

SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum

(11) CH

696 154 A5

(51) Int. Cl.: F24D 3/10 (2006.01)
F25D 15/00 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENT SCHRIFT**

(21) Gesuchsnummer: 01541/02

(22) Anmeldedatum: 11.09.2002

(30) Priorität: 02.10.2001 AT GM 753/2001

(24) Patent erteilt: 15.01.2007

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.01.2007

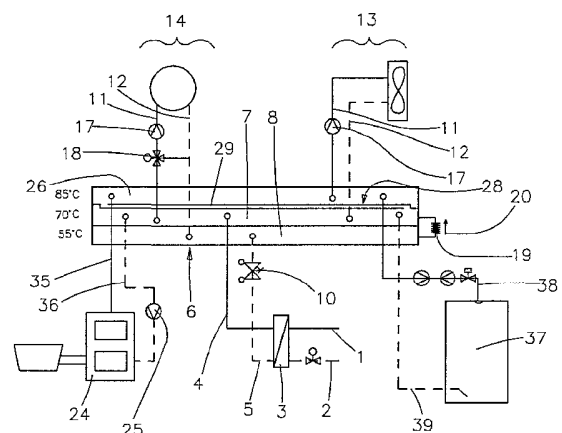
(73) Inhaber:
Rembert Zortea, Rudolf-von-Ems-Strasse 32
6845 Hohenems (AT)

(72) Erfinder:
Rembert Zortea, 6845 Hohenems (AT)

(74) Vertreter:
Patentanwälte Feldmann & Partner AG, Kanalstrasse 17
8152 Opfikon-Glattbrugg (CH)

(54) **Heizanlage oder Kühlanlage**

(57) Eine Heizanlage oder Kühlanlage umfasst mindestens eine Wärme- oder Kältequelle (3), die insbesondere als Brennkessel oder Kondensatkessel oder Wärmepumpe oder Wärmetauscher einer Fernheizanlage ausgebildet ist, zur Erwärmung oder Abkühlung eines Wärmeträgermediums und einen Verteiler (6) mit einer ersten Kammer (7) und einer zweiten Kammer (8), die über Vor- und Rücklaufleitungen (4, 5) mit der Wärmequelle (3) verbunden ist, wobei in mindestens einer dieser Leitungen (4, 5) ein Strangregulierungsventil (10) angeordnet ist und die zweite Kammer (8) mit der ersten Kammer (7) über ein Druckausgleichsventil (19) verbunden ist. Im Verteiler (6) sind eine oder mehrere weitere Kammern (26, 27) vorgesehen, und zwischen der ersten Kammer (7) oder zwischen der zweiten Kammer (8) und einer der weiteren Kammern (26) ist jeweils eine Zwischenwand (28) angeordnet, wobei in der einen oder den mehreren Zwischenwänden (28) jeweils zumindest eine Öffnung (29) vorgesehen ist. An die eine oder mehreren weiteren Kammern (26, 27) sind die Vorlaufleitungen (35, 32) und/oder die Rücklaufleitungen (36, 34) einer oder mehrerer weiterer Wärmequellen (24, 30) anschliessbar. (Fig. 1)



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Heizanlage oder Kühlanlage mit mindestens einer Wärmequelle, die insbesondere als Brennwertkessel oder Kondensatkessel oder Wärmepumpe oder Wärmetauscher einer Fernheizanlage ausgebildet ist, zur Erwärmung oder Abkühlung eines Wärmeträgermediums und mit einem Verteiler mit einer ersten Kammer, die über eine Vorlaufleitung mit einer Wärmequelle verbunden ist, und einer zweiten Kammer, die über eine Rücklaufleitung mit der Wärmequelle verbunden ist, wobei in mindestens einer dieser Leitungen ein die Durchsatzmenge des Wärmeträgermediums begrenzendes Strangregulierungsventil angeordnet ist und an diese Kammern des Verteilers Verbraucherkreis-Vorlaufleitungen und/oder Verbraucherkreis-Rücklaufleitungen von jeweils eine Umlaufpumpe aufweisenden Verbraucherkreisen anschliessbar sind und die zweite Kammer mit der ersten Kammer über ein Druckausgleichsventil verbunden ist, dessen Durchlassrichtung von der zweiten Kammer zur ersten Kammer gerichtet ist.

[0002] Obwohl die Zielrichtung der Erfindung in erster Linie Heizanlagen sind, sollen auch Kühlanlagen umfasst sein. Der Begriff Wärmeträgermedium ist somit allgemein auch als ein Kältemittel umfassend zu verstehen und eine Wärmequelle kann somit auch eine Einrichtung zum Abkühlen des Wärmeträgermediums umfassen. Verbraucherkreise sind bei Heizanlagen Heizkreise und bei Kühlanlagen Kühlkreise. Der Deutlichkeit halber wird daher auch in analoger Weise eine Einrichtung zum Abkühlen des Wärmeträgermediums als Kältequelle bezeichnet.

[0003] Eine Heizanlage mit einem zwei oder mehrere Kammern aufweisenden Verteiler ist aus der AT 399 770 B bekannt. Zwischen den Kammern sind Zwischenwände vorgesehen, in denen jeweils eine Öffnung angeordnet ist, durch welche die Kammern miteinander verbunden werden. Es können dadurch definierte und auch grosse Temperaturdifferenzen zwischen den Kammern erreicht werden, so dass in effektiver und flexibler Weise unterschiedliche Verbraucher an den Verteiler anschliessbar sind. Für den Umlauf des Wärmeträgermediums durch die Wärmequelle ist hier eine Umlaufpumpe vorgesehen.

[0004] Eine Heizanlage der eingangs genannten Art ist aus der AT 406 081 B bekannt. Die Wärmequelle dieser Heizanlage ist ein Brennwertkessel oder Kondensatkessel oder ein Wärmetauscher einer Fernheizanlage. Bei solchen Wärmequellen kommt es jeweils auf eine möglichst niedrige Rücklauftemperatur des Wärmeträgermediums an, wie in dieser Schrift beschrieben ist. Um die maximale Durchsatzmenge des Wärmeträgermediums durch die Wärmequelle zu regulieren ist ein Strangregulierungsventil in der Rücklaufleitung oder in der Vorlaufleitung der Wärmequelle angeordnet. Die einzelnen, an den Verteiler angeschlossenen Verbraucherkreise weisen jeweils eine Umlaufpumpe auf. Für den Umlauf des Wärmeträgermediums vom Verteiler durch die Wärmequelle ist dagegen keine Umlaufpumpe vorgesehen. Das Strangregulierungsventil ist als vorgegebene Querschnittsverengung oder Drossel anzusehen, die hinsichtlich ihres Querschnittes während des Betriebs der Anlage üblicherweise nicht beeinflussbar ist. Es können auch Strangregulierungsventile mit Differenzkapillarrohr eingesetzt werden, deren Öffnungsquerschnitt sich in Abhängigkeit von der Druckdifferenz zwischen der Vorlaufleitung und der Rücklaufleitung ändert. Bei der Installation der Heizanlage wird die maximale Durchsatzmenge durch das Strangregulierungsventil vom Fachmann eingestellt und die für eine Anlage eingestellten Strangregulierungsventile sind in der Regel auch plombiert. Wenn während des Betriebs der Anlage die Drehzahl einer Umlaufpumpe eines Heizkreises verändert wird, so dient das Druckausgleichsventil dazu, den Wärmehaushalt und die Wärmebilanz dieser Heizanlage ordnungsgemäss aufrecht zu erhalten, wie in der AT 406 081 B beschrieben ist. Ein Druckausgleichsventil im Sinne der AT 406 081 B und auch im Sinne der gegenständlichen Schrift weist eine Sperrrichtung auf, in die das Ventil jedenfalls sperrt, auch bei Druckunterschieden. In Durchlassrichtung sperrt das Druckausgleichsventil bis zu einer einstellbaren Druckdifferenz und öffnet bei einem Überschreiten dieser voreingestellten Druckdifferenz.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es eine effiziente und flexibel nutzbare Heizanlage oder Kühlanlage bereitzustellen, an die in vorteilhafter Weise gleichzeitig zumindest eine Wärmequelle, für die keine Umlaufpumpe zum Umwälzen des Wärmeträgermediums durch die Wärmequelle erforderlich ist, als auch mindestens eine Wärmequelle, für die eine Umlaufpumpe zum Umwälzen des Wärmeträgermediums durch die Wärmequelle erforderlich ist, anschliessbar sind. Erfindungsgemäss gelingt dies durch eine Anlage mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0006] Während an die erste und zweite Kammer in vorteilhafter Weise eine Wärmequelle anschliessbar ist, für die keine Umwälzung des Wärmeträgermediums erforderlich ist und deren Rücklauftemperatur möglichst niedrig sein soll, kann an die weitere Kammer in Verbindung mit einer der anderen Kammern des Verteilers eine Wärmequelle angeschlossen werden, für die eine Umwälzung des Wärmeträgermediums erforderlich ist. Solche Wärmequellen sind beispielsweise Heizkessel für Biomasse bzw. Holzschnitzel oder Sonnenkollektoren.

[0007] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im folgenden anhand der in der beiliegenden Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispiele erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Heizanlage und

Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Heizanlage.

[0008] Die Vorlaufleitungen sind in den Figuren durchgezogen und die Rücklaufleitungen strichliert dargestellt. Die Figuren sind als schematische Prinzipzeichnungen zu verstehen, wobei der Übersichtlichkeit halber nur die zur Erläuterung der Erfindung erforderlichen Komponenten eingezeichnet sind. In einer konkreten Heizanlage sind darüberhinaus weitere herkömmliche und übliche Ventile, Leitungen und Fühler vorhanden, die zur Steuerung und zum ordnungsgemässen Betrieb in der Praxis dienen. Insbesondere die Verbraucherkreise sind nur vereinfacht und schematisch dargestellt.

[0009] Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Heizanlage wird von einem Wärmetauscher der Kühl- oder Wärmequelle 3 eines Fernheizwerkes sowie von einer Wärmequelle 24 in Form eines Heizkessels für Biomasse gespeist. Die von einem nicht dargestellten Fernheizwerk kommende Vorlaufleitung 1 und die Rücklaufleitung 2 speisen den als Wärmequelle 3 dienenden Wärmetauscher. In der Rücklaufleitung 2 sind in herkömmlicher Weise in den Figuren nicht dargestellte Komponenten wie ein Temperaturfühler, ein Regelventil und ein Wärmezähler eingeschaltet. Sekundärseitig ist der Wärmetauscher der Wärmequelle 3 über eine Vorlaufleitung 4 und über eine Rücklaufleitung 5 mit einem Verteiler 6 verbunden. Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsvariante der Erfindung weist der Verteiler 6 drei Kammern 7, 8, 26 auf, wobei die Kammer, in die die Vorlaufleitung 4 mündet, in der Folge als erste Kammer 7 und die Kammer, aus der die Rücklaufleitung 5 abzweigt, als zweite Kammer 8 bezeichnet wird. In der Rücklaufleitung 5 ist ein Strangreguliertventil 10 angeordnet, das die Durchsatzmenge des Wärmeträgermediums durch den Wärmetauscher der Wärmequelle 3 limitiert. Dieses Strangreguliertventil 10 ist auf die maximale Heizleistung eingestellt und vom Wärmelieferanten, dem Betreiber des Fernheizwerkes, eingestellt und gegebenenfalls plombiert. Neben einem Strangreguliertventil mit konstantem Durchflussquerschnitt während des Betriebs ist auch ein solches einsetzbar, dessen Durchflussquerschnitt sich in Abhängigkeit von der Druckdifferenz zwischen der Vorlaufleitung und der Rücklaufleitung ändert.

[0010] Die zweite Kammer 8 ist mit der ersten Kammer 7 über ein Druckausgleichsventil 19 verbunden. Dieses Druckausgleichsventil 19 weist eine Durchlassrichtung auf, in der es oberhalb einer bestimmten, gegebenenfalls einstellbaren, Druckdifferenz öffnet. In die entgegengesetzte Richtung schliesst dieses Ventil nach Art eines Rückschlagventils. Beispielsweise ist das Druckausgleichsventil als federbelastetes Ventil ausgebildet, wobei die Kraft der das Druckausgleichsventil 19 schliessenden bzw. geschlossen haltenden Feder gegen den im Bereich der zweiten Kammer 8 herrschenden Druck gerichtet ist. Die Durchlassrichtung dieses Druckausgleichsventils 19 ist durch den Pfeil 20 bezeichnet, der auch die mögliche Strömungsrichtung des Wärmeträgermediums in diesem Bereich wiedergibt. Anstelle eines federbelasteten Druckausgleichsventils kann auch ein Druckausgleichsventil eingesetzt werden, das über Druckfühler elektronisch gesteuert ist.

[0011] Zur Bereitstellung von zusätzlicher Heizleistung bzw. zur Aufheizung des Wärmeträgermediums auf höhere Temperaturen, als es über den Wärmetauscher der Kälte- oder Wärmequelle 3 möglich ist, ist eine zweite Wärmequelle 24 in Form eines Heizkessels für Biomasse vorgesehen. Für einen solchen Heizkessel ist eine Umwälzung des Wärmeträgermediums durch den Heizkessel erforderlich und hierfür ist eine Umlaufpumpe 25 in der Rücklaufleitung 36 vorgesehen. Der Heizkessel ist über die Vorlaufleitung 35 mit einer weiteren Kammer 26 des Verteilers 6 verbunden und weiters über die Rücklaufleitung 36 mit der ersten Kammer 7 des Verteilers 6 verbunden.

[0012] Zwischen der ersten Kammer 7 und der weiteren Kammer 26 ist eine Zwischenwand 28 angeordnet, die im geeigneten Ausführungsbeispiel durch zwei parallel zueinander angeordnete und zwischen sich einen Spaltraum begrenzende Wände gebildet wird. Dieser Spaltraum bildet eine Öffnung 29 zwischen der ersten Kammer 7 und der weiteren Kammer 26. Auf diese Weise kann an den Verteiler neben einer Wärmequelle 3 ohne Umlaufpumpe in Form des Wärmetauschers auch eine Wärmequelle 24, welche eine Umlaufpumpe 25 zum Umwälzen des Wärmeträgermediums benötigt, in effizienter Weise angeschlossen werden. Für die Temperaturen des Wärmeträgermediums in den einzelnen Kammern 26, 7, 8 sind in Fig. 1 links beispielhafte Werte angegeben.

[0013] An die Kammern 26, 7, 8 des Verteilers sind Verbraucherkreis-Vorlaufleitungen 11 und Verbraucherkreis-Rücklaufleitungen 12 von Verbraucherkreisen 13, 14 angeschlossen. Beispielsweise kann der Verbraucherkreis 13 ein Heissluftgebläse und der Verbraucherkreis 14 Radiatoren speisen. Die Vorlauf- und Rücklaufleitungen 11, 12 sind dabei entsprechend der für die jeweiligen Verbraucherkreise erforderlichen Temperaturdifferenzen an die Kammern 26, 7, 8 angeschlossen. Alle Verbraucherkreise weisen Umlaufpumpen 17 auf. Deren Drehzahl ist entweder willkürlich einzustellen, oder von Betriebsgrössen geregelt und gesteuert. Auch Umlaufpumpen mit konstanter Drehzahl können vorhanden sein. Im Verbraucherkreis 14 ist zusätzlich ein Mischventil 18 angeordnet. Weiters sind in allen Verbraucherkreisen nicht dargestellte Rückschlagventile eingeschaltet und weitere nicht dargestellte Ventile, wie Mengenbegrenzungsventile sowie Sensoren zur Steuerung der Verbraucherkreise können in üblicher Weise vorgesehen sein.

[0014] Weiters kann günstigerweise ein Pufferspeicher 37 vorgesehen sein, der über eine Vorlaufleitung 38 mit der weiteren Kammer 26 und über eine Rücklaufleitung 39 mit der Kammer 7 (oder 8) verbunden ist. Umlaufpumpen dienen zum Einfüllen und zum Auslassen vom Wärmeträgermedium von der Kammer 26 in den Pufferspeicher 37 oder aus diesem in die Kammer 26.

[0015] Eine erfindungsgemässe Heizanlage ermöglicht definierte und relativ grosse Temperaturdifferenzen zwischen den einzelnen Kammern, wobei die Anlage unempfindlich gegenüber Änderungen in den Flüssen durch die Verbraucherkreise 13, 14 ist. Wenn der Druck in der zweiten Kammer 8 höher ist als der Wert, auf den das Druckausgleichsventil 19 eingestellt ist, so fliesst Wärmeträgermedium in die erste Kammer 7 zurück. Es wird dadurch ein flexibler und unempfindlicher Anschluss von Verbraucherkreisen an den Verteiler 6 ermöglicht, wobei eine tiefe Rücklauftemperatur in der Rücklauflei-

tung 5 erreicht werden kann. Solche niedrige Rücklaufftemperaturen sind insbesondere bei Kälte- oder Wärmequellen 3 in Form von Brennwertkesseln oder Kondensatorkesseln oder Wärmepumpen oder Wärmetauschern einer Fernheizanlage vorteilhaft, um die Anlage effektiv zu nutzen.

[0016] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in Fig. 2 dargestellt. Wiederum ist eine Wärmequelle 3 in Form eines Wärmetauschers eines Fernheizwerkes vorgesehen, die über eine Vorlaufleitung 4 mit der ersten Kammer 7 und über eine Rücklaufleitung 5 mit der zweiten Kammer 8 des Verteilers 6 verbunden ist. In der Rücklaufleitung 5 ist ein Strangregulierungsventil 10 vorgesehen. Eine Umlaufpumpe in der Vor- oder Rücklaufleitung der Wärmequelle 3 zur Umwälzung des Wärmeträgermediums durch die Wärmequelle 3 ist dagegen nicht vorgesehen. Anstelle des Wärmetauschers eines Fernheizwerkes könnte für die Wärmequelle 3 auch eine andere Wärmequelle eingesetzt werden, bei der der maximale Durchfluss durch ein Strangregulierungsventil in der Vor- oder Rücklaufleitung begrenzt wird, wie ein Brennwertkessel oder Kondensatorkessel oder eine Wärmepumpe.

[0017] Zwischen der ersten Kammer und der zweiten Kammer ist eine Zwischenkammer 9 vorgesehen. Die zweite Kammer ist sowohl mit der ersten Kammer 7 als auch mit der Zwischenkammer 9 jeweils über ein Druckausgleichsventil 19 verbunden. Weiters ist die erste Kammer 7 mit der Zwischenkammer 9 und die Zwischenkammer 9 mit der zweiten Kammer 8 über ein Rückschlagventil 21 verbunden, wobei die Durchlassrichtungen der Rückschlagventile durch die Pfeile 22 bezeichnet sind. Diese Rückschlagventile 21 können ausserhalb des den Verteiler 6 bildenden Behälters angeordnet sein oder als in die Zwischenwände 23 zwischen den Kammern 7, 8, 9 integrierte Rückschlagklappen ausgebildet sein. An die Kammern 7, 8 und 9 sind die Verbraucherkreis-Vorlaufleitungen 11 und die Verbraucherkreis-Rücklaufleitungen 12 von Verbraucherkreisen 13, 14 angeschlossen, wobei diese Verbraucherkreise jeweils Umlaufpumpen 17 mit veränderbarer Drehzahl aufweisen.

[0018] Durch eine derartige Heizanlage kann eine grosse Temperaturdifferenz zwischen der Vorlaufleitung 4 und der Rücklaufleitung 5 erreicht werden, wobei die Anlage unempfindlich gegenüber Änderungen in den Flüssen durch die Verbraucherkreise 13, 14 ist. Wenn der Druck in der zweiten Kammer höher ist als der Wert, auf den die Druckausgleichsventile 19 eingestellt sind (es können dies auch unterschiedliche Werte sein), so fliesst Wärmeträgermedium in die Kammern 7 oder 9 zurück. Falls in der Zwischenkammer 9 mehr Wärmeträgermedium benötigt wird (für den Heizkreis 14) als angeliefert wird (durch den Rücklauf des Heizkreises 13), so strömt Wärmeträgermedium durch das die Kammern 7 und 9 verbindende Rückschlagventil 21 nach. Falls in der Zwischenkammer 9 mehr Wärmeträgermedium anfällt (durch den Rücklauf des Verbraucherkreises 13) als abgeführt wird (durch den Vorlauf des Verbraucherkreises 14), so kann Wärmeträgermedium von der Zwischenkammer 9 durch das die Kammern 9 und 8 verbindende Rückschlagventil 21 abströmen.

[0019] Zusätzlich zu den Kammern 7, 8 und 9 sind hier weitere Kammern 26, 27 vorgesehen. Zwischen der zweiten Kammer 8 und der weiteren Kammer 26 sowie zwischen der weiteren Kammer 26 und der weiteren Kammer 27 ist jeweils eine Zwischenwand 28 angeordnet, die im gezeigten Ausführungsbeispiel durch zwei parallel zueinander angeordnete und zwischen sich einen Spaltraum begrenzende Wände gebildet werden. Dieser Spaltraum bildet eine Öffnung 29 zwischen der Kammer 8 und der Kammer 26 bzw. zwischen der Kammer 26 und der Kammer 27.

[0020] Durch diese weiteren Kammern wird eine Anschlussmöglichkeit für eine weitere Wärmequelle 30 bereitgestellt, die hier beispielsweise als Solaranlage ausgebildet ist. Diese weitere Wärmequelle 30 ist eine solche Wärmequelle, welche eine Umlaufpumpe 31 zum Umwälzen des Wärmeträgermediums durch die Kälte- oder Wärmequelle 30 benötigt. Die Rücklaufleitung 34 der Wärmequelle 30 ist über ein Umschaltventil 33 mit der Kammer 26 oder der Kammer 27 wahlweise verbindbar. Die Vorlaufleitung 32 mündet in die Kammer 8. Die Heizanlage wird dadurch zum Anschluss für eine Wärmequelle mit niedrigeren Temperaturen, als diese für die Rücklaufleitung 5 der Kälte- oder Wärmequelle 3 vorgesehen sind, hin erweitert, wodurch auch in effizienter Weise ein Verbraucherkreis 16 mit einem Niedertemperaturverbraucher, beispielsweise einer Wandtrocknung bzw. einer Betonkernheizung (Vorlauftemperatur beispielsweise 30° C) anschliessbar ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel kann die Wärmequelle 3 auch als Zusatzheizung zur beispielsweise als Solaranlage ausgebildeten Wärmequelle 30 angesehen werden, falls diese Letztere zu wenig Heizleistung erbringt.

[0021] Auch ist der Anschluss eines Verbrauchers 15 derart möglich, dass die Verbraucherkreis-Vorlaufleitung 11 mit einer der Kammern 7, 8, 9 und die Verbraucherkreis Rücklaufleitung 12 mit einer der Kammern 26, 27 verbunden ist.

[0022] Statt zu niedrigeren Temperaturen (oder zusätzlich hierzu) kann der Verteiler auch zu höheren Temperaturen durch eine oder mehrere weitere Kammern 26, 27 erweitert werden, die in diesem Fall an die erste Kammer 7 anschliessen würden (mit Zwischenwänden, in denen Öffnungen vorgesehen sind). Ein Anschluss von weiteren Wärmequellen ist möglich.

[0023] Um weitere Temperaturstufen zu erhalten, könnten auch mehr als eine Zwischenkammer 9 vorgesehen sein. Diese Zwischenkammern wären jeweils mit der zweiten Kammer 8 über ein eigenes Druckausgleichsventil 19 zu verbinden, dessen Durchlassrichtung von der zweiten Kammer zur jeweiligen Zwischenkammer gerichtet ist. Zwischen der ersten Kammer 7 und der auf die erste Kammer folgenden Zwischenkammer 9, zwischen der Zwischenkammer 9 und der auf sie folgenden Zwischenkammer, zwischen der Zwischenkammer und der auf sie folgenden Zwischenkammer sowie zwischen der zweiten Kammer 8 und der der zweiten Kammer 8 vorausgehenden Zwischenkammer wäre ein jeweiliges Rückschlagventil 21 anzuordnen, das jeweils in der von der ersten Kammer 7 zur zweiten Kammer 8 weisenden Richtung öffnet.

[0024] Eine erfindungsgemässe Heizanlage erlaubt vielfältige Anschlussmöglichkeiten von Wärmequellen und Verbrauchern, wobei eine effektive Nutzung der Anlage ermöglicht wird.

[0025] Wenn die Erfindung vorstehend anhand von Heizanlagen erläutert wurde, so ist die Erfindung in analoger Weise auch bei Kühlanlagen einsetzbar.

Legende zu den Hinweisziffern:

[0026]

- 1 Vorlaufleitung
- 2 Rücklaufleitung
- 3 Wärmequelle oder Kältequelle
- 4 Vorlaufleitung
- 5 Rücklaufleitung
- 6 Verteiler
- 7 Erste Kammer
- 8 Zweite Kammer
- 9 Zwischenkammer
- 10 Strangreguliertventil
- 11 Verbraucherkreis-Vorlaufleitung
- 12 Verbraucherkreis-Rücklaufleitung
- 13 Verbraucherkreis
- 14 Verbraucherkreis
- 15 Verbraucherkreis
- 16 Verbraucherkreis
- 17 Umlaufpumpe
- 18 Mischventil
- 19 Druckausgleichsventil
- 20 Pfeil
- 21 Rückschlagventil
- 22 Pfeil
- 23 Zwischenwand
- 24 Wärmequelle
- 25 Umlaufpumpe
- 26 weitere Kammer
- 27 weitere Kammer
- 28 Zwischenwand
- 29 Öffnung
- 30 Wärmequelle oder Kältequelle
- 31 Umlaufpumpe
- 32 Vorlaufleitung
- 33 Umschaltventil
- 34 Rücklaufleitung
- 35 Vorlaufleitung
- 36 Rücklaufleitung
- 37 Pufferspeicher
- 38 Vorlaufleitung
- 39 Rücklaufleitung

Patentansprüche

1. Heizanlage oder Kühlanlage mit mindestens einer Kälte- oder Wärmequelle (3), die insbesondere als Brennwärtekessel oder Kondensatkessel oder Wärmepumpe oder Wärmetauscher einer Fernheizanlage ausgebildet ist, zur Erwärmung oder Abkühlung eines Wärmeträgermediums und mit einem Verteiler (6) mit einer ersten Kammer (7), die über eine Vorlaufleitung (4) mit einer Wärmequelle (3) verbunden ist, und einer zweiten Kammer (8), die über eine Rücklaufleitung (5) mit der Kälte- oder Wärmequelle (3) verbunden ist, wobei in mindestens einer dieser Leitungen (4, 5) ein die Durchsatzmenge des Wärmeträgermediums begrenzendes Strangreguliertventil (10) angeordnet ist und an diese Kammern (7, 8) des Verteilers (6) Verbraucherkreis-Vorlaufleitungen (11) und/oder Verbraucherkreis-Rücklaufleitungen (12) von jeweils eine Umlaufpumpe (17) aufweisenden Verbraucherkreisen (13,14, 15, 16) anschliessbar sind und die zweite Kammer (8) mit der ersten Kammer (7) über ein Druckausgleichsventil (19) verbunden ist, dessen Durchlassrichtung von der zweiten Kammer (8) zur ersten Kammer (7) gerichtet ist, dadurch gekennzeichnet, dass im Verteiler (6) eine oder mehrere weitere Kammern (26, 27) vorgesehen sind und zwischen der ersten Kammer (7) oder zwischen der zweiten Kammer (8) und einer der weiteren Kammern (26) jeweils eine Zwischenwand (28) angeordnet ist und im Falle von mehreren weiteren Kammern (26, 27) zwischen den einzelnen weiteren Kammern (26, 27) jeweils eine Zwischenwand (28) angeordnet ist, wobei in der einen oder den mehreren Zwischenwänden

(28) jeweils zumindest eine Öffnung (29) vorgesehen ist, dass an die eine oder mehreren weiteren Kammern (26, 27) die Vorlaufleitungen (35, 32) und/oder die Rücklaufleitungen (36, 34) einer oder mehrerer weiterer Kälte- oder Wärmequellen (24, 30) anschliessbar sind, wobei die jeweils andere dieser beiden Leitungen (35, 36; 32, 34) an einer anderen Kammer des Verteilers anschliessbar ist und zur Umwälzung des Wärmeträgermediums durch die weitere Wärmequelle (24, 30) eine in der Vorlaufleitung (35, 32) oder in der Rücklaufleitung (34, 36) dieser Kälte- oder Wärmequelle angeordnete Umlaufpumpe (31, 25) vorgesehen ist, und dass an die eine oder mehreren weiteren Kammern (26, 27) Verbraucherkreis-Vorlaufleitungen (11) und/oder Verbraucherkreis-Rücklaufleitungen (12) von jeweils eine Umlaufpumpe (17) aufweisenden Verbraucherkreisen (13, 14, 15, 16) anschliessbar sind.

2. Heizanlage oder Kühlanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenwand (28) von zwei zumindest annähernd parallel und zwischen sich einen Spaltraum begrenzenden Wänden gebildet wird, wobei der Spaltraum die Öffnung (29) zwischen den aneinander angrenzenden Kammern (7, 26, 27) bildet.
3. Heizanlage oder Kühlanlage nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Verteiler (6) weiters zwischen erster Kammer (7) und zweiter Kammer (8) eine oder mehrere Zwischenkammern (9) aufweist, an die Verbraucherkreis-Vorlaufleitungen (11) und/oder Verbraucherkreis-Rücklaufleitungen (12) von mindestens eine Umlaufpumpe (17) aufweisenden Verbraucherkreisen (13, 14, 15, 16) anschliessbar sind, wobei die Zwischenkammern (9) mit der zweiten Kammer (8) jeweils über ein Druckausgleichsventil (19), dessen Durchlassrichtung von der zweiten Kammer (8) zur jeweiligen Zwischenkammer (9) gerichtet ist, verbunden sind und zwischen der ersten Kammer (7) und der auf die erste Kammer (7) folgenden Zwischenkammer (9), zwischen der zweiten Kammer (8) und der der zweiten Kammer (8) vorausgehenden Zwischenkammer (9) und im Falle von mehr als einer Zwischenkammer zwischen aufeinanderfolgenden Zwischenkammern (9) jeweils ein Rückschlagventil (21) angeordnet ist, wobei diese Rückschlagventile (21) in der von der ersten Kammer (7) zur zweiten Kammer (8) weisenden Richtung öffnen.

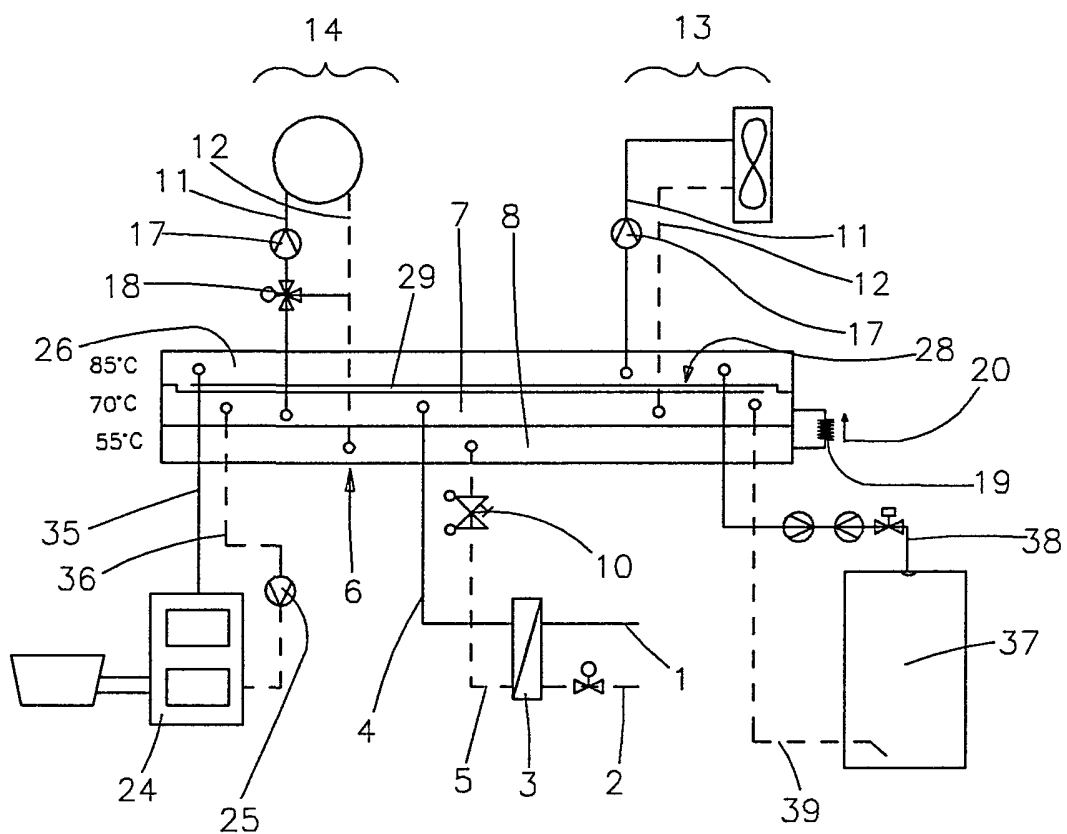


Fig. 1

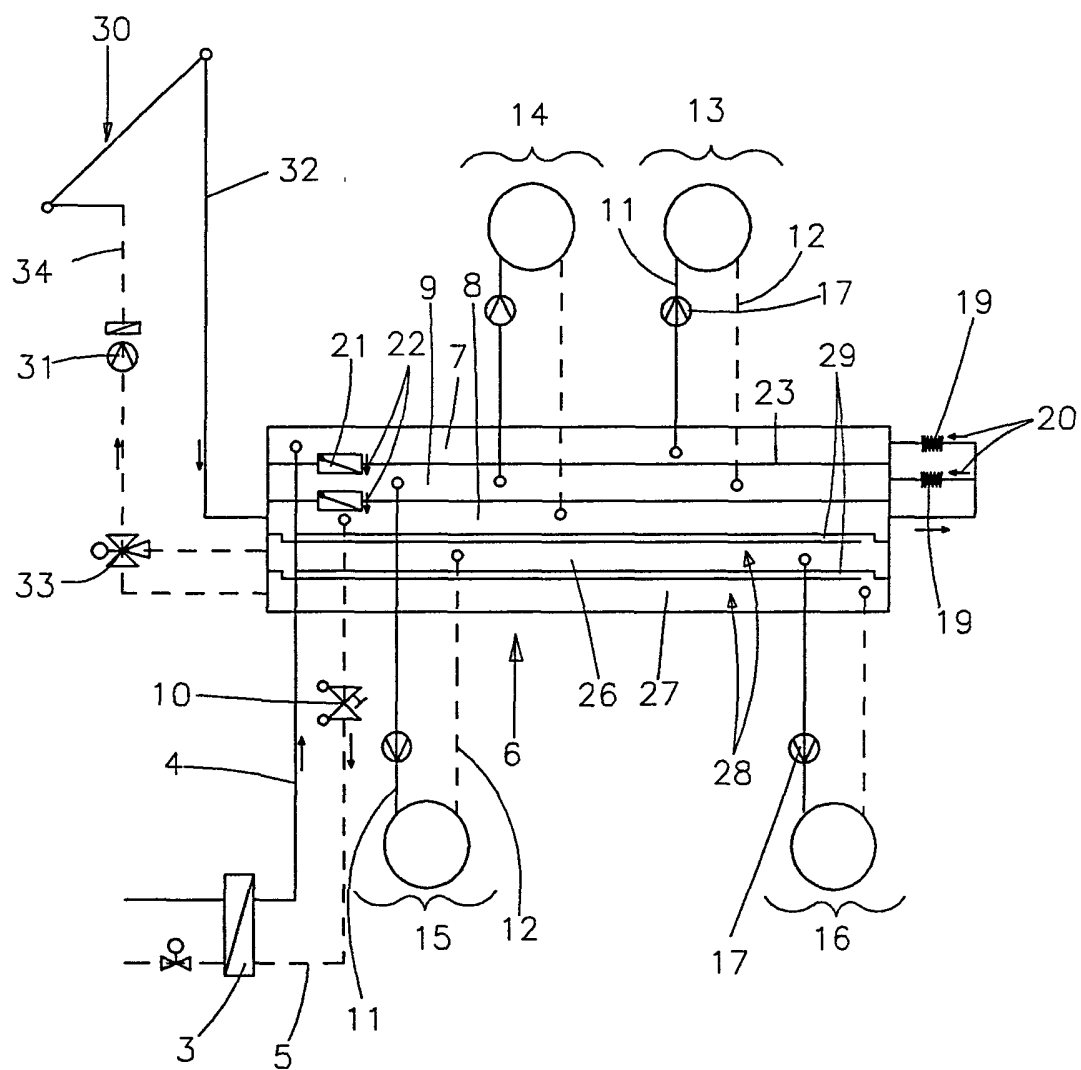


Fig. 2