



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93112977.9**

Int. Cl.⁵: **F24D 3/10**

Anmeldetag: **13.08.93**

Priorität: **16.10.92 DE 4234960**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.04.94 Patentblatt 94/16

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

Anmelder: **Grammer, Meinrad**
Geigerweg 4
D-72108 Rottenburg 15(DE)

Erfinder: **Grammer, Meinrad**
Geigerweg 4
D-72108 Rottenburg 15(DE)

Vertreter: **Ott, Elmar, Dipl.-Ing. et al**
Ott . Klocke . Neubauer
Patentanwälte,
Kappelstrasse 8
D-72160 Horb 1 (DE)

Rohrverteiler mit hydraulischem Entkoppler.

Es wird ein Rohrverteiler mit hydraulischem Entkoppler (2) vorgeschlagen, der zwischen der Vorlaufkammer (14) und der Rücklaufkammer (15) im Gehäuse (18) des Rohrverteilers (1) integriert ist. Eine Aussparung (17) definiert in Verbindung mit den

Gehäusewandungen einen Entkopplungsraum 19, in welchem der Vorlaufanschluß (21) und der Rücklaufanschluß (23) des Primärkreises einer Heizungsanlage münden.

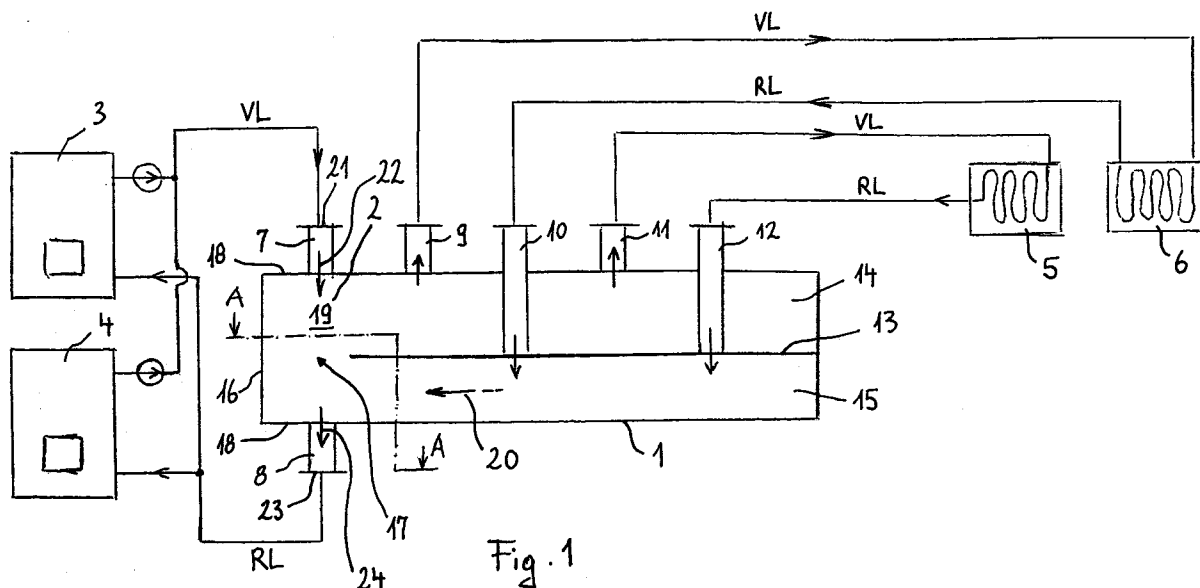


Fig. 1

Die Erfindung betrifft einen Rohrverteiler mit hydraulischem Entkoppler gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

In Heizungsanlagen werden zur hydraulischen Entkopplung des primärseitigen Flüssigkeitskreislaufs und des sekundärseitigen Flüssigkeitskreislaufs hydraulische Entkoppler eingesetzt, die auch als Wärmestromtauscher oder hydraulische Weiche bezeichnet werden. Bekannte hydraulische Entkoppler bestehen aus einem Gehäuse, welches einen Entkopplungsraum umschließt, an dem an gegenüberliegenden Seiten die Anschlüsse für den Primärkreis und den Sekundärkreis vorgesehen sind. Dabei sind die beiden Vorlaufanschlüsse fluchtend angeordnet und ebenso auch die beiden Rücklaufanschlüsse.

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster 88 06 448 ist ein Rohrverteiler mit einem auf am Rohrverteiler abstehende Anschlußstutzen aufgesetzten hydraulischen Entkoppler bekannt, der die oben genannten Merkmale gegenüberliegend fluchtender Anschlüsse besitzt. Der dort verwendete hydraulische Entkoppler hat ein eigenes Gehäuse und entspricht somit dem oftmals im Abstand von den Rohrverteilern angeordneten herkömmlichen hydraulischen Entkopplern, die als selbständige Einheit ausgebildet sind und mit einem entsprechenden Kostenaufwand hergestellt werden müssen und bei der Montage außer einem beträchtlichen Platzbedarf auch noch einen beträchtlichen Montageaufwand erfordern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rohrverteiler mit hydraulischem Entkoppler für Heizungsanlagen, Kühlanlagen oder dergleichen zu schaffen, der möglichst wenig Platz in Anspruch nimmt und einen möglichst geringen Montageaufwand erfordert.

Die Lösung dieser Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale erhalten. Der hydraulische Entkoppler wird in Form eines Entkopplungsraums im Rohrverteiler integriert, wodurch Verbindungsleitungen und Anschlußstutzen zu der Vorlaufkammer und der Rücklaufkammer des Rohrverteilers entfallen können. Der hydraulische Entkoppler ist sehr einfach und platzsparend realisierbar. Durch die Integration im Rohrverteiler wird auch eine thermische Isolierung des Entkopplers äußerst einfach, da hierfür die herkömmlichen Isolierschalen, wie diese zur Isolation von Rohrverteilern bekannt sind, verwendet werden können. Verbindungsleitungen, die sich zwischen Entkoppler und Rohrverteiler erstrecken, entfallen bei der erfindungsgemäßen Ausführung, so daß auch hierfür sonst notwendige Rohrisolierungen nicht mehr erforderlich sind.

Bei der bevorzugten Ausführungsform besteht der Rohrverteiler aus einem langgestreckten Gehäuse, welches durch eine im innern verlaufende

Trennwand in eine Vorlaufkammer und eine Rücklaufkammer unterteilt ist. Zur Bildung des Entkopplungsraums genügt es, eine Aussparung in der Trennwand vorzusehen, wobei hierfür eine rechteckige, runde oder anders geformte Aussparung vorgesehen sein kann. Die Aussparung kann auch dadurch gebildet werden, daß die Trennwand im Abstand von einer der Gehäusestirnwände endet. An dieser Stelle sei erwähnt, daß die Trennwand eine ebene oder wellige oder anders geformte Form haben kann. Die Ausbildung des hydraulischen Entkopplers durch eine Aussparung in der Trennwand stellt eine äußerst einfache Realisierungsmöglichkeit dar.

Die Rücklaufkammer und die Vorlaufkammer des Rohrverteilers können jedoch auch in Form von parallel verlaufenden Rohren ausgebildet sein, die in einen an deren Stirnseite ausgebildeten gemeinsamen Entkopplungsraum münden.

Um eine bessere Verwirbelung oder Vermischung des Rücklaufstroms mit dem Vorlaufstrom im Übergangsbereich zwischen Entkopplungsraum und Vorlaufkammer zu erreichen, können an dieser Stelle geeignete Verwirbelungselemente, wie Prall- oder Leitbleche, vorgesehen sein. Im Anschluß an die Verwirbelungselemente erhält man eine homogene Strömung, die eine genauere Temperaturbestimmung des in die Vorlaufkammer fließenden Mediums ermöglicht.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß der Vorlaufanschluß des Primärkreises einen nach innen in den Entkopplungsraum ragenden Rohrabschnitt hat. Auch diese Maßnahme dient zur besseren Vermischung des Rückstroms aus der Rücklaufkammer mit dem Vorlaufstrom, der in den Entkopplungsraum eingespeist wird.

Der Rücklaufanschluß des Primärkreises kann in einem an den Entkopplungsraum angrenzenden Abschnitt der Rücklaufkammer angeordnet sein, wodurch eine teilweise Erstreckung des Entkopplungsraums in die Rücklaufkammer entsteht. Der Abstand zwischen Vorlaufanschluß und Rücklaufanschluß des Primärkreises wird dadurch erhöht, was bei kleinen Rohrverteilerbaugrößen zweckmäßig sein kann.

Um eine einheitliche Ausrichtung der Anschlußstutzen am Rohrverteilergehäuse zu erhalten, können der Vorlaufanschluß und der Rücklaufanschluß des Primärkreises fluchtend mit Rohrverteileranschlüssen nebeneinander an einer Seite des Rohrverteilergehäuses abstehen. Auf diese Weise erhält man eine übersichtliche Leitungsführung, wobei einer der Anschlüsse des hydraulischen Entkopplers durch eine der beiden Kammern des Rohrverteilers hindurch geführt ist.

Der Rohrverteiler, bei dem der hydraulische Entkoppler in Form eines im Verteilergehäuses ausgebildeten Entkopplungsraums integriert ist, be-

sitzt gegen herkömmlichen hydraulischen Entkopplern große Vorteile, die insbesondere im einfachen Aufbau, im geringen Platzbedarf und in der äußerst einfachen Montage zu sehen sind. Weitere Vorteile, wie Vereinfachung der thermischen Isolierung und vielfältige Möglichkeiten der Anbringung der Entkoppler-Anschlüsse, sind hier ebenfalls zu nennen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 die Anordnung des Rohrverteilers mit hydraulischem Entkoppler in einer Heizungsanlage mit zwei Heizkesseln,

Figur 2 den Schnitt AA von Figur 1,

Figur 3 ein Ausführungsbeispiel eines Rohrverteilers mit Entkoppler, bei dem der Vorlaufanschluß des Primärkreises in den Entkopplungsraum ragt,

Figur 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel mit einem Verwirbelungselement im Übergangsbereich zwischen Entkopplungsraum und der Vorlaufkammer des Rohrverteilers und

Figur 5 ein Ausführungsbeispiel, bei dem die Vorlaufkammer und die Rücklaufkammer des Rohrverteilers als Rohre ausgebildet sind.

Der in Figur 1 dargestellte Rohrverteiler 1 mit integriertem hydraulischen Entkoppler 2 ist Teil einer Heizungsanlage, die primärseitig zwei Heizkessel 3, 4 und sekundärseitig zwei Heizkreise 5, 6 umfaßt. Der Rohrverteiler 1 ist über Anschlußstutzen 7 bis 12 an Vorlaufleitungen VL und Rücklaufleitungen RL des Primär- und Sekundärkreises angeschlossen.

Der Rohrverteiler 1 besitzt ein langgestrecktes Gehäuse mit quadratischem oder rechteckigem Querschnitt, welches außer im Bereich des hydraulischen Entkopplers 2 durch eine waagerechte Trennwand 13 in eine Vorlaufkammer 14 und eine Rücklaufkammer 15 im Innern unterteilt ist. Die Trennwand 13 endet im Abstand vor der linken stirnseitigen Gehäusewand 16, so daß eine Aussparung 17 entsteht, die einen Übergang von der Rücklaufkammer 15 zur Vorlaufkammer 14 bildet. In diesem Übergangsbereich, der von der Gehäusewand 16 und den angrenzenden Stirnwänden 18 des Rohrverteilers 1 gebildet wird, befindet sich der Entkopplungsraum 19 des hydraulischen Entkopplers 2. Dieser Entkopplungsraum 19 ist zur Vorlaufkammer 14 und zur Rücklaufkammer 15 vollständig offen, so daß die Rücklaufströmung 20 im erforderlichen Maße durch die Aussparung 17 in die Vorlaufkammer 14 strömen kann. Dabei erfolgt eine Vermischung mit der über den Vorlaufanschluß 21 in den Entkopplungsraum 19 einströmenden Vorlaufströmung 22 des Primärkreises. Die über den Rücklaufanschluß 23 in den Primärkreis zurückgeführte Rücklaufströmung 24 nimmt

einen entsprechenden Anteil der Rücklaufströmung 20 auf, wie Strömungsanteile der Vorlaufströmung 22 in die Vorlaufkammer 14 gelangen.

Durch die Verwendung eines hydraulischen Entkopplers 2 zwischen der Vorlaufkammer 14 und der Rücklaufkammer 15 des Sekundärkreises wird eine hydraulische Entkopplung zwischen Primärkreis und Sekundärkreis erreicht. Der hydraulische Entkoppler 2 wirkt dabei gleichzeitig als Wärmerstromtauscher zwischen dem Wärmestrom des Primärkreises und dem Wärmestrom des Sekundärkreises. Die Umlauf-Wassermenge in den Wärmeerzeugern des Primärkreises ist unabhängig von der Umlauf-Wassermenge im Sekundärkreis, wo sich die Wärmeabnehmer befinden. Nicht im Betrieb befindliche Wärmeerzeuger, beispielsweise Heizkessel, Thermen oder dergleichen, können hydraulisch abgesperrt werden, um den Primärkreis nicht mit einer unnötig großen Wassermenge betreiben zu müssen. Für jede Energiequelle kann die Rücklauftemperatur angepaßt werden, um optimale Betriebsverhältnisse zu schaffen.

In Figur 2 ist der Schnitt AA dargestellt, der insbesondere die Aussparung 17 zeigt, über und unter der sich der Entkopplungsraum 19 des hydraulischen Entkopplers 2 befindet.

Figur 3 zeigt einen Rohrverteiler 1, bei dem der Vorlaufanschluß 21 einen in den Entkopplungsraum 19 ragenden Rohrabschnitt 25 hat. Außerdem ist der Rücklaufanschluß 23 des hydraulischen Entkopplers 2 durch die Vorlaufkammer 14 zu einer Öffnung 26 in der Trennwand 13 geführt, wie dies auch bei den für die Rücklaufleitungen RL des Sekundärkreises vorgesehenen Anschlußstutzen 10, 12 (Figur 1) vorgesehen ist.

Durch die spezielle Anordnung des Anschlußstutzen 8, der für die Rücklaufleitung des Primärkreises vorgesehen ist, erstreckt sich der Entkopplungsraum 19 bis in den Bereich unter die Öffnung 26 und somit geringfügig in den Bereich der Rücklaufkammer 15.

In Figur 4 ist an dem Ende 27 der Trennwand 13, welches die Aussparung 17 begrenzt, ein nach oben stehendes Verwirbelungselement 28 angeordnet, welches als Prallblech oder dergleichen ausgebildet sein kann. In Figur 4 und Figur 5 sind die Anschlüsse an die Rohrverteiler nur noch schematisch dargestellt.

Der Rohrverteiler 1 von Figur 5 besteht aus einem oberen Rohr 29, welches die Vorlaufkammer 14 bildet, und einem unteren Rohr 30, welches die Rücklaufkammer 15 bildet, wobei beide Rohre 29, 30 in einen linksseitig ausgebildeten Entkopplungsraum 19 des integrierten hydraulischen Entkopplers 2 münden.

Es wird angemerkt, daß der Rohrverteiler mit hydraulischem Entkoppler nicht nur in Heizungsanlagen zwischen Primär- und Sekundärkreis einsetz-

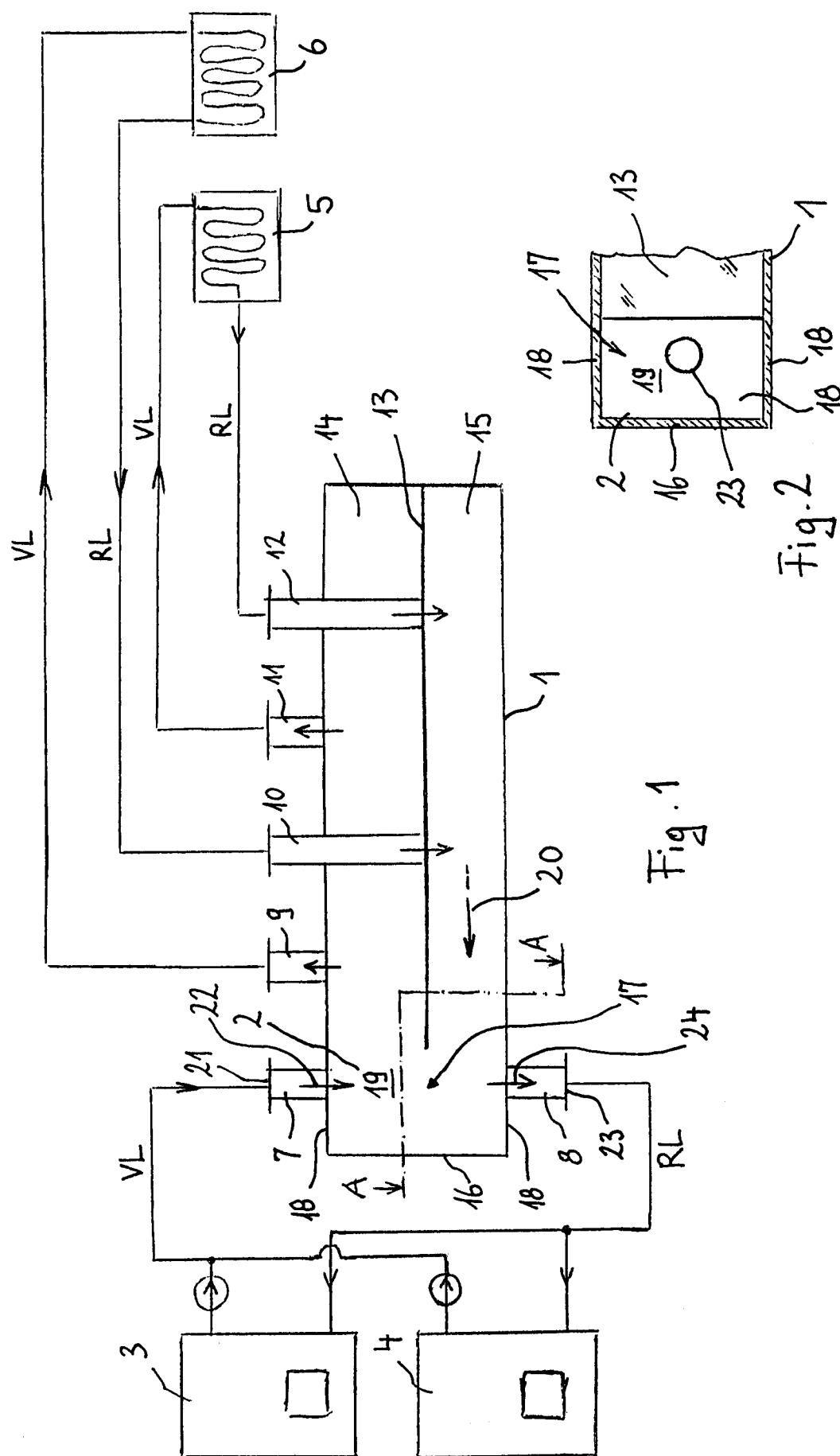
bar ist, sondern gleichermaßen auch in Kühlanlagen und sonstigen Anlagen zur Entkopplung der primärseitigen und sekundärseitigen Flüssigkeitskreise einsetzbar ist.

Patentansprüche

1. Rohrverteiler mit einem eine Vorlaufkammer und eine Rücklaufkammer aufweisenden Rohrverteilergehäuse und mit einem hydraulischen Entkoppler zur Entkopplung eines an Vor- und Rücklaufanschluß des hydraulischen Entkopplers angeschlossenen Primärkreises von einem an die Vorlaufkammer und die Rücklaufkammer des Rohrvertelers angeschlossenen Sekundärkreises einer Heiz- oder Kühlanlage oder dergleichen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der hydraulische Entkoppler (2) im Rohrverteilergehäuse (1) als ein zur Vorlaufkammer (14) und zur Rücklaufkammer (15) hin offener Entkopplungsraum (19) ausgebildet ist, in dessen Raumsegment, welches an die Rücklaufkammer (15) angrenzt, der Rücklaufanschluß (23) des Primärkreises mündet, während in dessen Raumsegment, welches an die Vorlaufkammer (14) angrenzt, der Vorlaufanschluß (21) des Primärkreises mündet. 10 15 20 25
2. Rohrverteiler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rohrverteiler (1) mittels einer in seinem langgestreckten Gehäuse angeordneten Trennwand (13) in Vorlaufkammer (14) und Rücklaufkammer (15) unterteilt ist und eine Aussparung (17) in der Trennwand (13) den Entkopplungsraum (19) zu beiden Seiten der Aussparung (17) definiert. 30 35
3. Rohrverteiler nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aussparung (17) an eine der beiden stirnseitigen Gehäusewände (16) des Rohrvertelers (1) angrenzt. 40
4. Rohrverteiler nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennwand (13) zur Bildung der Aussparung (17) gegenüber einer stirnseitigen Gehäusewand (16) nach innen zurückgesetzt ist. 45
5. Rohrverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Übergangsbereich vom Entkopplungsraum (19) zur Vorlaufkammer (14) Verwirbelungselemente (28) zur Vermischung der vom Entkopplungsraum (19) zur Vorlaufkammer (14) fließenden Strömung angeordnet sind. 50 55
6. Rohrverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß

der Vorlaufanschluß (21) des Primärkreises einen nach innen in den Entkopplungsraum (19) ragenden Rohrabschnitt (25) hat.

7. Rohrverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Entkopplungsraum (19) sich teilweise in die Rücklaufkammer (15) erstreckt und der Rücklaufanschluß (23) des Primärkreises in die Rücklaufkammer (15) des Rohrvertelers (1) mündet. 5 10
8. Rohrverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorlaufanschluß (21) des Primärkreises und der Rücklaufanschluß (23) des Primärkreises fluchtend mit weiteren Anschlußstutzen (9 bis 12) des Rohrvertelers (1) nebeneinander von einer Seite des Rohrverteilergehäuses abstehen. 15 20 25



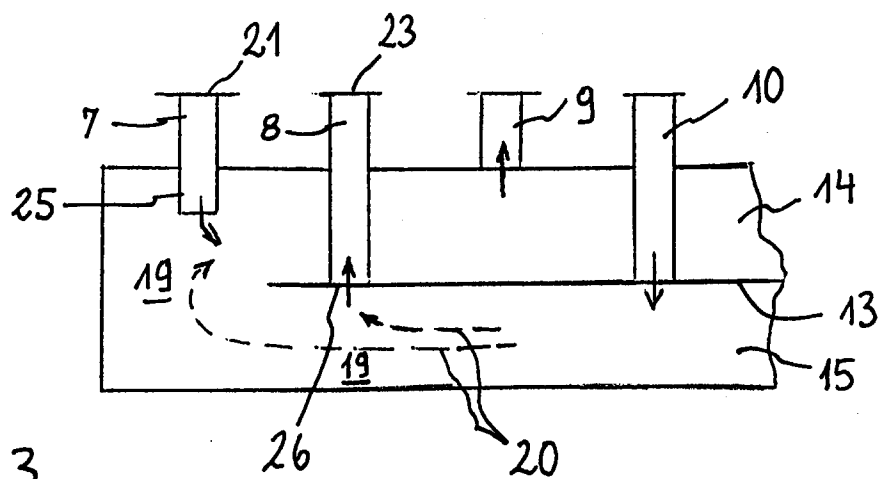


Fig. 3

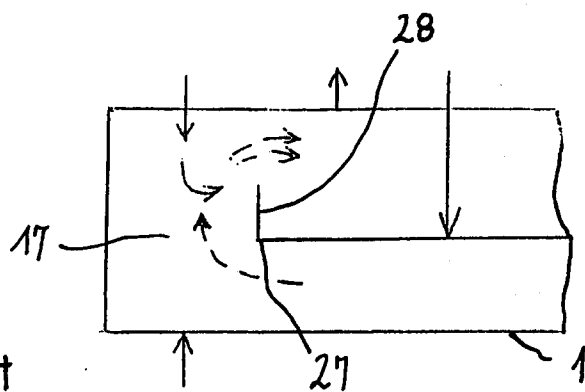


Fig. 4

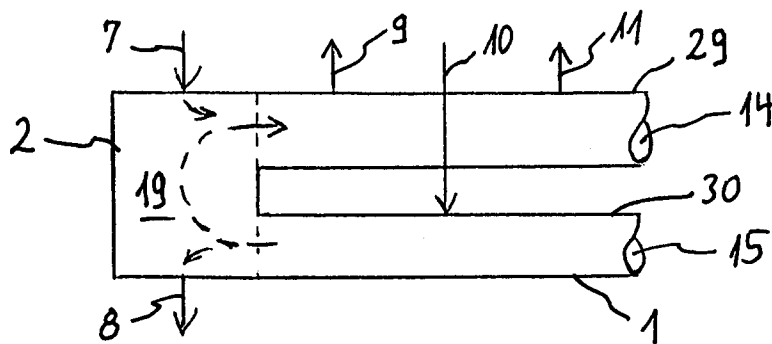


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 2977

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A, D	DE-U-88 06 448 (STRAWA WÄRMETECHNISCHE PRODUKTE GMBH & CO KG) * Abbildungen *	1	F24D3/10
A	BE-A-850 790 (THERMOKLIMA) * Ansprüche 1,2; Abbildungen *	1	
A	BE-A-776 485 (STIERS) * das ganze Dokument *	1	
A	FR-A-2 634 873 (CERCO-SEMIP)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			F24D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		14. Januar 1994	
		Prüfer	
		VAN GESTEL, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			