbrechung mit dem unteren Bereich der hydraulischen Weiche in Strömungsverbindung steht. Diese Ausgestaltung ergibt eine besonders arbeits- und materialsparende Herstellung der Einrichtung sowie eine besonders platzsparende Bauweise. Zugleich wird dadurch auch eine wirksame Wärmeisolierung der Einrichtung erleichtert.

**[0016]** Um dem vor Ort tätigen Installateur die Arbeit zu erleichtern, wird vorgeschlagen, daß außen am Weichengehäuse und/oder am Verteilergehäuse mindestens ein Konsolenanschlüsselement zur Verbindung der Einrichtung mit einer Tragkonsole angebracht ist. Vorteilhaft wird die zugehörige Tragkonsole vorab an einer Gebäudewand in der Nähe des Heizkessels angebracht, solange dort noch keine Leitungen verlegt sind, so daß hier noch ausreichend Platz für die bei der Anbringung der Tragkonsole erforderlichen Arbeiten ist. Für die Anbringung der Einrichtung selbst genügt dann ein einfaches Einhängen der Konsolenanschlüsselemente in die Tragkonsole, was auch bei beengten Platzverhältnissen meistens problemlos möglich ist.

**[0017]** Um Wärmeverluste im Bereich der Einrichtung zu minimieren, wird schließlich noch vorgeschlagen, daß diese einen passend vorgefertigten, zumindest die beiden Gehäuse formschlüssig einfassenden, zwei- oder mehrteiligen Wärmeisulationskörper umfaßt.

**[0018]** Im folgenden werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung erläutert. Die Figuren der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine erste Einrichtung für eine Heizungsanlage mit hydraulischer Weiche und Heizkreisverteiler in Ansicht,
- Figur 1a das in Figur 1 eingekreiste Detail der Einrichtung, nun aber im Schnitt,
- Figur 2 die Einrichtung gemäß Figur 1 in Draufsicht, teils in weggebrochener Darstellung,
- Figur 3 die Einrichtung in einer zweiten Ausführung in gleicher Darstellung wie Figur 1 und
- Figur 4 die Einrichtung gemäß Figur 3 in gleicher Darstellung wie Figur 2.

**[0019]** Wie die Figur 1 der Zeichnung zeigt, besteht das hier dargestellte Ausführungsbeispiel der Einrichtung 1 aus einer im linken Teil vorgesehenen hydraulischen Weiche 2 und einem rechts davon angeordneten Heizkreisverteiler 3, wobei Weiche 2 und Verteiler 3 eine integrierte Baueinheit bilden. Eine seitenvertauschte Ausführung kann selbstverständlich auch gefertigt wer-

den, um unterschiedlichen örtlichen Gegebenheiten Rechnung zu tragen.

**[0020]** Die hydraulische Weiche 2 ist mit einem in Vertikalrichtung verlaufenden Weichengehäuse 20 ausgeführt, das durch ein Rechteckrohr aus Stahl gebildet sein kann. Von links her mündet in den oberen Bereich der Weiche 2 ein mit einem Heizkessel zu verbindender Vorlaufstutzen 21, durch den heißes Heizwasser in die Weiche 2 einleitbar ist. Nahe dem unteren Ende der Weiche 2 mündet aus dieser heraus ein Rücklaufstutzen 22, der ebenfalls mit dem Heizkessel zu verbinden ist und durch den kühles Rücklaufwasser zum Heizkessel führbar ist. Das Innere der hydraulischen Weiche 2 ist völlig frei von Einbauten; außerdem ist der Strömungsquerschnitt der Weiche 2 um ein Mehrfaches größer als der Strömungsquerschnitt von Vorlaufstutzen 21 und Rücklaufstutzen 22, so daß im Inneren der Weiche 2 relativ geringe Strömungsgeschwindigkeiten und laminare Strömungsverhältnisse im Heizwasser gewährleistet sind.

**[0021]** An seiner in der Figur 1 rechten Seite ist bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel der Einrichtung 1 das Gehäuse 20 der hydraulischen Weiche 2 mit einem Gehäuse 30 des Heizkreisverteilers 3 unmittelbar und fest verbunden, vorzugsweise verschweißte. Auch das Gehäuse 30 besteht aus einem Rechteckrohr, wobei hier aber, was in Figur 1 nicht sichtbar ist, das Innere in einen Vorlaufbereich und einen Rücklaufbereich unterteilt ist. Dies wird bei der Beschreibung von Figur 2 noch erläutert.

**[0022]** Die unmittelbare Verbindung zwischen dem Verteilergehäuse 30 und dem Weichengehäuse 20 liegt in einer Höhenlage, die etwas tiefer liegt als die Einmündung des Vorlaufstutzens 21. Außerdem ist der Rücklaufbereich des Heizkreisverteilers 3 über eine Strömungsverbindung 24, hier ein starres Rohr mit einem 90°-Bogen, mit dem unteren Bereich der hydraulischen Weiche 2 verbunden. Damit Schmutz- und Schlammpartikel aus dem Rücklaufbereich nicht in den Heizkessel gelangen, befindet sich die Einmündung der Strömungsverbindung 24 in die Weiche 2 in einer Höhenlage, die sich von der Höhenlage der Ausmündung des Rücklaufstutzens 22 unterscheidet. Der Höhenunterschied ist dabei wenigstens so groß wie der Durchmesser des Rücklaufstutzens 22, wobei hier die Einmündung der Strömungsverbindung 24 über der Ausmündung des Rücklaufstutzens 22 liegt. Dieser gegenseitige Höhenversatz begünstigt in Verbindung mit der geringen Strömungsgeschwindigkeit und der laminaren Strömung in der Weiche ein Absetzen von Schmutz- und Schlammpartikeln, die im rücklaufenden Heizwasser mitgeführt werden. Der untere Endbereich der hydraulischen Weiche 2 ist als Schlammraum 27 ausgebildet, in dem sich die absinkenden Schmutz- und Schlammpartikel aus dem rücklaufenden Heizwasser absetzen und sammeln und aus welchem bedarfsweise über einen Abschlammsutzen 27' der angesammelte Schlamm abgezogen werden kann.

**[0023]** Im Bereich der unmittelbaren Verbindung von Verteilergehäuse 30 und Weichengehäuse 20 befindet sich eine das Innere der hydraulischen Weiche 2 mit dem Vorlaufbereich 31 des Heizkreisverteilers 3 verbindende Strömungsverbindung, hier in Form einer einfachen Durchbrechung 23.

**[0024]** Oberseitig sind an dem Gehäuse 30 des Heizkreisverteilers 3, wie an sich bekannt, mehrere Paare von Vorlaufanschlüssen 33 und Rücklaufanschlüssen 34 für verschiedene Heizkreise angebracht, an die entsprechende Rohrleitungen angeschlossen werden können. Dabei liegt normgerecht jeweils innerhalb eines Anschlußpaares der Vorlauf rechts und der Rücklauf links.

**[0025]** Zur Halterung der aus Weiche 2 und Verteiler 3 bestehenden integrierten Baueinheit an einer Gebäudewand im Aufstellungsraum der Heizungsanlage sind unterseitig am Verteilergehäuse 30 zwei Konsolenanschlußelemente 36 angesetzt, mit denen ein einfaches Einhängen der Einrichtung 1 in eine hier nicht dargestellte, vorab z.B. an eine Gebäudewand montierte Tragkonsole möglich ist.

**[0026]** Der obere Endbereich des Gehäuses 20 der hydraulischen Weiche 2 dient als Gassammelraum 25, aus welchem gegebenenfalls dort angesammeltes Gas über einen Entlüftungsstutzen 25' bedarfsweise abgezogen oder über ein selbsttätiges Entlüftungsventil automatisch abgelassen werden kann. Ein an der oberen Stirnfläche des Gehäuses 20 angebrachter Anschlußstutzen 26 dient zur bedarfsweisen Aufnahme eines Fühlers für eine Temperaturmessung.

**[0027]** Schließlich ist unterseitig am Gehäuse 30 des Heizkreisverteilers 3 noch ein Anschlußstutzen 35 vorgesehen, der ebenfalls zur bedarfsweisen Aufnahme eines Fühlers für eine Temperaturmessung dient. Je nach Ausführung einer zugehörigen Heizungsanlagensteuerung kann ein Temperaturfühler entweder im Anschlußstutzen 26 im Primärkreislauf oder im Anschlußstutzen 35 im Sekundärkreislauf angeordnet werden. Der jeweils nicht benötigte Anschlußstutzen 26, 35 wird durch einen Stopfen verschlossen.

**[0028]** Im Betrieb einer zur Einrichtung 1 gehörenden Heizungsanlage strömt über den Vorlaufstutzen 21 in einem nicht dargestellten Heizkessel, z.B. ein Brennkessel, erhitztes Wasser in den oberen Bereich der hydraulischen Weiche 2. Von dort strömt das heiße Heizwasser durch die Durchbrechung 23 in den Vorlaufbereich des Heizkreisverteilers 3 und verteilt sich von dort auf die Vorlaufanschlüsse 33, um zu verschiedenen Heizkörpern oder anderen Heizeinrichtungen, wie z.B. eine Fußbodenheizung oder Wandflächenheizung, zu gelangen. Von den Heizeinrichtungen zurückkehrendes abgekühltes Heizwasser gelangt durch die Rücklaufanschlüsse 32 in den Rücklaufbereich des Heizkreisverteilers 3 und von dort gesammelt durch das Rohr 24 in den unteren Bereich der hydraulischen Weiche 2. Aus dem unteren Bereich der hydraulischen Weiche 2 wird das kühle Heizwasser durch den Rücklaufstutzen 22 zur

erneuten Erhitzung wieder dem Heizkessel zugeführt. Wenn die in den Heizkreisläufen benötigte Wassermenge größer ist als der maximale Heizwasserdurchsatz des Heizkessels, strömt ein Teil des Rücklaufwassers entsprechend den gestrichelt eingezeichneten Pfeilen vom unteren Bereich der hydraulischen Weiche 2 nach oben und dort durch die Durchbrechung 23 wieder in den Vorlaufbereich des Heizkreisverteilers 3, wodurch sich hier durch die Wassermischung ein gegenüber dem Kesselvorlauf etwas niedrigeres Temperaturniveau einstellt. Dieses niedrigere Temperaturniveau ist aber für den Heizzweck immer noch ausreichend hoch, sodaß eine Leistungsminderung der Heizeinrichtungen nicht auftritt. Auf diese Weise wird gewährleistet, daß allen Heizkreisläufen Wasser in ausreichender Menge und Temperatur zur Verfügung steht, ohne daß hierfür ein gleich hoher Wasserdurchsatz durch den Heizkessel erforderlich ist.

**[0029]** Figur 1a zeigt in vergrößerter Darstellung den in Figur 1 eingekreisten Verbindungsbereich Y - Y zwischen Weichengehäuse 20 und Verteilergehäuse 30, wobei hier die beiden Gehäuse 20, 30 miteinander verschweißt sind. Vom Inneren des Verteilergehäuses 30 ist hier der Vorlaufbereich 31 sichtbar, in den das erhitzte Heizwasser gemäß dem durchgehend eingezeichneten Strömungspfeil in Figur 1 fließt. Von unten her strömt bedarfsweise kühleres Rücklaufwasser zusätzlich in den Vorlaufbereich 31, wie durch den gestrichelten Pfeil in Figur 1 angedeutet ist.

**[0030]** Figur 2 der Zeichnung zeigt die Einrichtung 1 aus Figur 1 in Draufsicht, wobei der Heizkreisverteiler 3 über einen großen Teil seiner Länge in weggebrochener Darstellung gezeigt ist, um dessen Inneres sichtbar zu machen.

**[0031]** Im linken Teil von Figur 2 fällt der Blick auf die obere Stirnseite der hydraulischen Weiche 2 mit ihrem Gehäuse 20, wobei oben auf der Stirnseite der Anschlußstutzen 26 für einen Temperaturfühler sitzt. Nach links weist vom Gehäuse 20 zunächst der Entlüftungsstutzen 25' und darunter der größere Vorlaufstutzen 21 weg.

**[0032]** Vom Gehäuse 20 der hydraulischen Weiche 2 erstreckt sich das Gehäuse 30 des Heizkreisverteilers 3 nach rechts, wobei Figur 2 besonders deutlich macht, daß die Gehäuse 20, 30 mit in Horizontalrichtung gemessen gleicher Tiefe ausgeführt sind, was die Herstellung vereinfacht. Die Durchbrechung 23 verbindet das Innere des Weichengehäuses 20 mit dem Vorlaufbereich 31 des Heizkreisverteilers 3. Dessen Innenraum ist über eine Trennwand 30' in den Vorlaufbereich 31 und den Rücklaufbereich 32 unterteilt. Wie an sich bereits bekannt, verläuft hier die Trennwand 30' in Form einer angenäherten Sinuswelle, wodurch besonders günstige Strömungsverhältnisse im Bereich der Übergänge zu den Vorlaufanschlüssen 33 und den Rücklaufanschlüssen 34 erzielt werden.

**[0033]** Im Hintergrund liegt durch das Gehäuse 30 verdeckt in dessen linkem Endbereich das die Strö-

mungsverbindung 24 bildende Rohr, das die Rücklaufverbindung vom Heizkreisverteiler 3 zur hydraulischen Weiche 2 bildet. Ebenfalls durch das Gehäuse 30 verdeckt liegen an dessen Unterseite die gestrichelt dargestellten Konsolenanschlüsselemente 36.

**[0034]** Figur 3 der Zeichnung zeigt in gleicher Darstellungsweise wie die Figur 1 eine geänderte Ausführung der Einrichtung 1, die sich in der Bauweise von der Einheit 1 gemäß Figur 1 unterscheidet, nicht aber in der Funktion. Der Unterschied in der Bauweise besteht darin, daß bei der Einheit 1 gemäß Figur 3 die Strömungsverbindung 24 von der Rücklaufseite des Heizkreisverteilers 3 zum unteren Bereich der hydraulischen Weiche 2 integriert mit letzterer ausgeführt ist. Hierzu ist zur Bildung der Strömungsverbindung 24 ein im Querschnitt U-förmiges Profil auf die dem Heizkreisverteiler 3 zugewandte Seite der hydraulischen Weiche 2 dichtend aufgesetzt, vorzugsweise aufgeschweißt. Mit seinem oberen Ende stößt das die Strömungsverbindung 24 bildende U-Profil an die Unterseite des Heizkreisverteilers 3 und ist dort mit dessen Rücklaufbereich über eine Durchbrechung 24' strömungsmäßig verbunden. Am unteren Ende der hydraulischen Weiche 2 ist in deren dem U-Profil zugewandter Seite eine weitere Durchbrechung 23' vorgesehen, die einen Durchlaß von dem die Strömungsverbindung 24 bildenden U-Profil in den unteren Teil der hydraulischen Weiche 2 bildet. An seinem unteren Stirnende ist das U-Profil dicht verschlossen.

**[0035]** Figur 3 macht besonders deutlich, daß bei dieser Ausführung der Einheit 1 eine besonders kompakte Bauweise erzielt wird, die wenig Einbauraum beansprucht und bei der die Wärmeisolierung besonders einfach und wirksam hergestellt werden kann. Zweckmäßig wird die Wärmeisolierung für die Einrichtung 1 vorgefertigt, z.B. in Form von zwei oder mehr schalenförmigen Isolationsteilen, die an Ort und Stelle lediglich noch auf die Einrichtung 1 aufgesetzt und an dieser festgelegt werden müssen.

**[0036]** Die Wasserführung und die Strömungsverhältnisse, die auch in Figur 3 durch Strömungspfeile angedeutet sind, sind bei der Einrichtung 1 gemäß Figur 3 identisch mit denen bei der Einrichtung 1 gemäß Figur 1. Hinsichtlich der Bedeutung der weiteren Bezugsziffern in Figur 3 wird auf die Beschreibung der Figur 1 verwiesen.

**[0037]** Figur 4 zeigt die Einrichtung 1 aus Figur 3 in gleicher Darstellung wie die Figur 2. Besonders deutlich wird hier die Unterteilung des Inneren des Heizkreisverteilers 3 in den Vorlaufbereich 31 und den Rücklaufbereich 32. Der Vorlaufbereich 31 steht über die Durchbrechung 23 mit dem oberen Bereich der hydraulischen Weiche 2 in Strömungsverbindung; der Rücklaufbereich 32 ist über die Durchbrechung 24' mit dem Inneren des die Strömungsverbindung 24 bildenden U-Profils verbunden. Das der Weiche 2 zugewandte Stirnende der sinusförmigen Trennwand 30' im Heizkreisverteiler 3 trifft hier etwa mittig auf das Gehäuse 20 der Weiche 2. Hinter, d.h. in der Zeichnung über der Trennwand 30'

liegt die Durchbrechung 23', die den oberen Bereich der Weiche 2 mit dem Vorlaufbereich 31 des Heizkreisverteilers 3 verbindet. Vor, d.h. in der Zeichnung unter der Trennwand 30' ist die Durchbrechung 24' angeordnet, die den Rücklaufbereich 32 des Heizkreisverteilers 3 mit dem Inneren des die Strömungsverbindung 24 bildenden U-Profils verbindet.

**[0038]** Die Draufsicht gemäß Figur 4 verdeutlicht besonders gut die flache Bauweise der Einrichtung 1, so daß diese bei Anbringung z.B. an der Wand eines Heizungsraums nur wenig in den Raum hineinragt. Hinsichtlich der Bedeutung der weiteren Bezugsziffern in Figur 4 wird auf die Beschreibung der Figur 2 verwiesen.

## Patentansprüche

- Einrichtung (1) für eine Heizungsanlage, mit einer hydraulischen Weiche (2) zur Entkopplung eines Heizungs-Primärkreislaufs von Heizungs-Sekundärkreisläufen und mit einem Heizkreisverteiler (3) für die Sekundärkreisläufe, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung (1) aus hydraulischer Weiche (2) und Heizkreisverteiler (3) mit Weichengehäuse (20) und Verteilergehäuse (30) und allen zwischen beiden verlaufenden Strömungsverbindungen (23, 24) als vorgefertigte integrierte Baueinheit ausgeführt ist und weichenseitig nur noch einen Vorlaufstutzen (21) und einen Rücklaufstutzen (22) zur Verbindung mit mindestens einem im Primärkreislauf vorgesehenen Wärmeerzeuger und verteilerseitig nur noch je zwei oder mehr Vorlaufanschlüsse (33) und Rücklaufanschlüsse (34) zur Verbindung mit im Sekundärkreislauf vorgesehenen Wärmeverbrauchern aufweist.
- Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichengehäuse (20) vertikal ausgerichtet ist, daß der Heizkreisverteiler (3) ein kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler mit einem einzigen horizontal ausgerichteten, im Inneren in Vorlauf- und Rücklaufbereich (31, 32) unterteilten Gehäuse (30) ist und daß die beiden Gehäuse (20, 30) rechtwinklig zueinander verlaufend unmittelbar und/oder über mindestens ein starres Rohrstück fest miteinander verbunden, vorzugsweise verschweißt, sind.
- Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichengehäuse (20) vertikal ausgerichtet ist, daß der Heizkreisverteiler (3) ein kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler mit einem einzigen vertikal ausgerichteten, im Inneren in Vorlauf- und Rücklaufbereich (31, 32) unterteilten Gehäuse (30) ist und daß die beiden Gehäuse (20, 30) aneinander anliegend parallel zueinander verlaufend unmittelbar fest miteinander verbunden, vor-

zugsweise verschweißt, sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Strömungsverbindung (23) von der hydraulischen Weiche (2) zum Vorlaufbereich (31) des Heizkreisverteilers (3) durch eine einfache Durchbrechung in einem Bereich, in dem die beiden Gehäuse (20, 30) unmittelbar aneinander anliegen, gebildet ist. 5
5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorlaufstutzen (21) auf einem höher gelegenen Niveau in das Weichengehäuse (20) mündet als die Strömungsverbindung (23) zwischen der hydraulischen Weiche (2) und dem Vorlaufbereich (31) des Heizkreisverteilers (3) und daß oberhalb der Einmündung (21') des Vorlaufstutzens (21) im Weichengehäuse (20) ein Gassammelraum (25) mit Entlüftungsstutzen (25') und/oder -ventil vorgesehen ist. 10 15 20
6. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rücklaufstutzen (22) auf einem höher gelegenen Niveau in das Weichengehäuse (20) mündet als die Strömungsverbindung (24) zwischen dem Rücklaufbereich (32) des Heizkreisverteilers (3) und der hydraulischen Weiche (2) und daß unterhalb der Einmündung (22') des Rücklaufstutzens (22) im Weichengehäuse (20) ein Schlammammelraum (27) mit Abschlammstutzen (27') und/oder -ventil vorgesehen ist. 25 30
7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Strömungsquerschnitt des Weichengehäuses (2) vier- bis zehnmal so groß ist wie der Strömungsquerschnitt des Vorlaufstutzens (21) und des Rücklaufstutzens (22). 35 40
8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichengehäuse (20) und das Verteilergehäuse (30) mit in Horizontalrichtung gemessen gleicher Tiefe ausgeführt sind. 45
9. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsverbindung (24) zwischen dem Rücklaufbereich (32) des Heizkreisverteilers (3) und der hydraulischen Weiche (2) durch eine als integrierter Bestandteil der hydraulischen Weiche (2) ausgeführte Verbindungsleitung gebildet ist. 50
10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die die Strömungsverbindung (24) bildende Verbindungsleitung durch ein mit der dem Heizkreisverteiler (3) zugewandten Seite der hydraulischen Weiche (2) dicht verbundenes, bevorzugt verschweißtes, Rechteckrohr oder U-Profil gebildet ist, dessen Inneres oben über eine Durchbrechung (24') mit dem Rücklaufbereich (32) des Heizkreisverteilers (3) und unten über eine weitere Durchbrechung (23') mit dem unteren Bereich der hydraulischen Weiche (2) in Strömungsverbindung steht. 55
11. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß außen am Weichengehäuse (20) und/oder am Verteilergehäuse (30) mindestens ein Konsolenanschlusselement (36) zur Verbindung der Einrichtung (1) mit einer Tragkonsole angebracht ist.
12. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß diese einen zumindest die beiden Gehäuse (20, 30) formschlüssig umfassenden, zwei- oder mehrteiligen Wärmeisoliationskörper umfaßt.

Fig. 1

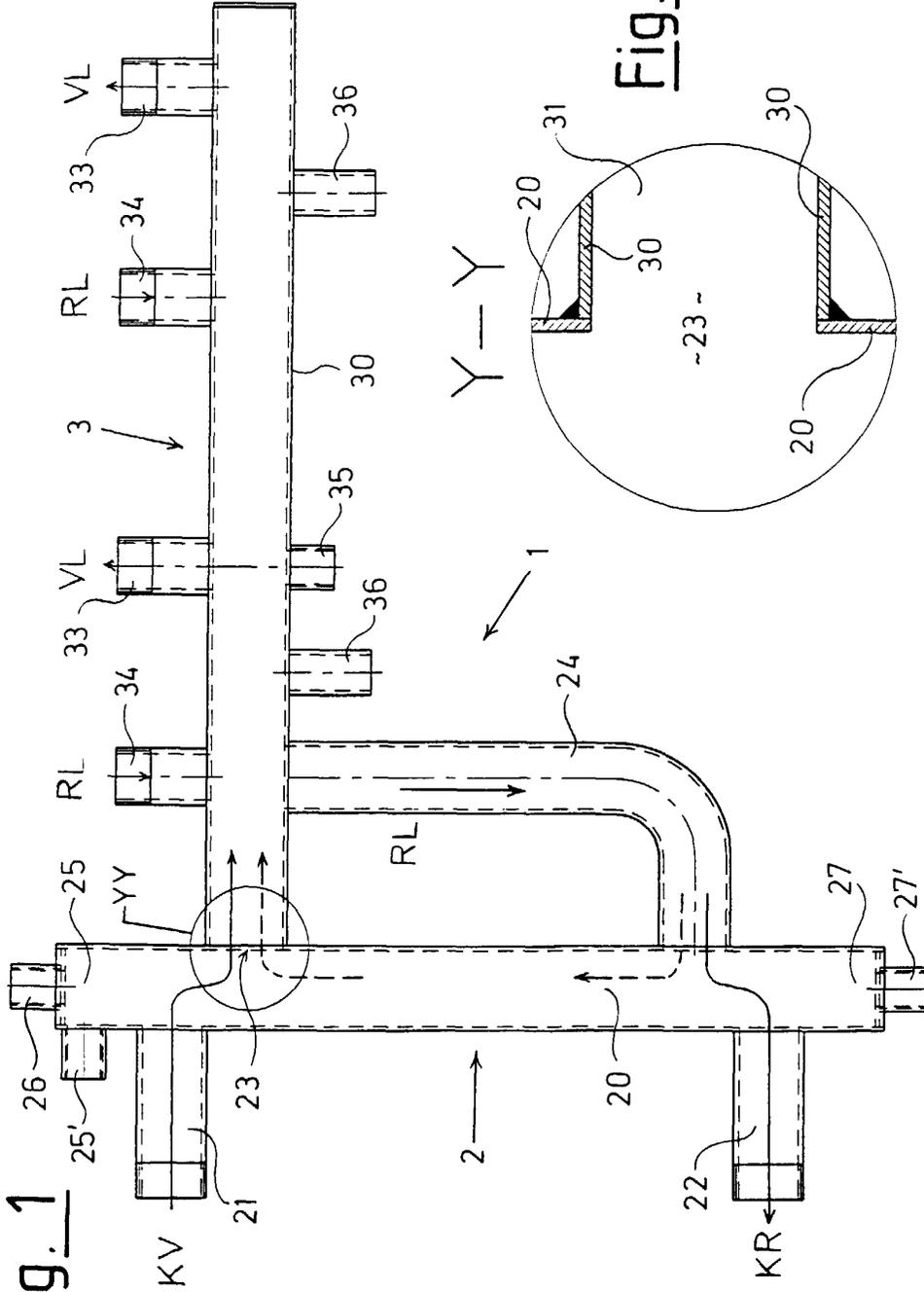


Fig. 1a

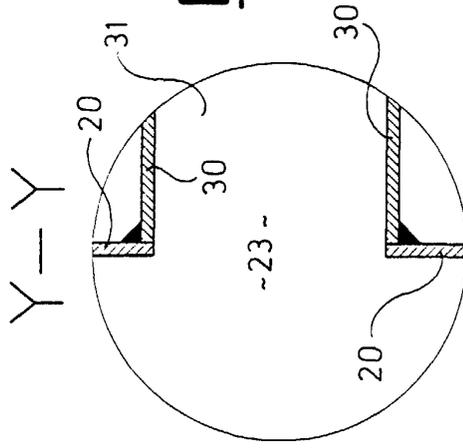


Fig. 2

